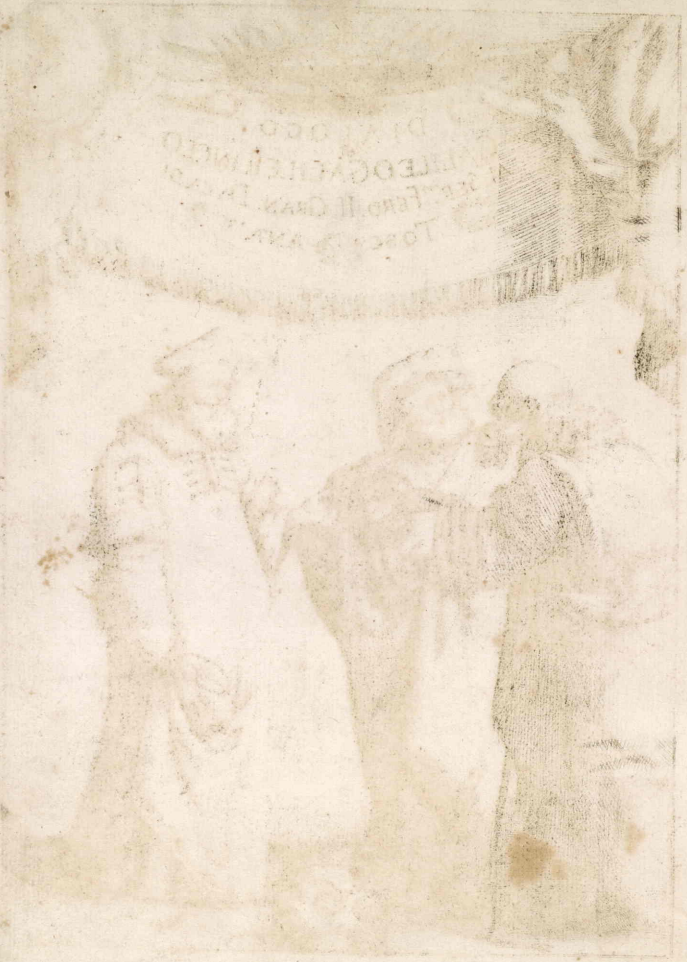
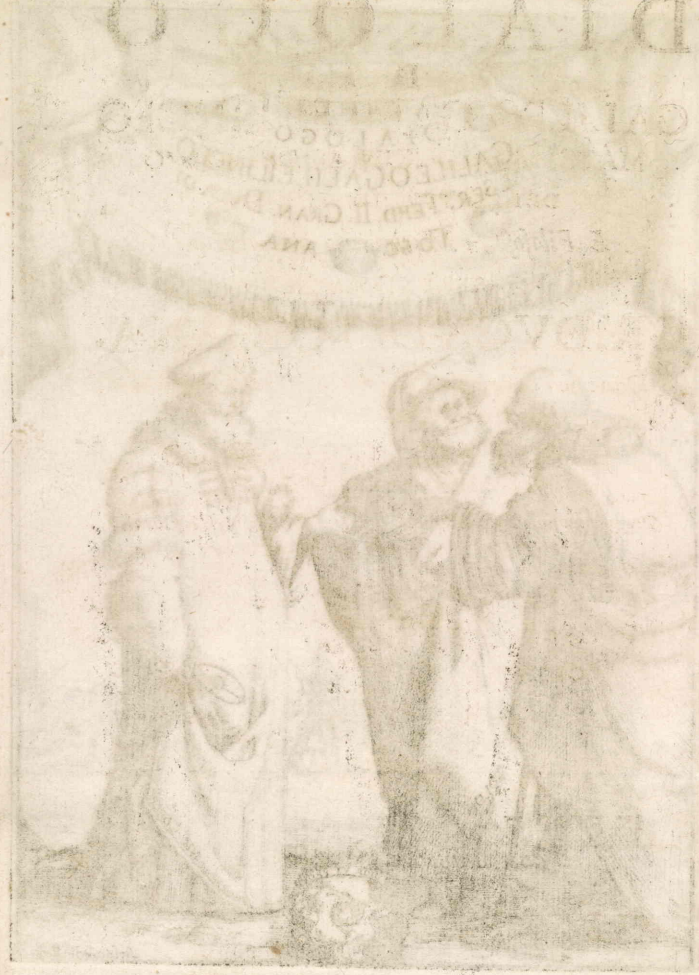
GretagMacbeth™ ColorChecker Color Rendition Chart
inches
centimeters
D50 Illuminant, 2 degree observer
Density
Golden Thread
Colors by Munsell Color Services Lab

DIALOGO DI
Galileo Galilei, &c.
1632.

16.6 L&A.V.3.C.e
R1350
163



DIALOGO
di
GALILEO GALILEI LINCEO
AL SER.mo FERD. II. GRAN. DVCA DI
TOSCANA
Stefano Della Bella F.



17

DIALOGO
DI
GALILEO GALILEI LINCEO
MATEMATICO SOPRAORDINARIO
DELLO STVDIO DI PISA.
E Filosofo, e Matematico primario del
SERENISSIMO
GR. DVCA DI TOSCANA.

Doue ne i congressi di quattro giornate si discorre sopra i due

MASSIMI SISTEMI DEL MONDO
TOLEMAICO, E COPERNICANO;

Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali tanto per l'vna, quanto per l'altra parte.

CON PRI VILEGI.

IN FIORENZA, Per Gio: Batista Landini MDCXXXII.

CON LICENZA DE' SVPERIORI.

E. LIECHTENSTEIN. BIBLIOTHEK

Imprimatur si videbitur Reuerendiss. P. Magistro Sacri Palatij Apostolici.

A. Episcopus Bellicastensis Vicesgerens.

Imprimatur

Fr. Nicolaus Riccardius

Sacri Palatij Apostolici Magister.

Imprimatur Florentiæ ordinibus consuetis seruatis. 11. Septembris 1630.

Petrus Nicolinus Vic. Gener. Florentiæ.

Imprimatur die 11. Septembris 1630.

Fr. Clemens Egidius Inqu. Gener. Florentiæ.

Stampisi adi 12. di Settembre 1630.

Niccolò dell'Altella.

SERENISSIMO GRANDVCA.

LA differenza che è tra gli huomini, e gli altri animali, per grandissima che ella sia, chi dicesse poter darsi poco dissimile tra gli stessi huomini, forse non parlerebbe fuor di ragione. Qual proporzione ha da vno a mille? e pure è prouerbio vulgato, che vn solo huomo vaglia per mille, doue mille non vagliano per vn solo. Tal differenza depende dalle abilità diuerse degl'intelletti; il che io riduco all'essere, ò non esser filosofo: poichè la filosofia, come alimento proprio di quelli, chi può nutrirsene, il separa in effetto dal comune esser del volgo; in più, e men degno grado, come che sia vario tal nutrimento. Chi mira più alto, si differenzia più altamente; e'l volgersi al gran libro della Natura, che è'l proprio oggetto della filosofia, è il modo per alzar gli occhi: nel qual libro, benchè tutto quel che si legge, come fattura d'Artefice Onnipotente, sia per ciò proporzionatissimo; quello nientedimeno è più spedito, e più degno, oue maggiore al nostro vedere apparisce l'opera, e l'artifizio. La Costituzione dell'Vniuerso, tra i naturali apprensibili, per mio credere, può mettersi nel primo luogo: che se quella come vniuersal contenente, in grandezza tutt'altri auanza; come regola, e mantenimento

mento di tutto, debbe anche auanzarli di nobiltà. Però, se a niuno toccò mai in eccesso differenziarsi nell'intelletto sopra gli altri huomini, Tolomeo, e'l Copernico furon quelli, che si altamente lessero, s'affisarono, e filosofarono nella mondana Costituzione. Intorno all'opere de i quali rigirandosi principalmente questi miei Dialoghi, non pareua douersi quei dedicare ad altri, che a Vostra Altezza. Perchè posandosi la lor dottrina su questi due, ch'io stimo i maggiori ingegni, che in simili speculazioni ci habbian lasciate loro opere; per non far discapito di maggioranza, conueniua appoggiarli al fauore di Quello appo di me il Maggiore, onde possan riceuere, e gloria, e patrocinio. E se quei due hanno dato tanto lume al mio intendere, che questa mia opera può dirsi loro in gran parte, ben potrà anche dirsi di Vostr'Altezza, per la cui liberal Magnificenza non solo mi s'è dato ozio, e quiete da potere scriuere; ma per mezo di suo efficace aiuto, non mai stancatosi in onorarmi, s'è in vltimo data in luce. Accettila dunque l'A. V. con la sua solita benignità; e se ci trouerrà cosa alcuna, onde gli amatori del vero possan trar frutto di maggior cognizione, e di giouamento; riconoscala, come propria di Se medesima, auuezza tanto a giouare, che però nel suo felice Dominio non ha niuno, che dell'vniuersali angustie, che son nel Mondo, ne senta alcuna che lo disturbi: con che pregandole prosperità, per crescer sempre in questa sua pia, e magnanima vsanza, le fò vmilissima reuerenza.

Dell'Altezza Vostra Serenissima

Vmilissimo, e Deuotissimo Seruo, e Vassallo.

Galileo Galilei.

AL DISCRETO LETTORE.

SI promulgò a gli anni passati in Roma vn salutifero Editto, che per ouuiare a' pericolosi scandoli dell'età presente, imponeua opportuno silẽzio all'opinione Pittagorica della mobilità della Terra. Non mancò chi temerariamente asseri quel decreto essere stato parto, non di giudizioso esame, ma di passione troppo poco informata, e si vdirono querele, che Consultori totalmente ineſperti delle osseruazioni Astronomiche nõ doueuano con proibizione repentina tarpar l'ale a gl'intelletti speculatiui. Non potè tacer'il mio zelo in vdir la temerità di sì fatti lamenti. Giudicai, come pienamente instrutto di quella prudentissima determinazione, comparir publicamente nel Teatro del Mondo, come testimonio di sincera verità. Mi trouai allora presente in Roma; hebbi non solo vdienze, ma ancora applausi de' i più eminẽti Prelati di quella Corte: nè sẽza qualche mia antecedente informazione seguì poi la publicazione di quel Decreto. Per tanto è mio configlio nella presente fatica mostrare alle Nazioni foreſtiere, che di questa materia se ne sà tanto in Italia, e particolarmente in Roma, quanto possa mai hauerne imaginato la diligenza Oltramontana; e raccogliendo insieme tutte le speculazioni proprie intorno al Siſtema Copernicano, far sapere, che precedette la notizia di tutte, alla censura Romana; e che escono da questo Clima, non solo i Dogmi per la salute dell'anima, ma ancora gl'ingegnosi trouati per delizie degl'ingegni.

A questo fine ho preſa nel discorso la parte Copernicana, procedendo in pura Ipotesi Matematica, cercando per ogni strada artifiziosa di rappresentarla superiore, nõ a quella della fermezza della Terra assolutamente; ma secondo, che si difende da alcuni, che di professione Peripatetici, ne ritengono solo

solo il nome, contenti senza passeggio di adorar l'Ombre nō filosofando con l'auuertenza propria; ma con solo la memoria di quattro principij mal'intesi.

Tre capi principal isi tratteranno. Prima cercherò di mostrare tutte l'esperiēze fattibili nella Terra essere mezi insufficienti a concluder la sua mobilità, ma indifferentemente potersi adattare così alla Terra mobile, come anco quiescēte; e spero, che in questo caso si paleseranno molte osseruazioni ignote all'antichità. Secondariamente si esamineranno li fenomeni celesti, rinforzādo l'Ipotesi Copernicana, come se assolutamente douesse rimaner vittoriosa, aggiungendo nuoue speculazioni, le quali però seruano per facilità d'Astronomia, non per necessità di natura. Nel terzo luogo proporrò vna fantasia ingegnosa. Mi trouauo hauer detto molti anni sono, che l'ignoto Problema del flusso del Mare, potrebbe riceuer qualche luce, ammesso il moto terrestre. Questo mio detto, volando per le bocche degli huomini, haueua trouato padri caritatiui, che se l'adottauano per prole di proprio ingegno. Hora, perchè non possa mai comparire alcuno straniero, che fortificandosi con l'armi nostre, ci rinfacci la poca auuertenza in vno accidente così principale, ho giudicato palesare quelle probabilità, che lo renderebbero persuasibile, dato che la Terra si mouesse. Spero, che da queste considerazioni il Mondo conoscerà, che se altre nazioni hanno nauigato più, noi non habbiamo speculato meno, e che il rimettersi ad asserir la fermezza della Terra, e prender il contrario solamente per capriccio Matematico non nasce da non hauer contezza di quant'altri ci habbia pensato; ma quando altro non fusse da quelle ragioni, che la Pietà, la Religione, il conoscimento della Diuina Onnipotenza, e la coscienza della debolezza dell'ingegno humano ci somministrano.

Ho poi pēsato tornare molto a proposito lo spiegare questi concetti in forma di Dialogo, che per non esser ristretto alla rigorosa osseruanza delle leggi Matematiche, porge campo ancora a digressioni tal'hora non meno curiose del principale argomento.

Mi trouai molt'anni sono più volte nella maraviglioſa Città di Venezia in conuersazione col Signor Giouan Francesco Sagredo Illustrissimo di nascita, acutissimo d'ingegno.

Venne

Venne là di Firenze il Signor Filippo Saluiati, nel quale il minore splendore era la chiarezza del Sangue, e la magnificenza delle ricchezze; sublime intelletto, che di niuna delizia più auidamente si nutriua, che di specolazioni esquisite. Con questi due mi trouai spesso à discorrer di queste materie con l'interuento di vn Filosofo Peripatetico, al quale pareua, che niuna cosa ostasse maggiormente per l'intelligenza del vero, che la fama acquistata nell'interpretazioni Aristoteliche.

Hora, poichè morte acerbissima hà nel più bel sereno de gli anni loro priuato di quei due gran lumi Venezia, e Firenze, ho risoluto prolungar, per quanto vagliono le mie debili forze, la vita alla fama loro sopra queste mie carte, introducendoli per interlocutori della presente controuersia. Nè mancherà il suo luogho al buon Peripatetico, al quale, pel souerchio affetto verso i comenti di Simplicio, è parso decente senza esprimerne il nome lasciarli quello del reuerito scrittore. Gradiscano quelle due grand'anime, al cuor mio sempre venerabili, questo publico monumento del mio nõ mai morto amore; e con la memoria della loro eloquenza mi aiutino a spiegare alla Posterità le promesse speculazioni.

Erano casualmente occorsi (come interuiene) varij discorsi alla spezzata tra questi Signori, i quali haueuano più tosto ne i loro ingegni accesa, che consolata la sete dell'imparare; però fecero saggia risoluzione di trouarsi alcune giornate insieme, nelle quali, bandito ogni altro negozio, si attendesse a vagheggiare con più ordinate speculazioni le marauiglie di Dio nel Cielo, e nella Terra: fatta la radunanza nel Palazzo dell'Illustrissimo Sagredo, dopo i debiti, ma però breui complimenti, il Signor Saluiati in questa maniera incominciò.

GIORNATA PRIMA.

Interlocutori,

SALVIATI, SAGREDO, E SIMPLICIO.

SALV. *Havendo la conclusione, e l'appuntamento di ieri, che noi douessimo in questo giorno discorrere, quanto più distintamente, e particolarmente per noi si potesse, intorno alle ragioni naturali, e loro efficacia, che per l'vna parte, e per l'altra sin qui sono state prodotte da i fautori della posizione Aristotelica, e Tolemaica, e da i seguaci del Sistema Copernicano. E perchè collocando il Copernico la Terra tra i corpi mobili del Cielo, viene a farla essa ancora vn Globo simile a vn Pianeta, sarà bene, che il principio delle nostre considerazioni sia l'andare esaminando quale, e quanta sia la forza, e l'energia de i progressi peripatetici nel dimostrare, come tale assunto sia del tutto impossibile; atteschè sia necessario introdurre in natura sustanze diuerse tra di loro, cioè la Celeste, e la Elementare; quella impassibile, & immortale, questa alterabile, e caduca. Il quale argomento tratta egli ne i libri del Cielo, insinuandolo prima con discorsi dependenti da alcuni assunti generali, e confermandolo poi con esperienze, e con dimo-*

Copernico reputa la Terra esser vn Globo simile ad vn Pianeta.

Sustanze celesti inalterabili, & elementari, alterabili necessarie in natura di mente d'Arist.

 strazioni

strazioni particolari. Io seguendo l'istesso ordine, proporrò, e poi liberamente dirò il mio parere; esponendomi alla censura di voi, & in particolare del Signor Simplicio, tanto strenuo Campione, e mantenitore della dottrina Aristotelica.

E il primo passo del progresso peripatetico quello doue Aristotile proua la integrità, e perfezione del Mondo, coll'additarci, com'ei non è vna semplice linea, nè vna superficie pura, ma vn corpo adornato di lunghezza, di larghezza, e di profondità; e perchè le dimensioni non son più che queste tre; auendole egli, le ha tutte, & auendo il tutto è perfetto. Che poi venendo dalla semplice lunghezza costituita quella magnitudine, che si chiama linea, aggiunta la larghezza si costituisca la superficie, e sopraggiunta l'altezza, ò profondità, ne risulti il corpo, e che doppo queste tre dimensioni non si dia passaggio ad altra, si che in queste tre sole si termini l'integrità, e per così dire, la totalità, auerei ben desiderato, che da Arist. mi fusse stato dimostrato con necessità, e massime potendosi ciò esequire assai chiaro, e speditamente.

Aristotile fà il mondo perfetto, perchè ha la trina dimensione.

SIMP. Mancano le dimostrazioni bellissime nel 2. 3. e 4. testo, doppo la definizione del Continuo: non auete primieramente, che oltre alle tre dimensioni non ven'è altra, perche il tre è ogni cosa, e'l tre è per tutte le bande? e ciò non vien'egli confermato con l'autorità, e dottrina de i Pittagorici, che dicono, che tutte le cose son determinate da tre, principio, mezo, e fine, che è il numero del tutto? E doue lasciate voi l'altra ragione, cioè, che quasi per legge naturale cotal numero si usa ne' sacrifizj degli Dei? E che, dettante pur così la natura, alle cose, che son tre, e non a meno, attribuiscono il titolo di tutte? perchè di due si dice amendue, e non si dice tutte, ma di tre si bene: e tutta questa dottrina l'hauete nel test. 2. Nel 3. poi ad pleniorem scientiam *si legge, che l'ogni cosa, il tutto, e'l perfetto formalmente son l'istesso; e che però solo il corpo tra le grandezze è perfetto, perchè esso solo è determinato da 3. che è il tutto; & essendo diuisibile in tre modi, è diuisibile per tutti i versi: ma dell'altre, chi è diuisibile in vn modo, e chi in dua, perchè secondo il numero, che gli è toccato, così hanno la diuisione, e la continuità; e così quella è continua per vn verso, questa per due, ma quello, cioè il Corpo, per tutti. Di più nel Testo 4. doppo alcune altre dottrine, non prouegli l'istesso con vn'altra dimostrazione, cioè, che non si facendo*

Dimostrazioni d'Arist. per prouare le dimensioni essere tre, e non più. Numero ternario celebre appresso i Pitagorici.

tra-

trapasso se non secondo qualche mancamento (e così dalla linea si passa alla superficie, perche la linea è manchevole di larghezza) & essendo impossibile, che il perfetto manchi, essendo egli per tutte le bande, però non si può passare dal Corpo ad altra magnitudine. Or da tutti questi luoghi non vi par'egli a sufficienza prouato, com'oltre alle tre dimensioni lunghezza, larghezza, e profondità, non si dà transito ad altra, & che però il Corpo, che le ha tutte è perfetto.

SALV. Io per dire il vero in tutti questi discorsi non mi son sentito strignere a concedere altro, se non che quello, che ha principio, mezo, e fine possa, e deua dirsi perfetto: ma che poi, perche principio, mezo, e fine son 3. il num. 3. sia numero perfetto, & habbia ad hauer facultà di conferir perfezione a chi l'haverà, non sento io cosa, che mi muoua a concederlo: e non intendo, e non credo, che v. g. per le gambe il num. 3. sia più perfetto, che'l 4. ò il 2. nè sò, che'l num. 4. sia d'imperfezione a gli Elementi; e che più perfetto fusse, ch'e fusser 3. Meglio dunque era lasciar queste vaghezze a i Retori, e prouar il suo intento con dimostrazione necessaria, che così conuien fare nelle scienze dimostratiue.

SIMP. Par che voi pigliate per ischerzo queste ragioni, e pure è tutta dottrina de i Pittagorici, i quali tanto attribuiuano a i numeri; e voi, che sete Matematico, e credo anco in molte opinioni Filosofo Pittagorico, pare che ora disprezziate i lor misteri.

SALV. Che i Pittagorici hauessero in somma stima la scienza de i numeri, e che Platone stesso ammirasse l'intelletto humano, e lo stimasse partecipe di Diuinità, solo per l'intender'egli la natura de' numeri, io benissimo lo sò, nè sarei lontano dal farne l'istesso giudizio: Ma che i misterj, per i quali Pittagora, e la sua setta, haueuano in tanta venerazione la scienza de' numeri, sieno le sciocchezze, che vanno per le bocche, e per le carte del volgo, non credo io in veruna maniera: anzi perchè sò, che essi, accio le cose mirabili non fussero esposte alle contumelie, e al dispregio della plebe, dannauano, come sacrilegio il publicar le più recondite proprietà de' numeri, e delle quantità incommensurabili, & irrazionali da loro inuestigate, e predicauano, che quello, che le hauesse manifestate era tormentato nell'altro mondo: penso, che tal'vno di loro per dar pasto alla plebe, e liberarsi dalle sue domande, gli dicesse i misterij loro numerali esser quelle leggerezze, che poi si spar-

Intelletto vmano partecipe di diuinità perchè intende i numeri oppinion di Platone.

Misterj de numeri Pitagorici fauolosi.

sero tra il vulgo; e questo con astuzia, & accorgimento simile a quello del sagace giouane, che per torsi dattorno l'importunità, non sò, se della Madre, ò della curiosa Moglie, che l'assediaua, acciò le conferisse i segreti del Senato, compose quella fauola, onde essa con molte altre donne rimasero dipoi, con gran risa del medesimo Senato, schernite.

SIMP. Io non voglio esser nel numero de' troppo curiosi de' misterij de' Pittagorici, ma stando nel proposito nostro, replico, che le ragioni prodotte da Arist. per prouare le dimensioni nō esser, nè poter esser più di tre, mi paiono concludenti; e credo, che quando ci fusse stata dimostrazione più necessaria, Arist. non l'haurebbe lasciata in dietro.

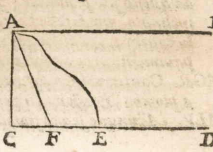
SAGR. Aggiugneteui almanco se l'haueste saputa, ò se la gli fusse souuenuta. Ma voi Sig. Saluiati mi farete ben gran piacere di arrecarmene qualche euidente ragione, se alcuna ne hauete così chiara, che possa esser compresa da me.

SALV. Anzi, e da voi, e dal Sig. Simp. ancora; e non pur compresa, ma di già anche saputa, se ben forse non auuertita. E per più facile intelligenza piglieremo carta, e penna, che già veggio quì per simili occorrenze apparecchiate, e ne faremo vn poco di figura. E prima noteremo questi due punti A. B. e tirate dall'vno all'altro le linee curue A. C. B. A. D. B. e la retta A. B. vi domando qual di esse nella mente vostra è quella, che determina la distanza tra i termini A. B. e perche.

Dimostrazione geometrica della trina dimensione.

SAGR. Io direi la retta, e non le curue; sì perchè la retta è la più breue, sì perchè l'è vna, sola, e determinata, doue le altre sono infinite, ineguali, e più lunghe; e la determinazione mi pare, che si deua prendere da quel che è vno, e certo.

SALV. Noi dunque hauiamo la linea retta per determinatrice della lunghezza tra due termini; aggiunghiamo adesso vn'altra linea retta, e parallela alla A. B. la quale sia C. D. si che tra esse resti frapposta vna superficie, della quale io vorrei, che voi mi assegnaste



assegnaste la larghezza; però partendoui dal termine A. ditemi doue, e come voi volete andare a terminare nella linea C.D. per assegnarmi la larghezza tra esse linee compresa; dico se voi la determinerete secondo la quantità della curua A.E. ò pur della retta A.F. ò pure

SIMP. Secondo la retta A.F. e non secondo la curua, essendosi già esclusse le curue da simil'uso.

SAGR. Ma io non mi seruirei, nè dell'vna, nè dell'altra, vedendo la retta A.F. andare obliquamẽte; Ma vorrei tirare vna linea, che fusse a squadra sopra la C.D. perchè questa mi par che sarebbe la breuissima, & vnica delle infinite maggiori, e tra di loro ineguali, che dal termine A. si possono produrre ad altri, ed altri punti della linea opposta C.D.

SALV. Parmi la vostra elezione, e la ragione, che n'adducete perfettissima; talchè sin qui noi habbiamo, che la prima dimensione si determina con vna linea retta; la seconda, cioè la larghezza, con vn'altra linea pur retta, e non solamẽte retta, ma di più ad angoli retti sopra l'altra, che determinò la lunghezza; e così habbiamo definite le due dimensioni della superficie, cioè la lunghezza, e la larghezza. Ma quando voi haueste à determinare vn'altezza, come per esempio quanto sia alto questo palco dal pauimento, che noi habbiamo sotto i piedi; essendo, che da qualsiuoglia punto del palco si possono tirare infinite linee, e curue, e rette, e tutte di diuerse lunghezze ad infiniti punti del sottoposto pauimento, di quale di cotali linee vi seruireste voi?

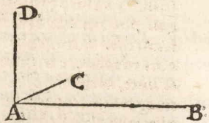
SAGR. Io attaccherei vn filo al palco, e con vn piombino, che pendesse da quello, lo lascerei liberamente distendere fino, che arriuasse prossimo al pauimento, e la lunghezza di tal filo essendo la retta, è breuissima di quante linee si potessero dal medesimo punto tirare al pauimento, direi, che fusse la vera altezza di questa stanza.

SALV. Benissimo. E quando dal punto notato nel pauimento da questo filo pendente (posto il pauimento à liuello, e non inclinato) voi faceste partire due altre linee rette, vna per la lunghezza, e l'altra per la larghezza della superficie di esso pauimento, che angoli conterrebber'elleno con esso filo?

SAGR. Conterrebbero sicuramente angoli retti, cadendo esso filo a piombo, & essendo il pauimento ben piano, e ben liuellato.

SALV. Adunque se voi stabilirete alcun punto per capo, e termi-

ne delle misure, e da esso farete partire vna retta linea, come determinatrice della prima misura, cioè della lunghezza, bisognerà per necessità, che quella, che dee definir la larghezza, si parta ad angolo retto sopra la prima, e che quella, che ha da notar l'altezza, che è la terza dimensione, partendo dal medesimo punto formi pur con le altre due, angoli non obliqui, ma retti: e così dalle tre perpendicolari haurete, come da tre linee vne, e certe, e breuissime, determinate le tre dimensioni A.B. lunghezza A.C. larghezza A.D. altezza; e perchè chiara cosa è che al medesimo punto non può concorrere altra linea, che con quelle faccia angoli retti, e le dimensioni dalle sole linee rette, che tra di loro fanno angoli retti, deono esser determinate, adunque le dimensioni nõ sono più che 3. e chi ha le 3. le ha tutte, e chi le ha tutte è diuisibile per tutti i versi, e chi è tale è perfetto, &c.



SIMP. E chi lo dice, che non si possan tirare altre linee? e perchè non posi io far venir di sotto vn'altra linea fino al punto A. che sia a squadra con l'altre?

SALV. Voi non potete sicuramente ad vn'istesso punto far concorrere altro, che tre linee rette sole, che fra di loro costituiscano angoli retti.

SAGR. Si perchè quella, che vuol dire il Sig. Simplicio par'a me, che sarebbe l'istessa D.A. prolungata in giù, & in questo modo si potrebbe tirarne altre due, ma sarebbero le medesime prime tre nõ differenti in altro, che doue hora si toccano solamẽte, all'ora si segherebbero, ma non apporterebbero nuoue dimensioni.

Nelle proue naturali, non si deue ricercar l'esattezza geometrica.

SIMP. Io nõ dirò, che questa vostra ragione nõ possa esser concludente, ma dirò bene con Aristotile, che nelle cose naturali nõ si deue sempre ricercare vna necessità di dimostrazion Matematica.

SAGR. Si forse doue la non si può hauere, ma, se qui ella ci è, perchè non la volete voi vsare? Ma sarà bene non ispender più parole in questo particolare, perchè io credo, che il Signor Saluiati ad Aristotile, & a voi, senza altre dimostrazioni, haurebbe conceduto il Mondo esser corpo, & esser perfetto, e perfettissimo, come opera massima di Dio.

Salu. Così.

SALV. *Così è veramente. Però lasciata la general contemplazione del tutto, vegghiamo alla considerazione delle parti, le quali Arist. nella prima divisione fa due, e tra di loro diversissime, & in certo modo contrarie; dico la Celeste, e la Elementare: quella ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile, &c. E questa esposta ad una continua alterazione, mutazione, &c. La qual differenza cava egli, come da suo principio originario, dalla diversità de i moti locali: e camina con tal progresso.*

Parti del Mõdo 2. per Ar. Celeste, & Elementare tra di loro contrarie.

Moti locali di 3. generi, retto, circolare, e misto.

Moti retto, e circolare semplici, perchè si fanno per linee semplici.

Vscendo per così dire, del Mondo sensibile, e ritirandosi al Mondo Ideale, comincia architettonicamente a considerare, che essendo la natura principio di moto, conuiene, che i corpi naturali siano mobili di moto locale. Dichiara poi i moumenti locali esser di tre generi; cioè circolare, retto, e misto del retto, e del circolare: e li duoi primi chiama semplici, perchè, di tutte le linee, la circolare, e la retta sole son semplici. E di qui, ristringendosi alquanto, di nuouo definisce de i mouimenti semplici vno esser il circolare, cioè quello, che si fà intorno al mezo, & il retto all'insu, & all'ingiu, cioè all'insù quello, che si parte dal mezo, all'ingiù quello, che va verso il mezo. E di qui inferisce, come necessariamente conuiene, che tutti i mouimenti semplici si ristringano a queste tre spezie, cioè, al mezo, dal mezo, & intorno al mezo, il che risponde, dice egli, con certa bella proporzione a quel che si è detto di sopra del corpo, che esso ancora è perfezionato in tre cose, e così il suo moto. Stabiliti questi mouimenti, segue, dicendo, che essendo de i corpi naturali altri semplici, & altri composti di quelli (e chiama corpi semplici quelli, che hanno da natura principio di moto, come il Fuoco, e la Terra) conuiene, che i mouimenti semplici sieno de i corpi semplici, & i misti de' composti, in modo però, che i composti seguano il moto della parte predominante nella composizione.

SAGR. *Digrazia Sig. Saluiati fermateui alquanto, perchè io mi sèto in questo progresso pullular da tante bande tanti dubbj, che mi sarà forza, o dirgli s'io vorro sentir con attenzione le cose, che voi soggiungnerete, o rimuouer l'attenzione dalle cose da dirsi, se vorro conseruare la memoria de' dubbj.*

SALV. *Io molto volentieri mi fermerò, perchè corro ancor'io simil fortuna, e sto di punto in punto per perdermi mentre mi conuiene veleggiar tra scogli, & onde così rotte, che mi fan-*

no, come si dice, perder la bussola: però prima, che far maggior cumulo proponete le vostre difficultà.

SAGR. Voi insieme con Aristotile da principio mi separaste alquato dal Mondo sensibile per additarmi l'architettura, con la quale egli douea esser fabbricato, e con mio gusto mi cominciaste a dire, che il corpo naturale è per natura mobile, essendo che si è diffinito altroue la natura esser principio di moto. Qui mi nacque vn poco di dubbio; e fu per qual cagione Aristotile nō disse, che de' corpi naturali alcuni sono mobili per natura, & altri immobili, auuengachè nella definizione vien detto la natura esser principio di moto, e di quiete; che se i corpi naturali hanno tutti principio di mouimento, ò non occorreua metter la quiete nella definizione della natura, ò non occorreua indur tal definizione in questo luogo. Quanto poi al dichiararmi quali egli intenda esser i mouimenti semplici, e come ci gli determina da gli spazj, chiamando semplici quelli, che si fanno per linee semplici, che tali sono la circolare, e la retta solamente, lo riceuo quietamente, ne mi curo di sottilizargli l'instanza della Elica intorno al Cilindro, che per esser in ogni sua parte simile a se stessa, par che si potesse annouerar tra le linee semplici. Ma mi risento bene alquanto, nel sentirlo ristrignere (mentre par che con altre parole voglia replicar le medesime definizioni) a chiamare quello mouimento intorno al mezo, e questo sursum, & deorsum, cioè in sù, e in giù; li quali termini non si vsano fuori del Mondo fabbricato, ma lo suppongono non pur fabbricato, ma di già habitato da noi. Che se il moto retto è semplice per la semplicità della linea retta, e se il moto semplice è naturale, sia pur egli fatto per qualsiuoglia verso, dico in sù, in giù, innanzi, in dietro, a destra, & a sinistra, e se altra differenza si può immaginare, purchè sia retto, dourà conuenire a qualche corpo naturale semplice; ò se nò, la supposizione d'Aristotile è manchеuole. Vedesi in oltre, che Aristotile accenna, vn solo esser al Mondo il moto circolare, & in conseguenza vn solo centro, al quale solo si riferiscano i mouimenti retti in sù, e in giù. Tutti indizj, che egli ha mira di cambiarci le carte in mano, e di volere accomodar l'architettura alla fabbrica, e non costruire la fabbrica conforme à i precetti dell'architettura: che se io dirò, che nell'vniuersità della natura ci possōn' essere mille mouimenti circolari, & in conseguēza millè centri, vi sarāno ancora mille moti in sù, e in giù

Definizion della natura, ò difettosa, ò fuor di tempo indotta da Aristot.

Elica intorno al Cilindro può dirsi linea semplice.

Aristot. accomoda i precetti d'architettura alla fabbrica del Mondo, e non la fabbrica a' precetti.

giù. In oltre ei pone, come è detto, moti semplici, e moto misto, chiamando semplici il circolare, & il retto, e misto il composto di questi; de i corpi naturali chiama altri semplici (cioè quelli, che hanno principio naturale al moto semplice,) & altri composti; & i moti semplici gli attribuisce a' corpi semplici, & a' composti il composto: Ma per moto composto e non intende più il misto di retto, e circolare, che può essere al Mondo; ma introduce vn moto misto tanto impossibile, quanto è impossibile a mescolare mouimenti opposti fatti nella medesima linea retta, sì che da essi ne nasca vn moto, che sia parte in sù, e parte in giù; e, per moderare vna tãta sconueneuolezza, e impossibilità, si riduce a dire, che tali corpi misti si muouono secondo la parte semplice predominante: che finalmente necessita altrui a dire, che anco il moto fatto per la medesima linea retta è alle volte semplice, e tal'ora anche composto: sì che la semplicità del moto non si attende più dalla semplicità della linea solamente.

Moto retto tal volta semplice, e tal volta misto per Arist.

SIMP. Oh non vi par'ella differenza bastevole, se il mouimento semplice, & assoluto sarà più veloce assai di quello, che vien dal predominio? e quanto vien più velocemente all'ingiù vn pezzo di Terra pura, che vn pezzuol di legno?

SAGR. Bene Sig. Simplicio, ma se la semplicità si ha da mutar per questo, oltre che ci saranno centomila moti misti, voi non mi saprete determinare il semplice; anzi di più, se la maggiore, e minor velocità possono alterar la semplicità del moto, nessun corpo semplice si moverà mai di moto semplice; auuengachè in tutti i moti retti naturali la velocità si va sempre agumentando, & in conseguenza sempre mutando la sẽplicità, la quale per esser semplicità, conuiene, che sia immutabile; e quel che più importa voi grauerete Aristotile d'vna nuoua nota, come quello, che nella definizione del moto composto non ha fatto menzione di tardità, nè di velocità, la quale hora voi ponete per articolo necessario, & essenziale: aggiugnesi, che nè anco potrete da cotal regola trar frutto veruno, imperocchè ci sarãno de' misti, e non pochi, de' quali altri si moueranno più lentamente, & altri più velocemente del semplice, come per esempio il Piombo, e'l legno in comparazione della Terra: e però tra questi mouimenti, quale chiamerete voi il semplice, e quale il composto?

SIMP. Chiamerassi semplice quello, che vien fatto dal corpo semplice, e misto quel del corpo composto.

Sagr. Benis-

SAGR. Benissimo veramente; e che dite voi Sig. Simplicio? poco fà voleui, che il moto semplice, e il composto m'insegnassero quali siano i corpi semplici, e quali i misti, & hora volete, che da i corpi semplici, e da i misti io vēga in cognizione di qual sia il moto semplice, e quale il composto; regola eccellente per non saper mai conoscer nè i moti, nè i corpi. Oltre, che già venite a dichiararui, come non vi basta più la maggior velocità, ma ricercate vna terza condizione per definire il mouimento semplice, per il quale Aristotile si cōtento d'vna sola, cioè della semplicità dello spazio; Ma ora, secondo voi, il moto semplice sarà quello, che vien fatto sopra vna linea semplice, con certa determinata velocità da vn corpo mobile semplice. Or sia, come a voi piace, e torniamo ad Aristotile, il qual mi definì il moto misto esser quello, che si compone del retto, e del circolare; ma non mi trouò poi corpo alcuno, che fusse naturalmente mobile di tal moto.

SALV. Torno dunque ad Aristotile, il quale hauēdo molto bene, e metodicamente cominciato il suo discorso, ma hauendo più la mira di andare a terminare, e colpire in vno scopo prima nella mente sua stabilitosi, che doue dirittamente il progresso lo conduceua, interrompendo il filo ci esce trauersalmente a portar, come cosa nota, e manifesta, che quanto a i moti retti in sù, e in giù, questi naturalmente conuengono al Fuoco, & alla Terra; e che però è necessario, che oltre a questi corpi, che sono appresso di noi, ne sia vn'altro in natura, al quale conuenga il mouimento circolare, il quale sia ancora tanto più eccellente, quanto il moto circolare è più perfetto del moto retto; quanto poi quello sia più perfetto di questo lo determina dalla perfezion della linea circolare sopra la retta, chiamando quella perfetta, & imperfetta questa; imperfetta, perchè se è infinita, manca di fine, e di termine; se è finita, fuori di lei ci è alcuna cosa doue ella si può prolungare. Questa è la prima pietra, base, e fondamento di tutta la fabbrica del Mondo Aristotelico, sopra la quale si appoggiano tutte l'altre proprietà di non graue, nè leggiero, d'ingenerabile, incorruttibile, & esente da ogni mutazione, fuori della locale, &c. E tutte queste passioni afferma egli esser proprie del corpo semplice, e mobile di moto circolare: e le condizioni contrarie di grauità, leggerezza, corruttibilità, &c. le assegna a' corpi mobili naturalmente di mouimenti retti. La onde qualunque volta nel-

Linea circolare perfetta secondo Ar. e la retta imperfetta, e perche

lo

lo stabilito fin quì si scuopra mancamento, si potrà ragioneuolmente dubitar di tutto il resto, che sopra gli vien costrutto. Io non nego, che questo, che fin quì Aristotile ha introdotto con discorso generale dependente da principj vniuersali, e primi, non venga poi nel progresso riconfermato con ragioni particolari, e con esperienze; le quali tutte è necessario, che vengano distintamente considerate, e ponderate; ma già, che nel detto fin quì si rappresentano molte, e non picciole difficultà, (e pur conuerrebbe, che i primi principj, e fondamenti fussero sicuri, fermi, e stabili, acciocchè più risolutamente si potesse sopra di quelli fabbricare) non sarà forse, se non ben fatto, prima che si accresca il cumulo de i dubbj, vedere se per auuentura (si come io stimo) incamminandoci per altra strada ci indrizzassimo a più diritto, e sicuro cammino, e con precetti d'architettura meglio considerati potessimo stabilire i primi fondamenti. Però, sospendedo per ora il progresso d'Aristotile, il quale a suo tempo ripiglieremo, e partitamente esamineremo, dico, che delle cose da esso dette fin quì conuengo seco, & ammetto, che il Mondo sia corpo dotato di tutte le dimensioni, e però perfettissimo; & aggiungo, che come tale ci sia necessariamente ordinatissimo, cioè di parti con sommo, e perfettissimo ordine trà di loro disposte; il quale assunto nō credo che sia per esser negato nè da voi, nè da altri.

Mondo si supone dall'autore esser perfettamente ordinato.

SIMP. E chi volete voi, che lo neghi? la prima cosa egli è d'Arist. stesso; e poi la sua denominazione non par che sia presa d'altronde, che dall'ordine, che egli perfettamente contiene.

SALV. Stabilito dunque cotal principio, si può immediatamente concludere, che, se i corpi integrali del Mondo deuono esser di lor natura mobili, è impossibile, che i mouimenti loro siano retti, ò altri, che circolari; e la ragione è assai facile, e manifesta; imperocchè quello, che si muoue di moto retto, muta luogo, e continuando di muouersi si va più, e più sempre allontanādo dal termine, ond'ei si partì, e da tutti i luoghi, per i quali successiuamente ei va passando; e se tal moto naturalmente se gli conuiene, adunque egli da principio non era nel luogo suo naturale, e però non erano le parti del Mondo con ordine perfetto disposte: Ma noi supponghiamo quelle esser perfettamente ordinate, adunque, come tali, è impossibile, che habbiano da natura, di mutar luogo, & in conseguenza di muouersi di moto retto. In oltre essendo il moto retto di sua natura infinito,

Moto retto impossibile esser nel Mondo ben'ordinato.

Moto retto di sua natura infinito.

Moto retto impossibile per natura.

Natura non intraprende à fare quello, che è impossibile à esser fatto.

Moto retto forse nel primo Caos.

Moto retto accomodato à ordinar i corpi mal'ordinati.

Corpi mondani mossi da principio di moto retto, e poi circolarmente secõdo Platone.

Il mobile posto in quiete non si moverà quando nõ habbia inclinazione à qualche luogo particolare.

infinito, perche infinita, e indeterminata è la linea retta, è impossibile, che mobile alcuno habbia da natura principio di muouersi per linea retta, cioè verso doue è impossibile di arriuare, non vi essendo termine prefinito; e la natura, come ben dice Aristotile medesmo, nõ intraprende a fare quello, che non può esser fatto, ne intraprende a muouere doue è impossibile a peruenire. E se pur alcuno dicesse, che se bene la linea retta, & in conseguenza il moto per essa è produttibile in infinito, cioè interminato, tuttauia però la natura, per così dire, arbitrariamente gli ha assegnati alcuni termini, e dato naturali instinti a' suoi corpi naturali di muouersi à quelli, io risponderò, che ciò per auuentura si potrebbe fauoleggiare, che fusse auuenuto del primo Caos, doue confusamente, & inordinatamente andauano indistinte materie vagando, per le quali ordinare la natura molto acconciamente si fusse seruita de i mouimenti retti, i quali, si come mouendo i corpi ben costituiti gli disordinano, così sono acconci à ben'ordinare i prauamente disposti; ma, dopo l'ottima distribuzione e collocazione, è impossibile, che in loro resti naturale inclinazione di più muouersi di moto retto, dal quale ora solo ne seguirebbe il rimuouersi dal proprio, e natural luogo, cioè il disordinarsi: possiamo dunque dire il moto retto seruire a condur le materie per fabbricar l'opera, ma fabbricata, ch'ell'è, ò restare immobile, ò, se mobile, muouersi solo circolarmente. Se però noi non volessimo dir con Platone, che anco i corpi mondani dopo l'essere stati fabbricati, e del tutto stabiliti, furon per alcun tempo dal suo fattore messi per moto retto, ma che dopo l'esser peruenuti in certi, e determinati luoghi, furon riuolti à vno à vno in giro, passando dal moto retto al circolare, doue poi si son mantenuti, e tuttauia si conseruano: Pensiero altissimo, e degno ben di Platone: intorno al quale mi souuiene hauer sentito discorrere il nostro comune amico Accademico Linceo; e se ben mi ricorda il discorso fu tale. Ogni corpo costituito per qualsiuoglia causa in istato di quiete, ma che per sua natura sia mobile, posto in libertà si moverà, tutta volta però, ch'egli habbia da natura inclinazione à qualche luogo particolare, che quando e' fusse indifferente à tutti, resterebbe nella sua quiete, non hauendo maggior ragione di muouersi à questo, che à quello. Dall'hauer questa inclinazione ne nasce necessariamente, che egli nel suo moto si anderà continuamente accelerando; e cominciando

minciando con moto tardissimo, nõ acquisterà grado alcuno di velocità, che prima è non sia passato per tutti i gradi di velocità minori, ò vogliamo dire di tardità maggiori: perchè, partendosi dallo stato della quiete (che è il grado di infinita tardità di moto) non ci è ragione nissuna, per la quale e' debba entrare in vn tal determinato grado di velocità, prima, che entrare in vn minore, & in vn'altro ancor minore, prima, che in quello; anzi par molto ben ragioneuole passar prima per i gradi più vicini a quello donde ci si parte, e da quelli a i più remoti; ma il grado di doue il mobile piglia a muouersi è quello della somma tardità, cioè della quiete. Hora questa accelerazion di moto non si farà, se non quando il mobile nel muouersi acquista, nè altro è l'acquisto suo, se nõ l'auuicinarsi al luogo desiderato, cioè, doue l'inclinazion naturale lo tira; e là si condurrà egli per la più breue, cioè, per linea retta. Possiamo dunque ragioneuolmente dire, che la natura, per conferire in vn mobile, prima costituito in quiete vna determinata velocità, si serua del farlo muouer per alcũ tempo, e per qualche spazio di moto retto. Stante questo discorso, figuriamoci hauer l'Iddio creato il corpo, v. g. di Gioue, al quale habbia determinato di voler conferire vna tal velocità, la quale egli poi debba conseruar perpetuamente vniforme; potremo cõ Platone dire, che gli desse di muouersi da principio di moto retto, & accelerato, e che poi giunto a quel tal grado di velocità, conuertisse il suo moto retto in circolare, del quale poi la velocità naturalmente conuien'esser vniforme.

Il mobile accelera il moto andãdo verso il luogo doue ha inclinazione.

Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di tardità. Quest'è il grado di tardità infinita.

Mobile non si accelera se nõ quando acquista vicinità al termine.

Natura per indur nel mobile qualchè gradi di velocità lo fà muouer di moto retto.

Velocità vniforme conuiene al moto retto.

SAGR. Io sento con gran gusto questo discorso, e maggiore credo, che sarà doppo, che mi habbiate rimossa vna difficultà, la quale è, che io non resto ben capace, come di necessità conuenga, che vn mobile, partendosi dalla quiete, & entrando in vn moto al quale egli habbia inclinazion naturale, passi per tutti i gradi di tardità precedenti, che sono tra qualsiuoglia segnato grado di velocità, e lo stato di quiete, li quali gradi sono infiniti, si che non habbia potuto la natura contribuire al corpo di Gioue, subito creato il suo moto circolare, con tale, e tanta velocità.

Tra la quiete, e qualsiuoglia grado di velocità mediano infiniti gradi di velocità minori.

SALV. Io non ho detto, ne ardirei di dire, che alla natura, e a Dio fusse impossibile il conferir quella velocità, che voi dite immediatamente, ma dirò bene, che de facto la natura non lo fà; talchè il farlo verrebbe ad esser operazione fuora del corso naturale, e però miracolosa.

Natura non conferisce immediatamente vn determinato grado di velocità, se bẽ potrebbe.

Sagr. Adun-

SAGR. Adunque voi credete, che vn sasso partendosi dalla quiete, & entrando nel suo moto naturale verso il centro della Terra, passi per tutti i gradi di tardità inferiori a qualsiuoglia grado di velocità?

SALV. Credolo, anzi ne son sicuro, e sicuro con tanta certezza, che posso renderne sicuro voi ancora.

SAGR. Quando in tutto il ragionamento d'oggi io non guadagnassi altro, che vna tal cognizione, me lo reputerei per vn gran capitale.

SALV. Per quanto mi par di comprendere dal vostro ragionare, gran parte della vostra difficultà consiste in quel douer passare in vn tempo, & anco brevissimo, per quelli infiniti gradi di tardità precedenti a qual si sia velocità aquistatata dal mobile in quel tal tempo: e però, prima, che venire ad altro, cercherò di rimouerui questo scrupolo, che douerà esser ageuol cosa, mentre io vi replico, che il mobile passa per i detti gradi, ma il passaggio è fatto senza dimorare in veruno; talche, non ricercando il passaggio più di vn solo instante di tempo, e contenendo qualsiuoglia piccol tempo infiniti instanti, non ce ne mancheranno per assegnare il suo a ciascheduno de gl'infiniti gradi di tardità, e sia il tempo quanto si voglia breue.

Il mobile par tendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di velocità senza dimorare in alcuno.

SAGR. Sin qui resto capace; tuttauia mi par gran cosa, che quella palla d'artiglieria (che tal mi figurò esser' il mobile cadente) che pur si vede scendere con tanto precipizio, che in manco di dieci battute di polso, passerà più di dugento braccia di altezza; si sia nel suo moto trouata congiunta cõ si picciol grado di velocità, che, se hauesse continuato di muouersi con quello senza più accelerarsi, non l'hauerebbe passata in tutto vn giorno.

SALV. Dite pure in tutto vn'anno, nè in dieci, nè in mille, si come io m'ingegnerò di persuaderui, & anco forse senza vostra contradizione ad alcune assai semplici interrogazioni, ch'io vi farò. Però ditemi, se voi hauete difficultà nessuna in concedere, che quella palla, nello scendere vadia sempre aquistando maggior impeto, e velocità.

SAGR. Sono di questo sicurissimo.

SALV. E se io dirò, che l'impeto aquistato in qualsiuoglia luogo del suo moto, sia tanto, che basterebbe a ricondurla a quell'altezza donde si partì, me lo concedereste?

SAGR. Concederèllo senza cõtradizione, tuttauolta, che la potesse

applicar

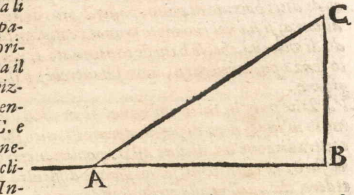
applicar senz'esser'impedita tutto il suo impeto in quella sola operazione di ricondur se medesima, ò altro eguale a se, a quella medesima altezza; come sarebbe se la Terra fusse perforata per il centro, e che lontano da esso cento, ò mille braccia si lasciasse cader la palla, credo sicuramente, che ella passerebbe oltre al centro, salendo altrettanto, quanto scese; e così mi mostra l'esperienza accadere d'vn peso pendente da vna corda, che rimosso dal perpendicolo, che è il suo stato di quiete, e lasciato poi in libertà, cala verso detto perpendicolo, e lo trapassa per altrettanto spazio; ò solamente tanto meno, quanto il contrasto dell'aria, e della corda, ò di altri accidenti l'impediscono. Mostrami l'istesso l'Acqua, che scendendo per vn sifone, rimonta altrettanto, quanto fù la sua scesa.

Il mobile grave scendendo aquista impeto bastante a ricondursi in altrettanta altezza.

SALV. Voi perfettamente discorrete. E perch'io sò, che non hauete dubbio in conceder, che l'acquisto dell'impeto sia mediante l'allontanamẽto dal termine donde il mobile si parte, e l'auuicinamento al centro, doue tende il suo moto, harete voi difficultà nel concedere, che due mobili eguali, ancorchè scendenti per diuerse linee, senza veruno impedimento, facciano acquisto d'impeti eguali, tuttauolta, che l'auuicinamento al centro sia eguale?

SAGR. Non intendo bene il quesito.

SALV. Mi dichiarerò meglio col segnarne vn poco di figura; però noterò questa linea A. B. parallela all'orizonte, e sopra il punto B. drizzerò la perpendicolare B.C. e poi congiugnerò questa inclinata C. A. Intendendo hora la linea C. A. esser'vn piano inclinato esquisitamente pulito, e duro, sopra il quale scenda vna palla perfettamente rotonda, e di materia durissima, & vna simile scenderne liberamente per la perpendicolare C.B. domando se voi concedereste, che l'impeto della scendente per il piano C.A. giunta, che la fusse al termine A. potesse essere eguale all'impeto acquistato dall'altra nel punto B. doppo la scesa per la perpendicolare C.B.



Impeti sono eguali de' mobili egualmẽte auuicinatisi al centro.

SAGR. Io credo risolutamente di sì: perchè in effetto amendue si sono auuicinate al centro egualmente, e per quello, che pur hora ho conceduto gl'impeti loro sarebbero egualmente bastanti a ricondur loro stesse alla medesima altezza.

Sopra il mobile orizontale il mobile stà fermo.

SALV. Ditemi hora quello, che voi credete, che facesse quella medesima palla posata sul piano orizontale A. B.

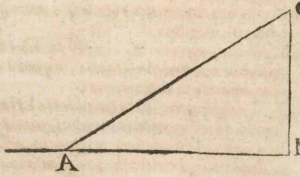
SAGR. Starebbe ferma, nõ hauẽdo esso piano veruna inclinazione.

SALV. Ma sul piano inclinato C. A. scenderebbe, ma con moto più lento, che per la perpendicolare C. B.

SAGR. Sono stato per risponder risolutamente di sì, parendomi pur necessario, che il moto per la perpendicolare C. B. debba esser più veloce, che per l'inclinata C. A. tuttauia, se questo è, come potrà il cadente per l'inclinata, giunto al punto A. hauer tanto impeto, cioè tal grado di velocità, quale, e quanto il cadente per la perpendicolare haurà nel punto B? queste due proposizioni, par che si contradicano.

Velocità per il piano inclinato eguale alla velocità, per la perpẽdicolare, & il moto per la perpendicolare più veloce, che per inclinata.

SALV. Adunque molto più vi parrà falso, se io dirò, che assolutamente le velocità de' cadenti per la perpendicolare, e per l'inclinata siano eguali: e pur questa è proposizione verissima, si come vera è questa ancora, che dice, che il cadente si muoue più velocemente per la perpẽdicolare, che per la inclinata.



SAG. Queste al mio orecchio suonano proposizioni contradittorie, & al vostro Sig. Simplicio?

SIMP. Et a me par l'istesso.

SALV. Credo, che voi mi burliate, fingendo di non capire quel, che voi intendete meglio di me: però ditemi Sig. Simpl. quando voi v'immaginate vn mobile esser più veloce d'vn'altro, che concetto vi figurate voi nella mente?

SIMP. Figuromi l'vno passar nell'istesso tempo maggiore spazio dell'altro; ò vero passare spazio eguale, ma in minor tempo.

SALV. Benissimo; e per mobili egualmente veloci, che concetto vi figurate?

SIMP. Figuromi, che passino spazj eguali in tempi eguali.

Salu. E non

SALV. E non altro concetto, che questo?

SIMP. Questo mi par, che sia la propria definizione de moti eguali.

SAGR. Aggiunghiamoci pure quest'altra di più; cioè chiamarsi ancora le velocità esser' eguali, quando gli spazj passati hanno la medesima proporzione, che i tempi, ne' quali son passati, e sarà definizione più vniuersale.

Velocità dicõ si eguali quãdo gli spazj passati son proporzionati a i tempi.

SALV. Così è, perchè comprende gli spazj eguali passati in tempi eguali, e gl'ineguali ancora passati in tempi ineguali, ma proporzionali a essi spazj. Ripigliate hora la medesima figura, & applicãdoui il concetto, che vi figurate del moto più veloce, ditemi perchè vi pare, che la velocità del cadente per C. B. sia maggiore della velocità dello scendente per la C. A.

SIMP. Parmi, perchè nel tempo, che'l cadente passerà tutta la C. B. lo scendente passerà nella C. A. vna parte minor della C. B.

SALV. Così stà; e così si verifica, il mobile muouersi più velocemente per la perpendicolare, che per l'inclinata. Considerate ora se in questa medesima figura si potesse in qualchè modo verificare l'altro concetto, e trouare, che i mobili fussero egualmente veloci in amendue le linee C. A. C. B.

SIMP. Io non ci sò veder cosa tale, anzi pur mi par contradizione al già detto.

SALV. E voi, che dite Sig. Sagr. Io non vorrei già insegnarui quel, che voi medesimi sapete, e quello di che pur hora mi hauete arrecato la definizione.

SAGR. La definzione, che io ho addotta è stata, che i mobili si possan chiamare egualmente veloci, quando gli spazj passati da loro hanno la medesima proporzione, che i tempi, ne quali gli passano: però a voler, che la definizione hauesse luogo nel presente caso, bisognerebbe, che il tempo della sceśa per C. A. al tempo della caduta per C. B. hauesse la medesima proporzione, che la stessa linea C. A. alla C. B. ma cio non so io intender, che possa essere, tuttauolta che il moto per la C. B. sia più veloce, che per la C. A.

SALV. E pur è forza, che voi l'intendiate. Ditemi vn poco; questi moti non si vann'eglino continuamente accelerando?

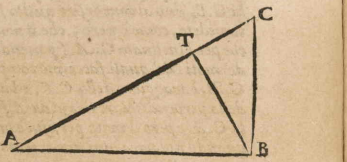
SAGR. Vannosi accelerando: ma più nella perpendicolare, che nell'inclinata.

SALV. Ma questa accelerazione nella perpendicolare è ella però

tale in comparazione di quella dell'inclinata, che prese due parti eguali in qualsivoglia luogo di esse linee, perpendicolare, e inclinata, il moto nella parte della perpendicolare sia sempre più veloce, che nella parte dell'inclinata.

SAGR. Signor nò: anzi potrò io pigliare vno spazio nell'inclinata, nel quale la velocità sia maggiore assai, che in altrettanto spazio preso nella perpendicolare, e questo sarà, se lo spazio nella perpendicolare sarà preso vicino al termine C. e nell'inclinata molto lontano.

SALV. Vedete dunque, che la proposizione, che dice, il moto per la perpendicolare è più veloce, che per l'inclinata, non si verifica vniuersalmente, se non de i moti, che cominciano dal primo termine, cioè dalla quiete; senza la qual condizione la proposizione sarebbe tanto difettosa, che anco la sua contradittoria potrebbe esser vera; cioè, che il moto nell'inclinata, è più veloce, che nella perpendicolare: perchè è vero, che nell'inclinata possiamo pigliare vno spazio passato dal mobile, in manco tempo, che altrettanto spazio passato nella perpendicolare. Hora, perchè il moto nell'inclinata è in alcuni luoghi più veloce, & in altri meno, che nella perpendicolare, adunque in alcuni luoghi dell'inclinata il tempo del moto del mobile, al tempo del moto del mobile, per alcuni luoghi della perpendicolare, haurà maggior proporzione che lo spazio passato, allo spazio passato; & in altri luoghi la proporzione del tempo, al tempo sarà minore di quella dello spazio, allo spazio. Come per esempio partendosi due mobili dalla quiete, cioè dal punto C. vno per la perpendicolare C. B. e l'altro per l'inclinata C. A. nel tempo, che nella perpendicolare il mobile haurà passata tutta la C. B. l'altro haurà passata la C. T. minore. E però il tempo per C. T. al tempo per C. B. (che gli è eguale) harà maggior proporzione, che la linea T. C. alla C. B. essendo, che la medesima alla minore ha maggior proporzione, che alla maggiore. E per l'opposito, quando nella C. A. prolungata quanto bisognasse, si prendesse

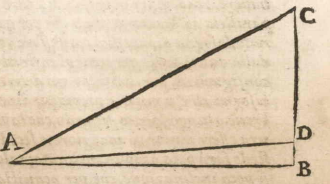


prendesse vna parte eguale alla C.B. ma passata in tempo più breue, il tempo nell'inclinata al tempo nella perpendicolare harebbe proporzione minore, che lo spazio, allo spazio. Se dunque nell'inclinata, e nella perpendicolare possiamo intendere spazj, e velocità tali, che le proporzioni tra essi spazj siano, e minori, e maggiori delle proporzioni de' tempi; possiamo ben ragioneuolmente concedere, che vi sieno anco spazj per i quali i tempi de i mouimenti ritengano la medesima proporzione, che gli spazj.

SAGR. Già mi sent'io leuato lo scrupolo maggiore, e comprendo esser non solo possibile, ma dirò necessario, quello, che mi pareua vn contradittorio: ma non però intendo per ancora, che vno di questi casi possibili, ò necessarj sia questo, del quale habbiamo bisogno di presente; sì che vero sia, che il tempo della scesa per C.A. al tempo della caduta per C.B. habbia la medesima proporzione, che la linea C.A. alla C.B. onde e' si possa senza contradizione dire, che le velocità per la inclinata C.A. e per la perpendicolare C. B. sieno eguali.

SALV. Contentateui per hora, ch'io v'habbia rimossa l'incredulità; ma la scienza aspettatela vn'altra volta, cioè quando vedrete le cose dimostrate dal nostro accademico intorno a i moti locali: doue trouerete dimostrato, che nel tempo, che'l mobile cade per tutta la C.B. l'altro scende per la C.A. sino al punto T. nel quale cade la perpendicolare tiratagli dal punto B. e per trouare doue il medesimo cadente per la perpendicolare si trouerebbe, quando l'altro arriua al punto A. tirate da esso A. la perpendicolare sopra la C.A. prolungando essa, e la C.B. sino al concorso: e quello sarà il punto cercato. Intanto vedete, come è vero, che il moto per la C.B. è più veloce, che per l'inclinata C.A. (ponendo il termine C. per principio de' moti, de' quali facciamo comparazione) perchè la linea C.B. è maggiore della C.T. e l'altra da C. sino al concorso della perpendicolare tirata da A. sopra la C.A. è maggiore della C.A. e però il moto per essa è più veloce, che per la C.A. ma quando noi paragoniamo il moto fatto per tutta la C.A. non con tutto'l moto fatto nel medesimo tempo per la perpendicolare prolungata, ma col fatto in parte del tempo per la sola parte C.B. non repugna, che il mobile per C.A. cõtinuando di scendere oltre al T. possa in tal tempo arriuare in A. che qual proporzione si troua tra le linee C.A. C.B. tale sia trà

essi tempi. Hora ripigliando il nostro primo proposito, che era di mostrare, come il mobile graue partendosi dalla quiete passa scendendo per tutti i gradi di tardità precedenti a qualsiuoglia grado di velocità, ch egli acquisti, ripigliando la medesima figura ricordiamoci, che eramo conuenuti, che il cadente per la perpendicolare C.B. & il descendente per l'inclinata C.A. ne i termini B.A. si trouassero hauere acquistati eguali gradi di velocità: hora seguitando più auanti non credo, che voi habbiate difficultà veruna in concedere, che sopra vn'altro piano meno eleuato di A.C. qual sarebbe v.g. D.A. il moto del descendente sarebbe ancora più tardo, che nel piano C.A. Talchè non è da dubitar punto, che si possano notar piani tanto poco eleuati sopra l'orizonte A.B. che'l mobile, cioè la medesima palla in qualsiuoglia lunghissimo tempo si condurrebbe al termine A. già, che per conduruisi per il piano B.A. non basta tempo infinito: & il moto si fa sempre più lento, quanto la decliuità è minore. Bisogna dunque necessariamente cõfessare potersi sopra il termine B. pigliare vn punto tanto ad esso B. vicino, che tirando da esso al punto A. vn piano, la palla non lo passasse nè anco in vn'anno. Bisogna hora, che voi sappiate, che l'impeto, cioè il grado di velocità, che la palla si troua hauere acquistato quãdo arriua al punto A. è tale, che quando ella continuasse di muouersi con questo medesimo grado vniformemente, cioè senza accelerarsi, ò ritardarsi; in altrettanto tempo, in quanto è venuta per il piano inclinato, passerebbe vno spazio lungo il doppio del piano inclinato: cioè (per esempio) se la palla hauesse passato il piano D.A. in vn hora, continuando di muouersi vniformemente con quel grado di velocità, che ella si troua hauere nel giugnere al termine A. passerebbe in vn ora vno spazio doppio della lunghezza D.A. e perchè (come diceuamo) i gradi di velocità acquistati ne i punti B.A. da i



mobili

che si partono da qualsiuoglia punto preso nella perpendicolare C.B. e che scendono, l'vno per il piano inclinato, e l'altro per essa perpendicolare son sempre eguali: adunque il cadente per la perpendicolare può partirsi da vn termine tanto vicino al B. che'l grado di velocità acquistato in B. non fusse bastante (conseruandosi sempre l'istesso) a condurre il mobile per vno spazio doppio della lunghezza del piano inclinato in vn'anno, ne in dieci, ne in cento. Possiamo dunque concludere, che se è vero, che secondo il corso ordinario di natura vn mobile, rimossi tutti gl'impedimenti esterni, & accidentarij, si muoua sopra piani inclinati con maggiore, e maggior tardità, secondo, che l'inclinazione sarà minore, sì che finalmente la tardità si conduca a essere infinita, che è quando si finisce l'inclinazione, e s'arriua al piano orizontale; e se è vero parimente, che al grado di velocità acquistato in qualche punto del piano inclinato sia eguale quel grado di velocità, che si troua hauere il cadete per la perpendicolare nel punto segato da vna parallela all'orizonte, che passa per quel punto del piano inclinato, bisogna di necessità confessare, che il cadente partendosi dalla quiete, passa per tutti gl'infiniti gradi di tardità, e che in conseguenza, per acquistar' vn determinato grado di velocità, bisogna, ch'e' si muoua prima per linea retta, descendendo per breue, o lungo spazio, secondo, che la velocità da acquistarsi dourà essere minore, ò maggiore, e secõdo, che'l piano, sul quale si scede sarà poco, o molto inclinato; talchè può darsi vn piano cõ si poca inclinazione, che, per acquistarui quel tal grado di velocità, bisognasse prima muouersi per lunghissimo spazio, & in lunghissimo tempo; sì che nel piano orizontale qualsi sia velocità non s'acquisterà naturalmente mai, auuenga, che il mobile già mai vi si muouerà: ma il moto per la linea orinzontale, che non è decliue, nè eleuata, è moto circolare intorno al centro, adunque il moto circolare non s'acquisterà mai naturalmente senza il moto retto precedente; ma bene acquistato che è si sia, si continuerà egli perpetuamente con velocità vniforme. Io potrei dichiararui, & anco dimostrarui con altri discorsi, queste medesime verità, ma non voglio interromper con sì gran digressioni il principal nostro ragionamento, e piu tosto ci ritorneremo con altra occasione; e massime, che hora sono venuto in questo proposito, non per seruirsene per vna dimostrazion necessaria, ma per adornare vn concetto Platonico:

Moto circolare non può acquistare mai naturalmente senza il moto retto precedente.

Moto circolare vniformente.

al quale voglio aggiugnere vn'altra particolare osseruazione pur del nostro accademico, che ha del mirabile. Figuriamoci tra i decreti del diuino architetto, essere stato pensiero di crear nel Mondo questi globi, che noi veggiamo continuamente muouersi in giro, & hauere stabilito il centro delle lor conuersioni, & in esso collocato il Sole immobile, & hauer poi fabbricati tutti i detti globi nel medesimo luogo, e di li datali inclinazione di muouersi, discendendo verso il centro, sinche acquistassero quei gradi di velocità, che pareua alla 'medesima mente diuina: li quali acquistati fussero volti in giro, ciascheduno nel suo cerchio, mantenendo la già concepita velocità: si cerca in quale altezza, e lontananza dal Sole era il luogo doue primamente furono essi globi creati: e se può esser, che la creazion di tutti fusse stata nell'istesso luogo. Per far questa inuestigazione, bisogna pigliare da i più periti Astronomi, le grandezze de i cerchi, ne i quali i Pianeti si riuolgono, e parimente i tempi delle loro reuoluzioni: dalle quali due cognizioni si raccoglie quanto v.g. il moto di Gioue è più veloce del moto di Saturno; e trouato (come in effetto è) che Gioue si muoue più velocemente, conuiene, che essendosi partiti dalla medesima altezza, Gioue sia sceso più, che Saturno, si come pure sappiamo essere veramente, essendo l'Orbe suo inferiore a quel di Saturno. Ma venendo più auanti, dalla proporzione, che hanno le due velocità di Gioue, e di Saturno, e dalla distanza, che è trà gli Orbi loro, e dalla proporzione dell'accelerazion del moto naturale, si può ritrouare in quanta altezza, e lontanaza dal centro delle lor reuoluzioni fusse il luogo donde e' si partirono. Ritrouato, e stabilito questo, si cerca se Marte scendendo di là fino al suo Orbe, si troua, che la grandezza dell'Orbe, e la velocità del moto cõuengono con quello, che dal calcolo ci vien dato, & il simile si fà della Terra, di Venere, e di Mercurio, de i quali le grandezze de i cerchi, e le velocità de i moti s'accostano tanto prossimamente a quel, che ne danno i computi, che è cosa marauigliosa.

Grandezze de gliorbi, e velocità dei moti dei Pianeti rispondono proporzionatamẽte all'esser discesi dal medesimo.

SAGR. Ho con estremo gusto sentito questo pensiero, e se non, c'io credo, che il far quei calcoli precisamente sarebbe impresa lunga, e laboriosa, e forse troppo difficile da esser compresa da me, io ve ne vorrei fare instanza.

SALV. L'operazione è veramente lunga, e difficile, & anco non m'assicurerei di ritrouarla così prontamente, però la riserberemo

remo ad vn'altra volta; e per hora ritorneremo al nostro primo proposito, ripigliando là, di doue digredimmo, che, se ben mi ricorda, eramo sul determinare, come il moto per linea retta non può esser di vso alcuno nelle parti del Mondo bene ordinate; e seguitauamo di dire, che non così auuiene de i mouimenti circolari; de i quali quello, che è fatto dal mobile in se stesso, già lo ritien sempre nel medesimo luogo, e quello che cõduce il mobile per la circonferenza d'vn cerchio intorno al suo centro stabile, e fisso, non mette in disordine nè sè, nè i circonuicini; imperocchè tal moto primieramente è finito, e terminato, anzi non pur finito, e terminato, ma non è punto alcuno nella circonferenza, che non sia primo, & vltimo termine della circolazione; e continuandosi nella circonferenza assegnatagli, lascia tutto il resto, dentro, e fuori di quella, libero per i bisogni d'altri, senz'impedirgli, ò disordinargli già mai. Questo essendo vn mouimento, che fà, che il mobile sempre si parte, e sempre arriua al termine, può primieramente esso solo essere vniforme, imperocchè l'accelerazione del moto si fà nel mobile quando e'va verso il termine, doue egli ha inclinazione, & il ritardamento accade per la repugnanza, ch'egli ha di partirsi, & allontanarsi dal medesimo termine, e perchè nel moto circolare il mobile sempre si parte da termine naturale, e sempre si muoue verso il medesimo, adunque in lui la repugnanza, e l'inclinazione son sempre di eguali forze, dalla quale egualità ne risulta vna non ritardata, ne accelerata velocità, cioè l'vniformità del moto. Da questa vniformità, e dall'esser terminato, ne può seguire la continuazion perpetua col reiterar sempre le circolazioni, la quale in vna linea interminata, & in vn moto continuamente ritardato, ò accelerato non si può naturalmente ritrouare; e dico naturalmente, perchè il moto retto, che si ritarda è il violento, che non può esser perpetuo, e l'accelerato arriua necessariamente al termine, se vi è; e se non vi è, non vi può nè anco esser moto, perchè la natura non muoue doue è impossibile ad arriuare.

Concludo per tanto il solo mouimento circolare poter naturalmente conuenire a i corpi naturali integranti l'vniuerso, e costituiti nell'ottima disposizione; & il retto al più, che si possa dire essere assegnato dalla natura a i suoi corpi, e parti di essi qualunque volta si ritrouassero fuori de' luoghi loro costituite in praua disposizione, e però bisognose di ridursi per la più

Moti circolari finiti, e terminati non disordinano le parti del Mõdo.

Nel moto circolare ogni punto della circonferẽza è principio, e fine.

Moto circolare solo vniforme.

Moto circolare può continuarsi perpetuamente.

Moto rettõ può naturalmente esser perpetuo.

Moto retto assegnato a i corpi naturali per ridursi all'ordine perfetto quando ne fia no rimossi.

breue allo stato naturale. Di qui mi par, che assai ragioneuolmente si possa concludere, che per mantenimento dell'ordine perfetto trà le parti del Mondo bisogni dire, che le mobili sieno mobili solo circolarmente, e se alcune ve ne sono, che circolarmente non si muouano, queste di necessità sieno immobili: non essendo altro, saluo, che la quiete, e'l moto circolare atto alla conseruazione dell'ordine. Et io non poco mi marauiglio, che Aristotile, il quale pure stimò, che'l globo terrestre fusse collocato nel centro del mondo, e che quiui immobilmente si rimanesse, non dicesse, che de' corpi naturali altri erano mobili per natura, & altri immobili; e massime hauendo già definito la natura esser principio di moto, e di quiete.

La quiete sola, e il moto circolare atti alla conseruazion dell'ordine.

SIMP. Aristotile, come quello, che non si prometteua del suo ingegno, ancorchè perspicassimo, piu di quello, che si conuiene, stimò nel suo filosofare, che le sensate esperienze si douessero anteporre a qualsiuoglia discorso, fabbricato da ingegno vmano, e disse, che quelli, che hauessero negato il senso, meritauano di esser gastigati, col leuargli quel tal senso; hora, chi è quello così cieco, che non vegga le parti della Terra, e dell'Acqua muouersi, come graui, naturalmente all'ingiù, cioè verso il centro dell'vniuerso, assegnato dall'istessa natura per fine, e termine del moto retto deorsũ, e nõ vegga parimente muouersi il Fuoco, e l'Aria all'insù rettamente verso il concauo dell'Orbe lunare, come a termine naturale del moto sursum? e vedẽdosi tanto manifestamente questo, & essendo noi sicuri, che, eadem est ratio totius, & partium, come nõ si deue egli dire esser proposizion vera, e manifesta, che il mouimẽto naturale della Terra è il retto ad mediũ, e del Fuoco il retto à medio.

Le sensate esperienze si denono anteporre a i discorsi vmani.
Chi nega il sẽso, merita d'esserne priuato.

Il senso mostra i graui muouersi al mezo, e i leggieri al concauo.

SALV. In virtù di questo vostro discorso al più, al più, che voi poteste pretendere, che vi fusse conceduto, è che, si come le parti della Terra rimosse dal suo tutto, cioè dal luogo doue esse naturalmente dimorano, cioè finalmente ridotte in praua, e disordinata disposizione, tornano al luogo loro spontaneamente, e pero naturalmente con mouimento retto, così (conceduto, che eadem sit ratio totius, & partium) si potrebbe inferire, che rimosso per violenza il globo terrestre dal luogo assegnatogli dalla natura, egli vi ritornerebbe per linea retta. Questo, come ho detto è quanto al più vi si potesse concedere, fattaui ancora ogni sorte d'ageuolezza; ma chi volesse riueder con rigore queste partite, prima vi negherebbe, che le

I graui descẽdenti è dubbio se si muouano di moto retto.

parti

parti della Terra, nel ritornare al suo tutto, si moueſsero per linea retta, e non per circolare, ò altra miſta, e voi ſicuramẽte hauereſte, che fare aſsai a dimoſtrare il contrario, come apertamente intenderete nelle riſpoſte alle ragioni, & eſperienze particolari addotte da Tolomeo, e da Ariſtotile. Secondariamente, ſe altri vi diceſſe, che le parti della Terra ſi muouono, non per andar'al centro del Mondo, ma per andare a riunirſi col ſuo tutto, e che per ciò hanno naturale inclinazione verſo il centro del globo terreſtre, per la quale inclinazione conſpirano a formarlo, e conſeruarlo, qual'altro tutto, e qual'altro centro trouereſte voi al Mondo, al quale l'intero globo terreno, eſſendone rimoſſo, cercaſſe di ritornare, onde la ragion del tutto fuſſe ſimile a quella delle parti? Aggiugnete, che nè Ariſtotile, ne voi, prouerete già mai, che la Terra de facto ſia nel centro dell'vniuerſo; ma, ſe ſi può aſsegnare centro alcuno all'vniuerſo, troueremo in quello eſſer più preſto collocato il Sole, come nel progreſſo intenderete.

Terra sferica per la coſpirazion delle parti al ſuo centro.

Sole più probabilmẽte nel centro dell'vniuerſo, che la Terra.

Hora, ſi come dal coſpirare concordemente tutte le parti della Terra a formare il ſuo tutto, ne ſegue, che eſſe da tutte le parti con eguale inclinazione vi concorrano, e per vnirſi al più, che ſia poſſibile inſieme, ſfericamente vi ſi adattano; perchè non douiamo noi credere, che la Luna, il Sole, e gli altri corpi mondani, ſiano eſſi ancora di figura rotonda, non per altro, che per vn concorde inſtinto, e concorſo naturale di tutte le loro parti componenti? delle quali, ſe tal'ora alcuna per qualchè violenza fuſſe dal ſuo tutto ſeparata, non è egli ragioneuole il credere, che ſpontaneamente, e per naturale inſtinto ella vi ritornerebbe? & in queſto modo concludere, che'l moto retto competa egualmente a tutti i corpi mondani?

Naturale inclinazione delle parti di tutti i globi mondani andare a i lor centri.

SIMP. E'non è dubbio alcuno, che come voi volete negare non ſolamente i principj nelle ſcienze, ma eſperienze manifeſte, & i ſenſi ſteſſi, voi non potrete già mai eſſer conuinto, ò rimoſſo da veruna oppinione concetta; & io più toſto mi quieterò, (perchè contra negantes principia nõ eſt diſputandum) che perſuaſo in virtù delle voſtre ragioni. E ſtando ſu le coſe da voi pur hora pronunziate (già, che mettete in dubbio inſino nel moto de i graui ſe ſia retto, ò nò) come potete voi mai ragioneuolmente negare, che le parti della Terra, cioè, che le materie grauiſſime deſcendano verſo il centro, con moto retto, ſe laſciate da vna altiſſima Torre, le cui parete ſono diritti-

Moto retto de i graui, compreſo dal ſenſo.

ſſime,

tissime, e fabbricate a piombo, esse gli vengono, per così dire, lambendo, e percotendo in terra in quel medesimo punto a capello, doue verrebbe a terminare il piombo, che pendesse da vno spago legato in alto iui per l'appunto, onde si lascio cadere il sasso? non è questo argomento piu, che euidente cotal moto esser retto, e verso il centro? Nel secondo luogo voi reuocate in dubbio, se le parti della Terra si muouano per andar, come afferma Aristotile, al centro del Mondo, quasi che egli non l'habbia concludentemente dimostrato per i mouimenti contrarj, mentre in cotal guisa argomenta; il mouimento de i graui è contrario a quello de i leggieri, ma il moto de i leggieri si vede esser dirittamente all'insu, cioè verso la circonferenza del Mondo, adunque il moto de i graui è rettamente verso il centro del Mondo: & accade per accidens, che e' sia verso il centro della Terra, poichè questo si abbatte ad essere vnito cõ quello. Il cercar poi quello, che facesse vna parte del globo Lunare, ò del Sole, quando fusse separata dal suo tutto, è vanità; perchè si cerca quello, che seguirebbe in conseguẽza d'vn' impossibile; atteso che, come pur dimostra Aristotile i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, infrangibili; si che non si puo dare il caso: e quando pure e' si desse, e che la parte separata ritornasse al suo tutto, ella non vi tornerebbe come graue, ò leggiera, che pur il medesimo Aristotile proua, che i corpi celesti non sono ne graui, ne leggieri.

Argomento d'Aristot. per prouar, che i graui si muouono per andare al centro dell'vniuerso.

I graui si muouono al centro della Terra per accidẽs

Cercar quello che seguirebbe doppo vn' impossibile è vanità.

Corpi celesti nõ son ne graui, ne leggieri per Arist.

SALV. Quanto ragioneuolmente io dubiti, se i graui si muouano per linea retta, e perpendicolare, lo sentirete, come pur'ora ho detto, quando esaminerò questo argomento particolare. Circa il secondo punto, io mi meraviglio, che voi habbiate bisogno, che'l Paralogismo d'Aristotile vi sia scoperto, essendo per se stesso tanto manifesto; e che voi non vi accorgiate, che Aristotile suppone quello, che è in quistione: però notate.

SIMP. Digrazia Sig. Saluiati parlate con più rispetto d'Aristotile. Et a chi potrete voi persuader già mai, che quello, che è stato il primo, vnico, & ammirabile esplicator della forma Silogistica, della dimostrazione, de gli Elenchi, de i modi di conoscere i Sofismi, i Paralogismi, & in somma di tutta la Logica, equiuocasse poi si grauemente in suppor per noto, quello, che è in quistione? Signori bisogna prima intenderlo perfettamente, e poi prouarsi a volerlo impugnare.

Arist. non può equiuocare essendo inuentor della Logica.

SALV. Signor Simplicio noi siamo qui tra noi discorrendo familiar-

liarmente per inuestigar qualchè verità; io non harò mai per male, che voi mi palesiate i miei errori, e quando io non haurò conseguita la mente d'Aristotile, riprendetemi pur liberamente, che io ve ne harò buon grado. Concedetemi in tanto, che io esponga le mie difficultà, e ch'io risponda ancora alcuna cosa a le vostre vltime parole, dicendoui, che la Logica come benissimo sapete, è l'organo col quale si filosofa; ma si come può esser, che vn'artefice sia eccellente in fabbricare organi, ma indotto nel sapergli sonare, così può esser vn gran logico, ma poco esperto nel sapersi seruir della Logica; si come ci son molti, che sanno per lo senno a mente tutta la poetica, e son poi infelici nel compor quattro versi solamète: altri posseggono tutti i precetti del Vinci, e non saprebber poi dipignere vno sgabello. Il sonar l'Organo non s'impara da quelli, che sanno far Organi, ma da chi gli sà sonare: la Poesia s'impara dalla continua lettura de' Poeti: il dipignere s'apprende col continuo disegnare, e dipignere: il dimostrare dalla lettura de i libri pieni di dimostrazioni, che sono i Matematici soli, e non i Logici. Ora tornando al proposito dico, che quello, che vede Aristotile del moto de i corpi leggieri è il partirsi il Fuoco da qualunque luogo della superficie del globo terrestre, e dirittamente discostarsene, salendo in alto; e questo è veramente muouersi verso vna circonferenza, maggiore di quella della Terra; anzi il medesimo Aristotile lo fà muouere al concauo della Luna; ma, che tal circonferenza sia poi quella del Mondo, ò concentrica a quella, si che il muouersi verso questa, sia vn muouersi anco verso quella del Mondo, cio non si può affermare, se prima non si suppone, che'l centro della Terra, dal quale noi vediamo discostarsi i leggieri ascendenti, sia il medesimo, che'l centro del Mondo, che è quanto dire, che'l globo terrestre sia costituito nel centro del Mondo: che è poi quello, di che noi dubitiamo, e che Aristotile intende di prouare. E questo direte, che non sia vn manifesto Paralogismo?

Paralogismo d'Aristot. nel prouar la Terra esser nel cẽtro del Mõdo.

SAGR. Questo argomento d'Aristotile mi era parso anco per vn'altro rispetto manchevole, e non concludente, quando bene se gli concedesse, che quella circonferenza, alla quale si muoue rettamente il Fuoco, fusse quella, che racchiude il Mondo. Imperocchè, preso dentro a vn cerchio non solamète il centro, ma qualsivoglia altro punto, ogni mobile, che partendosi da quello camminerà per linea retta, e verso qualsivoglia parte,

senza

senz'alcun dubbio andrà verso la circonferenza, e cõtinuando il moto vi arriuerà ancora; si che verissimo sarà il dire, che egli verso la circonferenza si muoua: ma non sarà già vero, che quello, che per le medesime linee si mouesse con mouimento contrario, vadia verso il centro, se nõ quãdo il punto preso fusse l'istesso centro, ò che'l moto fusse fatto per quella sola linea, che, prodotta dal punto assegnato, passa per lo centro. Talchè il dire: il Fuoco mouendosi rettamente và verso la circonferenza del Mondo, adunque le parti della Terra, le quali, per le medesime linee si muouono di moto contrario, vanno verso'l centro del Mondo, non conclude altrimenti, se non supposto prima, che le linee del Fuoco prolungate, passino per il centro del Mondo; e perchè di esse noi sappiamo certo, che le passano per il centro del globo terrestre (essendo a perpendicolo sopra la sua superficie, e non inclinate) adunque per concludere bisogna supporre, che il centro della Terra sia l'istesso, che il centro del Mondo, ò almeno, che le parti del Fuoco, e della Terra non ascendano, e descendano, se non per vna linea sola, che passi per il centro del Mondo; il che è poi falso, e repugna all'esperienza, la qual ci mostra, che le parti del Fuoco, non per vna linea sola, ma per le infinite, prodotte dal centro della Terra, verso tutte le parti del Mondo, ascendono sempre per linee perpendicolari alla superficie del globo terrestre.

Scuopresi il Paralogismo d'Aristot. per vn'altro verso.

SAVL. Voi Signor Sagredo molto ingegnosamente conducete Aristotile al medesimo inconueniente, mostrando l'equiuoco manifesto; ma aggiugnete vn'altra sconuenevolezza. Noi veggiamo la Terra essere sferica, e però siamo sicuri, che ella ha il suo centro: a quello veggiamo, che si muouono tutte le sue parti, che così è necessario dire, mentre i mouimenti loro son tutti perpendicolari alla superficie terrestre; intendiamo, come mouendosi al centro della Terra, si muouono al suo tutto, & alla sua madre vniuersale: e siamo poi tanto buoni, che ci vogliam lasciar persuadere, che l'instinto loro naturale non è di andar' verso il centro della Terra, ma verso quel dell'Vniuerso, il quale non sappiamo doue sia, nè se sia; e che quando pur sia, non è altro, ch'vn punto imaginario, & vn niente senza veruna facultà. All'vltimo detto poi del Signor Simplicio, che il contendere, se le parti del Sole, o della Luna, o di altro corpo celeste, separate dal suo tutto, ritornassero naturalmente a quello, sia vna vanità, per essere il caso impossibile, essendo manifesto

Prouasi più ragioneuolmẽte dirsi, che i graui tendono al centro della Terra, che a quel dell'vniuerso.

manifesto per dimostrazioni di Aristotile, che i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, impartibili, &c. Rispondo niuna delle condizioni, per le quali Aristotile fa differire i corpi celesti da gli Elementari, hauere altra sussistenza, che quella, ch'ei deduce dalla diuersità de i moti naturali di quelli, e di questi; in modo, che negato, che il moto circolare sia solo de i corpi Celesti, & affermato, ch'ei conuenga a tutti i corpi naturali mobili, bisogna per necessaria conseguenza dire, che gli attributi di generabile, o ingenerabile, alterabile, o inalterabile, partibile, o impartibile, &c. egualmente, e comunemente conuengano a tutti i corpi mondani, cioè tanto a i Celesti, quanto a gli Elementari, o che malamente, e con errore habbia Aristotile dedotti dal moto circolare quelli, che ha assegnati a i corpi Celesti.

Condizioni per le quali i corpi celesti differiscono da gli elementari, dedotte da i moti assegnatigli da Arist.

SIMP. Questo modo di filosofare tende alla souuersion di tutta la filosofia naturale, & al disordinare, e mettere in conquasso il Cielo, e la Terra, e tutto l'Vniuerso; ma io credo, che i fondamenti de i Peripatetici sien tali, che non ci sia da temere; che con la rouina loro si possano construire nuoue scienze.

SALV. Non vi pigliate già pensiero del Cielo, nè della Terra, nè temiate la lor souuersione, come nè anco della filosofia, perchè quanto al Cielo in vano è, che voi temiate di quello, che voi medesimo reputate inalterabile, e impassibile; quanto alla Terra, noi cerchiamo di nobilitarla, e perfezionarla, mentre procuriamo di farla simile a i corpi Celesti, e in certo modo metterla quasi in Cielo, di doue i vostri filosofi l'hanno bandita. La filosofia medesima non può, se non riceuer beneficio dalle nostre dispute; perche se i nostri pensieri saranno veri, nuoui acquisti si saranno fatti; se falsi, col ributtargli, maggiormente verrano confermate le prime dottrine. Figliatevi più tosto pensiero di alcuni filosofi, e vedete di aiutargli, e sostenergli; che quanto alla scienza stessa, ella non può, se non auanzarsi. E ritornando al nostro proposito, producete liberamente quello, che vi souuiene per mantenimento della somma differenza, che Aristotile pone tra i corpi Celesti, e la parte Elementare, nel far quelli ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. e questa corruttibile, alterabile, &c.

La filosofia può riceuer' accrescimento dalle dispute, e contradizioni de i filosofi

SIMP. Io non veggo per ancora, che Aristotile sia bisognoso di soccorso, restando egli in piede, saldo, e forte; anzi non essendo per ancora pure stato assalito, non che abbattuto da voi.

E qual

Discorso d'Arist. per prouar l'incorruttibilità del cielo.

Generazione, e corruzione è solamente tra i contrarj per Arist.

Al moto circolare, niun' altro moto è contrario.

Cielo abitaziõ ꝓ gli Dei immortali.

Immutabilità del cielo compresa per il sẽso.

Proua, che il moto circolare non ha contrario.

E qual sarà il vostro schermo in questo primo assalto? Scriuè Aristotile. Quello, che si genera si fà da vn contrario in qualche subietto, e parimente si corrompe in qualche subietto, da vn contrario, in vn contrario; si che (notate bene) la corruzzione, e generazione non è se non ne i contrarj; ma de i contrarj i mouimenti son contrarj; se dunque al corpo Celeste nõ si può assegnar contrario, imperocchè al moto circolare niun' altro mouimento è contrario, adunque benissimo ha fatto la natura a fare esente da i contrarj quello, che doueua essere ingenerabile, & incorruttibile. Stabilito questo primo fondamento, speditamente si caua in conseguenza, ch'ei sia inaugumentabile, inalterabile, impassibile, e finalmente eterno, & abitazione proporzionata a gli Dei immortali, conforme alla opinione ancora di tutti gli huomini, che de gli Dei hanno concetto. Conferma poi l'istesso ancor per il senso; auuenga, che in tutto il tempo passato, secondo le tradizioni, e memorie nissuna cosa si vede essersi trasmutata, nè secondo tutto l'vltimo Cielo, nè secondo alcuna sua propria parte. Che poi al moto circolare niuno altro sia contrario, lo proua Aristotile in molte maniere; ma senza replicarle tutte assai apertamente resta dimostrato, mentre, che i moti semplici non sono altri, che tre, al mezo, dal mezo, e intorno al mezo, de i quali i dua retti sursum, & deorsum *sono manifestamente contrarj, e perchè vn solo ha vn solo per contrario, adunque non resta altro mouimento, che possa esser contrario al circolare. Eccoui il discorso di Aristotile argutissimo, e concludentissimo, per il quale si proua l'incorruttibilità del Cielo.*

SALV. Questo non è niente di più, che il puro progresso d'Aristotile, già da me accennato, nel quale tuttauolta, che io vi neghi, che il moto, che voi attribuite a i corpi Celesti, non conuenga ancora alla Terra, la sua illazione resta nulla. Dicoui per tanto, che quel moto circolare, che voi assegnate a i corpi Celesti, conuiene ancora alla Terra: dal che, posto, che il resto del vostro discorso sia concludente, seguirà vna di queste tre cose; come poco fà si è detto, & or vi replico, cioè, ò che la Terra sia essa ancora ingenerabile, e incorruttibile, come i corpi Celesti, ò che i corpi Celesti sieno, come gli Elementari generabili, alterabili, &c. ò che questa differenza di moti non habbia, che far con la generazione, e corruzione. Il discorso di Aristotile, e vostro contiene molte proposizioni da non esser

di

di leggiero ammesse, e per poterlo meglio esaminare, sarà bene ridurlo più al netto, & al distinto, che sia possibile; e scusimi il Sig. Sagredo, se forse con qualche tedio sente replicar più volte le medesime cose, e faccia conto di sentir ripigliar gli argomenti ne i publici circoli de i disputanti. Voi dite la generazione, e corruzione non si fa, se non doue sono i contrarj, i contrarj non sono, se non tra i corpi semplici naturali, mobili di mouimenti contrarj; mouimenti contrarj sono solamente quelli, che si fanno per linee rette tra termini contrarj, & questi sono solamente dua, cioè dal mezo, & al mezo; e tali mouimenti non sono di altri corpi naturali, che della Terra, del Fuoco, e de gli altri due Elementi; adunque la generazione, e corruzione non è se non trà gli Elementi. E perchè il terzo mouimento semplice, cioè il circolare intorno al mezo, non ha contrario (perchè contrarj sono gli altri dua, e vn solo ha vn solo per contrario) però quel corpo naturale, al quale tal moto compete, manca di contrario, e non hauendo contrario, resta ingenerabile, e incorruttibile, &c. perchè doue non è contrarietà, non è generazione, ne corruzione, &c. ma tal moto compete solamente a i corpi Celesti: adunque soli questi sono ingenerabili, incorruttibili, &c. E prima a me si rappresenta assai più ageuol cosa il potersi assicurare, se la Terra corpo vastissimo, e per vicinità a noi trattabilissimo si muoua di vn mouimento massimo, qual sarebbe per hora il riuolgersi in se stessa in ventiquattro ore, che non è l'intendere, & assicurarsi, se la generazione, e corruzione si facciano da i contrarj; anzi pure se la corruzione, e la generazione, & i contrarj sieno in natura. E se voi Sig. Simplicio mi sapeste assegnare qual sia il modo di operare della natura, nel generare in breuissimo tempo, centomila moscioni da vn poco di fumo di mosto, mostrandomi quali sieno quiui i contrarj, qual cosa si corrompa, e come, io vi reputerei ancora più di quello, ch'io so; perchè io nessuna di queste cose comprendo. In oltre harei molto caro d'intendere, come, e perchè questi contrarj corruttiui sieno così benigni verso le cornacchie, e così fieri verso i colombi, così tolleranti verso i cerui, & impazienti contro a i caualli, che a quelli concedano più anni di vita, cioè d'incorruttibilità, che settimane a questi. I Peschi, gli Viui hanno pur radice ne i medesimi terreni, sono esposti a i medesimi freddi, a i medesimi caldi, alle medesime pioggie, e venti, &

Più facile è accorgersi se la Terra si muoua, che se la corruzione si faccia da i contrarj.

ti, & in somma alle medesime contrarietà, e pur quelli vengono destrutti in breue tempo, e questi viuono molte centinaia d'anni. Di più, io non son mai restato ben capace di questa trasmutazione sustanziale (restando sempre dentro ai puri termini naturali) per la quale una materia venga talmente trasformata, che si deua per necessità dire quella essersi del tutto destrutta, si che nulla del suo primo essere vi rimanga, & ch'vn'altro corpo diuersissimo da quella, se ne sia prodotto; & il rappresentarmisi vn corpo sotto vn aspetto, e di lì a poco sotto vn'altro differente assai, non ho per impossibile, che possa seguire per vna semplice trasposizione di parti, senza corrompere, ò generar nulla di nuouo: perchè di simili Metamorfosi ne vediamo noi tutto il giorno. Si che torno a replicarui, che come voi mi vorrete persuader, che la Terra non si possa muouer circolarmente per via di corruttibilità, e generabilità, hauerete, che fare assai più di me, che con argomenti ben più difficili, ma non men concludenti, vi prouerò il contrario.

Semplice trasposizió di parti può rappresentar i corpi sotto diuersi aspetti.

SAGR. Sign. Saluiati perdonatemi, se io interrompo il vostro ragionamento, il quale, si come mi diletta assai, perchè io ancora mi trouo inuolto nelle medesime difficultà, così dubito, che sia impossibile il poterne venire a capo, senza deporre in tutto, e per tutto la nostra principal materia; però quando si potesse tirare auanti il primo discorso, giudicherei, che fusse bene rimettere ad vn altro separato, & intero ragionamento questa quistione della generazione, e corruzione; si come anco, quando ciò piaccia a voi, & al Sign. Simplicio, si potrà fare di altre quistioni particolari, che il corso de' ragionamenti ci porgesse auanti; delle quali io terrò memoria a parte, per proporle vn'altro giorno, e minutamente esaminarle. Hor quanto alla presente, già che voi dite, che negato ad Aristotile, che il moto circolare non sia della Terra, come de gli altri corpi Celesti, ne seguirà, che quello, che accade della Terra, circa l'esser generabile, alterabile, &c. sia ancora del Cielo, lasciamo star se la generazione e corruzione sieno, ò non sieno in natura, e torniamo a veder d'inuestigare, quelche faccia il globo terrestre.

SIMP. Io non posso accomodar l'orecchie a sentir mettere in dubbio, se la generazione, e corruzione sieno in natura, essendo vna cosa, che noi continuamente hauiamo innanzi a gli occhj, e della quale Aristotile ha scritto due libri interi. Ma quando si habbiano a negare i principij nelle scienze, e met-

tere

cere in dubbio le cose manifestissime, chi non sà, che si potrà prouare, quel che altri vuole, e sostener qualsiuoglia paradosso? E se voi non vedete tutto il giorno generarsi, e corrompersi erbe, piante, animali, che altra cosa vedete voi come nō vedete perpetuamente giostrarsi in contro le contrarietà, e la Terra mutarsi in Acqua, l'Acqua conuertirsi in Aria, l'Aria in Fuoco, e di nuouo l'Aria condensarsi in nuuole, in piogge, grandini, e tempeste?

Negandosi i principij nelle scienze si può sostenere qual si voglia paradosso.

SAGR. Anzi veggiamo pur tutte queste cose, e però vogliamo cōcederui il discorso d'Aristotile, quanto a questa parte della generazione, e corruzione fatta da i contrarj; ma se io vi concluderò in virtù delle medesime propositioni concedute ad Aristotile, che i corpi Celesti sieno essi ancora, non meno, che gli Elementari generabili, e corruttibili, che cosa direte voi?

SIMP. Dirò, che voi habbiate fatto quello, che è impossibile a farsi.

SAGR. Ditemi vn poco Sign. Simplicio, non sono queste affezioni contrarie tra di loro?

SIMP. Quali?

SAGR. Eccouele. Alterabile, inalterabile, passibile, impassibile, generabile, ingenerabile, corruttibile, incorruttibile?

SIMP. Sono contrarissime.

SAGR. Come questo sia, e sia vero ancora, che i corpi Celesti sieno ingenerabili, e incorruttibi, io vi prouo, che di necessità bisogna, che i corpi Celesti sien generabili, e corruttibili.

SIMP. Questo non potrà esser'altro, che vn Soffisma.

SAGR. Sentite l'argomento, e poi nominatelo, e soluetelo. I corpi Celesti, perchè sono ingenerabili, & incorruttibili, hanno in natura de i contrarj, che sono i corpi generabili, e corruttibili; ma doue è contrarietà, quiui è generazione, e corruzione, adunque i corpi Celesti son generabili, e corruttibili.

Corpi Celesti generabili, e corrutib. perche sono ingenerabili, e incorruttibili.

SIMP. Non vi diss'io, che non poteua esser'altro, ch'vn Soffisma? Questo è vn di quelli argomenti cornuti, che si chiamano Soriti: come quello del Candiotto, che diceua, che tutti i Candiotti erano bugiardi, però essendo egli Candiotto veniua a dir la bugia, mentre diceua, che i Candiotti erano bugiardi; bisogna adunque, che i Candiotti fussero veridici, & in conseguenza, esso, come Candiotto veniua ad esser veridico; e però, nel dir, che i Candiotti erano bugiardi, diceua il vero, e comprendendo se, come Candiotto, bisognaua, che e' fusse bugiardo. E così in questa sorte di Soffismi, si durerebbe in eterno a rigirarsi senza concluder mai niente.

Argumento cornuto, detto altrimenti Sorite.

SAGR. Voi fin quì l'hauete nominato, resta hora, che lo sciogliate, mostrando la fallacia.

SIMP. Quanto al soluerlo, e mostrar la sua fallacia, non vedete voi prima la contradizion manifesta? I corpi Celesti sono ingenerabili, e incorruttibili, adunque i corpi Celesti son generabili, e corruttibili? E poi la contrarietà non è tra i corpi Celesti; ma è trà gli Elementi, li quali hanno la contrarietà de i moti sursum, & deorsum; *e della leggerezza, e grauità; ma i Cieli, che si muouono circolarmente, al qual moto niun'altro è contrario, mancano di contrarietà, e però sono incorruttibili, &c.*

Tra i corpi celesti non è contrarietà.

SAGR. Piano Sign. Simplicio: questa contrarietà, per la quale voi dite alcuni corpi semplici esser corruttibili, risied'ella nell'istesso corpo, che si corrompe, ò pure ha relazione ad vn'altro? dico se l'vmidità, per esempio, per la quale si corrompe vna parte di Terra, risiede nell'istessa Terra, ò pure in vn'altro corpo, qual sarebbe l'Aria, ò l'Acqua. Io credo pur, che voi direte, che si come i mouimenti in su, e in giù, e la grauità, e la leggerezza, che voi fate i primi contrarj, non posson'essere nel medesimo suggetto, così ne anco l'vmido, e'l secco, il caldo, e'l freddo: bisogna dunque, che voi diciate, che quando il corpo si corrompe, ciò auuenga per la qualità, che si troua in vn'altro, contraria alla sua propria: però per far, che'l corpo Celeste sia corruttibile, basta, che in natura ci sieno corpi, che habbiano contrarietà al corpo Celeste; e tali sono gli Elementi, se è vero, che la corruttibilità sia contraria all'incorruttibilità.

I cõtrarj, che son causa di corruzione nõ risiedono nel l'istesso corpo che si corrompe.

SIMP. Non basta questo Sign. mio. Gli Elementi si alterano, e si corrompono, perchè si toccano, e si mescolano tra di loro, e così possono esercitare le lor contrarietà; ma i corpi Celesti sono separati da gli Elementi, da i quali non son ne anco tocchi, se ben essi toccano gli Elementi. Bisogna, se voi volete prouar la generazione, e corruzione ne i corpi Celesti, che voi mostriate, che tra loro risieggano le contrarietà.

Corpi celesti toccano, ma non son tocca ti da gl'Elementi.

SAGR. Ecco, ch'io ve le trouo tra di loro. Il primo fonte, dal quale voi cauate le contrarietà de gli Elementi, è la contrarietà de' moti loro in sù, e in giù: adunque è forza, che contrarj sieno parimente trà di loro quei principij, da i quali dependono tali mouimenti: e perchè quello è mobile in su per la leggerezza, e questo in giù per la grauità, è necessario, che leggerezza, e grauità, sieno tra di loro contrarie: nè meno si deue cre-

dere,

dere, che sien contrarj quegli altri principij, che son cagioni, che questo sia graue, e leggiero quello: ma per voi medesimi la leggerezza, e la grauità vengono in conseguenza della rarità, e densità, adunque contrarie saranno la densità, e la rarità, le quali condizioni tanto amplamente si ritrouano ne i corpi Celesti, che voi stimate le Stelle non esser altro, che parti più dense del lor Cielo; e quando ciò sia, bisogna, che la densità delle Stelle superi quasi d'infinito interuallo, quella del resto del Cielo: il che è manifesto dall'essere il Cielo sommamente trasparente, e le Stelle sommamente opache, e dal non si trouare lassù altre qualità, che'l più, e'l meno denso, ò raro, che della maggiore, e minor trasparenza possano esser principij: Essendo dunque tali contrarietà trà i corpi Celesti, è necessario, che essi ancora sien generabili, e corruttibili, in quel medesimo modo, che son tali i corpi Elementari; ò vero, che nõ la contrarietà sia causa della corruttibilità, &c.

Grauità, e leggerezza: rarità e densità son qualità cõtrarie.

Stelle superano in densità la sustanza del resto del cielo infinitamẽte.

SIMP. Non è necessario nè l'vn, nè l'altro, perchè la densità, e rarità ne i corpi Celesti non son contrarie trà loro, come ne i corpi Elementari; imperocchè nõ dependono dalle prime qualità caldo, e freddo, che sono contrarie; ma dalla molta, ò poca materia in proporzione alla quantità: hora il molto, e'l poco dicono solamente vna opposizione relatiua, che è la minor, che sia, e non ha, che fare con la generazione, e corruzione.

Rarità, e densità ne' corpi celesti diuerse da quelle de gl' Elementi. Crem.

SAGR. Talchè a voler, che il denso, e'l raro, che trà gli Elementi deue esser cagione di grauità, e leggerezza, le quali possan esser cause di moti contrarj sursum, & deorsum, da i quali dependano poi le contrarietà per la generazione, e corruzione, non basta, che sieno di quei densi, e rari, che sotto la medesima quantità, o vogliam dir mole, contengono molta, ò poca materia, ma è necessario, che e' siano densi, e rari, mercè delle prime qualità freddo, e caldo, altramente non si farebbe niente; ma, se questo è, Aristotile ci ha ingannati, perchè douea dircelo da principio, e lasciare scritto, che son generabili, e corruttibili quei corpi semplici, che son mobili di mouimenti semplici in su, e in giù, dependenti da la leggerezza, e grauità, causate da rarità, e densità, fatta da molta, e poca materia, mercè del caldo, e del freddo; e non si fermare sul semplice moto sursum, & deorsum: perchè io vi assicuro, che quanto al fare i corpi graui, e leggieri, onde e' sien poi mobili di mouimenti contrarj, qualsiuoglia densità, e rarità basta, venga ella per caldo, e

Aristot. si mostra diminuto nell'assegnare le cause dell'esser gli Elementi generabili, e corruttibili.

freddo, ò per quel che più vi piace; perchè il caldo, e'l freddo non hanno, che far niente in questa operazione: e voi vedrete, che vn ferro infocato, che pur si può chiamar caldo, pesa il medesimo, e si muoue nel medesimo modo, che freddo. Ma lasciato ancor questo; che sapete voi, che il denso, e'l raro Celeste non dependano dal freddo, e dal caldo?

SIMP. Sollo, perchè tali qualità nõ sono trà i corpi Celesti, li quali non son caldi, nè freddi.

SALV. Io veggo, che noi torniamo di nuouo a ingolfarci in vn pelago infinito da non ne vscir mai, perchè questo è vn nauigar senza bussola, senza Stelle, senza remi, senza timone; onde cõuien per necessità, ò passare di scoglio, in scoglio, ò dare in secco, ò nauigar sempre per perduti. Però, se conforme al vostro consiglio noi vogliamo tendere auanti nella nostra principal materia, bisogna, che lasciata per hora questa general considerazione, se il moto retto sia necessario in natura, e conuenga ad altuni corpi, venghiamo alle dimostrazioni, osseruazioni, & esperienze particolari: proponendo prima tutte quelle, che da Aristotile, da Tolomeo, e da altri sono state sin quì addotte per proua della stabilità della Terra, cercando secondariamente di soluerle: e portando in vltimo quelle, per le quali altri possa restar persuaso, che la Terra sia non men, che la Luna, ò altro Pianeta da connumerarsi trà i corpi naturali mobili circolarmente.

SAGR. Io tanto più volentieri mi atterrò a questo, quanto io resto assai più sodisfatto del vostro discorso architettonico, e generale, che di quello d'Aristotile, perchè il vostro senza intoppo veruno mi quieta, e l'altro ad ogni passo mi attrauersa qualche inciampo; e non so, come il Sign. Simplicio non sia restato subito persuaso dalla ragione arrecata da voi per proua, che il moto per linea retta non può hauer luogo in natura, tuttauoltache si supponga, che le parti dell'Vniuerso sieno disposte in ottima costituzione, e perfettamente ordinate.

SALV. Fermate di grazia Sign. Sagredo, che pur'hora mi souuiene il modo di poter dar sodisfazione anco al Sign. Simplicio, tuttauolta però, che e' non voglia restar talmente legato ad ogni detto d'Aristotile, che egli habbia per sacrilegio il discostarsene da alcuno. E non è dubbio, che per mantener l'ottima disposizione, e l'ordine perfetto delle parti dell'Vniuerso, quanto alla local situazione, non ci è altro, che il mouimento

circolare,

circolare, e la quiete, ma quanto al moto per linea retta, non veggo, che possa seruire ad altro, che al ridurre nella sua natural costituzione, qualche particella di alcuno de' corpi integrali, che per qualche accidente fusse stata rimossa, e separata dal suo tutto, come di sopra dicemmo. Consideriamo hora tutto il globo terrestre, e veggiamo quelche può esser di lui, tutt'auoltache, & esso, e gli altri corpi mondani si deuano conseruare nell'ottima, e natural disposizione. Egli è necessario, dire, ò che egli resti, e si conserui perpetuamente immobile nel luogo suo, ò che restando pur sempre nell'istesso luogo, si riuolga in se stesso, ò che vadia intorno ad vn centro, mouendosi per la circonferenza di vn cerchio. De i quali accidenti, & Aristotile, e Tolomeo, e tutti i lor seguaci dicon pure, che egli ha osseruato sempre, & è per mantenere in eterno il primo, cioè vna perpetua quiete nel medesimo luogo. Hor, perchè dunque in buon'hora non si deu'egli dire, che sua naturale affezione è il restare immobile, piu tosto, che far suo naturale il moto all'ingiù, del qual moto egli già mai non si è mosso, ned'è per muouersi? e quanto al mouimento per linea retta lasciasi, che la natura se ne serua per ridur al suo tutto le particelle della Terra, dell'Acqua, dell'Aria, e del Fuoco, e di ogni altro corpo integrale mondano, quando alcuna di loro, per qualche caso, se ne trouasse separata, e però in luogo disordinato trasposta; se pure anco, per far questa restituzione, non si trouasse, che qualche moto circolare fusse più accomodato. Parmi, che questa primaria posizione risponda molto meglio, dico anco in via d'Aristotile medesimo, a tutte le altre conseguenze, che l'attribuire, come intrinseco, e natural principio de gli Elementi i mouimenti retti. Il che è manifesto, perchè s'io domanderò al peripatetico, se, tenendo egli, che i corpi Celesti sieno incorruttibili, & eterni, ei crede, che'l globo terrestre non sia tale, ma corruttibile, e mortale, si che egli habbia a venir tempo, che continuando suo essere, e sue operazioni il Sole, e la Luna, e le altre Stelle, la Terra non si ritroui piu al Mondo, ma sia con tutto il resto de gli Elementi destrutta, e andata in niente, son sicuro, che egli risponderà di no: adunque la corruzione, e generazione è nelle parti, e non nel tutto, e nelle parti ben minime, e superficiali, le quali son, come insensibili, in cõparazion di tutta la mole; e perchè Arist. argumeta la generazione, e corruzione dalla contrarietà de' mouimenti

Arist. e Tolomeo pongono il globo terrestre immobile

Naturale del globo terrestre deue dirsi più tosto la quiete. che il moto retto all'ingiù.

Moti retti con più ragione attribuiti alle parti, che a gli interi Elementi.

retti, lascinsi tali mouimenti alle parti, che sole si alterano, e corrompono, & all'intero globo, e sfera de gli Elementi attribuiscasi, ò il moto circolare, ò vna perpetua consistenza nel proprio luogo: affezioni, che sole sono atte alla perpetuazione, & al mantenimento dell'ordine perfetto. Questo, che si dice della Terra, può dirsi con simil ragion del Fuoco, e della maggior parte dell'Aria; a i quali Elementi si son ridotti i Peripatetici ad assegnare per loro intrinseco, e natural moto, vno del quale mai non si sono mossi, nè sono per muouersi, e chiamar fuor della natura loro quel mouimento, del quale si muouono, si son mossi, e son per muouersi perpetuamente: questo dico, perchè assegnano all'Aria, & al Fuoco, il moto all'insù, del quale già mai si è mosso alcuno de i detti Elementi, ma solo qualche lor particella, e questa non per altro, che per ridursi alla perfetta costituzione, mètre si troua aua fuori del luogo suo naturale; & all'incontro chiamano a lor preternaturale il moto circolare, del quale incessabilmente si muouono: scordatisi in certo modo di quello, che più volte ha detto Aristotile, che nessun violento può durar lungo tempo.

Peripatetici assegnano, cõ poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi, de' quali non si muouõ mai, e per preternaturali quelli de' quali si muouon sempre.

SIMP. A tutte queste cose habbiamo noi le risposte accomodatissime, le quali per hora lascerò da parte per venire alle ragioni più particolari, & esperienze sensate, le quali finalmente deuono anteporsi, come ben dice Aristotile a quanto possa esserci somministrato dall'humano discorso.

Esperienze sẽsate deuono ãteporsi a i discorsi vmani.

SAGR. Seruanci dunque le cose dette sin qui per hauerci messo in considerazione qual de' due generali discorsi habbia più del probabile, dico quello di Aristotile per persuaderci la natura de i corpi sullunari esser generabile, e corruttibile, &c. e però diuersissima dall'essenza de i corpi Celesti, per esser loro impassibili, ingenerabili, incorruttibili, &c. tirato dalla diuersità de i mouimenti semplici; ò pur queste del Sign. Saluiati, che supponendo le parti integrali del Mondo essere disposte in ottima costituzione escludе per necessaria conseguenza da i corpi semplici naturali i mouimenti retti, come di niuno vso in natura, e stima la Terra esser essa ancora vno de i corpi Celesti adornato di tutte le prerogatiue, che a quelli conuengono. Il qual discorso sin quì a me consuona assai più, che quell'altro. Sia dunque contento il Sign. Simplicio produr tutte le particolari ragioni, esperienze, & osseruazioni tanto naturali, quanto astronomiche, per le quali altri possa restar persuaso

suaso la Terra esser diuersa da i corpi Celesti, immobile, collocata nel centro del Mondo, e se altro vi è, che l'escluda dall'esser essa ancora mobile, come vn Pianeta, come Gioue, ò la Luna, &c. Et il Sign. Saluiati per sua cortesia si contenterà di rispondere a parte, a parte.

SIMP. Eccoui per la prima due potentissime dimostrazioni per proua, che la Terra è differentissima da i corpi Celesti. Prima. I corpi, che sono generabili, corruttibili, alterabili, &c. son diuersissimi da quelli, che sono ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. la Terra è generabile, corruttibile, alterabile, &c. e i corpi Celesti ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. adunque la Terra è diuersissima da i corpi Celesti.

SAGR. Per il primo argomento voi riconducete in tauola, quello, che ci è stato tutt'oggi, & a pena si è leuato pur' ora.

SIMP. Piano Signore, sentite il resto, e vedrete quanto e' sia differente da quello: nell'altro si prouò la minore à priori, *& hora ve la voglio prouare* à posteriori; *guardate se questo è essere il medesimo: prouo dunque la minore (essendo la maggiore manifestissima) la sensata esperienza ci mostra, come in Terra si fanno cõtinue generazioni, corruzioni, alterazioni, &c. delle quali nè per senso nostro, nè per tradizioni, ò memorie de' nostri antichi, se n'è veduta veruna in Cielo, adunque il Cielo è inalterabile, &c. e la Terra alterabile, &c. e però diuersa dal Cielo. Il secondo argomento cauo io da vn principale, & essenziale accidente, & è questo. Quel corpo, che è per sua natura oscuro, e priuo di luce è diuerso da i corpi luminosi, e risplendenti, la Terra è tenebrosa, e senza luce, & i corpi Celesti splendidi, e pieni di luce, adunque, &c. rispondasi a questi per non far troppo cumulo, e poi ne addurrò altri.*

Il Cielo immutabil, perche non si è veduta mutazione in esso già mai.

Corpi lucidi per natura diuersi da i tenebrosi.

SALV. Quanto al primo, la forza del quale voi cauate dall'esperienza, desidero, che voi più distintamente mi produciate le alterazioni, che voi vedete farsi nella Terra, e non in Cielo, per le quali voi chiamate la Terra alterabile, & il Cielo no.

SIMP. Veggo in Terra continuamente generarsi, e corromperssi herbe, piante, animali, suscitarsi venti, pioggie, tempeste procelle, & in somma esser questo aspetto della Terra in vna perpetua Metamorfosi, niuna delle quali mutazioni si scorge ne' corpi Celesti, la costituzione, e figurazione de' quali è puntualissimamente conforme a quelle di tutte le memorie, senza esseruisi generato cosa alcuna di nuouo, nè corrotto delle antiche.

SALV. Ma, come voi vi habbiate a quietare sù queste visibili, ò per dir meglio, vedute esperienze, è forza, che voi reputiate la China, e l'America esser corpi Celesti, perchè sicuramente in essi non hauete vedute mai queste alterazioni, che voi vedete quì in Italia, e che però quanto alla vostra apprensione e' sieno inalterabili.

SIMP. Ancorchè io non habbia vedute queste alterazioni sensatamente in quei luoghi, ce ne son però le relazioni sicure; oltre che, cum eadem sit ratio totius, & partium, essendo quei paesi parti della Terra, come i nostri, è forza, che e' sieno alterabili, come questi.

SALV. E perchè non l'hauete voi, senza ridurui a douer credere all'altrui relazioni osseruate, e viste da per voi con i vostri occhi propri?

SIMP. Perchè quei paesi, oltre al non esser'esposti a gli occhi nostri, son tanto remoti, che la vista nostra non potrebbe arriuare a comprenderci simili mutazioni.

SALV. Hor vedete, come da per voi medesimo hauete casualmente scoperta la fallacia del vostro argomento; imperocchè, se voi dite, che le alterazioni, che si veggono in Terra appresso di noi non le potreste per la troppa distanza scorger fatte in America, molto meno le potreste vedere nella Luna, tante centinaia di volte più lontana; E se voi credete le alterazioni Messicane a gli auuisi venuti di là, quai rapporti vi son venuti dalla Luna a significarui, che in lei non vi è alterazione? adunque dal non veder voi le alterazioni in Cielo, doue quãdo vi fussero non potreste vederle per la troppa distanza, e dal non ne hauer relazione, mentre, che hauer non si possa, non potete arguir, che elle non vi sieno, come dal vederle, e intenderle in Terra bene arguite, che le ci sono.

SIMP. Io vi troverò delle mutazioni seguite in Terra così grandi; che se di tali, se ne facessero nella Luna, benissimo potrebbero esser osseruate di qua giù. Noi hauiamo per antichissime memorie, che già allo stretto di Gibilterra, Abile, e Calpe erano continuati insieme, con altre minori montagne, le quali teneuano l'Oceano rispinto; ma essendosi, qual se ne fusse la causa, separati i detti monti, & aperto l'adito all'acque marine, queste scorsero talmente in dentro, che ne formarono tutto il Mare Mediterraneo: del quale, se noi considereremo la grandezza, e la diuersità dell'aspetto, che deuon fare trà di loro

Mediterraneo fatto per la diuisione tra Abile, e Calpe.

loro la superficie dell' Acqua, e quella della Terra, vedute di lontano, non ha dubbio, che vna tale mutazione poteua benissimo esser compresa da chi fusse stato nella Luna, si come da noi abitatori della Terra simili alterazioni dourebbero scorgersi nella Luna; ma non ci è memoria, che mai si sia veduta cosa tale. adunque non ci resta attacco da poter dire, che alcuno de i corpi Celesti sia alterabile, &c.

SALV. Che mutazioni così vaste sieno seguite nella Luna, io non ardirei di dirlo, ma non sono anco sicuro, che non ve ne possano esser seguite; e perchè vna simil mutazione non potrebbe rappresentarci altro, che qualchè variazione tra le parti più chiare, e le più oscure di essa Luna, io non sò, che ci sieno stati in Terra Selinografi curiosi, che per lunghissima serie di anni ci habbiano tenuti prouuisti di Selinografie così esatte, che ci possano render sicuri nissuna tal mutazione esser già mai seguita nella faccia della Luna; della figurazione della quale, non trouo più minuta descrizione, che il dire alcuno, che la rappresenta vn volto vmano, altri, che l'è simile a vn ceffo di Leone, & altri, che l'è Caino con vn fascio di pruni in spalla: adunque il dire il Cielo è inalterabile, perchè nella Luna, ò in altro corpo Celeste non si veggono le alterazioni, che si scorgono in Terra, non ha forza di concluder cosa alcuna.

SAGR. Et a me resta non sò che altro scrupolo in questo primo argomento del Sign. Simplicio, il quale desidero, che mi sia leuato: però io gli domando, se la Terra auanti l'innondazione Mediterranea era generabile, e corruttibile, ò pur cominciò allora ad esser tale.

SIMP. Era senza dubbio generabile, e corruttibile ancora auanti, ma quella fu vna mutazione tanto vasta, che anche nella Luna si sarebbe potuta osseruare.

SAGR. Oh se la Terra fu pure auanti tale alluuione generabile, e corruttibile, perchè non può esser tale la Luna parimente senza vna simile mutazione? perchè è necessario nella Luna quello, che non importaua nulla nella Terra?

SALV. Argutissima instanza. Ma io vò dubitando, che il Sign. Simplicio alteri vn poco l'intelligenza de i testi d'Aristotile, e de gli altri peripatetici, li quali dicano di tenere il Cielo inalterabile, perchè in esso non si è veduto generare, nè corromper mai alcuna Stella, che forse è del Cielo parte minore, che vna Città della Terra, e pur' innumerabili di queste si son destrut-

te in

te in modo, che nè anco i vestigij ci son rimasti.

SAGR. Io certo stimaua altramente, e credeua, che il Sign. Simpl. dissimulasse questa esposizione di testo, per non grauare il Maestro, & i suoi condiscepoli di vna nota assai più deforme dell'altra. E qual vanità è il dire, la parte Celeste è inalterabile, perchè in essa non si generano, e corromp no Stelle? ci è forse alcuno, che habbia veduto corrompersi vn globo terrestre, e rigenerarsene vn'altro? e non è egli riceuuto da tutti i filosofi, che pochissime Stelle sieno in Cielo minori della Terra, ma bene assaissime molto, e molto maggiori? il corrõpersi dũque vna Stella in Cielo non è minor cosa, che destruggersi tutto il globo terrestre; però quando per poter con verità introdur nell'Vniuerso la generazione, e corruzione sia necessario, che si corrõpano, e rigenerino corpi così vasti, come vna Stella, toglietelo pur via del tutto, perchè vi assicuro, che mai non si vedrà corrompere il globo terrestre, ò altro corpo integrale del Mondo: sì che, essendosi veduto per molti secoli decorsi, ei si dissolua in maniera, che di se non lasci vestigio alcuno.

E non meno impossibile corrompers'vna Stella, che tutto il globo terrestre.

SALV. Ma per dar soprabbondante soddisfazione al Sig. Simpl. e torlo, se è possibile, di errore, dico che noi hauiamo nel nostro secolo, accidenti, & osseruazioni nuoue, e tali, ch'io non dubito punto, che se Aristotile fusse all'età nostra, muterebbe opinione; il che manifestamente si raccoglie dal suo stesso modo di filosofare: imperocchè, mentre egli scriue di stimare i Cieli inalterabili, &c. perchè nissuna cosa nuoua si è veduta generaruisi, ò dissoluersi delle vecchie, viene implicitamente a lasciarsi intendere, che quando egli hauesse veduto vno di tali accidenti, hauerebbe stimato il contrario, & antepostο, come conuiene, la sensata esperienza al natural discorso; perchè quando e' non hauesse voluto fare stima de' sensi, nõ haurebbe, almeno dal non si vedere sensatamente mutazione alcuna, argumentata l'immutabilità.

Aristot. muterebbe opinione vedendo le nouità del nostro secolo.

SIMP. Aristotile fece il principal suo fondamento sul discorso à priori, mostrando la necessità dell'inalterabilità del Cielo, per i suoi principij naturali, manifesti, e chiari; e la medesima stabili doppo à posteriori, per il senso, e per le tradizioni de gli antichi.

SALV. Cotesto, che voi dite è il Metodo, col quale egli ha scritta la sua dottrina, ma non credo già, che e' sia quello, col quale egli la inuestigò; perchè io tengo per fermo, ch'e' proccurasse

prima

prima per via de sensi, dell'esperienze, e delle osseruazioni, di assicurarsi quanto fusse possibile della conclusione, e che doppo andasse ricercando i mezi da poterla dimostrare; perchè così si fa per lo più nelle scienze dimostratiue; e questo auuiene, perchè quando la conclusione è vera, seruendosi del Metodo resolutiuo ageuolmente si incontra qualche proposizione già dimostrata, o si arriua a qualche principio per se noto: ma se la conclusione sia falsa si può procedere in infinito senza incontrar mai verità alcuna conosciuta: se già altri non incontrasse alcun'impossibile, ò assurdo manifesto. E non habbiate dubbio, che Pitagora gran tempo auanti, che e' ritrouasse la dimostrazione, per la quale fece l'Ecatumbe, si era assicurato, che'l quadrato del lato opposto all'angolo retto nel triangolo rettangolo, era eguale a i quadrati de gli altri due lati; e la certezza della conclusione aiuta non poco al ritrouamento della dimostrazione, intendendo sempre nelle scienze demostratiue. Ma fusse il progresso di Aristotile in qualsiuoglia modo, si che il discorso à priori, precedesse il senso à posteriori, ò per l'opposito; assai è che il medesimo Aristotile antepone (come più volte s'è detto) l'esperienze sensate a tutti i discorsi; oltre, che quãto a i discorsi à priori già si è esaminato quãta sia la forza loro. Or tornando alla materia, dico, che le cose scoperte ne i Cieli a i tempi nostri sono, e sono state tali, che possono dare intera soddisfazione a tutti i filosofi; imperocchè, e ne i corpi particolari, e nell'vniuersale espansione del Cielo si son visti, e si veggono tuttauia accidenti simili a quelli, che tra di noi chiamiamo generazioni, e corruzioni, essendo, che da Astronomi eccellenti sono state osseruate molte Comete generate, e disfatte in parti più alte dell'Orbe lunare, oltre alle due Stelle nuoue dell'anno 1572. e del 1604. senza veruna contradizione altissime sopra tutti i Pianeti; & in faccia dell'istesso Sole si veggono, mercè del Telescopio, produrre, e dissoluere materie dense, & oscure, in sembianza molto simili alle nugole intorno alla Terra, e molte di queste sono così vaste, che superano di gran lunga, non solo il Sino Mediterraneo, ma tutta l'Affrica, e l'Asia ancora. Hora quando Aristotile vedesse queste cose, che credete voi Signor Simplicio, ch'e' dicesse, e facesse?

La certezza della conclusione aiuta a ritrouar col Metodo resolutiuo la dimostrazione.

Pittagora fece l'Ecatũbe per vna dimostrazion geometrica ritrouata.

Stelle nuoue apparite i Cielo.

Macchie, che si generano, e dissoluono in faccia del Sole.

Macchie Solari maggiori di tutta l'Asia, & Affrica.

SIMP. Io non sò quello, che si facesse, ne dicesse Aristotile, che era padrone delle scienze, ma sò bene in parte quello, che fanno, e dicono,

dicono, e che conuiene, che facciano, e dicano i suoi seguaci, per non rimaner senza guida, senza scorta, e senza capo nella filosofia. Quanto alle Comete non son eglino restati conuinti quei moderni Astronomi, che le voleuano far Celesti dall'Antiticone, e conuinti con le loro medesime armi, dico per via di Paralassi, e di Calcoli rigirati in cento modi, concludendo finalmente a fauor d'Aristotile, che tutte sono Elementari? e spiantato questo, che era quanto fondamento haueuano i seguaci delle nouità, che altro più resta loro per sostenersi in piedi?

Astronomi conuinti dall'Antiticone.

SALV. Con flemma Sign. Simplicio; cotesto moderno autore, che cosa dice egli delle Stelle nuoue del 72. e del 604. e delle macchie solari? perchè quanto alle Comete, io quant'a me poca difficultà farei nel porle generate sotto, ò sopra la Luna, nè ho mai fatto gran fondamento sopra la loquacità di Ticone, nè sento repugnanza alcuna nel poter credere, che la materia loro sia Elementare, e che le possano sublimarsi quanto piace loro, senza trouare ostacoli nell'impenetrabilità del Cielo Peripatetico, il quale io stimo più tenue, più cedente, e più sottile assai della nostra aria; e quanto a i calcoli delle Paralassi, prima il dubbio, se le Comete sian soggette a tale accidente, e poi l'inconstanza delle osseruazioni, sopra le quali son fatti i computi, mi rendono egualmente sospette queste opinioni, e quelle; e massime, che mi pare, che l'Antiticone talvolta accomodi a suo modo, ò metta per fallaci quelle osseruazioni, che repugnano al suo disegno.

L'Antiticone accomoda le osseruazioni astronomiche a i suoi disegni.

SIMP. Quanto alle Stelle nuoue l'Antiticone se ne sbriga benissimo in quattro parole, dicendo, che tali moderne Stelle nuoue non son parti certe de i corpi Celesti, e che bisogna, che gli auuersarj, se voglion prouare la sua esser alterazione, e generazione, dimostrino mutazioni fatte nelle Stelle descritte già tanto tempo, delle quali nissuno dubita, che sieno cose Celesti, il che non possono far mai in veruna maniera: Circa poi alle materie, che alcuni dicono generarsi, e dissoluersi in faccia del Sole, ei non nè fa menzione alcuna; ond'io argomento, ch'e' l'habbia per vna fauola, ò per illusioni del Cannocchiale, ò al più per affezioncelle fatte per aria, & in somma per ogni altra cosa, che per materie Celesti.

SALV. Ma voi, Sign. Simplicio, che cosa vi sete immaginato di rispondere all'opposizione di queste macchie importune, ve-

nute

nute a intorbidare il Cielo, e più la peripatetica filosofia? egli è forza, che come intrepido difensor di quella, vi habbiate trouato ripiego, e soluzione, della quale non douete defraudarci.

SIMP. Io ho inteſe diuerſe opinioni, intorno a queſto particolare.
„ Chi dice, che le ſono Stelle, che ne' loro proprj orbi, a guiſa di
„ Venere, e di Mere. ſi volgono intorno al Sole, e nel paſſargli ſot-
„ to ſi mostrano a noi oſcure; e per eſſer moltiſſime ſpeſſo accade,
„ che parte di loro ſi aggreghino inſieme, e che poi ſi ſeparino;
„ altri le credono eſſer impreſſioni per aria; altri illuſioni de' cri-
„ ſtalli; & altri altre coſe; ma io inclino aſſai a credere, anzi tē-
„ go per fermo, che le ſieno vn' aggregato di molti, e varj corpi
„ opachi, quaſi caſualmēte concorrenti tra di loro, e però veggia-
„ mo ſpeſſo, che in vna macchia ſi poſſon numerare dieci, e più di
„ tali corpicelli minuti, che ſono di figure irregolari, e ci ſi rap-
„ preſentano, come fiocchi di neue, ò di lana, ò di moſche volan-
„ ti: variano ſito tra di loro, & hor ſi diſgregano, & hora ſi cō-
„ gregano, e maſſimamente ſotto il Sole, intorno al quale, come
„ intorno a ſuo centro, ſi vanno mouendo. Ma non però è di
„ neceſſità dire, che le ſi generino, e ſi corrompano, ma che alcu-
„ ne volte ſi occultano doppo il cōrpo del Sole, & altre volte,
„ benchè allontanate da quello, non ſi veggono per la vicinanza
„ della ſmiſurata luce del Sole: imperocchè nell' Orbe eccentrico
„ del Sole vi è coſtituita vna quaſi cipolla compoſta di molte
„ groſſezze, vna dentro all' altra, ciaſcheduna delle quali eſſen-
„ do tempeſtata di alcune piccole macchie ſi muoue; e benchè il
„ mouimento loro da principio ſia parſo inconſtante, & irrego-
„ lare, nulla dimeno ſi dice eſſerſi vltimamente oſſeruato, che
„ detro a tempi determinati ritornano le medeſime macchie per
l'appunto. Queſto pare a me il più accomodato ripiego, che
ſin quì ſi ſia ritrouato per render ragione di cotale apparen-
za, & inſieme mantenere la incorruttibilità, & ingenerabilità
del Cielo; e quando queſto non baſtaſſe, non mancheranno in-
gegni più eleuati, che ne troueranno de gli altri migliori.

Opinioni diuerſe, circa le macchie ſolari.

SALV. Se queſto di che ſi diſputa fuſſe qualche punto di legge, ò di altri ſtudj vmani, ne i quali non è ne verità, nè falſità, ſi potrebbe confidare aſſai nella ſottiglieza dell' ingegno, e nella prontezza del dire, e nella maggior pratica ne gli ſcrittori, e ſperare, che quello, che eccedeſſe in queſte coſe, fuſſe per far' apparire, e giudicar la ragion ſua ſuperiore; ma nelle ſcienze naturali, le concluſioni delle quali ſon vere, e neceſſarie, nè vi ha

Nelle ſcienze naturali è ineficace l'arte oratoria.

ha che far nulla l'arbitrio humano, bisogna guardarsi di non si porre alla difesa del falso, perchè mille Demosteni, e mille Aristoteli resterebbero a piede contro ad ogni mediocre ingegno, che habbia hauto ventura di apprendersi al vero. Però Sign. Simplicio toglieteui pur giù dal pensiero, e dalla speranza, che voi hauete, che possano esser huomini tanto più dotti, eruditi, e versati ne i libri, che non siamo noi altri, che al dispetto della natura sieno per far diuenir vero quello, che è falso. E già, che tra tutte le opinioni, che sono state prodotte sin qui intorno all'essenza di queste macchie solari, questa esplicata pur'hora da voi vi par la vera, resta (se questo è) che l'altre tutte sien false, & io per liberarui ancora da questa, che pure è falsissima chimera, lasciando mill'altre improbabilità, che vi sono, due sole esperienze vi arreco in contrario: l'vna è, che molte di tali macchie si veggono nascere nel mezo del disco solare, e molte parimente dissoluersi, e suanire pur lontane dalla circonferenza del Sole: argumento necessario, che le si generano, e si dissoluono; che se senza generarsi, e corrompersi, compariscro quiui per solo mouimento locale, tutte si vedrebbero entrare, e uscire per la estrema circonferenza. L'altra osseruazione a quelli, che non son costituiti nell'infimo grado d'ignoranza di prospettiua, dalla mutazione dell'apparenti figure, e dall'apparente mutazion di velocità di moto, si conclude necessariamente, che le macchie son contigue al corpo solare, e che toccando la sua superficie con essa, o sopra di essa si muouono, e che in cerchi da quello remoti in verun modo non si raggirano. Concludolo il moto, che verso la circonferenza del disco solare apparisce tardissimo, e verso il mezo più veloce; concludonlo le figure delle macchie, le quali verso la circonferenza appariscono strettissime in comparazione di quello, che si mostrano nelle parti di mezo, e queste, perchè nelle parti di mezo si veggono in maestà, e quali elle veramente sono, e verso la circonfetenza, mediante lo sfuggimento della superficie globosa, si mostrano in iscorcio; e l'vna, e l'altra diminuzione di figura, e di moto, a chi diligentemente l'ha sapute osseruare, e calculare, risponde precisamente a quello, che apparir deue, quando le macchie sien contigue al Sole, e discorda inescusabilmente dal muouersi in cerchi remoti, benchè per piccoli interualli, dal corpo solare; come diffusamente è stato dimostrato dall'amico nostro nelle lettere delle

macchie

A gomēto, che necessariamēte proua le macchie solari generarsi, e dissoluersi.

Dimostrazione concludēte le macchie esser contigue al corpo solare

Moto delle macchie verso la circonferenza del Sole appariscē tardo.

Figura delle macchie stretta verso la circonferēza del disco solare, e perchè appariſca tale.

macchie solari al Sign. Marco Velseri. Raccoglieſi dalla medeſima mutazion di figura, che niſſuna di eſſe è Stella, o altro corpo di figura sferica; imperocchè tra tutte le figure, ſola la sfera non ſi vede mai in iscorcio, nè può rappreſentarsi mai, ſe non perfettamente rotonda; e così quando alcuna delle macchie particolari fuſſe vn corpo rotondo, quali ſi ſtimano eſſer tutte le Stelle, della medeſima rotondità ſi moſtrerebbe tanto nel mezo del diſco ſolare, quanto verſo l'eſtremità: doue, che lo ſcorciare tanto, e moſtrarſi così ſottili verſo tale eſtremità, & all'incontro ſpazioſe, e larghe, verſo il mezo ci rende ſicuri quelle eſſer falde di poca profondità, ò groſſezza, riſpetto alla lunghezza, e larghezza loro. Che poi ſi sia oſſeruato vltimamente, che le macchie doppo ſuoi determinati periodi ritornino le medesime per l'appunto, non lo credeate Sign. Simplicio, e chi ve l'ha detto vi vuole ingannare; e che cio sia, guardate, che ei vi ha taciuto quelle, che ſi generano, e quelle, che ſi diſſoluono nella faccia del Sole lontano dalla circonferenza, nè vi ha anco detto parola di quello ſcorciare, che è argomento neceſſario dell'eſſer contigue al Sole. Quello, che ci è del ritorno delle medesime macchie, non è altro, che quel, che pur ſi legge nelle ſopraddette lettere, cioè, che alcune di eſſe può eſſer talvolta, che ſiano di così lunga durata, che non ſi diſfacciano per vna ſola conuerſione intorno al Sole, la quale ſi ſpediſce in meno di vn meſe.

Macchie ſolari non ſono di figura sferica, ma diſtese, come falde ſottili.

SIMP. Io per dire il vero non ho fatto nè ſi lunghe, nè ſi diligenti oſſeruazioni, che mi poſſano baſtare a eſſer ben padrone del quodeſt *di queſta materia, ma voglio in ogni modo farle, e poi prouarmi io ancora, ſe mi ſuccedeſſe concordare quel che ci porge l'eſperienza, con quel, che ci dimoſtra Ariſtot. perchè chiara coſa è, che due veri non ſi poſſon contrariare.*

SALV. Tuttauolta, che voi vogliate accordar quel che vi moſtrerà il ſenſo, con le più ſalde dottrine d'Ariſt. non ci hauerete vna fatica al mondo, e che cio sia vero, Ariſt. non dic'egli, che delle coſe del Cielo, mediante la gran lontananza, non ſe ne può molto reſolutamente trattare?

Del cielo per la gran lontananza non ſi può reſolutamente parlare per Ariſt.

SIMP. Dicelo apertamente.

SALV. Il medesimo non affermʼegli, che quello, che lʼeſperienza, e il ſenſo ci dimoſtra, si deue anteporre ad ogni diſcorſo, ancorche ne pareſſe aſſai ben fondato? e queſto non lo dicʼegli reſolutamente, e ſenza punto titubare?

Il ſenſo preuale al diſcorſo per Ariſt.

Simp. Dicelo.

SIMP. Dicelo.

SALV. Adunque di queste due proposizioni, che sono ambedue dottrina d'Arist. questa seconda, che dice, che bisogna anteporre il senso al discorso, è dottrina molto più ferma, e risoluta, che l'altra, che stima il Cielo inalterabile; e però più Aristotelicamente filosoferete, dicendo il Cielo è alterabile, perchè così mi mostra il senso, che se direte il Cielo è inalterabile, perchè così persuade il discorso ad Aristotile. Aggiugnete, che noi possiamo molto meglio di Arist. discorrer delle cose del Cielo, perchè confessando egli cotal cognizione esser'a lui difficile per la lontananza da i sensi, viene a concedere, che quello, a chi i sensi meglio lo potessero rappresentare, con sicurezza maggiore potrebbe intorno ad esso filosofare. Hora noi mercè del Telescopio ce lo siam fatto vicino trenta, e quaranta volte più, che vicino non era ad Arist. si che possiamo scorgere in esso cento cose, che egli non potette vedere, e tra le altre questa macchie nel Sole, che assolutamente ad esso furono inuisibili, adunque del Cielo, e del Sole più sicuramente possiamo noi trattare che Aristotile.

Cielo può dir si alterabile con dottrina più conforme ad Aristot. di quella, nella quale si fà inalterabile. Possiano mercè del Telescopio discorrer meglio di Arist. delle cose del Cielo.

SAGR. Io sono nel cuore al Sign. Simplicio, e veggo, che e' si sente muouere assai dalla forza di queste pur troppo concludenti ragioni; ma dall'altra banda il vedere la grande autorità, che si è acquistata Aristot. appresso l'vniuersale, il considerare il numero de gli interpreti famosi, che si sono affaticati per esplicare i suoi sensi; il vedere altre scienze, tanto vtili, e necessarie al publico fondar gran parte della stima, e reputazion loro sopra il credito d'Arist. lo confonde, e spaventa assaise me lo par sentir dire. E a chi si ha da ricorrere per definire le nostre controuersie, leuato che fusse di seggio Arist. qual'altro autore si ha da seguitare nelle scuole, nelle accademie, nelli studj? Qual filosofo ha scritto tutte le parti della natural filosofia, e tanto ordinatamente, senza lasciar indietro pur vna particolar conclusione? adunque si deue desolar quella fabbrica, sotto la quale si ricouprono tanti viatori? si deue destrugger quell'Asilo, quel Pritaneo, doue tanto agiatamente si ricouerano tanti studiosi, doue senza esporsi all'ingiurie dell'aria, col solo riuoltar poche carte si acquistano tutte le cognizioni della natura? Si ha da spiantar quel propugnacolo, doue contro ad ogni nimico assalto in sicurezza si dimora? Io gli compatisco non meno, che a quel Signore, che con gran tempo, con spesa immen-

Declamazione di Simpl.

immensa, con l'opera di cento, le cento artefici fabbricò nobilissimo palazzo, e poi lo vegga per esser stato mal fondato minacciar rouina, e che per non vedere con tanto cordoglio disfatte le mura, di tante vaghe pitture adornate, cadute le colonne, sostegni delle superbe logge, caduti i palchi dorati, rouinati gli stipiti, i frontespizi, e le cornici marmoree con tanta spesa condotte, cerchi con catene, puntelli contrafforti, barbacani, e sorgozzoni di riparare alla rouina.

SALV. Eh non tema già il Sign. Simplicio di simil cadute; io con sua assai minore spesa torrei ad assicurarlo del danno; non ci è pericolo, che vna moltitudine sì grande di filosofi accorti, e sagaci si lasci sopraffare da vno, ò dua, che faccino vn poco di strepito; anzi non pure col voltargli contro le punte d'lle lor penne, ma col solo silenzio, gli metteranno in disprezzo, e derisione appresso l'vniuersale. Vanissimo è il pensiero di chi credesse introdur nuoua filosofia col reprouar questo, ò quello autore: bisogna prima imparare a rifar'i ceruelli degli huomini, e rendergli atti a distinguere il vero dal falso: cosa che solo Dio la può fare. Ma d'vn ragionamento in vn'altro, doue siamo noi trascorsi? io non saprei ritornare in su la traccia senza la scorta della vostra memoria. Filosofia Peripatetica inalterabile.

SIMP. Me ne ricordo io benissimo. Eramo intorno alle risposte dell'Antiticone all'obbiezioni cõtro all'immutabilità del Cielo, trà le quali voi inseriste questa delle macchie solari non toccata da lui, e credo, che voi voleste considerar la sua risposta all'instanza delle Stelle nuoue.

SALV. Hor mi souuiene il restante; e seguitando la materia, parmi, che nella risposta dell'Antiticone sieno alcune cose degne di riprensione. E prima; se le due Stelle nuoue, le quali e' nõ può far di manco di non por nelle parti altissime del Cielo, e che furono di lunga durata, e finalmente suanirono, non gli danno fastidio nel mantener l'inalterabilità del Cielo, per nõ esser loro parti certe di quello, nè mutazioni fatte nelle Stelle antiche, a che proposito metterli con tanta ansietà, & affanno contro le Comete, per bandirle in ogni maniera dalle regioni Celesti? non bastau'egli il poter dir di loro quel medesimo, che delle Stelle nuoue? cioè, che per nõ esser parti certe del Cielo, nè mutazioni fatte in alcuna delle sue Stelle, nessun pregiudizio portano, nè al Cielo, nè alla dottrina d'Aristotile? secondariamente, io non resto ben capace dell'interno dell'a-

nimo suo, mentre, che e' confessa, che le alterazioni, che si facessero nelle Stelle sarebber destruttrici delle prerogatiue del Cielo cioè dell'incorruttibilità, &c. e questo, perche le Stelle son cose Celesti, come per il concorde consenso di tutti è manifesto; & all'incontro niente lo perturba, quando le medesime alterazioni si facessero fuori delle Stelle nel resto della Celeste espansione. Stim'egli forse, che il Cielo non sia cosa Celeste? io per me credeua, che le Stelle si chiamassero cose Celesti, mediante l'esser nel Cielo, ò l'esser fatte della materia del Cielo: e che però il Cielo fusse più Celeste di loro, in quella guisa, che non si può dire alcuna cosa esser più terrestre, ò piu ignea della Terra, ò del Fuoco stesso. Il non hauer poi fatto menzione delle macchie solari, delle quali è stato dimostrato concludentemente prodursi, e dissoluersi, & esser prossime al corpo solare, e con esso, ò intorno ad esso raggirarsi, mi dà grand'indizio, che possa esser, che questo Autore scriua più tosto a compiacẽza di altri, che a soddisfazion propria: e questo dico, perchè dimostrandosi egli intelligente delle Matematiche, è impossibile, ch'ei non resti persuaso dalle dimostrazioni, che tali materie sono necessariamente contigue al corpo solare, e sono generazioni, e corruzioni tanto grandi, che nissuna così grande, se ne fa mai in terra: e se tali, e tante, e sì frequenti se ne fanno nell'istesso globo del Sole, che ragioneuolmente può stimarsi delle piu nobili parti del Cielo, qual ragione resterà potente a dissuaderci, che altre ne possão accadere ne gli altri globi?

La generabilità, e alterazione è perfezion maggiore ne corpi mondani che l'opposte condizioni.

SAGR. Io non posso senza grande ammirazione, e dirò gran repugnanza al mio intelletto, sentir attribuir per gran nobiltà, e perfezione a i corpi naturali, & integrãti dell'vniuerso questo esser impassibile, immutabile, inalterabile, &c. & all'incontro stimar grande imperfezione l'esser alterabile, generabile, mutabile, &c. io per me reputo la Terra nobilissima, & ammirabile, per le tãte, e sì diuerse alterazioni, mutazioni, generazioni, &c. che in lei incessabilmente si fanno; e quando senza esser suggetta ad alcuna mutazione ella fusse tutta vna vasta solitudine d'arena, ò vna massa di diaspro, ò che al tempo del Diluuio, diacciandosi l'acque, che la copriuano, fusse restata vn globo immenso di cristallo, doue mai non nasceſse, ne si alterasse, o si mutasse cosa veruna, io la stimerei vn corpaccio inutile al Mondo, pieno di ozio, e per dirla in breue, super-

Terra nobilissima per le tãte mutazioni che in lei si fanno.

Terra inutile, e piena di ozio leuate le alterazioni.

superfluo, e come se non fusse in natura, e quella stessa differenza ci farei, che è tra l'animal viuo, e il morto, & il medesimo dico della Luna, di Gioue, e di tutti gli altri globi mondani. Ma quanto più m'interno in considerar la vanità de i discorsi popolari, tanto più gli trouo leggieri, e stolti: e qual maggior sciocchezza si può immaginar di quella, che chiama cose preziose le gemme, l'argento, e l'oro, e vilissime la Terra, e il fango? e come non souuiene a questi tali, che quando fusse tanta scarsità della Terra, quanta è delle gioie, o de i metalli più pregiati, non sarebbe principe alcuno, che volentieri non ispendesse vna soma di Diamanti, e di Rubini, e quattro carrate di Oro, per hauer solamente tanta Terra, quanta bastasse per piantare in vn picciol vaso vn gelsomino, o seminarui vn'arancino della Cina, per vederlo nascere, crescere, e produrre si belle frondi, fiori così odorosi, e si gentil frutti? è dunque la penuria, e l'abbondanza quella, che mette in prezzo, & auuilisce le cose appresso il volgo, il quale dirà poi quello esser vn belli ssimo diamante, perchè assimiglia l'acqua pura, e poi non lo cambierebbe con dieci botti d'acqua. Questi, che esaltano tanto l'incorruttibità, l'inalterabilità, &c. credo, che si riduchino a dir queste cose, per il desiderio grãde di cãpare assai, e per il terrore, che hanno della morte: e nõ considerano, che quando gli huomini fussero immortali a loro non toccaua a venire al Mondo. Questi meriterebbero d'incontrarsi in vn capo di Medusa, che gli trasmutasse in istatue di diaspro, o di diamante, per diuentar più perfetti, che non sono.

Terra più nobile dell'oro, e delle gioie.

Penuria, & abbondãza mettono in prezzo, & auuiliscono le cose.

Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della morte.

Detrattori della corruttibilità meriterebber d'esser cangiati in statue.

SALV. E forse anco vna tal Metamorfosi non sarebbe, se nõ con qualche lor vantaggio; che meglio credo io, che sia il non discorrere, che discorrere a rouescio.

SIMP. E non è dubbio alcuno, che la Terra è molto più perfetta, essendo, come ella è, alterabile, mutabile, &c. che se la fusse vna massa di pietra, quando ben anco fusse vn'intero diamante durissimo, & impassibile. Ma quanto queste condizioni arrecano di nobiltà alla Terra, altrettanto renderebbero i corpi Celesti più imperfetti, ne i quali esse sarebbero superflue; essendo, che i corpi Celesti, cioè il Sole, la Luna, e l'altre Stelle, che non sono ordinati ad altro vso, che al seruizio della Terra, non hanno bisogno d'altro per conseguire il lor fine, che del moto, e del lume.

Corpi Celesti ordinati per seruizio della Terra non hãno bisogno d'altro che del moto, e del lume.

SAGR. Adunque la natura ha prodotti, & indrizzati tanti vas-

tissimi, perfettissimi, e nobilissimi corpi Celesti, impassibili, immortali, diuini, non ad altro vso, che al seruizio della Terra passibile, caduca, e mortale? al seruizio di quello, che voi chiamate la feccia del Mondo, la sentina di tutte le immondizie? e a che proposito far'i corpi Celesti immortali, &c. per seruire a vno caduco, &c. Tolto via questo vso di seruire alla Terra l'innumerabile schiera di tutti i Celesti corpi resta del tutto inutile, e superflua, già che nó hanno, nè possono hauere alcuna scambieuole operazione fra di loro, poichè tutti sono inalterabili, immutabili, impassibili: che se v.g. la Luna è impassibile, che volete, che il Sole, ò altra Stella operi in lei? sarà senz'alcun dubbio operazione minore assai, che quella, di chi cõ la vista, ò col pensiero, volesse liquefare vna gran massa d'oro. Inoltre a me pare, che mentre, che i corpi Celesti concorrano alle generazioni, & alterazioni della Terra, sia forza, che essi ancora sieno alterabili; altramente non sò intendere, che l'applicazione della Luna, ò del Sole alla Terra per far le generazioni fusse altro, che mettere a canto alla sposa vna statua di marmo, e da tal congiugnimento stare attendendo prole.

Corpi Celesti mancano di operazione scãbieuole tra di loro.

SIMP. La corruttibilità, l'alterazione, la mutazione, &c. non son nell'intero globo terrestre, il quale, quanto alla sua integrità, è non meno eterno, che il Sole, ò la Luna, ma è generabile, e corruttibile, quanto alle sue parti esterne, ma è ben vero, che in esse la generazione, e corruzione son perpetue, e come tali ricercano l'operazioni Celesti eterne; e però è necessario, che i corpi Celesti sieno eterni.

L'alterabilità non è nell'intero Globo terrestre, mà in alcune parti.

SAGR. Tutto cammina bene; ma se all'eternità dell'intero globo terrestre, nõ è punto progiudiziale la corruttibilità delle parti superficiali, anzi questo esser generabile, corruttibile, alterabile, &c. gli arreca grand'ornamento, e perfezione, perchè non potete, e douete voi ammetter'alterazioni, generazioni, &c. parimente nelle parti esterne de i globi Celesti, aggiugnendo loro ornamento senza diminuirgli perfezione, ò leuargli l'azioni; anzi accrescendogliele, col far, che non solo sopra la Terra, ma, che scambieuolmente fra di loro tutte operino, e la Terra ancora verso di loro?

Corpi Celesti alterabili nelle parti esterne.

SIMP. Questo non può essere, perchè le generazioni, mutazioni, &c. che si facesser v. g. nella Luna sarebber' inutili, e vane, & natura nihil frustrà facit.

SAGR. E perchè sarebbero elleno inutili, e vane?

Simp. Perchè

SIMP. Perchè noi chiaramente veggiamo, e tocchiamo con mano, che tutte le generazioni mutazioni, &c. che si fanno in Terra tutte, ò mediatamente, ò immediatamente sono indrizzate all'vso, al comodo, & al benefizio dell'huomo; per comodo de gli huomini nascono i caualli, per nutrimento de caualli, produce la Terra il fieno, e le nugole l'adacquano; per comodo, e nutrimento de gli huomini nascono le herbe, le biade, i frutti, le fiere, gli vccelli, i pesci; & in somma, se noi anderemo diligentemente esaminando, e risoluendo tutte queste cose, troueremo il fine, al quale tutte sono indrizzate, esser il bisogno, l'vtile, il comodo, e il diletto de gli huomini. Hor di quale vso potrebber'esser mai al genere humano le generazioni, che si facessero nella Luna, o in altro Pianeta? se già voi non voleste dire, che nella Luna ancora fussero huomini, che godesser de' suoi frutti; pensiero, ò fauoloso, ò empio.

Generazioni, e mutazioni fatte in Terra son tutte per benifizio dell'huomo.

SAGR. Che nella Luna, ò in altro Pianeta si generino, herbe, ò piante, ò animali simili a i nostri, ò vi si facciano pioggie, venti, tuoni, come intorno alla Terra, io non lo so, e non lo credo; e molto meno, che ella sia abitata da huomini: ma non intendo già, come? tutta uolta che non vi si generino cose simili alle nostre? si deua di necessità concludere, che niuna alterazione vi si faccia, nè vi possano essere altre cose, che si mutino, si generino, e si dissoluano, non solamente diuerse dalle nostre, ma lontanissime dalla nostra immaginazione, & in somma del tutto a noi inescogitabili. Esi come io son sicuro, che auno nato, e nutrito in una selua immensa tra fiere, & vccelli, e che non hauesse cognizione alcuna dell'Elemento dell'Acqua, mai non gli potrebbe cadere nell'immaginazione essere in natura vn'altro mondo diuerso dalla Terra, pieno di animali, li quali senza gambe, e senza ale velocemente camminano, e non sopra la superficie solamente, come le fiere sopra la Terra, ma per entro tutta la profondità; e non solamente cãminano, ma douunque piace loro immobilmente si fermano, cosa, che non possan fare gl'vccelli per aria; e che quiui di più habitano ancora huomini, e vi fabbricano palazzi, e Città, & hanno tanta comodità nel viaggiare, che senza niuna fatica vanno con tutta la famiglia, e con la casa, e con le Città intere in lontanissimi paesi, si come dico io son sicuro, che vn tale, ancorchè di perspicacissima immaginazione non si potrebbe già mai figurare i Pesci, l'Oceano, le Naui, le Flotte, e le Armate

Luna manca di generazioni simili alle nostre, & è inabitata da huomini.

Nella Luna possono esser generazioni di cose diuerse dalle nostre.

Chi mancasse della cognizió dell'Elemento dell'acqua non si potrebbe imaginar le naui, ne i pesci

mate di Mare; così, e molto più, può accadere, che nella Luna per tanto interuallo remota da noi, e di materia per auuentura molto diuersa dalla Terra, sieno sustanze, e si facciano operazioni, non solamente lontane, ma del tutto fuori d'ogni nostra immaginazione, come quelle, che non habbiano similitudine alcuna con le nostre, e perciò del tutto inesogitabili, auuengachè quello, che noi ci immaginiamo, bisogna, che sia, ò una delle cose già vedute, ò un composto di cose, ò di parti delle cose altra volta vedute; che tali sono le Sfingi, le Sirene, le Chimere, i Centauri, &c.

Nella Luna possono esser sustanze diuerse dalle nostre.

SALV. Io son molte volte andato fantasticando, sopra queste cose, e finalmente mi pare di poter ritrouar bene alcune delle cose, che non sieno, nè possan'esser nella Luna; ma non già veruna di quelle, che io creda, che vi sieno, e possano essere, se non con una larghissima generalità, cioè, cose, che l'adornino operando, e mouendo, e viuendo; e forse con modo diuersissimo dal nostro, veggendo, & ammirando la grandezza, e bellezza del Mondo, e del suo Facitore, e Rettore, e con encomij continui cantando la sua gloria; & in somma (che è quello, che io intendo) facendo quello tanto frequentemente da gli scrittor sacri affermato, cioè una perpetua occupazione di tutte le creature in laudare Iddio.

SAGR. Queste sono delle cose, che generalissimamente parlando, vi possono essere; ma io sentirei volentieri ricordar di quelle, che ella crede, che non vi sieno, ne possano essere, le quali è forza, che più particolarmente si possano nominare.

SALV. Auuertite Sig. Sagredo, che questa sarà la terza volta, che noi così di passo in passo, non ce n'accorgedo, ci saremo deuiati dal nostro principale instituto, e che tardi verremo a capo de' nostri razionamenti, facendo digressioni; però se vogliamo differir questo discorso tra gli altri, che siam conuenuti rimettere ad una particolar sessione, sarà forse ben fatto.

SAGR. Digrazia già, che siamo nella Luna, spediamoci dalle cose, che appartengono a lei, per non hauere a fare un'altra volta un sì lungo cammino.

SALV. Sia come vi piace. E per cominciar dalle cose più generali, io credo, che il globo lunare sia differente assai dal terrestre, ancorchè in alcune cose si veggano delle conformità; dirò le conformità, e poi le diuersità. Conforme è sicuramente la Luna alla Terra nella figura, la quale indubitabilmente è sferica, come

ta, come di necessità si conclude dal vedersi il suo disco perfettamente circolare, e dalla maniera del riceuere il lume del Sole, dal quale, se la superficie sua fusse piana, verrebbe tutta nell'istesso tempo vestita, e parimente poi tutta, pur in vn istesso momento spogliata di luce, e non prima le parti, che riguardano verso il Sole, e successiuamente le seguenti, si che giunta all'oppositione, e non prima resta tutto l'apparente disco illustrato; di che all'incontro accaderebbe tutto l'opposito, quando la sua visibil superficie fusse concaua; cioè la illuminazione comincierebbe dalle parti auuerse al Sole. Secondariamente ella è come la Terra, per se stessa oscura, & opaca, per la quale opacità è atta a riceuere, & a ripercuotere il lume del Sole; il che, quando ella nō fusse tale, far non potrebbe. Terzo io vēgo la sua materia densissima, e solidissima nō meno della Terra, di che mi è argomēto assai chiaro l'esser la sua superficie per la maggior parte ineguale, per le molte eminenze, e cauità, che vi si scorgono mercè del Telescopio, delle quali eminenze ve ne son molte in tutto, e per tutto simili alle nostre più aspre, e scoscese montagne, e vi se ne scorgono alcune tirate, e continuazioni lunghe di centinaia di miglia; altre sono in gruppi più raccolti; e sonui ancora molti scogli staccati, e solitarj, ripidi assai, e dirupati; ma quello, di che vi è maggior frequenza, sono alcuni argini (vserò questo nome, per non me ne souuenir altro, che più gli rappresenti) assai rileuati, li quali racchiudono, e circondano pianure di diuerse grandezze, e formano varie figure, ma la maggior parte circolari, molte delle quali hanno nel mezo vn monte rileuato assai, & alcune poche son ripiene di materia alquanto oscura, cioè simile a quella delle gran macchie, che si veggon con l'occhio libero; e queste sono delle maggiori piazze; il numero poi delle minori, e minori è grandissimo, e pur quasi tutte circolari. Quarto, si come la superficie del nostro globo è distinta in due massime parti, cioè nella terrestre, e nell'acquatica, così nel disco lunare veggiamo vna distinzion magna di alcuni gran campi più risplendenti, e di altri meno; all'aspetto de i quali credo, che sarebbe quello della Terra assai simigliante a chi dalla Luna, ò da altra simile lontananza la potesse vedere illustrata dal Sole, & apparirebbe la superficie del Mare più oscura, e più chiara quella della Terra. Quinto, si come noi dalla Terra veggiamo la Luna or tutta luminosa, or meza,

Prima conformità tra la Luna e la Terra: che è quella della figura: il che si proua dal modo dell'essere illuminata dal Sole.

Seconda Cōformità è l'esser la Luna tenebrosa come la Terra.

Terza. La materia della Luna densa come la Terra, e montuosa.

Quarta. Luna distinta in due parti differenti per chiarezza, e oscurità, come il Globo terrest. nel mare, e nella superficie terrena.

Superficie del mare apparirebbe da lontano più oscura di quella della Terra.

Quinta. Mutazioni di figure nella Terra, simili à quelle della Luna. e fatte coll'istesso periodo.

or più, or meno, talor falcata, e talvolta ci resta del tutto inuisibile, cioè quando è sotto i raggi solari; si che la parte, che riguarda la Terra, resta tenebrosa; così appunto si vedrebbe dalla Luna coll'istesso periodo a capello, e sotto le medesime mutazioni di figure, l'illuminazione fatta dal Sole sopra la faccia della Terra. Sesto.

SAGR. Piano vn poco Sign. Saluiati. Che l'illuminazione della Terra, quanto alle diuerse figure si rappresentasse a chi fusse nella Luna simile in tutto a quello, che noi scorgiamo nella Luna, l'intendo io benissimo, ma non resto già capace, come ella si mostrasse fatta coll'istesso periodo; auuengache quello, che fa l'illuminazion del Sole nella superficie lunare in vn mese, lo fa nella terrestre in ventiquattr'hore.

SALV. E vero, che l'effetto del Sole, circa l'illuminar questi due corpi, e ricercar col suo splendore tutta la lor superficie, si spedisce nella Terra in vn giorno naturale, e nella Luna in vn mese, ma non da questo solo depende la variazione delle figure, sotto le quali dalla Luna si vedrebbero le parti illuminate della terrestre superficie, ma da i diuersi aspetti, che la Luna va mutando col Sole, si che quando v.g. la Luna seguitasse puntualmente il moto del Sole, e stesse, per caso, sempre linearmente tra esso, e la Terra in quell'aspetto, che noi diciamo di congiunzione, vedendo ella sempre il medesimo emisfério della Terra, che vedrebbe il Sole, lo vedrebbe perpetuamente tutto lucido; come per l'opposito, quando ella restasse sempre all'opposizione del Sole, non vedrebbe mai la Terra, della quale sarebbe continuamente volta verso la Luna la parte tenebrosa, e perciò inuisibile. Ma quando la Luna è alla quadratura del Sole, dell'emisfero terrestre, esposto alla vista della Luna quella metà, che è verso il Sole, è luminosa, e l'altra verso l'opposto del Sole è oscura; e però la parte della Terra illuminata, si rappresenterebbe alla Luna sotto figura di mezo cerchio.

SAGR. Resto capacissimo del tutto; & intendo già benissimo, che partendosi la Luna dall'opposizione del Sole, di doue ella nō vedeua niente dell'illuminato della terrestre superficie, e venendo di giorno, in giorno verso il Sole, incomincia a poco, a poco a scoprir qualche particella della faccia della Terra illuminata; e questa vede ella in figura di sottil falce, per esser la Terra rotonda; & acquistando pur la Luna col suo moumē-

to di

to di dì in dì maggior vicinità al Sole, viene scoprendo più, e più sempre dell'emisfero terrestre illuminato, si che alla quadratura ne scuopre la metà giusto, si come noi di lei veggiamo altrettanto: continuando poi di venir verso la congiunzione, scuopre successivamente parte maggiore della superficie illuminata, e finalmente nella cõgiunzione vede l'intero emisferio tutto luminoso. Et in somma comprendo benissimo, che quello, che accade a gli abitatori della Terra, nel veder le varietà della Luna, accaderebbe a chi fusse nella Luna nel veder la Terra, ma con ordine contrario, cioè, che quando la Luna è a noi piena, & all'oppositzion del Sole, a loro la Terra sarebbe alla congiunzion col Sole, e del tutto oscura, & inuisibile; all'incontro quello stato, che a noi è congiunzion della Luna col Sole, e però Luna silente, e non veduta, là sarebbe oppositzion della Terra al Sole, e per così dire, Terra piena, cioè tutta luminosa. E finalmente quanta parte a noi di tempo in tempo si mostra della superficie lunare illuminata, tato dalla Luna si vedrebbe esser nell'istesso tempo la parte della Terra oscura, e quauto a noi resta della Luna priuo di lume, tanto alla Luna è l'illuminato della Terra; si che solo nelle quadrature questi veggono mezo cerchio della Luna luminoso, e e quelli altrettanto della Terra. In vna cosa mi par, che differiscano queste scambieuoli operazioni; & è che dato, e non concesso, che nella Luna fusse chi di lì potesse rimirar la Terra, vedrebbe ogni giorno tutta la superficie terrestre, mediante il moto di essa Luna intorno alla Terra in ventiquattro, ò venticinque hore, ma noi non veggiamo mai altro, che la metà della Luna, poichè ella non si riuolge in se stessa, come bisognerebbe, per potersi tutta mostrare.

SALV. Purchè questo non accaggia per il contrario, cioè, che il rigirarsi ella in se stessa, sia cagione, che noi non veggiamo mai l'altra metà, che così sarebbe necessario, che fusse, quando ella haueste l'Epiciclo. Ma doue lasciate voi vn'altra differenza in contraccambio di questa auuertita da voi?

SAGR. E qual'è? che altra per hora non mi viene in mente.

SALV. E, che se la Terra (come bene hauete notato) non vede altro, che la metà della Luna, doue, che dalla Luna vien vista tutta la Terra, all'incontro, tutta la Terra vede la Luna, ma della Luna, solo la metà vede la Terra; perchè gli habitatori per così dire, dell'emisfero superiore della Luna, che a noi è inui-

Tutta la Terra vede la metà solamente della Luna, e la metà solamente della Luna vede tutta la Terra.

è innisibile, son priui della vista della Terra, e questi son forse gli Antictoni. Ma quì mi souuien'hora d'vn particolare accidente, nuouamente osseruato dal nostro accademico nella Luna, per il quale si raccolgono due conseguenze necessarie, l'vna è, che noi veggiamo qualche cosa di più della metà della Luna, e l'altra è, che il moto della Luna ha giustamente relazione al centro della Terra: e l'accidente, e l'osseruazione è tale. Quando la Luna habbia vna corrispondenza, e natural simpatia con la Terra, verso la quale, con vna tal sua determinata parte ella riguardi, è necessario, che la linea retta, che congiugne i lor centri, passi sempre per l'istesso punto della superficie della Luna; tal che quello, che dal centro della Terra la rimirasse, vedrebbe sempre l'istesso disco della Luna puntualmente terminato da vna medesima circonferèza; Ma di vno, costituito sopra la superficie terrestre, il raggio, che dall'occhio suo andasse sino al centro del globo lunare, non passerebbe per l'istesso punto della superficie di quella, per il quale passa la linea tirata dal centro della Terra a quel della Luna, se non quando ella gli fusse verticale: ma posta la Luna in oriente, ò in occidente, il punto dell'incidenza del raggio visuale, resta superiore a quel della linea, che congiugne i centri, e però si scuopre qualche parte dell'emisferio lunare verso la circonferenza di sopra, e si nasconde altrettanto dalla parte di sotto; si scuopre dico, e si naseõde rispetto all'emisfero, che si vedrebbe dal vero centro della Terra: e perchè la parte della circonferenza della Luna, che è superiore nel nascere, è inferiore nel tramontare, però assai notabile dourà farsi la differenza dell'aspetto di esse parti superiore, e inferiore, scoprendosi hora, & hora ascondendosi delle macchie, ò altre cose notabili di esse parti. Vna simil variazione dourebbe scorgersi ancora verso l'estremità boreale, & australe del medesimo disco, secondo, che la Luna si troua in questo, ò in quel ventre del suo Dragone; perchè quãdo ella è settentrionale, alcuna delle sue parti verso settentrione ci si nasconde, e si scuopre delle australi, e per l'opposito. Hora, che queste conseguenze si verifichino in fatto, il Telescopio ce ne rende certi; imperocchè sono nella Luna due macchie particolari, vna delle quali, quando la Luna è nel meridiano guarda verso Maestro, e l'altra gli è quasi diametralmente opposta; e la prima è visibile, anco senza il Telescopio, ma non già l'altra: è la Maestrale vna macchietta ouata,

Dalla Terra si vede più che la metà del Globo lunare.

quata, diuisa dall'altre grandissime, l'opposta è minore, e parimente separata dalle grandissime, e situata in campo assai chiaro; in amendue queste si osseruano molto manifestamente le variazioni già dette, e veggonsi contrariamente l'vna dall'altra, ora vicine al limbo del disco lunare, & hora allontanate, con differenza tale, che l'interuallo tra la maestrale, e la circonferenza del disco è più, che il doppio maggiore vna volta, che l'altra: e quanto all'altra macchia (perchè l'è più vicina alla circonferenza) tal mutazione importa più, che il triplo da vna volta all'altra. Di quì è manifesto la Luna, come allettata da virtù magnetica, constantemente riguardare con vna sua faccia il globo terrestre, nè da quello diuertir mai.

Due macchie nella Luna, per le quali si osserua lei hauer riguardo al centro della Terra nel suo moto.

SAGR. E quando si ha a por termine alle nuoue osseruazioni, e scoprimenti di questo ammirabile strumento?

SALV. Se i progressi di questa son per andar secondo quelli di altre inuenzioni grandi, è da sperare, che col progresso del tempo si sia per arriuar a veder cose a noi per hora inimmaginabili. Ma tornando al nostro primo discorso, dico per la sesta congruenza tra la Luna, e la Terra, che si come la Luna gran parte del tempo suppliscе al mancamento del lume del Sole, e ci rende con la reflessione del suo le notti assai chiare, così la Terra ad essa in ricompensa rende quando ella n'è più bisognosa, col refletterle i raggi solari vna molto gagliarda illuminazione, e tanto per mio parere, maggior di quella, che a noi vien da lei, quanto la superficie della Terra è più grande di quella della Luna.

Sesta. La Terra, e la Luna scabieuolmente si illuminano.

SAGR. Non più, non più Sig. Saluiati, lasciatemi il gusto di mostrarui, come a questo primo cenno ho penetrato, la causa di vn'accidente, al quale mille volte ho pensato, nè mai l'ho potuto penetrare. Voi volete dire, che certa luce abbagliata, che si vede nella Luna, massimamente quando l'è falcata, viene dal refleso del lume del Sole nella superficie della Terra, e del Mare; e più si vede tal lume chiaro, quanto la falce è più sottile, perchè allora maggiore è la parte luminosa della Terra, che dalla Luna è veduta, conforme a quello, che poco fà si concluse; cioè, che sempre tanta è la parte luminosa della Terra, che si mostra alla Luna, quanta l'oscura della Luna, che guarda verso la Terra; onde quando la Luna è sottilmente falcata, & inconseguenza grande è la sua parte tenebrosa, grande è la

Lume refleso dalla Terra nella Luna.

è la parte illuminata della Terra, veduta dalla Luna, e tanto più potente la reflessione del lume.

SALV. Questo è puntualmente quello, ch'io voleua dire. In somma gran dolcezza è il parlar con persone giudiciose, e di buona apprensiua; e massime quando altri và passeggiando, e discorrendo tra i veri, io mi son più volte incontrato in cerulli tanto duri, che per mille volte, che io habbia loro replicato questo, che voi hauete subito per voi medesimo penetrato, mai non è stato possibile, che e' l'apprendano.

SIMP. Se voi volete dire di non hauerlo potuto persuadere loro, si che e' l'intendino, io molto me ne marauiglio, e son sicuro, che non l'intendendo dalla vostra esplicazione, non l'intenderanno forse per quella di altri, parendomi la vostra espressiua molto chiara; ma se voi intendete di non gli hauer persuasi, si che e' lo credano, di questo non mi marauiglio punto, perchè io stesso confesso di esser vn di quelli, che intendono i vostri discorsi, ma non vi si quietano, anzi mi restano in questa, e in parte dell'altre sei congruenze molte difficultà, le quali promouerò, quando haurete finito di raccontarle tutte.

SALV. Il desiderio, che ho di ritrouar qualche verità, nel quale acquisto, assai mi possono aiutare le obbiezioni di huomini intelligenti, qual sete voi, mi farà esser breuissimo nello spedirmi da quel, che ci resta. Sia dunque la settima congruenza il rispondersi reciprocamente non meno alle offese, che a i fauori, onde la Luna, che bene spesso nel colmo della sua illuminazione, per l'interpositon della Terra tra se, e il Sole vien priuata di luce, & ecclissata, così essa ancora per suo riscatto si interpone tra la Terra, e il Sole, e con l'ombra sua oscura la Terra; e se ben la vendetta non è pari all'offesa, perchè bene spesso la Luna rimane, & anco per assai lungo tempo, immersa totalmente nell'ombra della Terra, ma non già mai tutta la Terra, nè per lungo spazio di tempo resta oscurata dalla Luna, tuttauia hauendosi riguardo alla picciolezza del corpo di questa, in comparazion della grandezza di quello, non si può dir, se non che il valore, in vn certo modo, dell'animo sia grandissimo. Questo è quanto alle congruenze. Seguirebbe hora il discorrer circa le disparità; ma perchè il Sign. Simplicio ci vuol fauorire de i dubbj contro di quelle, sarà bene sentirgli, e ponderargli prima, che passare auanti.

Settima. Terra, e Luna scãbieuolmen. si ecclissano.

SAGR. Si perchè è credibile, che il Sign. Simplicio non sia per ha-

uer

uer repugnanze intorno alle disparità, e differenze tra la Terra, e la Luna, già che egli stima le lor sustanze diuersissime.

SIMP. Delle congruenze recitate da voi nel far parallelo tra la Terra, e la Luna non sento di poter ammetter senza repugnanza, se non la prima, e due altre; ammetto la prima, cioè la figura sferica, se bene anco in questa vi è non so che, stimando io quella della Luna esser pulitissima, e terza, come uno specchio, doue, che questa della Terra tocchiamo con mano esser scabrosissima, & aspra; ma questa attenente all'inegualità della superficie va considerata in un'altra delle cõgruenze arrecate da voi; però mi riserbo a dirne quanto mi occorre nella considerazione di quella. Che la Luna sia poi, come voi dite nella seconda congruenza, opaca, & oscura per se stessa, come la Terra, io non ammetto, se non il primo attributo della opacità, del che mi assicurano gli eclissi solari; che quando la Luna fusse trasparente, l'aria nella totale oscurazione del Sole non resterebbe così tenebrosa, come ella resta, ma per la trasparenza del corpo lunare trapasserebbe una luce refratta, come veggiamo farsi per le più dense nugole. Ma quanto all'oscurità, io non credo, che la Luna sia del tutto priua di luce, come la Terra, anzi quella chiarezza, che si scorge nel resto del suo disco, oltre alle sottili corna illustrate dal Sole, reputo, che sia suo proprio, e natural lume, e non vn riflesso della Terra, la quale io stimo impotente, per la sua somma asprezza, & oscurità, a reflettere i raggi del Sole. Nel terzo parallelo concuenago con voi in una parte, e nell'altra dissento; conuengo nel giudicar il corpo della Luna solidissimo, e duro, come la Terra, anzi più assai, perchè, se da Arist. noi cauiamo, che il Cielo sia di durezza impenetrabile, e le Stelle parti più dense del Cielo, è ben necessario, che le siano saldissime, & impenetrabilissime.

Luce secondaria stimata propria della Luna.

Terra impotente à reflettere i raggi del Sole.

Sustanza Celeste impenetrabile per Arist.

SAGR. Che bella materia sarebbe quella del Cielo per fabbricar palazzi, chi ne potesse hauere, così dura, e tanto trasparente.

SALV. Anzi pessima, perchè sendo per la somma trasparenza del tutto inuisibile, non si potrebbe, senza gran pericolo di vrtar negli stipiti, e spezzarsi il capo, camminar per le stanze.

SAGR. Cotesto pericolo non si correrebbe egli, se è vero, come dicono alcuni Peripatetici, che la sia intangibile; e se la nõ si può toccare, molto meno si potrebbe vrtare.

Materia Celeste intãgibile.

SALV. Di niuno sollcuamento sarebbe cotesto; cõcioſiachè se ben

la

ben la materia celeſte non può eſſer toccata, perchè manca delle tangibili qualità, può ben'ella toccare i corpi elementari; e per offenderci tanto è, che ella vrti in noi, & ancor peggio, che ſe noi vrtaſſimo in lei. Ma laſciamo ſtar queſti palazzi, ò per dir meglio, caſtelli in aria, e non impediamo il Sign. Simplicio.

SIMP. La quiſtione, che voi hauete così incidentemente promoſſa è delle difficili, che ſi trattino in filoſofia, & io ci ho intorno di belliſſimi penſieri di vn gran cattedrante di Padoua, ma non è tempo di entrarui adeſſo: però tornando al noſtro propoſito replico, che ſtimo la Luna ſolidiſſima più della Terra, ma non l'argomento già, come fate voi, dalla aſprezza, e ſcabroſità della ſua ſuperficie, anzi dal contrario, cioè dall'eſſere atta a riceuere (come veggiamo tra noi nelle gemme più dure) vn pulimento, e luſtro ſuperiore a qual ſi ſia ſpecchio più terſo; che tale è neceſſario, che ſia la ſua ſuperficie, per poterci fare ſi viua reſſeſſione de' raggi del Sole. Quelle apparenze poi, che voi dite, di monti, di ſcogli, di argini, di valli, &c. ſon tutte illuſioni; & io mi ſono ritrouato a ſentire in publiche diſpute ſoſtener gagliardamente contro a queſti introduttori di nouità, che tali apparenze non da altro prouengono, che da parti inegualmente opache, e perſpicue, delle quali interiormente, & eſteriormente è compoſta la Luna, come ſpeſſo veggiamo accadere nel criſtallo, nell'ambra, & in molte pietre prezioſe perfettamente luſtrate; doue per la opacità di alcune parti, e per la traſparenza di altre, appariſcono in quelle varie concauità, e prominenze. Nella quarta congruenza concedo, che la ſuperficie del globo terreſtre veduto di lontano farebbe due diuerſe apparenze; cioè vna più chiara, e l'altra più oſcura, ma ſtimo, che tali diuerſità accaderebbono al contrario di quel che dite voi; cioè, credo, che la ſuperficie dell'acqua apparirebbe lucida, perchè è liſcia, e traſparente, e quella della Terra reſterebbe oſcura per la ſua opacità, e ſcabroſità male accomodata a riuerberare il lume del Sole. Circa il quinto riſcontro lo ammetto tutto, e reſto capace, che quando la Terra riſplendeſſe, come la Luna, ſi moſtrerebbe, a chi di laſsù la rimiraſſe ſotto figure conformi a quelle, che noi veggiamo nella Luna; comprendo anco, come il periodo della ſua illuminazione, e variazione di figure, ſarebbe di vn meſe, benchè il Sole la ricerchi tutta in ventiquattr'hore; e finalmente non ho diffi-

Superficie della Luna terſa più d'vno ſpecchio.

Eminenze, e cauità nella Luna ſono illuſioni di opaco, e di perſpicuo.

difficultà nell'ammettere, che la metà sola della Luna vede tutta la Terra, e che tutta la Terra vede solo la metà della Luna. Nel resto reputo falsissimo, che la Luna possa riceuer lume dalla Terra, che è oscurissima, opaca, & ineptissima a reflettere il lume del Sole, come ben lo reflette la Luna a noi; e come ho detto stimo, che quel lume, che si vede nel resto della faccia della Luna, oltre alle corna splendidissime, per l'illuminazion del Sole, sia proprio, e naturale della Luna, e gran cosa ci vorebbe a farmi credere altrimenti. Il settimo de gli eclissi scambieuoli si può anco ammettere, se ben propriamente si costuma chiamare Eclisse del Sole, questo che voi volete chiamare Eclisse della Terra. E questo è quanto per hora mi occorre dirui in contradizione alle sette congruenze; alle quali instanze, se vi piacerà di replicare alcuna cosa, l'ascolterò volentieri.

SALV. Se io ho bene appreso quanto hauete risposto, parmi, che tra voi, e noi restino ancora controuerse alcune condizioni, le quali io faceua comuni alla Luna & alla Terra, e son queste. Voi stimate la Luna tersa, e liscia, com'vno specchio, e come tale atta a reflettervi il lume del Sole; & all'incontro la Terra per la sua asprezza non potente a far simile reflessione. Concedete la Luna solida, e dura, e cio argumentate dall'esser ella pulita, e tersa, e non dall'esser montuosa; e dell'apparir montuosa ne assegnate per causa l'essere di parti più, e meno opache, e perspicue. E finalmente stimate quella luce secondaria esser propria della Luna, e non per reflession della Terra; se ben par che al Mare, per esser di superficie pulita, voi non neghiate qualche reflessione. Quanto al torui di errore, che la reflession della Luna non si faccia, come da vno specchio, ci ho poca speranza, mentre veggo, che quello, che in tal proposito si legge nel Saggiatore, e nelle lettere solari del nostro amico comune, non ha profittato nulla nel vostro concetto, se però voi hauete attentamente letto quanto vi è scritto in tal materia.

SIMP. Io l'ho trascorso così superficialmente, conforme al poco tempo, che mi vien lasciato ozioso da studj più sodi, però, se col replicare alcune di quelle ragioni, ò coll'addurne altre voi pensate risoluermi le difficultà, le ascolterò più attentamente.

SALV. Io diro quello, che mi viene in mente al presente, e potrebb'essere, che fusse vna mistione di cocetti miei propri, e di quelli,

li, che già lessi ne i detti libri, da i quali mi sounien bene, ch'io restai interamente persuaso, ancorchè le conclusioni nel primo aspetto mi paressero gran paradossi. Noi cerchiamo Sig. Simplicio, se per fare vna reflession di lume simile a quello, che ci vien dalla Luna, sia necessario, che la superficie da cui vien la reflessione sia così tersa, e liscia, come di vno specchio, ò pur sia più accomodata vna superficie non tersa, e non liscia, ma aspra, e mal pulita: Hora quando a noi venissero due reflessioni, vna più lucida, e l'altra meno, da due superficie opposteci, io vi domando qual delle due superficie voi credete, che si rappresentasse a gli occhi nostri più chiara, e qual più oscura.

SIMP. Credo senza dubbio, che quella, che più viuamente mi reflettesse il lume mi si mostrerebbe in aspetto più chiara, e l'altra più oscura.

Prouasi a lungo la Luna esser di superficie aspra.

SALV. Pigliate hora in cortesia quello specchio, che è attaccato a quel muro, & vsciamo quà nella corte. Venite Sig. Sagredo. Attaccate lo specchio là a quel muro doue batte il Sole: discostiamoci, e ritiriamoci quà all'ombra. Ecco là due superficie percosse dal Sole, cioè il muro, e lo specchio. Ditemi hora qual vi si rappresenta più chiara, quella del muro, ò quella dello specchio? voi non rispondete?

SAGR. Io lascio rispondere al Sig. Simplicio, che ha la difficultà, che io quanto à me, da questo poco principio di esperienza son persuaso, che bisogni per necessità, che la Luna sia di superficie molto mal pulita.

SALV. Dite Sign. Simplicio, se voi haueste a ritrar quel muro, cõ quello specchio attaccatoui, doue adoprereste voi colori più oscuri, nel dipignere il muro, ò pur nel dipigner lo specchio?

SIMP. Assai più scuri nel dipigner lo specchio.

SALV. Hor se dalla superficie, che si rappresenta più chiara, vien la reflession del lume più potente, più viuamente ci refletterà i raggi del Sole il muro, che lo specchio.

SIMP. Benissimo Signor mio; hauete voi migliori esperienze di queste? voi ci hauete posti in luogo doue non batte il reuerbero dello specchio; ma venite meco vn poco più in quà; nò, nenite pure.

SAGR. Cercate voi forse il luogo della reflessione, che fà lo specchio?

SIMP. Signor sì.

SAGR. Oh vedetela là nel muro opposto, grande giusto quanto lo specchio,

specchio, e chiara poco meno, che se vi batteſſe il Sole direttamente.

SIMP. Venite dunque quà, e guardate di lì la ſuperficie dello ſpecchio, e ſappiatemi dire, ſe l'è più ſcura di quella del muro.

SAGR. Guardatela pur voi, che io per ancora non voglio accecare; e sò beniſſimo ſenza guardarla, che la ſi moſtra viuace, e chiara quanto il Sole iſteſſo, ò poco meno.

SIMP. Che dite voi dunque, che la refleſſion di vno ſpecchio ſia men potente di quella di vn muro? io veggo, che in queſto muro oppoſto, doue arriua il refleſſo dell'altra parete illuminata, inſieme con quel dello ſpecchio, queſto dello ſpecchio è aſſai più chiaro; e veggio parimente, che di quì lo ſpecchio medeſimo mi appariſce più chiaro aſſai, che il muro.

SALV. Voi con la voſtra accortezza mi hauete preuenuto, perchè di queſta medeſima oſſeruazione haueuo biſogno per dichiarar quelche reſta. Voi vedete dunque la differenza, che cade tra le due refleſſioni, fatte dalle due ſuperficie del muro, e dello ſpecchio, percoſſe nell'iſteſſo modo per l'appunto da i raggi ſolari; e vedete, come la refleſſion, che vien dal muro, ſi diffonde verſo tutte le parti oppoſteli, ma quella dello ſpecchio và verſo vna parte ſola, non punto maggiore dello ſpecchio medeſimo; vedete parimente, come la ſuperficie del muro, riguardata da qualſiuoglia luogo, ſi moſtra chiara ſempre egualmente a ſe ſteſſa; e per tutto aſſai più chiara, che quella dello ſpecchio, eccettuatone quel piccolo luogo ſolamente doue batte il refleſſo dello ſpecchio, che di lì appariſce lo ſpecchio molto più chiaro del muro. Da queſte coſi ſenſate, e palpabili eſperienze, mi par che molto ſpeditamente ſi poſſa venire in cognizione, ſe la refleſſione, che ci vien dalla Luna, vẽga, come da vno ſpecchio, ò pur, come da vn muro, cioè, ſe da vna ſuperficie liſcia, ò pure aſpra.

SAGR. Se io fuſsi nella Luna ſteſſa, non credo, che io poteſsi con mano toccar più chiaramente l'aſprezza della ſua ſuperficie di quel ch'io me la ſcorga ora con l'apprenſione del diſcorſo. La Luna veduta in qualſiuoglia poſitura, riſpetto al Sole, e a noi, ci moſtra la ſua ſuperficie tocca dal Sole ſempre egualmente chiara; effetto, che riſponde a capello a quel del muro, che riguardato da qualſiuoglia luogo appariſce egualmente chiaro, e diſcorda dallo ſpecchio, che da vn luogo ſolo ſi moſtra luminoſo, e da tutti gli altri oſcuro. In oltre, la luce, che mi

vien dalla reflession del muro è tollerabile, e debile in comparazion di quella dello specchio gagliardissima, & offensiua alla vista poco meno della primaria, e diretta del Sole. E così con suauità riguardiamo la faccia della Luna, che quando ella fusse, come vno specchio, mostrandoci anco per la vicinità grande quanto l'istesso Sole, sarebbe il suo fulgore assolutamente intollerabile, e ci parrebbe di riguardare quasi vn'altro Sole.

SALV. Non attribuite di grazia Sig. Sagr. alla mia dimostrazione più di quello, che le si peruiene. Io voglio muouerui contro vn'instanza, che non sò quanto sia di ageuole scioglimeto. Voi portate per gran diuersità tra la Luna, e lo specchio, che ella rimandi la reflessione verso tutte le parti egualmente, come fà il muro, doue, che lo specchio la manda in vn luogo solo determinato; e di quì concludete la Luna esser simile al muro, e non allo specchio. Ma io vi dico, che quello specchio mãda la reflessione in vn luogo solo, perche la sua superficie è piana, e douendo i raggi reflessi partirsi ad angoli eguali a quelli de' raggi incidenti, è forza, che da vna superficie piana si partano vnitamente verso il medesimo luogo: ma essendo, che la superficie della Luna è, non piana, ma sferica, & i raggi incidenti, sopra vna tal superficie trouano da reflettersi ad angoli eguali a quelli dell'incidenza verso tutte le parti, mediante la infinità delle inclinazioni, che compongono la superficie sferica, adunque la Luna può mandar la reflessione per tutto, e non è necessitata a mandarla in vn luogo solo, come quello specchio, che è piano.

Specchi Piani mãdano la reflessione in vn luogo solo, ma gli sferici per tutto.

SIMP. Questa è appunto vna delle obbiezioni, che io voleuo fargli contro.

SAGR. Se questa è vna, è forza, che voi ne habbiate delle altre: però ditele, che quanto a questa prima mi par, che ella sia per riuscire più contro di voi, che in fauore.

SIMP. Voi hauete pronunziato, come cosa manifesta, che la reflession fatta da quel muro sia così chiara, & illuminante, come quella, che ci vien dalla Luna, & io la stimo, come nulla in comparazion di quella; imperocchè, in questo negozio dell'illuminazione, bisogna hauer riguardo, e distinguere la sfera di attiuità; e chi dubita, che i corpi Celesti habbiano maggiore sfera di attiuità, che questi nostri Elementari, caduchi, mortali? e quel muro finalmente, che è egli altro, che vn poco di Terra oscura, & inetta all'illuminare? Sagr. E quì

Sfera di attiuità ne i corpi Celesti maggiore che negl'elemẽtari.

SAGR. E quì ancora credo, che voi vi inganniate di assai. Ma vengo alla prima instanza mossa dal Sign. Saluiati. E considero, che per far, che vn'oggetto ci apparisca luminoso, non basta, che sopra esso caschino i raggi del corpo illuminante, ma ci bisogna, che i raggi reflessi vengano all'occhio nostro; come apertamente si vede nell'esempio di quello specchio, sopra il quale non ha dubbio, che vengono i raggi luminosi del Sole, con tutto ciò ei non ci si mostra chiaro, & illustrato, se non quando noi mettiamo l'occhio in quel luogo particulare, doue va la reflessione. Consideriamo adesso quelche accaderebbe quando lo specchio fusse di superficie sferica; che senz'altro noi troueremo, che della reflessione, che si fà da tutta la superficie illuminata, piccolissima parte è quella, che peruiene all'occhio di vn particolar riguardante, per esser' vna minimissima particella di tutta la superficie sferica quella, l'inclinazion della quale ripercuote il raggio al luogo particolare dell'occhio: onde minima conuien che sia la parte della superficie sferica, che all'occhio si mostra splendente; rappresentandosi tutto il rimanente oscuro. Quando dunque la Luna fusse tersa, come vno specchio, piccolissima parte si mostrerebbe a gli occhi di vn particulare illustrata dal Sole, ancorchè tutto vn' emisferio fusse esposto a raggi solari; & il resto rimarrebbe all'occhio del riguardante, come non illuminato, e perciò inuisibile; e finalmente inuisibile ancora del tutto la Luna, auuengache quella particella, onde venisse la riflessione per la sua piccolezza, e gran lontananza si perderebbe. E si come all'occhio ella resterebbe inuisibile, così la sua illuminazione resterebbe nulla; che bene è impossibile, che vn corpo luminoso toglieste via le nostre tenebre col suo splendore, e che noi non lo vedessimo.

La Luna se fusse, come vno specchio sferico sarebbe inuisibile.

SALV. Fermate in grazia Sign. Sagredo, perchè io veggo alcuni mouimenti nel viso, e nella persona del Sign. Simplicio, che mi sono indizj, ch'ei non resti, ò ben capace, o soddisfatto di questo, che voi con somma euidenza, & assoluta verità hauete detto. E pur hora mi è souuenuto di potergli con altra esperienza rimuouere ogni scrupolo. Io ho veduto in vna camera di sopra vn grande specchio sferico: facciamolo portar quà, e mentre, che si conduce, torni il Sign. Simplicio a considerare quanta è grãde la chiarezza, che vien nella parete quì sotto la loggia dal reflesso dello specchio piano.

SIMP. *Io veggo, che l'è chiara poco meno, che se vi percotesse direttamente il Sole.*

SALV. *Cosi è veramente. Hor ditemi, se leuando via quel piccolo specchio piano metteremo nell'istesso luogo quel grande sferico, qual'effetto credete voi, che sia per far la sua reflessione nella medesima parete?*

SIMP. *Credo, che gli arrecherà lume molto maggiore, e molto più amplo.*

SALV. *Ma se l'illuminazione sarà nulla, ò così piccola, che appena ve ne accorgiate, che direte all'ora?*

SIMP. *Quando haurò visto l'effetto, penserò alla risposta.*

SALV. *Ecco lo specchio, il quale voglio, che sia posto accanto all'altro; ma prima andiamo là vicino al reflesso di quel piano, e rimirate attentamente la sua chiarezza; vedete come è chiaro quà doue e' batte, e come distintamente si veggono tutte queste minuzie del muro.*

SIMP. *Ho visto, e osseruato benissimo, fate metter l'altro specchio a canto al primo.*

SALV. *Eccolo là. Vi fu messo subito, che cominciaste a guardare le minuzie, e non ve ne sete accorto, si grande è stato l'accrescimento del lume, nel resto della parete. Hor tolgasi via lo specchio piano. Eccoui leuata via ogni reflessione, ancorchè vi sia rimasto il grande specchio conuesso. Rimuouasi questo ancora, e poi vi si riponga quanto vi piace, voi non vedrete mutazione alcuna di luce in tutto il muro. Eccoui dunque mostrato al senso, come la reflessione del Sole fatta in ispecchio sferico conuesso non illumina sensibilmente i luoghi circonuicini. Hora, che risponderete voi a questa esperienza?*

SIMP. *Io ho paura, che quì non entri qualche giuoco di mano; io veggo pure nel riguardar quello specchio vscire vn grande splendore, che quasi mi toglie la vista; e quel che più importa, ve lo veggo sempre da qualsiuoglia luogo, ch'io lo rimiri; e veggolo andar mutando sito, sopra la superficie dello specchio, secondo, ch'io mi pongo a rimirarlo in questo, ò in quel luogo; argomento necessario, che il lume si reflette viuo assai verso tutte le bande, & in conseguenza così potente sopra tutta quella parete, come sopra il mio occhio.*

SALV. *Hor vedete quanto bisogni andar cauto, e riseruato nel prestare assenso a quello, che il solo discorso ci rappresenta. Non ha dubbio, che questo, che voi dite ha assai dell'appren-*

te, tuttauia potete vedere, come la sensata esperienza mostra in contrario.

SIMP. Come dunque cammina questo negozio?

SALV. Io vi dirò quel che ne sento, che non sò quanto vi sia per appagare. E prima; quello splendore così viuo, che voi vedete sopra lo specchio, e che vi par, che ne occupi assai buona parte, non è così grande a gran pezzo, anzi è piccolo assai, assai; ma la sua viuezza cagiona nell'occhio vostro, mediante la reflessione fatta nell'vmido de gli orli delle palpebre, la quale si distende sopra la pupilla vna irradiazione auuentizia, simile a quel capillizio, che ci par di vedere intorno alla fiammella di vna candela posta alquanto lontana; ò vogliate assimigliarla allo splendore auuentizio di vna Stella; che se voi paragonerete il piccolo corpicello v. g. della Canicola, veduto di giorno col Telescopio, quando si vede senza irradiazione, col medesimo veduto di notte coll'occhio libero, voi fuor di ogni dubbio comprenderete, che l'irraggiato si mostra più di mille volte maggiore del nudo, e real corpicello; & vn simile, ò maggior ricrescimẽto fa l'immagine del Sole, che voi vedete in quello specchio, dico maggiore, per esser ella più viua della Stella, come è manifesto dal potersi rimirar la Stella, cõ assai minor offesa alla vista, che questa reflesion dello specchio. Il reuerbero dunque, che si ha da participare sopra tutta questa parete, viene da piccola parte di quello specchio, e quello, che pur hora veniua da tutto lo specchio piano, si participaua, e ristrigneua a piccolissima parte della medesima parete. Qual meraviglia è dunque, che la reflessione prima illumini molto viuamente, e che quest'altra resti quasi impercettibile?

Corpicello delle Stelle irraggiato apparisce mille volte maggiore, che nudo.

SIMP. Io mi trouo più inuiluppato, che mai, e mi sopraggiugne l'altra difficultà, come possa essere, che quel muro, essendo di materia così oscura, e di superficie così mal pulita, habbia a ripercuoter maggior lume, che vno specchio ben terso, e pulito.

SALV. Maggior lume nò, ma ben più vniuersale, che quanto alla viuezza, voi vedete, che la reflesione di quello specchietto piano, doue ella ferisce là sotto la loggia, illumina gagliardamente; & il restante della parete, che riceue la reflesion del muro, doue è attaccato lo specchio; non è a gran segno illuminato, come la piccola parte doue arriua il reflesso dello specchio. E se voi desiderate intender l'intero di questo negozio, considerate,

Lume reflesso de i corpi aspri piu vniuersale che quello de i tersi; e perchè.

come l'esser la superficie di quel muro aspra, è l'istesso, che l'esser composta di innumerabili superficie piccolissime, disposte secondo innumerabili diuersità di inclinazioni; trà le quali di necessità accade, che ne sieno molte disposte a mandare i raggi reflessi da loro, in vn tal luogo, molte altre in altro; & in somma non è luogo alcuno, al quale non arriuino moltissimi raggi reflessi da moltissime superficiette sparse per tutta l'intera superficie del corpo scabroso, sopra il quale cascano i raggi luminosi. Dal che segue di necessità, che sopra qualsiuoglia parte di qualunque superficie opposta a quella, che riceue i raggi primarij incideti, peruengano raggi reflessi, & in conseguenza l'illuminazione. Seguene ancora, che il medesimo corpo, sul quale vengono i raggi illuminanti, rimirato da qualsiuoglia luogo si mostri tutto illuminato, e chiaro: e però la Luna per esser di superficie aspra, e non tersa, rimanda la luce del Sole verso tutte le bande, & a tutti i riguardanti si mostra egualmente lucida. Che se la superficie sua, essendo sferica, fusse ancora liscia, come vno specchio, resterebbe del tutto inuisibile, atteso che quella piccolissima parte, dalla quale potesse venir reflessa l'immagine del Sole, all'occhio di vn particolare, per la gran lontananza resterebbe inuisibile, come già habbiam detto.

Luna, se fusse tersa, e liscia, sarebbe inuisibile.

SIMP. Resto assai ben capace del vostro discorso; tuttauia mi pare di poter risoluerlo con pochissima fatica; e mantener benissimo, che la Luna sia rotonda, e pulitissima, e che reflетta il lume del Sole a noi al modo di vno specchio: nè perciò l'immagine del Sole si deue veder nel suo mezo, auuengachè, non per le spezie dell'istesso Sole possa vedersi in si gran distãza, la piccola figura del Sole, ma sia compresa da noi per il lume prodotto dal Sole l'illuminazione di tutto il corpo lunare; vna tal cosa possiamo noi vedere in vna piastra dorata, e ben brunita, che percossa da vn corpo luminoso, si mostra a chi la guarda da lontano tutta risplendente; e solo da vicino si scorge nel mezo di essa la piccola immagine del corpo luminoso.

SALV. Confessando ingenuamente la mia incapacità, dico, che nõ intendo di questo vostro discorso altro, che di quella piastra dorata; e se voi mi concedete il parlar liberamente, ho grande opinione, che voi ancora non l'intendiate, ma habbiate imparate a mente quelle parole scritte da qualcuno, per desiderio di contraddire, e mostrarsi più intelligente dell'auuersario;

mostrarsi

mostrarsi però a quelli, che per apparir eglino ancora intelligenti applaudono a quello, che e' non intendono, e maggior concetto si formano delle persone, secondo, che da loro son manco inteſe; e pur, che lo ſcrittore ſteſſo non ſia (come molti ce ne ſono) di quelli, che ſcriuono quel che non intendono, e che però non s'intende quel che eſsi ſcriuono. Però, laſciando il reſto, vi riſpondo, quanto alla piaſtra dorata, che quando ella ſia piana, e non molto grande, potrà apparir da lontano tutta riſplendente, mentre ſia ferita da vn lume gagliardo, ma però ſi vedrà tale, quando l'occhio ſia in vna linea determinata, cioè in quella de i raggi reflleſsi: e vedraſsi più fiammeggiante, che ſe fuſſe v. g. d'argento, mediante l'eſſer colorata, & atta per la ſomma denſità del metallo a riceuere brunimẽto perfettiſsimo. E quando la ſua ſuperficie, eſſendo beniſsimo luſtrata, non fuſſe poi eſattamente piana, ma haueſse varie inclinazioni, all'ora anco da più luoghi ſi vedrebbe il ſuo ſplendore; cioè da tanti a quanti peruenisſero le varie reflleſsioni fatte dalle diuerſe ſuperficie; che però ſi lauorano i diamanti a molte facce, acciò il lor dileteuol fulgore ſi ſcorga da molti luoghi. Ma quando la piaſtra fuſſe molto grande, non però da lontano, ancorchè ella fuſſe tutta piana, ſi vedrebbe tutta riſplendente: e per meglio dichiararmi. Intendaſi vna piaſtra dorata piana, e grandiſsima eſpoſta al Sole; moſtreraſsi a vn'occhio lontano, l'immagine del Sole, occupare vna parte di tal piaſtra ſolamente; cioè quella, donde viene la reflleſsione de i raggi ſolari incidenti; ma è vero, che per la viuacità del lume, tal'immagine apparirà inghirlandata di molti raggi, e però ſembrerà occupare maggior parte aſſai della piaſtra, che veramente ella non occuperà: e che ciò ſia vero, notato il luogo particolare della piaſtra, donde viene la reflleſsione, e figurato parimente quanto grande mi ſi rappreſenta lo ſpazio riſplendente, cuoprasi di eſso ſpazio la maggior parte, laſciando ſolamente ſcoperto intorno al mezo: non però ſi diminuirà punto la grandezza dell'apparente ſplendore a quello, che di lontano lo rimira; anzi ſi vedrà egli largamente ſparſo ſopra il panno, ò altro, con che ſi ricoperſe. Se dunque alcuno col vedere vna piccola piaſtra dorata da lontano tutta riſplẽdente, ſi ſarà immaginato, che l'iſteſso doueſse accadere anco di piaſtre grandi quanto la Luna, ſi è ingannato non meno, che ſe credeſſe la Luna non eſſer maggiore di vn fondo di ti-

Alcuni ſcriuono quel che non intendono, e però nõ non s'intende quel che eſsi ſcriuono.

Diamanti ſi lauorano a molte facce, e perchè.

no. Quando poi la piastra fusse di superficie sferica, vedrebbesi in vna sola sua particella il reflesso gagliardo; ma benmediante la vivezza si mostrerebbe inghirlandato di molti raggi assai vibranti: il resto della palla si vedrebbe, comecolorato; e questo anco solamente quando e' non fusse in sommo grado pulito, che quando e' fusse brunito perfettamenteapparirebbe oscuro. Esempio di questo hauiamo giornalmente auanti gli occhi ne i vasi d'argento, li quali, mentre sonosolamente bolliti nel bianchimento, son tutti candidi come la neue, nè punto rendono l'immagini; ma se in alcuna partesi bruniscono, in quella subito diuentano oscuri, e di li rendono l'immagini, come specchi. E quel diuenire oscuro non procede da altro, che dall'essersi spianata vna finissima grana, che faceua la superficie dell'argento scabrosa, e però tale, che rifletteua il lume verso tutte le parti, per lo che da tutti i luoghi si mostraua egualmente illuminata: quando poi col brunirla si spianano esquisitamente quelle minime inegualità, si che la reflessione da i raggi incidenti si drizza tutta in luogo determinato, allora da quel tal luogo si mostra la parte brunita assai più chiara, e lucida del restante, che è solamente bianchito; ma da tutti gli altri luoghi si vede molto oscura. E noto, che la diuersità delle vedute, nel rimirar superficie brunite, cagiona differenze tali di apparenze, che per imitare, e rappresentare in pittura v.g. vna corazza brunita, bisogna accoppiare neri schietti, e bianchi, l'vno a canto all'altro in parti di essa arme, doue il lume cade egualmente.

Argento brunito appariscepiù oscuro che il non brunito, e perchè.

Acciaio brunito da alcune vedute appar chiarissimo, e da altre oscurissimo.

SAGR. Adunque quando questi Signori filosofi si contentassero di conceder, che la Luna, Venere, e gli altri pianeti fussero di superficie non così lustra, e tersa, come vno specchio, ma vn tapello manco, cioè, quale è, vna piastra di argento bianchita solamente, ma non brunita, questo basterebbe a poterla far visibile, & accomodata a ripercuoterci il lume del Sole?

SALV. Basterebbe in parte; ma non renderebbe vn lume così potente, come fà, essendo montuosa, & in somma piena di eminenze, e cauità grandi. Ma questi Signori filosofi non la concederanno mai pulita meno di vno specchio; ma bene assai più, se più si può immaginare; perchè stimando eglino, che a' corpi perfettissimi si conuengano figure perfettissime, bisogna, che la sfericità di quei globi celesti sia assolutissima; oltre, che quando e' mi concedessero qualche inegualità, ancorchè minima,

ma, io me ne prenderei senza scrupolo alcuno altra assai maggiore, perchè consistendo tal perfezione in indiuisibili, tanto la guasta vn capello, quanto vna montagna.

SAGR. Qui mi nascono due dubbj, l'vno è l'intendere, perchè la maggior inegualità di superficie habbia a far più potente reflession di lume; l'altro è, perchè questi Signori Peripatetici voglian questa esatta figura.

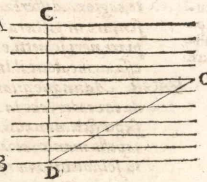
SALV. Al primo rispondero io; & al Sign. Simplicio lascerò la cura di rispondere al secondo. Deuesi dunque auuertire, che le medesime superficie vengono dal medesimo lume più, e meno illuminate, secondochè i raggi illuminanti vi cascano sopra più, ò meno obliquamente, si che la massima illuminazione è doue i raggi son perpendicolari. Et ecco, ch'io ve lo mostro al senso. Io piego questo foglio, tanto, che vna parte faccia angolo sopra l'altra; & esponendole alla reflession del lume di quel muro oppostо, vedete, come questa faccia, che riceue i raggi obliquamente, è manco chiara di quest'altra, doue la reflessione viene ad angoli retti; e notate, come secondo che io gli vò riceuendo più, e più obliquamente l'illuminazione si fa più debole.

Superficie più scabrosa fa maggior reflessione di lume, che la meno scabrosa.

Raggi perpendicolari illuminano più che gl'obliqui, e perchè.

SAGR. Veggo l'effetto, ma non comprendo la causa.

SALV. Se voi ci pensaste vn centesimo d'hora la trouereste; ma per non consumare il tempo, eccouene vn poco di dimostrazione in questa figura.



SAGR. La sola vista della figura mi ha chiarito il tutto, però seguite.

SIMP. Dite in grazia il resto a me, che non sono di sì veloce apprensiua.

SALV. Fate conto, che tutte le linee paralltele, che voi vedete partirsi da i termini A. B. sieno i raggi, che sopra la linea C.D. vengono ad angoli retti: inclinate hora la medesima C.D. si che penda, come D.O. non vedete voi, che buona parte di quei raggi, che feriuano la C.D. passano senza tocar la D.O.? adunque se la D.O. è illuminata da manco raggi, è ben ragioneuole, che il lume riceuuto da lei sia più debole. Torniamo hora alla Luna, la quale, essendo di figura sferica, quando la sua superficie fusse pulita quã-

Iraggi più obliqui illuminano meno, e perchè.

to

to questa carta, le parti del suo emisferio illuminato dal Sole, che sono verso l'estremità, riceuerebbero minor lume assaissimo, che le parti di mezo, cadendo sopra quelle i raggi obliquissimi, e sopra queste ad angoli retti; per lo che nel Plenilunio, quando noi veggiamo quasi tutto l'emisferio illuminato, le parti verso il mezo, ci si dourebbero mostrare più risplendenti, che l'altre verso la circonferenza: il che non si vede.

Argento brunito appariſce più oſcuro che il non brunito, e perchè.

Figuratemi hora la faccia della Luna, piena di montagne ben alte, non vedete voi, come le piagge, e i dorsi loro, eleuandosi sopra la conuessità della perfetta superficie sferica, vengono esposti alla vista del Sole, & accomodati a riceuere i raggi assai meno obliquamente, e perciò a mostrarsi illuminati quanto il resto?

SAGR. T'tutto bene: ma se vi sono tali montagne, è vero, che il Sole le ferirà assai più direttamente, che non farebbe l'inclinazione di vna superficie pulita: ma è anco vero, che tra esse montagne resterebbero tutte le valli oscure, mediante l'ombre grandissime, che in quel tempo verrebbon da i monti, dove che le parti di mezo, benchè piene di valli, e monti, mediante l'hauere il Sole eleuato rimarrebbero senz'ombre, e però più lucide assai, che le parti estreme, sparse non men di ombre, che di lume; e pur tuttauia non si vede tal differenza.

SIMP. Vna simil difficultà mi si andaua auuolgendo per la fantasia.

SALV. Quanto è più pronto il Sign. Simplicio a penetrar le difficultà, che fauoriscono le opinioni d'Arist. che le soluzioni? ma io ho qualche sospetto, che a bello studio e' voglia anco talvolta tacerle; e nel presente particulare, hauendo da per se potuto veder l'obbiezione, che pure è assai ingegnosa, non posso credere, che e' non habbia ancora auuertita la risposta, ond'io voglio tentar di cauargliela (come si dice) di bocca. Però ditemi Sign. Simplicio: Credete voi, che possa essere ombra doue feriscono i raggi del Sole?

SIMP. Credo, anzi son sicuro, che nò, perchè essendo egli il massimo luminare, che scaccia con i suoi raggi le tenebre, è impossibile, che doue egli arriua resti tenebroso: e poi hauiamo la definizione, che Tenebræ sunt priuatio luminis.

Acciaio brunito da alcune vedute appar chiarissimo, e da altre oscurissimo.

SALV. Adunque il Sole rimirando la Terra, ò la Luna, ò altro corpo opaco, non vede mai alcuna delle sue parti ombrose, non hauendo altri occhi da vedere, che i suoi raggi apportatori

tori del lume: & in conseguenza vno, che fusse nel Sole non vedrebbe mai niente di adombrato, imperocchè i raggi suoi visiui andrebbero sempre in compagnia de i Solari illuminanti.

SIMP. Questo è verissimo senza contradizione alcuna.

SALV. Ma quando la Luna è all'opposizion del Sole, qual differenza è trà il viaggio, che fanno i raggi della vostra vista, e quello, che fanno i raggi del Sole?

SIMP. Ora ho inteso; voi volete dire, che caminando i raggi della vista, e quelli del Sole per le medesime linee, noi non possiamo scoprir alcuna delle valli ombrose della Luna. Digrazia toglieteui giù di questa opinione, ch'io sia simulatore, o dissimulatore; e vi giuro da gentilhuomo, che non haueuo penetrata cotal risposta, nè forse l'haurei ritrouata senza l'aiuto vostro, ò senza lungo pensarui.

SAGR. La soluzione, che frà tutti due hauete addotta circa quest'vltima difficultà ha veramente soddisfatto a me ancora; ma nel medesimo tempo questa considerazione del camminare i raggi della vista con quelli del Sole mi ha destato vn'altro scrupolo circa l'altra parte, ma non sò se io lo saprò spiegare; perchè essendomi nato di presente, non l'ho per ancora ordinato a modo mio; ma vedremo fra tutti di ridurlo a chiarezza. E non è dubbio alcuno, che le parti verso la circonferenza dell'Emisferio pulito, ma non brunito, che sia illuminato dal Sole, riceuendo i raggi obliquamente ne riceuono assai meno, che le parti di mezo, le quali direttamente gli riceuono; e può essere, che vna striscia larga v. g. venti gradi, che sia verso l'estremità dell'Emisferio, non riceua più raggi, che vn'altra verso le parti di mezo, larga non più di quattro gradi; onde quella veramente sarà assai più oscura di questa; e tale apparirà a chiunque le rimirasse amendue in faccia, ò vogliam dire in maestà. Ma quando l'occhio del riguardante fusse costituito in luogo tale, che la larghezza de i venti gradi della striscia oscura se gli rappresentasse non più lunga d'una di quattro gradi posta sul mezo dell'emisferio, io non ho per impossibile, che se gli potesse mostrare egualmente chiara, & luminosa, come l'altra, perchè finalmente dentro a due angoli eguali, cioè di quattro gradi l'uno, uengono all'occhio le reflessioni di due eguali moltitudini di raggi; di quelli cioè, che si reflettono dalla striscia di mezo, larga gradi quattro, e de i reflessi dall'altra di uenti gradi; ma ueduta in iscorcio sotto la

quantità

quantità di gradi quattro; & vn sito tale otterrà l'occhio, quando e' sia collocato tra'l detto emisfero, e'l corpo, che l'illumina; perchè allora la vista, e i raggi vanno per le medesime linee. Par dunque, che non sia impossibile, che la Luna possa esser di superficie assai bene eguale, e che non dimeno nel Pleniluuio si mostri non men luminosa nell'estremità, che nelle parti di mezo.

SALV. La dubitazione è ingegnosa, e degna d'esser considerata: e comechè ella vi è nata pur hora improuisamente, io parimente risponderò quello che improuisamente mi cade in mente, e forse potrebb'essere, che col pensarui più mi souueniſſe miglior risposta. Ma prima, che io produca altro in mezo, sarà bene, che noi ci assicuriamo con l'esperienza, se la vostra opposizione risponde così in fatto, come par che concluda in apparenza; e però ripigliando la medesima carta, inclinandone, col piegarla, vna piccola parte sopra il rimanente, prouiamo, se esponendola al lume, si che sopra la minor parte caschino i raggi del lume direttamente, e sopra l'altra obliquamente, questa che riceue i raggi diretti, si mostri più chiara; & ecco già l'esperienza manifesta, che l'è notabilmente più luminosa: hora quando la vostra opposizione sia concludente, bisognerà, che abbassando noi l'occhio tanto, che rimirando l'altra maggior parte, meno illuminata, in iscorcio, ella ci apparisca non più larga dell'altra più illuminata, e che in conseguēza nō sia veduta sotto maggior angolo, che quella; bisognerà dico, che il suo lume si accresca, si che ci sēbri così lucida, come l'altra. Ecco, che io la guardo, e la veggo in obliquamēte, che la mi apparisce più stretta dell'altra, ma con tutto cio la sua oscurità non mi si rischiara punto. Guardate hora se l'istesso accade a voi.

SAGR. Ho visto, nè perchè io abbassi l'occhio veggo punto illuminarsi, ò rischiararsi dauuantaggio la detta superficie; anzi mi par più tosto, che ella si imbruniſca.

SALV. Siamo dunque sin'hora sicuri dell'inefficacia dell'opposizione; Quanto poi alla soluzione, credo, che per esser la superficie di questa carta, poco meno, che tersa, pochi sieno i raggi, che si reflettano verso gl'incidenti, in comparazione della moltitudine, che si reflette verso le parti opposte; e che di quei pochi se ne perdano sempre più, quanto più si accostano i raggi visiui a essi raggi luminosi incidenti: e perchè, non i raggi incidenti, ma quelli, che si reflettono all'occhio, fanno apparir

l'oggetto

l'oggetto luminoso, però, nell'abbassar l'occhio, più è quello, che si perde, che quello, che si acquista, come anco voi stesso dite apparirvi nel vedere il foglio più oscuro.

SAGR. Io dell'esperienza, e della ragione mi appago. Resta hora che 'l Sign. Simplicio risponda all'altro mio quesito, dichiarandomi, quali cose muovano i Peripatetici a voler questa rotondità ne i corpi Celesti tanto esatta.

SIMP. L'essere i corpi Celesti ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, impassibili, immortali, &c. fa che e' sieno assolutamente perfetti; e l'essere assolutamente perfetti si tira in conseguenza, che in loro sia ogni genere di perfezione; e però, che la figura ancora sia perfetta, cioè sferica, e assolutamente, e perfettamente sferica, e non aspera, & irregolare.

Sfericità perfetta perchè si ponga ne corpi Celesti da i Peripatetici.

SALV. E questa incorruttibilità da chi la cauate voi?

SIMP. Dal mancar di contrarj immediatamente, e mediatamente dal moto semplice circolare.

SALV. Talchè, per quanto io raccolgo dal vostro discorso, nel costituir l'essenza de i corpi Celesti incorruttibile, inalterabile, &c. non v'entra, come causa, ò requisito necessario la rotondità; che quando questa cagionasse l'inalterabilità, noi potremmo ad arbitrio nostro far incorruttibile il legno, la cera, ed altre materie Elementari, col ridurle in figura sferica.

La figura non è causa dell'incorruttibilità, ma di più lunga durazione.

SIMP. E non è egli manifesto, che vna palla di legno, meglio, e più lungo tempo si conseruerà, che vna guglia, ò altra forma angolare fatta di altrettanto del medesimo legno.

SALV. Cotesto è verissimo, ma non però di corruttibile diuerrà ella incorruttibile, anzi resterà pur corruttibile, ma ben di più lunga durata. Però è da notarsi, che il corruttibile è capace di più, e di meno tale, potendo noi dire questo è men corruttibile di quello, come per esempio, il diaspro è men corruttibile della pietra Serena; ma l'incorruttibile non riceue il più, e'l meno, si che si possa dire questo è più incorruttibile di quell'altro, se amendue sono incorruttibili, & eterni. La diuersità dunque di figura, non può operare, se non nelle materie, che son capaci del più, ò del meno durare; ma nelle eterne, che nõ posson'essere se non egualmente eterne, cessa l'operazione della figura. E per tanto, già che la materia Celeste, non per la figura è incorruttibile, ma per altro, non occorre esser così ansioso di questa perfetta sfericità; perchè, quando la materia sarà incorruttibile, habbia pur che figura si voglia, ella sarà sempre tale.

Il corruttibile riceue il più, e'l meno, ma non l'incorruttibile. La perfezion di figura opera nei corpi corruttibili, ma non già negli eterni.

Sagr. Ma

SAGR. Ma io vò considerando qualche cosa di più; e dico, che, cõceduto, che la figura sferica hauesse facultà di conferire l'incorruttibilità, tutti i corpi di qualsiuoglia figura sarebbero eterni, e incorruttibili: imperocchè essendo il corpo rotondo incorruttibile, la corruttibilità verrebbe a consistere in quelle parti, che alterano la perfetta rotondità; come per esempio in vn dado vi è dentro vna palla perfettamente rotonda, e come tale incorruttibile; resta dunque, che corruttibili sieno quelli angoli, che ricuoprono, & ascondono la rotondità; al più dunque, che potesse accadere, sarebbe, che tali angoli, e (per così dire) escrescenze si corrompessero. Ma se più internamente andremo considerando, in quelle parti ancora verso gli angoli vi son dentro altre minori palle della medesima materia, e però esse ancora, per esser rotonde, incorruttibili; e così ne' residui, che circondano queste otto minori sferette, vi se ne possono intendere altre; talchè finalmente risoluendo tutto il dado in palle innumerabili, bisognerà confessarlo incorruttibile. E questo medesimo discorso, & vna simile resoluzione si può far di tutte le altre figure.

Se la figura sferica conferisse l'eternità tutti i corpi sarebbero eterni.

SALV. Il progresso cammina benissimo, si che quando v.g. vn cristallo sferico hauesse dalla figura l'esser incorruttibile, cioè la facultà di resistere a tutte le alterazioni interne, & esterne, non si vede, che l'aggiugnerli altro cristallo, e ridurlo v.g. in cubo, l'hauesse ad alterar dentro, nè anco di fuori, si che ne diuenisse meno atto a resistere al nuouo ambiente, fatto dell'istessa materia, che non era all'altro di materia diuersa; e massimè se è vero, che la corruzione si faccia da i cõtrarj, come dice Arist. e di qual cosa si può circondare quella palla di cristallo, che gli sia manco contraria del cristallo medesimo? Ma noi non ci accorgiamo del fuggir dell'hore, e tardi verremo a capo de' nostri ragionamenti, se sopra ogni particulare si hanno da fare si lunghi discorsi, oltre che la memoria si confonde talmente nella multiplicità delle cose, che difficilmente posso ricordarmi delle proposizioni, che ordinatamente haueua proposte il Sig. Simplicio da considerarsi.

SIMP. Io me ne ricordo benissimo, e circa questo particulare della montuosità della Luna, resta ancora in piede la causa, che io addussi di tale apparenza, potendosi benissimo saluare con dir ch'ella sia vn'illusione procedente dall'esser le parti della Luna inegualmente opache, e perspicue.

Sagr. Poco

SAGR. *Poco fa quando il Sign. Simplicio attribuiua le apparenti inegualità della Luna, conforme all'opinione di certo Peripatetico amico suo, alle parti di essa Luna diuersamente opache, e perspicue, conforme a che simili illusioni si veggono in cristalli, e gemme di più sorti, mi scouuenne vna materia molto più accomodata per rappresentar cotali effetti; e tale, che credo certo, che quel filosofo la pagherebbe qualsiuoglia prezo; e queste sono le madreperle, le quali si lauorano in varie figure, e benche ridotte ad vna estrema liscezza, sembrano all'occhio tanto variamente in diuerse parti caue, e colme, che appena al tatto stesso si può dar fede della loro egualità.*

Madreperle atte a imitar l'apparente inegualità del la superficie della Luna.

SALV. *Bellissimo è veramente questo pensiero; e quel che non è stato fatto sin hora, potrebbe esser fatto vn'altra volta; e se sono state prodotte altre gemme, e cristalli, che non han che fare con l'illusioni delle madreperle, saran ben prodotte queste ancora: intanto, per non tagliar l'occasione ad alcuno tacerò la risposta, che ci andrebbe, e solo procurerò per ora di sodisfare alle obbiezioni portate dal Sign. Simplicio. Dico per tanto, che questa vostra è vna ragion troppo generale, e come voi non l'applicate a tutte le apparenze ad vna, ad vna, che si veggono nella Luna, e per le quali io, & altri si son mossi a tenerla montuosa, non credo, che voi siate per trouare chi si soddisfaccia di tal dottrina; nè credo, che voi stesso, nè l'autor medesimo troui in essa maggior quiete, che in qualsiuoglia altra cosa remota dal proposito. Delle molte, e molte apparenze varie, che si scorgono di sera, in sera, in vn corso lunare, voi pur vna sola non ne potrete imitare col fabbricare vna palla a vostro arbitrio di parti più, e meno opache, e perspicue, e che sia di superficie pulita; doue che all'incontro di qualsiuoglia materia solida, e non trasparente si fabbricheranno palle, le quali solo con eminenze, e cauità, e col riccuere variamente l'illuminazione, rappresenteranno l'istesse viste, e mutazioni a capello, che d'hora in hora si scorgono nella Luna. In esse vedrete i dorsi dell'eminenze esposte al lume del Sole chiari assai, e doppo di loro le proiezioni dell'ombre oscurissime; Vedretele maggiori, e minori, secondo, che esse eminenze si trouveranno più, ò meno distanti dal confine, che distingue la parte della Luna illuminata dalla tenebrosa. Vedrete l'istesso termine, e confine, non egualmente distesso. qual sarebbe se la palla fusse pulita, ma anfrattuoso, e merlato. Vedrete oltre al detto termine nella*

Le apparenti inegualità del la Luna non si possono imitar per via di più, e meno opaco, e per spicuo.

Vedute varie della Luna imitabili con qualsiuoglia materia opaca.

Apparenze varie dalle quali si argomenta la montuosità nella Luna.

nella parte tenebrosa molte sommità illuminate, e staccate dal resto già luminoso, uedrete l'ombre sopradette, secondochè l'illuminazione si uà alzãdo, andarsi elleno diminuendo, sinchè del tutto suaniscono, ne piu vedersene alcuna quando tutto l'emisferio sia illuminato. All'incontro poi, nel passare il lume verso l'altro emisfero lunare riconoscerete l'istesse eminenze osseruate prima, e uedrete le proiezioni dell'ombre loro farsi al contrario, & andar crescendo; delle quali cose, torno a replicarui, che uoi pur'una non potrete rappresentarmi col uostro opaco, e perspicuo.

SAGR. Anzi pur se ne imiterà vna, cioè quella del plenilunio, quando per esser il tutto illuminato non si scorge piu nè ombre, nè altro, che dalle eminenze, e cauità riceua alcuna variazione. Ma di grazia S. Salu. non perdete più tempo in questo particolare, perchè vno che hauesse hauuto pazienza di far l'osseruazioni di vna, ò due lunazioni, e non restasse capace di questa sensatissima verità, si potrebbe ben sentenziare per priuo del tutto di giudizio; e con simili, a che consumar tempo, e parole indarno?

SIMP. Io veramente non ho fatte tali osseruazioni, perchè non ho hauuta questa curiosità, nè meno strumento atto a poterle fare; ma voglio per ogni modo farle: e intanto possiamo lasciar questa questione in pendente; e passare a quel punto, che segue, producendo i motiui, per i quali voi stimate, che la Terra possa reflettere il lume del Sole non men gagliardamente, che la Luna, perchè a me par'ella tanto oscura, & opaca, che vn tale effetto mi si rappresenta del tutto impossibile.

SALV. La causa, per la quale voi reputate la Terra inetta all'illuminazione, non è altramente cotesta S. Simp. e non sarebbe bella cosa, che io penetrassi i vostri discorsi meglio, che voi medesimo?

SIMP. Se io mi discorra bene, ò male potrebb'esser, che voi meglio di me lo conoscesse; mà ò bene, ò mal ch'io mi discorra, che voi possiate meglio di me penetrar'il mio discorso, questo non crederò io mai.

SALV. Anzi vel farò io creder pur'hora. Ditemi vn poco: quando la Luna è presso che piena, si che ella si può veder di giorno, & anco a meza notte, quando vi par ella piu splendente il giorno, ò la notte?

Simp. La

SIMP. La notte senza comparazione, e parmi, che la Luna imiti quella colonna di nugole, e di fuoco, che fu scorta, a i figliuoli di Isdraele, che alla presenza del Sole si mostraua, come vna nugoletta, ma la notte poi era splẽdidissima. Così ho io osseruato alcune volte di giorno tra certe nugolette la Luna, non altramente, che vna di esse biancheggiante, ma la notte poi si mostra splendentissima.

Luna apparisce più risplendente la notte che'l giorno. Luna veduta di giorno simile a vna nugoletta.

SALV. Talchè quando voi non vi foste mai abbattuto a veder la Luna, se non di giorno, voi non l'haureste giudicata più splendida di vna di quelle nugolette.

SIMP. Così credo fermamente.

SALV. Ditemi hora; credete voi che la Luna sia realmente più lucente la notte, che'l giorno, ò pur che per qualche accidente ella si mostri tale?

SIMP. Credo, che realmente ella risplenda in se stessa tanto di giorno, quanto di notte, ma che'l suo lume si mostri maggiore di notte, perchè noi la vediamo nel campo oscuro del Cielo, & il giorno, per esser tutto l'ambiente assai chiaro, si che ella di poco lo auanza di luce, ci si rappresenta assai men lucida.

SALV. Hor ditemi; hauete voi veduto mai in sù la meza notte il globo terrestre illuminato dal Sole?

SIMP. Questa mi pare vna domanda da non farsi, se non per burla, ò vero a qualche persona conosciuta per insensata affatto.

SALV. Nò, nò, io v'ho per huomo sensatissimo, e fo la domanda sul saldo; e però rispondete pure, e poi se vi parrà, che io parli a spropposito, mi contento d'esser'io l'insensato; che bene e più sciocco quello che interroga sciocamente, che quello a chi si fa l'interrogazione.

SIMP. Se dunque voi non mi hauete per semplice affatto, fate conto, ch'io v'habbia risposto, e detto, che è impossibile, che vno, che sia in terra, come siamo noi, vegga di notte quella parte della Terra doue è giorno, cioè, che è percossa dal Sole.

SALV. Adunque non vi è toccato mai a veder la Terra illuminata, se non di giorno, ma la Luna la vedete anco nella più profonda notte risplendere in Cielo. E questa Sig. Simplicio, è la cagione, che vi fa credere, che la Terra non risplenda, come la Luna; che se voi poteste veder la Terra illuminata, mentrechè voi fuste in luogo tenebroso, come la nostra notte, la vedreste splendida più che la Luna. Hora se voi volete, che

la comparazione proceda bene, bisogna far parallelo del lume della Terra, con quel della Luna veduta di giorno, e non con la Luna notturna: poichè non ci tocca a veder la Terra illuminata, se non di giorno. Non stà così?

SIMP. Così è douere.

Nugole atte ad essere illuminate dal Sole non meno che la Luna.

SALV. E perchè voi medesimo hauete già confessato d'hauer veduta la Luna di giorno tra nugolette biancheggianti, e similissima, quanto all'aspetto, ad vna di esse, già primamente venute a confessare, che quelle nugolette, che pur son materie Elementari, son atte a riceuer l'illuminazione quanto la Luna, & ancor più, se voi vi ridurrete in fantasia d'hauer vedute talvolta alcune nugole grandissime, e candidissime, come le neue: e non si può dubitare, che se vna tale si potesse conseruar così luminosa nella più profonda notte, ella illuminerebbe i luoghi circonuicini più, che cento Lune. Quando dunque noi fussimo sicuri, che la Terra si illuminasse dal Sole, al pari di vna di quelle nugolette, non resterebbe dubbio, che ella fusse non meno risplendente della Luna. Ma di questo cessa ogni dubbio, mentre noi veggiamo le medesime nugole nell'assenza del Sole restar la notte così oscure, come la Terra; e quel che è più, non è alcuno di noi, al quale non sia accaduto di veder più volte alcune tali nugole basse, e lontane, e stare in dubbio se le fussero nugole, ò montagne: segno euidente le mõtagne non esser men luminose di quelle nugole.

Muro illuminato dal Sole, e paragonato con la Luna, lucido non meno di quella.

SAGR. Ma che più altri discorsi? eccoui la sù la Luna, che è più di meza; eccoui là quel muro alto doue batte il Sole; ritirateui in quà, si che la Luna si vegga accanto al muro, guardate hora; che vi par più chiaro? non vedete voi, che se vantaggio vi è l'ha il muro? Il Sole percuote in quella parete; di lì si reuerbera nelle pareti della sala, da quelle si reflette in quella camera, si che in essa arriua con la terza refflessione; e ad ogni modo son sicuro, che vi è più lume, che se direttamente ui arriuasse il lume della Luna.

Illumina più la terza refflessione d'vn muro, che la prima della Luna.

SIMP. O questo non credo io, perchè quel della Luna, e massime, quando ell'è piena è vn grande illuminare.

SAGR. Par grande per l'oscurità de i luoghi circonuicini ombrosi; ma assolutamente non è molto, & è minore, che quel del crepuscolo di mez'hora doppo il tramontar del Sole; il che è manifesto, perchè non prima, che allora vedrete cominciare a distinguersi in Terra le ombre de i corpi illuminati dalla Luna.

Lume della Luna più debole di quel del crepuscolo.

Se

Se poi quella terza refleſſione in quella camera illumini più, che la prima della Luna, ſi potrà conoſcere andando là, col legger quiui vn libro, e prouar poi ſtaſera al lume della Luna, ſe ſi legge più ageuolmente, ò meno, che credo ſenz'altro, che ſi leggerà meno.

SALV. Hora Sig. Simpl. (ſe però voi ſete ſtato appagato) potete comprender, come voi medeſimo ſapeui veramẽte, che la Terra riſplendeua non meno, che la Luna, e che il ricordarui ſolamente alcune coſe ſapute da per voi, e non inſegnate da me, ve n'ha reſo certo, perchè io non vi ho inſegnato, che la Luna ſi moſtra più riſplendente la notte, che'l giorno, ma già lo ſapeui da per voi; come anco ſapeui, che tanto ſi moſtra chiara vna nugoletta, quanto la Luna: ſapeui parimente, che l'illuminazion della Terra non ſi vede di notte, & in ſomma ſapeui il tutto, ſenza ſaper di ſaperlo. Di qui non douerà di ragione eſſerui difficile il conceder, che la refleſſione della Terra poſſa illuminar la parte tenebroſa della Luna, con luce nõ minor di quella, con la quale la Luna illuſtra le tenebre della notte, anzi tanto più, quanto, che la Terra è quaranta volte maggior della Luna.

SIMP. Veramente io credeua, che quel lume ſecondario foſſe proprio della Luna.

SALV. E queſto ancora ſapete da per voi, e non v'accorgete di ſaperlo. Ditemi non hauete voi per voi ſteſſo ſaputo, che la Luna ſi moſtra più luminoſa aſſai la notte, che il giorno riſpetto all'oſcurità del campo ambiente? & in conſeguenza non venite voi a ſapere in genere, che ogni corpo lucido ſi moſtra più chiaro, quanto l'ambiente è più oſcuro?

I corpi illuminati appariſcono più chiari nell'ambiẽte oſcuro.

SIMP. Queſto sò io beniſſimo.

SALV. Quando la Luna è falcata, e vi moſtra aſſai chiaro quel lume ſecondario, non è ella ſempre vicina al Sole, & in conſeguenza nel lume del crepuſculo?

SIMP. Euui, e molte volte ho deſiderato, che l'aria ſi faceſſe più foſca per poter veder quel tal lume più chiaro, ma l'è tramontata auanti notte oſcura.

SALV. Voi dunque ſapete beniſſimo, che nella profonda notte quel lume apparirebbe più?

SIMP. Signor ſi; & ancor più, ſe ſi poteſſe tor via il gran lume delle corna tocche dal Sole, la preſenza del quale offuſca aſſai l'altro minore.

SALV. Oh non accad'egli talvolta di poter vedere dentro ad oscurissima notte tutto il disco della Luna, senza punto essere illuminato dal Sole?

SIMP. Io non sò, che questo auuenga mai, se non ne gli eclissi totali della Luna.

SALV. Adunque allora dourebbe questa sua luce mostrarsi viuissima, essendo in vn campo oscurissimo, e non offuscato dalla chiarezza delle corna luminose; ma voi in quello stato, come l'hauete veduta lucida?

SIMP. Holla veduta talvolta del color del rame, & vn poco albicante; ma altre volte è rimasta tanto oscura, che l'ho del tutto persa di vista.

SALV. Come dunque può esser sua propria quella luce, che voi così chiara vedete nell'albor del crepuscolo, non ostante l'impedimento dello splendor grande, e contiguo delle corna; e che poi nella più oscura notte, rimossa ogni altra luce non apparisce punto?

SIMP. Intendo esserci stato chi ha creduto cotal lume venirle participato dall'altre Stelle, & in particolare da Venere sua vicina.

SALV. E cotesta parimente è vna vanità; perchè nel tempo della sua totale oscurazione dourebbe pur mostrarsi più lucida, che mai; che non si può dire, che l'ombra della Terra gli asconda la vista di Venere, nè dell'altre Stelle. Ma ben ne rimane la del tutto priua allora, perchè l'emisferio terrestre, che in quel tempo riguarda verso la Luna, è quello doue è notte, cioè vn'intera priuazion del lume del Sole. E se voi diligentemente andrete osseruando, vedrete sensatamente, che si come la Luna, quando è sottilmente falcata, pochissimo illumina la Terra, e secondochè in lei vien crescendo la parte illuminata dal Sole, cresce parimente lo splendore a noi, che da quella vienci reflesso; così la Luna, mentre è sottilmente falcata, e che per esser tra'l Sole, e la Terra scuopre grandissima parte dell'emisferio terreno illuminato, si mostra assai chiara; e discostandosi dal Sole, e venendo verso la quadratura, si vede tal lume andar languendo; & oltre la quadratura si vede assai debile, perchè sempre va perdendo della vista della parte luminosa della Terra: e pur dourebbe accadere il contrario, quando tal lume fusse suo, ò comunicatole dalle Stelle; perchè allora la possiamo vedere nella profonda notte, e nell'ambiente molto tenebroso.

Simp. Fer-

SIMP. Fermate di grazia, che pur hora mi souuiene hauer letto in vn libretto moderno di conclusioni, pieno di molte nouità, che questo lume secondario non è cagionato dalle Stelle, nè è proprio della Luna, e men di tatti comunicatogli dalla Terra, ma che deriua dalla medesima illuminazion del Sole, la quale, per esser la sustanza del globo lunare alquanto trasparente, penetra per tutto il suo corpo; ma più viuamente illumina la superficie dell'emisfero esposto a i raggi del Sole; e la profondità imbeuendo, e per così dire, inzuppandosi di tal luce a guisa di vna nugola, ò di vn cristallo, la trasmette, e si rende visibilmente lucida. E questo (se ben mi ricorda) proua egli con l'autorità, con l'esperienza, e con la ragione, adducendo Cleomede, Vitellione, Macrobio, e qualch'altro autor moderno; e soggiugnendo vedersi per esperienza, ch'ella si mostra molto lucida ne i giorni prossimi alla congiunzione, cioè quãdo è falcata, e massimamente risplende intorno al suo limbo. E di più scriue, che negli Eclissi solari, quando ella è sotto il disco del Sole, si vede tralucere, e massime intorno all'estremo cerchio. Quanto poi alle ragioni, parmi, ch'e' dica, che non potendo ciò deriuare nè dalla Terra, nè dalle Stelle, nè da se stessa, resta necessariamente, ch'e' venga dal Sole. Oltrechè, fatta questa supposizione, benissimo si rendono accomodate ragioni di tutti i particulari, che accascano. Imperocche del mostrarsi tal luce secondaria più viuace intorno all'estremo limbo, ne è cagione la breuità dello spazio da esser penetrato da i raggi del Sole, essendochè delle linee, che trauersano vn cerchio, la massima è quella, che passa per il centro, e delle altre, le più lontane da questa, son sempre minori delle più vicine. Dal medesimo principio dice egli deriuare, che tal lume poco diminuisce. E finalmente per questa via si assegna la causa onde auuenga, che quel cerchio più lucido intorno all'estremo margine della Luna si scorga nell'Eclisse solare in quella parte, che stà sotto il disco del Sole, ma non in quella, che è fuor del disco; prouenendo ciò, perchè i raggi del Sole trapassano a dirittura al nostro occhio, per le parti della Luna sottoposte; ma per le parti, che son fuori, cascano fuori dell'occhio.

Luce secondaria della Luna, cagionata dal Sole, secondo alcuni.

SALV. Se questo filosofo fusse stato il primo autore di tale opinione, io non mi marauiglierei, che e' vi fusse talmente affezionato, che e' l'hauesse riceuuta per vera; ma riceuendola da altri,

tri, non saprei addur ragione bastante per iscusarlo dal non hauer compreſe le sue fallacie, e massime doppo l'hauer egli stitita la vera causa di tale effetto, & hauer potuto con mille esperienze, e manifesti riscontri assicurarsi, ciò dal resse della Terra, e non da altro procedere; e quanto questa cognizione fa desiderar qualche cosa nell'accorgimento di questo autore, e di tutti gli altri, che non le prestano l'assenso, tanto il non l'hauere intesa, e non esser loro souuenuta, mi rende scusabili quei più antichi, i quali, son ben sicuro, che, se adesso l'intendessero, senza vna minima repugnanza l'ammetterebbero. E se io vi deuo schiettamente dire il mio concetto, non posso creder, che quest'autor moderno internamente non la creda; ma dubito, che il non potersen'egli fare il primo autore, lo stimoli vn poco a tentare di supprimerla, ò smaccarla almanco appresso a i semplici, il numero de i quali sappiamo esser grandissimo; e molti sono, che godono assai più dell'applauso numeroso del popolo, che dell'assenso de i pochi non vulgari.

SAGR. Fermate vn poco Sign. Saluiati, che mi par di vedere, che voi non andiate drittamente al vero punto nel vostro parlare, perchè questi, che tendono le pareti al comune, si sanno anco fare autori dell'inuenzioni di altri, purchè non sieno tanto antiche, e fatte pubbliche per le cattedre, e per le piazze, che sieno più che notorie a tutti.

SALV. Oh io son più cattiuo di voi, che dite voi di pubbliche, ò di notorie? Non è egli l'istesso l'esser l'opinioni, e l'inuenzioni nuoue a gli huomini, che l'esser gli huomini nuoui a loro? se voi vi contestate della stima de' principianti nelle scienze, che vengon su di tempo in tempo, potreste farui anco inuentore fin dell'alfabeto, e così renderui ad essi ammirando; e se ben poi col progresso del tempo si scoprisse la vostra sagacità, ciò poco pregiudica al vostro fine, perchè altri sottentrano a mantenere il numero de i fautori: ma torniamo a mostrare al Sign. Simplicio la ineficacia de i discorsi del suo moderno autore, ne i quali ci sono falsità, e cose non concludenti, & inopinabili. E prima è falso, che questa luce secondaria sia più chiara intorno all'estremo margine, che nelle parti di mezo, si che si formi quasi vn'anello, ò cerchio più risplendente del resto del campo: ben'è vero, che guardando la Luna posta nel crepuscolo, si mostra nel primo apparire vn tal cerchio, ma con inganno, che nasce dalla diuersità de i confini, con i quali termina

E l'istesso esser le opinioni nuoue a gl' huomini, & esser gl'huomini nuoui alle opinioni.

Luce secondaria della Luna apparisce in forma di anello, cioè chiara nell'estrema circonferenza, e non nel mezo, & perchè.

mina il disco lunare, sparso di questa luce secondaria: imperocchè dalla parte verso il Sole confina con le corna lucidissime della Luna, e dall'altra ha per termine confinante il campo oscuro del crepuscolo; la relazion del quale ci fa parere più chiaro l'albore del disco lunare, il quale nella parte opposta viene offuscato dallo splendor maggiore delle corna; che se l'autor moderno hauesse prouato a farsi ostacolo tra l'occhio, e lo splendor primario, col tetto di qualche casa, ò con altro tramezzo, si che visibile restasse solamente la piazza della Luna fuori delle corna, l'haurebbe veduta tutta egualmente luminosa.

Modo di osseruar la Luce secõdaria della Luna.

SIMP. Mi par pur ricordare, che egli scriua d'essersi seruito di vn simile artifizio, per nascondersi la falce lucida.

SALV. Oh come questo è, la sua, che io stimaua inauuertenza, diuenta bugia, la quale pizzica anco di temerità; poichè ciascheduno ne può far frequentemente la riproua. Che poi nell'Eclisse del Sole si vegga il disco della Luna in altro modo, che per priuazione, io ne dubito assai, e massime quando l'Eclisse non sia totale, come necessariamente bisogna, che siano state le osseruate dall'autore; ma quando anco e' si scorgesse come lucido, questo non contraria, anzi fauorisce l'opinion nostra, auuengachè allora si oppone alla Luna tutto l'emisferio terrestre illuminato dal Sole, che se bene l'ombra della Luna ne oscura vna parte, questa è pochissima, in comparazione di quella, che riman e illuminata. Quello, che aggiugne di più, che in questo caso la parte del margine, che soggiace al Sole si mostri assai lucida, ma non così quella, che resta fuori, e ciò deriuare dal venirci direttamente per quella parte i raggi solari all'occhio, ma non per questa; è bene vna di quelle fauole, che manifestano le altre finzioni di colui, che le racconta; perchè, se per farci visibile di luce secondaria il disco lunare, bisogna, che i raggi del Sole vengano direttamente al nostro occhio, non vede il pouerino, che noi mai non vedrẽmo tal luce secondaria, se non nell'Eclisse del Sole? E se l'esser vna parte della Luna remota dal disco solare solamente, manco assai di mezo grado può deuiare i raggi del Sole, si che non arriuino al nostro occhio; che sarà quando ella se ne troui lontana venti, e trenta, quale ella ne è nella sua prima apparizione? e come verranno i raggi del Sole, che hanno a trapassar per il corpo della Luna a trouar l'occhio nostro? Quest'huomo si và di

Disco della Luna nell'eclisse del Sole non può vedersi se non per priuazione.

L'autor del libretto delle cõclusioni và accomodando le cose a i suoi propositi, e non i propositi alle cose.

mano in mano figurando le cose, qua li bisognerebbe, ch'elle fussero per seruire al suo proposito, e non va accomodando i suoi propositi di mano in mano alle cose, quali elle sono. Ec co: per far, che lo splendor del Sole posa penetrar la sustanza della Luna, ci la fa in parte diafana, quale è v.g. la trasparẽza di vna nugola, ò di vn cristallo; ma non sò poi quello, ch'ei si giudicasse, circa vna tal trasparenza, quando i raggi solari hauessero a penetrare vna profondità di nugola di piu di dua mila miglia; ma ammettasi, che egli arditamente rispondesse ciò potere esser benissimo ne i corpi celesti, che sono altre faccende, che questi nostri Elementari impuri, e feccios; e conuinchiamo l'error suo, con mezi, che non ammettono risposta, ò per dir meglio, sutterfugij. Quando ei voglia mantenere, che la sustanza della Luna sia diafana, bisogna, ch'ei dica, che ella è tale, mentrechè i raggi del Sole abbiano a penetrar tutta la sua profondità, cioè ne abbiano a penetrar più di dua mila miglia; ma che opponendo, figliene solo vn miglio, & anco meno, non la penetreranno piu, che e' si penetrino vna delle nostre montagne.

Burla fatta a vno che voleua vender certo segreto da poter parlar con vno in lontananza di mille miglia.

SAGR. Voi mi fate souuenire di vno, che mi voleua vendere vn segreto di poter parlare, per via di certa simpatia di aghi calamitati, a vno, che fusse stato lõtano due, ò tre mila miglia, e dicendoli io, che volentieri l'haurei comprato, ma che voleuo vederne l'esperienza, e che mi bastaua farla stando io in vna delle mie camere, & egli in vn'altra, mi rispose, che in si piccola distanza non si poteua veder ben l'operazione: onde io lo licenziai con dire, che non mi sentiuo per allora di andare nel Cairo, ò in Moscouia per veder tale esperienza; ma se pure voleua andare esso, che io harei fatto l'altra parte restando in Venezia. Ma sentiamo come va la conseguenza dell'autore, e come bisogni, ch'egli ãmetta la materia della Luna esser permeabilissima da i raggi solari nella profondità di dua mila miglia, ma opacissima più di vna montagna delle nostre, nella grossezza di vn miglio solo.

SALV. L'istesse montagne appunto della Luna ce ne fanno testimonianza, le quali ferite da vna parte dal Sole, gettano dall'opposta ombre negrissime, terminate, e taglienti più assai dell'ombre delle nostre; che quando elle fussero diafane, mai non auremmo potuto conoscere asprezza veruna nella superficie della Luna, ne veder quelle suspidi luminose staccate dal termine,

mine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa; anzi nè meno vedremmo noi questo medesimo termine così distinto, se fusse vero, che'l lume del Sole penetrasse la profondità della Luna; anzi per il detto medesimo dell'autore bisognerebbe vedere il passaggio, e confine tra la parte vista, e la non vista dal Sole assai confuso, e misto di luce, e tenebre; che bene è necessario, che quella materia, che dà il transito à i raggi solari nella profondità di dua mila miglia, sia tanto trasparente, che pochissimo gli contrasti nella centesima, ò minor parte di tal grossezza; tuttauia il termine, che separa la parte illuminata dalla oscura è tagliente, e così distinto, quanto è distinto il bianco dal nero, e massime doue il taglio passa sopra la parte della Luna naturalmente più chiara, e più aspra; ma doue sega le macchie antiche, le quali sono pianure, per andare elle sfericamente inclinandosi, si che riceuono i raggi del Sole obliquissimi, quiui il termine non è così tagliente, mediante la illuminazione più languida. Quello finalmente, ch'ei dice del non si diminuire, & abbacinare la luce secondaria, secondo, che la Luna va crescendo, ma conseruarsi continuamente della medesima efficacia, è falsissimo, anzi poco si vede nella quadratura, quando per l'opposito ella dourebbe vedersi più viua, potendosi vedere fuor del crepuscolo nella notte più profonda. Concludiamo per tanto esser la reflession della Terra potentissima nella Luna; e quello, di che dourete far maggiore stima, cauatene vn'altra congruenza bellissima, cioè, che se è vero, che i pianeti operino sopra la Terra col moto, e col lume, forse la Terra non meno sarà potente a operar reciprocamente in loro col medesimo lume, e per auuentura col moto ancora; e quando anco ella non si mouesse, pur gli può restare la medesima operazione; perchè già come si è v duto l'azione del lume è la medesima appunto, cioè del lume del Sole reflesso; e'l moto non fa altro, che la variazione de gli aspetti, la quale segue nel modo medesimo, facendo muouer la Terra, e star fermo il Sole, che se si faccia per l'opposito.

La Terra può reciprocamente operare ne corpi Celesti col lume.

SIMP. Non si troverà alcuno de i filosofi, che habbia detto, che questi corpi inferiori operino ne i celesti, & Aristotile dice chiaro il contrario.

SALV. Aristot. e gli altri, che non han saputo, che la Terra, e la Luna si illuminino scambieuolmente, son degni di scusa; ma sarebber ben degni di riprensione, se mentre vogliono, che noi conce-

concediamo, e crediamo a loro, che la Luna operi in Terra col lume, e' volessin poi a noi, che gli hauiamo insegnato, che la Terra illumina la Luna, negare l'azione della Terra nella Luna.

SIMP. In somma io sento in me vn'estrema repugnanza nel potere ammettere questa società, che voi vorreste persuadermi trà la Terra, e la Luna, ponendola, come si dice, in ischiera cõ le Stelle; che quando altro non ci fusse la gran separazione, e lontananza tra essa, e i corpi celesti, mi par che necessariamente concluda vna grandissima dissimilitudine tra di loro.

SALV. Vedete Sign. Simplicio, quanto può vn'inueterato affetto, & vna radicata opinione; poichè è tanto gagliarda, che vi fa parer fauoreuoli quelle cose medesime, che voi stesso producete contro di voi: che se la separazione, e lontananza sono accidenti validi per persuaderui vna gran diuersità di nature, conuien che per l'opposito la vicinanza, e contiguità importino similitudine: ma quanto è più vicina la Luna alla Terra, che a qualsiuoglia altro de i globi celesti? confessate dunque per la vostra medesima concessione (& hanerete anco altri filosofi per compagni) grandissima affinità esser tra la Terra, e la Luna. Hor seguitiamo auanti, e proponete se altro ci resta da considerare circa le difficultà, che voi mouete contro le congruenze tra questi due corpi.

Affinità tra la Terra, e la Luna rispetto alla vicinanza.

SIMP. Ci resterebbe non sò che in proposito della solidità della Luna, la quale io argumentaua dall'esser ella sommamente pulita, e liscia, e voi dall'esser montuosa; vn'altra difficultà mi nasceua per il credere io, che la reflession del Mare douesse esser per l'egualità della sua superficie più gagliarda, che quella della Terra, la cui superficie è tanto scabrosa, & opaca.

SALV. Quanto al primo dubbio; dico, che si come nelle parti della Terra, che tutte per la lor grauità conspirano ad approssimarsi quanto più possono al centro, alcune tuttauia ne rimangono più remote, che l'altre, cioè le montagne più delle pianure, e questo per la lor solidità, e durezza (che se fusser di materia fluida si spianerebbero) così il veder noi alcune parti della Luna restare eleuate sopra la sfericità delle parti più basse, arguisce la loro durezza: perche è credibile, che la materia della Luna si figuri in forma sferica per la concorde conspirazione di tutte le sue parti al medesimo centro. Circa l'al-

Solidità del Globo lunare si argomenta dell'esser mõtuosa.

l'altro dubbio, parmi, che per le cose, che hauiamo considerate accader negli specchi, possiamo intẽder benissimo, che la reflession del lume, che vien dal mare sia inferiore assai a quella, che vien dalla Terra; intendendo però della reflessione vniuersale: perchè quanto alla particolare, che la superficie dell'acqua quieta manda in vn luogo determinato non ha dubbio, che chi si constituirà in tal luogo vedrà nell'acqua vn reflesso potentissimo, ma da tutti gli altri luoghi si vedrà la superficie dell'acqua più oscura di quella della Terra: e per mostrarlo al senso andiamo quà in Sala, e versiamo vn poco di acqua sul pauimento. Ditemi hora non si mostr'egli questo mattone bagnato più oscuro assai degli altri asciutti? certo sì, e tale si mostrerà egli rimirato da qualsiuoglia luogo, eccettuatone vn solo, e questo è quello doue arriua il reflesso del lume, che entra per quella finestra; tirateui adunque indietro pian piano.

Reflessiõn del lume più debile dal mare che dalla Terra.

Esperienza che mostra la reflessiõn dell'acqua men chiara di quel la della Terra.

SIMP. Di quì veggo io la parte bagnata più lucida del resto del pauimento, e veggo, che ciò auuiene perchè il reflesso del lume, che entra per la finestra viene verso di me.

SALV. Quel bagnare non ha fatto altro, che riempier quelle piccole cauità, che sono nel mattone, e ridur la sua superficie a vn piano esquisito: onde poi i raggi reflessi vanno vniti verso vn medesimo luogo: ma il resto del pauimento asciutto ha la sua asprezza, cioè vna innumerabil varietà di inclinazioni nelle sue minime particelle: onde le reflessioni del lume vanno verso tutte le parti, ma più debili che se andasser tutte vnite insieme; e però poco, o niente si varia il suo aspetto per riguardarlo da diuerse bande; ma da tutti i luoghi si mostra l'istesso, ma ben men chiaro assai, che quella reflession della parte bagnata. Concludo per tanto, che la superficie del mare veduta dalla Luna, si come apparirebbe egualissima (trattone le isole, e gli scogli) così apparirebbe men chiara, che quella della Terra montuosa, e ineguale. E se non fusse ch'io non vorrei parer, come si dice, di volerne troppo, vi direi d'auer osseruato nella Luna quel lume secondario, ch'io dico venirle dalla reflession del Globo terrestre, esser notabilmente più chiaro due, ò tre giorni auanti la congiunzione, che doppo, cioè quando noi la veggiamo auanti l'alba in Oriente, che quando si vede la sera doppo il tramontar del Sole in Occidente; della qual differenza ne è causa, che l'emisferio

Luce secondaria della Luna più chiara innanzi la cõgiunzione, che doppo.

ferio terrestre, che si oppone alla Luna orientale, hà poco mare, & assaissima terra, hauendo tutta l'Asia, doueche, quando ella è in Occidente, riguarda grandissimi mari, cioè tutto l'Oceano Atlantico sino alle Americhe. Argomento assai probabile del mostrarsi meno splendida la superficie dell'acqua, che quella della Terra.

SALV. Questo che voi domandate è il principio delle incongruenze, ch'io stimo esser tra la Luna, e la Terra, dalle quali sarà tempo che noi ci sbrighiamo, che pur troppo siamo dimorati in questa Luna. Dico dunque, che quando in natura non fusse altro che vn modo solo per far apparir due superficie illustrate dal Sole vna più chiara dell'altra, e che questo fosse per esser vna di terra, e l'altra di acqua; bisognerebbe necessariamẽte dire, che la superficie della Luna fosse parte terrea, e parte aquea; mà perche vi sono più modi conosciuti da noi, che possin cagionare il medesimo effetto; & altri per auuentura ne possin'essere incogniti a noi, però io non ardirei di affermare questo più che quello esser nella Luna. Già si è veduto di sopra come vna piastra d'argento bianchito, col toccarlo col brunitoio, di candido si rappresenta oscuro; la parte vmida della Terra si mostra più oscura della arida; ne i dorsi delle montagne le parti siluose appariscono assai più fosche delle nude, e sterili; ciò accade, perchè tra le piante casca gran quãtità di ombra, & i luoghi aprici son tutti illuminati dal Sole, e questa mistione di ombre opera tanto che voi vedete ne i velluti a opera il color della seta tagliata mostrarsi molto più oscuro, che quel della non tagliata, mediante le ombre disseminate tra pelo, e pelo, & il vellato piano parimente assai più fosco, che vn ermisino fatto della medesima seta: si che quando nella Luna fossero cose che imitassero grandissime selue, l'aspetto loro potrebbe rappresentarci le macchie, che noi veggiamo: vna tal differenza farebbero s'elle fusser mari; e finalmente non repugna che potesse esser, che quelle macchie fosser realmente di color più oscuro del rimanente, che in questa guisa la neue fa comparir le montagne più chiare. Quello che si vede manifestamente nella Luna è, che le parti più oscure son tutte pianure con pochi scogli, e argini dentroui; ma pur ve ne son'alcuni; il restante più chiaro è tutto pieno di scogli, montagne, arginetti rotondi, e di altre figure; & in particolare intorno alle macchie sono grandissime tirate di montagne.

Le parti più oscure della Luna son piane, e le più chiare montuose.

gne. Dell'esser le macchie superficie piane ce ne assicura il veder, come il termine, che distingue la parte illuminata dall'oscura, nel trauersar le macchie fa il taglio eguale, ma nelle parti chiare si mostra per tutto anfrattuoso, e merlato. Ma non sò gia se questa egualità di superficie possa esser bastante per se sola a far apparir l'oscurità, e credo più tosto di nò. Reputo oltre a questo la Luna differentissima dalla Terra, perchè, se bene io mi immagino, che quelli non sien paesi ozioſi, e morti, nõ affermo però, che vi sieno mouimenti, e vita, e molto meno, che vi si generino piante, animali, ò altre cose simili alle nostre, ma, se pur ven'è, fussero diuersissime, e remote da ogni nostra immaginazione. E muouomi a così credere, perchè primamente stimo, che la materia del globo lunare non sia di Terra, e di Acqua; e questo solo basta a tor via le generazioni, e alterazioni simili alle nostre; ma, posto anco, che lassù fosse Acqua, e Terra, ad ogni modo non vi nascerebbero piante, & animali simili a i nostri; e questo per due ragioni principali. La prima è, che per le nostre generazioni son tanto necessarij gli aspetti variabili del Sole, che senza essi il tutto mancherebbe: hora le habitudini del Sole verso la Terra son molto differenti da quelle verso la Luna. Noi, quanto all'illuminazion diurna, abbiamo nella maggior parte della Terra ogni ventiquattr'hore parte di giorno, e parte di notte, il quale effetto nella Luna si fà in vn mese; e quello abbassamento, & alzamento annuo, per il quale il Sole ci apporta le diuerse stagioni, e la disegualità de i giorni, e delle notti, nella Luna si finisce pur in vn mese; e doue il Sole a noi si alza, & abbassa tanto, che dalla massima alla minima altezza vi corre circa quarantasette gradi di differenza, cioè quanta è la distanza dall'vno all'altro tropico, nella Luna non importa altro, che gradi dieci, ò poco più, che tanto importano le massime latitudini del Dragone di quà, e di là dall'Eclittica. Consideriſi hora qual sarebbe l'azion del Sole dentro alla Zona torrida, quãdo e' durasse quindici giorni continui a ferirla con i suoi raggi; che senz'altro s'intenderà, che tutte le piante, le herbe, e gli animali si dispergerebbero; e se pur vi si facessero generazioni, sarebber di erbe piante, & animali diuersissimi da i presenti. Secondariamente io tengo per fermo, che nella Luna non siano piogge; perchè quando in qualche parte vi si congregassero nugole, come

intorno

Intorno alle macchie della Luna sono lũghe tirate di montagne.

Nella Luna non si generano cose simili alle nostre, ma diuersissime quando pur vi sia generazione.

Luna non cõposta di Terra, e d'acqua.

Aspetti del Sole necessarij per le nostre generazioni non sono tali nella Luna.

Giorni naturali nella Luna sono di vn mese l'vno.

Alla Luna il Sole s'abbassa, & alza con diuersità di gradi 10. & alla Terra di gradi 47.

Nella Luna non sono piogge.

intorno alla Terra, ci verrebbero ad ascondere alcuna di quelle cose, che noi col telescopio veggiamo nella Luna, & in somma in qualche particella ci varierebber la vista; effetto, che io per lunghe, e diligenti osservazioni non ho veduto mai; ma sempre vi ho scorto vna vniforme serenità purissima.

SAGR. A questo si potrebbe rispondere, ò che vi fossero grandissime rugiade, ò che vi piouesse ne i tempi della lor notte, cioè quando il Sole non la illumina.

SALV. Se per altri riscontri noi auessimo indizij, che in essa si facesser generazioni simili alle nostre, e solo ci mancasse il concorso delle piogge, potremmo trouarci questo, ò altro temperamento, che supplisse in vece di quelle, come accade nell'Egitto dell'inondazione del Nilo; ma non incontrando accidente alcuno, che concordi co i nostri, de' molti, che si ricercherebbero per produrui gli effetti simili, non occorre affaticarsi per introdurne vn solo, e quello anco, non perchè se n'habbia sicura osseruazione, ma per vna semplice non repugnanza. Oltre che quando mi fosse domandato quello, che la prima apprensione, & il puro naturale discorso mi detta circa il prodursi là cose simili, ò pur differenti dalle nostre, io direi sempre differentissime, & a noi del tutto in immaginabili, che così mi pare, che ricerchi la ricchezza della natura, e l'onnipotenza del Creatore, e Gouernatore.

Il non hauer mai inteso nulla perfettamẽte fa che alcuni credono d'intender il tutto.

SAGR. Estrema temerità mi è parsa sempre quella di coloro, che voglion far la capacità vmana misura di quanto possa, e sappia operar la natura, doue che all'incontro e' non è effetto alcuno in natura per minimo, che e' sia, all'intera cognizion del quale possano arriuare i più specolatiui ingegni. Questa così vana, presunzione d'intendere il tutto non può hauer principio da altro, che dal non hauere inteso mai nulla, perchè, quando altri hauesse esperimentato vna volta sola a intender perfettamente vna sola cosa, & hauesse gustato veramente come è fatto il sapere, conoscerebbe come dell'infinità dell'altre conclusioni niuna ne intende.

SALV. Concludentissimo è il vostro discorso, in confermazion del quale abbiamo l'esperienza di quelli, che intendono, ò hanno inteso qualche cosa, i quali, quanto più sono sapienti, tanto più conoscono, e liberamente confessano di saper poco; & il sapientissimo della Grecia, e per tale sentenziato da gli oracoli, diceua apertamente conoscer di non saper nulla,

SIMP.

SIMP. Conuien dunque dire, ò che l'Oracolo, ò l'istesso Socrate fusse bugiardo, predicandolo quello per sapientissimo, e dicendo questo di conoscersi ignorantissimo.

SALV. Non ne seguita nè l'vno, nè l'altro, essendo che amendue i pronunziati possin'esser veri. Giudica l'Oracolo sapientissimo Socrate sopra gli altri huomini, la sapienza de i quali è limitata; si conosce Socrate non saper nulla in relazione alla sapienza assoluta, che è infinita; e perchè dell'infinito tal parte n'è il molto, che'l poco, e che il niente (perchè per arriuar per esempio al numero infinito, tanto è l'accumular migliaia, quanto decine, e quanto zeri) però ben conosceua Socrate la terminata sua sapienza esser nulla all'infinita, che gli mancaua. Ma perchè pur tra gli huomini si troua qualche sapere, e questo non egualmente compartito a tutti, potette Socrate hauerne maggior parte de gli altri, e perciò verificarsi il responso dell'Oracolo.

Responso dell'Oracolo vero in giudicar Socrate sapientissimo.

SAGR. Parmi di intender benissimo questo punto. Tra gli huomini, Sig. Simp. è la potestà di operare, ma non egualmente participata da tutti: e non è dubbio, che la potenza d'vn Imperadore è maggiore assai, che quella d'vna persona priuata; ma e questa, e quella è nulla in comparazione dell'onnipotenza diuina. Tra gli huomini vi sono alcuni, che intendon meglio l'agricoltura, che molti altri; ma il saper piantar vn sermento di vite in vna fossa, che ha da far col saperlo far barbicare, attrarre il nutrimento, da quello scierre questa parte buona per farne le foglie, quest'altra per formarne i viticci, quella per i grappoli, quell'altra per l'vua, & vn'altra per i fiocini, che son poi l'opere della sapientissima natura? Questa è vna sola opera particolare delle innumerabili, che fa la natura, & in essa sola si conosce vn'infinita sapienza, talchè si può concludere il saper diuino esser infinite volte infinito.

Saper diuino infinite volte infinito.

SALV. Eccone vn'altro esempio. Nó dirè noi che'l sapere scoprire in vn marmo vna bellissima statua ha sublimato l'ingegno del Buonarruoti assai, assai sopra gli ingegni comuni degli altri huomini? e questa opera non è altro, che imitare vna sola attitudine, e disposizion di membra esteriore, e superficiale d'vn'huomo immobile: e però, che cosa è in cõparazione d'vn'huomo fatto dalla natura, composto di tante membra esterne, & interne, de i tanti muscoli, tendini, nerui, ossa, che seruono

Buonarruoti d'ingegno sublime.

uono a i tanti, e si diuersi mouimẽti? ma che diremo de i sensi, delle potenze dell'anima, e finalmente dell'intendere? non possiamo noi dire, e con ragione la fabbrica d'vna statua cedere d'infinito interuallo alla formazion d'vn'huomo viuo, anzi anco alla formazion d'vn vilissimo verme?

SAGR. E qual differenza crediamo, che fusse tra la Colomba d'Archita & vna della natura?

SIMP. O io non sono vn di quegli huomini, che intendano, ò'n questo vostro discorso è vna manifesta contradizione. Voi tra i maggiori encomij, anzi pur per il massimo di tutti, attribuite all'huomo fatto dalla natura questo dell'intendere, e poco fa diceui con Socrate, che'l suo intendere non era nulla, adunque bisognerà dire, che nè anco la natura habbia inteso il modo di fare vn'intelletto, che intenda.

SALV. Molto acutamente opponete; e per rispondere all'obbiezione conuien ricorrere a vna distinzione filosofica, dicendo, che l'intendere si può pigliare in due modi, cioè intensiuè, ò vero extensiuè; e che extensiuè, cioè quanto alla moltitudine degli intelligibili, che sono infiniti l'intender'humano è come nullo, quando bene egli intendesse mille proposizioni, perchè mille, rispetto all'infinità, è come vn zero: ma pigliando l'intendere intensiuè, inquanto cotal termine importa intensiuamente, cioè perfettamente alcuna proposizione, dico, che l'intelletto humano ne intende alcune così perfettamente, e ne ha così assoluta certezza, quanto se n'habbia l'istessa natura; e tali sono le scienze matematiche pure, cioè la Geometria, e l'Aritmetica: delle quali l'intelletto diuino ne sà bene infinite proposizioni di piu, perchè le sà tutte, ma di quelle poche, intese dall'intelletto humano, credo che la cognizione aguagli la diuina nella certezza obiettiua, poichè arriua a comprenderne la necessità, sopra la quale non par che possa esser sicurezza maggiore.

L'vomo intende assai intensiuè, ma poco extensiuè.

SIMP. Questo mi pare vn parlar molto resoluto, & ardito.

SALV. Queste son proposizioni comuni, e lontane da ogni ombra di temerità, o d'ardire, e che punto non detraggono di maestà alla diuina sapienza, si come niente diminuisce la sua onnipotenza il dire, che Iddio non può fare, che il fatto non sia fatto; ma dubito Sig. Simp. che voi pigliate ombra per esser state riceuute da voi le mie parole con qualche equiuocazione; però, per meglio dichiararmi, dico, che quanto alla verità

rità, di che ci danno cognizione le dimostrazioni matematiche, ella è l'istessa, che conosce la Sapienza diuina; ma vi concederò bene, che il modo col quale Iddio conosce le infinite proposizioni, delle quali noi conosciamo alcune poche, è sommamẽte più eccellente del nostro, il quale procede con discorsi, e con passaggi di conclusione in conclusione, doue il suo è di vn semplice intuito; e doue noi, per esempio, per guadagnar la scienza d'alcune passioni del cerchio, che ne ha infinite, cominciando da vna delle più semplici, e quella pigliando per sua definizione, passiamo con discorso ad vn'altra, e da questa alla terza, e poi alla quarta, &c. l'intelletto diuino, con la semplice apprensione della sua essenza comprende senza temporaneo discorso tutta la infinità di quelle passioni; le quali anco poi in effetto virtualmente si comprendono nelle definizioni di tutte le cose, e che poi finalmente per esser infinite, forse sono vna sola nell'essenza loro, e nella mente diuina: il che ne anco all'intelletto humano è del tutto incognito, ma ben da profonda, e densa caligine adombrato; la qual viene in parte assottigliata, e chiarificata, quando ci siamo fatti padroni di alcune conclusioni fermamente dimostrate, e tanto speditamente possedute da noi, che tra esse possiamo velocemente trascorrere: perchè in somma, che altro è l'esser nel triangolo il quadrato opposto all'angolo retto eguale a gli altri due, che gli sono intorno, se non l'esser i parallelogrammi sopra base comune, e tra le parallele tra loro eguali? e questo non è egli finalmente il medesimo, che essere eguali quelle due superficie, che adattate insieme non si auanzano, ma si racchiuggono dẽtro al medesimo termine? Hor questi passaggi, che l'intelletto nostro fa con tempo, e con moto di passo in passo, l'intelletto diuino a guisa di luce trascorre in vn'instante, che è l'istesso, che dire, gli ha sempre tutti presenti. Concludo per tanto, l'intender nostro, e quanto al modo, e quanto alla moltitudine delle cose intese, esser d'infinito interuallo superato dal diuino; ma non però l'auuilisco tanto, ch'io lo reputi assolutamente nullo; anzi quando io vò considerando quante, e quanto marauigliose cose hanno intese, inuestigate, & operate gli huomini, pur troppo chiaramente conosco io, & intendo esser la mente humana opera di Dio, e delle più eccellenti.

Modo di conoscere di Dio diverso da quello de gl' huomini.

Intendere vmano fatto per discorso.

Definizioni comprendono virtualmente tutte le passioni delle cose definite.

Passioni infinite sono forse vna sola.

Passaggi fatti con tempo del discorso vmano, l'intelletto Diuino fà in instanti; cioè gli ha sempre presenti.

SAGR. Io son molte volte andato meco medesimo considerando, in proposito di questo, che di presente dite, quanto grande sia

Ingegno vmano mirabile inacutezza.

l'acutezza dell'ingegno humano; e mentre io discorro per tante, e tanto marauigliose inuenzioni trouate da gli huomini, sì nelle arti, come nelle lettere, e poi fo reflessione sopra il saper mio tanto lontano dal potersi promettere, non solo di ritrouarne alcuna di nuouo, ma anco di apprendere delle già ritrouate, confuso dallo stupore, & afflitto dalla disperazione, mi reputo poco meno, che infelice. S'io guardo alcuna statua delle eccellenti, dico a me medesimo, e quando sapresti leuare il souerchio da vn pezzo di marmo, e scoprire sì bella figura, che vi era nascosa? Quando mescolare, e distendere sopra vna tela, ò parete colori diuersi, e con essi rappresentare tutti gli oggetti visibili, come vn Michelagnolo, vn Raffaello, vn Tiziano? S'io guardo quel che hanno ritrouato gli huomini nel compartir gl'interualli Musici, nello stabilir precetti, e regole, per potergli maneggiar con diletto mirabile dell'vdito, quando potrò io finir di stupire? che dirò de i tanti, e sì diuersi strumenti? La lettura de i Poeti eccellenti di qual marauiglia riempie chi attentamente considera l'inuenzion de' concetti, e la spiegatura loro? Che diremo dell'Architettura? che dell'arte Nauigatoria? Ma sopra tutte le inuenzioni stupende, qual' eminenza di mente fu quella di colui, che s'immaginò di trouar modo di comunicare i suoi più reconditi pẽsieri a qualsiuoglia altra persona, benchè distante per lunghissimo interuallo di luogo, e di tempo? parlare con quelli, che son nell'Indie; parlare a quelli, che non sono ancora nati, nè saranno, se non di quà a mille, e dieci mila anni? e con qual facilità? con i vary accozzamenti di venti caratteruzzi sopra vna carta.

L'inuenzione dello scriuere stupenda sopra tutte l'altre.

Sia questo il sigillo di tutte le ammirande inuenzioni humane, e la chiusa de' nostri ragionamenti di questo giorno; & essendo passate le hore più calde, il Sign. Saluiati penso io, che haurà gusto di andare à godere de i nostri freschi in barca, e domani vi starò attendendo amendue per continuare i discorsi cominciati, &c.

GIORNATA

GIORNATA SECONDA.

SALV. LE diuersioni di ieri, che ci torsero dal dritto filo de' nostri principali discorsi furon tante, e tali, ch'io non sò, se potrò senza l'aiuto vostro rimettermi su la traccia, per poter procedere auanti.

SAGR. Io non mi merauiglio, che voi, che hauete ripiena, e ingombrata la fantasia, tanto delle cose dette, quanto di quelle, che restan da dirsi, vi trouiate in qualche confusione; ma io, che per esser semplice ascoltatore, altro non ritengo, che le cose vdite, potrò per auuentura col ricordarle sommariamente, rimettere il ragionamento su'l suo filo. Per quello dunque, che mi è restato in mète, fu la somma de i discorsi di ieri l'andar esaminando da i fondamenti loro, qual delle due opinioni sia più probabile, e ragioneuole: quella, che tiene la sustanza de i corpi celesti esser'ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile, & in somma esente da ogni mutazione, fuor, che dalla locale, e però essere vna quinta essenza diuersissima da questa de i nostri corpi Elementari generabili, corruttibili, alterabili, &c. ò pur l'altra, che leuando tal difformità di parti dal Mondo, reputa la Terra goder delle medesime perfezioni, che gli altri corpi integrati dell'vniuerso: & esser'in somma vn globo mobile, e vagante non men, che la Luna, Gioue, Venere, ò altro Pianeta. Fecersi in vltimo molti paralleli particolari tra essa Terra, e la Luna, e più con la Luna, che con altro Pianeta, forse per hauer noi di quella maggiore, e più sensata notizia, mediante la sua minor lontananza. Et hauendo finalmente concluso questa seconda opinione hauer più del verisimile dell'altra, parmi, ch'el progresso ne tirasse a cominciare a esaminare, se la Terra si deua stimare immobile, come da i più è stato sin qui creduto, ò pur mobile, come alcuni antichi filosofi credettero, & altri da non molto tempo in quà stimano; e se mobile, qual possa essere il suo mouimento.

SALV. Già comprendo, e riconosco il segno del nostro cammino: ma innanzi, che si cominci a procedere più oltre, deuo dirui non sò che sopra queste vltime parole, che hauete detto dell'esserſi concluso la opinione, che tien la Terra dotata delle medesime condizioni de i corpi celesti, esser più verisimile della contraria; imperocchè questo non ho io concluso, si come non son nè anco per concludere verun'altra delle propositioni controuerse; ma solo ho hauta intenzione di produrre, tanto per l'vna, quanto per l'altra parte, quelle ragioni, e risposte, instanze, e soluzioni, che ad altri sin qui sono souuenute, con qualche altra ancora, che a me, nel lungamente pensarui, è cascata in mente, lasciando poi la decisione all'altrui giudizio.

SAGR. Io mi era lasciato trasportare dal mio proprio sentimento; e credendo, che in altri douesse esser quel che io sentiua in me, feci vniuersale quella conclusione, che doueua far particolare; e veramente ho errato, e massime non sapendo il concetto del Sign. Simplicio qui presente.

SIMP. Io vi confesso, che tutta questa notte sono andato ruminando le cose di ieri, e veramente trouo di molte belle, nuoue, e gagliarde considerazioni; con tutto ciò mi sento stringer' assai più dall'autorità di tanti grandi scrittori, & in particolare. Voi scotete la testa Sign. Sagredo, e sogghignate, come se io dicessi qualche grande esorbitanza.

SAGR. Io sogghigno solamente, ma crediatemi, ch'io scoppio nel voler far forza di ritener le risa maggiori, perche mi hauete fatto souuenire di vn bellissimo caso, al quale io mi trouai presente non sono molti anni, insieme con alcuni altri nobili amici miei, i quali vi potrei ancora nominare.

SALV. Sarà ben che voi ce lo raccontiate, acciò forse il Sign. Simplicio non continuasse di creder d'hauerui esso mosse le risa.

SAGR. Son contento. Mi trouai vn giorno in casa vn medico molto stimato in Venezia, doue alcuni per loro studio, & altri per curiosità conueniuano tal volta a veder qualche taglio di notomia, per mano di vno veramente non men dotto, che diligente, e pratico notomista. Et accadde quel giorno, che si andaua ricercando l'origine, e nascimento de i nerui, sopra di che è famosa controuersia tra i medici Galenisti, & i Peripatetici; e mostrando il notomista, come partendosi dal ceruello, e passando per la nuca il grandissimo ceppo de i nerui, si andaua poi distendendo per la spinale, e diramandosi per tutto il corpo;

Risposta ridicolosa di vn Filosofo nel determinar donde sia l'origine de i nerui.

il corpo; e che solo vn filo sottilissimo, come il refe arriuaua al cuore, voltosi ad vn gentil'huomo, ch'egli conosceua per filosofo Peripatetico, e per la presenza del quale egli haueua con estraordinaria diligenza scoperto, e mostrato il tutto, gli domandò s'ei restaua ben pago, e sicuro, l'origine de i nerui venir dal ceruello, e non dal cuore; al quale il filosofo, doppo essere stato alquanto sopra di se, rispose. Voi mi hauete fatto veder questa cosa talmente aperta, e sensata, che quando il testo d'Arist. non fusse in contrario, che apertamente dice i nerui nascer dal cuore, bisognerebbe per forza confessarla per vera.

Origine de i nerui secondo Arist. e secondo i medici.

SIMP. Signori io voglio, che voi sappiate, che questa disputa dell'origine de i nerui non è miga così smaltita, e decisa, come forse alcuno si persuade.

SAGR. Ne sarà mai al sicuro, come si habbiano di simili contradittori; ma questo, che voi dite non diminuisce punto la strauaganza della risposta del Peripatetico, il quale contro a così sensata esperienza non produsse altre esperienze, ò ragioni d'Aristotile, ma la sola autorità, & il puro, ipse dixit.

SIMP. Aristotile non si è acquistata si grande autorità, se non per la forza delle sue dimostrazioni, e della profondità de i suoi discorsi; ma bisogna intenderlo, e non solamente intenderlo, ma hauer tanta gran pratica ne' suoi libri, che se ne sia formata vn'Idea perfettissima, in modo, che ogni suo detto vi sia sempre innanzi alla mente; perchè e' non ha scritto per il volgo, nè si è obligato a infilzare i suoi filogismi col Metodo triuiale ordinato; anzi, seruendosi del perturbato, ha messo talvolta la proua di vna proposizione fra testi, che par, che trattino di ogni altra cosa; e però bisogna hauer tutta quella grande Idea, e saper combinar questo passo, con quello, accozzar questo testo con vn'altro remotissimo; ch'e' non è dubbio, che chi haurà questa pratica saprà cauar da' suoi libri le dimostrazioni di ogni scibile, perchè in essi è ogni cosa.

Requisiti per poter ben filosofare in via d'Arist.

SAGR. Ma Signor Simplicio mio, come l'esser le cose disseminate in quà, e in là non vi da fastidio, e che voi crediate con l'accozzamento, e con la combinazione di varie particelle trarne il sugo, questo che voi, e gli altri filosofi braui farete con i testi d'Aristotile, farò io con i versi di Virgilio, ò di Ouidio, formandone Centoni, & esplicando con quelli tutti gli affari de gli huomini, e i segreti della natura. Ma che dico io di Vir-

Artifizio arguto per apprender la filosofia da qual si voglia libro.

gilio, ò di altro poeta? io ho vn libretto assai più breue d'Aristotile, e d'Ouidio, nel quale si contengono tutte le scienze, e con pochissimo studio, altri se ne può formare vna perfettissima Idea: e questo è l'alfabeto; e non è dubbio, che quello, che saprà ben'accoppiare, e ordinare questa, e quella vocale, con quelle consonanti, ò con quell'altre, ne caverà le risposte verissime a tutti i dubbj, e ne trarrà gli insegnamenti di tutte le scienze, e di tutte le arti, in quella maniera appunto, che il Pittore da i semplici colori diuersi, separatamente posti sopra la tauolozza và, con l'accozzare vn poco di questo, con vn poco di quello, e di quell'altro, figurando huomini, piante, fabbriche, vccelli, pesci, & in somma imitando tutti gli oggetti visibili, senza che su la tauolozza sieno nè occhi, nè penne, nè squamme, nè foglie, nè sassi. Anzi pure è necessario, che nessuna delle cose da imitarsi, ò parte alcuna di quelle, sieno attualmente tra i colori, volendo, che con essi si possano rappresentare tutte le cose; che se vi fussero v. g. penne, queste non seruirebbero per dipignere altro, che vccelli, ò pennacchi.

SALV. E' son viui, e sani alcuni gentil'huomini, che furon presenti, quando vn dottor leggente in vno studio famoso nel sentir circoscriuere il Telescopio, da se non ancor veduto, disse, che l'inuenzione era presa da Aristotile, e fattosi portare vn testo, trouò certo luogo, doue si rende la ragione, onde auuenga, che dal fondo d'vn pozzo molto cupo si possano di giorno veder le Stelle in Cielo; e disse a i circostanti, eccoui il pozzo, che denota il cannone, eccoui i vapori grossi, da i quali è tolta l'inuenzione de i cristalli, & eccoui finalmente fortificata la vista nel passare i raggi per il diafano più denso, e oscuro.

Inuenzione de Telescopio cauata da Arist.

SAGR. Questo è vn modo di contener tutti gli Scibili assai simile a quello, col quale vn marmo contiene in se vna bellissima, anzi mille bellissime statue, ma il punto stà a saperle scoprire; ò vogliam dire, che e' sia simile alle profezie di Giouacchino, ò a responsi degli Oracoli de' Gentili, che non s'intendono, se non doppo gli euenti delle cose profetizate.

SALV. E doue lasciate voi le predizioni de' Genetliaci; che tanto chiaramente doppo l'esito si veggono nel Tema, ò vogliam dire nella figura celeste?

SAGR. In questa guisa trouano gli Alchimisti, guidati dall'vmor melanconico, tutti i più eleuati ingegni del Mondo, non

bauer

auer veramente scritto mai d'altro, che del modo di far l'Oro; ma per dirlo senza palesarlo al volgo, esser andati ghiribizando chi questa, e chi quell'altra maniera di adombrarlo sotto varie coperte; e piaceuolissima cosa è il sentire i comenti loro sopra i Poeti antichi, ritrouando i misterj importantissimi, che sotto le fauole loro si nascondono; e quello, che importino gli amori della Luna, e'l suo scendere in Terra per Endimione; l'ira sua contro Atteone; e quando Gioue si conuerte in pioggia d'Oro; e quando in fiamme ardenti; e quanti grã segreti dell'arte sieno in quel Mercurio interprete; in quei ratti di Plutone; in quei rami d'Oro.

Alchimisti interpretano le fauole de i poeti per segreti da far l'Oro.

SIMP. Io credo, e in parte sò, che non mancano al Mondo de' ceruelli molto stranaganti, le vanità de' quali non douerebbero ridondare in pregiudizio d'Aristotile, del quale mi par, che voi parliate talvolta con troppo poco rispetto, e la sola antichità, e'l gran nome, che si è acquistato nelle menti di tanti huomini segnalati, dourebbe bastar a renderlo riguardeuole appresso di tutti i letterati.

SALV. Il fatto non cammina così Sign. Simplicio. sono alcuni suoi seguaci troppo pusillanimi, che danno occasione, ò per dir meglio, che darebbero occasione di stimarlo meno, quando noi volessimo applaudere alle loro leggereze. E voi, ditemi in grazia, sete così semplice, che non intendiate, che quando Aristot. fusse stato presente a sentir'il dottor, che lo voleua far'autor del Telescopio, si sarebbe molto più alterato contro di lui, che contro quelli, che del dottore, e delle sue interpretazioni si riderano? Auete voi forse dubbio, che quando Arist. vedesse le nouità scoperte in Cielo, e' non fusse per mutar opinione, e per emendar i suoi libri, e per accostarsi alle più sensate dottrine, discacciando da se quei così poueretti di ceruello, che troppo pusillanimamente s'inducono a voler sostenere ogni suo detto; senza intendere, che quando Aristotile fusse tale, quale essi se lo figurano, sarebbe vn ceruello indocile, vna mente ostinata, vn'animo pieno di barbarie, vn voler tirannico, che reputando tutti gli altri, come pecore stolide volesse, che i suoi decreti fussero antepostli a i sensi, alle esperienze, alla natura istessa? Sono i suoi seguaci, che hanno data l'autorità ad Aristotile, e non esso, che se la sia vsurpata, ò presa; e perchè è più facile il coprirsi sotto lo scudo d'vn'altro, che'l comparire a faccia aperta, temono, nè si ardiscono d'allontanarsi vn sol

Alcuni seguaci d'Arist. fanno la reputazione di quello col troppo volergliela accrescere.

passo; e più tosto che mettere qualche alterazione nel Cielo di Arist. vogliono impertinentemente negar quelle, che veggono nel Cielo della natura.

Caso ridicolo di certo Scultore.

SAGR. Questi tali mi fanno souuenire di quello Scultore, che hauendo ridotto vn gran pezzo di marmo all'immagine, non so se d'vn Ercole, ò di vn Giouе fulminante, e datogli con mirabile artifizio tanta viuacità, e fierezza, che moueua spauento a chiunque lo rimiraua, esso ancora cominciò ad hauerne paura, se ben tutto lo spirito, e la mouenza era opera delle sue mani; e'l terrore era tale, che più non si sarebbe ardito di affrontarlo con le subbie, e'l mazzuolo.

SALV. Io mi son più volte marauigliato, come possa esser che questi puntuali mantenitori d'ogni detto d'Arist. non si accorgano di quanto gran progiudizio e' sieno alla reputazione, & al credito di quello, e quanto nel volergli accrescere autorità gliene detraggno; perchè mentre io gli veggo ostinati in voler sostener proposizioni, le quali io tocchi con mano esser manifestamente false; & in volermi persuadere, che così far conuenga al vero filosofo; se che così farebbe Aristotile medesimo, molto si diminuisce in me l'opinione, che egli habbia rettamente filosofato intorno ad altre conclusioni a me più recondite: che quando io gli vedessi cedere, e mutare opinione per le verità manifeste, io crederei, che in quelle, doue e' persistessero, potessero hauere salde dimostrazioni da me non intese, ò sentite.

SAGR. O vero quando gli paresse di metter troppo della lor reputazione, e di quella d'Arist. nel confessar di non hauer saputa questa, ò quella conclusione ritrouata da vn'altro, non sarebb'ei manco male il ritrouarla tra i suoi testi, con l'accozzarne diuersi, conforme alla prattica significataci dal Signor Simplicio? perchè se vi è ogni scibile, è ben anco forza, che vi si possa ritrouare.

SALV. Sign. Sagr. non vi fate beffe di questo auuedimento, che mi par, che lo proponghiate burlando, perchè non è gran tempo, che hauendo vn filosofo di gran nome composto vn libro dell'anima, nel quale, in riferir l'opinione d'Arist. circa l'esser, ò non essere immortale, adduceua molti testi (non già de i citati da Alessandro, perchè in quelli diceua, che Arist. non trattaua ne anco di tal materia, non che determinasse cosa veruna attenente a ciò) ma altri da se ritrouati in altri luoghi

reconditi, che piegauano al senso pernizioso; e venendo auuisato, che egli aurebbe auute delle difficultà nel farlo licenziare, riscrisse all'amico, che non però restasse di procurarne la spedizione, perchè quando non se gli intrauersasse altro ostacolo, non haueua difficultà niuna, circa il mutare la dottrina d'Aristotile, e con altre espozizioni, e con altri tesli sostener l'opinion contraria, pur conforme alla mente d'Arist.

O portuna resoluzione di vn Filosofo peripattetico.

SAGR. O questo dottor si, che mi può comandare, che non si vuol lasciar' infinocchiar da Aristot. ma vuol'esso menar lui per il naso, e farlo dire a suo modo; vedete quanto importa il saper pigliar il tempo opportuno: ei non si deue ridurre a negoziar con Ercole, mentre è imbizarrito, e fu le furie, ma quando stà fauoleggiando tra le Meonie Ancelle. Ah viltà inaudita d'ingegni seruili: farsi spontaneamente Mancipio, accettar per inuiolabili decreti, obligarsi a chiamarsi persuaso, e conuinto da argomenti, che sono tanto efficaci, e chiaramente concludenti, che gli stessi non sanno risoluersi s'e' sien pure scritti in quel proposito, e se è seruano per prouar quella tal conclusione. Ma dichiamo la pazzia maggiore; che tra lor medesimi sono ancor dubbj, se l'istessoautore abbia tenuto la parte affermatiua, ò la negatiua. E egli questo vn far loro oracolo vna statua di legno, & a quella correr per i responsi, quella temere, quella riuerire, quella adorare?

Pusillanimità di alcuni seguaci d'Arist.

SIMP. Ma quando si lasci Arist. chi ne ha da essere scorta nella Filosofia? nominate voi qualche autore.

SALV. Ci è bisogno di scorta ne i paesi incogniti, e seluaggi, ma ne i luoghi aperti, e piani i ciechi solamente hanno bisogno di guida; e chi è tale è ben che si resti in casa. Ma chi ha gli occhi nella fronte, e nella mente, di quelli si ha da seruire per iscorta; nè perciò dico io, che non si deua ascoltare Arist. anzi laudo il vederlo, e diligentemente studiarlo, e solo biasimo il darsegli in preda in maniera, che alla cieca si sottoscriua a ogni suo detto, e senza cercarne altra ragione si debba hauere per decreto inuiolabile. Il che è vn'abuso, che si tira dietro vn'altro disordine estremo, & è che altri non si applica più a cercar d'intender la forza delle sue dimostrazioni. E qual cosa è più vergognosa, che'l sentir nelle publiche dispute, mentre si tratta di conclusioni dimostrabili, uscir vn di trauerso con vn testo, e bene spesso scritto in ogni altro proposito, e con esso serrar la bocca all'auuersario?

Il troppo adorire a Arist. e biasimeuole.

Ma

Non conuiene che chi nō filosofa mai si vsurpi il titolo di filosofo.

Ma quando pure voi vogliate continuare in questo modo di studiare, deponete il nome di Filosofi, e chiamateui, ò Istorici, ò Dottori di memoria; che non conuiene, che quelli, che non filosofano mai sì vsurpino l'onorato titolo di Filosofo. Ma è ben ritornare a riua per non entrare in vn pelago infinito, del quale in tutt'hoggi non si vscirebbe. Però Sig. Simp. venite pure con le ragioni, e con le dimostrazioni vostre, o di Arist. e non con testi, e nude autorità, perche i discorsi nostri hanno a essere intorno al mondo sensibile,

Mondo sensibile.

e non sopra vn mondo di carta. E perchè nel discorso di ieri si cauò dalle tenebre, e si espose al Cielo aperto la Terra, mostrando, che'l volerla connumerare tra quelli, che noi chiamiamo corpi celesti, non era proposizione talmente conuinta, e prostrata, che non gli restasse qualchè spirito vitale, seguita, che noi andiamo esaminando quello, che habbia di probabile il tenerla fissa, e del tutto immobile, intendendo quanto al suo intero globo, e quanto possa auere di verisimilitudine il farla mobile di alcun mouimento, e di quale. E perchè in tal quistione io sono ambiguo, & il Sign. Simpl. risoluto insieme con Arist. per la parte dell'immobilità, egli di passo in passo andrà portando i motiui per la loro opinione, & io le risposte, e gli argomenti per la parte contraria, & il Signor Sagredo dirà i moti dell'animo suo, & in qual parte e' si sentirà tirare.

SAGR. Io son molto contento, con questo però, che a me ancora resti libertà di produrre quel che mi dettasse talhora il discorso semplice naturale.

SALV. Anzi di cotesto io in particolare ve ne supplico; perchè delle considerazioni più facili, e per così dire, materiali, credo, che poche ne sieno state lasciate indietro da gli scrittori, talchè solamente qualcuna delle più sottili, e recondite può desiderarsi, e mancare: e per inuestigar queste, qual'altra sottigliezza può esser più atta di quella dell'ingegno del Sign. Sagredo acutissimo, e perspicacissimo.

SAGR. Io son tutto quel che piace al Sign. Saluiati, ma di grazia non mettiam mano in vn'altra sorte di diuersioni di cerimonie; perchè ora son filosofo, e sono in Scuola, e non al Broio.

SALV. Sia dunque il principio della nostra contemplazione il cōsiderare, che qualunque moto venga attribuito alla Terra, è necessario, che a noi, come abitatori di quella, & in conseguen-

za

za partecipi del medesimo, ci resti del tutto impercettibile, e come s'e non fusse, mentre che noi riguardiamo solamente alle cose terrestri; ma è bene all'incontro altrettanto necessario, che il medesimo mouimento ci si rappresenti comunissimo di tutti gli altri corpi, & oggetti visibili, che essendo separati dalla Terra mancano di quello. A tal che il vero Metodo per inuestigare se moto alcuno si può attribuire alla Terra, e potèdosi, quale e' sia, è il considerare, & osseruare, se ne i corpi separati dalla Terra si scorge apparenza alcuna di mouimento, il quale egualmente competa a tutti; perchè vn moto, che solamete si scorgesse v.g. nella Luna, e che non hauesse, che far niente con Venere, ò con Gioue, nè con altre Stelle, nõ potrebbe in veruna maniera esser della Terra, nè di altri, che della Luna. Hora ci è vn moto generalissimo, e massimo sopra tutti, & è quello per il quale il Sole, la Luna, gli altri Pianeti, e le Stelle fisse, & in somma l'Vniuerso tutto, trattane la sola Terra, ci appariscono vnitamente muouersi da Oriente verso Occidente dentro allo spazio di venti quattr'hore; e questo, in quanto a questa prima apparenza, non ha repugnanza di potere esser tanto della Terra sola, quanto di tutto il resto del Mondo, trattone la Terra; imperocchè le medesime apparenze si vedrebbero tanto nell'vna posizione, quanto nell'altra. Quindi è, che Aristotile, e Tolomeo, come quelli, che haueuano penetrata questa considerazione, nel voler prouare la Terra esser immobile, non argumentano contro ad altro mouimento, che a questo diurno; saluo però, che Arist. tocca vn non so che cõtro ad vn'altro moto attribuitogli da vn'antico, del quale parleremo a suo luogo.

Imoti della Terra sono impercettibili a gl'abitatori di quella.

Della Terra non possono esser altri mouimenti che quelli che a noi appariscono esser comuni di tutto 'l resto dell'Vniuerso trattone la Terra.

Moto diurno si mostra comunissimo a tutto l'vniuerso, trattone il Globo terrestre.

Arist. e Tolomeo argomentano contro al moto diurno attribuito allà Terra.

SAGR. Io resto molto ben capace della necessità, con la quale conclude il vostro discorso; ma mi nasce vn dubbio, del quale nõ sò liberarmi, e questo è, che attribuendo il Copernico alla Terra vn'altro mouimento oltre al diurno, il quale, per la regola pur hora dichiarata, dourebbe restare a noi, quanto all'apparenza, impercettibile nella Terra, ma visibile in tutto il resto del Mondo, parmi di poter necessariamente concludere, o che egli habbia manifestamente errato nell'assegnare alla Terra vn moto del quale non appariſca in Cielo la sua general corrispondenza, ò vero che, se la rispondenza vi è, altrettanto sia stato mancheuole Tolomeo a non reprouar questo, si come reprouò l'altro.

Salu. Molto

SALV. Molto ragioneuolmente hauete dubitato, e quando verremo a trattare dell'altro mouimento, vedrete di quanto interuallo habbia il Copernico superato di accortezza, e perspicacità d'ingegno Tolomeo, mentre egli ha veduto quello, che esso non vedde, dico la mirabil corrispondenza, con la quale tal mouimento si reflette in tutto il resto de i corpi celesti. Ma per hora sospendiamo questa parte, e torniamo alla prima considerazione; intorno alla quale andrò proponendo, cominciandomi dalle cose più generali, quelle ragioni, che par, che fauoriscano la mobilità della Terra, per sentir poi dal Sig. Simplicio le repugnanti. E prima se noi considereremo solamente la mole immensa della sfera Stellata, in comparazione della piccolezza del globo terrestre, contenuto da quella per tanti milioni di volte, e più penser.mo alla velocità del moto, che deue in vn giorno, e in vna notte fare vna intera conuersione, io non mi posso persuadere, che trouar si potesse alcuno, che auesse per cosa più ragioneuole, e credibile, che la sfera celeste fusse quella, che desse la volta, & il globo terrestre restasse fermo.

Moto diurno perchè più probabilmẽte deua esser della Terra sola, che del resto dell'Vniuerso.

SAGR. Se per tutta l'vniuersità degli effetti, che possono hauer'in natura dependenza da mouimenti tali, seguissero indifferentemente tutte le medesime conseguenze a capello, tanto dall'vna positione, quanto dall'altra, io quanto alla mia prima, e generale apprensione, stimerei, che colui, che reputasse più ragioneuole il, far muouer tutto l'vniuerso, per ritener ferma la Terra, fusse più irragioneuole di quello, che sendo salito in cima della vostra Cupola, non per altro, che per dare vna vista alla Città, & al suo contado, domandasse, che se gli facesse girare intorno tutto il paese, acciò non hauesse egli ad hauer la fatica di volger la testa. E ben vorrebbero esser molte, e grandi le comodità, che si traesser da quella positione, e non da questa, che pareggiassero nel mio concetto, e superasser questo assurdo, si che mi rendesser più credibile quella, che questa. Ma forse Aristotile, Tolomeo, e il Sign. Simplicio ci deuono trouare i lor vantaggi, li quali sarà bene, che sien proposti a noi ancora, se vi sono, ò mi sia dichiarato, come e' non vi sieno, nè possano essere.

SALV. Io, si come per molto, che ci abbia pensato non ho potuto trouar diuersità alcuna, così mi par d'auer trouato, che diuersità alcuna non vi possa essere; onde io stimo il più cer-

cercarla esser'in vano: però notate. Il moto intanto è moto, e come moto opera, in quanto ha relazione a cose, che di esso mancano; ma trà le cose, che tutte ne participano egualmente niente opera, & è come s'e' non fusse. E così le mercanzie, delle quali è carica la naue, in tanto si muouono, in quanto lasciado Venezia passano per Corfù, per Candia, per Cipro, e vanno in Aleppo, li quali Venezia, Corfù, Candia, &c. restano nè si muouono con la naue; ma per le balle, casse, & altri colli, de' quali è carica, e situata la naue, e rispetto alla naue medesima il moto da Venezia in Soria è come nullo; e intanto opera la relazione, che è trà di loro; e questo, perchè è comune a tutti, & egualmente da tutti è participato; e quando delle robe, che sono in naue vna balla si sia discostata da vna cassa, vn sol dito, questo solo sarà stato per lei mouimento maggiore in relazione alla cassa, che'l viaggio di dua mila miglia, fatto da loro di conserua.

Il moto per le cose che di esso egualmente si muouono è come se non fusse, & intanto opera in quãto ha relazione a cose che di esso mancano.

SIMP. Questa è dottrina buona, soda, e tutta peripatetica.

SALV. Io l'ho per più antica; e dubito, che Arist. nel pigliarla da qualche buona scuola, non la penetrasse interamente, e che però, hauendola scritta alterata, sia stato causa di confusione mediante quelli, che voglion sostenere ogni suo detto; E quãdo egli scrisse, che tutto quel, che si muoue, si muoue sopra qualche cosa immobile, dubito, che equiuocasse dal dire, che tutto quel che si muoue, si muoue rispetto a qualche cosa immobile, la qual proposizione non patisce difficultà veruna, e l'altra ne ha molte.

Proposizione presa da Arist. da gl'antichi, ma alterata.

SAGR. Di grazia non rompiamo il filo, e seguite auanti il discorso incominciato.

SALV. Essendo dunque manifesto, che il moto, il quale sia comune a molti mobili è ozioso, e come nullo, in quanto alla relazione di essi mobili trà di loro, poichè trà di essi niente si muta se solamente è operatiuo nella relazione, che hanno essi mobili con altri, che manchino di quel moto, trà i quali si muta habitudine, & auendo noi diuiso l'vniuerso in due parti, vna delle quali è necessariamente mobile, e l'altra immobile, per tutto quello, che possa depender da cotal mouimento, tanto è far muouer la Terra sola, quanto tutto'l resto del mondo; poichè l'operazione di tal moto non è in altro, che nella relazione, che cade trà i corpi celesti, e la Terra, la qual sola relazione è quella, che si muta. Hora se per conseguire il medesimo

Primo discorso per prouar s'il moto diurno esser del la Terra.

simo effetto ad vnguem tanto fa se la sola Terra si muoua, cessando tutto il resto dell'vniuerso, che se, restando ferma la Terra sola, tutto l'vniuerso si muoua di vn'istesso moto, chi vorrà credere, che la natura (che pur per comun consenso non opera con l'interuento di molte cose quel, che si può fare col mezo di poche) habbia eletto di far muouere vn numero immenso di corpi vastissimi, e con vna velocità inestimabile, per conseguir quello, che col mouimento mediocre di vn solo intorno al suo proprio centro poteua ottenersi?

La natura nō opera con molte cose quello che può operar con poche.

SIMP. Io non bene intendo, come questo grandissimo moto sia come nullo per il Sole, per la Luna, per gli altri Pianeti, e per l'innumerabile schiera delle Stelle fisse: e come direte voi esser nulla il passare il Sole da vn meridiano all'altro, alzarsi sopra questo orizonte, abbassarsi sotto quello, arrecare ora il giorno, ora la notte; simili variazioni far la Luna, e gli altri Pianeti, e le Stelle fisse ancora?

SALV. Tutte coteste variazioni raccontate da voi non son nulla, se non in relazion' alla Terra; e che ciò sia vero, rimouete con l'immaginazione la Terra, non resta più al mondo nè nascere, nè tramontar di Sole, o di Luna, nè orizonti, nè meridiani, nè giorni, nè notti; nè in somma per tal mouimento nasce mai mutazione alcuna tra la Luna, e'l Sole, ò altre qualsiuoglino Stelle, sian fisse, ò erranti; ma tutte le mutazioni hanno relazione alla Terra, le quali tutte in somma non importano poi altro, che'l mostrare il Sole ora alla Cina, poi alla Persia, dopo all'Egitto, alla Grecia, alla Francia, alla Spagna, all'America &c. e far l'istesso della Luna, e del resto de i corpi celesti: la qual fatiura segue puntualmente nel modo medesimo, se senza imbrigar sì gran parte dell'vniuerso, si faccia rigirare in se stesso il globo Terrestre. Ma raddoppiamo la difficoltà con vn'altra grandissima, la quale è, che quando si attribuisca questo gran moto al Cielo, bisogna di necessità farlo contrario a i moti particolari di tutti gli orbi de i Pianeti, de i quali ciascheduno senza controuersia ha il mouimento suo proprio da Occidente verso Oriente, e questo assai piacevole, e moderato; e conuien poi fargli rapire in contrario, cioè da Oriente in Occidente da questo rapidissimo moto diurno; doue che facendosi muouer la Terra in se stessa, si leua la contrarietà de' moti, & il solo mouimento da Occidente in Oriente si accomoda à tutte le apparenze, e sodisfà a tutte compiutamente.

Dal mouimēto diurno nissuna mutazione nasce tra tutti i corpi Celesti, ma tutte si referiscono alla Terra.

Seconda Cōfermazione che'l moto diurno sia della Terra.

Quanto

SIMP. Quanto alla contrarietà de i moti importerebbe poco, perche Aristotile dimostra, che i moti circolari non son contrarij fra di loro; e che la loro non si può chiamar vera contrarietà.

Moti circolari non son cõtrarij per Aristot.

SALV. Lo dimostra Aristotile, o pur lo dice solamente, perchè così compliua à certo suo disegno? Se contrarij son quelli, come egli stesso afferma, che scambieuolmente si distruggono, io non so vedere, come due mobili, che s'incontrino sopra vna linea circolare si habbiano a offender meno, che incontrandosi sopra vna linea retta.

SAGR. Di grazia fermate vn poco. Ditemi Sig. Simpl. quando due caualieri si incontrano giostrando a campo aperto, o pure quando due squadre intere, o due armate in mare si vanno ad inuestire, e si rompono, e si sommergono, chiamereste voi cotali incontri contrarij trà di loro?

SIMP. Diciamoli contrarij.

SAGR. Come dunque ne i moti circolari non è contrarietà? questi essendo fatti sopra la superficie della Terra, o dell'acqua, che sono, come voi sapete, sferiche, vengono ad esser circolari. Sapete voi Sig. Simp. quali sono i moti circolari, che non son tra loro contrarij? son quelli di due cerchj, che si toccano per difuora, che girandone vno fa naturalmente muouer l'altro diuersamente, ma se vno sarà dentro all'altro è impossibil, che i moti loro fatti in diuerse parti non si contrastino l'vn l'altro.

SALV. Ma contrarij, ò non contrarij, queste sono altercazioni di parole, & io so, che in fatti molto più semplice, e natural cosa è il poter saluare il tutto con vn mouimento solo, che l'introdurne due, se non volete chiamarli contrarij, ditegli opposti: nè io vi porgo questa introduzione per impossibile, nè pretẽdo di trar da essa vna dimostrazione necessaria; ma solo vna maggior probabilità. Si rinterza l'inuerisimile col disordinare sproporzionatissimamente l'ordine, che noi veggiamo sicuramente esser tra quei corpi celesti, la circolazion de' quali non è dubbia, ma certissima. E l'ordine è, che secõdo che vn'orbe è maggiore, finisce il suo riuolgimento in tempo più lungo, & i minori in più breue; e così Saturno descriuendo vn cerchio maggior di tutti gli altri Pianeti, lo compliſce in trent'anni; Gioue si riuolge nel suo minore in anni dodici Marte in dua; la Luna passa il suo tanto più piccolo in vn sol mese, e non men sensibilmente vediamo delle Stelle Medicee, la più

Terza Cõfermazione per il medesimo.

Gl'orbi maggiori in maggior tẽpo fanno le loro conuersioni.

Tempi delle conuersioni de Pianeti Medicei.

più vicina a Giouc far'il suo riuolgimento in brevissimo tempo, cioè in hore quarantadua in circa, la seguente in tre giorni, e mezo, la terza in giorni sette, e la più remota in sedici. E questo tenore assai concorde, non punto verrà alterato, mentre si faccia, che il mouimento delle ventiquattr'hore sia del globo terrestre in se stesso, che quando si voglia ritener la Terra immobile, è necessario, dopo l'esser passati dal periodo brevissimo della Luna a gli altri conseguentemente maggiori fino a quel di Marte in due anni, e di lì a quel della maggiore sfera di Giove in anni dodici, e da questa all'altra maggiore di Saturno, il cui periodo è di trent'anni, è necessario dico trapassare ad vn'altra sfera incomparabilmente maggiore, e farla finire vn'intera reuoluzione in vintiquattr'hore. E questo poi è il minimo disordinamento, che si possa introdurre: perchè, se altri volesse dalla sfera di Saturno passare alla stellata, e farla tanto più grande di quella di Saturno, quanto a proporzione conuerrebbe, rispetto al suo mouimento tardissimo di molte migliaia d'anni, bisognerebbe, con molto più sproporzionato salto, trapassar da questa ad vn'altra maggiore, e farla conuertibile in ventiquattr'hore. Ma dandosi la mobilità alla Terra, l'ordine de periodi vien benissimo osseruato, e dalla sfera pigrissima di Saturno si trapassa alle Stelle fisse del tutto immobili, e viensi a sfuggire vna quarta difficoltà, la qual bisogna necessariamente ammettere, quando la sfera stellata si faccia mobile, è questa e la disparità immensa tra i moti di esse Stelle, delle quali altre verranno a muouersi velocissimamente in cerchj vastissimi, altre lentissimamente in cerchj piccolissimi, secondo che queste, e quelle si troueranno più, o meno vicine a i poli; che pure ha dell'inconueniente, si, perchè noi veggiamo quelle, del moto delle quali non si dubita, muouersi tutte in cerchj massimi, si ancora, perchè pare con non buona determinazione fatto il constituir corpi, che s'habbiano a muouer circolarmente, in distanze immense dal centro, e fargli poi muouere in cerchj piccolissimi. E non pure le grandezze de i cerchj, & in conseguenza le velocità de i moti di queste Stelle, saranno diuersissimi da i cerchj, e moti di quell'altre, ma le medesime Stelle andranno variando suoi cerchj, e sue velocità (e sarà il quinto inconueniente) auuengachè quelle, che due mil'anni fà erano nell'Equinoziale, & in conseguëza descriueuano col moto cerchj massimi,

Moto delle 24. hore attribuito alla sfera altissima di sordina il periodo delle inferiori.

Quarta. Confermazione.

Difformità grande tra i mouimēti delle Stelle fisse particolari, mentre la loro sfera sia mobile.

Moti delle Stelle fisse si accelerano, e ritardano in diuersi tempi, quando la sfera stellata sia mobile.

tro-

trouandosene a i tempi nostri lontane per molti gradi, bisogna che siano fatte più tarde di moto, e ridottesi a muouersi in minore cerchi, e non è lontano dal poter accader che venga tempo, nel quale alcuna di loro, che per l'addietro si sia mossa sempre si riduca congiugnendosi col polo a star ferma, e poi ancora dopo la quiete di qualche tempo torni a muouersi, doue che l'altre Stelle, che si muouono sicuramẽte tutte descriuono, come si è detto, il cerchio massimo dell'orbe loro, & in quello immutabilmente si mantengono. Accresce l'inuerisimile (e sia il sesto inconueniente) a chi più saldamente discorre, l'essere inescogitabile qual deua esser la solidità di quella ua- Sesta Confer-
stissima sfera, nella cui profondità sieno così tenacemen- mazione.
te saldate tante Stelle, che senza punto variar sito tra loro concordemente vengono, con si gran disparità di moti portate in volta: O se pure il Cielo è fluido, come assai più ragioneuolmente conuien credere, si che ogni Stella per se stessa per quello vadia vagando, qual legge regolerà i moti loro, & a che fine per far che rimirati dalla Terra appariscano come fatti da vna sola sfera? A me pare, che per conseguir ciò, sia tanto più ageuole, & accomodata maniera il costituirle immobili che'l farle vaganti, quanto più facilmente si tengono a segno molte pietre murate in vna piazza, che le schiere de fanciulli, che sopra vi corrono. E finalmente, per la settima Settima Con-
instanza, se noi attribuiamo la conuersion diurna al Cielo al- fermazione.
tissimo, bisogna farla di tanta forza, e virtù, che seco porti l'innumerabil moltitudine delle Stelle fisse, corpi tutti vastissimi, e maggiori assai della Terra, e di più tutte le sfere de i Pianeti, ancorchè, e quelli, e quelle per lor natura si muouano in contrario; & oltre a questo è forza concedere, che anco l'elemento del fuoco, e la maggior parte dell'aria siano parimente rapiti, e che il solo piccol globo della Terra resti contumace, e renitente a tanta virtù; cosa, che a me pare, che habbia molto del difficile, nè saprei intender come la Terra corpo pensile, e Terra pensile,
librato sopra'l suo centro; indifferente al moto, & alla quiete, e librata in
posto, e circondato da vn'ambiente liquido, non douesse cedere vn mezo fluido non par
ella ancora, & esser portata in volta. Ma tali intoppi nõ tro- che possa resi-
uiamo noi nel far muouer la Terra, corpo minimo, & insen- stere al rapi-
sibile in comparazione dell'vniuerso, e perciò inabile al fargli mento del mo
violenza alcuna. to diurno.

SAGR. Io mi sento raggirar per la fantasia alcuni concetti così in

confuso destatimi da i discorsi fatti; che s'io voglio potermi cõ attenzione applicar'alle cose da dirsi,è forza, ch'io vegga se mi succedesse meglio ordinargli, e trarne quel costrutto,che vi è,se però ve ne sarà alcuno; e per auuentura il procedere per interrogazioni mi aiuterà a più ageuolmente spiegarmi. Però domando al Sig. Simp. prima, se e'crede, che al medesimo corpo semplice mobile possano naturalmente competere diuersi mouimenti,ò pure, che vn solo conuenga, che sia il suo proprio, e naturale.

D'vn mobile semplice vn solo è il moto naturale, e gli altri per participazione.

SIMP. D'vn mobile semplice vn solo,e non più può essere il moto,che gli conuenga naturalmente, e gli altri tutti per accidẽte,e per participazione;in quel modo,che a colui, che passeggia per la naue,suo mõto proprio è quello del passeggio, e per participazione quello, che lo conduce in porto, doue egli mai col passeggio non sarebbe arriuato, se la naue col moto suo non ve l'hauesse condotto.

SAGR. Ditemi secondariamente. Quel mouimento, che per participazione vien comunicato a qualche mobile,mentre egli per se stesso si muoue di altro moto diuerso dal participato, è egli necessario, che risegga in qualche suggetto per se stesso, ò pur può esser'anco in natura senz'altro appoggio?

Il moto non è senza il suggetto mobile.

SIMP. Arist. vi risponde a tutte queste domande,e vi dice, che si come d'vn mobile vno è il moto,così di vn moto,vno è il mobile,& in conseguenza, che senza l'inerenza del suo suggetto, non può,nè essere,nè anco immaginarsi alcun mouimento.

SAGR. Io vorrei,che voi mi diceste nel terzo luogo,se voi credete, che la Luna,e gli altri Pianeti,e corpi celesti habbiano lor mouimenti proprij,e quali,e' siano.

SIMP. Hannogli, e son quelli, secondo i quali,e' vanno scorrendo il Zodiaco,la Luna in vn mese,il Sole in vn'anno, Marte in dua,la sfera stellata in quelle tante migliaia.E questi sono i moti loro proprij,e naturali.

SAGR. Ma quel moto,col quale io veggo le Stelle fisse, e con esse tutti i Pianeti andare vnitamente da leuante a ponẽte,e ritornare in Oriente in ventiquattr'hore, in che modo gli cõpete?

SIMP. Hannolo per participazione.

SAGR. Questo dunque non risiede in loro: e non risedendo in loro,nè potendo esser'senza qualche suggetto,nel quale e'risegga, e forza farlo proprio,e naturale di qualche altra sfera.

SIMP. Per questo rispetto hanno ritrouata gli Astronomi, & i filo-

filosofi vn'altra sfera altissima senza Stelle, alla quale naturalmente compete la conuersion diurna, e questa hanno chiamata il primo mobile, il quale poi rapisce seco tutte le sfere inferiori contribuendo, e participando loro il mouimento suo.

SAGR. Ma quando senza introdurr'altre sfere incognite, e vastissime, senza altri mouimenti, ò rapimenti participati; col lasciare a ciascheduna sfera il suo solo, e semplice mouimento, senza mescolar mouimenti contrarij, ma fargli tutti per il medesimo verso, come è necessario, ch'e' sieno, dependendo tutti da vn sol principio, tutte le cose caminano, e rispondono con perfettissima armonia, perchè rifiutar questo partito, e dar assenso a quelle così strane, e laborioſe condizioni?

SIMP. Il punto stà in trouar questo modo così semplice, e spedito.

SAGR. Il modo mi par bell'è trouato. Fate che la Terra sia il primo mobile, cioè fatela riuolgere in se stessa in ventiquattr'hore, e per il medesimo verso, che tutte le altre sfere, che senza participar tal moto a nessun'altro Pianeta, ò stelle, tutte auranno i lor orti, occasi, & in somma tutte l'altre apparenze.

SIMP. L'importanza è il poterla muouere senza mille inconuenienti.

SALV. Tutti gli inconuenienti si torranno via, secondo, che voi gli andrete proponendo: e le cose dette fin qui sono solamente i primi, e più generali motiui, per i quali par che si renda non del tutto improbabile, che la diurna conuersione sia più tosto della Terra, che di tutt'il resto dell'vniuerso: li quali io non vi porto come leggi infrangibili, ma come motiui, che abbiano qualche apparenza. E perchè benissimo intendo, che vna sola esperienza, o concludente dimostrazione, che si hauesse in contrario, basta a battere in terra questi, & altri centomila argomenti probabili: però non bisogna fermarsi qui, ma procedere auanti, e sentire quel che risponde il Sig. Simp. e quali migliori probabilità, ò più ferme ragioni egli adduce in contrario.

Vna sola esperienza ò ferma dimostrazione abbatte tutte le ragioni probabili.

SIMP. Io dirò prima alcuna cosa in generale sopra tutte queste considerazioni insieme, poi verrò a qualche particolare. Parmi che vniuersalmete voi ui fondiate su la maggior semplicità e facilità di produrre i medesimi effetti, mentre stimate, che quanto al causargli tanto sia il muouer la Terra sola, quanto tutto'l resto del mondo, trattone la Terra; ma quanto all'ope-

D'vna virtù infinita par che si debba esercitarne più tosto vna gran parte che poca.

razione voi reputate molto più facile quella, che questa. Al chè io vi rispondo, che a me ancora par l'istesso, mentre io riguardo alla forza mia non pur finita, ma debolissima; ma rispetto alla virtù del Motore, che è infinita, non è meno ageuole il muouer l'vniuerso, che la Terra, e che vna paglia. E se la virtù è infinita, perchè non se ne deue egli esercitare più tosto vna gran parte, che vna minima? per tanto parmi, che il discorso in generale non sia efficace.

SALV. Se io auessi mai detto, che l'vniuerso non si muoue per mãcamento di virtù nel Motore, io aurei errato, e la vostra correzzione sarebbe oportuna; e vi concedo, che a vna potenza infinita tanto è facile il muouer centomila, quanto vno. Ma quello, che ho detto io non ha riguardo al Motore, ma solamente a i mobili, & inteso non solo alla loro resistenza, laquale non è dubbio esser minore nella Terra, che nell'vniuerso, ma a i molti altri particolari pur hora considerati. Al dir poi che d'vna virtù infinita sia meglio esercitarne vna gran parte, che vna minima, vi rispondo, che dell'infinito vna parte non è maggior dell'altra, quando amendue sien finite; nè si può dire, che del numero infinito il centomila sia parte maggiore, che'l due, se ben quello è cinquãtamila volte maggior di questo; e quando per muouer l'vniuerso ci voglia vna virtù finita, benchè grandissima in comparazione di quella, che basterebbe per muouer la Terra sola, non però se n'impiegherebbe maggior parte dell'infinita, nè minore sarebbe che infinita quella che reflerebbe oziosa: talchè l'applicar per vn'effetto particolare vn poco più, o vn poco meno virtù non importa niente; oltre che l'operazione di tal virtù non ha per termine, e fine il solo mouimẽto diurno; ma sonoal mõdo altri mouimẽti assai, che noi sappiamo, e molti altri più ve ne posson'essere incogniti a noi; auendo dunque riguardo a i mobili, e nõ si dubitando, che operazione più breue, e spedita è il muouer la Terra, che l'vniuerso, e di più auendo l'occhio alle tante altre abbreuiazioni, & ageuolezze, che con questo solo si conseguiscono, vn verissimo assioma d'Arist. che c'insegna, che, frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora, ci rende più probabile il moto diurno esser della Terra sola, che dell'vniuerso trattone la Terra.

Dell'infinito non è vna parte maggior dell'altra ben che esse siano tra di loro diseguali.

SIMP. Voi nel referir l'assioma hauete lasciato vna clausula, che importa il tutto, e massime nel presente proposito; la parti-

vola lasciata è vn'æquè bene; bisogna dunque esaminare se si possa egualmente bene sodisfare al tutto con questo, e con quello assunto.

SALV. Il vedere se l'vna, e l'altra posizione sodisfaccia egualmente bene, si cõprenderà da gli esami particolari dell'apparẽze, alle quali si ha da sodisfare, poche sin'ora si è discorso, e si discorrerà ex hypothesi, supponẽdo, che quãto al sodisfare all'apparẽze amendue le posizioni sieno egualmente accomodate. La particola poi, che voi dite essere stata lasciata da me, ho più tosto sospetto, che sia superfluamente aggiunta da voi. Perchè il dire, egualmente bene, è vna relazione, la quale necessariamente ricerca due termini almeno, non potendo vna cosa hauer relazione a se stessa, e dirsi v. g. la quiete esser egualmente buona, come la quiete. E perchè, quando si dice, inuano si fa con più mezi, quello che si può fare con manco mezi, s'intende, che quel, che si ha da fare deua esser la medesima cosa, e non due cose differenti; e perchè la medesima cosa non può dirsi egualmente ben fatta, come se medesima; adunque l'aggiunta della particola, egualmente bene, è superflua, & vana relazione, che ha vn termine solo.

Nell'Assioma: *Eruſtra fit per plura*, &c. l'aggiugnere, *eque bene*, è superfluo.

SAGR. Se noi non vogliamo, che ci interuenga come ieri, ritorniſi di grazia nella materia, & il Sig. Simp. cominci a produr quelle difficultà, che gli paiono contrarianti a questa nuoua disposizione del mondo.

SIMP. La disposizione non è nuoua, anzi antichissima, e che ciò
„ sia vero Arist. la confuta; e le sue confutazioni son queste.
„ Prima. Se la Terra si mouesse ò in se stessa stando nel centro,
„ ò in cerchio, essendo fuor del centro, e necessario, che violente-
„ mente ella si mouesse di tal moto; imperoche e' non è suo na-
„ turale, che s'e' fusse suo, l'aurebbe ancora ogni sua particella;
„ ma ognuna di loro si muoue per linea retta al centro. Essendo
„ dunque violento, e preternaturale, non potrebbe essere sem-
„ piterno, ma l'ordine del mondo è sempiterno, adunque &c. Secondariamente tutti gli altri mobili di moto
„ circolare, par che restino indietro, e si muouano di più di
„ vn moto, trattone però il primo mobile, per lo che sarebbe ne-
„ cessario, che la Terra ancora si mouesse di due moti: e quando
„ cio fosse, bisognerebbe di necessità, che si facessero mutazioni
„ nelle Stelle fisse, il che non si vede; anzi senza variazione al-
„ cuna le medesime Stelle nascono sempre da i medesimi luoghi,

Rãgioni d'Arist. per la quiete della Terra.

& ne i medesimi tramontano. Terzo il moto delle parti è del tutto, e naturalmente al centro dell'vniuerso, e per questo ancora in esso si stà. Muoue poi la dubitazione, se il moto delle parti è per andare naturalmente al centro dell'vniuerso, è pure al centro della Terra; e conclude esser suo instinto proprio di andare al centro dell'vniuerso, e per accidente al centro della Terra, del qual dubbio si discorse ieri a lungo. Conferma finalmente l'istesso col quarto argomento preso dall'esperienza de' graui, li quali cadendo da alto a basso vengono a perpendicolo sopra la superficie della Terra; e medesimamente i proietti tirati a perpendicolo in alto, a perpendicolo per le medesime linee ritornano a basso, quando bene fussero stati tirati in immensa altezza. Argomenti necessariamente concludenti il moto loro esser'al centro della Terra, che senza punto muouersi gli aspetta, e riceue. Accenna poi in vltimo esser da gli Astronomi prodotte altre ragioni in confermazione dell'istesse conclusioni, dico dell'esser la Terra nel centro dell'vniuerso, & immobile; & vna sola ne produce, che è il risponder tutte le apparenze, che si veggono ne' mouimenti delle Stelle, alla posizione di essa Terra nel centro, la qual rispondenza non haurebbe, quando ella non vi fusse. Le altre prodotte da Tolomeo, e da altri Astronomi le potrò arrecare hora se così vi piace, ò dopo che harete detto quanto vi occorre in risposta di queste di Aristotile.

Argomenti di dua generi intorno alla quistione del moto, ò quiete della Terra.

SALV. Gli argomenti, che si producono in questa materia, son di due generi; altri hanno riguardo a gli accidenti terrestri, senza relazione alcuna alle Stelle, & altri si cauano dalle apparenze, & osseruazioni delle cose celesti. Gli argomenti d'Arist. son per lo più cauati dalle cose intorno a noi, e lascia gli altri alli Astronomi; però sarà bene, se così vi pare, esaminar questi presi dalle esperienze di Terra; e poi verremo all'altro genere. E perchè da Tolomeo, da Ticone, e da altri Astronomi, e Filosofi oltre a gli argomenti d'Arist. presi, confermati, e fortificati da loro, ne son prodotti de gli altri, si potranno vnir tutti insieme, per non hauer poi a replicar le medesime, o simili risposte due volte; Però Sig. Simp. ò vogliate referirgli voi, ò vogliate, ch'io vi leui questa briga, son per compiacerui.

Argomenti di Tolomeo di Ticone, e d'altri oltre a quelli d' Aristotile.

SIMP. Sarà meglio, che voi gli portiate, che p hauerci fatto maggiore studio gli harete più in pronto, & anco in maggior num.

SALV. Per la più gagliarda ragione si produce da tutti quella de i

dei corpi graui, che cadendo da alto a basso vengono per vna linea retta, e perpendicolare alla superficie della Terra, argomento stimato irrefragabile, che la Terra stia immobile; perchè, quãdo ella hauesse la conuersion diurna, vna Torre, dalla sõmità della quale si lasciasse cadere vn sasso, venendo portata dalla vertigine della Terra nel tempo che'l sasso consuma nel suo cadere, scorrerebbe molte centinaia di braccia verso Orièt, e per tanto spazio dourebbe il sasso percuotere in Terra lontano dalla radice della Torre; il quale effetto confermano con vn'altra esperienza, cioè col lasciar cadere vna palla di piombo dalla cima dell'albero di vna naue, che stia ferma, notando il segno doue ella batte, che è vicino al pie dell'albero; ma se dal medesimo luogo si lascerà cadere la medesima palla, quando la naue cãmini, la sua percossa sarà lontana dall'altra per tanto spazio, quanto la naue sarà scorsa innanzi nel tempo della caduta del piombo, e questo non per altro, se non, perchè il mouimento naturale della palla posta in sua libertà è per linea retta verso'l centro della Terra. Fortificasi tal'argomẽto cõ l'esperienza d'vn proietto tirato in alto per grãdissima distanza, qual sarebbe vna palla cacciata da vna artiglieria, drizzata a perpendicolo sopra l'orizonte, la quale nella salita, e nel ritorno consuma tanto tempo, che nel nostro parallelo l'artiglieria, e noi insieme saremmo per molte miglia portati dalla Terra verso Leuante, talchè la palla cadendo non potrebbe mai tornare appresso al pezzo, ma tanto lontana verso Occidente, quanto la Terra fosse scorsa auanti. Aggiungono di più la terza, e molto efficace esperienza, che è tirandosi con vna Colubrina vna palla di volata verso Leuãte, e poi vn'altra con egual carica, & alla medesima eleuazione verso Ponente, il tiro verso Ponente riuscirebbe estremamente maggiore dell'altro verso Leuante, imperocchè mentre la palla va verso Occidente, e l'artiglieria portata dalla Terra verso Oriente, la palla verrebbe a percuotere in terra lontana dall'artiglieria tanto spazio, quanto è l'aggregato de' due viaggi, vno fatto da se verso Occidente, e l'altro dal pezzo portato dalla Terra verso Leuante: e per l'oppposito del viaggio fatto dalla palla tirata verso Leuante, bisognerebbe detrarne quello, che hauesse fatto l'artiglieria seguendola: posto dunque, per esempio, che'l viaggio della palla per se stesso fosse cinque miglia, e che la Terra in quel tal parallelo nel tempo della volata della palla

Primo argomẽto preso dai graui cadenti da alto a basso.

Confermasi con l'esempio del cadente dalla cima del l'albero della naue.

Secondo Argomento preso dal proietto tirato in grand'altezza.

Terzo Argomento preso da i tiri d'artiglieria verso leuante, e verso ponente.

scorresse tre miglia nel tiro di Ponente la palla cadrebbe in terra otto miglia lontana dal pezzo, cioè le sue cinque verso Ponente, e le tre del pezzo verso Leuante; ma il tiro d'Oriente non riuscirebbe più lungo di due miglia, che tanto resta detratto dalle cinque del tiro, le tre del moto del pezzo verso la medesima parte. Ma l'esperienza mostra i tiri essere eguali, adunque l'artiglieria sta immobile, e per conseguenza la Terra ancora. Ma non meno di questi i tiri altresì verso mezo giorno, ò verso tramontana confermano la stabilità della Terra; imperocchè mai non si correbbe nel segno, che altri hauesse tolto di mira, ma sempre sarebbero i tiri costieri verso Ponente, per lo scorrere, che farebbe il bersaglio portato dalla Terra verso Leuante mentre la palla è per aria. E non solo i tiri per le linee meridiane, ma ne anco i fatti verso Oriente, ò verso Occidente riuscirebber giusti ma gli Orientali riuscirebbero alti, e gli Occidentali bassi, tuttauolta che si tirasse di pũto in biãco. Perche sendo il viaggio della palla in amendue i tiri fatto per la tangente, cioè per una linea parallela all'Orizonte, & essendo che al moto diurno, quando sia della Terra, l'Orizonte si va sempre abbassando verso Leuante, & alzandosi da Ponente (che però ci appariscono le Stelle Orientali alzarsi, e le Occidentali abbassarsi) adũque il bersaglio Orientale s'andrebbe abbassando sotto il tiro, onde il tiro riuscirebbe alto, e l'alzamento del bersaglio Occidentale renderebbe basso il tiro verso Occidente; talche mai non si potrebbe verso nissuna parte tirar giusto, e perchè l'esperienza è incõtrario, e forza dire, che la Terra sta immobile.

Confermasi l' argomento con i tiri verso mezo giorno, e verso tramontana.

Confermasi l'istesso per i tiri verso Leuante, e verso ponente.

SIMP. Oh queste son ben ragioni, alle quali è impossibile trouar risposta che vaglia.

SALV. Vi giungono forse nuoue?

SIMP. Veramente sì. Et hora veggo con quante belle esperienze la natura ci è voluta esser cortese per aiutarci a venire in cognizione del vero. Oh come bene vna verità si accorda con l'altra, e tutte conspirano al rendersi inespugnabili.

SAGR. Che peccato, che l'artiglierie non fussero al tempo di Arist. haurebbe ben egli con esse espugnata l'ignoranza, e parlato senza punto titubare delle cose del mondo.

SALV. Ho hauuto molto caro, che queste ragioni vi sien giunte nuoue, acciochè voi non restiate nell'opinione della maggior parte de i Peripatetici, che credono, che se alcuno si parte dal-

la dottrina d'Arist. ciò auuenga da non hauere inteſe nè penetrate ben le ſue dimoſtrazioni. Ma voi ſentirete ſicuramente dell'altre nouità, e ſentirete da queſti ſeguaci del nuouo Siſtema produr contro a ſe ſteſſi oſſeruazioni, eſperienze e ragioni di forza aſſai maggiore, che le prodotte da Arist. e Tolomeo, o da altri oppugnatori delle medeſime concluſioni, e così verrete a certificarui, che non per ignoranza, o ineſperienza ſi ſono indotti a ſeguir tale opinione.

I ſeguaci del Copernico nõ ſon moſſi per ignoranza delle ragioni contrarie

SAGR. Egli è forza, che con queſta occaſione io vi racconti alcuni accidenti occorſimi da poi in quà, ch'io cominciai a ſentir parlare di queſta opinione. Eſſendo aſſai giouanetto, che appena haueuo finito il corſo della filoſofia, tralaſciato poi per eſſermi applicato ad altre occupazioni, occorſe, che certo Oltramontano di Roſtechio, e credo, che'l ſuo nome foſſe Criſtiano Vurſtiſio, ſeguace dell'opinione del Copernico, capitò in queſte bande. & in vna. Accademia fece dua, ò ver tre lezzioni in queſta materia, con concorſo di vditori, e credo più per la nouità del ſuggetto, che per altro; io però non v'interuenni, hauendo fatta vna ſiſſa impreſſione, che tale opinione non poteſſe eſſere altro, che vna ſolenne pazzia; interrogati poi alcuni, che vi erano ſtati, ſentij tutti burlarſene, eccettuattone vno, che mi diſſe, che'l negozio non era ridicolo del tutto, e perchè queſto era reputato da me per huomo intelligente aſſai, e molto circoſpetto, pentitomi di non vi eſſere andato, cominciai da quel tempo in quà ſecondo, che m'incontrauo in alcuno, che teneſſe l'opinione Copernicana a domandarlo ſe egli era ſtato ſempre dell'iſteſſo parere, nè per molti, ch'io n'habbia interrogati ho trouato pur vn ſolo, che non m'habbia detto d'eſſere ſtato lungo tempo dell'opinion contraria, ma eſſer paſſato in queſta moſſo dalla forza delle ragioni, che la perſuadono: eſaminatigli poi, ad vno, ad vno per veder quãto bene e'poſſedeſſer le ragioni dell'altra parte, gli ho trouati tutti hauerle prontiſſime, talche non ho potuto veramente dire, che per ignoranza, o per vanità, ò per far, come ſi dice il bello ſpirito, ſi ſieno gettati in queſta opinione. All'incõtro di quanto io habbia interrogati de i Peripatetici, e Tolemaici (che per curioſità ne ho interrogati molti) quale ſtudio habbiano fatto nel libro del Copernico, ho trouato pochiſſimi, che appena l'habbiano veduto, ma di quelli, ch'io creda, che l'habbiano inteſo, neſſuno: e de i ſeguaci pur della dottrina peripatetica ho cer-

Criſtiano Vurſtiſio leſſe alcune lezioni intorno all'opinione del Copernico, e quello che ne auuenne.

I ſeguaci del Copernico tutti ſono ſtati prima contrarij à tale opinione ma i ſeguaci d'Arist. e di Tolomeo non ſono ſtati mai della contraria.

ho cercato d'intendere, se mai alcuno di loro ha tenuto l'altra opinione, e parimente non ne ho trouato alcuno. La onde considerando io come nessun'è, che segua l'opinion del Copernico, che non sia stato prima della contraria, e che non sia benissimo informato delle ragioni di Arist. e di Tolomeo, e che all'incontro nissuno è de seguaci di Tolomeo, e d'Arist. che sia stato per addietro dell'opinione del Copernico, e quella habbia lasciata per venire in quella d'Arist. considerando dico queste cose, cominciai a credere, che uno, che lascia un'opinione imbeuuta col latte, e seguita da infiniti per uenire in un'altra da pochissimi seguita, e negata da tutte le scuole, e che veramente sembra un paradosso grandissimo, bisognasse per necessità, che fusse mosso, per non dir forzato, da ragioni più efficaci. Per questo son'io diuenuto curiosissimo di toccar, come si dice, il fondo di questo negozio, e reputo a mia gran ventura l'incontro di amendue voi, da i quali io possa senza veruna fatica sentir tutto quel ch'è stato detto, e forse, che si può dire in questa materia, sicuro di douer esser'in virtù de vostri ragionamenti cauato di dubbio, e posto in istato di certezza.

SIMP. Ma purchè l'opinione, e la speranza non vi vadia fallita, e che in vltimo non vi troviate più confuso, che prima.

SAGR. Mi par d'esser sicuro, che cotesto non possa interuenire in veruna maniera.

SIMP. E perche nò? io son buon testimonio a me medesimo, che quanto più si uà auanti più mi confondo.

SAGR. Cotesto è indizio, che quelle ragioni, che sin quì vi erano parse concludenti, e vi teneuano sicuro della verità della vostra opinione, cominciano à mutare aspetto nella vostra mente, & a lasciarui pian piano, se non passare, almeno inclinare verso la contraria; ma io, che sono, e sono stato sin'ora indifferente, confido grandemente d'hauermi a ridurre in quiete, e in sicurezza, e voi stesso non me lo negherete, se volete sentir qualcosa mi persuada a così sperare.

SIMP. La sentirò uolentieri, e non men grato mi sarebbe, che in me operasse il medesimo effetto.

SAGR. Fauoritemi dunque di rispondere alle mie interrogazioni. E prima, ditemi Sig. Simp. non è la conclusione, della quale noi cerchiamo la cognizione; se si deua tener cō Arist. e Tolomeo, che stando ferma la Terra sola nel centro dell'uniuerso,

uerso, i corpi celesti si muouano tutti, o pur se stando ferma la sfera stellata, & il Sole nel centro, la Terra ne sia fuori, e siano suoi quei mouimẽti, che ci appariscono esser del Sole, e delle Stelle fisse?

SIMP. Queste son le conclusioni, delle quali si disputa.

SAGR. Queste due conclusioni non son'ellen tali, che per necessità bisogna, che vna sia vera, e l'altra falsa?

SIMP. Così è; noi siamo in vn dilemma, vna parte del quale bisogna per necessità, che sia vera, e l'altra falsa; perchè tra'l moto, e la quiete, che son contradittorij, non si da vn terzo, si che si possa dire la Terra non si muoue, e non sta ferma; il Sole, e le Stelle non si muouono, nè stanno ferme.

SAGR. La Terra, il Sole, e le Stelle, che cosa sono in natura? son cose minime, ò pur considerabili?

SIMP. Son corpi principalissimi, nobilissimi, integranti dell'vniuerso, vastissimi, considerabilissimi.

SAGR. E'l moto, e la quiete quali accidenti sono in natura?

Moto, e quiete accidenti principali in natura.

SIMP. Tanto grandi, e principali, che la natura stessa per quelli si definisce.

SAGR. Talchè il muouersi eternamente, e l'esser del tutto immobile sono due condizioni molto considerabili in natura, & indicanti grandissima diuersità; e massime attribuite a corpi principalissimi dell'vniuerso, in conseguenza delle quali non possin venire se non euenti dissimilissimi.

SIMP. Così è sicuramente.

SAGR. Hor rispondetemi ad vn'altro punto. Credete voi, che in Dialettica, in Rettorica, in Phisica, in Metafisica, in Matematica, e finalmente nell'vniuersità de' discorsi, sieno argomenti potenti a persuadere, e dimostrare altrui non meno le conclusioni false, che le vere?

Non possono esser'i falsi dimostrabili come i veri.

Per proua delle conclusioni vere posson esser molte ragioni cõcludenti, ma per le false nò.

SIMP. Signor nò, anzi tengo per fermo, e son sicuro, che per la proua di vna conclusion vera, e necessaria sieno in natura non solo vna, ma molte dimostrazioni potissime, e che intorno ad essa si possa discorrere, e rigirarsi con mille, e mille riscontri, senza intoppar mai in veruna repugnanza; e che quanto più qualche Sofista volesse intorbidarla, tanto più chiara si farebbe sempre la sua certezza: e che all'opposito per far apparir vera vna proposizion falsa, e p persuaderla non si possa produrre altro, che fallacie, Sofismi, Paralogismi, equiuocazioni, e discorsi vani, inconsistenti, e pieni di repugnanze, e contradizioni.

Hora

SAGR. Hora se il moto eterno, e la quiete eterna sono accidenti tanto principali in natura, e tanto diuersi, che da essi non possón dependere, se non diuersissime conseguenze, e massime applicati al Sole, & alla Terra corpi tanto vasti, & insigni nell'vniuerso, & essendo di più impossibile, che l'vna delle proposizioni contradittorie non sia vera, e l'altra falsa, e due non si potendo per proue della falsa produrr'altro, che fallacie, & essendo la vera persuasibile per ogni genere di ragioni concludenti, e demostratiue, come volete, che quello di voi che si sarà appreso a sostener la proposizion vera non mi habbia a persuadere? bisognerebbe bene, ch'io fussi d'ingegno stupido di giudizio stranolto, e stolido di mente, e d'intelletto, e cieco di discorso, ch'io non hauessi a discernere la luce dalle tenebre, le gemme da i carboni, il vero dal falso.

SIMP. Io vi dico, e vi ho detto altre volte, che il maggior maestro per insegnare a conoscere i Sofismi, e Paralogismi, et altre fallacie è stato Arist. il quale in questa parte non si puo mai esser'ingannato.

Arist. o sciorrebbe gl'argomenti contrarij, o muterebbe opinione.

SAGR. Voi l'hauete pur con Arist. che non può parlare, & io vi dico, che se Arist. fosse quì, e' rimarrebbe da noi persuaso, o sciorrebbe le nostre ragioni, e con altre migliori persuaderebbe noi. Ma che? voi medesimo nel sentir recitar l'esperienze dell'artiglierie, non l'hauete voi conosciute, & ammirate, e confessate più concludenti di quelle d'Aristotile? con tutto ciò non sento, che'l Signor Salu. il quale le ha prodotte, e sicuramente esaminate, e scandagliate puntualissimamente, confessi d'esser persuaso da quelle, nè meno da altre di maggiore efficacia ancora, che egli accenna d'esser per farci sentire. E non sò con che fondamento voi vogliate riprender la natura, come quella, che per la molta età sia imbarbogita, & habbia dimenticato a produrre ingegni speculatiui, nè sappia farne più, se non di quelli, che facendosi mancipij d'Arist. habbiano a intender col suo ceruello, e sentir co i suoi sensi. Ma sentiamo il rimanente delle ragioni fauoreuoli alla sua opinione, per venir poi al lor cimento; coppellandole, e ponderandole con la bilancia del saggiatore.

Argomento preso dalle pugole, e da gl'vccelli.

SALV. Prima, che proceder più oltre deuo dire al Sig. Sagr. che in questi nostri discorsi fo da Copernichista, e lo imito quasi sua maschera; ma quello che internamente abbiano in me operato le ragioni, che par ch'io produca in suo fauore non uoglio

che

che voi lo giudichiate dal mio parlare mentre siamo nel feruor della rappresentazione della fauola, ma dopo che aurò deposto l'abito, che forse mi trouerete diuerso da quello, che mi vedete in scena. Ora seguitiamo auanti. Produce Tolomeo, & i suoi seguaci vn'altra esperienza simile a quella de i proietti, & è delle cose, che separate dalla Terra, lungamente si trattengono per aria, quali sono le nugole, e gli vccelli volanti, e come che di quelle non si può dir, che sieno portate dalla Terra, non essendo a lei aderenti, non par possibile, ch'elle possin seguire la velocità di quella; anzi dourebbe parere a noi, che tutte velocissimamente si mouessero verso Occidente; e se noi portati dalla Terra passiamo il nostro parallelo in vintiquattr' hore, che pure è almeno sedici mila miglia, come potranno gl'vccelli tener dietro a vn tanto corso? doue all'incontro senza veruna sensibil differenza gli vediamo volar tanto verso Leuante, quanto verso Occidente, e verso qualsiuoglia parte. Oltre a cio se mentre corriamo a cauallo sentiamo assai gagliardamẽte ferirci il volto dall'aria, qual vẽto dourẽmo noi perpetuamẽte sentir dall'Oriente, portati con si rapido corso incontro all'aria? e pur nulla di tale effetto si sente. Ecci vn'altra molto ingegnosa ragione presa da certa esperiẽza, & è tale. Il moto circolare ha facultà di estrudere dissipare, e scacciar dal suo centro le parti del corpo, che si muoue qualunque volta, o'l moto non sia assai tardo, o esse parti non sian molto saldamente attaccate insieme; che per ciò, quando v. g. noi facessimo velocissimamente girare vna di quelle gran ruote, dentro le quali caminando vno, o dua huomini muouono grandissimi pesi, come la massa delle gran pietre del mangano, o barche cariche, che d'vn'acqua in vn'altra si traghettano strascinandole per terra, quando le parti di essa ruota rapidamente girata non fossero più che saldamente contese si dissiperebbero tutte, ne per molto, che tenacemente fossero sopra la sua esterior superficie attaccati sassi, o altre materie graui, potrebbero resistere all'impeto, che con gran violenza le scaglierebbe in diuerse parti lontane dalla ruota, & in conseguenza dal suo centro. Quando dunque la Terra si mouesse con tanto, e tanto maggior velocità, qual grauità, qual tenacità di calcine, o di smalti, riterrebbe i sassi, le fabbriche, e le Città intere, che da si precipitosa vertigine non fusser lanciate verso'l Cielo? e gli huomini

Argomento preso dalle nugole, e da gl'vccelli.

Argomento preso dal vento che ci par ferirci mentre corriamo a cauallo.

Argomento preso dalla vertigine, che ha facultà di estrudere, e dissipare.

mini, e le fiere, che niente sono attaccati alla Terra, come resisterebbero a vn tanto impeto? doue, che all'opposito, queste, & assai minori resistenze di sassetti, di rena, di foglie vediamo quietissimamente riposarsi in Terra, e sopra quella ridursi cadendo, ancorchè con lentissimo moto. Eccoui Sig. Simp. le ragioni potissime, prese, per così dire, dalle cose terrestri: restano quelle dell'altro genere, cioè quelle, che anno relazione all'apparenze celesti, le quali ragioni tendon veramẽte più a dimostrar l'esser la Terra nel centro dell'vniuerso, & a spogliarla in conseguenza del mouimento annuo intorno ad esso, attribuitogli dal copernico, lequali, come di materia alquanto differente, si potranno produr dopo, che aueremo esaminata la forza di queste sin qui proposte.

SAGR. Che dite Sig. Simp. parui egli che'l Sig. Salu. possegga, e sappia esplicare le ragioni Tolemaiche, e Aristoteliche? credete voi, che nissuno peripatetico sia altrettanto posseditore delle dimostrazioni Copernicane?

SIMP. Se non fusse il gran concetto, che per i discorsi hauuti sin qui mi son formato della saldezza di dottrina del Sig. Salu. e dell'acutezza d'ingegno del Sig. Sagredo, io con lor buona grazia mi vorrei partire senza piu sentir altro, parendomi impossibil cosa, che contradir si possa a si palpabili esperienze, e vorrei senza sentir altro restar nella mia opinione anticha, perchè mi par, che quando bene ella fusse falsa, l'essere appoggiata su tanto verisimili ragioni, la renderebbe scusabile: e se queste son fallacie, quali vere dimostrazione furon mai così belle?

Vero, e bello sono l'istesso, come anco falso, e brutto.

SAGR. E pur bene, che noi sentiamo le risposte del Sig. Salu. le quali, se saranno vere, è forza, che sieno ancora più belle, e infinitamente più belle; e che quelle sien brutte, anzi bruttissime, se è vera la proposizion metafisicale, che'l vero, e'l bello sono vna cosa medesima, come ancora il falso, e'l brutto. Però Sig. Salu. non perdiamo più tempo.

SALV. Fù, se ben mi ricorda, il primo argomento prodotto dal Sig. Simp. questo. La Terra non si può muouer circolarmente perchè tal moto gli sarebbe violento, e però non perpetuo: dell'esser poi violento la ragione era, perchè quando fosse naturale, le parti sue ancora si mouerebbero naturalmente in giro, il che è impossibile, perchè naturale delle parti è il muouersi di moto retto all'ingiù. Qui rispondo, che auerei ba-

hauto caro, che Aristotile si fosse meglio dichiarato, quando disse le parti ancora si mouerebber circolarmente; imperocchè questo muouersi circolarmẽte può intendersi in due modi: vno è, che ogni particella separata dal suo tutto si mouesse circolarmente intorno al suo proprio centro, descriuendo i suoi piccoli cerchiettini; l'altro è, che mouendosi tutto'l globo intorno al suo centro in ventiquattr' hore, le parti ancora girassero intorno al medesimo centro in ventiquattr' hore. Il primo sarebbe vna impertinenza non minore, che se altri dicesse, che di vna circonferenza di cerchio ogni parte bisogna, che sia vn cerchio; ouero perchè la Terra è sferica, ogni parte di terra bisogna, che sia vna palla, perche così richiede l'assioma, eadem est ratio totius, & partium. *Ma s'egli intese nell'altro, cioè, che le parti a imitazion del tutto si mouerebbero naturalmente intorno al centro di tutto il globo in ventiquattr' hore, io dico, che lo fanno; & a voi in vece d'Arist. toccherà a prouar, che nò.*

Risposta al primo argomento d'Aristotele.

SIMP. Questo è prouato da Arist. nel medesimo luogo, mentre dice, che naturale delle parti è il moto retto al centro dell'vniuerso, onde il circolare non gli può naturalmente competere.

SALV. Ma non vedete voi, che nelle medesime parole vi è anco la confutazione di questa risposta?

SIMP. In che modo? e doue?

SALV. Non dic'egli, che'l moto circolare alla Terra sarebbe violento? e però non eterno? e che questo è assurdo perchè l'ordine del mondo è eterno?

SIMP. Dicelo.

SALV. Ma se quello, che è violento non può esser eterno, per conuerso, quello, che non può esser eterno non potrà esser naturale, ma il moto della Terra all'ingiù non può essere altramente eterno, adunque meno può esser naturale: nè gli potrà esser naturale moto alcuno, che non gli sia anco eterno. Ma se noi faremo la Terra mobile di moto circolare, questo potrà esser eterno ad essa, & alle parti, e però naturale.

Quello che è violento non può essere eterno, e quello, che nó può essere eterno non potrà esser naturale?

SIMP. Il moto retto è naturalissimo delle parti della Terra, e gli è eterno, nè mai accaderà, che di moto retto non si muouano; intendendo però sempre rimossi gli impedimenti.

SIMP. Voi equiuocate Sig. Simp. & io voglio pur vedere di liberarui dall'equiuoco. Però ditemi, credete voi, che vna naue, che dallo stretto di Gibilterra andasse verso Palestina, potesse

sesse eternamente nauigare verso quella spiaggia? mouendosi sempre con egual corso.

SIMP. Non altramente.

SALV. E perchè nò?

SIMP. Perchè quella nauigazione è ristretta, e terminata tra le colonne, e'l lito di Palestina, & essendo la distanza terminata si passa in tempo finito, se già altri non volesse col ritornare in dietro con mouimento contrario, tornar poi a replicar il medesimo viaggio, ma questo sarebbe vn moto interrotto, e non continuato.

SALV. Verissima risposta. Ma la nauigazione dallo stretto di Magaglianes per il mar Pacifico, per le Molucche, per il capo di buona Speranza, e di lì per il medesimo stretto, e di nuouo per il mar Pacifico &c. credete voi, ch'ella si potesse perpetuare?

SIMP. Potrebbesi, perchè essendo questa vna circolazione, che ritorna in se stessa, col replicarla infinite volte, si potrebbe perpetuare senza veruno interrompimento.

SALV. Adunque vna naue in questo viaggio potrebbe durare a nauigare in eterno.

SIMP. Potrebbe, quando la naue fusse incorruttibile, ma dissoluendosi la naue, si terminerebbe di necessità la nauigazione.

SALV. Ma nel mediterraneo, quando anco la naue fusse incorruttibile non però potrebbe muouersi perpetuamente verso Palestina, per esser tal viaggio terminato. Due cose adunque si ricercano, acciochè vn mobile senza intermissione possa muouersi eternamente; l'vna è che il moto posia di sua natura essere interminato, e infinito, e l'altra, che il mobile sia parimente incorruttibile, & eterno.

Due cose si ricercano acciò il moto possa perpetuarsi; lo spazio interminato, e'l mobile incorruttibile.

SIMP. Tutto questo è necessario.

SALV. Adunque già per voi stesso venite ad hauer confessiate esser'impossibile, che mobile alcuno si muoua eternamente di moto retto, essendo che il moto retto, o ogliatelo in sù, ò ogliatelo in giù, voi stesso lo fate terminato dalla circonferenza, e dal centro: Si che quando bene il mobile, cioè la Terra sia eterna, tuttauia per non essere il moto retto di sua natura eterno, ma terminatissimo, non può naturalmente competere alla Terra. Anzi, come pure ieri si disse Arist. medesimo è costretto a far il globo della Terra eternamente stabile. Quando poi voi dite, che le parti della Terra sempre si moueranno all'ingiù rimossi

Moto retto non può essere eterno, e però non può esser naturale alla Terra.

rimossi gli impedimenti, equiuocate gagliardamente, perchè all'incontro bisogna impedirle, contrariarle, e violentarle, se voi volete, ch'elle si muouano, perchè cadute ch'elle sono vna volta, bisogna con violenza rigettarle in alto, acciò tornino a cader la seconda: e quanto a gli impedimenti, questi gli tolgono solamente l'arriuare al centro, che quando ci fosse vn pozzo, che passasse oltre al centro, non però vna zolla di terra si mouerebbe oltre a quello, se non inquanto traportata dall'impeto lo trapassasse per ritornarui poi, e finalmente fermaruisi. Quanto dunque al poter sostenere, che il mouimento per linea retta conuenga, ò possa conuenir naturalmente nè alla Terra, nè ad altro mobile, mentre l'vniuerso resti nel suo ordine perfetto, togliereuene pur giù del tutto, e fate pur forza (se voi non le volete concedere il moto circolare) di mantenerle, e difenderle l'immobilità.

SIMP. Quanto all'immobilità gli argomenti di Aristotile, e più gli altri prodotti da voi mi par che la concludano necessariamente fin'ora, e gran cose ci vorranno per mio giudizio, a confutargli.

SALV. Venghiamo dunque al secondo argomento, che era, che quei corpi, de i quali noi siam sicuri, che circolarmente si muouono hanno più d'vn moto, trattone il primo mobile, e però, quando la Terra si mouesse circolarmente, douerebbe muouersi di due moti; dal che ne seguirebbe mutazione circa gli orti, e gli occasi delle Stelle fisse, il che non si vede seguire, adunque &c. La risposta semplicissima, e propriissima a questa instanza è nell'argomento stesso, & Arist. medesimo ce la mette in bocca, e non può essere, che voi Sig. Simp. non l'habbiate veduta.

Risposta al secondo argomento.

SIMP. Nè l'ho veduta, nè ancor la veggo.

SALV. Non può essere, perchè ella vi è troppo chiara.

SIMP. Io voglio con vostra licenza dare vn'occhiata al Testo.

SAGR. Faremo portare il testo adesso, adesso.

SIMP. Io lo porto sempre in tasca, Eccolo qui. e sò per appunto il luogo, che è nel secondo del Cielo al cap. 6. eccolo; text. 97. Præterea omnia, quæ feruntur latione circulari subdeficere videntur, ac moueri pluribus vna latione, præter primam sphæram: quare & Terram necessarium est, siue circa medium, siue in medio posita feratur, duabus moueri lationibus. Si autem hoc acciderit, necessarium

est fieri mutationes, ac conuersiones fixorum astrorū. Hoc autem non videtur fieri, sed semper eadem, apud eadem loca ipsius, & oriuntur, & occidunt. *Hor quì non veggo io fallacia nissuna, e parmi l'argomento concludentissimo.*

SALV. Et a me questa nuoua lettura ha confermata la fallacia nell'argumentare, e di più scoperto un'altra falsità. Però notate. Due posizioni, ò vogliam dire due conclusioni son quelle, che Aristotile vuole impugnare: l'vna è di quelli, che collocando la Terra nel mezo la facesser muouere in se stessa circa'l proprio centro. L'altra è di quelli, chè, costituendola lōtana dal mezo, la facessero andar cō moto circolare intorno ad esso mezo. Et amendue queste posizioni impugna congiuntamente con l'istesso argomento. Hora io dico, che egli erra nell'vna, e nell'altra impugnazione; e che l'errore contro la prima posizione è di vno equiuoco, ò paralogismo; contro alla seconda è vna conseguenza falsa. Venghiamo alla prima posizione, che costituisce la Terra nel mezo, e la fa mobile in se stessa circa il proprio centro, & affrontiamola con l'istanza d'Aristotile dicendo: tutti i mobili, che si muouono circolarmente par che restino indietro, e si muouono di più d'vna lazione, eccettuata la prima sfera (cioè il primo mobile) adunque la Terra mouendosi circa il proprio centro, essendo posta nel mezo, bisogna che si muoua di due lazioni, e resti in dietro; ma quando questo fusse bisognerebbe, che si variassero gli orti, e gli occasi delle Stelle fisse, il che non si vede fare, adunque la Terra non si muoue &c. Quì è il paralogismo; per l'iscoprirlo, discorro, con Aristotile in tal modo. Tu di ò Aristotile che la Terra posta nel mezo non può muouersi in se stessa, perchè sarebbe necessario attribuirle due lazioni: adunque, quando non fusse necessario attribuirle altro, che vna lazion sola, tu non hauresti per impossibile, che di vna tal sola ella si mouesse; perchè fuor di proposito ti saresti ristretto a ripor l'impossibilità nella pluralità delle lazioni, quando anco di vna sola ella muouer non si potesse. E perchè di tutti i mobili del mondo tu fai che vn solo si muoua d'vna lazion sola, e tutti gli altri di più d'vna; e questo tal mobile affermi, che è la prima sfera, cioè quello, per il quale tutte le Stelle fisse, & erranti ci appariscono muouersi concordemente da Leuante, a Ponente, quando la Ter-

Argomento d'Arist. contro al moto della Terra, pecca in due maniere.

la Terra potesse esser quella prima sfera, che col muouersi d'vna lazion sola facesse apparir le Stelle muouersi da Leuãte, in Ponente, tu non gliela negheresti: ma chi dice, che la Terra posta nel mezo si volge in se stessa, non gli attribuisce altro moto, che quello, per il quale tutte le Stelle appariscono muouersi da Leuante, a Ponente, e così ella viene a esser quella prima sfera, che tu stesso concedi muouersi d'vna lazione sola. Bisogna dunque, ò Aristotile, se tu vuoi conclu-der qual cosa, che tu dimostri, che la Terra posta nel mezo nõ possa muouersi nè anco di vna sola lazione; ò vero, che nè meno la prima sfera possa hauer vn sol mouimẽto, altrimenti tu nel tuo medesimo silogismo commetti la fallacia, e ve la manifesti, negando, & insieme concedendo l'istessa cosa. Vengo hora alla seconda posizione, che è di quelli, che ponendo la Terra lontana dal mezo, la fanno mobile intorno ad esso, cioè la fanno vn Pianeta, & vna Stella errante; contro alla qual posizione procede l'argomento, e quanto alla forma è concludente, ma pecca in materia; imperocchè conceduto, che la Terra si muoua in cotal guisa, e che si muoua di due lazioni, non però ne segue di necessità, che quando ciò sia, s'habbiano a far mutazioni negli orti, e negli occasi delle Stelle fisse, come a suo luogo dichiarerò; e quì voglio scusar bene l'error d'Aristotile: anzi lo voglio lodar d'hauer egli arrecato il più sottile argomento contro alla posizion del Copernico, che arrecar si possa; e se l'instanza è acuta, & in apparenza concludentissima, vedrete tanto più esser sottile, & ingegnosa la soluzione, e da non esser ritrouata da ingegno men'acuto di quello del Copernico; e dalla difficultà nell'intenderla potrete argomentare la difficultà tanto maggiore del ritrouarla. Lasciamo in tanto per hora la rispostà in pendente, la quale a suo luogo, e tempo intenderete dopo l'hauer replicata l'instanza medesima d'Aristotele, e di più fortificata grandemente a fauor suo. Risposta al terzo argomẽto.

Hor passiamo all'argomento terzo pur d'Aristotile, intorno al quale non fa bisogno replicar altro, essendo-segli a bastanza risposto trà ieri, e oggi: imperocchè e' replica, che'l moto de' graui è naturalmente per linea retta al centro, e cerca poi, se al centro della Terra, ò pur dell'vniuerso, e conclude, che naturalmente al centro dell'vniuerso, ma per accidente a quel della Terra. Però possiamo passare al quarto, nel quale conuerrà, che ci tratteniamo assai, per esser fon-

Risposta al quarto argomento.

dato sopra quella esperienza, dalla quale prende poi forza la maggior parte degli argomenti, che restano. Dice dunque Aristotile, argomento certissimo dell'immobilità della Terra essere il veder noi i proietti in alto a perpendicolo ritornar per l'istessa linea nel medesimo luogo, di doue furon tirati. E questo, quando bene il mouimento fusse altissimo, il che non potrebbe accadere, quando la Terra si mouesse; perchè nel tempo che'l proietto si muoue in sù, e'n giù separato dalla Terra, il luogo, doue hebbe principio il moto del proietto, scorrerebbe, mercè del riuolgimento della Terra, per lungo tratto verso Leuante, e per tanto spazio, nel cadere il proietto percuoterebbe in terra lontano dal detto luogo. Si che qui s'accomoda l'argomento della palla tirata in sù coll'artiglieria, si ancora l'altro vsato da Aristotile, e da Tolomeo del vedere i graui cadenti da grandi altezze venir per linea retta, e perpendicolare alla superficie terrestre. Hora, per cominciar a suiluppar questi nodi, domando al Sig. Simp. quando altri negasse a Tolomeo, e ad Arist. che i graui nel cader liberamente da alto venissero per linea retta, e perpendicolare, cioè diretta al centro, con qual mezo lo prouerebbero.

SIMP. Col mezo del senso, il quale ci assicura, che quella Torre è diritta, e perpendicolare, e ci mostra quella pietra nel cadere venirla radendo, senza piegar pur vn capello da questa, o da quella parte, e percuotere al piede giusto sotto'l luogo donde fu lasciata.

SALV. Ma quando per fortuna il globo terrestre si mouesse in giro, & in conseguenza portasse seco la Torre ancora, e che ad ogni modo si vedesse la pietra nel cadere venir radendo il filo della Torre, qual bisognerebbe, che fusse il suo mouimento?

SIMPL. Bisognerebbe in questo caso dir più tosto i suoi mouimenti; perchè vno sarebbe quello, col quale verrebbe da alto a basso, e vn'altro concorrebbe, ch'ella n'haueße per seguire il corso della Torre.

SALV. Sarebbe dunque il moto suo vn composto di due, cioè di quello, col quale ella misura la Torre, e dell'altro, col quale ella la segue. Dal qual composto ne risulterebbe, che'l sasso descriuerebbe non più quella semplice linea retta, e perpendicolare, ma vna trasuersale, e forse non retta.

SIMP. Del non retta non lo sò, ma intendo bene, che di necessità sarebbe trasuersale, e differente dall'altra retta per-

perpendicolare, che ella descriſſe stando la Terra immobile.

SALV. Adunque dal ſolamente vedere la pietra cadente rader la Torre voi non potete ſicuramente affermare, che ella deſcriua vna linea retta, e perpendicolare, ſe non ſuppoſto prima, che la Terra ſtia ferma.

SIMP. Così è, perchè quando la Terra ſi moueſſe il moto della pietra ſarebbe traſuerſale, e non a perpendicolo.

Paralogiſmo d'Ariſt. e di Tolomeo nel ſuppor per noto quello che è inquiſtione.

SALV. Ecco dunque il paralogiſmo d'Ariſtotile, e di Tolomeo euidente, e chiaro, e ſcoperto da voi medeſimo nel quale ſi ſuppon per noto quello, che s'intende di dimoſtrare.

SIMP. In che modo? a me ſi dimoſtra ſilogiſmo in buona forma, e non vna petizion di principio.

SALV. Eccoui in che modo. Ditemi vn poco: nella dimoſtrazione non ſi pon'egli la concluſione ignota?

SIMP. Ignota, perchè altrimenti il dimoſtrarla ſarebbe ſuperfluo.

SALV. Ma il mezo termine non conuien'egli, che ſia noto?

SIMP. E neceſſario, perchè altramente ſarebbe vn voler prouare ignotum per æque ignotum.

SALV. La noſtra concluſione da prouarſi, e che è ignota, non è la ſtabilità della Terra?

SIMP. Coteſta è.

SALV. Il mezo, che deue eſſer noto, non è la caduta del ſaſſo retta, e perpendicolare?

SIMP. Queſto è il mezo.

SALV. Ma non s'è egli poco fa concluſo, che noi non poſſiamo hauer notizia, che tal caduta ſia retta, e perpendicolare, ſe prima non ci è noto, che la Terra ſtia ferma? adunque nel voſtro ſilogiſmo la certezza del mezo ſi caua dall'incertezza della concluſione. Vedete dunque quale, e quanto è il paralogiſmo.

SAGR. Io vorrei in grazia del Sig. Simp. difender ſe fuſſe poſſibile Ariſt. o almeno reſtar io meglio capace della forza della voſtra illazione. Voi dite, il veder rader la Torre non baſta per aſſicurarſi, che'l moto del ſaſſo ſia perpendicolare (che è il mezo termine del ſilogiſmo) ſe non ſi ſuppone, che la Terra ſtia ferma, che è la concluſione da prouarſi; perchè quãdo le Torre ſi moueſſe inſieme cõ la Terra, & il ſaſſo la radeſſe, il moto del ſaſſo ſarebbe traſuerſale, e non perpendicolare.

Ma io risponderò, che quando la Torre si mouesse, sarebbe impossibile, che'l sasso cadesse radendola, e però dal cader radendo s'inferisce la stabilità della Terra.

SIMP. Così è perchè a voler che'l sasso venisse radendo la Torre, quando ella fusse portata dalla Terra, bisognerebbe, che'l sasso hauesse due moti naturali, cioè'l retto verso'l centro, e'l circolare intorno al centro, il che è poi impossibile.

SALV. La difesa dunque d'Aristotile consiste nell'esser'impossibile, ò almeno nell'hauer egli stimato impossibile, che'l sasso potesse muouersi di vn moto misto di retto, e di circolare; perchè quando e'non hauesse hauuto per impossibile, che la pietra potesse muouersi al centro, e'ntorno al centro vnitamente, egli hauerebbe inteso, che poteua accadere, che'l sasso cadente potesse venir radendo la Torre, tanto mouendosi ella, quanto stando ferma, e in conseguenza si sarebbe accorto, che da questo radere non si poteua inferir niente attenente al moto, ò alla quiete della Terra. Ma questo non iscusa altramente Aristotile, non solamente, perchè doueua dirlo quando egli aueße auto tal concetto, essendo vn punto tanto principale nel suo argumento, ma di più ancora, perchè non si può dir nè che tale effetto sia impossibile, nè che Aristotile l'habbia stimato impossibile. Non si può dire il primo, perchè di quì a poco mostrerò, ch'egli è non pur possibile, ma necessario; nè meno si può dire il secondo, perchè Aristotile medesimo concede al fuoco l'andare in sù naturalmente per linea retta, e'l muouersi in giro col moto diurno participato dal Cielo a tutto l'elemento del fuoco, & alla maggior parte dell'aria; se dunque e'non ha per impossibile mescolare il retto in sù col circolare comunicato al fuoco, & all'aria dal concauo lunare, assai meno dourà reputare impossibile il retto in giù del sasso col circolare, che fusse naturale di tutto'l globo terrestre, del quale il sasso è parte.

Arist. anmette che il fuoco si muoua rettamente in sù per sua natura, & ingiro per participazione.

SIMP. A me non par cotesta cosa, perchè quando l'elemento del fuoco vadia in giro insieme con l'aria facilissima, anzi necessaria cosa è, che vna particella di fuoco, che da terra sormonti in alto, nel passar per l'aria mobile riceua l'istesso mouimento, essendo corpo così tenue, e leggiero, e ageuolissimo ad esser mosso; ma che vn sasso grauissimo, ò vna palla d'artiglieria, che da alto vẽga a basso, e sia già posta in sua balia si lasci trasportar, nè da aria, nè da altro, ha del tutto dell'inopinabile. Oltre che

ci è l'esperienza tanto propria della pietra lasciata dalla cima dell'albero della naue, la qual mentre la naue sta ferma casca al piè dell'albero, ma quando la naue camina cade tanto lontana dal medesimo termine, quanto la naue nel tempo della caduta del sasso è scorsa auanti; che non son poche braccia, quando'l corso della naue è veloce.

SALV. Gran disparità è tra'l caso della naue, e quel della Terra, quando'l globo terrestre hauesse il moto diurno. Imperocchè manifestissima cosa è che'l moto della naue, si come non è suo naturale, così è accidentario di tutte le cose, che sono in essa, onde non è merauiglia, che quella pietra, che era ritenuta in cima dell'albero, lasciata in libertà scenda a basso senza obligo di seguire il moto della naue. Ma la conuersion diurna si dà per moto proprio, e naturale al globo terrestre, & in conseguenza a tutte le sue parti; e come impresso dalla natura è in loro indelebile, e però quel sasso, che è in cima della Torre ha per suo primario instinto l'andare intorno al centro del suo tutto in ventiquattr' hore, e questo natural talento esercita egli eternamente, sia pur posto in qualsiuoglia stato. E per restar persuaso di questo, non hauete a far altro, che mutar vn' antiquata impressione fatta nella vostra mente; e dire, si come per auere stimato io fin'ora, che sia proprietà del globo terrestre lo stare immobile intorno al suo centro non ho mai hauto difficultà, ò repugnanza alcuna in apprendere, che qualsiuoglia sua particella resti essa ancora naturalmente nella medesima quiete; così è ben douere, che quando naturale instinto fusse del globo terreno l'andare intorno in ventiquattr' hore, sia d'ogni sua parte ancora intrinseca, e naturale inclinazione, non lo star ferma, ma seguire il medesimo corso. E così senza vrtare in veruno inconueniente, si potrà concludere, che per non esser naturale, ma stranio ro il moto conferito alla naue dalla forza de' remi, e per essa a tutte le cose, che in lei si ritrouano, sia ben douere, che quel sasso, separato che'è sia dalla naue, si riduca alla sua naturalezza, e ritorni ad esercitare il puro, e semplice suo natural talento. Aggiungnesi, che è necessario, che almeno quella parte d'aria, che è inferiore alle maggiori altezze de i monti, venga dall'asprezza della superficie terrestre rapita, e portata in giro; ò pure che, come mista di molti vapori, & esalazioni terrestri, naturalmente seguiti il moto diurno, il che non auuiene del-

Disparità tra il cader del sasso dalla cima dell'albero della naue, e dalla sommità della Torre.

La parte dell'aria inferiore alle più alte montagne segue il moto della Terra.

l'aria, che è intorno alla naue cacciata da i remi: per lo che l'argumentare dalla naue alla Torre non ha forza d'illazione; perchè quel sasso, che vien dalla cima dell'albero entra in vn mezo, che nõ hà il moto della naue, ma quel che si parte dal l'altezza della Torre si troua in vn mezo, che ha l'istesso moto, che tutto'l globo terrestre, talchè senz'esser impedito dall'aria, anzi più tosto fauorito dal moto di lei, può seguire l'vniuersal corso della Terra.

SIMP. Io non resto capace, che l'aria possa imprimere in vn grandissimo sasso, ò in vna grossa palla di ferro, o di piombo, che passasse v. g. dugento libre, il moto, col quale essa medesima si muoue, e che per auuentura ella comunica alle piume, alla neue, & altre cose leggierissime; anzi veggo, che vn peso di quella sorte esposto a qualsiuoglia più impetuoso vento non vien pur mosso di luogo vn sol dito, hor pensate se l'aria lo porterà seco.

Moto dell'aria atto a portar seco cose leggierissime, ma non le grauissime.

SALV. Gran disparità è tra la vostra esperienza, e'l nostro caso. Voi fate sopraggiugnere il vento a quel sasso posto in quiete, e noi esponghiamo nell'aria, che già si muoue, il sasso, che pur si muoue esso ancora con l'istessa velocità, talchè l'aria non gli ha a conferire vn nuouo moto, ma solo mantenerli, ò per meglio dire, non impedirli il già concepito: voi volete cacciar il sasso d'vn moto stranier o, e fuor della sua natura, e noi conseruarlo nel suo naturale. Se voi voleui produrre vna più aggiustata esperienza, doueui dire, che si osseruasse, se non con l'occhio della fronte, almeno con quel della mente, ciò che accaderebbe, quando vn'Aquila portata dall'impeto del vento, si lasciasse cader da gli artigli vna pietra; la quale, perchè già nel partirsi dalle branche volaua al pari del vento, e dopo partita entra in vn mezo, mobile con egual velocità, ho grande opinione, che non si vedrebbe cader giù a perpendicolo, ma che seguendo'l corso del vento, & aggiugnendoui quel della propria grauità, si mouerebbe di vn moto trasuersale.

SIMP. Bisognerebbe poterla fare vna tale esperienza; e poi secondo l'euento giudicare; in tanto l'effetto della naue sin quì mostra di applaudere all'opinion nostra.

SALV. Ben diceste sin quì; perchè forse di quì a poco potrebbe mutar sembianza. E per non vi tener, come si dice, più su le bacchette; ditemi Sig. Simp. paru'egli internamẽte, che l'esperienza

rienza della naue quadri così bene al proposito nostro, che ragioneuolmente si debba credere, che quello, che si vede accadere in lei, debba ancora accadere nel globo terrestre?

SIMP. Sin qui mi è parso di sì; e benchè voi habbiate arrecate alcune piccole disuguaglianze, non mi paion di tal momento, che basti a rimuouermi di parere.

SALV. Anzi desidero, che voi ci continuiate, e tenghiate saldo, che l'effetto della Terra habbia a rispondere a quel della naue; purchè, quando ciò si scoprisse progiudiziale al vostro bisogno, non vi veniste vmore di mutar pensiero. Voi dite: perchè, quando la naue stà ferma, il sasso cade al piè dell'albero, e quando ell'è in moto cade lontano dal piede, adùque per il conuerso, dal cadere il sasso al piede, si inferisce la naue star ferma, e dal caderne lontano, s'argumenta la naue muouersi; e perchè quello, che occorre della naue, deue parimente accader della Terra: però dal cader della pietra al piè della Torre si inferisce di necessità l'immobilità del globo terrestre. Non è questo il vostro discorso?

SIMP. E per appunto ridotto in breuità, che lo rende ageuolissimo ad apprendersi.

SALV. Hor ditemi, se la pietra lasciata dalla cima dell'albero, quando la naue cammina con gran velocità, cadesse precisamente nel medesimo luogo della naue, nel quale casca, quando la naue stà ferma, qual seruizio vi presterebber queste cadute circa l'assicurarui se'l vassello stà fermo, ò pur se cammina?

SIMP. Assolutamente nissuno: in quel modo, che per esempio dal batter del polso non si può conoscere se altri dorme, ò è desto, poiche il polso batte nell'istesso modo ne' dormienti, che ne i vegghianti.

SALV. Benissimo; auete voi fatta mai l'esperienza della naue?

SIMP. Non l'ho fatta; ma ben credo, che quelli autori, che la producono, l'abbiano diligentemente osseruata; oltre che si conosce tanto apertamente la causa della disparità, che non lascia luogo di dubitare.

SALV. Che possa esser, che quelli autori la portino senza auerla fatta, voi stesso ne sete buon testimonio, che senza auerla fatta la recate per sicura, e ve ne rimettete a buona fede al detto loro; si come è poi non solo possibile, ma necessario, che abbiano fatto essi ancora; dico di rimettersi a i suoi antecessori, senza arriuar mai a vno, che l'abbia fatta; perchè chiunque la farà

trouerà

La pietra cadente dall'albero della naue batte nell'istesso luogo muouasi la naue, ò stia ferma.

troverà l'esperienza mostrar tutto'l contrario di quel che viene scritto: cioè mostrerà, che la pietra casca sempre nel medesimo luogo della naue, stia ella ferma, o muouasi con qualsiuoglia velocità. Onde per esser la medesima ragione della Terra, che della naue, dal cader la pietra sempre a perpendicolo al piè della Torre non si può inferir nulla del moto, o della quiete della Terra.

SIMP. Se voi mi rimettieste ad altro mezo, che all'esperienza, io credo bene, che le disputе nostre non finirebber per fretta, perchè questa mi pare vna cosa tanto remota da ogni vman discorso, che non lasci minimo luogo alla credulità, o alla probabilità.

SALV. E pur l'ha ella lasciato in me.

SIMP. Che dunque voi non n'auete fatte cento, nõ che vna proua, e l'affermate così francamente per sicura? io ritorno nella mia incredulità, e nella medesima sicurezza, che l'esperienza sia stata fatta da gli autori principali, che se ne seruono, e che ella mostri quel che essi affermano.

SALV. Io senza esperienza son sicuro, che l'effetto seguirà come vi dico; perchè così è necessario, che segua; e più v'aggiungo, che voi stesso ancora sapete, che non può seguire altrimenti, se ben fingete, ò simulate di fingere di non lo sapere. Ma io son tanto buon cozzon di ceruelli, che ve lo farò confessare a viua forza. Ma il Sign. Sagredo stà molto cheto: mi parcua pur di vederui far non so che moto, per dir'alcuna cosa.

SAGR. Voleuo veramente dir non sò che, ma la curiosità, che mi ha mossa questo sentir dire di far tal violenza al Sign. Simp. che palesi la scienza, che e' ci vuole occultare, mi ha fatto deporre ogni altro desiderio: però vi prego ad effettuare il vanto.

SALV. Purchè il Sign. Simplicio si contenti di rispondere alle mie interrogazioni, io non mancherò.

SIMP. Io risponderò quel che sapro, sicuro, che haurò poca briga, perchè delle cose, che io tengo false non credo di poterne saper nulla, essendochè la scienza è de' veri, e non de' falsi.

SALV. Ion non desidero, che voi diciate, ò rispondiate di saper niente altro, che quello, che voi sicuramente sapete. Però ditemi. Quando voi haueste vna superficie piana pulitissima come vno specchio, e di materia dura come l'acciaio, e che fusse non parallela all'orizonte, ma alquanto inclinata, e che so-

pra

pra di essa voi poneste vna palla perfettamente sferica, e di materia graue, e durissima, come v. g. di bronzo, lasciata in sua libertà, che credete voi, che ella facesse? non credete voi (si come credo io) che ella stesse ferma?

SIMP. Se quella superficie fusse inclinata?

SALV. Sì; che così già ho supposto.

SIMP. Io non credo, che ella si fermasse altrimente: anzi pur son sicuro, ch'ella si mouerebbe verso il decliue spontaneamente.

SALV. Auuertite bene a quel che voi dite Sign. Simplicio, perchè io son sicuro, ch'ella si fermerebbe in qualunque luogo voi la posaste.

SIMP. Come voi Sign. Saluiati vi seruite di questa sorte di suppositioni, io comincierò a non mi marauigliar, che voi concludiate conclusioni falsissime.

SALV. Hauete dunque per sicurissimo, ch'ella si mouerebbe verso il decliue spontaneamente?

SIMP. Che dubbio?

SALV. E questo lo tenete per fermo, non perchè io vel' habbia insegnato (perchè io cercauo di persuaderui il contrario) ma per voi stesso, e per il vostro giudizio naturale.

SIMP. Hora intendo il vostro artifizio; voi diceui così per tentarmi, e (come si dice dal vulgo) per iscalzarmi; ma non che in quella guisa credeste veramente.

SALV. Così stà. E quanto durerebbe a muouersi quella palla, e con che velocità? E auuertite, che io ho nominata vna palla perfettissimamente rotonda, & vn piano esquisitamente pulito, per rimuouer tutti gli impedimenti esterni, & accidentarij. E così voglio, che voi astraggbiate dall'impedimẽto dell'Aria, mediante la sua resistenza all'essere aperta, e tutti gli altri ostacoli accidentarij, se altri ve ne potessero essere.

SIMP. Ho compreso il tutto benissimo, e quanto alla vostra domanda rispondo, che ella continuerebbe a muouersi in infinito, se tanto durasse la inclinazione del piano, e con mouimento accelerato continuamente; che tale è la natura de i mobili graui, che vires acquirant eundo: *e quanto maggior fusse la decliuità, maggior sarebbe la velocità.*

SALV. Ma quand'altri volesse, che quella palla si mouesse all'insù sopra quella medesima superficie, credete voi, che ella vi andasse?

Spon-

SIMP. Spontaneamente nò, ma ben strascinatoui, ò con violenza gettatoui.

SALV. E quando da qualche impeto violentemente impressole, ella fusse spinta, quale, e quanto sarebbe il suo moto?

SIMP. Il moto andrebbe sempre languendo, e ritardandosi, per esser contro a natura, e sarebbe più lungo, ò più breue secondo il maggiore, ò minore impulso, e secondo la maggiore, ò minore accliuità,

SALV. Parmi dunque fin quì, che voi mi habbiate esplicati gli accidenti d'vn mobile sopra due diuersi piani; e che nel piano inclinato il mobile graue spontaneamente descende, e và continuamente accelerandosi, e che a ritenerueło in quiete bisogna vsarui forza: ma sul piano ascendente ci vuol forza a spigneruelo, & anco a fermaruelo, e che'l moto impressogli và continuamente scemando, sì che finalmente si annichila. Dite ancora di più, che nel vn caso, e nell'altro nasce diuersità dall'esser la decliuità, ò acclinità del piano maggiore, ò minore; si che alla maggiore inclinazione segue maggior velocità, e per l'opposito sopra'l piano accliue il medesimo mobile cacciato dalla medesima forza in maggior distanza si muoue, quanto l'eleuazione è minore. Hora ditemi quel, che accaderebbe del medesimo mobile sopra vna superficie, che non fusse, nè acclive, nè decliue.

SIMP. Qui bisogna, ch'io pensi vn poco alla risposta. Non vi essendo decliuità, non vi può essere inclinazione naturale al moto; e non vi essendo acclinità, non vi può esser resistenza all'esser mosso, talchè verrebbe ad essere indifferente tra la propensione, e la resistenza al moto; parmi dunque, che e' dourebbe restarui naturalmente fermo. Ma io sono smemorato, perchè non è molto, che'l Sign. Sagredo mi fece intender, che così seguirebbe.

SALV. Così credo quando altri ve lo posasse fermo; ma segli fusse dato impeto verso qualche parte, che seguirebbe?

SIMP. Seguirebbe il muouersi verso quella parte.

SALV. Ma di che sorte di mouimento? di continuamente accelerato, come ne' piani decliui, ò di successiuamente ritardato, come negli acclini?

SIMP, Io non ci sò scorgere causa di accelerazione, nè di ritardamento, non vi essendo nè decliuità, nè acclinità.

SALV. Sì: ma, se non vi fusse causa di ritardamento, molto meno vi dou-

vi dourebbe esser di quiete. Quanto dunque vorreste voi, che il mobile durasse a muouersi?

SIMP. Tanto quanto durasse la lunghezza di quella superficie, nè erta, nè china.

SALV. Adunque se tale spazio fusse interminato, il moto in esso sarebbe parimente senza termine, cioè perpetuo?

SIMP. Parmi di sì, quando il mobile fusse di materia da durare.

SALV. Già questo si è supposto, mentre si è detto, che si rimuouano tutti gli impedimenti accidentarij, & esterni, e la fragilità del mobile in questo fatto è vn degli impedimenti accidentarij. Ditemi hora, quale stimate voi la cagione del muouersi quella palla spontaneamente sul piano inclinato, e non senza violenza sopra l'eleuato?

SIMP. Perchè l'inclinazion de' corpi graui è di muouersi verso'l centro della Terra, e solo per violenza in sù verso la circonferenza: e la superficie inclinata è quella, che acquista vicinità al centro, e l'accliue discostamento.

SALV. Adunque vna superficie, che douesse esser non decliue, e non accliue, bisognerebbe, che in tutte le sue parti fusse egualmente distante dal centro. Ma di tali superficie ve n'è egli alcuna al mondo?

SIMP. Non ve ne mancano; ecci quella del nostro globo terrestre, se però ella fusse ben pulita, e non quale ella è scabrosa, e montuosa; ma vi è quella dell'acqua, mentre è placida, e tranquilla.

SALV. Adunque vna naue, che vadia mouendosi per la bonaccia del Mare, è vn di quei mobili, che scorrono per vna di quelle superficie, che non sono nè decliui, nè accliui, e però disposta, quando le fusser rimossi tutti gli ostacoli accidentarij, & esterni, a muouersi, con l'impulso concepito vna volta, incessabilmente, e vniformemente.

SIMP. Par che deua esser così.

SALV. E quella pietra, ch'è su la cima dell'albero, non si muou'ella portata dalla naue, essa ancora per la circonferenza d'vn cerchio intorno al centro; e per conseguenza d'vn moto indelebile in lei, rimossi gli impedimenti esterni? e questo moto non è egli così veloce, come quel della naue?

SIMP. Sin quì tutto cammina bene. Ma il resto?

SALV. Cauatene in buon'hora l'vltima conseguenza da per voi, se da per voi hauete saputo tutte le premesse.

Voi

SIMP. Voi volete dir per vltima conclusione, che mouendosi quella pietra d'vn moto indelebilmente impressole, non l'è per lasciare, anzi è per seguire la naue, & in vltimo per cadere nel medesimo luogo, doue cade, quando la naue stà ferma; e così dico io ancora, che seguirebbe, quando non ci fussero impedimenti esterni, che sturbassero il mouimento della pietra, dopo esser posta in libertà, li quali impedimenti son due, l'vno è l'essere il mobile impotente a romper l'aria col suo impeto solo, essendogli mancato quello della forza de' remi, del quale era partecipe, come parte della naue, mentre era su l'albero; l'altro è il moto nouello del cadere a basso, che pur bisogna, che sia d'impedimento all'altro progressiuo.

SALV. Quanto all'impedimento dell'aria, io non ve lo nego, e quando il cadente fusse materia leggiera, come vna penna, è vn fiocco di lana, il ritardamento sarebbe molto grande, ma in vna pietra graue è piccolissimo; E voi stesso poco fà hauete detto, che la forza del più impetuoso vento, non basta a muouer di luogo vna grossa pietra; hor pensate quelche farà l'aria quieta incontrata dal sasso non più veloce di tutto'l nauilio; tuttauia, come ho detto, vi concedo questo piccolo effetto, che può dependere da tale impedimento: si come sò, che voi concederete a me, che quando l'aria si mouesse con l'istessa velocità della naue, e del sasso, l'impedimento sarebbe assolutamente nullo. Quanto all'altro del soprauegnente moto in giù; prima è manifesto, che questi due, dico il circolare intorno al centro, e'l retto verso'l centro, non son contrarij, nè destruttiui l'vn dell'altro, nè incompatibili; perchè quanto al mobile ei non ha repugnanza alcuna a cotal moto, che già voi stesso hauete conceduto la repugnanza esser contro al moto, che allontana dal centro, e l'inclinazione verso il moto, che auicina al centro; onde necessariamente segue, che al moto, che non appressa, nè discosta dal centro, non ha il mobile, nè repugnanza, nè propensione, nè in conseguenza cagione di diminuirsi in lui la facultà impressagli; e perchè la causa motrice non è vna sola, che si habbia per la nuoua operazione a inlanguidire; ma son due trà loro distinte, delle quali la grauità attende solo a tirare il mobile al centro, e la virtù impressa a condurlo intorno al centro, non resta occasione alcuna d'impedimento.

SIMP. Il discorso veramente è in apparenza assai probabile, ma

in

in essenza turbato vn poco da qualche intoppo mal'ageuole a superarsi; voi in tutto l'progresso hauete fatta vna supposizione, che dalla scuola peripatetica, non di leggiero vi sarà conceduta, essendo contrariissima ad Aristotile, e questa è il prender, come cosa notoria, e manifesta, che'l proietto separato dal proiciente, continui il moto per virtù impressagli dall'istesso proiciente, la qual virtù impressa è tanto esosa nella peripatetica filosofia, quanto il passaggio d'alcuno accidente d'vno in vn'altro suggetto; nella qual filosofia si tiene, come credo, che vi sia noto, che'l proietto sia portato dal mezo, che nel nostro caso viene ad esser l'aria; e però se quel sasso lasciato dalla cima dell'albero douesse seguire il moto della naue, bisognerebbe attribuire tal'effetto all'aria, e non a virtù impressagli; ma voi supponete, che l'aria non seguiti il moto della naue, ma sia tranquilla: oltre, che colui, che lo lascia cadere, non l'ha a scagliare, nè dargli impeto col braccio, ma deue semplicemente aprir la mano, e lasciarlo; e così, ne per virtù impressagli dal proiciente, nè per benefizio dell'aria potrà il sasso seguire'l moto della naue, e però resterà indietro.

Il proietto secondo Arist. nō è mosso da virtù impressa, ma dal mezo.

SALV. Parmi dunque di ritrar dal vostro parlare, che non venēdo la pietra cacciata dal braccio di colui, la sua non venga altrimenti ad essere vna proiezione.

SIMP. Non si può propriamente chiamar moto di proiezione.

SALV. Quello dunque, che dice Aristot. del moto, del mobile, e del motore de i proietti, non ha che fare nel nostro proposito; e se non ci ha che fare, perchè lo producete?

SIMP. Producolo per amor di quella virtù impressa, nominata, & introdotta da voi, la quale non essendo al mondo, non può operar nulla, perchè: non entium nullæ sunt operationes; *e però non solo del moto de i proietti, ma di ogn'altro, che nō sia naturale bisogna attribuirne la causa motrice al mezo, del quale non si è hauuta la debita considerazione, e però il detto sin quì resta inefficace.*

SALV. Horsù tutto in buon'ora: ma ditemi, già che la vostra instanza si fonda tutta su la nullità della virtù impressa, quando io vi habbia dimostrato, che'l mezo non ha che fare nella continuazion del moto de' proietti, dopo che son separati dal proiciente, lascierete voi in essere la virtù impressa, ò pur vi mouerete con qualch'altr'assalto alla sua destruzione?

SIMP. Rimossa l'azione del mezo, non veggo, che si possa ricorrere ad

rere ad altro, che alla facultà impressa dal mouente.

SALV. Sarà bene, per leuare il più che sia possibile le cause dell'andarsene in infinito con le altercazioni, che voi quanto si può distintamente spianiate, qual sia l'operazione del mezo, nel continuar'il moto al proietto.

Operazione del mezo nel continuare il moto al proietto.

SIMP. Il proiciente ha il sasso in mano, muoue con velocità, e forza il braccio, al cui moto, si muoue non più il sasso, che l'aria circonuicina, onde il sasso, nell'esser abbandonato dalla mano, si troua nell'aria, che già si muoue con impeto, e da quella vien portato: che, se l'aria non operasse, il sasso cadrebbe dalla mano al piede del proiciente.

Esperienze, e ragioni molte contro alla causa del moto de'proietti, posta da Aristotile.

SALV. E voi sete stato tanto credulo, che vi sete lasciato persuader queste vanità, mentre in voi steso haueui i sensi da confutarle, e da intenderne il vero? Però ditemi, quella gran pietra, e quella palla d'artiglieria, che posata solamente sopra vna tauola, restaua immobile contro a qualsiuoglia impetuoso vento, secondo, che voi poco fà affermaste, se fusse stata vna palla di sughero, ò altrettanta bambagia, credete, che il vento l'hauesse mossa di luogo?

SIMP. Anzi sò certo, che l'hauerebbe portata via, e tanto più velocemente, quanto la materia fusse stata più leggiera, che per questo veggiamo noi le nugole esser portate con velocità pari, a quella del vento steso, che le spigne.

SALV. E'l vento, che cosa è?

SIMP. Il vento si definisce, non esser altro, che aria mossa.

SALV. Adunque l'aria mossa molto più velocemente, e'n maggior distanza traporta le materie leggierissime, che le grauissime.

SIMP. Sicuramente.

SALV. Ma quando voi haueste a scagliar col braccio vn sasso, e poi vn fiocco di bambagia, chi si mouerebbe con più velocità, e in maggior lontananza?

SIMP. La pietra assaissimo, anzi la bambagia mi cascherebbe a i piedi.

SALV. Ma, se quel che muoue il proietto, doppo l'esser lasciato dalla mano, non è altro, che l'aria mossa dal braccio, e l'aria mossa più facilmente spigne le materie leggiere, che le graui, come dunque il proietto di bambagia non va più lontano, e più veloce di quel di pietra? bisogna pure, che nella pietra resti qualchè cosa oltre al moto dell'aria. Di più, se da quella

traue

graue pendessero due spaghi lunghi egualmente, e in capo dell'vno fusse attaccata vna palla di piombo, e vna di bambagia nell'altro, & amendue si allontanassero egualmente dal perpendicolo, e poi si lasciassero in libertà: non è dubbio, che l'vna, e l'altra si mouerebbe verso'l perpendicolo, e che spinta dal proprio impento lo trapasserebbe per certo interuallo, e poi vi ritornerebbe. Ma qual di questi due penduli, credete voi, che durasse più a muouersi, prima, che fermarsi a piombo?

SIMP. *La palla di piombo andrà in quà, e'n là mille volte, e quella di bambagia dua, ò tre al più.*

SALV. *Talchè quell'impeto, e quella mobilità, qualunque se ne sia la causa, più lungamente si conserua nelle materie graui, che nelle leggieri; vengo hora a vn'altro punto, e vi domando: perchè l'aria non porta via adesso quel cedro, ch'è sù quella tauola?*

SIMP. *Perchè ella stessa non si muoue.*

SALV. *Bisogna dunque, che il proiciente conferisca il moto all'aria, col quale ella poi muoua il proietto. Ma se tal virtù non si può imprimere, non si potendo far passare vn'accidente d'vn subbietto in vn'altro, come può passare dal braccio nell'aria? non è forse l'aria vn subbietto altro dal braccio?*

SIMP. *Rispondesi, che l'aria per non esser nè graue, nè leggiera nella sua regione, è disposta a riceuere facilissimamente ogni impulso, & a conseruarlo ancora.*

SALV. *Ma se i penduli adesso, adesso ci hanno mostrato, che il mobile, quanto meno partecipa di grauità, tanto è meno atto a conseruare il moto, come potrà essere, che l'aria, che in aria non ha punto di grauità, essa sola conserui il moto concepito? io credo, e sò che voi ancora credete al presente, che non prima si ferma il braccio, che l'aria attornogli. Entriamo in camera, e con vno sciugatoio agitiamo quanto più si possa l'aria, e fermato il panno, conducasi vna piccola candeletta accesa nella stanza, ò lasciuisi andare vna foglia d'oro volante, che voi dal vagar quieto dell'vna, e dell'altra, v'accorgerete dell'aria ridotta immediatamente a tranquillità. Io potrei addurui mille esperienze, ma doue non bastasse vna di queste, si potrebbe hauer la cura per disperata affatto.*

SAGR. *Quando si tira vna freccia contr'al vento, quanto è incredibil cosa, che quel filetto d'aria, spinto dalla corda, vadia al dispetto della fortuna accompagnando la freccia? Ma io*

ancora vorrei sapere vn particolare da Aristot. per il quale prego il Sign. Simplicio, che mi fauorisca di risposta. Quando col medesimo arco fussero tirate due freccie, vna per punta al modo consueto, e l'altra per trauerso, cioè posandola per lo lungo su la corda, e così distesa tirandola, vorrei sapere qual di esse andrebbe più lontana. fauoritemi in grazia di risposta, benchè forse la dimanda vi paia più tosto ridicola, che altrimenti; e scusatemi, perchè io, che ho, come voi vedete, anzi del grossetto, che nò, non arriuo più in alto con la mia speculatiua.

SIMP. Io non ho veduto mai tirar le freccie per trauerso, tuttauia credo, che intrauersata non andrebbe, nè anco la ventesima parte di quel ch'ella và per punta.

SAGR. E perchè io ho creduto l'istesso, quindi è, che mi è nata occasione di metter dubbio trà l detto d'Aristot. e l'esperienza; perchè quanto all'esperienza, s'io metterò sopra quella tauola due freccie in tempo, che spiri vento gagliardo, vna posata per il filo del vento, e l'altra intrauersata, il vento porterà via speditamente questa, e lascierà star l'altra; & il medesimo par che douesse accadere, quando la dottrina d'Aristot. fusse vera, delle due tirate con l'arco: imperocchè la trauersa vien cacciata da vna gran quantità dell'aria mossa dalla corda, cioè da tanta quanta è la sua lunghezza, doue che l'altra freccia non riceue impulso da più aria, che si sia il piccolissimo cerchietto della sua grossezza; & io non sò immaginarmi la cagione di tal diuersità, e desidererei di saperla.

SIMP. La causa mi par assai manifesta; & è perchè la freccia tirata per punta ha a penetrar poca quantità d'aria, e l'altra ne ha da fender tanta quanta è tutta la sua lunghezza.

SAGR. Adunque le freccie tirate, hanno a penetrar l'aria? Oh se l'aria và con loro, anzi è quella, che le conduce, che penetrazione vi può essere? non vedete voi, che a questo modo bisognerebbe, che la freccia si mouesse con maggior velocità, che l'aria? e questa maggior velocità, chi la conferisce alla freccia? vorrete voi dir, che l'aria le dia velocità maggiore della sua propria? Intendete dunque Signor Simplicio, che'l negozio procede per l'appunto a rouescio di quel, che dice Aristotile, e che tanto è falso, che'l mezo conferisca il moto al proietto, quanto è vero, che egli solo è, che gli arreca impedimento; e inteso questo, intenderete senza trouar difficultà, che quando l'aria

Il mezo impedisce 'l moto de proietti, e non lo conferisce.

l'aria si muoue veramente, molto meglio porta seco la freccia per trauerso, che per lo dritto, perchè molta è l'aria, che la spigne in quella positura, e pochissima in questa. Ma tirate con l'arco, perchè l'aria stà ferma, la freccia trauersa percotendo in molt'aria, molto viene impedita, e l'altra per punta facilissimamente supera l'ostacolo della minima quantità d'aria, che se le oppone.

SALV. Quante proposizioni ho io notate in Aristot. (intendendo sempre nella filosofia naturale) che sono non pur false, ma false in maniera, che la sua diametralmente contraria, è vera, come accade di questa. Ma seguitando il nostro proposito, credo, che il Sig. Simp. restì persuaso, che dal veder cader la pietra nel medesimo luogo sempre, non si possa conietturare circa il moto, ò la stabilità della naue; e quando il detto sin quì non gli bastasse, ci è l'esperienza di mezo, che lo potrà del tutto assicurare; nella quale esperienza, al più che è potesse vedere, sarebbe il rimanere indietro il mobile cadente, quando e' fusse di materia assai leggiera, e che l'aria non seguisse il moto della naue; ma quando l'aria si mouesse con pari velocità, niuna immaginabil diuersità si troueribbe, nè in questa, nè in qualsiuoglia altra esperienza, come appresso son per dirui. Hor, quando in questo caso non apparisca diuersità alcuna, che si deue pretender di veder nella pietra cadente dalla sommità della Torre, doue il mouimento in giro è alla pietra non auuentizio, e accidentario, ma naturale, ed eterno, e doue l'aria segue puntualmente il moto della Torre, e la Torre quel del globo terrestre? Hauete voi Sig. Simp. da replicar altro sopra questo particulare.

SIMP. Non altro, se non, che non veggio sin quì prouata la mobilità della Terra.

SALV. Ne io tampoco ho preteso di prouarla, ma solo di mostrare, come dall'esperienza portata da gli auuersarij, per argomento della fermezza non si può cauar nulla; si come credo mostrar dell'altre.

SAGR. Digrazia Sig. Saluiati, prima che passare ad altro, concedetemi, che io metta in campo certa difficultà, che mi si è raggirata per la fantasia mentre voi staui con tanta flemma sminuzolando al Sign. Simplicio questa esperienza dalla naue?

SALV. Noi siam qui per discorrere, & è bene, che ogn'vno muoua le difficultà, che gli souuengono, che questa è la strada per

venir' in cognizion del vero. Però dite.

SAGR. Quando sia vero, che l'impeto, col quale si muoue la naue, resti impresso indelebilmente nella pietra, dopo che s'è separata dall'albero, e sia in oltre vero, che questo moto non arrechi impedimento, ò ritardamento al moto retto all'insù, naturale alla pietra, è forza, che ne segua vn'effetto marauiglioso in natura. Stia la naue ferma, e sia il tempo della caduta d'vn sasso dalla cima dell'albero due battute di polso; muouasi poi la naue, e lasciasi andar dal medesimo luogo l'istesso sasso, il quale, per le cose dette, metterà pur il tempo di due battute ad arriuare a basso, nel qual tempo la naue haurà v.g. scorso venti braccia, talchè il vero moto della pietra sarà stato vna linea trasuersale, assai più lunga della prima retta, e perpendicolare, che è la sola lunghezza dell'albero, tuttauia la palla l'haurà passata nel medesimo tempo; intendasi di nuouo il moto della naue accelerato assai più, si che la pietra nel cadere dourà passare vna trasuersale ancor più lunga dell'altra; & insomma crescendosi la velocità della naue quanto si voglia, il sasso cadente descriuerà le sue trasuersali sempre più, e più lunghe, e pur tutte le passerà nelle medesime due battute di polso: & a questa similitudine, quando in cima di vna Torre fusse vna colubrina liuellata, e con essa si tirassero tiri di punto bianco, cioè paralleli all'Orizonte, per poca, ò molta carica, che si desse al pezzo, si che la palla andasse a cadere, hora lontana mille braccia, hor quattro mila, hor sei mila, hor dieci mila, &c. tutti questi tiri si spedirebbero in tempi eguali tra di loro, e ciascheduno eguale al tempo, che la palla cõsumerebbe a venire dalla bocca del pezzo, fino in terra, lasciata, senz'altro impulso, cadere semplicemente giù a perpendicolo. Hor par marauigliosa cosa, che nell'istesso breue tempo della caduta a piombo, fino in terra, dall'altezza v.g. di cẽto braccia, posa la medesima palla, cacciata dal fuoco, passare, hor quattrocento, hor mille, hor quattromila, & hor diecimila braccia, si che la palla in tutti i tiri di punto bianco, si trattenga sempre in aria per tempi eguali.

Accidente marauiglioso nel moto de proietti.

SALV. La considerazione per la sua nouità è bellissima, e quando l'effetto sia vero, è marauiglioso: e della sua verità io non ne dubito: e quando non ci fusse l'impedimento accidentario dell'aria, io tengo per fermo, che, se nell'vscir la palla del pezzo si lasciasse cader vn'altra dalla medesima altezza giù a piom-

bo,

lo, amendue arriuerebbero in terra nel medesimo instante, ancorchè quella hauesse camminato diecimila braccia di distanza, e questa cento solamente; intendendo, che il piano della Terra fusse eguale, che per sicurezza si potrebbe tirare sopra qualche lago. L'impedimento poi, che potesse venir dall'aria, sarebbe nel ritardar il moto velocissimo del tiro. Hor, se così vi piace, venghiamo alle soluzioni degli altri argomenti, già, che il Sign. Simplicio resta (per quanto io mi creda) ben capace della nullità di questo primo, preso da i cadenti da alto a basso.

SIMP. Io non mi sento rimossi tutti gli scrupoli, e forse il difetto è mio, per non esser di così facile, e veloce apprensiua, come il Sign. Sagredo. E parmi, che quando questo moto participato dalla pietra, mentre era su l'albero della naue, s'hauesse, come voi dite, a conseruar indelebilmente in lei, dopo ancora, che si troua separata dalla naue, bisognerebbe, che similmente, quando alcuno, sendo sopra vn cauallo, che corresse velocemente, si lasciasse cader di mano vna palla, quella caduta in terra continuasse il suo moto, e seguitasse il corso del cauallo, senza restargli a dietro, il quale effetto non credo io, che si vegga, se non quando colui, ch'è sul cauallo la gettasse con forza verso la parte del corso, ma senza questo, credo, ch'ella resterà in terra doue ella percuote.

SALV. Io credo, che voi v'ingannate d'assai; e son sicuro, che l'esperienza vi mostrerà il contrario, e che la palla arriuata, che sia in Terra, correrà insieme col cauallo, ne gli resterà indietro, se non quanto l'asprezza, & inegualità della strada l'impedirà: E la ragione mi par pure assai chiara: imperocchè, quando voi, stando fermo, tiraste per terra la medesima palla, non continuerebbe ella il moto anco fuor della vostra mano? e per tanto più lungo interuallo, quanto la superficie fusse più eguale, si che v. g. sopra il ghiaccio andrebbe lontanissima?

SIMP. Questo non ha dubbio, quando io gli dò impeto col braccio, ma nell'altro caso si suppone, che colui, che è sul cauallo la lasci solamente cadere.

SALV. Così voglio io, che segua: ma quando voi la tirate col braccio, che altro rimane alla palla, vscita, che ella vi è di mano, che il moto concepito dal vostro braccio, il quale in lei conseruato, continua di condurla innanzi? hora, che importa,

che quell'impeto sia conferito alla palla più dal vostro braccio, che dal cauallo? mentre, che voi fete a cauallo, non corre la vostra mano, & inconseguenza la palla così veloce, come il cauallo stesso? certo sì; adunque nell'aprir solamente la mano, la palla si parte col moto già concepito, non dal vostro braccio, per moto vostro particolare, ma dal moto dependente dall'istesso cauallo, che vien comunicato a voi, al braccio, alla mano, e finalmente alla palla. Anzi voglio dirui di più, che, se colui nel correre getterà col braccio la palla al contrario del corso, ella arriuata, che sia in terra, talvolta, ancorchè scagliata al contrario, pur seguiterà il corso del cauallo, e talvolta resterà ferma in terra; e solamente si muouerà all'opposito del corso, quando il moto ricevuto dal braccio, superasse in velocità quello della carriera. Et è vna vanità quella di alcuni, che dicono potersi dal caualiere lanciare vna zagaglia per aria, verso la parte del corso, e col cauallo seguirla, e raggiugnerla, e finalmente ripigliarla. E dico vna vanità, perchè a far, che il proietto vi torni in mano, bisogna tirarlo all'insù nel modo medesimo, che se altri stesse fermo, perchè, sia pure il corso quanto si voglia veloce, purchè sia vniforme, & il proietto non sia vna cosa leggierissima, sempre ricaderà in mano al proiciente, e sia pur gettato in alto quanto si voglia.

Problemi diuersi, e curiosi intorno à i moti de proietti.

SAGR. Da questa dottrina io vengo in cognizione di alcuni problemi assai curiosi, in materia di questi proietti; il primo de' quali dourà parer molto strano al Sign. Simplicio: E il problema è questo. Ch'io dico, che è possibile, che lasciata cader semplicemente la palla da vno, che in qualsiuoglia modo corra velocemente, arriuata, che ella sia in terra, non solo segua il corso di colui, ma di assai lo anticipi: il qual problema è connesso con questo, che il mobile lanciato dal proiciente sopra il piano dell'Orizonte, può acquistar nuoua velocità, maggiore assai della conferitagli da esso proiciente, il quale effetto ho io più volte, con ammirazione osseruato, nello stare a veder costoro, che giuocano a tirar con le ruzzole, le quali si veggono, vscite, che son della mano, andar per aria con certa velocità, la qual poi se gli accresce assai nell'arriuare in terra, e se ruzzolando vrtano in qualche intoppo, che le faccia sbalzare in alto, si veggono per aria andar assai lentamente, e ricadute in terra pur tornano a muouersi con velocità maggiore; ma quel che è ancora più strauagante, ho io ancora osseruato, che

non

non solamente vāno sempre più veloci per terra, che per aria, ma di due spazj, fatti amendue per terra, tal volta va molto nel secondo spazio è più veloce, che nel primo. Hor, che direbbe quì il Sign. Simplicio?

SIMP. Direi la prima cosa, di non hauer fatta cotale osseruazione. Secondariamente direi, di non la credere; direi poi nel terzo luogo, che quando voi me ne accertaste, e che dimostratiuamente me l'insegnaste: voi fuste vn gran Demonio.

SAGR. Di quelli però di Socrate, non di quei dell'Inferno. Ma voi pur tornate su questo insegnare; io vi dico, che quando vno non sà la verità da perse, è impossibile, che altri gliene faccia sapere; posso bene insegnarui delle cose, che non son, nè vere, nè false, ma le vere, cioè le necessarie, cioè quelle, che è impossibile ad esser altrimenti, ogni mediocre discorso, ò le sà da se, ò è impossibile, che ei le sappia mai; e così sò, che crede anco il Sign. Saluiati: e però vi dico, che de i presenti problemi le ragioni son sapute da voi, ma forse non auuertite.

SIMP. Lasciamo per hora questa disputa, e concedetemi, ch'io dica, che non intendo, ne sò queste cose, che si trattano, e vedete pur di farmi restar capace de' problemi.

SAGR. Questo primo depende da vn'altro, il quale è; onde auuenga, che tirando la ruzzola con lo spago, assai più lontano, & in conseguenza, con maggior forza và, che tirata con la semplice mano.

SIMP. Aristotile ancora fa non sò che problemi, intorno a questi proietti.

SALV. Sì, e molto ingegnosi, & in particolare quello, onde auuenga, che le ruzzole tonde vanno meglio, che le quadre.

SAGR. E di questo Sign. Simplicio non vi darebbe l'animo di sapere la ragione, senza altrui insegnamento?

SIMP. Si bene, si bene; ma lasciamo le beffe.

SAGR. Tanto sapete ancora la ragion di quest'altro. Ditemi dunque; sapete, che vna cosa, che si muoua, quando vien' impedita si ferma?

SIMP. Sollo, quando però l'impedimento è tanto, che basti.

SAGR. Sapete voi, che maggiore impedimento arreca al mobile l'hauere a muouersi per terra, che per aria, essendo la terra scabrosa, e dura, e l'aria molle, e cedente?

SIMP. E perchè sò questo, sò che la ruzzola andrà più veloce per aria, che per terra, talchè il mio sapere è tutto all'opposito di quel, che voi stimaui.

SAGR. Adagio Sign. Simplicio. Sapete voi, che nelle parti di vn mobile, che giri intorno al suo centro, si ritrouano mouimenti verso tutte le bande? si che altre ascendono, altre descendono, altre vanno innanzi, altre all'indietro?

SIMP. Lo sò, & Aristot. me l'ha insegnato.

SAGR. E con qual dimostrazione, ditemela digrazia?

SIMP. Con quella del senso.

SAGR. Adunque Aristot. vi ha fatto vedere, quel che senza lui non haueresti veduto? haurebbeu' egli prestato mai i suoi occhi? Voi volcui dire, che Aristot. ve l'haueua detto, auuertito, ricordato e non insegnato. Quando dunque vna ruzzola senza mutar luogo gira in se stessa, non parallela, ma eretta all'Orizonte, alcune sue parti ascendono, le opposte descendono, le superiori vanno per un uerso, l'inferiori per il contrario. Figurateui hora una ruzzola, che senza mutar luogo, uelocemente giri in se stessa, e stia sospesa in aria, e che in tal guisa girando sia lasciata cadere in terra a perpendicolo, credete uoi, che arriuata, che ella sarà in terra seguiterà di girare in se stessa, senza mutar luogo, come prima?

SIMP. Signor nò.

SAGR. Ma che farà?

SIMP. Correrà per terra uelocemente.

SAGR. E uerso qual parte?

SIMP. Verso quella doue la porterà la sua uertigine.

SAGR. Nella sua uertigine ci son delle parti, cioè le superiori, che si muouono al contrario delle inferiori, però bisogna dire a quali ella ubidirà; che quanto alle parti ascendenti, e descendenti, l'une non cederanno all'altre, nè'l tutto andrà in giù impedito dalla terra, nè in sù per esser graue.

SIMP. Andrà la ruzzola girando per terra uerso quella parte doue tendono le parti sue superiori.

SAGR. E perchè non doue tendono le contrarie, cioè quelle, che toccan terra?

SIMP. Perchè quelle di terra uengono impedite dall'asprezza del toccamento, cioè dall'istessa scabrosità della terra, ma le superiori, che sono nell'aria tenue, e cedente, sono impedite pochissimo, ò niente, e però la ruzzola andrà per il loro uerso.

SAGR. Talchè quell'attaccarsi, per così dire, le parti di sotto alla terra, fa ch'elle restano, e solo si spingono auanti le superiori.

SALV. E però, quando la ruzzola cadesse sul ghiaccio, ò altra superficie

superficie pulitissima, non così bene scorrerebbe innanzi, ma potrebbe per auuentura continuar di girare in se stessa, senza acquistar altro moto progressiuo.

SAGR. E facil cosa, che così seguisse; ma almeno non così speditamente andrebbe ruzzolando, come cadendo su la superficie alquanto aspra. Ma dicami il Sign. Simpl. quando la ruzzola girando velocemente in se stessa vien lasciata cadere, perchè non va ella anche per aria innanzi, come fà poi quando è in terra?

SIMP. Perchè hauendo aria di sopra, e di sotto, nè queste parti, nè quelle hanno doue attaccarsi, e non hauendo occasione di andar più innanzi, che indietro, cade a piombo.

SAGR. Talchè la sola vertigine in se stessa, senz'altro impeto, può spigner la ruzzola, arriuata, che sia in terra assai velocemente. Hor venghiamo al resto. Quello spago, che il ruzzolante si lega al braccio, e col quale, auuolto intorno alla ruzzola, e' la tira, che effetto fà in essa?

SIMP. La costringe a girare in se stessa, per istiluupparsi dalla corda.

SAGR. Talchè, quando la ruzzola arriua in terra, ella vi giugne girando in se stessa, mercè dello spago. Non ha ella dunque cagione in se stessa di muouersi più velocemente, per terra, che ella non faceua, mentre era per aria?

SIMP. Certo sì, perchè per aria non haueua altro impulso, che quel del braccio del proiciente, e se ben haueua ancor la vertigine, questa (come si è detto) per aria non spigne punto, ma arriuando in terra al moto del braccio s'aggiugne la progressione della vertigine, onde la velocità si raddoppia; e già intendo benissimo, che rimbalzando la ruzzola in alto, la sua velocità scemerà, perchè l'aiuto della circolazione gli manca, e nel ricadere in terra lo viene a racquistare, e però torna a muouersi più velocemente, che per aria. Restami solo da intender, che in questo secondo moto per terra ella vadia più velocemente, che nel primo, perchè così ella si mouerebbe in infinito, accelerandosi sempre.

SAGR. Io non ho detto assolutamente, che questo secondo moto sia più veloce del primo, ma che può talvolta accader, ch'e' sia più veloce.

SIMP. Questo è quello, ch'io non capisco, e ch'io vorrei intendere.

SAGR. E questo ancora sapete per voi stesso. Però ditemi, quando voi vi lasciate cader la ruzzola di mano, senza che ella girasse in se stessa, che farebbe percotendo in terra?

SIMP. Niente, ma resterebbe quiui.

SAGR. Non potrebb'egli accadere, che nel percuotere in terra, ella acquistasse moto? pensateci meglio.

SIMP. Se noi non la lasciassimo cadere su qualche pietra, che hauesse pendio, come fanno i fanciulli con le chiose, e che battendo a sbiescio su la pietra pendente, acquistasse mouimento in se stessa in giro, col quale poi ella seguitasse di muouersi progressiuamente in terra, non saprei in qual'altra maniera ella potesse far altro, che fermarsi doue ella battesse.

SAGR. Ecco pure, che in qualche modo ella può acquistar nuoua vertigine. Quando dunque la ruzzola sbalzata in alto ricade in giù, perchè non può ella abbatterssi a dare su lo sbiescio di qualche sasso fitto in terra, e che habbia il pendio verso doue è il moto, & acquistando per tal percossa nuoua vertigine, oltre a quella prima dello spago, raddoppiar il suo moto, e farlo più veloce, che non fu nel suo primo battere in terra?

SIMP. Hora intendo, che ciò può facilmente seguire. E vò considerando, che quando la ruzzola si facesse girare al cõtrario, nell'arriuare in terra, farebbe contrario effetto, cioè il moto della vertigine ritarderebbe quel del proiciente.

SAGR. E lo ritarderebbe, e l'impedirebbe tal volta del tutto, quãdo la vertigine fusse assai veloce. E di qui nasce la soluzione di quell'effetto, che i giuocatori di palla a corda più esperti, fanno con lor vantaggio; cioè d'ingannar l'auuersario col trinciar (che tale è il lor termine) la palla; cioè rimetterla con la racchetta obliqua, in modo, che ella acquisti vna vertigine in se stessa contraria al moto proietto, dalchè ne seguita, che nell'arriuare in terra il balzo, che, quando la palla non girasse, andrebbe verso l'auuersario, porgendoli il consueto tempo di poterla rimettere, resta come morto, e la palla si schiaccia in terra, ò meno assai del solito ribalza, e rompe il tempo della rimessa. Per questo anco si veggono quelli, che giuocano con palle di legno a chi più s'accosta a vn segno determinato, quando a giuocare in vna strada sassosa, e piena d'intoppi, da far deuiar in mille modi la palla, nè punto andar verso il segno, per isfuggirli tutti, gettar la palla nó ruzzolando per terra, ma di posta per aria, come se hauessero a

gettare

gettare vna piastra piana, ma perchè nel gettar la palla, ella esce di mano con qualche vertigine conferitale dalle dita, tuttauoltachè la mano si teneſſe sotto la palla, come comunemente si tiene, onde la palla nel percuotere in terra presso al segno tra'l moto del proiciente, e quel della vertigine, scorrerebbe assai lontana; per far, ch'ella si fermi, abbracciano artifiziosamente la palla, tenendo la mano di sopra, e la palla di sotto, alla quale nello scappar vien conferita dalle dita la vertigine al contrario, per la quale nel battere in terra vicino al segno quiui si ferma, o poco più auanti scorre. Ma per tornar al principal problema, che è stato causa di far nascer questi altri; dico, che è possibile, che vno mosso velocissimamente si lasci vscir vna palla di mano, la quale giunta, che sia in terra, non solo seguiti il moto di colui, ma lo anticipi ancora mouendosi con velocità maggiore. E per vedere vn tal'effetto, voglio, che il corso sia d'vna carretta, alla quale per banda di fuori sia fermata vna tauola pendente, si che la parte inferiore resti verso i caualli, e la superiore verso le ruote di dietro. Hora, se nel maggior corso della carretta, alcuno, che vi sia dentro, lascerà cadere vna palla giù per il pendio di quella tauola, ella nel venir giù ruzzolando acquisterà vertigine in se stessa, la quale, aggiunta al moto impresso dalla carretta, porterà la palla per terra assai più velocemente della carretta: e quando si accomodasse vn'altra tauola pendente all'opposito, si potrebbe temperare il moto della carretta, in modo, che la palla scorsa giù per la tauola, nell'arriuare in terra restasse immobile, & anco talvolta corresse al contrario della carretta. Ma troppo lungamente ci siam partiti dalla materia, e se il Sign. Simplicio resta appagato della soluzione del primo argomento, contro alla mobilità della terra, preso da i cadenti a perpendicolo, si potrà venire a gli altri.

SALV. Le digressioni fatte fin qui, non son talmente aliene dalla materia, che si tratta, che si possan chiamar totalmente separate da quella; oltrechè dependono i ragionamenti da quelle cose, che si vanno destando per la fantasia, non a vn solo, ma a tre, che anco di più discorriamo per nostro gusto, nè siamo obligati a quella strettezza, che sarebbe vno, che ex professo trattasse metodicamente vna materia, con intenzione anco di publicarla. Non voglio, che il nostro Poema si astringa tanto a quella vnità, che non ci lasci campo aperto per gli episodij,

episodij, per l'introduzion de' quali dourà bastarci ogni piccolo attaccamento, e quasi che noi ci fussimo radunati a contar fauole, quella sia lecito dire a me, che mi farà souuenire il sentir la vostra.

SAGR. Questo a me piace grandemente, e già, che noi siamo in questa larghezza, siami lecito, prima che passare più innanzi, ricercar da voi Sign. Salviati, se mai vi è venuto pensato qual si possa credere, che sia la linea descritta dal mobile graue naturalmente cadente dalla cima della Torre a basso, e se vi hauete fatto sopra reflessione, ditemi in grazia il vostro pensiero.

SALV. Io c'ho talvolta pensato, e non dubito punto, che quando altri fusse sicuro della natura del moto, col quale il graue descende per condursi al centro del globo terrestre, mescolando poi col mouimento comune circolare della conuersion diurna, si troverrebbe precisamente qual sorte di linea sia quella, che dal centro della grauità del mobile vien descritta nella composizion di tali due mouimenti.

SAGR. Del semplice mouimento verso il centro dependente dalla grauità, credo, che si possa assolutamente senza errore credere, che sia per linea retta, quale appunto sarebbe, quando la terra fusse immobile.

SALV. Quanto a questa parte, non solamente possiamo crederla, ma l'esperienza ce ne rende certi.

SAGR. Ma come ce ne assicura l'esperienza, se noi non veggiamo mai altro moto, che il composto delli due circolare, & in giù?

SALV. Anzi pur Sign. Sagredo non veggiamo noi altro, che il semplice in giù; auuenga che l'altro circolare comune alla Terra, alla Torre, & a noi resta impercettibile, e come nullo, e solo ci resta notabile quello della pietra non participato da noi, e di questo il senso dimostra, che sia per linea retta, venendo sempre parallelo alla stessa Torre, che sopra la superficie terrestre è fabbricata rettamente, & a perpendicolo.

SAGR. Hauete ragione, e ben troppo dappoco mi son dimostrato, mentre non m'è souuenuto vna cosa sì facile; ma già, che questo è notissimo, che altro dite voi di desiderare, per intender la natura di questo mouimento a basso?

SALV. Non basta intender, che sia retto, ma bisogna sapere, se sia vniforme, o pure difforme; cioè, se mantenga sempre vn'istessa

un'istessa velocità, ò pur si vadia ritardando, ò accelerando.

SAGR. *Già è chiaro, che si và accelerando continuamente.*

SALV. *Nè questo basta, ma conuerrebbe sapere secondo qual proporzione si faccia tal'accelerazione: problema, che sin quì nõ credo, che sia stato saputo da filosofo, nè da matematico alcuno; ancorchè da filosofi, & in particolare peripatetici, sieno stati volumi intieri, e grandissimi scritti intorno al moto.*

SIMP. *I filosofi si occupano sopra gli vniuersali principalmente; trouano le definizioni, & i più comuni sintomi, lasciando poi certe sottigliezze, e certi tritumi, che son poi più tosto curiosità, a i matematici: & Aristot. si è contentato di definire eccellentemente, che cosa sia il moto in vniuersale; e del locale mostrare i principali attributi, cioè, che altro è naturale, altro violento, che altro è semplice, altro è composto, che altro è equabile, altro accelerato; e dell'accelerato si è contentato di render la ragione dell'accelerazione, lasciando poi l'inuestigazione della proporzione di tale accelerazione, e di altri più particolari accidenti al mecanico, ò ad altro inferiore artista.*

SAGR. *Tutto bene Sign. Simplicio mio. Ma voi Sign. Saluiati calandoui talvolta dal trono della maestà peripatetica, hauete mai scherzato intorno all'inestigazione di questa proporzione dell'accelerazione del moto de' graui descendenti?*

SALV. *Non mi è stato bisogno di pensarui, attesochè l'accademico nostro comun'amico, mi mostrò già vn suo trattato del moto, doue era dimostrato questo, con molti altri accidenti; ma troppo gran digressione sarebbe, se per questo volessimo interromper il presente discorso, (che pure esso ancora è vna digressione) e far come si dice, vna commedia in commedia.*

SAGR. *Mi contento d'assoluerui da tal narrazione per al presente, con patto però, che questa sia vna delle proposizioni riserbata da esaminarsi tra le altre in altra particolar sessione, perchè tal notizia è da me desideratissima: & intanto torniamo alla linea descritta dal graue cadente dalla sommità della Torre, sino alla sua base.*

SALV. *Quando il mouimento retto verso il centro della terra fusse vniforme, essendo anco vniforme il circolare verso Oriente, si verrebbe a comporre di amendue vn moto per vna linea spirale, di quelle definite da Archimede, nel libro delle sue spirali: che sono, quando vn punto si muoue vniformemente sopra vna linea retta, mentre essa pur'vniformemente si gira*

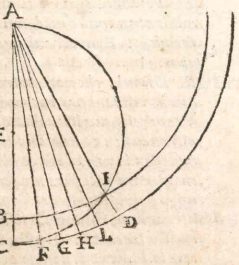
intorno

intorno a vn de i suoi estremi punti fisso, come centro del suo riuolgimento. Ma perchè il moto retto del graue cadente, è continuamente accelerato, è forza, che la linea del composto de i due mouimenti, si vadia sempre con maggior proporzione allontanando successiuamente dalla circonferenza di quel cerchio, che haurebbe disegnato il centro della grauità della pietra, quando ella fusse restata sempre sopra la Torre: e bisogna, che questo allontanamento sul principio sia piccolo, anzi minimo, anzi pur minimissimo, auuengachè il graue descendente, partendosi dalla quiete, cioè dalla priuazion del moto a basso, & entrando nel moto retto in giù, è forza, che passi per tutti i gradi di tardità, che sono tra la quiete, e qualsiuoglia velocità, li quali gradi sono infiniti: si come già a lungo si è discorso, e concluso.

La linea descritta dal cadente naturale, supposto il moto della terra, circa'l proprio centro, sarebbe probabilmẽte circonferenza di cerchio.

Stante dunque, che tale sia il progresso dell'accelerazione, & essendo oltre di ciò vero, che il graue descendente và per terminare nel centro della terra, bisogna, che la linea del suo moto composto sia tale, che ben si vadia sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, ò per dir meglio, dalla circonferenza del cerchio descritto dalla cima della Torre, per la conuersion della terra, ma che tali discostamenti sieno minori, e minori in infinito, quanto meno, e meno il mobile si troua essersi scostato dal primo termine doue posaua. Oltre di ciò è necessario, che questa tal linea del moto composto vadia a terminar nel centro della terra. Hor fatti questi due presupposti, venni già descriuendo intorno al centro A. col semidiametro AB. il cerchio BI. rappresentantemi il globo terrestre, e prolungando il semidiametro AB. in C. descrissi l'altezza della Torre BC. la quale portata dalla terra, sopra la circonferenza BI. descriue con la sua sommità l'arco CD. diuisa poi la linea CA. in mezo in E. col centro E. interuallo EC. descriuo il mezo cerchio CIA. per il quale dico hora, che assai probabilmente si può credere, che vna pietra cadendo dalla sommità della Torre C. venga mouendosi del moto composto del comune circolare, e del suo proprio retto; imperocchè segnando nella circonferenza CD. alcune parti eguali CF. FG. GH. HL. e da i punti F. G. H. L. tirate verso il centro A. linee rette, le parti di esse intercette frà le due circonferenze CD. BI. ci rappresenteranno sempre la medesima Torre CB. trasportata dal globo terrestre

restre verso DI. nelle quali linee i punti doue esse vengono segate dall'arco del mezo cerchio CI. sono i luoghi doue di tempo in tempo la pietra cadente si ritroua: li quali punti si vanno sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, che è quello, che fà, che il moto retto fatto lungo la Torre, ci si mostra sempre più, e più accelerato; vedesi ancora, come mercè della infinita acutezza dell'angolo del cõtatto delli due cerchi DG CI. il discostamento del cadente dalla circonferẽza CFD. cioè dalla cima della Torre, è verso il principio piccolissimo, che è quanto a dire il moto in giù esser lentissimo, e più, e più tardo in infinito, secondo la vicinità al termine C. cioè allo stato della quiete; e finalmente s'intende, come in vltimo, tal moto andrebbe a terminar nel centro della terra A.



SAGR. Intendo perfettamente il tutto, nè posso credere, che'l mobile cadente descriua col centro della sua grauità altra linea, che vna simile.

SALV. Ma piano Sign. Sagredo, che io ho da portarui ancora tre mie meditazioncelle, che forse non vi dispiaceranno. La prima delle quali è, che se noi ben consideriamo, il mobile non si muoue realmente d'altro, che di vn moto semplice circolare, si come quando posaua sopra la Torre pur si muoueua di vn moto semplice, e circolare. La seconda è ancora più bella, imperocchè egli non si muoue punto più, ò meno, che se fusse restato continuamente su la Torre, essendo che a gli archi CF. FG. GH. &c. che egli haurebbe passati stando sempre su la Torre sono precisamente eguali gli archi della circonferenza C.I. rispondenti sotto gli stessi C.F. F.G. G.H. &c. dalchè nè seguita la terza merauiglia, che il moto vero, e reale della pietra non vien'altrimenti accelerato, ma è sempre equabile & vniforme, poichè tutti gli archi eguali notati nella circonferenza C.D. & i loro corrispondenti segnati nella circonfe-

Mobile cadente dalla cima della Torre, si muoue per la circonferenza d'vn cerchio.

Non si muoue più, nè meno, che se fusse restato lassù.

Si muoue di moto equabile, e non accelerato.

conferenza CI. vengono passati in tempi eguali; talchè noi venghiamo liberi di ricercar nuoue cause di accelerazione, ò di altri moti, poichè il mobile, tanto stando su la Torre, quanto scendendone, sempre si muoue nel modo medesimo, cioè circolarmente con la medesima velocità, e con la medesima vniformità. Hor ditemi quel che vi pare di questa mia bizzarria?

SAGR. Dicoui, che non potrei a bastanza con parole esprimer quanto ella mi par marauigliosa: e per quanto al presente mi si rappresenta all'intelletto, io non credo, che il negozio passi altrimenti; e voleste Dio, che tutte le dimostrazioni de' filosofi hauesser la metà della probabilità di questa. Vorrei bene per mia intera sodisfazione sentir la proua, come quelli archi sieno eguali.

SALV. La dimostrazion è facilissima. Intendete esser tirata questa linea IE. Et essendo il semidiametro del cerchio CD. cioè la linea CA. doppio del semidiametro CE. del cerchio CI sarà la circonferenza doppia della circonferenza, & ogn'arco del maggior cerchio doppio di ogni arco simile del minore: & in conseguenza la metà dell'arco del cerchio maggiore, eguale all'arco del minore. E perchè l'angolo CEI. fatto nel centro E. del minor cerchio, e che insiste su l'arco CI. è doppio dell'angolo CAD. fatto nel centro A. del cerchio maggiore, al quale suttende l'arco CD. adunque l'arco CD. è la metà dell'arco del maggior cerchio simile all'arco CI. e però sono li due archi CD. CI. egualiz nell'istesso modo si dimostrerrà di tutte le parti. Ma che il negozio, quanto al moto de i graui descendenti, proceda così puntualmente, io per hora non lo voglio affermare; ma dirò bene, che se la linea descritta dal cadete, non è questa per l'appunto, ella gli è sommamente prossima.

SAGR. Ma io Sign. Saluiati vò pur hora considerando vn'altra cosa mirabile, e questa è, che, stanti queste considerazioni, il moto retto vadia del tutto a monte, e che la natura mai non se ne serua, poichè anco quell'vso, che da principio gli si concedette, che fu di ridurre al suo luogo le parti de i corpi integrali, quando fussero dal suo tutto separate, e però in praua dispositione costituite, gli vien leuato, & assegnato pur al moto circolare.

Moto retto par del tutto escluso in natura.

SALV. Questo seguirebbe necessariamente, quando si fusse concluso il globo terrestre muouersi circolarmente, cosa, che io non

pretendo

pretendo, che sia fatta, ma solamente si è andato sin quì, e si andrà considerando la forza delle ragioni, che vengono assegnate da i filosofi per proua dell'immobilità della terra, delle quali questa prima presa da i cadenti a perpendicolo patisce le difficultà, che hauete sentite: le quali non sò di quanto momento sieno parse al Sign. Simplicio, e però prima che passare al cimento de gli altri argomenti, sarebbe bene, ch'ei producesse, se cosa ha da replicare in contrario.

SIMP. Quanto a questo primo, confesso veramente hauer sentito varie sottigliezze, alle quali non haueuo pensato, e come che elle mi giungono nuoue, non posso hauer le risposte così in pronto, ma questo preso da i cadenti a perpendicolo, non l'ho per de i più gagliardi argomenti per l'immobilità della terra, e non sò quello, che accaderà de i tiri dell'artiglierie, e massime di quelli contro al moto diurno.

SAGR. Tanto mi desse fastidio il volar de gli vccelli, quanto mi fanno difficultà le artiglierie, e tutte le altre esperienze arrecate di sopra. Ma questi vccelli, che ad arbitrio loro volano innanzi, e'n dietro, e rigirano in mille modi, e quelche importa più, stanno le hore intere sospesi per aria, questi dico mi scompigliano la fantasia, nè sò intendere, come tra tante girandole e' non ismarriscano il moto della terra, ò come e' possin tener dietro a vna tanta velocità, che finalmente supera a parecchi, e parecchi doppi il lor volo.

SALV. Veramente il dubitar vostro non è senza ragione, e forse il Copernico stesso non ne douette trouar scioglimento di sua intera sodisfazione; e perciò per auuentura lo tacque, se ben'anco nell'esaminar l'altre ragioni in contrario fu assai conciso, credo per altezza d'ingegno, e fondato su maggiori, e più alte contemplazioni, nel modo, che i leoni poco si muouono per l'importuno abbaiar de i picciol cani. Serberemo dunque l'instanza de gli vccelli in vltimo, e'n tanto cercheremo di dar sodisfazione al Sign. Simpl. nell'altre, col mostrargli al modo solito, che ègli stesso ha le soluzioni in mano, se bene non se n'accorge. E facendo principio da i tiri di volata, fatti col medesimo pezzo, poluere, e palla, l'vno verso Oriente, e l'altro verso Occidente, dicami qual cosa sia quella, che lo muoue a credere, che'l tiro verso Occidente (quando la reuoluzion diurna fusse del globo terrestre) dourebbe riuscir più lungo assai, che l'altro verso Leuante.

Motiuo per il quale par che 'l tiro d'artiglieria verso ponente debba riuscir più lúgo che quello verso leuante.

SIMP. Muouomi a così credere, perchè nel tiro verso Leuante, la palla mentre, che è fuori dell'artiglieria, vien seguita dall'istessa artiglieria, la quale portata dalla terra, pur velocemente corre verso la medesima parte, onde la caduta della palla in terra vien poco lontana dal pezzo. All'incontro nel tiro occidentale, auanti, che la palla percuota in terra, il pezzo si è ritirato assai verso Leuante, onde lo spazio tra la palla, e'l pezzo, cioè il tiro, apparirà più lungo dell'altro, quanto sarà stato il corso dell'artiglieria, cioè della terra, ne' tempi, che amendue le palle sono state per aria.

SALV. Io vorrei, che noi trouassimo qualche modo di far vna esperienza corrispondẽte al moto di questi proietti, come quella della naue al moto de i cadenti da alto, a basso, e vò pensando la maniera.

Esperienza di vna carrozza corrente per vedere la differẽza de tiri.

SAGR. Credo, che proua assai accomodata sarebbe il pigliare vna carrozzetta scoperta, & accomodare in essa vn balestrone da bolzoni a meza elevazione, acciò il tiro riuscisse il massimo di tutti, e mentre i caualli corressero, tirare una volta verso la parte doue si corre, e poi vn'altra verso la contraria, facendo benissimo notare doue si troua la carrozza in quel momẽto di tempo, che'l bolzone si ficca in terra, si nell'vno, come nell'altro tiro; che così potrà vedersi per appunto quanto l'vno riesce maggior dell'altro.

SIMP. Parmi, che tale esperienza sia molto accomodata; e non ho dubbio, che'l tiro, cioè, che lo spazio tra la freccia, e doue si troua la carrozza nel momento, che la freccia si ficca in terra, sarà minore assai, quãdo si tira verso il corso della carrozza, che quãdo si tira per l'opposito. Sia per esempio il tiro in se stesso trecento braccia, e'l corso della carrozza, nel tempo, che il bolzone stà per aria, sia braccia cento, adunque tirandosi verso il corso delle trecento braccia del tiro, la carrozzetta ne passa cento, onde nella percossa del bolzone in terra, lo spazio tra esso, e la carrozza sarà braccia dugento solamente, ma all'incontro nell'altro tiro correndo la carrozza al contrario del bolzone, quando il bolzone harà passate le sue trecento braccia, e la carrozza le sua cento altre in contrario, la distanza trapostà si troverà esser di braccia quattrocento.

SALV. Sarebbe egli modo alcuno per far, che questi tiri riuscissero eguali?

SIMP. Io non saprei altro modo, che col far star ferma la carrozza.

Questo

SALV. Questo si sà, ma io domando facendo correr la carrozza a tutto corso.

SIMP. Chi non ingagliardisse l'arco, nel tirar secondo il corso, e poi l'indebolisse per tirar contro al corso.

SALV. Ecco dunque, che pur ci è qualch'altro rimedio. Ma quanto bisognerebbe ingagliardirlo di più, e quanto poi indebolirlo?

SIMP. Nell'esempio nostro doue hauiamo supposto, che l'arco tirasse trecento braccia, bisognerebbe per il tiro verso il corso ingagliardirlo, si che tirasse braccia quattrocento, e per l'altro indebolirlo tanto, che non tirasse più di dugento, perchè così l'vno, e l'altro tiro riuscirebbe di braccia trecento in relazione alla carrozza, la quale col suo corso di cento braccia, che ella sottrarrebbe al tiro delle quattrocento, e l'aggiugnerebbe a quel delle dugento, verrebbe a ridurgli amendue alle trecento.

SALV. Ma, che effetto fà nella freccia la maggior, ò minor gagliardia dell'arco?

SIMP. L'arco gagliardo la caccia con maggior velocità, e l'più debole con minore; e l'istessa freccia và tanto più lontano vna volta, che l'altra, con quanta maggior velocità ella esce della cocca l'vna volta, che l'altra.

SALV. Talchè per far, che la freccia tirata tanto per l'vno, quanto per l'altro verso, s'allontani egualmente dalla carrozza corrente, bisogna, che se nel primo tiro dell'esempio proposto ella si parte v. g. con quattro gradi di velocità, nell'altro tiro ella si parta con due solamente: ma se si adopra il medesimo arco da esso ne riceue sempre tre gradi.

SIMP. Così è; e per questo tirando con l'arco medesimo, nel corso della carrozza, i tiri non possón riuscire eguali.

SALV. Mi ero scordato di domandar, con che velocità si suppone, pur' in questa esperienza particolare, che corra la carrozza.

SIMP. La velocità della carrozza bisogna supporla di vn grado in comparazione di quella dell'arco, che è tre.

SALV. Si, sì, così torna il conto giusto. Ma ditemi, quando la carrozza corre, non si muouono ancora con la medesima velocità tutte le cose, che son nella carrozza?

SIMP. Senza dubbio.

SALV. Adunque il bolzone ancora, e l'arco, e la corda, su la quale è teso.

SIMP. Così è,

SALV. Adunque nello scaricare il bolzone verso il corso della carrozza, l'arco imprime i suoi tre gradi di velocità in vn bolzone, che ne ha già vn grado, mercè della carrozza, che verso quella parte con tanta velocità lo porta; talchè nell'vscir della cocca e' si troua con quattro gradi di velocità, & all'incontro, tirando per l'altro verso, il medesimo arco conferisce i suoi medesimi tre gradi in vn bolzone, che si muoue in contrario con vn grado, talchè nel separarsi dalla corda, non gli restano altro, che dua soli gradi di velocità. Ma già voi stesso hauete deposto, che per fare i tiri eguali, bisogna, che il bolzone si parta vna volta con quattro gradi, e l'altra con due, adunque senza mutar' arco, l'istesso corso della carrozza è quello, che aggiusta le partite, e l'esperienza è poi quella, che le sigilla a coloro, che non volessero, ò non potessero esser capaci della ragione. Hora applicate questo discorso all'artiglieria, e trouerete, che muouasi la terra, ò stia ferma, i tiri fatti dalla medesima forza, hanno a riuscir sempre eguali verso qualsiuoglia parte indrizzati. L'errore di Aristotile, di Tolomeo, di Ticone, vostro, e di tutti gli altri, ha radice in quella fissa, e inueterata impressione, che la terra stia ferma, della quale non vi potete, ò sapete spogliare, nè anco quando volete filosofare di quel che seguirebbe, posto che la terra si mouesse; e così nell'altro argomento non considerando, che mentre, che la pietra è su la Torre, fa circa il muouersi, ò non muouersi, quel che fa il globo terrestre, perchè hauete fisso nella mente, che la terra stia ferma, discorrete intorno alla caduta del sasso sempre, come, se si partisse dalla quiete, doue, che bisogna dire, se la terra stà ferma, il sasso si parte dalla quiete, e scende perpendicolarmente; ma se la terra si muoue, la pietra altresì si muoue con pari velocità, nè si parte dalla quiete, ma dal moto eguale a quel della terra, col quale mescola il soprauegnente in giù, e ne compone vn trasuersale.

Sciogliesi l'argomento preso da i tiri d'artiglieria verso leuante, e verso ponente.

SIMP. Ma Dio buono, come, se ella si muoue trasuersalmente, la veggo io muouersi rettamente, e perpendicolarmente! questo è pure vn negare il senso manifesto; e se non si deue credere al senso per qual' altra porta si deue entrare a filosofare?

SALV. Rispetto alla terra, alla Torre, e a noi, che tutti di conserua ci mouiamo col moto diurno insieme, con la pietra, il moto diurno, è come se non fusse, resta insensibile, resta impercettibile,

cettibile, è senza azione alcuna, e solo ci resta osseruabile quel moto, del quale noi manchiamo, che è il venire a basso lambendo la Torre. Voi non sete il primo, che senta gran repugnanza in apprender questo nulla operar'il moto tra le cose, delle quali egli è comune.

SAGR. Hora mi souuiene di certo mio fantasticamento, che mi passò vn giorno per l'immaginatiua, mentre nauigaua nel viaggio di Aleppo, doue andaua Cõsolo della nostra nazione, e forse potrebb'esser di qualche aiuto, per esplicar questo nulla operare del moto comune, & esser, come, se non fusse per tutti i participanti di quello, e voglio, se così piace al Sign. Simpl. discorrer seco quello, che allora fantasticaua da me solo.

Caso notabile del Sagredo per mostrar il nulla sperare del moto comune.

SIMP. La nouità delle cose, che sento, mi fà curioso, non che tollerante di ascoltare, però dite pure.

SAGR. Se la punta di vna penna da scriuere, che fusse stata in naue per tutta la mia nauigazione da Venezia sino in Alessandretta, hauesse hauuto facultà di lasciar visibil segno di tutto il suo viaggio, che vestigio, che nota, che linea haurebb'ella lasciata?

SIMP. Haurebbe lasciato vna linea distesa da Venezia fin là, nõ perfettamente diritta, ò per dir meglio, distesa in perfetto arco di cerchio, ma doue più, e doue meno flessuosa, secondo, che il vassello fusse andato, or più, or meno fluttuando; ma questo insletterssi in alcuni luoghi vn braccio, ò due, a destra, ò a sinistra, in alto, ò a basso, in vna lunghezza di molte centinaia di miglia, piccola alterazione harebbe arrecato all'intero tratto della linea, si che a pena sarebbe stato sensibile; e senza error di momento si sarebbe potuta chiamare vna parte d'arco perfetto.

SAGR. Siche il vero, vero, verissimo moto di quella punta di pẽna sarebbe anco stato vn'arco di cerchio perfetto, quando il moto del vassello, tolta la fluttuazion dell'onde, fusse stato placido, e tranquillo. E se io hauessi tenuta continuamente quella medesima penna in mano, e solamente l'hauessi talvolta mossa vn dito, ò due in quà, ò in là: qual'alterazione harei io arrecata a quel suo principale, e lunghissimo tratto?

SIMP. Minore di quella, che arrecherebbe a vna linea retta, lunga mille braccia, il declinar'in varij luoghi dall'assoluta rettitudine, quanto è vn'occhio di pulce.

SAGR. Quando dunque vn pittore, nel partirsi dal porto, hauesse

cominciato a disegnar sopra vna carta con quella penna, e cõtinuato il disegno sino in Alessandretta, haurebbe potuto cauar dal moto di quella vn'intera storia di molte figure perfettamente dintornate, e tratteggiate per mille, e mille versi, con paesi, fabbriche, animali, & altre cose, se ben tutto il vero, reale, & essenzial mouimento, segnato dalla punta di quella penna, non sarebbe stato altro, che vna ben lunga, ma semplicissima linea: E quanto all'operazion propria del pittore, l'istesso a capello haurebbe delineato, quando la naue fusse stata ferma. Che poi del moto lunghissimo della penna, non restí altro vestigio, che quei tratti segnati su la carta, la cagione ne è l'essere stato il gran moto, da Venezia in Alessandretta, comune della carta, e della penna, e di tutto quello, che era in naue; Ma i moti piccolini, innanzi, e'n dietro, a destra, & a sinistra, comunicati dalle dita del pittore alla penna, e non al foglio, per esser proprij di quella, potettero lasciar di se vestigio su la carta, che a tali mouimenti restaua immobile. Così parimente è vero, che mouendosi la terra, il moto della pietra nel venire a basso, è stato realmente vn lungo tratto di molte centinaia, & anco di molte migliaia di braccia, e se hauesse potuto segnare in vn'aria stabile, ò altra superficie, il tratto del suo corso, hauerebbe lasciata vna lunghissima linea trasuersale; ma quella parte di tutto questo moto, che è comune del sasso, della Torre, e di noi, ci resta insensibile, e come se non fusse, e solo rimane osseruabile quella parte, della quale, nè la Torre, nè noi siamo partecipi, che è in fine quello, con che la pietra cadendo, misura la Torre.

SALV. Sottilissimo pensiero per esplicar questo punto assai difficile, per esser capito da molti. Hor, se il Sign. Simplicio non vuol replicar altro, possiamo passare all'altre esperienze, lo scioglimento delle quali, riceuerà non poca ageuolezza dalle cose dichiarate fin quì.

SIMP. Io non ho che dir altro; & era mezo astratto su quel disegno, e sul pensare, come quei tratti tirati per tanti versi, di quà, di là, in sù, in giù, innanzi, in dietro, e'ntrecciati con centomila ritortole, non sono in essenza, e realissimamente altro, che pezzuoli di vna linea sola tirata tutta per vn verso medesimo, senza verun'altra alterazione, che il declinar dal tratto dirittissimo talvolta vn pochettino a destra, e a sinistra, e il muouersi la punta della penna, or più veloce, & or più tarda,

tarda, ma con minima inegualità. Ex considero, che nel medesimo modo si scriuerebbe vna lettera, e che questi scrittori più leggiadri, che per mostrar la scioltezza della mano, senza staccar la penna dal foglio, in vn sol tratto, segnano con mille, e mille rauuolgimenti vna vaga intrecciatura, quando fussero in vna barca, che velocemente scorresse conuertirebbero tutto il moto della penna, che in essenza è vna sola linea tirata tutta verso la medesima parte, e pochissimo inflessa, ò declinante dalla perfetta drittezza, in vn ghirigoro. Et ho gran gusto, che il Sign. Sagredo m'habbia destato questo pensiero; però seguitiamo innanzi, che la speranza di poterne sentir de gli altri mi terrà più attento.

SAGR. Quando voi haueste curiosità di sentir di simili arguzie, che non souuengono così a ognuno, non ce ne mancano, e massime in questa cosa della nauigazione; e non vi parrà vn bel pensiero quello, che mi souuenne pur nella medesima nauigazione, quando mi accorsi, che l'albero della naue, senza romperssi, ò piegarsi, haueua fatto più viaggio con la gaggia, cioè con la cima, che col piede? perchè la cima essendo più lontana dal centro della terra, che non è il piede, veniua ad hauer descritto vn'arco di vn cerchio maggiore del cerchio, per il quale era passato il piede? Sottiglieze assai insipide ironicamente dette, e cauate da certa enciclopedia.

SIMP. E così quand'vn'huomo cammina fa più viaggio col capo, che coi piedi?

SAGR. L'hauete da per voi stesso, e di vostro ingegno penetrata benissimo. Ma non interrompiamo il Sig. Saluiati.

SALV. Mi piace di veder, che il Sign. Simplicio si va addestrando, se però il pensiero è suo, e non l'ha imparato da certo libretto di conclusioni, doue ne sono parecchi altri non men vaghi, e arguti. Segue, che noi parliamo dell'artiglieria erretta a perpendicolo sopra l'Orizonte, cioè del tiro verso il nostro vertice, e finalmente del ritorno della palla per l'istessa linea, sopra l'istesso pezzo, ancorchè nella lunga dimora, che ella fà separata dal pezzo, la terra l'habbia per molte miglia portato verso Leuante; e par, che per tanto spazio dourebbe la palla cader lontana dal pezzo verso Occidente; il che non accade; adunque l'artiglieria senza essersi mossa l'ha aspettata. La soluzione è l'istessa, che quella della pietra cadente dalla Torre; e tutta la fallacia, e l'equiuocazione consiste nel suppor sempre per vero quello che è in quistione; perchè l'auuersario Instanza contro al moto di turno della terra preso dal tiro perpendicolare dell'Artiglieria. Si risponde all'instanza, mostrando l'equiuoco.

ha sempre fermo nel concetto, che la palla si parta dalla quiete nel venir cacciata dal fuoco fuor del pezzo; e partirsi dallo stato di quiete non può esser, se non supposta la quiete del globo terrestre, che è poi la conclusione di che si quistioneggia; replico per tanto, che quelli, che fanno la terra mobile, rispondono, che l'artiglieria, e la palla, che vi è dentro participano il medemo moto, che ha la terra; anzi che quello insieme con lei hanno eglino da natura, e che però la palla non si parte altrimenti dalla quiete; ma congiunta co'l suo moto intorno al centro, il quale dalla proiezione in sù, non le vien nè tolto, nè impedito; & in tal guisa seguitando il moto vniuersale della terra, verso Oriente sopra l'istesso pezzo di continuo si mantiene, si nell'alzarsi, come nel ritorno, e l'istesso vedrete voi accadere, facendo l'esperienza in naue di vna palla tirata in sù a perpendicolo con vna balestra, la quale ritorna nell'istesso luogo, muouasi la naue, ò stia ferma.

Altra soluzione alla medesima instanza.

SAGR. Questo sodisfà benissimo al tutto; ma perchè hò veduto, che il Sign. Simplicio prende gusto di certe arguzie da chiappar (come si dice) il compagno, gli voglio domandare, se supposto per hora, che la Terra stia ferma, e sopra essa l'artiglieria eretta perpendicolarmente, e drizzata al nostro Zenit, egli hà difficultà nessuna in intender, che quello è il vero tiro a perpendicolo, e che la palla nel partirsi, e nel ritorno sia per andar per l'istessa linea retta, intendendo sempre rimossi tutti gl'impedimenti esterni, & accidentarij.

SIMP. Io intendo, che il fatto deua succeder così per appunto.

SAGR. Ma quando l'artiglieria si piantasse, non a perpendicolo, ma inclinata verso qualche parte, qual dourebbe esser il moto della palla? andrebbe ella forse, come nell'altro tiro per la linea perpendicolare, e ritornando anco poi per l'istessa?

SIMP. Questo non farebbe ella, ma vscita del pezzo seguiterebbe il suo moto per la linea retta, che continua la dirittura della canna, se non in quanto il proprio peso la farebbe declinar da tal dirittura verso terra.

Proietti continuano il moto per la linea retta che segue la direzione del moto,

SAGR. Talchè la dirittura della canna è la regolatrice del moto della palla: nè fuori di tal linea si muoue, ò muouerebbe, se'l peso proprio non la facesse declinare in giù; e però posta la canna a perpendicolo, e cacciata la palla in sù, ella ritorna per l'istessa linea retta in giù, perchè il moto della palla dependente dalla sua grauità, e in giù per la medesima perpendicolare,

il viag-

il viaggio dunque della palla fuor del pezzo, cõtinua la dirittura di quella particella di viaggio, che ella ha fatto dentro al pezzo: non stà così?

che fecero insieme col prociente, mentre con esso erano cõgiunti.

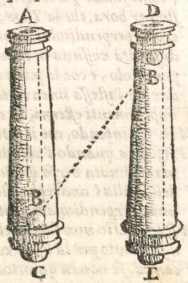
SIMP. Così pare a me.

SAGR. Horà figuratevi la canna eretta a perpendicolo, e che la terra si volga in se stessa co'l moto diurno, e seco porti l'artiglieria, ditemi qual sarà il moto della palla dentro alla canna, dato che si stia fuoco?

SIMP. Sarà vn moto retto, e perpendicolare, essendo la canna drizzata a perpendicolo.

SAGR. Considerate bene, perch'io credo, ch'e' non sarà perpendicolare altrimenti: sarebbe bene a perpendicolo, se la terra stesse ferma, perchè così la palla nõ haurebbe altro moto, che quello, che le venisse dal fuoco. Ma quando la terra giri, la palla, che è nel pezzo, ha essa ancora il moto diurno, talchè soprauuenendole l'impulso del fuoco, ella cammina dalla culatta del pezzo alla bocca di due moumẽti, dal composto de' quali ne risulta, il moto fatto dal centro della grauità della palla essere vna linea inclinata. E per più chiara intelligenza, sia l'artiglieria AC. eretta, & in essa la palla B. è manifesto, che stando il pezzo ĩmobile, e datogli fuoco, la palla vscirà per la bocca A. & haurà co'l suo centro, cãminando per il pezzo, descritta la linea perpẽdicolare BA. e quella dirittura andrà seguitãdo fuor del pezzo, mouendosi verso il vertice. Ma quando la terra andasse in volta, & in conseguenza seco portasse l'artiglieria, nel tempo, che la palla sacciata dal fuoco si mouesse per la canna, l'artiglieria portata dalla terra, passerebbe nel sito DE. e la palla B. nello sboccare sarebbe alla gioia D. & il moto del centro della palla, sarebbe stato secondo la linea BD. non più perpendicolare, ma inclinata verso Leuante; e douendo (come già s'è conclu-

Posta la vertigine della terra, la palla nell' artiglieria eretta a perpendicolo, non si muoue per linea perpendicolare, ma per vna inclinata.



so).

eluso) continuar la palla il suo moto per l'aria secondo la direzion del moto fatto nel pezzo, il moto seguirà conforme all'inclinazion della linea BD. e così non sarà altrimenti perpendicolare, ma inclinato verso Leuante, verso doue ancora cămina il pezzo; onde potrà la palla seguire il moto della terra, e del pezzo. Hor' eccoui Sign. Simplicio, mostrato, come il tiro, che pareua douer' esser' a perpendicolo, non è altrimenti.

SIMP. Io non resto ben capace di questo negozio, e voi Signor Saluiati?

SALV. Io ne resto in parte; ma vi hò non sò che scrupolo, che Dio voglia, ch'io lo sappia spiegare. E mi pare, che conforme a questo, che si è detto, quando il pezzo sia a perpendicolo, e la terra si muoua, la palla non solo non haurebbe a ricader, come vuole Aristotile, e Ticone, lontana dal pezzo verso Occidente, ma nè anco, come volete voi, sopra il pezzo, anzi assai lontano verso Leuante; perchè conforme alla vostra esplicazione, ella haurebbe due moti, li quali concordemente la caccerebbero verso quella parte, cioè il moto comune della terra, che porta l'artiglieria, e la palla da CA. verso ED. & il fuoco, che la caccia per la linea inclinata BD. moti amendue verso Leuante, e però superiori al moto della terra.

SAGR. No Signore. Il moto, che porta la palla verso Leuante, vien tutto dalla terra, & il fuoco non ve ne ha parte alcuna; il moto, che spigne la palla in sù è tutto del fuoco, ne vi ha che far punto la terra; e che sia vero, non date fuoco, che mai non uscirà la palla fuor del pezzo, ne pur si alzerà vn capello, come ancora fermate la terra, e date fuoco, la palla senza punto inclinarsi, andrà per la perpendicolare. Hauendo dunque la palla due moti, vno in sù, e l'altro in giro, de' quali si compone il trauersale BD. l'impulso in sù è tutto del fuoco, il circolare vien tutto dalla terra, & a quel della terra è eguale; e perchè gli è eguale, la palla si mantien sempre a perpendicolo sopra la bocca dell'artiglieria, e finalmente in quella ricade; e mantenendosi sempre sopra la dirittura del pezzo, apparisce ancora continuamente sopra il capo di chi è vicino al pezzo, e però ci pare, che ella giusto a perpendicolo, salga verso il nostro vertice.

SIMP. A me resta vn'altra difficultà, & è, che per esser il moto della palla nel pezzo velocissimo, non par possibile, che in quel momento

momento di tempo la traspozizion dell'artiglieria da C A. in ED. conferisca inclinazion tale alla linea trasuersale CD. che mercè di essa, la palla poi per aria possa tener dietro al corso della terra.

SAGR. Voi errate in più conti; e prima l'inclinazion della trasuersale CD. credo, che sia molto maggiore di quello, che voi vi immaginate, perchè tengo senza dubbio, che la velocità del moto terrestre, non solo sotto l'equinoziale, ma nel nostro parallelo ancora sia maggior che quella della palla, mentre si muoue dentro al pezzo; si che l'interuallo CE. sarebbe assolutamete maggiore, che tutta la lunghezza del pezzo, e l'inclinazione della trauersale, maggiore in conseguenza di mezzo angolo retto: ma, ò sia poca, ò sia molta la velocità della terra, in comparazione di quella del fuoco, questo non importa niente, perchè, se la velocità della terra è poca, & in conseguenza poca l'inclinazione della trasuersale; di poca inclinazione ci è anco di bisogno, per far che la palla continui di mantenersi nella sua volata sopra il pezzo. Et insomma, se voi attentamente andrete considerando, comprenderete, che il moto della terra, co'l trasferir seco il pezzo da C A. in ED. cõferisce alla trasuersale CD. quel di meno, ò di più inclinazione, che si ricerca per aggiustare il tiro al suo bisogno. Ma errate secondariamente, mentre voleste riconoscer la facultà del tener dietro la palla al moto della terra, dall'impeto del fuoco, e ricadete nell'errore, in che pareua esser incorso poco fà il Sign. Saluiati, perchè il tener dietro alla terra è l'antichissimo, e perpetuo moto participato indelebilmente, & inseparabilmente da essa palla, come da cosa terrestre, e che per sua natura lo possiede, e lo possederà in perpetuo.

SALV. Quietiamoci pur Sign. Simplicio, perchè il negozio cammina giustamente così; & hora da questo discorso vengo a intẽder la ragione di vn problema venatorio di questi imberciatori, che con l'archibuso ammazzano gli vccelli per aria; e perchè io mi era immaginato, che per corre l'vccello, fermassero la mira lontana dall'vccello, anticipando per certo spazio, e più, ò meno secondo la velocità del volo, e la lontananza dell'vccello, accio, che sparando, & andando la palla a dirittura della mira, venisse ad arriuar nell'istesso tempo al medesimo punto, essa co'l suo moto, e l'vccello co'l suo volo, e così si incontrassero; domandando ad vno di loro, se la lor pratica

Imbereiatori, come ammazzino gl'vccelli per aria.

tica fusse tale, mi rispose di nò, ma che l'artifizio era assai più facile, e sicuro; e che operano nello stesso modo per appunto, che quando tirano all'vccello fermo; cioè, che aggiustano la mira all'vccel volante, e quello co'l muouer l'archibuso vãno seguitando, mantenendogli sempre la mira adosso fin che sparano e che così gli imberciano, come gli altri fermi: bisogna dunque, che quel moto, benchè lento, che l'archibuso fà nel volgersi, secondando con la mira il volo dell'vccello, si comunichi alla palla ancora, e che in essa si congiunga con l'altro del fuoco; si che la palla habbia dal fuoco il moto diritto in alto, e dalla canna il declinar secondando il volo dell'vccello, giusto, come pur'hora si è detto del tiro d'artiglieria; doue la palla ha dal fuoco l'andare in alto verso il vertice, e dal moto della terra il piegar verso Oriente, e di amendue farne vn composto, che segua il corso della terra, e che a chi la guarda apparisca solo di andare a dritto in sù, ritornando per la medesima linea di poi in giù. Il tener dunque la mira continuamente indirizzata verso lo scopo fà, che il tiro và a ferir giusto, e per tener la mira a segno, se lo scopo stà fermo, anco la canna conuerrà, che si tenga ferma; e se il berzaglio si muouerà, la canna si terrà a segno co'l moto; e di quì depende la propria risposta all'altro argomento del tirar con l'artiglieria al berzaglio, posto verso Mezogiorno, ò verso Settentrione; doue si instaua, che quando la terra si mouesse, i tiri riuscirebber tutti costieri verso Occidente, perchè nel tempo, che la palla uscita del pezzo và per aria al segno, quello portato verso Leuante, si lascia la palla per Ponente. Rispondo dunque, domandando, se aggiustata, che si sia l'artiglieria al segno, e lasciata star così, ella continua a rimirar sempre l'istesso segno, muouasi la terra, ò stia ferma? Conuien rispondere, che la mira non si muta altrimenti, perchè, se lo scopo stà fermo, l'artiglieria parimente stà ferma, e se quello portato dalla terra si muoue, muouesi con l'istesso tenore l'artiglieria ancora, mantenendosi la mira, il tiro riesce sempre giusto; come pur le cose dette di sopra è manifesto.

Si scioglie l'instanza presa da i tiri d'artiglieria verso mezo giorno, e tramontana.

SAGR. Fermate vn poco in grazia Sig. Saluiati, fin che io propõga alcun pensiero, che mi si è mosso intorno a quelli imberciatori d'vccelli volanti, il modo dell'operar de' quali, credo che sia qual voi dite e credo che l'effetto, parimente segua del ferir l'vccello; ma non mi par già, che tale operazione sia del

tutto

tutto conforme a queſta de i tiri dell'artiglieria, li quali debbon colpire tanto nel moto del pezzo, e dello ſcopo, quanto nella quiete comune di amendue: e le difformità mi paion queſte. Nel tiro dell'artiglieria, eſſa, e lo ſcopo ſi muouono con velocità eguale, ſendo portati amendue dal moto del globo terreſtre; e ſe ben tal volta l'eſſer' il pezzo piantato più verſo il Polo, che il berzaglio, & in conſeguenza il ſuo moto alquanto più tardo, come fatto in minor cerchio, tal differenza è inſenſibile, per la poca lontananza dal pezzo al ſegno: ma nel tiro dell'imberciatore il moto dell'archibuſo, col quale và ſeguitando l'vccello è tardiſſimo, in comparazion del volo di quello; dal che mi par che ne ſeguiti, che quel piccol moto, che conferiſce il volger della canna alla palla, che vi è dentro, non poſſa, vſcita che ella è, multiplicarſi per aria, ſino alla velocità del volo dell'vccello, in modo che eſſa palla ſegli mantenga ſempre indirizzata; anzi par ch'e' debba anticiparla, e laſciarſela alla coda: aggiugneſi, che in queſto atto, l'aria per la quale debbe paſſar la palla, non ſi ſuppone, che habbia il moto dell'vccello; ma ben nel caſo dell'artiglieria, eſſa, e'l berzaglio, e l'aria intermedia participano egualmente il moto vniuerſal diurno. Talchè del colpire dell'imberciatore crederei, che ne fuſſer cagioni, oltre al ſcondar'il volo col moto della canna, l'anticiparlo alquanto, con tener la mira innanzi, & oltr' a ciò il tirar (com'io credo) non con vna ſola palla, ma con buon numero di palline, le quali allargandoſi per aria, occupano ſpazio aſſai grande, & oltre a queſto, l'eſtrema velocità, con la quale dall'vſcita della canna ſi conducono all'vccello.

SALV. Et ecco di quanto il volo dell'ingegno del Sig. Sagr. anticipa, e preuiene la tardità del mio, il quale forſe harebbe auuertite queſte diſparità, ma non ſenza vna lunga applicazion di mente. Ora tornando alla materia, ci reſtano da conſiderar' i tiri di punto bianco verſo Leuãte, e verſo Ponẽte; i primi de' quali, quando la terra ſi muoueſſe dourebbon riuſcir ſempre alti ſopra il berzaglio, e i ſecondi baſſi; auuengachè le parti della terra Orientali, per il moto diurno, ſi vãno continuamẽte abbaſſando ſotto la tangente parallela all'Orizonte, che però ci appariſcono le Stelle Orientali ekuarſi, & all'incontro le parti Occidentali ſi vengono alzando, onde le Stelle Occidentali moſtrano di abbaſſarſi; e però i tiri, che ſon' aggiuſtati

Riſpoſta all'argomento preſo da i tiri di punto biãco, Orientali, & Occidentali.

giustati secondo la detta tangẽte allo scopo Orientale (il qual mentre la palla vien per la tangente si abbassa) douerebber riuscir' alti, e gli Occidentali bassi, mediante l'alzamento del berzaglio, mentre la palla corre per la tangente; la risposta è simile all'altre; perchè si come lo scopo Orientale per il moto della terra si và continuamente abbassando sotto vna tangente, che restasse immobile; così anco il pezzo per la medesima ragione si và continuamente inclinando, e seguitando di rimirar sempre l'istesso scopo; onde i tiri ne riescon giusti.

Soluzione dell'instanza presa da i tiri verso Leuante, e verso Ponẽte.

I seguaci del Copern. troppo largamente ãmettono, come vere alcune proposizioni assai dubbiose.

Ma quì mi par' opportuna occasione di auuertir certa larghezza, che vien fatta forse con souerchia liberalità da i seguaci del Copernico alla parte auuersa; dico di concedergli, come sicure, e certe alcune esperienze, che gli auuersarij veramente non hanno mai fatte; come v.g. quella de i cadenti dall'albero della naue, mentre è in moto, & altre molte; tra le quali tengo per fermo, che vna sia questa del far proua, se i tiri d'artiglieria Orientali riescon' alti, e gli Occidetali bassi; e perchè credo, che non l'habbiano mai fatta, vorrei che mi dicessero qual diuersità e' credono, che si douerebbe scorgere tra i medesimi tiri, posta la terra immobile, ò postala mobile; e per loro risponda adesso il Sign. Simpl.

SIMP. Io non mi voglio arrogere di risponder così fondatamente, come forse qualche altro più intendente di me; ma dirò quello, che penso così all'improuiso, che risponderebbero; che è in effetto quello, che già è stato prodotto; cioè, che quando la terra si mouesse, i tiri Orientali riuscirebber sempre alti, &c. douendo, come par verisimile, muouersi la palla per la tangente.

SALV. Ma s'io dicessi, che così segue in effetto, come fareste à reprouare il mio detto?

SIMP. Conuerrebbe venir' all'esperienza per chiarirsene.

SALV. Ma credete voi, che si trouasse bombardier così pratico, che toglisse a dar nel berzaglio ogni tiro, nella distanza v.g. di cinquecento braccia?

SIMP. Signor nò: e credo, che non sarebbe alcuno per esperto, che fusse, che si promettesse di non errar ragguagliatamente più d'vn braccio.

SALV. Come dunque ci potremmo con tiri così fallaci assicurar' in quello, di che dubitiamo?

SIMP. Potremmoci assicurar' in due modi; l'vno co'l tirar molti tiri:

tiri; e l'altro, perchè rispetto alla gran velocità del moto della terra la deuiazion dallo scopo, sarebbe per mio parer grandissima.

SALV. Grandissima, cioè assai più d'vn braccio, già che il variar di tanto, & anco di più si concede, che accaschi ordinariamẽte anco nella quiete del globo terrestre.

SIMP. Credo fermamente, che la variazion sarebbe assai maggiore.

SALV. Hor voglio, che per nostro gusto facciamo così alla grossa vn poco di calcolo, se così vi piace, che ci seruirà anco (se il computo batterà, come spero) per auuertimento di non se ne andar'in altre occorrenze, come si dice, così falcimente preso alle grida, e porger l'assenso a tutto quello, che prima ci si rappresenta alla fantasia. E per dare ancora tutti i vantaggi a i Peripateci, e Ticonici, voglio, che ci figuriamo esser sotto l'Equinoziale per tirar con vna colubrina di punto bianco verso Occidente al berzaglio, in cinquecẽto braccia di distanza. Prima cerchiamo così (come ho detto) a vn dipresso, quanto può essere il tempo nel quale la palla vscita dal pezzo giugne al segno; che sappiamo esser brevissimo, & al sicuro non è più di quello nel quale vn pedone camminа due passi, e questo è ancor manco di vn minuto secondo d'hora; perchè posto, che il pedone cammini tre miglia per hora, che sono braccia nouemila, essendo che vn'hora contiene tremila seicento minuti secondi, vengono a farsi in vn secondo passi dua, e mezo, vn secondo dunque è più, che il tempo del moto della palla. E perchè la riuoluzion diurna è ventiquattr'hore, l'Orizonte Occidentale si alza quindici gradi per hora; cioè quindici minuti primi di grado, per vn minuto primo di hora; cioè quindici sẽdi di grado, per vn secõdo d'hora; e perchè vn secondo è il tempo del tiro, adunque in questo tempo si alza l'Orizonte Occidentale quindici secondi di grado, e tãto ancora il berzaglio: quindici secondi però di quel cerchio, del quale il semidiametro sia di braccia cinquecento, (che tãta si è posto esser la lontanãza del berzaglio dalla colubrina.) Hor guardiamo nella tauola de gli archi, e corde (che ecco quì appunto il libro del Copernico) qual parte è la corda di quindici secondi del semidiametro, che sia braccia cinquecento; qui si vede la corda di vn minuto primo esser manco di trenta parti di quelle, che il semidiametro è centomila, adunque

Calcolo di quanto i tiri d'artiglieria dourebbero fuariar dal segno posto il moto della terra.

que delle medesime la corda di vn minuto secondo sarà manco di mezo, cioè manco di vna parte, di quali il semidiametro sia dugentomila, e però la corda di quindici secondi, sarà manco di quindici delle medesime dugentomila parti; ma quello, che di dugentomila è manco di quindici, è ancor più di quello, che di cinquecento è quattro centesimi, adunque l'alzamento del berzaglio nel tempo del moto della palla è manco di quattro centesimi, cioè di vn venticinquesimo di braccio, sarà dunque circa vn dito; & vn sol dito in conseguenza sarà lo suario di ciascun tiro Occidentale, quando il moto diurno fusse della terra; Hora s'io vi dirò, che questo suario effettiuamẽte accade in tutti i tiri (dico di dar più basso vn dito di quel che darebbono, se la terra non si mouesse) come faresti Sign. Simplicio a conuincermi, mostrandomi con l'esperienze ciò non accadere? non vedete voi, che non è possibile ributtarmi, se prima nõ trouate vna maniera di tirar a segno tanto esatta, che mai non s'erri d'vn capello? perchè mentre, che i tiri riusciranno variabili di braccia, come de facto sono, io dirò sempre, che in ciascheduno di quelli suarij vi è contenuto quello di vn dito cagionato dal moto della terra.

Con gran sottigliezza si mostra, che posto il moto dalla terra, l'artiglieria nõ deue variar più, che nella quiete,

SAGR. Perdonatemi Sign. Saluiati: voi sete troppo liberale: perchè io direi a i Peripateci, che quando bene ogni tiro inuestisse il centro stesso del berzaglio, ciò non contrarierebbe punto al moto della terra: imperocchè i bombardieri si sono esercitati sempre in aggiustar la mira al berzaglio, & hanno fatto la pratica di mettere il pezzo a segno in modo, che ci dien dentro, stante il moto della terra; e dico, che se la terra si fermasse i tiri non riuscirebbon giusti; ma gli Occidentali riuscirebbon bassi, & alti gli Orientali; hor conuincami il Sign. Simplicio.

Conuiene esser molto cauto nel conceder per vere le esperienze a quelli, che mai non l'hãno fatte.

SALV. Sottigliezza degna del Sign. Sagredo. Ma habbiasi a vedere questa variazione nel moto, o nella quiete della terra, non potendo ella esser, se non piccolissima, non può se non rimaner sommersa nelle grandissime, che per molti accidenti continuamente accascano. E tutto questo sia detto, e conceduto per buona misura al Sign. Simplicio, e solo per auuertimento di quanto bisogni andar cauto nel conceder, come vere molte esperienze a quelli, che mai non l'hanno fatte, ma animosamente le producono, quali bisognerebbe, che fussero per seruir alla causa loro; dico, che questo si dà per giunta al

Sign.

Sign. Simplicio, perchè la verità sbietta è, che circa gli effetti di questi tiri, il medesimo deue accadere puntualmẽte tanto nel moto, quanto nella quiete del globo terrestre: si come accaderà di tutte l'altre esperienze addotte, e che addur si possono; le quali, intanto hanno nel primo aspetto qualche sembianza di vero, in quanto l'antiquato concetto dell'immobilità della terra ci mantiene tra gli equinoci.

Esperienze, e ragioni cõtro al moto della terra intanto appariscono concludenti, in quanto ci tengono tra gl'equinochi.

SAGR. Io per la parte mia resto sin qui sodisfatto a pieno, & intẽdo benissimo, che chiunque si imprimerà nella fantasia questa general comunicanza della diurna conuersione tra tutte le cose terrestri, alle quali tutte ella naturalmente conuenga, in quel modo, che nel vecchio concetto stimauano conuenirgli la quiete intorno al centro, senza veruno intoppo discernerà la fallacia, e l'equiuocazione, che faceua paver gli argomenti prodotti esser concludenti. Restami solamente qualche scrupolo, come di sopra hò accennato, intorno al volar de gli vccelli; i quali, hauendo come animati facultà di muouersi a lor piacimẽto di cẽtomila moti, e di trattenersi separati dalla terra lũgamẽte per aria, e qui con disordinatissimi riuolgimenti andar vagando, non resto ben capace, come tra sì gran mescolanza di mouimenti, non si habbia a confondere, e smarrir il primo moto comune; & in qual modo, restati, che ne sieno spogliati, e' lo possano compensare, e ragguagliar co'l volo, e tener dietro alle Torri, & a gli alberi, che di corso tanto precipitoso fuggono verso Leuante, dico tanto precipitoso, che nel cerchio massimo del globo è poco meno di mille miglia per hora, delle quali il volo delle rondini non credo, che ne faccia cinquanta.

SALV. Quando gli vccelli hauessero a tener dietro al corso de gli alberi con l'aiuto delle loro ali starebbero freschi; e quando e' venisser priuati dell'vniuersal conuersione, resterebbero tanto in dietro, e tanto furioso apparirebbe il corso loro verso Ponente, a chi però gli potesse vedere, che supererebbe di assai quel d'vna freccia; ma credo, che noi non gli potremmo scorgere, si come non si veggono le palle d'artiglieria, mentre cacciate dalla furia del fuoco scorron per aria; ma la verità è che il moto proprio de gli vccelli, dico del lor volare, non ha che fan nulla co'l moto vniuersale, al quale nè apporta aiuto, nè disaiuto: e quello, che mantiene inalterato total moto ne gli vccelli, è l'aria stessa, per la quale e' vanno vagando, la quale

seguitando naturalmente la vertigine della terra, si come conduce seco le nugole, così porta gli vccelli, & ogn'altra cosa, che in essa si ritrouasse pendente; talchè, quanto al seguir la terra, gli vccelli non v'hanno a pensare, e per questo seruizio potrebbero dormir sempre.

SAGR. Che l'aria possa condur seco le nugole, come materie facilissime per la lor leggerezza ad esser mosse, e come spogliate d'ogn'altra inclinazione in contrario; anzi pur come materie participanti esse ancora delle condizioni, e proprietà terrene, capisco io senza difficultà veruna; ma che gli vccelli, che per esser animati possin muouersi di moto anco contrario al diurno, interrotto che l'habbiano, l'aria lo possa loro restituire, mi pare alquanto duretto, e massime, che son corpi solidi, e graui; e noi, come di sopra s'è detto, veggiamo i sassi, e gli altri corpi graui restar contumaci contro all'impeto dell'aria; e quando pure si lascino superare, non acquistano mai tanta velocità, quanto il vento, che gli conduce.

SALV. Non diamo Sign. Sagr. sì poca forza all'aria mossa, la qual'è potente a muouere, e condurre i nauili ben carichi, & a sbarbar le selue, e rouinar le Torri, quando rapidamente ella si muoue; nè però in queste sì violenti operazioni si può dire, che il moto suo sia a gran lunga così veloce, come quello della diurna reuoluzione.

SIMP. Ecco dunque, che l'aria mossa potrà ancora continuar' il moto a i proietti, conforme alla dottrina d'Aristotile, e ben mi pareua strana cosa, che egli hauesse hauto a errare in questo particolare.

SALV. Potrebbe senza dubbio, quando ella potesse continuarlo in se stessa; ma si come cessato il vento, nè le naui camminano, nè gli alberi si spiantano, così non si continuando il moto nell'aria, doppo che la pietra è vscita della mano, e fermatosi il braccio, resta, che altro sia, che l'aria quel che fà muouer'il proietto.

SIMP. E come cessato il vento, cessa il moto della naue? anzi si vede, che fermato il vento, & anco ammainate le vele, il vassello dura a scorrer le miglia intere.

SALV. Ma questo è contro di voi Sign. Simplicio, poichè fermata l'aria, che ferendo le vele conduceua il nauilio, ad ogni modo senza l'aiuto del mezo ci continua il corso.

SIMP. Si potrebbe dire, che fusse l'acqua il mezo, che conducesse la naue, e le mantenesse il moto.

Potrebbe

SALV. Potrebbesi veramente dire, per dir tutto l'opposito del vero; perchè la verità è, che l'acqua, con la sua gran resistenza all'esser'aperta dal corpo del vassello, con gran fremito gli cõtrasta, nè gli lascia concepir'a gran pezzo quella velocità, che il vento gli conferirebbe, quando l'ostacolo dell'acqua non vi fusse: Voi Sign. Simplicio non douete mai hauer posto mente, con qual furia l'acqua venga stridendo intorno alla barca, mentre ella velocemente spinta da i remi, ò dal vento, scorre per l'acqua stagnante; che quando voi haueste badato a vn tal'effetto, non vi verrebbe hora in pensiero di produr simil vanità; e vò comprendendo, che voi siate fin quì stato del gregge di coloro, che per apprender come passino simili negozj, e per acquistar le notizie de gli effetti di natura e' non vadano sù barche, ò intorno a balestre, e artiglierie, ma si ritirano in studio a scartabellar gl'indici, e i repertorj per trouar, se Aristotile ne ha detto niente, & assicurati, che si sono del vero senso del testo, nè più oltre desiderano, nè altro stimano, che saper se ne possa.

SAGR. Felicità grande, e da esser loro molto inuidiata; perchè, se il sapere è da tutti naturalmente desiderato, e se tanto è l'essere quanto il darsi ad intender d'essere, essi godono di vn ben grandissimo, e posson persuadersi d'intendere, e di saper tutte le cose, alla barba di quelli, che conoscendo di non saper quel ch'e' non sanno, & in conseguenza vedendosi non saper nè anco vna benminimissima particella dello scibile, s'ammazzano con le vigilie, con le contemplazioni, e si macerano intorno a esperienze, & osseruazioni. Ma di grazia torniamo a' nostri vccelli: nel proposito de' quali voi haueui detto, che l'aria mossa con grandissima velocità poteua loro restituir quella parte del mouimento diurno, che tra gli scherzi de' lor voli potessero hauere smarrita; sopra di che io replico, che l'aria mossa, non par che possa conferire in vn corpo solido, e graue vna velocità tanta, quanta è la sua propria; e perchè quella dell'aria è quanto quella della terra, nõ pareua, che l'aria fusse bastãte a rifiorar'il danno della perdita nel volo de gli vccelli.

Felicità grande, e da essere inuidiata, di quelli che si persuadono di sapere ogni cosa.

SALV. Il discorso vostro ha in apparenza molto del probabile, & il dubitar'a proposito non è da ingegni dozinali; tuttauia leuatane l'apparenza, credo, che in esistenza e' non habbia vn pelo più di forza, che gli altri già considerati, e sciolti.

SAGR. E non è dubbio alcuno, che quando e' non sia concluden-

te necessariamente, la sua efficacia non può esser, se non nulla assolutamente, perchè, quando la conclusione è necessariamente in questo modo solo, non si può produr per l'altra parte ragion che vaglia.

SALV. L'hauer voi maggior difficultà in questa, che nell'altre instanze, pare a me, che dependa dall'esser gli vccelli animati, e poter per ciò vsar forza a lor piacimento contro al primario moto ingenito nelle cose terrene; nel modo appunto, che gli veggiamo mentre son viui volar'anco all'insu, moto impossibile ad essi come graui; doue che morti non possón, se nō cadere a basso; e perciò stimate voi, che le ragioni, che hanno luogo in tutte le sorti de i proietti detti di sopra, non possano hauerlo ne gli vccelli; e questi è verissimo, e perchè è vero, però non si vede Sign. Sagredo fare a quei proietti, quelche fanno gli vccelli; che se voi dalla cima della Torre lasciarete cadere vn'vccel morto, e vn viuo, il morto farà quell'istesso, che fà vna pietra; cioè seguiterà prima il moto generale diurno, e poi il moto a basso, come graue; ma se l'vccello lasciato sarà viuo, chi gli vieta, che restando sempre in lui il moto diurno, e' non si getti co'l batter le ale verso qual parte dell'Orizonte più gli piacerà? e questo nuouo moto, come suo particolare, e non participato a noi, ci si deue far sensibile; e quando e' si sia co'l suo volo mosso verso Occidente, chi gli ha da vietare, che con altrettanto batter di penne, e' non ritorni in sù la Torre? Perchè finalmente lo sfiocar'il volo verso Ponente, non fu altro, che vn detrar dal moto diurno, che ha v.g. dieci gradi di velocità, vn sol grado, onde glie ne rimaneuano noue mentre volaua, e quando si fusse posato in terra, gli ritornauano i dieci comuni; a i quali co'l volar verso Leuante, poteua aggiugnerne vno, e con li vndici ritornar su la Torre. Et in somma, se noi ben considereremo, e più intimamente contempleremo gli effetti del volar de gli vccelli non differiscono in altro da i proietti verso tutte le parti del mondo, saluo, che nell'esser questi mossi da vn proiciente esterno, e quelli da vn principio interno. E qui per vltimo sigillo della nullità di tutte le esperienze addotte, mi par tempo, e luogo di mostrar'il modo di sperimentarle tutte facilissimamente. Riserrateui con qualche amico nella maggiore stanza, che sia sotto couerta di alcun gran nauilio, e quiui fate d'hauer mosche, farfalle, e simili animaletti volanti: siaui anco vn gran vaso

Si risolue l'argomento preso dal volar de gl'vccelli contro al moto della terra.

Esperienza cō la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro al moto della terra.

vaso d'acqua, e dentroui de pescetti; sospendasi anco in alto qualche secchiello, che a goccia, a goccia vadia versando dell'acqua in vn'altro vaso di angusta bocca, che sia posto a basso; e stando ferma la naue osseruate diligentemente, come quelli animaletti volanti con pari velocità vanno verso tutte le parti della stanza; i pesci si vedranno andar notando indifferentemente per tutti i versi, le stille cadenti entreranno tutte nel vaso sottoposto; e voi gettando all'amico alcuna cosa, non più gagliardamente la dourete gettare verso quella parte, che verso questa, quando le lontananze sieno eguali; e saltando voi, come si dice, a piè giunti, eguali spazij passerete verso tutte le parti. Osseruate, che haurete diligentemente tutte queste cose; benchè niun dubbio ci sia, che mentre il vassello stà fermo non debbano succeder così; fate muouer la naue con quanta si voglia velocità: che (pur che il moto sia vniforme, e non fluttuante in quà, e in là) voi non riconoscerete vna minima mutazione in tutti li nominati effetti; nè da alcuno di quelli potrete comprender se la naue cammina, ò pure stà ferma. Voi saltando passerete nel tauolato i medesimi spazij, che prima; nè perchè la naue si muoua velocissimamente, farete maggior salti verso la poppa, che verso la prua, benchè nel tempo, che voi state in aria, il tauolato sottoposto scorra verso la parte contraria al vostro salto; e gettando alcuna cosa al compagno, non con più forza bisognerà tirarla per arriuarlo, se egli sarà verso la prua, e voi verso poppa, che se voi fuste situati per l'opposito: le gocciole cadranno, come prima nel vaso inferiore, senza caderne pur vna verso poppa, benchè, mentre la gocciola è per aria, la naue scorra molti palmi; i pesci nella lor'acqua, non con più fatica noteranno verso la precedente, che verso la susseguente parte del vaso; ma con pari ageuolezza verrano al cibo posto su qualsiuoglia luogo dell'orlo del vaso; e finalmente le farfalle, e le mosche continueranno i lor voli indifferentemente verso tutte le parti; nè mai accaderà, che si riducano verso la parete, che riguarda la poppa, quasi, che fussero stracche in tener dietro al veloce corso della naue, dalla quale per lungo tempo trattenendosi per aria, saranno state separate; e se abbruciando alcuna lagrima d'incenso si farà vn poco di fumo, vedrassi ascender in alto, & a guisa di nugoletta tratteneruisi, e indifferentemente muouersi, non più verso questa, che quella

parte: e di tutta questa corrispondenza d'effetti ne è cagione l'esser'il moto della naue comune a tutte le cose contenute in essa, & all'aria ancora, che per ciò dissi io, che si stesse sotto couerta, che quando si stesse di sopra, e nell'aria aperta, e non seguace del corso della naue, differenze più, e men notabili si vedrebbero in alcuni de gli effetti nominati, e non è dubbio, che il fumo resterebbe in dietro, quanto l'aria stessa, le mosche parimente, e le farfalle impedite dall'aria non potrebber seguir'il moto della naue, quando da essa per spazio assai notabile si separassero, ma trattenendouisi vicine, perchè la naue stessa, come di fabbrica anfrattuosa, porta seco parte dell'aria sua prossima, senza intoppo, ò fatica seguirebbon la naue; e per simil cagione veggiamo tal volta nel correr la posta, le mosche importune, e i tafani seguir i caualli, volandogli hora in questa, & hora in quella parte del corpo; ma nelle gocciole cadenti pochissima sarebbe la differenza; e ne i salti, e ne i proietti graui del tutto impercettibile.

SAGR. Queste osseruazioni, ancorchè nauigando non mi sia caduto in mente di farle a posta, tuttauia son più che sicuro, che succederanno nella maniera raccontata; in confermazione di che mi ricordo essermi cento volte trouato, essendo nella mia camera a domandar se la naue cãminaua, ò stana ferma; e tal uolta essendo sopra fantasia, hò creduto, che ella andasse per vn verso, mentre il moto era al contrario. Per tanto io sin qui resto sodisfatto, e capacissimo della nullità del valore di tutte l'esperienze prodotte in prouar più la parte negatiua, che l'affirmatiua della conuersion della terra. Resta hora l'instanza fondata sul veder per esperienza, come una uertigine uelose ha facultà di estrudere, e dissipare le materie aderenti alla machina, che uà in uolta; per lo che pareua a molti, & anco a Tolomeo, che quando la terra si rigirasse in se stessa con tanta uelocità, i sassi, e gli animali douessero esser scagliati uerso le Stelle, e che le fabbriche non potessero con si tenace calcina esser'attaccate a i fondamenti, che esse ancora non patissero un tale eccidio.

SALV. Prima, che venire allo scioglimento di questa instanza, non posso tacer quello che mille volte hò osseruato, e non senza riso, cadere nella mente quasi di tutti gli huomini, nel primo motto, che sentono di questo muouersi la terra, creduta da loro talmente fissa, & immota, che non solamente di tal quie-

te mai

se mai non hanno dubitato, ma fermamente creduto, che tutti gli altri huomini insieme con loro l'habbiano stimata creata immobile, e tale mantenutasi in tutti i secoli decorsi; e fermatisi in questo concetto, stupiscono poi nel sentire, che alcuno le conceda il moto, quasi che, dopo hauerla egli tenuta immobile, scioccamente pensi all'hora, e non prima essersi ella messa in moto, quando Pitagora, ò chi altro si fusse il primo, a dir che ella si muouesse. Hora, che tale stoltissimo pensiero (dico di credere che quelli, che ammettono il moto della terra, l'habbiano prima creduta stabile dalla sua creazione sino al tempo di Pitagora, e solo fattola poi mobile, dopo che Pitagora la stimò tale) troui luogo nelle menti de gli huomini vulgari, e di senso leggiero, io non me ne marauiglio; ma che gli Aristoteli, e i Tolomei siano essi ancora incorsi in questa puerizia, mi par veramente assai più strana, & inescusabil semplicità.

Stupidità di alcuni che stimano la terra essersi cominciata à muouere quãdo Pitagora cominciò à dire che ella si mouea.

SAGR. *Adunque Sig. Salu. voi credete che Tolomeo pensasse di douer disputando mantener la stabilità della terra contro a huomini, li quali, concedendo quella essere stata immobile sino al tempo di Pitagora, all'hora solamente affermassero essersi ella fatta mobile, quando esso Pitagora le attribuì il moto?*

SALV. *Non si può credere altrimenti, se noi ben consideriamo la maniera ch'e' tiene in confutare il detto loro; la confutazione del quale consiste nella demolizion delle fabbriche, e nello scagliamento delle pietre, de gli animali, e de gli huomini stessi verso il Cielo: e perchè tal rouina, e sbalestramento, non si può fare di edifizij, e di animali, che prima non sieno in terra, nè in terra possono collocarsi huomini, e fabbricarsi edifizij, se non quando ella stesse ferma, di quì dunque è manifesto, che Tolomeo procede contro a quelli, che hauendo per alcun tempo conceduto la quiete alla terra, cioè all'hora, che gli animali, le pietre, e i muratori potetter dimorarui, e fabbricar'i Palazzi, e le Città, la fanno poi precipitosamente mobile alla rouina, e distruzione delle fabbriche, e de gli animali, &c. Che quando egli hauesse preso assunto di disputar contro a chi hauesse attribuito alla terra tal vertigine dalla sua prima creazione, l'haurebbe confutata co'l dire, che se la terra si fusse sempre mossa, mai non si sarebbe potuto costituir'in essa, nè fiere, nè huomini, nè pietre, e molto meno fabbricare edifizij, e fondar Città &c.*

Arist.e Tolomeo par che confutino la mobilità della terra cõtro a chi hauesse creduto, che essendo ella stata lungo tẽpo ferma: cominciasse a muouersi al tẽpo di Pitag.

SIMP. *Non resto ben capace di questa Aristotelica, e Tolemaica sconuenevolezza.*

SALV. *Tolomeo, ò arguisce contro a quelli, che hanno stimata la terra mobile sempre; ò contro a chi ha stimato, che ella sia stata per alcun tempo ferma, e che poi si è messa in moto. Se contro a i primi douena dire, la terra nõ si è mossa sempre, perchè mai non sarebbero stati huomini, nè animali, nè edifizij in terra, nõ permettendo loro la terrestre vertigine il dimorarui. Ma già che egli argumentando dice la terra non si muoue, perchè le fiere, gli huomini, e le fabbriche già poste in terra precipiterebbono, suppone la terra essersi vna volta trouata in tale stato, che habbia ammesso alle fiere, e agli huomini il dimorarui, e'l fabbricarui; il che si tira in conseguenza l'essere stata ella alcun tempo ferma, cioè atta alla dimora de gli animali, & alla fabbrica de gli edifizij. Restate uoi hora capace di quanto io ho uolsto dire?*

SIMP. *Resto, e non resto: ma questo poco importa al merito della causa; nè un erroruzzo di Tolomeo, commesso per inauuertenza, può esser bastante a muouer la terra, quando ella sia immobile. Ma lasciati gli scherzi, uenghiamo pure al neruo dell'argomento, che a me pare insolubile.*

SALV. *Et io Sign. Simplicio lo uoglio ancora annodare, e stringer da uantaggio co'l mostrar ancor più sensatamente, come sia uero, che i corpi graui girati con uelocità intorno a un centro stabile acquistano impeto di muouersi, allontanandosi da quel centro, quando anco e' sieno in stato di hauer propensione di andarui naturalmente leghisi in capo di una corda un secchiello dentroui dell'acqua, e tenendo forte in mano l'altro capo, e fatto semidiametro la corda, e'l braccio, e centro la snodatura della spalla, facciasi andare intorno uelocemente il uaso, si che egli descriua la circunferenza di un cerchio, il quale, ò sia parallelo all'Orizonte, ò sia gli eretto, ò in qualsi uoglia modo inclinato, in tutti i casi seguirà, che l'acqua non cascherà fuori del uaso; anzi colui, che lo gira sentirà sempre tirar la corda, e far forza, per allontanarsi più dalla spalla; e se nel fondo del secchiello si farà vn foro, si vedrà l'acqua zampillar fuori non meno verso il Cielo, che lateralmente, e verso la terra; e se in cambio d'acqua si metteranno pietruzze, girando nell'istesso modo si sentirà far loro l'istessa forza contro alla corda; e finalmente si veggono i fanciulli tirar*

La vertigine uelocc ha facultà di estrudere, e dissipare.

tirar' i sassi in gran lontananza, co'l muouer' in giro vn pezo di canna, in cima della quale sia incastrato il sasso; argomenti tutti della verità della conclusione, cioè, che la veruigine conferisce al mobile impeto verso la circonferenza, quando il moto sia veloce: E perchè, quando la terra giraste in se stessa, il moto della superficie, e massime verso il cerchio massimo, come incomparabilmente piu veloce, che i nominati, dourebbe estruder' ogni cosa contro al Cielo.

SIMP. L'instanza mi par molto bene stabilita, e annodata, e gran cosa ci vorrà per mio credere a rimuouerla, e sciorla.

SALV. Lo scioglimento suo depende da alcune notizie, non meno sapute, e credute da voi, che da me; ma perchè elle non vi souuengono, però non vedete lo scioglimento, senza dunque, ch'io ve lo insegni (perchè già voi le sapete) co'l semplice ricordarvele farò, che voi stesso risoluerete l'instanza.

SIMP. Io hò posto mente più volte al vostro modo di ragionare, il quale mi ha destato qualche pensiero, che voi incliniate a quella opinion di Platone, che nostrum scire sit quoddam reminisci; però di grazia cauatemi di questo dubbio, dicendomi 'l vostro senso.

Il nostro sapere è vn certo ricordasi secondo Platone.

SALV. Quel ch'io senta dell'opinion di Platone posso significarvelo con parole, & ancora con fatti. Gia ne' ragionamenti hauuti fin qui mi son io più d'vna volta dichiarato con fatti; seguirò l'istesso stile nel particolare, che hauiamo per le mani, che potrà poi seruirui, come esempio a più ageuolmente comprendere il mio concetto circa l'acquisto della scienza, quando però ci auanzi tempo per vn'altro giorno, e non sia di noia al Sign. Sagredo, che noi facciamo questa digressione.

SAGR. Anzi mi sarà gratissimo, perchè mi ricordo, che quando studiauo logica mai non potetti restar capace di quella tanto predicata dimostrazion potissima di Aristot.

SALV. Seguitiamo dunque, e dicami il Sig. Simp. qual sia il moto, che fa quel sassetto stretto nella cocca della cãna mentre il fanciullo la muoue per tirarlo lontano?

SIMP. Il moto del sasso fin che è nella cocca è circolare, cioè, va per vn' arco di cerchio, il cui centro stabile è la snodatura della spalla, e il semidiametro la canna co'l braccio.

SALV. E quando la pietra scappa dalla canna, qual'è il suo moto? seguit'ella di continuar'l suo precedente circolare, ò pur va per altra linea.

Non

SIMP. Non seguit' altrimenti di muouersi in giro, perchè così non si discosterebbe dalla spalla del proiciente, doue che noi la veggiamo andar lontanissima.

SALV. Di che moto dunque si muoue ella?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi vn poco, perchè non ci ho più fatto fantasia.

SALV. Sign. Sagr. vdite all'orecchio: ecco il quoddam reminiſci *in campagna bene inteso. Voi ci pensate molto Signor Simplicio.*

SIMP. Secondo me il moto concepito nell'vscir della cocca non può esser se non per linea retta; anzi pur'è egli necessariamẽte per linea retta, intendendo del puro impeto auuentizio. Mi daua vn poco di fastidio il vedergli descriuer'vn'arco, ma perchè tal'arco piega sempre all'ingiù, e non verso altra parte, comprendo, che quel declinare vien dalla grauità della pietra, che naturalmente la tira al basso. L'impeto impresso, dico senz'altro, ch'è per linea retta.

Moto impresso dal proiciente è solo per linea retta.

SALV. Ma per qual linea retta? perchè infinite, e verso tutte le bande se ne possono produrre dalla cocca della cãna, e dal punto della separazion della pietra dalla canna.

SIMP. Muouesi per quella, che è alla dirittura del moto, che ha fatto la pietra con la canna.

SALV. Il moto della pietra, mẽtre era nella cocca già hauete detto, che è stato circolare; hora repugna l'esser circolare, e a dirittura, non essendo nella linea circolare parte alcuna di retto.

SIMP. Io non intendo, che'l moto proietto sia a dirittura di tutto il circolare, ma di quell'vltimo pũto, doue terminò il moto circolare. Io mi intendo dentro di me, ma non sò ben'esplicarmi.

SALV. Et io ancora mi accorgo, che voi intendete la cosa, ma non hauete i termini proprij da esprimerla; hor questi ve gli posso ben'insegnar'io; insegnarui cioè, delle parole, ma non delle verità, che son cose; e per farui toccar con mano, che voi sapete la cosa, e solo vi mancano i termini da esprimerla; ditemi, quando voi tirate vna palla con l'archibuso, verso che parte acquist'ella impeto di andare?

SIMP. Acquista impeto di andare per quella linea retta, che segue la dirittura della canna, cioè, che non declina nè a destra, nè a sinistra, nè in su, nè in giù.

SALV. Che in somma è quanto a dire, che non fà angolo nessuno con la linea del moto retto fatto per la canna.

Così

SIMP. Così ho voluto dire.

SALV. Se dunque la linea del moto del proietto si ha da cõtinuar senza far angolo sopra la linea circolare descritta da lui mentre fu co'l proiciente; e se da questo moto circolare deue passar al moto retto, qual dourà esser questa linea retta?

SIMP. Non potrà esser, se nõ quella, che tocca il cerchio nel punto della separazione, perche tutte l'altre mi par che prolungate segherebbono la circonferenza, e però conterrebber con esso qualche angolo.

SALV. Voi benissimo hauete discorso, e vi sete dimostrato mezo Geometra. Ritenete dunque in memoria, che il vostro concetto reale si spiega con queste parole; cioè, che il proietto acquista impeto di muouersi per la tangente l'arco descritto dal moto del proiciente nel punto della separazione di esso proietto dal proiciente.

SIMP. Inteso benissimo, e questi è quel ch'io voleuo dire.

SALV. D'vna linea retta, che tocchi vn cerchio, quale de' suoi punti è il più vicino di tutti al centro di quel cerchio?

SIMP. Quel del contatto senza dubbio; perchè quello è nella circonferenza del cerchio, e gli altri fuora; & i punti della circonferenza son tutti egualmente lontani dal centro.

SALV. Adunque un mobile partendosi dal contatto, e mouendosi per la retta tangente, si ua continuamente discostando dal contatto, & anco dal centro del cerchio.

SIMP. Così è sicuramente.

SALV. Hor se uoi hauete tenuto a mẽte le proposizioni, che mi haue te dette, ricõgiungetele insieme, e ditemi ciò che se ne raccoglie.

SIMP. Io non credo però d'esser tanto smemorato, ch'io non me n'habbia a ricordare. Dalle cose dette si raccoglie, che il proietto mosso uelocemente in giro dal proiciente, nel separarsi da quello, ritiene impeto di continuare il suo moto per la linea retta, che tocca il cerchio descritto dal moto del proiciente nel punto della separazione, per il qual moto il proietto si uà sempre discostando dal centro del cerchio descritto dal moto del proiciente.

Proietto si muoue per la tangẽte il cerchio del moto precedẽte nel punto della separazione.

SALV. Voi dunque fin'hora sapete la ragione del uenir'estrusi i graui aderenti alla superficie d'una ruota mossa uelocemente, estrusi dico, e lanciati oltre alla circonferenza, sempre più lontani dal centro.

SIMP. Di questo mi par di restar assai ben capace; ma que-

sta

sta nuoua cognizione più tosto mi accresce, che mi scemi l'incredulità, che la terra possa muouersi in giro con tanta velocità, senza estruder verso il Cielo le pietre gli animali, &c.

SALV. Nell'istesso modo, che voi hauete saputo sin quì, saprete, anzi sapete anco il resto; e co'l pensarui sopra ve ne ricorderesti ancora da peruoi; mà per abbreuiar il tempo vi aiuterò io a ricordaruelo. Sin quì hauete per voi stesso saputo, che il moto circolare del proiciente imprime nel proietto impeto di muouersi, (quando auuiene, ch'e' si separino) per la retta tangente il cerchio del moto nel punto della separazione, e continuando per essa il moto vien sempre allontanandosi dal proiciente; & hauete detto, che per tal linea retta continuerebbe il proietto di muouersi, quando dal proprio peso non gli fusse aggiunta inclinazione all'in giù; dalla quale deriua l'incuruazione della linea del moto. Parmi ancora, che voi habbiate saputo da per voi, che questa piegatura tende sempre verso il centro della terra, perchè là tendon tutti i graui. Hora passo vn poco più auanti, e vi domando, se il mobile dopo la separazione nel continuar il suo moto retto si và sempre allontanando egualmente dal centro, ò volete dalla circonferenza di quel cerchio del qual'il moto precedente fu parte, che tanto è a dir, se vn mobile, che partendesi dal punto della tangente, e mouendosi per essa tangente si allontani egualmente dal punto del contatto, e dalla circonferenza del cerchio?

SIMP. Signor nò; perchè la tangente vicino al punto del contatto si scosta pochissimo dalla circonferenza, con la quale ella contiene vn'angolo strettissimo, ma nell'allontanarsi più, e più, l'allontanamento cresce sempre con maggior proporzione; si che in vn cerchio, che hauesse v.g. dieci braccia di diametro, vn punto della tangente, che fusse lontano dalla circonferenza del cerchio tre, ò quattro volte più, che vn punto, che fusse discosto dal toccamento vn palmo; e'l punto, che fusse lontano mezo palmo, parimente credo, che a pena si discosterebbe la quarta parte della distanza del secondo; si che vicino al contatto per vn dito, ò due, appena si scorge che la tangente sia separata dalla circonferenza.

SALV. Talchè il discostamento del proietto dalla circonferenza del precedente moto circolare in su'l principio è piccolissimo?

SIMP. Quasi insensibile.

SALV. Hor ditemi vn poco: il proietto, che dal moto del proiciente

ente riceue impeto di muouersi per la retta tangente, e che vi andrebbe ancora, se il proprio peso non lo tirasse in giù, quanto stà doppo la separazione a cominciar a declinare a basso?

SIMP. Credo, che cominci subito, perchè non hauendo chi lo sostenti, non può esser, che la propria grauità non operi.

SALV. Talchè, se quel sasso, che scagliato da quella ruota mossa in giro con velocità grande, hauesse così propension naturale di muouersi verso il centro dell'istessa ruota, si come e' l'ha di muouersi verso il centro della terra, sarebbe facil cosa, che e' ritornasse alla ruota, ò più tosto, che e' non se ne partisse; perchè essendo su'l principio della separazione l'allontanamento tanto minimissimo, mediante l'infinita acutezza dell'angolo del contatto, ogni poco poco d'inclinazione, che lo ritirasse verso il centro della ruota, basterebbe a ritenerlo sopra la circonferenza.

Proietto graue subito, che è separato dal proiciente comincia a declinare.

SIMP. Io non hò dubbio alcuno, che supposto quello, che non è, nè può essere, cioè, che l'inclinazione di quei corpi graui fusse di andare al centro di quella ruota, e' non verrebbero estrusi, nè scagliati.

SALV. Nè io ancora suppongo, nè hò bisogno di suppore, quel che non è: perchè non voglio negare, che i sassi vengano scagliati. Ma dico così per suppositione, acciò voi mi diciate il resto. Figurateui hora, che la terra sia la gran ruota, che mossa con tanta velocità habbia a scagliar le pietre. Già voi mi hauete molto ben saputo dire, che il moto proietto dourà esser per quella linea retta, che toccherà la terra nel punto della separazione: e questa tangente, come si và ella allontanando notabilmente dalla superficie del globo terrestre?

SIMP. Credo, che in mille braccia non s'allontani vn dito.

SALV. Et il proietto non dite voi, che tirato dal proprio peso declina dalla tangente verso il centro della terra?

SIMP. Hollo detto, e dico anco il resto; e intendo perfettamente, che la pietra non si separerà dalla terra, poichè il suo allontanarsene su'l principio sarebbe tanto, e tanto minimo, che ben mille volte più vien'ad esser l'inclinazione, che ha il sasso di muouersi verso il centro della terra; il qual centro in questo caso è anco il centro della ruota. E veramente è forza concedere, che le pietre, gli animali, e gli altri corpi graui non possin esser estrusi; ma mi fanno hora nuoua difficultà le cose leggierissime, le quali hanno debolissima inclinazione di calare al

re al centro; onde mancando in loro la facultà di ritirarsi alla superficie, non veggo, che elle non hauessero a esser'estruse: voi poi sapete, che ad destruendum sufficit vnum.

SALV. Daremo sodisfazione anco a questo. Però ditemi in prima, quel che voi intendete per cose leggiere, cioè, se voi intendete materie così leggiere veramente, che vadano all'insù, ò pur non assolutamente leggiere, ma così poco graui, che bene vengano a basso, ma lentamente; perchè, se voi intendete delle assolutamente leggiere, ve le lascerò esser'estruse più, che voi non volete.

SIMP. Io intendo di quelle seconde, quali sarebbono penne, lana, bambagia, e simili, a sollcuar le quali basta ogni minima forza: tuttauia si veggono starsene in terra molto riposatamente.

SALV. Come quella penna habbia qualche natural propensione di scender verso la superficie della terra, per minima, ch'ella sia, vi dico, che ell'è bastante a non la lasciar sollcuare; e questo non è ignoto nè anco a voi; però ditemi, quando la penna fusse estrusa dalla vertigine della terra, per che linea si mouerebb'ella?

SIMP. Per la tangente nel punto della separazione.

SALV. E quando ella douesse tornar' a riunirsi, per qual linea si muouerebbe?

SIMP. Per quella, che và da lei al centro della terra.

SALV. Talchè qui cascano in considerazione due moti, vno della proiezione, che comincia dal punto del contatto, e segue per la tangente, e l'altro dell'inclinazione all'ingiù, che comincia dal proietto, e và per la segante verso il centro; & a voler che la proiezione segua, bisogna che l'impeto per la tangente preuaglia all'inclinazione per la segante: non stà così?

SIMP. Così mi pare.

SALV. Ma che cosa pare a voi, che sia necessaria, che si troui nel moto proiciente; acciò che e' preuaglia a quel dell'inclinazione, onde ne segua lo staccamento, e l'allontanamento della penna dalla terra?

SIMP. Io non lo sò.

SALV. Come non lo sapete? qui il mobile è il medesimo, cioè la medesima penna; hor come può il medesimo mobile superare nel moto, e preualere a se stesso?

SIMP. Io non intendo, che e' possa preualere, ò cedere a se mede-

medesimo nel moto, se non co'l muouersi hor più veloce, e hor più tardo.

SALV. Ecco dunque, che voi pur lo sapeui. Se dunque deue seguir la proiezione della penna, e preualere il suo moto per la tangente al moto per la segante, quali bisogna, che sieno le velocità loro?

SIMP. Bisogna, che il moto per la tangente sia maggior di quel l'altro per la segante. Oh pouero a me: ò non è egli anco centomila volte maggiore, e non solamente del moto in giù della penna, ma anco di quello della pietra? & io ben da semplice dauuero mi ero lasciato persuadere, che le pietre non potrebber'esser'estruse dalla vertigine della terra. Torno dunque a ridirmi, e dico, che quando la terra si muouesse, le pietre, gli elefanti, le torri, e le Città volerebbero verso il Cielo per necessità; e perchè ciò non segue, dico che la terra non si muoue.

SALV. Oh Sign. Simplicio: voi vi solleuate così presto, ch'io comincerò a temer più di voi, che della penna. Quietateui vn poco, e ascoltate. Se per ritener la pietra, ò la penna annessa alla superficie della terra ci fusse di bisogno, che'l suo descender'a basso fusse più, ò tanto quanto è il moto fatto per la tangente; voi hareste cagione a dir, che bisognasse, che ella si moueisse altrettanto, ò più velocemente per la segante all'ingiù, che per la tangente verso Leuante: Ma non mi hauete voi detto poco fà, che mille braccia di distanza per la tangente dal contatto, non rimuouono appena vn dito dalla circonferenza? Non basta dunque, che il moto per la tangente, che è quel della vertigine diurna, sia semplicemente più veloce del moto per la segante, che è quel della penna all'ingiù, ma bisogna, che quello sia tanto più veloce, che'l tempo, che basta a condur la penna v.g. mille braccia per la tangente sia poco per il muouersi vn sol dito all'ingiù per la segante; il che vi dico, che non sarà mai, fate pur quel moto veloce, e questo tardo quanto vi piace.

SIMP. E perchè non potrebbe esser quello per la tangente tanto veloce, che non desse tempo alla penna d'arriuar'alla superficie della terra.

SALV. Prouate a mettere il caso in termini, & io vi risponderò. Dite adunque quanto vi par che bastasse far quel moto più veloce di questo?

Dirò

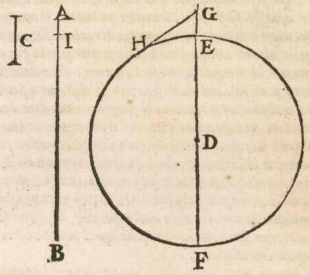
SIMP. Dirò per esempio, che quando quello fusse vn milion di volte più veloce di questo, la penna, e anco la pietra verrebbero estruse.

SALV. Voi dite così, e dite il falso, solo per difetto, non di Logica, ò di Fisica, ò di Metafisica, ma di Geometria; perchè, se voi intendeste solo i primi elementi, sapreste, che dal centro del cerchio si può tirare vna retta linea fino alla tangente, che la tagli in modo, che la parte della tangente tra'l contatto, e la segante, sia vno, due, e tre milioni di volte maggior di quella parte della segante, che resta tra la tangente, e la circôferenza; e di mano in mano, che la segante sarà più vicina al contatto, questa proporzione si fà maggiore in infinito; onde non è da temere, che per veloce, che sia la vertigine, e lento il moto in giù, la penna, ò altro più leggiero posia cominciare a solleuarsi, perchè sempre l'inclinazione in giu supera la velocità della proiezione.

SAGR. Io non resto interamente capace di questo negozio.

Dimostrazione Geometrica per prouare l'impossibilità dell'estrusione mediante la vertigine terrestre.

SALV. Io ve ne farò vna dimostrazione vniuersalissima, e anco assai facile; Sia data proporzione, quella che ha la BA. alla



C. e sia BA. maggior di C. quanto esser si voglia; e sia il cerchio il cui centro D. dal quale bisogni tirare vna segante, si che la tangente ad essa segante habbia la proporzione, che ha BA. alla C. prendasi delle due BA. C. la terza proporzionale AI. e come BI. ad IA. così si faccia il diametro FE. ad EG.

e dal

è dal punto G. tirisi la tangente GH. Dico esser fatto quanto bisognaua; e come BA. a C. così essere HG. a GE. imperochè essendo, come BI. ad IA. così FE. ad EG. sarà componendo come BA. ad AI. così FG. a GE. E perchè la C. è media proporzionale tra BA. AI. e la GH. è media trà FG. GE. però, come BA. a C. così sarà FG. a GH. cioè HG. a GE. che è quel che bisognaua fare.

SAGR. Resto capace di questa dimostrazione; tuttauia non mi si toglie interamente ogni scrupolo; anzi mi sento rigirar per la mente certa confusione, la quale a guisa di nebbia densa, & oscura non mi lascia discerner con quella lucidità, che suole esser propria delle ragioni matematiche, la chiarezza, e necessità della conclusione. E quello in che io mi confondo è questo. E vero, che gli spazij tra la tangente, e la circonferenza si vanno diminuendo in infinito verso'l contatto, ma è anco vero all'incontro, che la propensione del mobile al descendere si và facendo in esso sempre minore, quanto egli si troua più vicino al primo termine della sua sceſa, cioè allo stato di quiete; si come è manifesto da quello, che voi ci dichiaraste, mostrãdo, che il graue descendente partendosi dalla quiete, debbe passar per tutti i gradi di tardità mezani tra essa quiete, e qualsiuoglia segnato grado di velocità, li quali sono minori, e minori in infinito: Aggiugnesi, che essa velocità, e propensione al moto, si và per vn'altra ragione diminuendo pure in infinito; e ciò auuiene dal potersi in infinito diminuire la grauità di esso mobile; talchè le cagioni, che diminuiscono la propensione allo scendere, & in conseguenza fauoriscono la proiezione, son due, cioè la leggerezza del mobile, e la vicinità al termine di quiete, & amendue agumentabili in infinito; le quali hanno all'incontro il contrasto di vna sola causa del far la proiezione, la quale benchè essa parimente agumentabile in infinito, non comprendo, come essa sola non possa restar vinta dall'vnione, & accoppiamento dell'altre, che son due, pure agumentabili in infinito.

SALV. Dubitazione degna del Sign. Sagredo, e per dilucidarla, sì che più chiaramente venga da noi compresa, poichè voi ancora dite d'auerla in confuso, la verremo distinguendo, con ridurla in figura; la quale anco forse ci arrecherà agevolezza nel risoluerla. Segniamo dunque vna linea perpendicolare verso il centro, e sia questa AC. & ad essa sia ad angoli ret-

la Orizontale AB. sopra la quale si farebbe il moto della proiezione, e vi continuerebbe d'andare il proietto con mouimẽto equabile, quando la grauità non lo inclinasse a basso. Intendasi ora dal punto A. prodotta vna linea retta, la quale con la AB. contenga qualsiuoglia angolo, e sia questa AE. e notiamo sopra la AB. alcuni spazij eguali Af. fh. hk. e da essi tiriamo le perpendicolari fg. hi. kl. sino alla AE. E perchè, come altra volta si è detto, il graue cadente, partẽdosi dalla quiete, và acquistãdo sempre maggior grado di velocità di tempo, in tempo, secondo che l'istesso tempo và crescendo; possiamo figurarci gli spazij Af. fh. hk. rappresentarci tempi eguali; e le perpendicolari fg. hi. kl. gradi di uelocità acquistati in detti tempi; si che il grado di uelocità acquistato in tutto il tempo Ak. sia come la linea kl. rispetto al grado hi. acquistato nel tempo Ah. e'l grado fg. nel tempo Af. li quali gradi kl. hi. fg. hanno (come è manifesto) la medesima proporzione, che i tempi kA. hA. fA. e se altre perpendicolari si tireranno da i punti ad arbitrio notati nella linea fA. sempre si trouerranno gradi minori, e minori in infinito, procedendo verso il punto A. rappresentãte il primo instante del tempo, e il primo stato di quiete. E questo ritiramento verso A. ci rappresenta la prima propensione al moto in giù, diminuita in infinito per l'auuicinamento del mobile al primo stato di quiete, il quale auuicinamento è aguementabile in infinito. Troueremo adesso l'altra diminuzion di velocità, che pure si può fare in infinito, per la diminuzion della grauità del mobile; e questo si rappresenterà col produrre altre linee dal punto A. le quali contengano angoli minori dell'angolo BAE. qual sarebbe questa AD. la quale segando le parallele kl. hi. fg. ne' punti m. n. o. ci figura i gradi fo. hn. km. acquistati ne i tempi Af. Ah. Ak. minori de gli altri gradi fg. hi. kl. acquistati ne i medesimi tempi, ma questi, come da vn mobile più graue, e quelli da vn più leggiero; Et è manifesto, che col ritirar la linea EA. verso AB. ristrignendo l'angolo EAB. (il che si può fare in infinito, si come la grauità in infinito si può diminuire) si vien parimẽ-

te a

te a diminuire in infinito la velocità del cadente, & in conseguenza la causa, che impediua la proiezione; e però pare, che dall'vnione di queste due ragioni contro alla proiezione, diminuite in infinito, non possa ella esser' impedita. E riducendo tutto l'argomento in breui parole diremo col ristrigner l'angolo EAB. si diminuiscono i gradi di uelocità lk. ib. gf. & in oltre col ritirar le parallele kl. hi. fg. verso l'angolo A. si diminuiscono pure i medesimi gradi, e l'vna, e l'altra diminuzione si estende in infinito; Adunque la velocità del moto in giù si potrà ben diminuir tanto, e tanto (potendosi doppiamente diminuire in infinito) che ella non basti per restituire il mobile sopra la circonferenza della ruota, e per fare, in conseguenza, che la proiezione venga impedita, e tolta.

All'incontro poi, per far, che la proiezion non segua, bisogna, che gli spazij, per i quali il proietto deue scendere per riunirsi alla ruota, si facciano così breui, & angusti, che per tarda, anzi pur diminuita in infinito, che sia la scesa del mobile, ella pur basti a riconduruelo; e però bisognerebbe, che si trouasse vna diminuzione di essi spazij, non solo fatta in infinito, ma di vna infinità tale, che superasse la doppia infinità, che si fà nella diminuzion della velocità del cadente in giù. Ma come si diminuirà vna magnitudine più di vn'altra, che si diminuisce doppiamente in infinito? Hora noti il Sign. Simpl. quanto si possa ben filosofare in natura senza Geometria. I gradi della velocità diminuiti in infinito, si per la diminuzion della grauità del mobile, si per l'auuicinamento al primo termine del moto, cioè allo stato di quiete, sempre son determinati, e proporzionatamente rispondono alle parallele comprese tra due linee rette concorrenti in vn' angolo conforme all'angolo BAE. ò BAD. ò altro in infinito più acuto, ma però sempre rettilineo. Ma la diminuzione degli spazij, per li quali il mobile ha da ricondursi sopra la circonferenza della ruota, è proporzionata ad vn'altra sorte di diminuzione, compresa dentro a linee, che contengono vn'angolo infinitamente più stretto, & acuto di qualsiuoglia acuto rettilineo, quale sarà questo. Piglisi nella perpendicolare AC. qualsiuoglia punto C. e fattolo centro, descriuasi con l'interuallo CA. vn arco AmP. il quale taglierà le parallele determinatrici de i gradi di velocità, per minime, che elle siano, e comprese dentro ad angustissimo angolo rettilineo,

tilineo; delle quali parallele le parti, che restano tra l'arco, e la tangente AB. sono le quantità de gli spazij, e de i ritorni sopra la ruota, sempre minori, e con maggior proporzione minori, quanto più s'accostano al contatto, minori dico di esse parallele, delle quali son parti. Le parallele comprese tra le linee rette nel ritirarsi verso l'angolo diminuiscono sempre con la medesima proporzione, come v.g. essendo diuisa la Ab. in mezo nel punto f. la parallela bi. sarà doppia della fg. e suddiuidendo la fA. in mezo, la parellela prodotta dal punto della diuisione sarà la metà della fg. e continuando la suddiuisione in infinito, le parallele susseguenti saranno sempre la metà delle prossime precedenti: ma non così auuiene delle linee intercette trà la tangente, e la circonferenza del cerchio; imperocchè fatta l'istessa suddiuisione nella fA. e posto per esempio, che la parallela, che vien dal punto b. fusse doppia di quella, che vien da f. questa sarà poi più, che doppia della seguente, e continuamente quanto verremo verso il toccamento A. troueremo le precedēti linee contenere le prossime seguenti tre, quattro, dieci, cento, mille, centomila, e cento milioni, e più in infinito. La breuità dunque di tali linee si riduce a tale, che di gran lunga supera il bisogno per far, che il proietto per leggerissimo, che sia ritorni, anzi pur si mantenga sempre la circonferenza.

SAGR. Io resto molto ben capace di tutto il discorso, e della forza con la quale egli stringe, tuttauia mi pare, che chi volesse tranagliarlo, ancora potrebbe muouerci qualche difficultà, con dire, che delle due cause, che rendono la scesa del mobile più, e più tarda in infinito, è manifesto, che quella, che depende dalla vicinità al primo termine della scesa, cresce sempre con la medesima proporzione, si come sempre mantengono l'istessa proporzione tra di loro le parallele, &c. ma che la diminuzion della medesima velocità, dependente dalla diminuzion della grauità del mobile (che era la seconda causa) si faccia essa ancora con la medesima proporzione, non par così manifesto. E chi ci assicura, che ella non si faccia secondo la proporzione delle linee intercette tra la segante, e la circonferenza; o pur anco con proporzion maggiore?

SALV. Io haueuo preso, come per vero, che le velocità de i mobili naturalmente descendenti, seguitassero la proporzione delle loro grauità, in grazia del Sig. Simplicio, e d'Aristotile, che in

più

più luoghi l'afferma, come proposizione manifesta; voi in grazia dell'auuersario ponete cio in dubbio, & asserite poter esser, che la velocità si accresca con proporzion maggiore; & anco maggiore in infinito di quella della grauità: onde tutto il discorso passato vadia per terra: resta a me sostenerlo, il dire, che la proporzione delle velocità è molto minore di quella delle grauità: e così non solamente sollouare ma fortificare quãto si è detto; e di questo ne adduco per proua l'esperienza, la quale ci mostrerà, che vn graue anco ben trenta è quaranta volte più di vn'altro, qual sarebbe per esempio vna palla di piombo, & vna di sughero, nõ si moverà ne anco a gran pezzo più velose il doppio. Hora, se la proiezione non si farebbe, quando ben la velocità del cadente si diminuisse secondo la proporzione della grauità, molto meno si farà ella tutta volta, che poco si scemi la velocità, per molto, che si detragga del peso. Ma posto anco, che la velocità si diminuisse con proporzione assai maggiore di quella, con che si scemasse la grauità, quando ben anco ella fusse quella stessa, con la quale si diminuiscono quelle parallele, tra la tangente, e la circonferenza, io non penetro necessità veruna, che mi persuada douersi far la proiezione di materie quanto si vogliano leggierissime, anzi affermo pure, che ella non si farà; intendendo però di materie non propriamente leggierissime, cioè priue di ogni grauità, e che per lor natura vadano in alto, ma che lentissimamente descendano, & habbiano pochissima grauità.

E quello, che mi muoue a così credere è, che la diminuzione di grauità, fatta secondo la proporzione delle parallele tra la tangente, e la circonferenza, ha per termine vltimo, & altissimo la nullità di peso, come quelle parallele hanno per vltimo termine della lor diminuzione l'istesso contatto, che è vn punto indiuisibile: Hora la grauità non si diminuisce mai fino al termine vltimo, perchè così il mobile non sarebbe graue, ma ben lo spazio del ritorno del proietto alla circonferenza si riduce all'vltima piccolezza, il che è, quando il mobile posa sopra la circonferenza nell'istesso punto del contatto; talchè per ritornarui non ha bisogno di spazio quanto; e però sia quanto si voglia minima la propensione al moto in giù, sempre è ella più che a bastanza per ricondurre il mobile su la circonferenza, dalla quale ei dista per lo spazio minimo, cioè per niente.

SAGR. Veramente il discorso è molto sottile, ma altrettanto concludente; & è forza confessare, che il voler trattar le quistioni naturali senza Geometria è vn tentar di fare quello, che è impossibile ad esser fatto.

SALV. Ma il Sign. Simplicio non dirà così; se bene io non credo, ch'ei sia di quei Peripatetici, che dissuadono i lor discepoli dallo studio delle mattematiche, come quelle, che depravano il discorso, e lo rendono meno atto alla contemplazione.

SIMP. Io non farei questo torto a Platone, ma direi bene con Aristot. che ei s'immerse troppo, e troppo s'inuaghì di quella sua Geometria; perchè finalmente queste sottigliezze mattematiche Sign. Salu. son vere in astratto, ma applicate alla materia sensibile, e fisica, non rispondono; perchè dimostreranno ben'i mattematici con i lor principij, per esempio, che Sphera tangit planum in puncto; proposizione simile alla presente; ma come si viene alla materia, le cose vanno per vn'altro verso; e così voglio dire di quest'angoli del contatto, e di queste proporzioni; che tutte poi vanno a monte, quando si viene alle cose materiali, e sensibili.

SALV. Adunque voi non credete altrimenti, che la tangente tocchi la superficie del globo terrestre in vn punto?

SIMP. Non solo in vn punto, ma credo, che molte, e molte decine, e forse centinaia di braccia vadia vna linea retta toccando la superficie anco dell'acqua, non che della terra, prima, che separarsi da lei.

SALV. Ma s'io vi concedo questa cosa, non v'accorgete voi, che tanto peggio è per la causa vostra: perchè, se posto, che la tangente da vn sol punto in fuori fusse separata dalla superficie della terra, si è ad ogni modo dimostrato, che per la grãde strettezza dell'angolo della contingenza (se però si deue chiamar'angolo) il proietto non si separerebbe, quanto meno haurà egli causa di separarsi, se quell'angolo si chiuda affatto, e la superficie, e la tangente procedano vnitamente? Non vedete voi, che a questo modo la proiezione si farebbe su l'istessa superficie della terra, che tãto è quãto a dire, che ella nõ si farebbe? vedete adunque qual sia la forza del vero, che mẽtre voi cercate d'atterrarlo, i vostri medesimi assalti lo solleuano, e l'auualorano. Ma già, che vi ho tratto di questo errore, non vorrei già lasciarui in quest'altro, che voi stimaste, che vna sfera materiale non tocchi vn piano in vn sol punto;

Il vero talora acquista forze dalle contradizioni.

e vorrei

e vorrei pur, che la conuersazione, ancor che di poche ore, hauuta con persone, che hanno qualche cognizion di Geometria, vi facesse comparir vn poco piu intelligente trà quei, che non ne sanno niente. Hor per mostrarui quanto sia grande l'error di coloro, che dicono, che vna sfera v.g. di brõzo non tocca vn piano v. g. d'acciaio in vn punto; Ditemi qual concetto voi vi formereſti di vno, che diceſſe, e coſtantemente aſſeueraſſe, che la sfera non fuſſe veramente sfera?

SIMP. Lo stimerei per priuo di discorso affatto.

SALV. In questo stato è colui, che dice, che la sfera materiale non tocca vn piano, pur materiale, in vn punto, perchè il dir questo è l'istesso, che dire, che la sfera non è sfera. E che ciò sia vero, ditemi in quello, che voi costituite l'essenza della sfera, cioè, che cosa è quella, che fà differir la sfera da tutti gli altri corpi solidi.

La sfera, benche materiale tocca il piano materiale in vn sol punto.

SIMP. Credo, che l'essere sfera consista nell'hauer tutte le linee rette prodotte dal suo centro sin'alla circonferenza eguali.

Definizione della sfera.

SALV. Talchè, quando tali linee non fussero eguali, quel tal solido non sarebbe altrimenti vna sfera.

SIMP. Signor nò.

SALV. Ditemi appresso, se voi credete, che delle molte linee, che si possõn tirar tra due punti, ve ne possa essere altro, che vna retta sola.

SIMP. Signor nò.

SALV. Ma voi intendete pure, che questa sola retta sarà poi per necessità la brevissima di tutte l'altre.

SIMP. L'intendo, e ne hò anche la dimostrazion chiara, arrecata da vn gran filosofo Peripatetico, e parmi, se ben mi ricorda, ch'ei la porti riprendendo Archimede, che la suppone come nota potendola dimostrare.

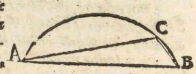
SALV. Questo sarà stato vn gran Matematico, hauendo potuto dimostrar quel che nè seppe, nè potette dimostrare Archimede; e se ve ne souuenisse la dimostrazione, la sentirei volentieri; perchè mi ricordo benissimo, che Archimede ne i libri della sfera, e del Cilindro mette cotesta proposizione tra i postulati, e tengo per fermo, che l'hauesse per indimostrabile.

SIMP. Credo, che mi souuerà, perch'ella è assai facile, e breue.

SALV. Tanto sarà maggior la vergogna d'Archimede, e la gloria di cotesto filosofo.

SIMP. Io farò la sua figura. Trà i punti AB. tira la linea ret-

ta AB. e la curua ACB. delle quali ci vuol prouare la retta esser più breue; e la proua è tale; nella curua piglia vn punto, che sarebbe C. e tira due altre rette AC. CB. le quali due sono più lunghe della sola AB. che così dimostra Euclide. Ma la curua ACB. è maggiore delle due rette AC. CB. adunque à fortiori, la curua ACB. sarà molto maggiore della retta AB. che è quello, che si douea dimostrare.



Dimostratione d'vn peripatetico per prouar che la linea retta è la breuissima di tutte.

SALV. Io non credo, che a cercar tutti i Paralogismi del mondo, si potesse trouare il più accomodato di questo per dare vn esempio della più solenne fallacia, che sia tra tutte le fallacie, cioè di quella, che proua ignotum per ignotius.

Paralogismo del medesimo peripatetico, che proua ignotum per ignotius.

SIMP. In che modo?

SALV. Come in che modo? la conclusione ignota, che voi volete prouare, non è, che la curua ACB. sia più lunga della retta AB. il mezo termine, che si piglia per noto, non è che la curua ACB. sia maggior delle due AC. CB. le quali è noto esser maggior della AB? E se vi è ignoto, che la curua sia maggiore della sola retta AB. come non sarà egli assai più ignoto, che ella sia maggiore delle due rette AC. CB. che si sa esser maggiori della sola AB? e voi lo prendete per noto?

SIMP. Io non intendo ancor bene doue consista la fallacia.

SALV. Come le due rette sien maggiori della AB. (si come è noto per Euclide) tuttauolta, che la curua sia maggior delle due rette ACB. non sarà ella molto maggiore della sola retta AB?

SIMP. Signor sì.

SALV. Esser maggiore la curua ACB. della retta AB. è la conclusione più nota del mezo termine, che è l'esser la medesima curua maggior delle due rette AC. CB. hora quando il mezo è manco noto della conclusione, si domanda prouare ignotum per ignotius. Hor torniamo al nostro proposito; basta, che voi intendete la retta esser la breuissima di tutte le linee, che si possin tirare fra due punti. E quanto alla principal conclusione, voi dite, che la sfera materiale non tocca il piano in vn sol punto. Qual'è dunque il suo contatto?

SIMP. Sarà vna parte della sua superficie.

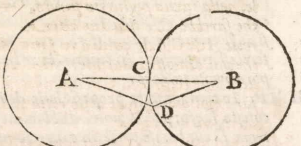
SALV. E il contatto parimente d'vn'altra sfera eguale alla pri-

ma,

ma, sarà pure vna simil particella della sua superficie?

SIMP. Non ci è ragione, che non deua esser così.

SALV. Adunque ancor le due sfere toccandosi, si toccheranno con le due medesime particelle di superficie, per che, adattandosi ciascheduna di esse all'istesso piano, è forza che si adattino ancor fra di loro. Imaginateui hora le due sfere, i cui centri AB. che si tocchino: e congiungãsi i lor centri con la retta linea AB. la quale passerà per il toccamento. Passi per il punto C. è preso nel toccamento vn'altro punto D. congiungãsi le due rette AD. BD. si che si constituisca il triãgolo ADB. del quale i due lati AD. DB. saranno eguali all'altro solo ACB. contenendo tanto quelli, quanto questi due semidiametri, che per la definizion della sfera sono tutti eguali: e così la retta AB. tirata trà i due centri AB. non sarà la breuissima di tutte, essendoci le due AD. DB. eguali a lei; il che per le vostre concessioni è assurdo.



Dimostrazione come la sfera tocca il piano in vn sol punto.

SIMP. Questa dimostrazione cõclude delle sfere in astratto, e non delle materiali.

SALV. Assegnatemi dunque in che cosa consiste la fallacia del mio argomento, già che non conclude nelle sfere materiali, ma si bene nelle immateriali, e astratte.

SIMP. Le sfere materiali son soggette a molti accidenti, a i quali non soggiacciono le immateriali; E perchè non può esser, che posandosi vna sfera di metallo sopra vn piano, il proprio peso non calchi in modo, che il piano ceda qualche poco, ò vero, che l'istessa sfera nel contatto si ammacchi? In oltre quel piano difficilmente potrà esser perfetto, quando non per altro, almeno per esser la materia porosa; e forse non sarà men difficile il trouare vna sfera così perfetta, che habbia tutte le linee dal centro alla superficie egualissime per l'appunto.

Perchè la sfera in astratto tocchi il piano in vn punto ma non la materiale, e in concreto.

SALV. Ob tutte queste cose ve le concedo io facilmente, ma elle sono assai fuor di proposito; perchè mentre voi volete mostrarmi, che vna sfera materiale non tocca vn piano materiale in

le in vn punto, voi ui seruite d'una sfera, che non è sfera, e d'un piano, che non è piano, poichè per vostro detto, ò queste cose non si trouano al mondo, ò se si trouano si guastano nell'applicarsi a far l'effetto. Era dunque manco male, che voi concedeste la conclusione, ma condizionatamente, cioè, che se si desse in materia vna sfera, e un piano, che fussero, e si conseruassero perfetti, si toccherebber'in un sol punto, e negaste poi ciò potersi dare.

SIMP. Io credo, che la proposizione de i filosofi uadia intesa in cotesto senso; perchè non è dubbio, che l'imperfezion della materia fà che le cose prese in concreto non rispondono alle considerate in astratto.

SALV. Come non si rispondono? Anzi quel che uoi stesso dite al presente proua, che elle rispondon puntualmente.

SIMP. In che modo?

SALV. Non dite uoi, che per l'imperfezion della materia, quel corpo, che dourebbe esser perfetto sferico, e quel piano, che dourebbe esser perfetto piano, non riescono poi tali in concreto, quali altri se gli immagina in astratto?

SIMP. Così dico.

SALV. Adunque tuttauolta che in concreto uoi applicate una sfera materiale a un piano materiale, uoi applicate una sfera nõ perfetta à un piano non perfetto; e questi dite, che non si toccano in un punto. Ma io ui dico, che anco in astratto una sfera immateriale, che non sia sfera perfetta può toccare un piano immateriale, che non sia piano perfetto, non in un punto, ma con parte della sua superficie, talchè sin quì quello, che accade in concreto, accade nell'istesso modo in astratto. E sarebbe ben nuoua cosa, che i computi, e le ragioni fatte in numeri astratti, non rispondessero poi alle monete d'Oro, e d'Argento, e alle mercanzie in concreto; Ma sapete Sign. Simpl. quel che accade? Si come a uoler, che i calcoli tornino sopra i Zuccheri, le Sete, e le Lane, bisogna, che il computista faccia le sue tare di casse, inuoglie, & altre bagaglie: Così, quando il filosofo Geometra uuol riconoscere in concreto gli effetti dimostrati in astratto, bisogna, che difalchi gli impedimenti della materia, che se ciò saprà fare io ui assicuro, che le cose si riscontreranno non meno aggiustatamente, che i computi Aritmetici. Gli errori dunque non consistono, nè nell'astratto, nè nel concreto, nè nella Geometria ò nella Fisica, ma nel calco-

Le cose in astratto riescono precisamẽte quali in concreto.

calcolatore, che non sà fare i conti giusti. Però, quando voi haueste vna sfera, & vn piano perfetti, benchè materiali, nō habbiate dubbio, che si toccherebbero in vn punto. E se questo era, & è impossibile ad hauersi, molto fuor di proposito fu il dire, che Sphæra ænea non tangit in puncto. *Ma più vi aggiungo Sign. Simpl. concedutoui, che non si possa dare in materia vna figura sferica perfetta, nè vn piano perfetto, credete voi, che si possano dare due corpi materiali di superficie in qualche parte, e in qualche modo, incuruata anco quanto si voglia irregolatamente?*

SIMP. Di questi non credo, che ce ne manchino.

SALV. Come ve ne siano di tali, questi ancora si toccheranno in vn punto; che il toccarsi in vn sol punto non è miga priuilegio particolare del perfetto sferico, e del perfetto piano. Anzi chi più sottilmente andasse contemplando questo negozio troueresse, che più difficile assai è il trouar due corpi, che si tocchino con parte delle lor superficie, che con vn punto solo; perchè a voler che due superficie combagino bene insieme, bisogna, ò che amendue sieno esattamente piane, ò che se vna è colma, l'altra sia concaua, ma di vna incauatura, che per appunto risponda al colmo dell'altra, le quali condizioni son molto più difficili a trouarsi per la lor troppo stretta determinazione, che le altre, che nella casual larghezza sono infinite.

Toccarsi in vn punto non è proprio delle sfere per fette solamente, ma di tutte le figure curue.

E più difficile il trouar figure, che si tocchino con parte di lor superficie, che con vn punto solo.

SIMP. Adunque voi credete, che due pietre, o due ferri presi a caso, e accostati insieme il più delle volte si tocchino in vn sol punto?

SALV. Ne gli incontri causali credo di nò; si perchè, per lo più sopra essi sarà qualche poco d'immondizia cadente, sì perchè non si vsa diligenza in applicargli insieme senza qualche percossa; & ogni poca basta a far che l'vna superficie ceda qualche poco all'altra; sì che scambieuolmente si figurino, almeno in qualche minima particella, l'vna all'impronta dell'altra; ma quando le superficie loro fussero ben terse, e che posati amendue sopra vna tauola, acciocchè l'vno non grauasse sopra all'altro, si spingessero pian piano l'vno verso l'altro, io non hò dubbio, che potrebbero condursi al semplice contatto in vn sol punto.

SAGR. Egli è forza, che con vostra licenza io proponga certa mia difficultà, natami nel sentir proporre al Sign. Simpl. la impossibilità, che è nel potersi trouare vn corpo materiale, e solido,

lido, che habbia perfettamente la figura sferica; e nel veder il Sign. Salu. prestargli in certo modo, non contradicendo, l'assenso; però vorrei sapere, se la medesima difficultà si troui nel figurare vn solido di qualche altra figura, cioè per dichiararmi meglio, se maggior difficultà si troui in voler ridurre vn pezzo di marmo in figura d'vna sfera perfetta, che d'vna perfetta piramide, o d'vn perfetto cauallo, o d'vna perfetta locusta.

SALV. Per questa prima risposta la darò io; e prima mi scuserò dell'assenso, che vi pare, ch'io habbia prestato al Sign. Simpl. il quale era solamente per a tempo; perchè io ancora haueuo in animo, auanti che entrare in altra materia, dir quello, che per auuentura sarà l'istesso, o assai conforme al vostro pensiero; e rispondendo alla vostra prima interrogazione dico, che se figura alcuna si può dare a vn solido, la sferica è la facilissima sopra tutte l'altre, si come è anco la semplicissima, e tiene trà le figure solide quel luogo, che il cerchio tiene trà le superficiali: la descrizion del qual cerchio, come più facile di tutte le altre, essa sola è stata giudicata da i matematici degna d'esser posta tra i postulati attenenti alle descrizioni di tutte l'altre figure: Et è talmente facile la formazion della sfera, che se in vna piastra piana di metallo duro si caurerà vn vacuo circolare, dentro al quale si vadia riuolgendo casualmente qualsiuoglia solido, assai grossamente tondeggiato, per se stesso, senz'altro artifizio, si ridurrà in figura sferica, quanto più sia possibile perfetta; purchè quel tal solido non sia minore della sfera, che passasse per quel cerchio: e quel che ci è anche di più, degno di considerazione è, che dentro a quel medesimo incauo si formeranno sfere di diuerse grandezze. Quello poi, che ci voglia per formare vn cauallo, o (come voi dite) vna locusta, lo lascio giudicare a voi, che sapete, che pochissimi scultori si troueranno al mondo atti a poterlo fare. E credo, che il Signor Simplicio in questo particolare non dissentirà da me.

Figura sferica più facilmente s'imprime di ogn'altra.

Figura circolare posta sola tra i postulati.

Figure sferiche di diuerse grandezze si possono formare con vn solo strumento.

SIMP. Non sò se io dissenta punto da voi. L'opinion mia è, che nessuna delle nominate figure si possa perfettamente ottenere, ma per auuicinarsi quanto si possa al più perfetto grado, credo, che incomparabilmente sia più ageuole il ridurre il solido in figura sferica, che in forma di cauallo, o di locusta.

SAGR. È questa maggior difficultà da che credete voi, che ella dependa?

Si come

SIMP. Si come la grand'agevolezza nel formar la sfera deriua dalla sua assoluta semplicità, & vniformità, così la somma irregolarità rende difficilissimo l'introdur l'altre figure.

Forme irregolari difficili a introdursi.

SAGR. Adunque, come l'irregolarità è causa di difficultà, anco la figura di vn sasso rotto con vn martello a caso, sarà delle difficili a introdursi, essendo essa ancora irregolare forse piu di quella del cauallo?

SIMP. Così deue essere.

SAGR. Ma ditemi: quella figura qualunque ella si sia, che ha quel sasso, hall'egli perfettissimamente, o pur no?

SIMP. Quella che egli ha, l'ha tanto perfettamente, che nessun'altra le si assétia tanto puntualmente.

SAGR. Adunque, se delle figure irregolari, e perciò difficili a cõseguirsi, pur se ne trouano infinite perfettissimamente ottenute, con qual ragione si potrà dire, che la semplicissima, e per ciò facilissima piu di tutte, sia impossibile a ritrouarsi?

SALV. Signori con vostra pace, mi par che noi siamo entrati in vna disputa non molto piu rileuante, che quella della lana caprina, e doue, che i nostri ragionamenti dourebber continuar di esser' intorno a cose serie, e rileuanti, noi consumiamo il tempo in altercazioni friuole, e di nessun rilieuo. Ricordiamoci in grazia, che il cercar la costituzione del mondo è de maggiori, e de piu nobil Problemi, che sieno in natura; e tanto maggior poi, quanto viene indrizzato allo scioglimento dell'altro; dico della causa del flusso, e reflusso del mare, cercata da tutti i grand'huomini, che sono stati fin quì, e forse da niun ritrouata: però quando altro non ci resti da produrre per l'assoluto scioglimento dell'instãza presa dalla vertigine della terra, che fu l'vltima portata per argomento della sua immobilità circa il proprio centro, potremo passare allo scrutinio delle cose, che sono in prò, e contro al mouimento annuo.

Costituzione dell'vniuerso e dei più nobili problemi.

SAGR. Non vorrei Sign. Saluiati, che voi misuraste gl'ingegni di noi altri, con la misura del vostro: voi auuezzo sempre ad occuparui in contemplazioni altissime, stimate friuole, e basse tal'vna di quelle, che a noi paiono degno cibo de' nostri intelletti: però talvolta per sodisfazione nostra non vi sdegnate di abbassarui a cõcedere qualcosa alla nostra curiosità. Quãto poi allo scioglimento dell'vltima instanza, presa dallo scagliamento della vertigine diurna, per sodisfare a me, bastaua assai

sai meno di quello, che si è prodotto; tuttauia le cose, che si son dette soprabbondantemente, mi son parse tanto curiose, che non solo non mi hanno stancata la fantasia, ma me l'hanno con le loro nouità trattenuta sempre con diletto tale, che maggior non saprei desiderarne; però, se qualche altra speculazione resta a voi da aggiugnerui, producetela pure, ch'io per la parte mia molto volentieri la sentirò.

SALV. Io nelle cose trouate da me hò sempre sentito grandissimo diletto, e doppo questo, che è il massimo, prouo gran piacere nel conferirle con qualche amico, che le capisca, e che mostri di gustarle: hor, poichè voi sete vno di questi, allentando vn poco la briglia alla mia ambizione, che gode dentro di se, quando io mi mostro piu perspicace di qualche altro reputato di acuta vista, produrrò, per colmo, e buona misura della discussion passata, vn'altra fallacia, de i seguaci di Tolomeo, e d'Aristot. presa nel già prodotto argomento.

SAGR. Ecco, che io auidamente mi apparecchio a sentirla.

SALV. Noi hauiamo sin quì trapassato, e conceduto a Tolomeo, come effetto indubitabile, che procedendo lo scagliamento del sasso dalla velocità della ruota, mossa intorno al suo centro tanto si accresca la causa di esso scagliamento, quanto la velocità della vertigine si aguménta; dal che si inferiua, che essendo la velocità della terrestre vertigine sommamente maggiore di quella di qualsiuoglia macchina, che noi artifiziosamente possiam far girare; l'estrusione in conseguenza delle pietre, e de gli animali, &c. douesse esser violentissima. Hora io noto, che in questo discorso è vna grandissima fallacia, mentre noi indifferentemente, & assolutamente paragoniamo le uelocità trà di loro. E vero, che s'io fo comparazione delle velocità della medesima ruota, ò di due ruote eguali tra di loro, quella, che piu velocemente sarà girata, con maggior impeto scaglierà le pietre, e crescendo la velocità, con la medesima proporzione creserà anco la causa della proiezione; ma quando la velocità si facesse maggiore, non con l'accrescer velocità nell'istessa ruota, che sarebbe co'l fargli dar numero maggiore di conuersioni in tempi eguali; ma co'l crescere il diametro, e far la ruota maggiore, si che ritenendo il medesimo tempo di vna conuersione, tanto nella piccola, quanto nella gran ruota, e solo nella grande la velocità fusse maggiore, per esser la sua circonferenza maggiore, non sia chi creda, che la causa dello scaglia-

La causa della proiezione non cresce secondo la proporzione della velocità accresciuta per far la ruota maggiore.

scagliamento nella gran ruota crescesse, secondo la proporzione della velocità della sua circonferenza, verso la velocità della circonferenza della minor ruota, perchè questo è falsissimo, come per adesso vna speditissima esperienza ci potrà mostrar così alla grossa; che tal pietra potremmo noi scagliare con vna canna lunga vn braccio, che con vna lunga sei braccia non potremo, ancorchè il moto dell'estremità della canna lunga, cioè della pietra incastratani, fusse più veloce il doppio del moto della punta della canna più corta, che sarebbe, quando le velocità fussero tali, che nel tempo di vna conuersione intera della canna maggiore, la minore ne facesse tre.

SAGR. *Questo Sign. Saluiati, che voi mi dite, già comprendo io douere necessariamente succeder così; ma non mi souuien già prontamente la causa, perchè eguali velocità non habbiano a operare egualmente in estruder i proiettj, ma assai più quella della ruota minore, che l'altra della ruota maggiore; però vi prego a dichiararmi, come il negozio cammina.*

SIMP. *Voi Sign. Sagr. questa volta vi sete dimostrato dissimile a voi medesimo, che solete in vn momento penetrar tutte le cose, & hora trapassate vna fallacia posta nell'esperienza delle cãne, la quale ho io potuto penetrare: e questa è la diuersa maniera di operare nel far la proiezione hor con la canna breue, & hor con la lunga; perchè a voler, che la pietra scappi fuor della cocca, non bisogna continuar vniformemente il suo moto, ma all'hora ch'egli è velocissimo conuien ritenere il braccio, e reprimer la velocità della canna; perlochè la pietra, che già è in moto velocissimo, scappa, e con impeto si muoue, ma tal ritegno non si può far nella canna maggiore, la quale per la sua lunghezza, e flessibilità non vbbidisce interamente al freno del braccio, ma continuando di accompagnare il sasso per qualche spazio, co'l dolcemente frenarlo, se lo ritien congiunto, e non, come, se in vn duro intoppo hauesse vrtato, da se lo lascia fuggire; che quando amendue le canne vrtassero in vn ritegno, che le fermasse, io credo, che la pietra parimente scapperebbe dall'vna, e dall'altra, ancorchè i mouimenti loro fussero egualmente veloci.*

SAGR. *Con licenza del Sign. Saluiati risponderò io alcuna cosa al Sig. Simplicio, poichè egli a me si è riuoltato; e dico, che nel suo discorso vi è del buono, e del cattiuo; buono, perchè quasi tutto è vero; cattiuo, perchè non fa in tutto al proposito nostro,*

stro, verissimo è, che quando quello, che con velocità porta le pietre, vrtasse in vn ritegno immobile, esse con impeto scorrerebbero innanzi; seguendone quell'effetto, che tutto il giorno si vede accadere in vna barca, che scorrendo velocemente arreni, ò vrti in qualche ostacolo, che tutti quelli, che vi son dentro, colti all'improuuiso repentinamente traboccano, e cascano verso dove correua il nauilio; E quando il globo terrestre incontrasse vn'intoppo tale, che del tutto resistesse alla sua vertigine, e la fermasse, all'hora sì ch'io credo che non solamente le fiere, gli edifizij, e le Città, ma le montagne, i laghi, e i mari si souuertirebbero, e pur che il globo stesso non si dissipasse; ma viene di questo fù al proposito nostro, che parliamo di quelche possa seguire al moto della terra girata vniformemente, e placidamente in se stessa, ancorche con velocità grande. Quello parimente, che voi dite delle canne è in parte vero; ma non fu portato dal Sign. Salu. come cosa, che puntualmente si assesti alla materia di cui trattiamo, ma solamente, come vn'esempio, che così alla grossa possa desiarci la mente a più accuratamente considerare, se crescendosi la velocità in qualsiuoglia modo, con l'istessa proporzione si accresca la causa della proiezione: si che v.g. se vna ruota di dieci braccia di diametro, mouendosi in maniera, che vn punto della sua circonferenza passasse in vn minuto d'hora cento braccia, e perciò hauesse impeto di scagliare una pietra, tale impeto si accresce centomila volte in vna ruota, che hauesse vn milion di braccia di diametro; il che nega il Sign. Saluiati, & io inclino a creder l'istesso; ma non ne sapendo la ragione, l'ho da esso richiesta, e con desiderio la sto attendendo.

Dato che la vertigine diurna fusse della terra, e che ella per qualche repentino ostacolo, ò intoppo si fermasse le fabbriche, e le montagne stesse, e forse tutto'l Globo si dissolverebbe,

SALV. Eccomi per darui quella sodisfazione, che dalle mie forze mi sarà conceduta; E benchè nel mio primo parlare vi sia per parer, ch'io vadia ricercando cose aliene dal proposito nostro, tuttauia credo, che nel progresso del ragionamento, trouerremo, che pur non saranno tali. Però dicami il Sign. Sagredo in quali cose egli ha osseruato consister la resistenza di alcun mobile all'esser mosso.

SAGR. Io per adesso non veggo esser nel mobile resistenza interna all'esser mosso, se non la sua naturale inclinazione, e propensione al moto contrario, come, ne' corpi graui, che hanno propensione al moto in giù, la resistenza è al moto in sù; & ho detto resistenza interna, perche di questa credo, che voi inten-

intendiate, e non dell'esterne, che sono accidentali, e molte.

SALV. Così hò voluto dire, e la vostra perspicacità ha preualso al mio auuedimento, ma s'io sono stato scarso nell'interrogare, dubito, che il Sign. Sagr. non habbia con la risposta adequata a pieno la domanda; e che nel mobile, oltre alla naturale inclinazione al termine contrario, sia vn'altra pure intrinseca, e naturale qualità, che lo faccia renitente al moto. Però ditemi di nuouo; non credete voi, che l'inclinazione v.g. de i graui di muouersi in giù, sia eguale alla resistenza de i medesimi all'essere spinti in sù?

L'inclinazione de i graui al moto in giù eguale alla resistenza al moto in giù.

SAGR. Credo, che ella sia tale per l'appunto; e per questo veggo nella bilancia due pesi eguali restar fermi nell'equilibrio, resistendo la grauità dell'vno all'esser alzato, alla grauità, con la quale l'altro premendo in giu alzar lo vorrebbe.

SALV. Benissimo, si che a voler, che l'vno alzasse l'altro bisognerebbe accrescer peso al premente, o scemarlo all'altro. Ma, se nella sola grauità consiste la resistenza al moto in sù, onde auuiene, che nella bilancia di braccia diseguali, cioè nella stadera, talvolta vn peso di cento libbre, co'l suo grauare in giù, nō è bastante a alzarne vno di quattro libbre, che gli contrasterà; e potrà questo di quattro, abbassandosi, alzare quello di cento, che tale è l'effetto del romano verso il graue peso, che noi vogliam pesare? se la resistenza all'esser mosso risiede nella sola grauità, come può il romano co'l suo peso di quattro libbre sole resistere al peso di vna balla di lana, o di seta, che sarà ottocento, o mille; anzi pure potra egli vincere co'l suo momento la balla, e sollevarla? Bisogna pur Sign. Sagr. dire, che qui si lauori con altra resistenza, e con altra forza, che con quella della semplice grauità.

SAGR. E necessario, che sia così: però ditemi qual'è questa seconda virtù.

SALV. E quello, che non era nella bilancia di braccia eguali; considerate qual nouità è nella stadera; & in questa di necessità consiste la causa del nuouo effetto.

SAGR. Credo, che'l vostro tentare mi habbia fatto souuenir non sò che. In amendue gli strumenti si lauora co'l peso, e co'l moto; nella bilancia i mouimenti sono eguali, e però l'vn peso bisogna, che superi l'altro in grauità per muouerlo; nella stadera il peso minore non moverà il maggiore, se non, quando questo si muoua poco, essendo appeso nella minor distanza,

e quello si muoua molto, pendendo da distanza maggiore; bisogna dunque dire, che'l minor peso superi la resistenza del maggiore co'l muouersi molto, mentre l'altro si muoua poco.

SALV. Che tanto è quanto a dire, che la velocità del mobile meno graue cõpensa la grauità del mobile più graue, e meno veloce.

La maggior velocità compensa precisamente la maggior grauità.

SAGR. Ma credete voi, che la velocità riflori per l'appunto la grauità? cioè, che tanto sia il momento, e la forza di vn mobile v.g. di quattro libbre di peso, quanto quella di vn di cento qualunque volta quello hauesse cento gradi di velocità, e questo quattro gradi solamente?

SALV. Certo sì, come io vi potrei con molte esperienze mostrare; ma per hora bastiui la confermazione di questa sola della stadera; nella quale voi vedrete il poco pesante romano all'hora poter sostenere, & equilibrare la grauissima balla, quando la sua lontananza dal centro, sopra il quale si sostiene, e volgesi la stadera, sarà tanto maggiore dell'altra minor distanza, dalla quale pende la balla, quanto il peso assoluto della balla è maggior di quel del romano. E di questo non poter la gran balla co'l suo peso, solleuare il romano tanto men graue, altro non si vede poterne esser cagione, che la disparità de i mouimenti, che, e quella, e questo far dourebbero, mentre che la balla con l'abbassarsi vn sol dito, facesse alzare il romano cento dita; (posto, che la balla pesasse per cento romani, e la distanza del romano dal centro della stadera fusse cento volte più della distanza tra'l medesimo centro, e'l punto della sospension della balla) il muouersi poi lo spazio di cento dita il romano, nel tempo, che la balla si muoue per vn sol dito, è l'istesso, che'l dire esser la velocità del moto del romano cento volte maggior della velocità del moto della balla. Hora fermateui bene nella fantasia, come principio vero, e notorio, che la resistenza, che viene dalla velocità del moto, compensa quello, che depende dalla grauità d'vn'altro mobile; sì che, in conseguenza, tanto resiste all'esser frenato vn mobile d'vna libbra, che si muoua con cento gradi di velocità, quãto vn'altro mobile di cento libbre, la cui velocità sia d'vn grado solo. Et all'esser mossi, due mobili eguali resisteranno egualmente, se si hauranno a far muouere con egual velocità; ma se vno douerà esser mosso più velocemente dell'altro, farà maggior resistenza, secondo la maggior velocità, che se gli vorrà conferire. Dichiarate queste cose, venghiamo all'esplicazion del

nostro

nostro problema, e per più facile intelligenza facciamone un poco di figura. E siano due ruote diseguali intorno a questo centro A. e della minore sia la circonferenza BG. e della maggiore CEH. & il semidiametro ABC. sia eretto all'Orizonte, e per i punti BC. segniamo le rette linee tangenti BF. CD. e ne gli archi BG. CE. sieno prese due parti eguali BG. CE. & intendasi le due ruote esser girate sopra i lor centri con eguali velocità, si che due mobili, li quali sariano verbigrazia due pietre poste ne punti B. e C. vengano portate per le circonferenze BG. CE. con eguali velocità, talchè nell'istesso tempo, che la pietra B. scorrerebbe per l'arco BG. la pietra C. passerebbe l'arco CE. Dico adesso, che la vertigine della minor ruota, e molto più potente a far la proiezion della pietra B. che non è la vertigine della maggior ruota della pietra C. Imperocchè douendosi, come già si è dichiarato far la proiezione per la tangente, quando le pietre B.C. douessero separarsi dalle lor ruote, e cominciare il moto della proiezione da i punti B.C. verrebbero dall'impeto concepito dalla vertigine scagliate per le tangenti BF. CD. Per le tangenti dunque BF. CD. hanno le due pietre eguali impeti di scorrere, e vi scorrerebbero, se da qualche altra forza non ne fussero deuiate; non stà così Sig. Sagredo?

SAGR. Così mi par, che cammini il negozio.

SALV. Ma qual forza vi par, che possa esser quella, che deuij le pietre dal muouersi per le tangenti, doue l'impeto della vertigine veramente le caccia?

SAGR. E, ò la propria grauità, ò qualche colla, che le ritien posate, ò attaccate sopra le ruote.

SALV. Ma a deuiare vn mobile dal moto, doue egli ha impeto, non ci vuol egli maggior forza, ò minore, secondo che la deuiazione ha da esser maggiore, ò minore? cioè, secondochè nella deuiazione egli dourà nell'istesso tempo passar maggiore, ò minore spazio?

SAGR. Sì, perchè già di sopra fu concluso, che a far muouere vn

mobile; con quanta maggior velocità si ha da far muouere, tanto bisogna, che sia maggiore la virtù mouente.

SALV. Hora considerate, come per deuiar la pietra della minor ruota dal moto della proiezione, che ella farebbe per la tangente BF. e ritenerla attaccata alla ruota, bisogna, che la propria grauità la ritiri per quanto è lunga la segante FG. ò vero la perpendicolare tirata dal punto G. sopra la linea BF. doue che nella ruota maggiore il ritiramento non ha da esser più, che si sia la segante DE. ò vero la perpendicolare tirata dal punto E. sopra la tangente DG. minor assai della FG. e sempre minore, e minore, secondo, che la ruota si facesse maggiore; e perchè questi ritiramenti si hanno a fare in tempi eguali, cioè mentre, che si passano li due archi eguali BG. GE. quello della pietra B. cioè il ritiramento FG. doverà esser più veloce dell'altro DE. e però molto maggior forza si ricercherà per tener la pietra B. congiunta alla sua piccola ruota, che la pietra G. alla sua grande, ch'è il medesimo, che dire, che tal poca cosa impedirà lo scagliamento nella ruota grande, che non lo proibirà nella piccola. E manifesto dunque, che quanto più si cresce la ruota, tanto si scema la causa della proiezione.

SAGR. Da questo, che hora intendo, merce del vostro lungo sminuzzamento mi par di poter far restar pago il mio intelletto con assai breue discorso; perche venendo dalla velocità eguale delle due ruote impresso impeto eguale in amendue le pietre per le tangenti, si vede la gran circonferenza co'l poco separarsi dalla tangente, andar secondando in un certo modo, e con dolce morso suauemente raffrenando nella pietra l'appetito, per così dire, di separarsi dalla circonferenza; si che qualunque piccol ritegno, o della propria inclinazione, o di qualche glutine, basta a mantenerla congiunta; il quale poi resta inualido a ciò poter fare nella piccola ruota, la quale co'l poco secondare la direzione della tangente, con troppa ingorda voglia cerca ritenere a se la pietra; e non essendo il freno, e'l glutine più gagliardo di quello, che manteneua l'altra pietra vnita con la maggior ruota, si strappa la catezza, e si corre per la tangente. Per tanto io non solamente resto capace dell'hauer tutti quelli errato, che hanno creduto crescersi la cagione della proiezione, secondo che si accresce la velocità della vertigine; ma di più vò considerando, che scemandosi la proiezione nell'accrescersi la ruota, tuttauolta che si manten-

ga la medesima velocità in esse ruote: forse potrebbe esser vero, che a voler, che la gran ruota scagliasse come la piccola, bisognasse crescerle tanto di velocità, quanto se le cresce di diametro, che sarebbe, quando le intere conuersioni si finissero in tempi eguali; e così si potrebbe stimare, che la vertigine della terra non più fusse bastante a scagliare le pietre, che qualsiuoglia altra piccola ruota, che tãto lentamente si giraſſe, che in ventiquatt'hore desse vna sola riuolta.

SALV. Non voglio per hora, che noi cerchiamo tant'oltre; basta, che assai abbondantemente habbiamo (s'io non m'inganno) mostrato l'inefficacia dell'argumento, che nel primo aspetto pareua concludentissimo, e tale era stato stimato da grandissimi huomini: & assai bene speso mi parrà il tempo, e le parole, se anco nel concetto del Sig. Simp. hauerò guadagnato qualche credenza, nõ dirò della mobilità della terra, ma almanco del non esser l'opinion di coloro, che la credono, tanto ridicola, e stolta, quanto le squadre de' filosofi comuni la tengono.

SIMP. Le soluzioni addotte sin quì all'instanze fatte contro a questa diurna reuoluzion della terra prese da i graui cadenti dalla sommità d'vna Torre, e da i proietti a perpendicolo in sù, ò secondo qualsiuoglia inclinazione lateralmente verso Oriente, Occidente, Mezzogiorno, ò Settentrione, &c. mi hanno in qualche parte scemata l'antiquata incredulità concepita contro a tale opinione; ma altre maggiori difficultà mi si aggirano adesso per la fantasia; dalle quali io assolutamente non mi saprei mai sviluppare, nè forse credo, che voi medesimi ve ne potrete disciorre; e può anco essere, che venute non vi sieno all'orecchie, perchè sono assai moderne. E queste sono le opposizioni di due autori, che ex professo, *scriuono contro al Copernico; le prime si leggono in vn libretto di conclusioni naturali; le altre sono d'vn gran Filosofo, e Matematico insieme, inserte in vn trattato, che egli fà in grazia d'Aristotile, e della sua opinione intorno all'inalterabilità del Cielo, doue ei proua, che non pur le comete, ma anco le Stelle nuoue, cioè quella del settantadua in Cassiopea, e quella del seicentoquattro nel Sagittario non erano altrimenti sopra le sfere de i Pianeti, ma assolutamente sotto il concauo della Luna nella sfera elementare, e ciò dimostra egli contro a Tycone, Keplero, e molti altri osseruatori astronomi; e gli abbatte con le loro armi medesime, cioè per via delle parallassi: Io, se vi è*

Altre oppositioni di due autori moderni contro al Copernico.

in piacere, produrrò le ragioni dell'vno, e dell'altro, perchè le ho lette più d'vna volta con attenzione; e voi potrete esaminar la lor forza, e dirne il vostro parere.

SALV. Essendochè il nostro principal fine è di produrre, e ponderar tutto quello, che è stato addotto in prò, e contro a i due Sistemi, Tolemaico, e Copernicano, non è bene passar cosa alcuna delle scritte in cotal materia.

SIMP. Comincerò dunque dall'instanze contenute nel libretto delle conclusioni, e poi verrò all'altre. Primieramente dunque l'autore con grand'acutezza và calcolando quante miglia per hora fà vn punto della superficie terrestre, posto sotto l'Equinoziale, e quante si fanno da altri punti posti in altri paralleli, e non contento di inuestigar tali mouimenti in tempi horarij, gli troua anco in vn minuto d'hora; nè contento del minuto, lo ritroua fino a vno scrupolo secondo: ma più e' và insino a mostrar' apertissimamente quante miglia farebbe in tali tempi vna palla d'artiglieria, posta nel concauo dell'Orbe Lunare, supposto lo anco tanto grande, quanto l'istesso Copernico se lo figura, per leuar tutti i sutterfugij all'auuersario; e fatta quest'ingegnosissima, & esquisitissima supputazione, dimostra, che vn graue cadente di lassù consumerebbe assai più di sei giorni, per arriuar fino al centro della terra, doue naturalmente tendono tutte le cose graui. Hora, quando dall'assoluta potẽza diuina, ò da qualche Angelo fusse miracolosamente trasferita lassù vna grossissima palla di artiglieria, e posta nel nostro punto verticale, e di lì lasciata in sua libertà, è ben per suo, e mio parere incredibilissima cosa, che ella nel descendere a basso si andasse sempre mantenendo nella nostra linea verticale, continuando di girare con la terra, intorno al suo centro, per tanti giorni, descriuendo sotto l'Equinoziale vna linea spirale nel piano di esso cerchio massimo; e sotto altri paralleli, linee spirali intorno a Coni, e sotto i Poli cadendo per vna semplice linea retta. Stabilisce poi, e conferma questa grand'improbabilità co'l promouer per modo di interrogazioni molte difficultà impossibili a rimuouersi da i seguaci del Copernico; e e sono, se ben mi ricorda.

Prima opposizione dell'autor moderno del libretto delle conclusioni.

Vna palla d'artiglieria cõsumerebbe più di otto giorni nel cader dal concauo della Luna fino al centro della terra, secondo l'opinione dell'autor moderno delle conclusioni.

SALV. Piano vn poco di grazia Sig. Simp. nõ vogliate auuiluparmi con tante nouità in vn tratto; io hò poca memoria, e però mi bisogna andar di passo in passo. E perchè mi souuiene hauer già voluto calcolare in quanto tempo vn simil grauc ca-

ue cadendo dal concauo della Luna, arriuerebbe nel centro della terra, e mi par ricordare, che il tempo non sarebbe sì lungo; sarà bene, che voi ci dichiate con qual regola quest'autore habbia fatto il suo computo.

SIMP. Hallo fatto, per prouare il suo intento à fortiori, *vantaggioso assai per la parte auuersa, supponendo, che la velocità del cadente per la linea verticale verso il centro della terra, fusse eguale alla velocità del suo moto circolare, fatto nel cerchio massimo del concauo dell'Orbe Lunare; al cui ragguaglio verrebbe a fare in vn'hora dodicimilaseicento miglia tedesche; cosa, che veramente ha dell'impossibile; tuttauia per abbondare in cautela, e dar tutti i vantaggi alla parte, ei la suppone per vera, e conclude il tempo della caduta douere ad ogni modo esser più di sei giorni.*

SALV. E quest'è tutto il suo progresso? e con questa dimostrazione proua il tempo di tal cascata douer' esser più di sei giorni?

SAGR. Parmi, che e' si sia portato troppo discretamente, poichè essendo in poter del suo arbitrio dar qual velocità gli piaceua a vn tal cadente; & in conseguenza farlo venire in terra in sei mesi, & anco in sei anni, si è contentato di sei giorni. Ma di grazia Sig. Saluiati racconciatemi vn poco il gusto, co'l dirmi in qual maniera procedeua il vostro computo; già che voi dite hauerlo altra volta fatto; che ben son sicuro, che se'l questo non ricercaua qualche operazione spiritosa, voi non vi hareste applicata la mente.

SALV. Non basta Sig. Sagr. che la conclusione sia nobile, e grande, ma il punto stà nel trattarla nobilmente. E chi non sà, che nel resecar le membra di vn'animale, si possono scoprir merauiglie infinite della prouida, e sapientissima Natura; tuttauia per vno, che il notomista ne tagli, mille ne squarta il beccaio; & io nel cercar hora di sodisfare alla vostra domanda, non sò con quale delli due habiti sia per comparire in Scena; pur preso animo dalla comparsa dell'autor del Sig. Simp. non resterò di recitarui (se mi souuerrà) il modo, che io teneuo. Ma prima, ch'io metta mano ad altro, non posso lasciar di dire, che dubito grandemente, che il Sig. Simp. non habbia fedelmente referito il modo, co'l quale questo suo autore troua, che la palla d'artiglieria nel venir dal concauo della Luna, fino al centro della terra, consumerebbe più di sei giorni; perchè, s'egli hauesse supposto, che la sua velocità nello scendere fusse stata

eguale a quella del concauo (come dice il Sig. Simp. che e' suppone) si sarebbe dichiarato ignudissimo anco delle prime, e più semplici cognizioni di Geometria; anzi mi marauiglio, che l'istesso Sig. Simp. nell'ammetter la suppositione, ch'egli dice, non vegga l'esorbitanza immensa, che in quella si contiene.

SIMP. Ch'io habbia equiuocato nel riferirla, potrebbe essere; ma che io vi scuopra dentro fallacia, non è sicuramente.

SALV. Forse non ho ben'appreso quel che hauete riferito. Non dite voi, che quest'autore fà la velocità del moto della palla nello scendere eguale a quella, ch'ell'haueua nello andare in volta, stando nel concauo Lunare, e che calando con tal velocità, si condurrebbe al centro in sei giorni?

SIMP. Così mi par, ch'egli scriua.

Esorbitanza immensa nell'argomento preso dalla palla cadente dal concauo della Luna.

SALV. E non vedete vn'esorbitanza sì grande? ma voi certo la dissimulate: che non può esser, che non sappiate, che'l semidiametro del cerchio è manco, che la sesta parte della circonferenza; e che in conseguenza il tempo, nel quale il mobile passerà il semidiametro, sarà manco della sesta parte del tempo nel quale mosso con la medesima velocità passerebbe la circonferenza; e che però la palla scendendo con la velocità, con la quale si muoueua nel concauo, arriuerà in manco di quattr'hore al centro, posto, che nel concauo compiesse vna reuoluzione in hore ventiquattro, come bisogna, ch'ei supponga per mantenersi sempre nella medesima verticale.

SIMP. Intendo hora benissimo l'errore; ma non glie lo vorrei attribuire immeritamente, & è forza, ch'io habbia errato nel recitar'il suo argomento, e per fuggir di non gli n'addossar de gli altri, vorrei hauere il suo libro; e se ci fusse chi andasse a pigliarlo, l'hauerei molto caro.

SAGR. Non mancherà vn lacchè, che anderà volando; & appunto si farà senza perdimento di tempo; che intanto il Sig. Salu. ci fauorirà del suo computo.

SIMP. Potrà andare, che lo trouerà aperto su'l mio banco, insieme con quello dell'altro, che pur argomenta contro al Copernico.

SAGR. Faremo portar quello ancora, per più sicurezza; & intanto il Sig. Saluiati farà il suo calculo: ho spedito vn seruitore.

SALV. Auanti di ogni altra cosa, bisogna considerare, come il mouimento de' graui descendenti, non è vniforme, ma partendosi

tendosi dalla quiete vanno continuamente accelerandosi; effetto conosciuto, & osseruato da tutti, fuor che dal prefato autore moderno, il quale non parlando di accelerazione lo fà equabile. Ma questa general cognizione è di niun profitto, quando non si sappia, secondo qual proporzione sia fatto questo accrescimento di velocità: conclusione stata fino a i tempi nostri ignota a tutti i Filosofi; e primieramente ritrouata, e dimostrata dall'accademico nostro comun'amico, il quale in alcuni suoi scritti non ancor pubblicati, ma in confidenza mostrati a me, & ad alcuni altri amici suoi, dimostra, come l'accelerazione del moto retto de i graui, si fà secondo i numeri impari ab vnitate, *cioè, che segnati quali, e quanti si voglino tempi eguali, se nel primo tempo partendosi il mobile dalla quiete haurà passato vn tale spazio, come per esempio vna canna, nel secondo tempo passerà tre canne, nel terzo cinque, nel quarto sette, e così consequentemente, secondo i succedenti numeri caffi; che in somma è l'istesso, che il dire, che gli spazij passati dal mobile, partendosi dalla quiete, hanno tra di loro proporzione duplicata di quella, che hanno i tempi, ne' quali tali spazij son misurati; o vogliam dire, che gli spazij passati, son tra di loro, come i quadrati de' tempi.*

Computo del fatto del tempo della caduta della palla d'artiglieria dal concauo della Luna fino al centro della terra.

Accelerazione del moto naturale de i graui si fà secondo i numeri impari cominciando dall'vnità.

Gli spazij passati dal graue cadente sono come i quadrati de tempi.

SAGR. Mirabil cosa sento dire; e di questo dite esserne dimostrazion Matematica?

SALV. Matematica purissima, e non solamente di questa, ma di molte altre bellissime passioni, attenenti a i moti naturali, e a i proietti ancora, tutte ritrouate, e dimostrate dall'amico nostro, & io le hò vedute, e studiate tutte con mio grandissimo gusto, e meraviglia, vedendo suscitata vna nuoua cognizione intera, intorno ad vn suggetto, del quale si sono scritti centinaia di volumi; e nè pur vna sola dell'infinite conclusioni ammirabili, che vi son dentro, è stata osseruata, e intesa da alcuno prima, che dal nostro amico.

Intera, e nuoua scienza dell'accademico intorno al moto locale.

SAGR. Voi mi fate fuggir la voglia d'intender più oltre de i nostri cominciati discorsi, e solo sentire alcuna delle dimostrazioni, che mi accennate; però, ò ditemele al presente, ò almeno datemi ferma parola di farne meco vna particolare sessione, & anco presente il Sign. Simplicio, se haurà gusto di sentire le passioni, & accidenti del primario effetto della Natura.

SIMP. Hauerollo indubitatamente, ancorchè, per quanto appartiene al filosofo naturale, io non credo, che il descendere a cer-

te mi-

te minute particolarità sia necessario, bastando una general cognizione della definizion del moto, e della distinzione di naturale, e violento, equabile, e accelerato, e simili; che quando questo non fusse bastato, io non credo, che Aristot. hauesse pretermesso di insegnarci tutto quello, che fusse mancato.

SALV. Può essere. Ma non perdiamo più tempo in questo, ch'io prometto spenderci vna meza giornata appartatamente per vostra sodisfazione, anzi pur hora mi souuiene hauerui vn'altra volta promesso di darui questa medesima sodisfazione. E tornando al nostro cominciato calcolo del tempo nel quale il graue cadente verrebbe dal concauo della Luna, sino al centro della terra, per proceder non arbitrariamente, e a caso, ma con metodo concludentissimo, cercheremo prima di assicurarci con l'esperienza più volte replicata in quãto tempo vna palla v.gr. di ferro venga in terra dall'altezza di cento braccia.

SAGR. Pigliando però vna palla di vn'tal determinato peso, e quella stessa sopra la quale noi vogliamo far il computo del tempo della scesa dalla Luna.

SALV. Questo non importa niente, perchè palle di vna, di dieci, di cento, di mille libbre, tutte misureranno le medesime cento braccia nell'istesso tempo.

SIMP. Oh questo non cred'io, nè meno lo crede Aristotile, che scriue, che le velocità de i graui descendenti hanno tra di loro la medesima proporzione delle loro grauità.

Errore d'Aristotile nell'affermare i graui cadenti muouersi secondo la proporzione delle grauità loro.

SALV. Come voi Sig. Simplicio volete ammetter cotesto per vero, bisogna, che voi crediate ancora, che lasciate nell'istesso momẽto cader due palle della medesima materia, vna di cento libbre, e l'altra d'una, dall'altezza di cento braccia, la grande arriui in terra prima, che la minore sia scesa vn sol braccio; hora accomodate, se voi potete, il vostro ceruello a imaginarsi di veder la gran palla giunta in terra, quando la piccola sia ancora a men d'vn braccio vicina alla sommità della Torre.

SAGR. Che questa proposizione sia falsissima, io non ne hò vn dubbio al mondo, ma che anco la vostra sia totalmente vera, non ne son ben capace; tuttauia la credo, poichè voi risolutamente l'affermate; il che son sicuro, che non fareste, quando non ne haueste certa esperienza, o ferma dimostrazione.

SALV. Honne l'vna, e l'altra, e quando tratteremo la materia de i moti separatamente ve la comunicherò; intanto, per non haue-

hauere occasione di più interrompere il filo, ponghiamo di voler fare il computo sopra vna palla di ferro di cento libbre, la quale per replicate esperienze, scende dall'altezza di cento braccia in cinque minuti secondi d'hora: E perchè, come vi hò detto, gli spazij, che si misurano dal cadente, crescono in duplicata proporzione; cioè secondo i quadrati de' tempi, essendochè il tempo di vn minuto primo è duodeclupo del tempo di cinque secondi, se noi multiplicheremo le cento braccia, per il quadrato di 12. cioè per 144. haueremo 14400. che sarà il numero delle braccia, che il mobile medesimo passerà in vn minuto primo d'hora; e seguitando la medesima regola, perchè vn'hora è 60. minuti multiplicando 14400. numero delle braccia passate in vn minuto, per il quadrato di 60. cioè per 3600. ne verrà 51840000. numero delle braccia da passarsi in vn'hora, che sono miglia 17280. E volendo sapere lo spazio, che si passerebbe in 4. hore multiplicheremo 17280. per 16. (che è il quadrato di 4.) e ce ne verranno miglia 276480. il qual numero è assai maggiore della distanza dal concauo Lunare al centro della terra, che è miglia 196000. facendo la distanza del concauo 56. semidiametri terrestri, come fà l'autor moderno; & il semidiametro della terra 3500. miglia di braccia 3000. l'vno, quali sono le nostre miglia Italiane.

Adunque Sig. Simplicio quello spazio dal concauo della Luna, al centro della terra, che il vostro computista diceua non potersi passare, se non in assai più di sei giorni; vedete come, facendo il computo sopra l'esperienza, e non su per le dita, si passerebbe in assai meno di 4. hore; e facendo il computo esatto si passa in hore 3. min. primi 22. e 4. secondi.

SAGR. Digrazia caro Signor non mi defraudate di questo calculo esatto, perchè bisogna, che sia cosa bellissima.

SALV. Tale è veramente, però hauendo (come hò detto) con diligente esperienza osseruato, come vn tal mobile passa cadendo l'altezza di 100. braccia in 5. secondi d'hora, diremo, se 100. braccia si passano in 5. secõdi, braccia 58000000. (che tante sono 56. semidiametri della terra) in quanti 0. secondi si passeranno? La regola per quest'operazione è, che si multiplichi il terzo numero, per il quadrato del secondo ne viene 1470000000. il quale si deue diuidere per il primo, cioè, per 100. e la radice quadrata del quoziente, che è 12124. è il num. cercato, cioè 12124. min. secon. d'hora, che sono hore 3. min. primi 22. c. 4. secondi.

SAGR. Hò veduta l'operazione, ma non intendo niente della ragione del così operare, nè mi par tempo adesso di domandarla.

SALV. Anzi ve la voglio dire, ancorchè non la ricerchiate, perchè è assai facile. Segniamo questi tre numeri con le lettere A primo, B secondo, C terzo. A.C sono i numeri de gli spazij. B è'l numero del tempo; si cerca il quarto numero pur del tempo. E perchè noi sappiamo, che qual proporzione ha lo spazio A. allo spazio C. tale deue hauere il quadrato del tempo B. al quadrato del tempo, che si cerca; però per la regola aurea si multiplicherà il numero C. per il quadrato del numero B. & il prodotto si diuiderà per il numero A. & il quoziente sarà il quadrato del numero, che si cerca, e la sua radice quadrata, sarà l'istesso numero cercato. Hor vedete, come è facile da intendersi.

A	B	C	25
100.	5.	588000000	
1		14700000000	
		35956	
22		10	
241			
		60	12124
2422			202
			3
24240			

SAGR. Tali sono tutte le cose vere, doppo che son trouate, ma il punto stà nel saperle trouare. Io resto capacissimo, e vi ringrazio. E se altra curiosità vi resta in questa materia, vi prego a dirla; perchè s'io debbo parlar liberamente, dirò con licẽzia del Sig. Simp. che da i vostri discorsi imparo sempre qualche bella nouità, ma da quelli de' suoi filosofi, non so d'hauer fin'hora imparato cose di gran rilieuo.

SALV. Pur troppo ci resterebbe da dire in questi mouimenti locali; ma conforme al conuenuto, ci riserberemo ad vna sessione appartata; e per hora dirò qualche cosa attenente all'autor proposto dal Sign. Simplicio, al quale par d'hauer dato vn gran vantaggio alla parte, nel concederle, che quella palla d'artiglieria nel cader dal concauo della Luna, possa venir con velocità eguale alla velocità, con la quale si sarebbe mossa in giro restando lassù, e mouendosi alla conuersion diurna. Hora io gli dico, che quella palla cadendo dal concauo fino al

centro

centro acquisterà grado di velocità assai più, che doppio della velocità del moto diurno del concauo Lunare; e questo mostrerò io con suppositi verissimi, e non arbitrarij. Douete dunque sapere, come il graue cadendo, & acquistando sempre velocità nuoua, secondo la proporzione già detta, in qualunque luogo egli si troui della linea del suo moto ha in se tal grado di velocità, che se ei continuasse di muouersi con quella uniformemente senza più crescerla; in altrettanto tempo, quanto è stato quello della sua scesa, passerebbe spazio doppio del passato nella linea del precedente moto in giù. E così per esempio, se quella palla nel venir dal concauo della Luna al suo centro ha consumato hore 3. min. primi 22. e 4. secondi, dico, che giunta al centro si troua costituita in tal grado di velocità, che se con quella, senza più crescerla, continuasse di muouersi uniformemente, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. il doppio di spazio, cioè quant'è tutto'l diametro intero dell'Orbe Lunare; e perchè dal concauo della Luna al centro sono miglia 196000. le quali la palla passa in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. adunque (stàte quello ch'è detto) continuando la palla di muouersi con la velocità, che si troua hauere nell'arriuare al centro, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. spazio doppio del detto, e cò miglia 392000. ma la medesima stando nel concauo della Luna, che hà di circuito miglia 1232000. e mouendosi con quello al moto diurno, farebbe nel medesimo tèpo, cioè in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. miglia 172880. che sono assai manco, che la metà delle miglia 392000. Ecco dunque, come il moto nel concauo non è qual dice l'autor moderno, cioè di velocità impossibile a participarsi dalla palla cadente, &c.

Il mobile cadente quando si mouesse col grado di velocità acquistato per altrettanto tempo con moto uniforme passerebbe spazio doppio del passato col moto accelerato.

SAGR. Il discorso camminerebbe benissimo, e mi quieterebbe, quando mi fusse saldata quella partita del muouersi il mobile per doppio spazio del passato cadendo in altro tempo eguale a quel della scesa, quando è continuasse di muouersi uniformemente co'l massimo grado della velocità acquistata nel descendere, proposizione anco un'altra volta da voi supposta per vera, ma non dimostrata.

SALV. Quest'è una delle dimostrate dal nostro amico, e la vedrete a suo tempo; ma intanto voglio con alcune conietture, non insegnarui cosa nuoua, ma rimuouerui da una certa opinione contraria, mostrandoui, che forse così possa essere. Sospendendosi

dendosi con vn filo lungo, e sottile legato al palco vna palla di piombo, se noi la allontaneremo dal perpendicolo, lasciandola poi in libertà, non hauete voi osseruato, che ella declinando passerà spontaneamente di là dal perpendicolo poco meno, che altrettanto?

SAGR. L'hò osseruato benissimo, e veduto, (massime se la palla sarà graue assai) che ella sormonta tanto poco meno della scesa, che hò talvolta creduto, che l'arco ascendente sia eguale al descendente, e però dubitato, che le sue vibrazioni potessero perpetuarsi; e crederò, che lo farebbero, se si potesse leuar l'impedimento dell'aria, la quale resistendo all'esser aperta, ritarda qualche poco, & impedisce il moto del pendolo; ma l'impedimento è ben poco; di che è argomento il numero grande delle vibrazioni, che si fanno auanti, che il mobile si fermi del tutto.

Il moto de i pendoli graui si perpetuerebbe rimossi gl' impedimenti.

SALV. Non si perpetuerebbe il moto Sig. Sagr. quando ben si leuasse totalmente l'impedimento dell'aria, perchè ven'è vn'altro più recondito assai.

SAGR. E qual'è che altro non me ne souuiene?

SALV. Vi gusterà il sentirlo, ma ve lo dirò poi; intanto seguitiamo. Io vi hò proposta l'osseruazione di questo pendolo, acciò che voi intendiate, che l'impeto acquistato nell'arco descendente, doue il moto è naturale, è per se stesso potente a sospignere di moto violento la medesima palla per altrettanto spazio, nell'arco simile ascendente; è tale dico per se stesso, rimossi tutti gl'impedimenti esterni: Credo anco che senza dubitarne s'intenda, che si come nell'arco descendente si và crescendo la velocità fino al punto infimo del perpendicolo; così da questo per l'altro arco ascendente si vadia diminuendo, fino all'estremo punto altissimo, e diminuendo con l'istesse proporzioni con le quali si venne prima aumentando, si che i gradi delle velocità, ne i punti egualmente distanti dal punto infimo, sieno trà di loro eguali. Di qui parmi (discorrendo con vna certa conuenienza) di poter credere, che quando il Globo Terrestre fusse perforato per il centro, vna palla d'artiglieria scendendo per tal pozzo acquisterebbe fino al centro tal'impeto di velocità, che trapassato il centro la spignerebbe in su per altrettanto spazio, quanto fusse stato quello della caduta, diminuendo sempre la velocità oltre al centro con decrementi simili a gl'incrementi acquistati nello scendere; & il

Quando il Globo terrestre fusse perforato vn graue descendente per tal foro passerebbe ascendendo poi oltre al centro per altrettanto spazio quãto fù quel dalla scesa.

tempo

tempo che si consumerebbe in questo secondo moto ascendente credo, che sarebbe eguale al tempo della scesa. Hora se il mobile co'l diminuir successiuamente, sino alla totale estinzione, il sommo grado della velocità, che hebbe nel centro, conduce il mobile in tanto tempo per tanto spazio, per quanto in altrettanto tempo era venuto con l'acquisto di velocità, dalla total priuazione di essa, sino a quel sommo grado; par ben ragioneuole, che quando si mouesse sempre co'l sommo grado di velocità trapassasse in altrettanto tempo amendue quelli spazij; perchè se noi andremo cõ la mẽte diuidẽdo quelle velocità in gradi crescenti, e calãti, come v.g. questi num. si che i primi sino al 10. sieno i crescenti, e gli altri sino all' 1. i calanti, e quelli del tempo della scesa, e gli altri del tempo della salita si vede, che congiunti tutti insieme fanno tanto, quanto, se vna delle due parti di loro fusse stata tutta di gradi massimi, e però tutto lo spazio passato con tutti i gradi delle velocità crescenti, e calanti (che è tutto il diametro intero) deu'esser' eguale allo spazio passato dalle velocità massime, che in numero sono la metà dell'aggregato delle crescenti, e delle calanti. Io mi conosco essermi assai duramente spiegato, e Dio voglia, ch'io mi lasci intendere.

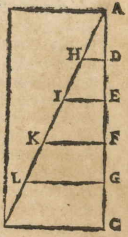
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 9 8

SAGR. Credo d'hauere inteso benissimo, & anco di poter in breui parole mostrar, ch'io hò inteso. Voi hauete voluto dire, che cominciando il moto dalla quiete, & andando successiuamente crescendo la velocità con agumenti eguali, quali sono quelli de' numeri conseguenti, cominciando dall'vnità, anzi dal zero, che rappresenta lo stato di quiete, disponendogli così, e conseguentemente quãti ne piacesse, si che il minimo grado sia il zero, e'l massimo v.g. 5. tutti questi gradi di velocità, con i quali il mobile si è mosso, fanno la somma di 15. ma' quando il mobile si mouesse con tanti gradi in numero, quanti son questi, e che ciascheduno fusse eguale al massimo, che è 5. l'aggregato di tutte queste velocità sarebbe doppio dell'altre, cioè 30. e però mouendosi il mobile per altrettanto tempo, ma con velocità equabile, e qual'è quella del sommo grado 5. douerà passare spazio doppio di quello, che passò nel tempo accelerato, che comincio dallo stato di quiete.

6 5 4 3 2 1 2 3 4 5

SALV. Voi conforme alla vostra velocissima, e sottilissima apprensiua,

prensiua, hauete spiegato il tutto assai più lucidamente di me, e fattomi anco venire in mente di aggiugnere alcuna cosa di più: imperocchè essendo nel moto accelerato l'agumento continuo, non si può compartire i gradi della velocità, la quale sempre cresce, in numero alcuno determinato, perchè mutandosi di momento in momento son sempre infiniti; però meglio potremo esemplificare la nostra intenzione figurandoci vn triangolo, qual sarebbe questo ABC. pigliando nel lato AC. quante parti eguali ne piacerà AD. DE. EF. FG. e tirando per i punti DEFG. linee rette parallele alla base BC. doue voglio, che ci imaginiamo le parti segnate nella linea AC. esser tempi eguali, e le parallele tirate per i punti DEFG. rappresentarci i gradi delle velocità accelerate, e crescenti egualmente in tempi eguali, & il punto A. esser lo stato di quiete, dal quale partendosi il mobile habbia v.g. nel tempo AD. acquistato il grado di velocità DH. nel seguente tempo hauer cresciuta la velocità sopra il grado DH. fino al grado EI. e conseguentemente fatta la maggiore ne i tempi succedenti, secondo i crescimenti delle linee FK. GL. &c. ma perchè l'accelerazione si fa continuamente di momento in momento, e non intercisamente di parte quanta di tempo in parte quanta: essendo posto il termine A. come momento minimo di velocità, cioè, come stato di quiete, e come primo instante del tempo susseguente AD. è manifesto, che quanti l'acquisto del grado di velocità DH. fatto nel tempo AD. si è passato per altri infiniti gradi minori, e minori guadagnati ne gli infiniti instanti, che sono nel tempo DA. corrispondenti a gli infiniti punti, che sono nella linea DA. però per rappresentare la infinità de i gradi di velocità, che precedono al grado DH. bisogna intendere infinite linee sempre minori, e minori, che si intendano tirate da gl'infiniti punti della linea DA. parallele alla DH. la qual infinità di linee ci rappresẽta in vltimo la superficie del triãgolo AHD. e così intenderemo qualsiuoglia spazio passato dal mobile, con moto, che cominciando dalla quiete si vadia vniformemente



L'accelerazione de i gradi naturalmente descẽdenti cresce di momẽto in momẽto.

accele-

accelerãdo, hauer consumato, & esserſi seruito di infiniti gradi di velocità crescenti, conforme all'infinite linee, che cominciando dal punto A. si intendono tirate parallele alla linea HD. & alle IE. KF. LG. BC. continuandoſi il moto quanto ne piace.

Hora siniamo l'intero parallelogrammo AMBC. e prolunghiamo sino al suo lato BM. non solo le parallele segnate nel triangolo, ma la infinità di quelle, che si intendono prodotte da tutti i punti del lato AC. e si come la BC. era massima delle infinite del triangolo, rappresentanteci il massimo grado di velocità acquistato dal mobile nel moto accelerato, e tutta la superficie di esso triangolo era la massa, e la somma di tutta la velocità, con la quale nel tempo AC. passò vn tale spazio, così il parallelogrammo viene ad esser'vna massa, & aggregato di altrettãti gradi di velocità, ma ciascheduno eguale al massimo BC. la qual massa di velocità viene a esser doppia della massa delle velocità crescenti del triangolo, si come esso parallelogrammo è doppio del triangolo; e però, se il mobile, che cadẽdo si è seruito de i gradi di velocità accelerata, conforme al triangolo ABC. ha passato in tanto tempo vn tale spazio, è ben ragioneuole, e probabile, che seruendoſi delle velocità vniforme, e rispondenti al parallelogrammo, passi con moto equabile nel medesimo tempo spazio doppio al passato dal moto accelerato.

SAGR. Resto interamente appagato. E se voi chiamate questo vn discorso probabile, quali saranno le dimostrazioni necessarie? Volesse Dio, che in tutta la comune filosofia, se ne trouasse pur'vna delle si concludenti.

SIMP. Non bisogna nella scienza naturale ricercar l'esquisita euidenza matematica.

SAGR. Ma questa del moto non è quistion naturale? e pur non trouo, che di esso Aristotile mi dimostri pur'vn minimo accidente. Ma non diuertiamo più il nostro ragionamento, e voi Sig. Saluiati non mancate in grazia di dirmi quello, che mi accennaste esser cagione del fermare il pendolo, oltre alla resistenza del mezo all'esser'aperto.

Nelle scienze naturali nõ si deue ricercar l'euidẽza matematica.

SALV. Ditemi: di due pendenti da distanze diseguali, quello, che è attaccato a più lunga corda, nõ fà le sue vibrazioni più rare?

SAGR. Sì quando si mouessero per eguali distanze dal perpendicolo.

SALV. Cotesto allontanarsi più, ò meno, non importa niente, per-

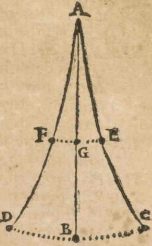
Il pendète da corda più lunga fà le sue vibrazioni più rade, che il pendolo da corda breue.

Vibrazione del medesimo pendolo si fàno con la medesima feequèza, siano esse grandi, ò piccole.

Cagione, che impedisce il pendolo, e lo riduce alla quiete.

Corda, ò catena doue è attaccato il pendolo, si piega in arco nelle vibrazioni di quello, e non si distende dirittamente.

chè il medesimo pendolo fà le sue reciprocazioni sempre sotto tempi eguali, sieno quelle lunghissime, ò brevissime, cioè rimouasi il pendolo assaissimo, ò pochissimo dal perpendicolo, e se pur non sono del tutto eguali, son'elleno insensibilmente differenti, come l'esperienza vi può mostrare: ma quando ben le fussero molto diseguali, non disfauorirebbe, ma fauorirebbe la causa nostra; Imperocchè segniamo il perpendicolo AB. e penda dal punto A. nella corda AC. vn peso C. & vn'altro pur nella medesima più alto, che sia E. e discostata la corda AC. dal perpendicolo, e lasciata poi in libertà i pesi CE. si moueranno per gli archi CBD. EGF. & il peso E. come pẽdente da minor distanza, & anco, come (per vostro detto) allontanato meno, vuol ritornare indietro più presto, e far le sue vibrazioni più frequenti, che il peso C. e però gli impedirà il trascorrere tant'oltre verso il termine D. quanto farebbe se fusse libero; e così recandogli in ogni vibrazione continuo impedimento, finalmente lo ridurrà alla quiete. Hora la corda medesima (leuando i pesi di mezo) è vn composto di molti pendoli graui, cioè ciascheduna delle sue parti è vn tal pendolo attaccato più, e più vicino al pũto A. e però disposto a far le sue vibrazioni sempre più, e più frequenti; & in conseguenza è habile ad arrecare vn continuo impedimento al peso C. segno di questo ne è, che se noi osserueremo la corda AC. la vedremo distesa non rettamente, ma in arco; e se noi in cãbio di corda piglieremo vna catena, vedremo tale effetto assai più manifesto; e massime con l'allontanar assai il graue C. dal perpendicolo AB. imperocchè per esser la catena composta di molte particelle snodate, e ciascheduna assai graue, gli archi AEC. AFD. si vedranno notabilmente incuruati. Per questo dunque, che le parti della catena, secondo che son più vicine al punto A. voglion far le lor vibrazioni più frequenti, non lasciano scorrer le più basse, quanto naturalmente farebbero; e con il continuo detrar dalle vibrazioni del peso C. finalmente lo fermano, quando ben l'impedimento dell'aria si potesse tor via.



Appunto

SAGR. *Appunto sono arriuati i libri; pigliate Signor Simplicio, e trouate il luogo, del quale si dubita.*

SIMP. *Eccolo qui, doue egli incomincia ad argumentar contro al moto diurno della terra, hauendo egli prima confutato l'annuo.* Motus terræ annuus asserere Copernicanos cogit conuersionem eiusdem quotidianam; aliàs idem terræ Hemisphærium continenter ad Solem esset conuersum obumbrato semper auerso. *E così la metà della terra non vedrebbe mai il Sole.*

SALV. *Parmi per questo primo ingresso, che quest'huomo non si sia ben figurata la posizion del Copernico, perchè s'egli hauesse auuertito come è fà star l'asse del Globo terrestre perpetuamente parallelo a se stesso, non harebbe detto, che la metà della terra non vedrebbe mai il Sole, ma che l'anno sarebbe stato vn sol giorno naturale, cioè, che per tutte le parti della terra si sarebbe hauto sei mesi di giorno, e sei mesi di notte, come hora accade a gli habitatori sotto'l Polo: ma questo si agli perdonato, e venghiamo al resto.*

SIMP. Segue. Hanc autem girationem Terræ impossibilem esse sic demonstramus. *Questo appresso è la dichiarazione della seguente figura, doue si veggono dipinti molti grauì descendenti, e leggieri ascendenti, e vccelli che si trattengono per aria, &c.*

SAGR. *Mostrate di grazia. Oh che belle figure, che vccelli, che palle, e che altre belle cose son queste?*

SIMP. *Queste son palle, che vengono dal concauo della Luna.*

SAGR. *E questa che è.*

SIMP. *E vna chiocciola, che quà a Venezia chiaman buouoli; che ancor'essa vien dal concauo della Luna.*

SAGR. *Si si: quest'è che la Luna hà così grand'efficacia sopra questi pesci ostreacei, che noi chiamiamo pesci armati.*

SIMP. *Quest'è poi quel calcolo ch'io diceuo di questo viaggio in vn giorno naturale, in vn'hora, in vn minuto primo, & in vn secondo, che farebbe vn punto della terra posto sotto l'Equinoziale, & anco nel parallelo di 48. gr. E poi segue questo, dou'io dubito non hauere errato nel referirlo, però leggiamolo.* His positis, necesse est, terra circulariter mota, omnia ex aere eidem, &c. Quod si hasce pilas equales ponemus pondere, magnitudine grauitate, & in concauo Sphæræ lunaris positas libero descensui permitta-

mus, si motum deorsum æquemus celeritate motui circum (quod tamen secus, est cum Pila A. &c. elabentur minimum (vt multum cedamus aduersarijs) dies sex: quo tempore sexies circa terram, &c.

SALV. *Voi pur troppo hauete fedelmente referita l'instanza di quest'huomo. Di qui potete comprender Sig. Simp. con quanta cautela dourebber andar quelli, che vorrebber dar a credere altrui, quelle cose, che forse non credono essi medesimi. Perche mi pare impossibil cosa, che quest'autore non si hauesse ad accorgere, ch'e si figuraua vn cerchio, il cui diametro (che appresso i Matematici è manco, che la terza parte della circonferenza) fusse piu di 72. volte maggiore della medesima: errore, che pone esser assai piu di 200. quello ch'è manco d'vno.*

SAGR. *Forse, che queste proporzioni Matematiche che son vere in astratto, applicate poi in concreto a cerchi fisici, & elementari, non rispondon cosi per appunto: Se ben mi pare, che i Bottai per trouare il semidiametro del fodo da farsi per la botte, si seruono della regola in astratto de' Matematici, ancorche tali fondi sien cose assai materiali, e concrete: però dica il Sign. Simplicio la scusa di quest'autore; e se gli pare che la fisica possa differir tanto dalla Matematica.*

SIMP. *La ritirata non mi par sufficiente, perche lo stuario è troppo grande; e in questo caso non saprei, che dire altro, se non che* quandoq; bonus, &c. *Ma posto che il calcolo del Sign. Salu. sia piu giusto, e che il tempo della scesa della palla non fusse piu di tre hore; parmi ad ogni modo, che venendo dal concauo della Luna distante per si grand'interuallo, mirabil cosa sarebbe, che ella hauesse instinto da natura di mantenersi sempre sopra'l medesimo punto della terra, al quale nella sua partita ella soprastaua, e non piu tosto restar in dietro per lunghissimo interuallo.*

SALV. *L'effetto può esser mirabile, e non mirabile, ma naturale, e ordinario, secondo, che sono le cose precedenti; imperocchè, se la palla (conforme a' suppositi, che fa l'autore) mentre si tratteneua nel concauo della Luna haueua il moto circolare delle ventiquattr'hore insieme con la terra, e co'l resto del contenuto dentro ad esso concauo; quella medesima virtù, che la faceua andare in volta auanti lo scendere, continuerà di farla andar'anco nello scendere, e tantum abest, che ella non sia*

per

per secondare il moto della terra, ma debba restare indietro, che più tosto dourebbe preuenirlo; essendochè nell'auuicinarsi alla terra il moto in giro ha da esser fatto continuamente per cerchi minori; talchè mantenendosi nella palla quella medesima velocità, che ell'haueua nel concauo, dourebbe anticipare, come hò detto, la vertigine della terra; ma se la palla nel concauo mancaua della circolazione, non è in obbligo nello scendere di mantenersi perpendicolarmente sopra quel punto della terra, che gli era sottoposto, quando la scesa cominciò: Nè il Copernico, nè alcuno de' suoi aderenti lo dirà.

SIMP. Ma l'autore farà instanza, come voi vedete, domandando da qual principio dependa questo moto circolare de' graui, e de' leggieri, cioè, se da principio interno, ò esterno.

SALV. Stando nel Problema di che si tratta, dico, che quel principio, che faceua andar la palla in volta, mentre era nel concauo Lunare, è il medesimo, che gli mantiene la circolazione anco nello scendere; lascerò poi, che l'autore lo faccia interno, ò esterno a modo suo.

SIMP. L'autore proverà, che non può esser nè interno, nè esterno.

SALV. Et io risponderò, che la palla nel concauo non si muoueua, e sarò libero dal douer dichiarare, come discendendo resti sempre verticale al medesimo punto, atteso chè ella non vi reflerà.

SIMP. Bene; ma come i graui, e i leggieri nō possono hauer principio nè interno, nè esterno di muouersi circolarmente, nè anco il globo terrestre si muouerà di moto circolare; e così hauremo l'intento.

SALV. Io non hò detto, che la terra non habbia principio, nè esterno, nè interno al moto circolare, ma dico, che non so qual de' dua ella si habbia; & il mio non lo sapere, non ha forza di leuarglielo; ma se questo autore sà da che principio sieno mossi in giro altri corpi mondani, che sicuramente si muouono; dico, che quello, che fà muouer la terra, è una cosa simile a quella, per la quale si muoue Marte, Gioue, e che è' crede, che si muoua anco la sfera Stellata; e se egli mi assicurerà chi sia il mouente di vno di questi mobili, io mi obbligo a sapergli dire chi fà muouer la terra. Ma più; io voglio far l'istesso, s'ei mi sà insegnare chi muoua le parti della terra in giù.

SIMP. La causa di quest'effetto è notissima, e ciaschedun sà, che è la grauità.

SALV. Voi errate Sig. Simpl. voi douevi dire, che ciaschedun sà, ch'ella si chiama grauità; ma io non vi domando del nome, ma dell'essenza della cosa: della quale essenza voi non sapete punto più di quello, che voi sappiate dell'essenza del mouente le Stelle in giro; eccettuatone il nome, che a questa è stato posto, e fatto familiare, e domestico per la frequente esperienza, che mille volte il giorno ne veggiamo; ma non è che realmente noi intendiamo più, che principio, ò che virtù sia quella, che muoue la pietra in giù, di quel che noi sappiamo chi la muoua in sù, separata dal proiciente, ò chi muoua la Luna in giro, eccettochè (come hò detto) il nome, che più singulare, e proprio gli habbiamo assegnato di grauità; douechè a quello con termine più generico assegnamo virtù impressa, a quello diamo intelligenza, ò assistente, ò informante; & a infiniti altri moti, diamo loro per cagione la natura.

Nó si ha maggior cognizione di chi muoua i graui all'ingiù, che di chi muoua le Stelle in giro: nè di queste cause sappiamo altro, che i nomi imposti gli da noi.

SIMP. Parmi, che quest'autore domandi assai manco di quello, a che voi negate la risposta; poichè e' non vi chiede qual sia particolarmente, e nominatamente il principio, che muoue i graui, e i leggieri in giro; ma qualunque e' si sia, cerca solamente, se voi lo stimate intrinseco, ò estrinseco; che se bene v.g. io non sò, che cosa sia la grauità, per la quale la terra descende; sò però, ch'ell'è principio interno, poichè non impedito spontaneamente muoue; & all'incontro sò, che il principio, che la muoue in sù, è esterno; ancorchè io non sappia, che cosa sia la virtù impressale dal proiciente.

SALV. In quante quistioni bisognerebbe diuertire, se noi volessimo decidere tutte le difficultà, che si vengono attaccado l'vna in conseguenza dell'altra; voi chiamate principio esterno, & anco lo chiamerete preternaturale, e violento quello, che muoue il proietto graue all'insù; ma forse non è egli meno interno, e naturale, che quello, che lo muoue in giù; può chiamarsi per auuentura esterno, e violento, mentre il mobile è congiunto co'l proiciente, ma separato, che cosa esterna rimane per motore della freccia, ò della palla? bisogna per necessariamente dire, che quella virtù, che la conduce in alto, sia non meno interna, che quella, che la muoue in giù; & io hò così per naturale il moto in sù de i graui per l'impeto concepito, come il moto in giù dependente dalla grauità.

La virtù, che conduce i proietti graui in alto, non gli è men naturale, che la grauità, che gli muoue al basso

SIMP. Questo non ammetterò io mai, perchè questo ha il principio interno naturale, e perpetuo, e quello esterno, violento, e finito.

Se voi

SALV. Se voi vi ritirate dal concedermi, che i principij de i moti de i graui in giù, & in sù, sieno egualmente interni, e naturali, che fareste s'io vi dicessi, che è potessero anco essere il medesimo in numero?

SIMP. Lo lascio giudicare a voi.

SALV. Anzi voglio io voi stesso per giudice; Però ditemi, credete voi, che nel medesimo corpo naturale possano risedere principij interni, che siano trà di loro contrarij?

Principij contrarij non possono risieder naturalmente nel medesimo suggetto.

SIMP. Credo assolutamente di nò.

SALV. Della terra, del piombo, dell'oro, & in somma delle materie grauissime, quale stimate voi, che sia la lor naturale intrinseca inclinazione, cioè a qual moto credete voi, ch'el lor principio interno le tiri?

SIMP. Al moto verso il centro delle cose graui, cioè al centro dell'vniuerso, e della terra, doue non impedite si condurrebbero.

SALV. Talchè, quando il globo terrestre fusse perforato da vn pozzo, che passasse per il centro di esso vna palla d'artiglieria lasciata cader per esso, mossa da principio naturale, & intrinseco, si condurrebbe al centro; e tutto questo moto sarebbe ella spontaneamente, e per principio intrinseco: non sta così?

SIMP. Così tengo io per fermo.

SALV. Ma giunta al centro, credete voi, ch'ella passasse più oltre, ò pur, che quiui cesserebbe immediatamente dal moto?

SIMP. Credo, che ella continuerebbe di muouersi per lunghissimo spazio.

SALV. Ma questo moto oltre al centro, non sarebb'egli all'insù, e per vostro detto preternaturale, e violento? e da qual'altro principio lo farete voi dependere, saluochè da quell istesso, che ha condotta la palla al centro, e che voi hauete chiamato intrinseco, e naturale? trouate voi vn proiciente esterno, che gli sopraggiunga di nuouo per cacciarla in su. E questo, che si dice del moto per il centro, si vede anco quassù da noi: imperocchè l'impeto interno di vn graue cadente per vna superficie decliue, se la medesima piegandosi da basso si rifletterà in sù, lo porterà senza punto interrompere il moto anco all'insù: Vna palla di piombo pendente da vno spago rimossa dal perpendicolo, descende spontaneamente tirata dall'interna inclinazione, e senza interpor quiete trapassa il punto infimo; e senz'altro sopraggiugnente motore si muoue in sù. Io sò, che

Il moto naturale si conuerte per se stesso in quello, che si chiama preternaturale, e violento.

voi non negherete, che tanto è naturale, & interno de' gravi il principio, che gli muoue in giù, quanto de i leggieri, quello, che gli muoue in sù: onde io vi metto in considerazione vna palla di legno, la quale scendendo per aria da grande altezza, e però mouendosi da principio interno, giunta sopra vna profondità d'acqua, continua la sua scesa, e senz'altro motore esterno per lungo tratto si sommerge; e pure il moto in giù per l'acqua gli è preternaturale, e cõ tutto cio depende da principio, che è interno, e non esterno della palla. Eccoui dunque dimostrato, come vn mobile può esser mosso da vno stesso principio interno di mouimenti contrarij.

SIMP. *Io credo, che a tutte queste instanze ci sieno risposte, benchè per hora non mi souuengano; ma comunque cio sia, continua l'autor di domandar da qual principio dependa questo moto circolare de i gravi, e de i leggieri; cioè, se da principio interno, ò esterno: e seguendo dimostra, che non può esser nè l'vno, nè l'altro, dicendo.* Si ab externo; Deus ne illum excitat per continuum miraculum? an verò Angelus, an aer? Et hunc quidem multi assignant. Sed contra.

SALV. *Non vi affaticate in legger l'instanze, perch'io non sono di quelli, che attribuisca tal principio all'aria ambiente. Quãto poi al miracolo, ò all'Angelo, più tosto inclinerei in quella parte; perchè quello, che comincia da diuino miracolo, ò da operazione angelica, qual'è la trasportazione d'vna palla d'artiglieria nel concauo della Luna, non ha dell'improbabile, che in virtù del medesimo principio faccia anco il resto. Ma quanto all'aria, a me basta, che ella non impedisca il moto circolare de i mobili, che per essa si dice, che si muouono; e perciò fare basta (nè più si ricerca) che essa si muoua dell'istesso moto, e che con la medesima velocità finisca le sue circolazioni, che il globo terrestre.*

SIMP. *Et egli insurgerà parimente contro a questo, domandando chi conduce intorno l'aria, la natura, ò la violenza? e confuta la natura con dire, che ciò è contro alla verità, all'esperienza, all'istesso Copernico.*

SALV. *Contro al Copernico non è altrimenti, il quale non scriue tal cosa, e quest'autor glie l'attribuisce con troppo eccesso di cortesia; anzi egli dice, e per mio parer dice bene, che la parte dell'aria vicina alla terra, essendo più presto euaporazion terrestre, può hauer la medesima natura, e naturalmente seguire il*

suo

suo moto; è vero per essergli contigua, seguirla in quella maniera, che i Peripatetici dicono, che la parte superiore, e l'elemento del fuoco, seguono il moto del concauo della Luna, si che a loro tocca a dichiarare, se cotal moto sia naturale, o violento.

SIMP. Replicherà l'autore, che se'l Copernico fa muouere vna parte dell'aria inferiore solamente, mancando di cotal moto la superiore, non potrà render ragione, come quell'aria quieta sia per poter condur seco i medesimi graui, e fargli secondare il moto della terra.

SALV. Il Copernico dirà, che questa propensiion naturale de i corpi elementari di seguire il moto terrestre ha vna limitata sfera, fuor della quale cesserebbe tal naturale inclinazione; oltreche, come ho detto, non è l'aria quella, che porta seco i mobili, i quali, sendo separati dalla terra, seguono il suo moto; si che cascano tutte le instanze, che questo autor produce per prouar, che l'aria può non cagionar cotali effetti.

La propensione de i corpi elementari in seguir la terra ha vna limitata sfera.

SIMP. Come dunque ciò nō sia bisognerà dire, che tali effetti depēdano da principio interno, contro alla qual posizione oboriuntur difficillimæ, immò inextricabiles quæstiones secundæ, che sono le seguenti. Principium illud internum vel est accidens, vel substantia, si primum, quale nam illud? nam qualitas loco motiua circū hactenus nulla videtur esse agnita.

SALV. Come non si ha notizia di alcuna? non ci sono queste, che muouon'intorno tutte queste elementari materie insieme con la terra? vedete, come quest'autore suppon per vero quello, ch'è in quistione.

SIMP. Ei dice, che ciò non si vede, e par mi, che habbia ragione in questo.

SALV. Non si vede da noi, perchè andiamo in volta insieme con loro.

SIMP. Sentite l'altra instanza. Quæ etiam si esset, quomodo tamen inueniretur in rebus tam contrarijs? in igne, vt in aqua? in aere, vt in terra? in viuentibus, vt in anima carentibus?

SALV. Posto per hora, che l'acqua, e il fuoco sien contrarij, come anche l'aria, e la terra (che pur ci sarebbe da dire assai) il più, che da questo ne possa seguire, sarà, che ad essi non possono esser comuni i moti, che irà loro sien contrarij; si che vg. il moto in

to in sù, che naturalmente compete al fuoco, non possa competere all'acqua; ma che si come essa è per natura contraria al fuoco, così a lei conuenga quel moto, che è contrario al moto del fuoco, che sarà il moto deorsum; *ma il moto circolare, che non è contrario, nè al* sursum, *nè al* deorsum, *anzi che si può mescolare con amendue, come il medesimo Aristot. afferma, perchè nò potrà egualmente competere a i graui, & a i leggieri? I moti poi, che non possin esser comuni a i viuenti, & a i non viuenti, son quelli, che dependon dall'anima; ma quelli, che son del corpo, in quanto egli è elementare, & in conseguenza participante delle qualità degli elementi, perchè non hanno ad esser comuni al cadauero, & al viuente? E però, quando il moto circolare sia proprio degli elementi, dourà esser comune de i misti ancora.*

SAGR. E forza, che quest'autor creda, che cadendo vna gatta morta da vna finestra, non possa esser, che anco viua ci potesse cadere, non essendo cosa conueniente, che vn cadauero partecipi delle qualità, che conuengono ad vn viuente.

SALV. Non conclude dunque il discorso di quest'autore contro a chi diceste il principio del moto circolare de i graui, e de i leggieri, esser vn'accidente interno; non so quanto e' sia per dimostrare, che non possa esser vna sustanza.

SIMP. Insurge contro a questo con molte opposizioni. La prima delle quali è questa. Si secundum (nempe si dicas tale principium esse substantiam) illud est aut materia, aut forma, aut compositum: sed repugnant iterum tot diuersæ rerum naturæ, quales sunt aues, limaces, saxa, sagittæ, niues, fumi, grandines, pisces, &c. quæ tamen omnia specie, & genere differentia mouerentur a natura sua circulariter, ipsa naturis diuersissima, &c.

SALV. Se queste cose nominate sono di nature diuerse, e le cose di nature diuerse non possono hauer vn moto comune, bisognerà, quando si debba sodisfare a tutte, pensar ad altro, che a due moti solamente in sù, e in giù, e se ne deue trouar vno per le freccie, vno per le lumache, vn'altro per i sassi, vno per i pesci, bisognerà pensare anco a i lombrichi, e a i topazij, e all'agarico, che non son men differenti di natura trà di loro, che la gragnuola, e la neue.

SIMP. Par che voi ve ne burliate di questi argomenti.

SALV. Anzi no Signor Simplicio, ma già si è risposto di sopra,

dicen-

cioè, che se vn moto in giù, ò vero in sù può conuenire alle cose nominate, potrà non meno conuenir loro vn circolare; e stando nella dottrina Peripatetica, non porrete voi diuersità maggiore trà vna cometa elementare, e vna stella celeste, che tra vn pesce, e vn'vccello? e pur quelle si muouono amendue circolarmente. Hor seguite il secondo argumento.

SIMP. Si terra staret per voluntatem Dei, rotarent ne cætera an non? si hoc falsum est à natura gyrari, si illud, redeunt priores quæstiones; & sanè mirum esset, quod Gauia piscículo, Alauda nidulo suo, & Coruus limaci, petræq; etiam volens imminere non posset.

SALV. Io per me darei vna risposta generale, che dato per volontà di Dio, che la terra cessasse dalla vertigine diurna, quegli vccelli farebber tutto quello, che alla medesima volòtà di Dio piacesse. Ma se pur cotesto autore desiderasse vna più particolar risposta, gli direi, che e' farebber tutto l'opposito di quello, che e' facessero, quãdo, mẽtre eglino separati dalla terra si trattenesser per aria, il globo terrestre per volontà Diuina, si mettesse inaspettatamente in vn moto precipitosissimo: tocca hora a quest'autore, ad assicurarci di quello, che in tal caso accaderebbe.

SAGR. Digrazia Sign. Saluiati concedete a mia richiesta, a quest'autore, che fermandosi la terra per volontà di Dio, l'altre cose da quella separate continuasser d'andar in volta del natural mouimento loro, e sentiamo quali impossibili, ò inconuenienti ne seguirebbero: perchè io per me non sò veder disordini maggiori di questi, che produce l'autor medesimo, cioè, che l'allodole, ancorchè le volessero, non si potrebber trattener sopra i nidi loro, nè i corbi sopra le lumache, ò sopra i sassi: dal che ne seguirebbe, che a i corbi conuerrebbe patirsi la voglia delle lumache, e gl'allodolini si morrebber di fame, e di freddo, non potendo esser nè imbeccati, nè couati dalle lor madri. Questa è tutta la rouina ch'io sò ritrar, che seguirebbe stante il detto dell'autore. Vedete voi Sign. Simplicio, se maggiori inconuenienti seguir ne douessero.

SIMP. Io non ne sò scorger di maggiori, ma è ben credibile, che l'autore ci scorga oltre a questi altri disordini in natura, che forse per suoi degni rispetti non ha volsuti produrre. Seguirò dunque la terza instanza. Insuper qui fit vt istæ res tã variæ tantum moueantur ab Occasu in Ortum paralle-

læ

læ ad Æquatorem? vt semper moueantur, numquam quiescant?

SALV. Muouonsi da Occidente in Oriente parallele all'Equinoziale senza fermarsi, in quella maniera appunto, che voi credete, che le Stelle s'istesi muouano da Leuante a Ponente parallele all'Equinoziale senza fermarsi.

SIMP. Quare quò sunt altiores celerius, quò humiliores tardius?

SALV. Perchè in vna sfera, ò in vn cerchio, che si volga intorno al suo centro, le parti più remote descriuono cerchi maggiori, e le più vicine gli descriuono nell'istesso tempo minori.

IMP. Quare quæ Æquinoctiali propiores in maiori, quæ remotiores in minori circulo feruntur?

SALV. Per immitar la sfera stellata, nella quale le più vicine all'Equinoziale si muouon' in cerchi maggiori, che le più lontane.

SIMP. Quare Pila eadē sub Æquinoctiali tota circa centrū terræ ambitu maximo, celeritate incredibili; sub polo vero circa centrum proprium gyro nullo, tarditate suprema volueretur?

SALV. Per immitar le Stelle del firmamento, che farebbon l'istesso, se'l moto diurno fusse loro.

SIMP. Quare eadem res, pila vgr. plumbea, si semel terram circuiuit descripto circulo maximo, eamdem vbiq; non circummigret secundum circulum maximum, sed translata extra Æquinoctialem in circulis minoribus agetur?

SALV. Perchè così sarebbero, anzi pure hanno fatto in dottrina di Tolomeo alcune Stelle fisse, che già erano vicinissime all'Equinoziale, e descriueuan cerchi grandissimi, & hora che ne son lontane gli descriuon minori.

SAGR. Oh s'io potessi tenere a mente tutte queste belle cose, mi parrebbe pur d'hauer fatto il grand'acquisto; bisogna Sig. Simplicio, che voi me lo prestiate questo libretto, perchè egli è forza, che per entro vi sia vn mare di cose peregrine, & esquisitissime.

SIMP. Io ve ne farò vn presente.

SAGR. Oh questo nò, io non ve ne priuerei mai; ma son finite ancora le interrogazioni?

SIMP. Signor nò: sentite pure. Si latio circularis grauibus, & leuibus

leuibus est naturalis, qualis est ea quæ fit secũdũ lineam rectam? nam si naturalis, quomodo, & is motus qui circum est, naturalis est, cum specie differat à recto? si violentus, qui fit vt missile ignitum sursum euolans scintillosum caput sursum à terra, non autem circum voluatur, &c.

SALV. *Già mille volte si è detto, che il moto circolare è naturale del tutto, e delle parti, mentre sono in ottima disposizione, il retto è per ridurr'all'ordine le parti disordinate; se ben meglio è dire, che mai nè ordinate, nè disordinate non si muouon di moto retto, ma di vn moto misto, che anco potrebb'esser circolare schietto; ma a noi resta visibile, e osseruabile vna parte sola di questo moto misto, cioè la parte del retto, restandoci l'altra parte del circolare imperettibile, perchè noi ancora lo participiamo: e questo risponde a i razzi, li quali si muouono in tutù, e in giro; ma noi non possiamo distinguer'il circolare, perchè di quello ci mouiamo noi ancora: ma quest'autore non credo, che habbia mai capita questa mistione; poichè si vede come egli resolutamente dice, che i razzi vanno in su a diritto, e non vanno altrimenti in giro.* Del moto misto, noi non veggiamo la parte circolare, perchè di quella siamo partecipi.

SIMP. Quare cẽtrum sphęrę delapsæ sub Æquatore spiram describit in eius plano, sub aliis parallelis spiram describit in cono? sub polo descendit in axe lineam giralem, decurrens in superficie cilindrica consignatam?

SALV. *Perchè delle linee tirate dal centro alla circonferenza della sfera, che son quelle per le quali i graui descendono, quella, che termina nell'Equinoziale disegna vn cerchio, e quelle, che terminano in altri paralleli descriuon superficie coniche; l'asse non descriue altro, ma si resta nell'esser suo. E se io vi debbo dire il mio parer liberamente, dirò, che non so ritrarre da tutte queste interrogazioni costrutto nissuno, che rilieui contro al moto della terra; perchè s'io domãdassi a quest'autore (concedutogli, che la terra non si muoua) quello, che accaderebbe di tutti questi particolari, dato che ella si mouesse, come vuole il Copernico: son ben sicuro, che e' direbbe, che ne seguirebbon tutti questi effetti, che egli adesso oppone, come inconuenienti per rimuouer la mobilità; talchè nella mente di quest'huomo le conseguenze necessarie vengon reputate assurdi: ma digrazia, se ci è altro, spediamoci da questo tedio.*

SIMP. *In questo, che segue ci è contro al Copernico, e suoi seguaci, che*

ci, che vogliono, che il moto delle parti separate dal suo tutto, sia solo per riunirsi al suo tutto; ma che naturale assolutamente sia il muouersi circolarmente alla vertigine diurna; contro a i quali inflà dicendo, che conforme all'oppinion di costoro; Si tota terra, vnà cum aqua in nihilum redigeretur, nulla grando, aut pluuia è nube decideret, sed naturaliter tãtum circumferretur, neq; ignis vllus, aut igneum ascenderet, cum illorum non improbabili sententia ignis nullus sit supra.

SALV. La prouidenza di questo filosofo è mirabile, e degna di gran lode; atteso chè e' non si contenta di pensare alle cose, che potrebbon'accadere, stante il corso della natura, ma vuol trouarsi prouuisto in occasione, che seguissero di quelle cose, che assolutamente si sà, che non sono mai per seguire. Io voglio dunque, per sentir qualche bella sottigliezza, concedergli, che quando la terra, e l'acqua andassero in niente, nè le grandini, nè la pioggia cadessero più, nè le materie ignee andasser più in alto, ma si trattenesser girando; che sarà poi? e che mi opporrà il filosofo?

SIMP. L'oppositione è nelle parole che seguono immediatamente; eccole quà. Quibus tamen experientia, & ratio aduersatur.

SALV. Hora mi conuien cedere, poichè egli ha si gran vantaggio sopra di me, qual'è l'esperienza, della quale io manco; perchè sin'hora non mi son mai incontrato in vedere, che'l globo terrestre, con l'elemento dell'acqua sia andato in niente, si ch'io habbia potuto osseruare quelche in questo piccol finimondo faceua la gragnuola, e l'acqua. Ma ci dic'egli almanco per nostra scienza quelche faceuano?

SIMP. Non lo dice altrimenti.

SALV. Pagherei qualsiuoglia cosa a potermi abboccar con questa persona, per domandargli, se quando questo globo sparì, e' portò via anco il centro comune della grauità, si com'io credo, nel qual caso, penso, che la grandine, e l'acqua restassero, come insensate, e stolide tra le nugole senza saper, che farsi di loro; potrebbe anco esser, che attratte da quel grande spazio vacuo, lasciato mediante la partita del globo terrestre, si rarefacessero tutti gli ambienti, & in particolar l'aria, che è sommamente distraibile, e concorressero con somma velocità a riempierlo; e forse i corpi più solidi, e materiali, come gli vccelli, che pur di ra-

di ragione ne douevano esser molti per aria si ritirarono più verso il centro della grande sfera vacua (che par ben ragionevole, che alle sustanze, che sotto minor mole contengano assai materia, sieno assegnati i luoghi più angusti, lasciando alle più rare i più ampli) e quivi, mortisi finalmente di fame, e risoluti in terra, formassero un nuovo globettino, con quella poca di acqua, che si trovava all'hora tra' nugoli. Potrebbe anco essere, che le medesime materie, come quelle, che non veggon lume non s'accorgessero della partita della terra, e che alla cieca scendessero al solito pensando d'incontrarla, e a poco a poco si conducessero al centro, dove anco di presente andrebbero, se l'istesso globo non l'impedisse. E finalmente per dare a questo filosofo una meno irrisoluta risposta, gli dico, che so tanto di quel che seguirebbe dopo l'annichilazione del globo terrestre, quanto egli haurebbe saputo, che fusse per seguir di esso, & intorno ad esso, avanti, che fusse creato: e perchè io son sicuro, ch'e' direbbe, che non si sarebbe, nè anco potuto immaginare nissuna delle cose seguite, delle quali la sola esperienza l'ha fatto scienziato, dourà non mi negar perdono, e scusarmi s'io non sò quel che egli sà delle cose, che seguirebbero doppo l'annichilazione di esso globo; atteso che io manco di quest'esperienza, che egli ha. Dite hora se ci è altra cosa.

SIMP. Ci è questa figura, che rappresenta il globo terrestre con una gran cavità intorno al suo centro, ripiena d'aria; e per mostrare, che i graui non si muouono in giù per vnirsi col globo terrestre, come dice il Copernico, costituisce questa pietra nel centro; e domanda posta in libertà quel che ella farebbe; & vn'altra ne pone nella concavità di questa gran caverna, e fà l'istessa interrogazione. Dicendo quanto alla prima. Lapis in centro constitutus aut ascendet ad terram in punctum aliquod, aut non. Si secundum: falsum est partes ob solam seiunctionem à toto ad illud moueri. Si primum omnis ratio, & experientia renititur, neq; grauia in suæ grauitatis centro conquiescent. Item si suspensus lapis liberatus decidat in centrum, separabit se à toto contra Copernicum, si pendeat refragatur omnis experientia, cum videamus integros fornices corruere.

SALV. Risponderò, benchè con mio disauuantaggio grande, già che son alle mani con chi ha veduto per esperienza ciò, che fanno questi sassi in questa gran caverna; cosa che non

hò

Prima sono le cose le gravi, che il centro della gravità.

ho veduta io; e dirò, che credo, che prima siano le cose gravi, che il centro comune della gravità; si che non un centro, che altro non è, che un punto indivisibile, e però di nessuna efficacia, sia quello, che attragga a se le materie gravi, ma che esse materie cospirando naturalmente all'unione, si formino un comun centro, che è quello, intorno al quale consistono parti di eguali momenti: onde stimo, che trasferendosi il grande aggregato de i gravi in qualsivoglia luogo, le particelle, che dal tutto fussero separate lo seguirebbero, e non impedite lo penetrerebbero fin doue trouassero parti men gravi di loro: ma peruenute fin doue s'incontrassero in materie più gravi, non scenderebbero più. E però stimo, che nella cauerna ripiena d'aria tutta la volta premerebbe, e solo violentemente si sostenterebbe sopra quell'aria, quando la durezza non potesse esser superata, e rotta dalla gravità; ma sassi staccati, credo, che scenderebbero al centro, e non soprannoterebbero all'aria; nè per ciò si potrebbe dire, che non si mouessero al suo tutto, mouendosi là, doue tutte le parti del tutto si mouerebbero, quando non fussero impedite.

Trasponendosi il grād'aggregato de i gravi le particelle separate da esso lo seguirebbono.

SIMP. Quel che resta è certo errore, ch'ei nota in un seguace del Copernico, il quale facendo, che la terra si muouua del moto annuo, e del diurno in quella guisa, che la ruota del carro si muoue sopra il cerchio della terra, & in se stessa, veniua a fare, o il globo terrestre troppo grande, o l'orbe magno troppo piccolo; atteschè 365. reuoluzioni dell'Equinoziale, son meno assai, che la circonferenza dell'orbe magno.

SALV. Auuertite, che voi equiuocate, e dite il contrario di quello, che bisogna, che sia scritto nel libretto; imperocchè bisogna dire, che quel tale autore veniua a fare il globo terrestre troppo piccolo, o l'orbe magno troppo grande, e non il terrestre troppo grande, e l'annuo troppo piccolo.

SIMP. L'equiuoco non è altrimenti mio: ecco quì le parole del libretto. Non videt, quod vel circulum annuum æquo minorem, vel orbem terreum iusto multò fabricet maiorem.

SALV. Se il primo autore habbia errato, io non lo posso sapere, poichè l'autor del libretto nō lo nomina, ma ben'è manifesto, e inescusabile l'error del libretto, habbia, o non habbia errato quel primo seguace del Copernico, poichè quel del libretto trapassa senza accorgersi un'error sì materiale, e non lo nota,

e non

e non lo emenda. Ma questo sagli perdonato, come errore più tosto d'inauertenza, che d'altro. Oltre che, se non ch'io sono omai stracco, e sazio di più lungamente occuparmi, e consumare il tempo, con assai poca vtilità in queste molto leggieri altercazioni, potrei mostrare, come non è impossibile, che vn cerchio, anco nō maggior d'vna ruota d'vn carro, co'l dar nō pur 365. ma anco meno di 20. reuoluzioni, può descriuere, o misurare la circonferenza non pur dell'orbe magno, ma di vno mille volte maggiore; e questo dico per mostrare, che nō mancano sottigliezze assai maggiori di questa, con la quale quest'autore nota l'error del Copernico: ma digrazia respiriamo vn poco, per venir poi a quest'altro filosofo oppositor del medesimo Copernico.

Non repugna il potersi con la circonferenza di vn cerchio piccolo, e poche volte riuoltato misurare, e descriuere vna linea maggiore di qual si voglia grādissimo cerchio.

SAGR. Veramente ne ho bisogno io ancora; benchè habbia solamente affaticato gli orecchi; e quando io pensassi di non hauer'a sentir cose più ingegnose in quest'altro autore, non sò s'io mi risoluessi a andarmene a i freschi in gondola.

SIMP. Credo, che sentirete cose di maggior polso; perchè quest'è filosofo consumatissimo, e anco gran matematico, & ha confutato Ticone in materia delle comete, e delle stelle nuoue.

SALV. E egli forse l'autor medesimo dell'Antiticone?

SIMP. E quello stesso; ma la confutazione contro alle Stelle nuoue non è nell'Antiticone, se non in quanto e' dimostra, che elle non erano progiudiziali all'inalterabilità, & ingenerabilità del Cielo, si come già vi dissi: ma doppo l'Antiticone hauendo trouato per via di Paralissi modo di dimostrare, che esse ancora son cose elementari, e contenute dentro al concauo della Luna, ha scritto quest'altro libro; De tribus nouis stellis, &c. *& inseritoui anco gli argomenti contro al Copernico: io l'altra volta vi produssi quello, ch'egli haueua scritto circa queste stelle nuoue nell'Antiticone, doue egli non negaua, che le fussero nel Cielo; ma dimostraua, che la lor produzione non alteraua l'inalterabilità del Cielo, e ciò faceua egli con discorso puro filosofico, nel modo, ch'io vi dissi. E non mi souuiene di dirui come di poi haueua trouato modo di rimuouerle dal Cielo; perchè procedendo egli in questa confutazione per via di computi, e di Paralassi, materie poco ò niente comprese da me, non l'haueuo lette; e solo haueuo fatto studio sopra queste instanze contro al moto della terra, che son pure naturali.*

SALV. Intendo benissimo, e conuerrà doppo, che hauremo sentite le opposizioni al Copernico, che sentiamo, ò veggiamo almeno la maniera, con la quale per via di parallasse dimostra essere state elementari quelle nuoue stelle, che tanti Astronomi di gran nome costituiron tutti altissime, e tra le Stelle del firmamento; e come quest'autore conduce a termine vna tanta impresa di ritirar di Cielo le nuoue stelle, sin dentro alla sfera elementare, sarà ben degno d'esser grandemente esaltato, e trasferito esso tra le stelle, ò almeno, che per fama stia tra quelle eternato il suo nome. Però spediamoci quanto prima da questa parte, che oppone all'opinion del Copernico, e cominciate a portare le sue instanze.

SIMP. Queste non occorrerà leggerle ad verbum, *perchè sono molto prolisse; ma io, come vedete, nel leggerle attentamente più volte, ho contrassegnato nella margine le parole doue consiste tutto il nerbo della dimostrazione, e quella basterà leggere. Il primo argomento comincia qui.* Et primo si opinio Copernici recipiatur Criterium naturalis Philosophiæ prorsus tollatur, vehementer saltem labefactari videtur. *Il qual Criterio vuole secondo l'opinione di tutte le sette de' Filosofi, che il senso, e l'esperienza siano le nostre scorte nel filosofare; ma nella posizion del Copernico i sensi vengono a ingannarsi grandemente, mentre visibilmente scorgono da vicino in mezi purissimi, i corpi grauissimi scender rettamente a perpendicolo, ne mai deuiar vn sol capello dalla linea retta; contutto ciò per il Copernico la vista in cosa tanto chiara s'inganna, e quel moto non è altrimenti retto, ma misto di retto, e circolare.*

Nella opinion del Copernico si guasta il criterio della filosofia.

SALV. Questo è il primo argomento, che Aristotile, e Tolomeo, e tutti i lor seguaci producono, al quale si è abbondantemente risposto, e mostrato il paralogismo, & assai apertamente dichiarato, come il moto comune a noi, & a gli altri mobili, è come se non fusse; ma perchè le conclusioni vere hanno mille fauoreuoli rincontri, che le confermano, voglio in grazia di questo filosofo aggiunger qualche altra cosa; e voi Sign. Semplicio facendo la parte sua, rispondetemi alle domande; e prima ditemi, che effetto fà in voi quella pietra, là quale cadendo dalla cima della Torre, è cagione, che voi di tal mouimento vi accorgiate; perchè s'el suo cadere nulla di più, ò di nuouo operasse in voi di quello, che si operaua la sua quiete in cima della

Il moto comune è come se non fusse. Si confuta in altra maniera l'argomento preso da i cadenti a perpendicolo.

della Torre, voi sicuramente non vi accorgereste della sua scesa, nè distinguereste il suo muouersi dal suo star ferma.

SIMP. Comprendo il suo discendere in relazione alla Torre, perchè hor la veggo a canto a vn tal segno di essa Torre, poi ad vn basso, e così successiuamente sin che la scorgo giunta in terra.

SALV. Adunque, se quella pietra fusse caduta da gli artigli d'vna volante Aquila, e scendesse per la semplice aria inuisibile, e voi non haueste altro oggetto visibile, e stabile con chi far parallelo di quella, non potreste il suo moto comprendere?

SIMP. Anzi pur men'accorgerei, poichè per vederla mentre è altissima, mi conuerrebbe alzar la testa, e secondo, ch'ella venisse calando mi bisognerebbe abbassarla, & in somma muouer continuamente, o quella, o gli occhi, secondando il suo moto. Onde si comprenda il moto di vn cadente.

SALV. Hora hauete data la vera risposta; voi conoscete dunque la quiete di quel sasso, mentre senza muouer punto l'occhio ve lo vedete sempre auanti, e conoscete, ch'ei si muoue, quando per non lo perder di vista, vi conuien muouer l'organo della vista, cioè l'occhio. Adunque tuttauoltachè, senza muouer mai l'occhio voi vi vedeste continuamente vn'oggetto nell'istesso aspetto, sempre lo giudichereste immobile. Il moto dell'occhio ci arguisce il moto dell'oggetto veduto.

SIMP. Credo, che così bisognasse necessariamente.

SALV. Figuratevi hora d'esser'in vna naue, e d'hauer fissato l'occhio alla punta dell'antenna; credete voi, che, perchè la naue si muouesse anco velocissimamente, vi bisognasse muouer l'occhio per mantener la vista sempre alla punta dell'antenna, e seguitare il suo moto?

SIMP. Son sicuro, che non bisognerebbe far mutazion nessuna, e che non solo la vista, ma quando io v'hauessi drizzato la mira d'vn'archibuso, mai per qualsiuoglia moto della naue, non mi bisognerebbe muouerla vn pelo, per mantenerula aggiustata.

SALV. E questo auuiene, perchè il moto, che conferisce la naue all'antenna, lo conferisce anche a voi, & al vostro occhio; sì che non vi conuien muouerlo punto per rimirar la cima dell'antenna; & in conseguenza ella vi apparisce immobile. Hora trasferite questo discorso alla vertigine della terra, & al sasso posto in cima della Torre, nel quale voi non potete discernere il moto, perchè quel mouimento, che bisogna, per se-

guirlo l'hauete voi comunemente con lui dalla terra, nè vi conuien muouer l'occhio. Quando poi gli sopraggiugne il moto all'ingiù, che è suo particolare, e non vostro, e che si mescola co'l circolare, la parte del circolare, che è comune della pietra, e dell'occhio, continua d'esser impercettibile, e solo si fà sensibile il retto, perche, per seguirla, vi conuien muouer l'occhio abbassandolo. Vorrei per tor d'error questo filosofo potergli dire, che vna volta andando in barca, facesse d'hauerui vn vaso assai profondo pieno d'acqua, & hauesse accomodato vna palla di cera, ò d'altra materia, che lentissimamente scendesse al fondo, sì che in vn minuto d'hora appena calasse vn braccio, e facendo andar la barca quanto piu velocemente potesse, talchè in vn minuto d'hora facesse piu di cento braccia, leggiermente immergesse nell'acqua la detta palla, e la lasciasse liberamente scendere, e con diligenza osseruasse il suo moto. Egli primieramente la vedrebbe andare a diritura verso quel punto del fondo del vaso, doue tenderebbe, quando la barca stesse ferma; & all'occhio suo, & in relazione al vaso, tal moto apparirebbe perpendicolarissimo, e rettissimo, e pure non si puo dir che non fusse composto del retto in giù, e del circolare intorno all'elemento dell'acqua: E se queste cose accaggiono in moti non naturali, & in materie, che noi possiamo farne l'esperienze nel loro stato di quiete, e poi nel contrario del moto, e pur quanto all'apparenza non si scorge diuersità alcuna, e par che in tannino il senso, che vogliamo noi distinguere circa alla terra, la quale perpetuamente è stata nella medesima costituzione quanto al moto, ò alla quiete? Et in qual tempo vogliamo in essa sperimentare, se differenza alcuna si scorge trà questi accidenti del moto locale ne' suoi diuersi stati di moto, e di quiete, se ella in vn solo di questi due eternamente si mantiene?

Esperièza, che mostra, come il moto comune è impercettibile.

SAGR. Questi discorsi m'hanno racconciato alquanto lo stomaco, il quale quei pesci, e quelle lumache in parte mi haueuano cõturbato; & il primo m'ha fatto souuenire la cõcezione d'vn' errore, il quale ha tanto apparenza di vero, che non sò, se di mille vno non l'ammettesse per indubitato. E questo fu, che nauigando in Soria, e trouandomi vn Telesopio assai buono, statomi donato dal nostro comune amico, che non molti giorni auanti l'haueua inuestigato, proposi a quei marinari, che sarebbe stato di gran benefizio nella nauigazione l'adoperarlla

suo.

sù la gaggia della naue, per iscoprir vasselli da lontano, e riconoscergli: fù approuato il benefizio, ma opposta la difficultà del poterlo vsare, mediante il continuo fluttuar della naue, e massime in su la cima dell'albero, doue l'agitazione è tanto maggiore, e che meglio sarebbe stato chi l'hauesse potuto adoperare al piede, doue tal mouimeto è minore, che in qualsiuoglia altro luogo del vassello. Io (non voglio ascondere l'error mio) concorsi nel medesimo parere, e per all'hora non replicai altro: nè saprei dirui da che mosso tornai tra me stesso a ruminar sopra questo fatto, e finalmente m'accorsi della mia semplicità (ma però scusabile) nell'ammetter per vero quello, che è falsissimo; dico falso, che l'agitazion massima della gaggia, in comparazion della piccola del piede dell'albero, debba render più difficile l'vso del Telescopio nell'incontrar l'oggetto.

Considerazione sottile circa 'l poter vsare il telescopio con la medesima facilità tanto in cima dell'albero della naue quanto al piede.

SALV. Io sarei stato compagno de i marinari, & anche vostro su'l principio.

SIMP. Et io parimente sarei stato, e sono ancora; nè crederei co'l pensarui cent'anni intenderla altrimenti.

SAGR. Potrò dunque io questa volta farui a tutti due (come si dice) il maestro addosso. E perchè il proceder per interrogazioni mi par, che dilucidi assai le cose, oltre al gusto, che si ha dello scalzare il compagno, cauandogli di bocca, quelche non sapeua di sapere, mi seruirò di tale artifizio. E prima io suppongo, che le naui, fuste, ò altri legni, che si cerca di scoprire, e riconoscere sieno lontani assai, cioè 4. 6. 10. ò 20. miglia, perchè, per riconoscer' i vicini, non c'è bisogno d'occhiali: & in conseguenza il Telescopio può in tanta distanza di 4. ò 6. miglia comodamente scoprire tutto 'l vassello, & anco machina assai maggiore. Hora io domando quali in ispezie, e quanti in numero siano i mouimenti, che si fanno nella gaggia, dependenti dalla fluttuazion della naue.

SALV. Figuriamoci, che la naue vadia verso Leuante: prima nel mar tranquillissimo non ci sarebbe altro moto, che questo progressiuo; ma aggiunta l'agitazion dell'onde ce ne sarà vno, che alzando, & abbassando vicendeuolmente la poppa, e la prua, fà che la gaggia inclina innanzi, e indietro; altre onde facendo andare il vasello alla banda, piegano l'albero a destra, e a sinistra; altre posson girare alquanto la naue, e farla desetter, diremo con l'artimone dal dritto punto Orientale,

Mouimenti differenti dependenti dalla fluttuazione della naue.

hor verso Greco, hor verso Sirocco: altre sollevando per di sotto la carina potrebber far che la naue, senza deflettere, solamente si alzasse, & abbassasse; & in somma parmi, che in specie questi mouimenti sien due, vno cioè, che muta per angolo la direzion del Telescopio, e l'altro, che la muta, diremo per linea, senza mutar angolo, cioè mantenendo sempre la cãna dello strumento parallela a se stessa.

Due mutazioni fatte nel Telescopio dependenti dall'agitazion della naue.

SAGR. Ditemi appresso; se noi hauendo prima drizzato il Telescopio là a quella Torre di Burano, lontana di quà sei miglia, lo piegassimo per angolo a destra, ò a sinistra, ò vero in su, ò in giu, solamente quãto è vn nero d'vgna, che effetto ci farebbe circa l'incontrar essa Torre?

SALV. Ce la farebbe immediatè sparir dalla vista, perchè vna tal declinazione, benchè piccolissima quì, può importar là le centinaia, e le migliaia delle braccia.

SAGR. Ma se senza mutar l'angolo, conseruando sempre la canna parallela a se stessa, noi la trasferissimo 10. ò 12. braccia piu lontana a destra, ò a sinistra, in alto, ò a basso, che effetto ci cagionerebbe ella quanto alla Torre?

SALV. Assolutamente impercettibile; perchè sendo gli spazij quì, e là contenuti trà raggi paralleli, le mutazioni fatte quì, e là, conuien che sieno eguali, e perchè lo spazio, che scuopre là lo strumento è capace di molte di quelle Torri; però non la perderemmo altrimenti di vista.

SAGR. Tornando hora alla naue, possiamo indubitabilmente affermare, che il muouere il Telescopio a destra, ò a sinistra, in su, ò in giù, & anco innanzi, ò indietro 20. ò 25. braccia, mãtenendolo però sempre parallelo a se Steso, non può suiare il raggio visuo dal punto osseruato nell'oggetto, piu che le medesime 25. braccia; e perchè nella lontananza di 8. ò 10. miglia la scoperta dello strumento abbraccia spazio molto piu largo, che la fusta, ò altro legno veduto, però tal piccola mutazione non me lo fà perder di vista. L'impedimento dunque, e la causa dello smarrir l'oggetto nõ ci può venire, se non dalla mutazion fatta per angolo; già che per l'agitazion della naue, la trasportazion del Telescopio in alto, ò a basso, a destra, ò a sinistra, non può importar gran numero di braccia. Hora supponete d'hauer due Telescopij fermati vno all'inferior parte dell'albero della naue, e l'altro alla cima non pur dell'albero, ma anco dell'antenna altissima, quando con essa si fà la

penna,

penna, e che amendue sien drizzati al vassello discosto 10. miglia, ditemi, se voi credete, che per qual si sia agitazion della naue, e inclinazion dell'albero, maggior mutazione, quanto all'angolo, si faccia nella canna altissima, che nella infima? Alzando vn'onda la prua farà ben dare indietro la punta dell'antenna 30. ò 40. braccia più che il piede dell'albero, e verrà a ritirar indietro la canna superiore per tanto spazio, e la inferiore vn palmo solamente; ma l'angolo tanto si altera nell'vno strumento, quanto nell'altro, e parimente vn'onda, che venga per banda trasporta a destra, & a sinistra cento volte più la canna alta, che la bassa; ma gli angoli, o non si mutano, ò si alterano egualmente. Ma la mutazione a destra, ò a sinistra, innanzi, ò in dietro, in sù, ò in giù, non reca impedimento sensibile nella veduta de gli oggetti lontani, ma si bene grandissima l'alterazione dell'angolo; adunque bisogna necessariamẽte confessare, che l'vso del Telescopio nella sommità dell'albero non è più difficile, che al piede; auuenga che le mutazioni angolari son eguali in amendue i luoghi.

SALV. Quanto bisogna andar circospetto prima, che affermare, ò negare vna proposizione; io torno a dire, che nel sentir pronunziar resolutamente, che per il mouimento maggiore fatto nella sommità dell'albero, che nel piede ciascuno si persuaderà, che grandemente sia più difficile l'vso del Telescopio, sù alto, che a basso. E così anco voglio scusar quei filosofi, che si disperano, e si gettan via contro a quelli, che non gli voglion concedere, che quella palla d'artiglieria, che e' veggon chiaramente venire a basso per vna linea retta, e perpendicolare, assolutamente si muoua in quel modo; ma voglion che'l moto suo sia per vn'arco, & anco molto, e molto inclinato, e trasuersale; ma lasciamogli in quest'angustia, e sentiamo l'altre opposizioni, che l'autore, che hauiamo a mano, fà contro al Copernico.

SIMP. Continua pur l'autore di mostrare, come in dottrina del Copernico bisogna negare i sensi, e le sensazioni massime, qual sarebbe, se noi, che sentiamo il ventilar d'vna leggerissima aura, non habbiamo poi a sentire l'impeto d'vn vento perpetuo, che ci ferisce con vna velocità, che scorre più di 2529. miglia per hora, che tanto è lo spazio, che il centro della terra co'l moto annuo trapassa in vn'hora per la circonferenza dell'orbe magno, come egli diligentemente calcola; e perchè, come

Moto annuo della terra dourebbe cagionar vento perpetuo, e gagliardissimo.

me ci dice pur di parer del Copernico, cum terra mouetur circumpositus aer, motus tamen eius velocior licet, ac rapidior celerrimo quocumq; vento a nobis non sentiretur, sed summa tũ tranquillitas reputaretur, nisi alius motus accederet. Quid est verò decipi sensum, nisi hęc essẽt deceptio?

SALV. E forza, che questo filosofo creda, che quella terra, che il Copernico fà andare in giro insieme con l'aria ambiente per la circonferenza dell'orbe magno, non sia quella doue noi habitiamo; ma vn'altra separata, perchè questa nostra conduce seco noi ancora con la medesima velocità sua, e dell'aria circostante: E qual ferita possiam noi sentire, mentre saggiamo con egual corso a quello di chi ci vuol giostrare? questo Signore s'è scordato, che noi ancora siamo non men, che la terra, e l'aria menati in volta, e che in conseguenza sempre siamo toccati dalla medesima parte d'aria, la quale però non ci ferisce.

L'aria toccandoci sempre con la medesima parte nõ si ferisce.

SIMP. Anzi nò, eccoui le parole, che immediatamente seguono. Præterea nos quoq; rotamur ex circunductione terræ, &c.

SALV. Hora non lo posso più nè aiutare, nè scusare; scusatelo voi, e aiutatelo Sig. Simplicio.

SIMP. Per ora così improuuisamente non mi souuien difesa di mia sodisfazione.

SALV. Ombè ci penserete stanotte, e difenderetelo poi domani; intanto sentiamo l'altre opposizioni.

SIMP. Seguita pur l'istessa instanza, mostrando, che in via del Copernico bisogna negar le sensazioni proprie; imperocchè questo principio, per il quale noi andiamo intorno con la terra, o è nostro intrinseco, o ci è esterno; cioè vn rapimento di essa terra; e se questo secondo è, non sentendo noi cotal rapimento, conuien dire, che'l senso del tatto non senta il proprio obietto congiunto, nè la sua impressione nel sensorio: ma se il principio è intrinseco, noi non sentiremo vn moto locale deriuante da noi medesimi, e non ci accorgeremo mai di vna propensione perpetuamente annessa con esso noi.

In via del Copernico bisogna negar le sensazioni.

SALV. Talchè l'instanza di questo filosofo batte quà, che sia quel principio, per il quale noi ci mouiamo con la terra, o esterno, o interno, douremmo in ogni maniera sentirlo, e non lo sentendo, non è nè l'vno, nè l'altro, e però noi non ci mouiamo,

nè in

nè in conseguenza la terra. Et io dico, che può essere nell'vn modo, e nell'altro, senza che noi lo sentiamo. E del poter'esser'esterno l'esperienza della barca rimuoue ogni difficultà soprabbondantemente, e dico soprabbondantemente perchè, potendo noi a tutte l'hore farla muouere, & anco farla star ferma, e con grand'accuratezza andare osseruando, se da qualche diuersità, che dal senso del tatto posia esser compresa, noi possiamo imparare ad accorgerci, se la si muoua, o no, vedendo, che per ancora non si è acquistata tale scienza, a che marauigliarsi, se l'istesso accidente ci resta incognito nella terra, la quale ci può hauer portati perpetuamente, senza potere mai sperimentar la sua quiete? Voi sete pur Sig. Simpl. per quel ch'io credo, andato mille volte nelle barche da Padoua, e se voi volete confessar'il vero, non hauete mai sentita in voi la participazione di quel moto, se non quãdo la barca, arrenando, o vrtando in qualche ritegno, si è fermata, e che voi cõ gli altri passeggieri colti all'improuuiso sete con pericolo traboccati. Bisognerebbe, che il globo terrestre incontrasse qualche intoppo, che l'arrestasse, che vi assicuro, che all'hora vi accorgereste dell'impeto, che in voi risiede, mentre da esso sareste scagliato verso le stelle. Ben'è vero, che con altro senso, ma accompagnato co'l discorso, potete accorgervi del moto della barca, cioè con la vista, mentre riguardate gli alberi, e le fabbriche poste nella campagna, le quali essendo separate dalla barca, par che si muouano in cõtrario: ma se per vna tale esperienza volesse restare appagato del moto terrestre, direi, che riguardaste le stelle, che per ciò vi appariscono muouersi in contrario. Il marauigliarsi poi di non sentir cotal principio, posto, che fusse nostro interno, è pensiero men ragioneuole; perchè se noi nõ sentiamo vn simile, che ci vien di fuori, e che frequentemente si parte, per qual ragione douremmo sentirlo, quando immutabilmente risedesse di continuo in noi? Hora ecci altro in questo primo argomento.

Il moto nostro può essere ò interno, ò esterno senz'esser da noi compreso, ò sentito.

Moto della barca insensibile a quei che ci sono dentro quanto al senso del tatto.

Moto della barca sensibile alla vista congiunta col discorso.

Moto terrestre comprensibile nelle stelle.

SIMP. Ecci questa esclamazioncella. Ex hac itaq; opinione necesse est diffidere nostris sensibus, vt penitus fallacibus, vel stupidis in sensibilibus, etiã coniunctissimis diiudicandis; quam ergo veritatem sperare possumus a facultate adeo fallaci ortum trahentem?

SALV. Oh io ne vorrei dedur precetti più vtili, e più sicuri, imparando ad esser più circuspetto, e men confidente circa quello, che

lo, che a prima giunta ci vien rappresentato da i sensi, che ci possono facilmente ingannare. E non vorrei, che questo autore si affannasse tanto in volerci far comprender co'l senso questo moto de i graui descendenti esser semplice retto, e non di altra sorte, nè si risentisse, & esclamasse, perchè vna cosa tanto chiara, manifesta, e patente venga messa in difficultà; perchè in questo modo dà indizio di credere, che a quelli, che dicon tal moto non esser altrimenti retto, anzi più tosto circolare, paia di veder sensatamente quel sasso andar in arco, già che egli inuita più il lor senso, che il lor discorso a chiarirsi di tal effetto: il che non è vero Sig. Simplicio, perchè si come io, che sono indifferente trà queste opinioni, e solo a guisa di comico mi immascherò da Copernico in queste rappresentazioni nostre, non ho mai veduto, ne mi è parso di veder cader quel sasso altrimenti, che a perpendicolo, così credo, che a gli occhi di tutti gli altri si rappresenti l'istesso. Meglio è dunque, che deposta l'apparenza nella quale tutti conuenghiamo, facciamo forza co'l discorso, ò per confermar la realtà di quella, ò per iscoprir la sua fallacia.

SAGR. Se io potessi vna volta incontrarmi in questo filosofo, che pur mi pare, che si elevi assai sopra molti altri seguaci dell'istesse dottrine, vorrei in segno di affetto ricordargli vn'accidente, che assolutamente egli ha ben mille volte veduto; dal quale, con molta conformità di questo, che trattiamo, si può comprendere quanto facilmente possa altri restar'ingannato dalla semplice apparenza, ò vogliamo dire rappresentazione del senso. E l'accidente è il parere a quelli, che di notte cãminano per vna strada d'esser seguitati dalla Luna con passo eguale al loro, mentre la veggono venir radendo le gronde de i tetti, sopra le quali ella gli apparisce, in quella guisa appunto, che farebbe vna gatta, che realmente camminando sopra i tegoli, tenesse loro dietro. Apparenza, che quando il discorso non s'interponesse, pur troppo manifestamente ingannerebbe la vista.

SIMP. Veramente non mancano l'esperienze, le quali ci rendono sicuri delle fallacie de i semplici sensi; però, sospendẽdo per hora cotali sẽsazioni, sentiamo gli argomenti, che seguono, che son presi, come e' dice, ex rerum natura. Il primo de' quali è, che la terra non può muouersi di sua natura di tre mouimenti grandemente diuersi; ò vero bisognerebbe rifiutare molte

Argomenti contro al moto della terra presi *ex rerum natura*.

molte dignità manifeste. La prima delle quali è, che ogni effetto depende da qualche causa. La seconda, che nessuna cosa produce se medesima: dal che ne segue, che non è possibile, che il mouente, e quello che è mosso siano totalmente l'istessa cosa: E questo non solo nelle cose, che son mosse da motore estrinseco, è manifesto, ma si raccoglie anco da i principij proposti l'istesso accadere nel moto naturale dependente da principio intrinseco; altrimenti, essendo che il mouente, come mouente è causa, e'l mosso, come mosso è effetto, il medesimo totalmente sarebbe causa, & effetto. Adunque vn corpo non muoue tutto sè, cioè, che tutto muoua, e tutto sia mosso; ma bisogna nella cosa mossa distinguere in qualche modo il principio efficiente della mozione, e quello, che di tal mozione si muoue. La terza dignità è, che nelle cose suggette a i sensi vno in quanto vno, produce vna cosa sola, cioè l'anima nell'animale produce ben diuerse operazioni, ma con istrumenti diuersi, cioè la vista, l'vdito, l'odorato, la generazione, ma con istrumenti diuersi. Et in somma si scorge nelle cose sensibili le diuerse operazioni deriuar da diuersità, che sia nella causa. Hora, se si congiugneranno queste dignità, sarà cosa chiarissima, che vn corpo semplice, qual'è la terra, non si potrà di sua natura muouer insieme di tre mouimenti grandemente diuersi; imperocchè, per le suppositioni fatte, tutta non muoue sè tutta; bisogna dunq; distinguere in lei tre principij di tre moti; altrimenti vn principio medesimo produrrebbe più moti; ma contenendo in se tre principij di moti naturali, oltre alla parte mossa, non sarà corpo semplice, ma composto di tre principij mouenti, e della parte mossa. Se dunque la terra è corpo semplice, non si mouerà di tre moti; anzi pur non si mouerà ella di alcuno di quelli, che le attribuisce il Copernico, douendosi mouer d'vn solo, essendo manifesto, per le ragioni di Aristotile, che ella si muoue al suo centro, come mostrano le sue parti, che scendono ad angoli retti alla superficie sferica della terra.

Tre dignità, che si suppongono manifeste.

Vn corpo semplice, quale è la terra, non si può mouere di tre moti diuersi.

La terra nõ si può mouere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico.

SALV. Molte cose sarebbon da dirsi, e da considerarsi intorno alla testura di questo argomento; ma già che noi lo posiamo in breui parole risoluere, non voglio per hora senza necessità diffondermi; e tanto più, quanto la risposta mi vien dal medesimo autore somministrata; mentre egli dice nell'animale da vn sol principio esser prodotte diuerse operazioni: onde io per

Risposte a gli argomenti cõtro al moto della terra prese *ex rerum natura.*

per ora gli rispondo, con vn simil modo da vn sol principio deriuare nella terra diuersi mouimenti.

SIMP. A questa risposta nó si quieterà punto l'autore dell'instãza, anzi vien pur'ella totalmẽte atterrata da quello, che ei soggiugne immediatamente per maggiore stabilimẽto dell'impugnazion fatta; si come voi sentirete. Corrobora dico l'argomento con altra dignità, che è questa. Che la natura non manca, nè soprabbonda nelle cose necessarie. Questo è manifesto a gli osseruatori delle cose naturali, e principalmente degli animali, ne' quali, perchè douenano muouersi di molti mouimenti, la natura ha fatte loro molte flessure, e quiui acconciamente ha legate le parti per il moto, come alle ginocchia, a i fianchi per il camminar de gli animali, e per coricarsi a lor piacimento. In oltre nell'huomo ha fabbricate molte flessioni, e snodature al gomito, & alla mano, per poter'esercitar molti moti. Da queste cose si caua l'argomento contro al triplicato mouimento della terra. O vero il corpo vno, e continuo, senza essere snodato da flessura nessuna, può esercitar diuersi mouimenti, o verò non può, senza hauer le flessure; se può senza, adũque indarno ha la natura fabbricate le flessure negli animali; che è contro alla dignità: ma se non può senza, adunq; la terra, corpo vno, e continuo, e priuo di flessure, e di snodamẽti, non può di sua natura muouersi di più moti. Hor vedete quanto argutamente va a incõtrar la vostra risposta, che par quasi, che l'haueste preuista.

Quarta dignità cõtro al moto della terra. Flessure negli animali, necessarie per la diuersità de' mouimenti loro.

Altro argomento contro al triplicato moto della terra.

SALV. Dite voi se'l saldo, ò pur parlate ironicamente?

SIMP. Io dico dal miglior senno ch'i' m'habbia.

SALV. Bisogna dunque, che voi vi sentiate d'hauer tanto buono in mano, da poter'anco sostener la difesa di questo filosofo, contro qualche altra replica, che gli fusse fatta in contrario; però rispondetemi vi prego in sua grazia, già che non possiamo hauerlo presente. Voi primieramente ammettete per vero, che la natura habbia fatti gli articoli, le flessure, e snodature a gli animali, acciochè si possano muouer di molti, e diuersi mouimenti; & io vi nego questa proposizione; e dico, che le flessioni son fatte, acciocchè l'animale possa muouere vna, ò più delle sue parti, restando immobile il resto; e dico, che quanto alle specie, e differenze de' mouimenti quelli sono di vna sola, cioè tutti circolari; e per questo voi vedete tutti i capi de gli ossi mobili esser colmi, o caui, e di questi altri sono sferici, che

Le flessioni ne gli animali nó son fatte per la diuersità de i mouimenti. Moti degli animali sõ tutti d'vna sorte.

I capi de gli ossi mobili sono tutti rotondi.

son

son quelli, che hanno a muouersi per tutti i versi, come fà nella snodatura della spalla il braccio dell' Alfiere nel maneggiar l'insegna, e dello strozziere nel richiamar co'l logoro il falcone; e tal'è la flessura del gomito, sopra la quale si gira la mano nel forar col fucchiello; altri son circolari per vn sol verso, e quasi cilindrici, che seruono per le membra, che si piegano in vn sol modo, come le parti delle dita l'vna sopra l'altra, &c. Ma senza più particolari incontri vn solo general discorso ne può far conoscer questa verità; e questo è, che di vn corpo solido, che si muoua, restando vno de' suoi estremi senza mutar luogo, il moto non può esser, se non circolare; e perchè nel muouer l'animale vno delle sue membra non lo separa dall'altro suo conterminale, adunque tal moto è circolare di necessità.

Si mostra la necessità dell'esser i capi de gli ossi mobili rotondi. Et i moti dell'animale tutti circolari.

SIMP. Io non l'intendo per questo verso; anzi veggo io l'animale muouersi di cento moti non circolari, e diuersissimi tra loro, e correre, e saltare, e salire, e scendere, e notare, e molt'altri.

SALV. Stà bene; ma coteste son moti secondarij, dependenti da i primi, che sono de gli articoli, e delle flessure: al piegar delle gambe alle ginocchia, e delle cosce a i fianchi, che son moti circolari delle parti; ne viene in conseguenza il salto, ò il corso, che son mouimenti di tutto'l corpo, e questi possono esser non circolari. Hora, perchè del globo terrestre non si ha da muouere vna parte sopra vn'altra immobile; ma il mouimento deue esser di tutto il corpo, non ci è bisogno di flessure.

Moti seconda rij dell'anima le dependenti da i primi.

Per il moto della terra nõ si ricerca flessure.

SIMP. Questo (dirà la parte) potrebbe esser, quando il moto fusse vn solo, ma l'esser tre, e diuersissimi tra di loro, non è possibile, che s'accomodino in vn corpo inarticolato.

SALV. Cotesta credo veramente, che sarebbe la risposta del filosofo. Contro alla quale io insurgo per vn'altra banda; e vi domando, se voi stimate, che per via di articoli, e flessure si potesse adattare il globo terrestre alla participazione di tre moti circolari diuersi? Voi non rispondete? Già che voi tacete risponderò io per il filosofo, il quale assolutamente direbbe di sì; perchè altrimenti sarebbe stato superfluo, e fuori del caso il metter in considerazione, che la natura fà le flessioni, acciocchè il mobile possa muouersi di moti differenti, e che però non hauendo il globo terrestre flessure, non può hauer i tre moti attribuitigli: perchè, quando egli haueste stimato, che nè anco per via di flessure si potesse render atto a tali mouimẽ-

Si desidera sapere per mezo di quali flessure il globo terrestre potrebbe moversi di 3. moti diuersi.

ti, harebbe liberamente pronunziato il globo non poter muouersi di tre moti. Hora stante questo io prego voi, e per voi, se fusse possibile il filosofo autor dell'argomento, ad esermi cortese d'insegnarmi in qual maniera bisognerebbe accomodar le flessure, acciocchè i tre moti comodamente potessero esercitarsi: e vi concedo tempo per la risposta quattro, e anco sei mesi. Intanto a me pare, che vn principio solo possa cagionar nel globo terrestre più moti, in quella guisa appunto, come dianzi risposi, che vn sol principio co'l mezo di varij strumenti produce moti multiplici, e diuersi nell'animale; e quanto all'articolazione non ve n'è bisogno, douendo esser i mouimenti del tutto, e non di alcune parti; e perchè hanno ad esser circolari, la semplice figura sferica è la più bella articolazione, che domandar si possa.

Vn solo principio può cagionar più moti nella terra.

SIMP. Al più, che vi si douesse concedere sarebbe, che ciò potesse accader d'vn mouimento solo, ma di tre diuersi al paver mio, e dell'autore non è possibile; come egli pur continuando, e corroborando l'instanza segue scriuendo. Figuriamoci co'l Copernico, che la terra si muoua per propria facultà, e da principio intrinseco da Occidēte in Oriēte nel piano dell'Eclittica; & oltre a cio che ella si riuolga pur da principio intrinseco intorno al suo proprio centro da Oriēte in Occidente; e per il terzo moto ch'ella per propria inclinazione si pieghi da Settentrione in Austro, & all'incontro. Essendo ella vn corpo continuo, e non collegato con flessioni, e giunture, potrà mai la nostra stimatiua, e'l nostro giudizio comprendere, che vn medesimo principio naturale, e indistinto, cioè, che vna medesima propensione si distragga insieme in diuersi moti, e quasi contrarij? Io non posso credere, che alcuno sia per dir tal cosa, se non chi a dritto, e a torto hauesse preso a softenere questa posizione.

Altra instāza contro al triplicato moto della terra.

SALV. Fermate vn poco: e trouatemi questo luogo nel libro; mostrate. Fingamus modo cum Copernico terram aliqua sua vi, & ab indito principio impelli ab Occasu ad Ortum in Eclipticæ plano, tum rursus reuolui ab indito etiam principio circa suimet centrum ab Ortu in Occasum, tertio deflecti rursus suopte nutu a Septentrione in Austrum, & vicissim. Io dubitauo Sig. Simplicio, che voi non hauesse preso errore nel riferirci le parole dell'autore, ma veggo, che egli stesso, e pur troppo grauemente, si ingā-

Error graue dell'impugnator del Copernico.

na;

na, e con mio dispiacere comprendo, ch'e' si è posto ad impugnar vna posizione, la quale e' non ha ben capita; imperocchè questi non sono i mouimenti, che'l Copernico attribuisce alla terra. E donde caua egli, che'l Copernico faccia il moto annuo per l'Eclittica contrario al moto, circa il proprio centro? bisogna che e' non habbia letto il suo libro, che in cento luoghi, & anco ne i primi capitoli scriue tali mouimenti esser amendue verso le medesime parti, cioè da Occidente verso Oriente. Ma senza sentirlo da altri, non douea egli per se stesso comprendere, che attribuendosi alla terra i mouimenti, che si leuano l'vno al Sole, e l'altro al primo mobile, bisognaua, che fussero necessariamente fatti pel medesimo verso.

SIMP. Guardate pur di non errar voi, & il Copernico insieme. Il moto diurno del primo mobile nō è egli da Leuāte a Ponēte & il moto annuo del Sole per l'Ecclittica, non è per l'opposito da Ponente a Leuante? come dunque volete, che i medesimi trasferiti nella terra, di contrarij diuengan concordi?

Argute, & insieme semplice instāza contro al Copernico.

SAGR. Certo, che il Sig. Simpl. ci ha scoperta l'origine dell'error di questo filosofo: e forza, che esso ancora habbia fatto l'istesso discorso.

SALV. Hor che si può cauiamo d'errore almanco il Sig. Simplicio, il quale vedendo le Stelle nel nascere alzarsi sopra l'Orizonte Orientale, non harà difficultà nell'intendere, che quādo tal moto non fusse delle stelle, bisognerebbe necessariamente dire, che l'Orizonte con moto contrario si abbassasse; & in conseguenza, che la terra si volgesse in se stessa al contrario di quel che ci sembrano muouersi le Stelle, cioè da Occidente verso Oriente, che è secondo l'ordine de' segni del Zodiaco. Quanto poi all'altro moto, essendo il Sole fisso nel centro del Zodiaco, e la terra mobile per la circonferenza di quello, per far che il Sole ci apparisca muouersi per esso Zodiaco, secondo l'ordine de i segni, è necessario, che la terra cammini, secondo il medesimo ordine, atteso che il Sole ci apparisce sempre occupar nel Zodiaco il grado opposto al grado, nel quale si troua la terra; e così scorrendo la terra verbigrazia l'Ariete, il Sole apparirà scorrer la Libra, e passando la terra per il segno del Toro, il Sole scorrerà per quello dello Scorpione; la terra per i Gemini, il Sole per il Sagittario; ma quest'è muouersi per il medesimo verso amendue, cioè secondo l'ordine de' segni: come anco era la reuoluzion della terra circa il proprio centro.

Si manifesta l'errore dell'oppositore, dichiarando, come i moti annuo, e diurno esēdo della terra sono per il medesimo verso, e non contrarij.

SIMP. Hò inteso benissimo, nè saprei qual cosa produr per ingratio d'vn tanto errore.

SALV. Ma piano Sign. Simplicio, che cen'è vn'altro maggior di questo ancora, ch'è fa muouer la terra per il moto diurno intorno al proprio centro da Oriente verso Occidente; e non cõprende, che quando questo fusse, il mouimento delle 24. hore dell'vniuerso ci apparirebbe fatto da Ponente verso Leuante; per l'opposito giusto di quel che noi veggiamo.

SIMP. Oh io, che appena hò veduti i primi elementi della sfera son sicuro, che non harei errato sì grauemente.

SALV. Giudicate hora quale studio si può stimare, che habbia fatto questo oppositore ne i libri del Copernico, se e' prende al rouescio questa principale, e massima Ipotesi, sopra la quale si fonda tutta la somma delle cose, nelli quali il Copernico dissente dalla dottrina d'Aristotile, e di Tolomeo. Quanto poi a questo terzo moto, che l'autore pur di mente del Copernico assegna al globo terrestre, non sò di quale e' si voglia intendere: quello non è egli sicuramente, che il Copernico gli attribuisce congiuntamente con gli altri due, annuo, e diurno, che non ha che fare co'l declinare verso Austro, e Settentrione; ma solo serue per mantener l'asse della reuoluzion diurna continuamente parallelo a se stesso; talchè bisogna dire, ò che l'oppositore non habbia compreso questo, ò l'habbia dissimulato. Ma benchè questo solo graue mancamento bastasse a liberarne dall'obbligo di più occuparci nella considerazione delle sue opposizioni; tuttauia voglio ritenerle in stima; sì come veramẽte meritano di esser apprezzate assai più, che mille altre di altri vani oppositori. Tornando dunque all'instanza, dico, che i due mouimenti annuo, e diurno non sono altrimenti contrarij, anzi son per il medesimo verso, e però possono dependere da vn medesimo principio. Il terzo vien talmente in conseguenza dell'annuo, da per se stesso, e spontaneamente, che non vi bisogna chiamar principio interno, ne esterno (come a suo luogo dimostrerò) dal quale, come da causa venga prodotto.

Da vn'altro più graue errore si mostra l'oppositore auer fatto poco studio nel Copernico.

Si dubita, che l'oppositore non abbia inteso il terzo moto attribuito dal Copernico alla terra

SAGR. Voglio pur io ancora, scorto dal discorso naturale, dire a questo oppositore qualche cosa; il qual vuol condennare il Copernico, se io non gli sò puntualmente risoluere tutti i dubbij, e risponder a tutte le opposizioni, che ei gli fà; quasi che in conseguenza della mia ignoranza segua necessariamente la falsità

falsità della sua dottrina. Ma se questo termine di condennar gli scrittori gli par' iuridico, non dourà parergli fuor di ragione, se io non approuerò Aristotile, e Tolomeo, quando egli non risolua meglio di me le difficultà medesime, ch'io gli promuouo nella loro dottrina. E' mi domanda quali siano i principij per i quali il globo terrestre si muoue del moto annuo nel Zodiaco, e del diurno per l'Equinoziale in se stesso. Dicogli, che e' sono vna cosa simile a quelli, per i quali Saturno si muoue per il Zodiaco in 30. anni; & in se stesso in tempo molto più breue, secondo l'Equinoziale, come lo scoprirsi, & asconderſi de i suoi globi collaterali ci mostra. E vna cosa simile a quella per la quale ci concederebbe senza scrupolo, che il Sole scorresse l'Eclittica in vn'anno; & in se stesso si riuolgesse parallelo all'Equinoziale in manco d'vn mese; come sensatamente mostrano le sue macchie. E vna cosa simil'a quella, per la quale le stelle medicee scorrono il Zodiaco in 12. anni, e trà tanto si volgono in cerchi piccolissimi, & in tempi breuissimi intorno a Gioue.

Risoluesi la medesima instanza, con esempi di mouimenti simili di altri corpi celesti.

SIMP. Quest'autore vi negherà tutte queste cose, come inganni della vista, mediante i cristalli del Telescopio.

SAGR. Oh questo sarebbe vn volerne troppo per se, mètre e' vuole, che l'occhio semplice non si possa ingannare nel giudicar'il moto retto de' graui descendenti, e vuol che e' si inganni nel comprendere questi altri mouimenti, mentre la sua virtù vien perfezionata, & accresciuta a trenta doppij. Diciamogli dunque, che la terra partecipa la pluralità di mouimenti in vn modo simile; e forse il medesimo, co'l quale la calamita ha il muouersi in giù, come graue, e due moti circolari, vno Orizontale, e l'altro verticale sotto il Meridiano. Ma che più, ditemi Sign. Simpl. trà chi credete voi, che quest'autore mettesse maggior diuersità, trà il moto retto, e'l circolare, ò trà il moto, e la quiete?

SIMP. Trà il moto, e la quiete sicuramente. E quest'è manifesto, perche il moto circolare non è contrario al retto per Arist. anzi e' concede, che si possano mescolare; il che è impossibile del moto, e della quiete.

Più differente è il moto dalla quiete, che il moto retto dal circolare.

SAGR. Adunque proposizione meno improbabile è il porre in vn corpo naturale due principij interni, vno al moto retto, e l'altro al circolare, che due pur'interni vno al moto, e l'altro alla quiete. Hora della naturale inclinazione, che risegga

nelle parti della terra di ritornar al suo tutto, quādo per violenza ne vengono separate, concordano insieme amendue le posizioni; e solo dissentono nell'operazion del tutto; che questa vuole, che per principio interno stia immobile, e quella gli attribuisce il moto circolare; ma per la vostra concessione, e di questo filosofo, due principij, vno al moto, e l'altro alla quiete son incompatibili insieme, si come incompatibili sono gli effetti, ma non già accade questo de i due mouimenti, retto, e circolare, che nulla repugnanza hanno frà di loro.

Più ragioneuolmente si possono attribuire alla terra due principij interni al moto retto, & al circolare, che due al moto, & alla quiete.

SALV. Aggiugnete di più, che probabilissimamente può essere, che il mouimento, che fà la parte della terra separata, mentre si riconduce al suo tutto, sia esso ancora circolare, come di già si è dichiarato; talchè per tutti i rispetti, inquāto appartiene al presente caso, la mobilità sembra più accettabile, che la quiete. Hora seguite Sign. Simplicio quello che resta.

Moto delle parti della terra ritornando al suo tutto può esser circolare.

SIMP. Fortifica l'autore l'instanza con additarci vn'altro assurdo, cioè, che gli stessi mouimenti conuengano a nature sommamente diuerse; ma l'osservazione ci insegna, l'operazioni, e i moti di nature diuerse esser diuersi, e la ragione lo conferma, perche altrimenti non haueremmo ingresso per conoscere, e distinguer le nature, quando elle non hauessero i lor moti, & operazioni, che ci scorgessero alla cognizione delle sustanze.

Diuersità di moti conferisce a conoscer le diuersità di nature.

SAGR. Io ho dua, ò tre volte osservato ne i discorsi di quest'autore, che per proua, che la cosa stia nel tale, e nel tal modo, e' si serue del dire, che in quel tal modo si accomoda alla nostra intelligenza, ò che altrimenti non haueremmo adito alla cognizione di questo, ò di quell'altro particolare, ò che il Criterio della filosofia si guasterebbe, quasi che la natura prima facesse il ceruello a gli huomini, e poi disponesse le cose conforme alla capacità de' loro intelletti; ma io stimerei più presto la natura hauer fatte prima le cose a suo modo, e poi fabricati i discorsi humani habili a poter capire (ma però con fatica grande) alcuna cosa de' suoi segreti.

Natura prima fece le cose a modo suo, e poi fabricò i discorsi de gli huomini abili a intenderle.

SALV. Io son dell'istessa opinione. Ma dite Sign. Simpl. quali sono queste nature diuerse, alle quali contro all'osservazione, & alla ragione il Copernico assegna moti, & operazioni mediſime?

SIMP. Eccole. L'Acqua, e l'Aria (che pur sono nature diuerse dalla terra) e tutte le cose, che in tali elementi si trouano haranno ciascheduna quei tre mouimenti, che il Copernico finge nel

ge nel globo terrestre; e segue di dimostrar Geometricamente, come in via del Copernico vna nugola, che sia sospesa in aria; e che per lungo tempo ci soprastia al capo, senza mutar luogo, bisogna necessariamente, ch'ell'habbia tutti tre que' mouimenti, che ha il globo terrestre: la dimostrazione è questa, e voi la potete legger da per voi, ch'io non la saprei riferir'a mente.

Il Copernico assegna con errore, le medesime operazioni a nature diuerse.

SALV. Io non istaro altrimenti a leggerla, anzi stimo superfluo l'hauercela posta, perch'io son sicuro, che nessuno de gli aderenti del moto della terra glie la negherà. Però ammessagli la dimostrazione parliamo dell'instanza: la qual non mi pare, che habbia molta forza di concluder nulla contro alla posizione del Copernico, auuengachè niente si deroga a quei moti, e a quelle operazioni, per i quali si viene in cognizione delle nature, &c. Rispondetemi in grazia Sign. Simplicio. Quelli accidenti ne' quali alcune cose puntualissimamente conuengono, ci posson'eglin seruire per farci conoscer le diuerse nature di quelle tali cose?

Da gli accidenti comuni non si possono conoscere le nature diuerse.

SIMP. Signor nò: anzi tutto l'opposito, perchè dall'identità delle operazioni, e degli accidenti non si può argumentare, saluo, che vna identità di nature.

SALV. Tralchè le diuerse nature dell'acqua, della terra, dell'aria, e dell'altre cose, che sono per questi elementi, voi non l'arguite da quelle operazioni, nelle quali tutti questi elementi, e loro anneßi conuengono, ma da altre operazioni: stà così?

SIMP. Così è in effetto.

SALV. Tralchè quello, che lasciasse ne gli elementi tutti quei moti, operazioni, & altri accidenti, per i quali si distinguono le lor nature, non ci priuerebbe del poter venire in cognizione di esse; ancorchè e' rimouesse poi quella operazione, nella quale vnitamente conuengono, e che però non serue nulla per la distinzione di tali nature.

SIMP. Credo, che il discorso proceda benissimo.

SALV. Ma, che la terra, l'acqua, e l'aria siano da natura egualmente costituite immobili intorno al centro, non è opinione vostra, dell'autore, di Aristotile, di Tolomeo, e di tutti i lor seguaci?

SIMP. E riceuuta, come verità irrefragabile.

SALV. Adunque da questa comune natural condizione di quietare intorno al centro, non si trae argomento delle diuerse nature di questi elementi, e cose elementari; ma conuien'ap-

prender tal notizia da altre qualità non comuni; e però chi leuasse a gli elemẽti solamẽte questa quiete comune, e gli lasciasse loro tutte l'altre operazioni non impedirebbe punto la strada, che ne guida alla cognizione delle loro essenze. Ma il Copernico non leua loro altro, che questa comune quiete, e glie la tramuta in vn comunissimo moto, lasciandogli la grauità, la leggierezza, i moti in sù, in giù, più tardi, più veloci, la rarità, la densità, le qualità di caldo, freddo, secco, humido, & in somma tutte l'altre cose. Adunque vn tal assurdo, qual s'immagina questo autore, non è altrimenti nella posizion Copernicana: nè il conuenire in vna identità di moto, importa più, ò meno, che il conuenire in vna identità di quiete, circa'l diuersificare, o non diuersificar nature. Hor dite se ci è altro argomento incontrario.

Il conuenir gli elemẽti in vn moto comune, non importa più, ò meno che il conuenire in vna quiete cõueniente.

SIMP. Seguita vna quarta instanza, presa pur da vna naturale osseruazione, che è, che i corpi del medesimo genere, hanno moti, che conuengono in genere, ò vero cõuengono nella quiete. Ma nella posizione del Copernico, corpi, che conuengono in genere, e trà di loro similissimi, arebbono in quanto al moto vna somma sconuenienza, anzi vna diametral repugnanza: imperocchè Stelle tanto trà di loro simili, nulladimeno nel moto sarebbero tanto dissimili, poichè sei pianeti andrebbono in volta perpetuamente, ma il Sole, e tutte le Stelle fisse perpetuamente starebbero immote.

Corpi del medesimo genere hanno moti che conuengono ingenere.

SALV. La forma dell'argomentare mi par concludente; ma credo bene, che l'applicazione, ò la materia sia difettosa; e purchè l'autore voglia persistere nel suo assunto, la conseguenza verrà senz'altro direttamente contro di lui; il progresso dell'argomento è tale; trà i corpi mondani sei ce ne sono, che perpetuamente si muouono, e sono i sei pianeti; de gli altri, cioè della terra, del Sole, e delle stelle fisse si dubita con di loro si muoua, e chi stia fermo; essendo necessario, che se la terra stà ferma, il Sole, e le stelle fisse si muouano, e potendo anco essere, che il Sole, e le fisse stessero immobili, quando la terra si muouesse: cercasi, in dubbio del fatto, a chi più conuenientemente si posia attribuire il moto, & a chi la quiete. Detta il natural discorso, che il moto debba stimarsi essere di chi più in genere, & in essenza conuiene con quei corpi, che indubitatamente si muouono, e la quiete di chi da i medesimi più disiente; & essendo che vn'eterna quiete, e perpetuo moto sono accidenti diuer-

Altro argomento pur cõtro al Copernico.

Argumentasi dal esser per natura tenebrosa la terra, e lucido il Sole, e le stelle fisse, quella esser mobile, e questi immobili.

diuersissimi è manifesto, che la natura del corpo sempre mobile, conuien, che sia diuersissima dalla natura del sempre stabile. Cerchiamo dunque, mentre stiamo ambigui del moto, e della quiete, se per via di qualche altra rileuante condizione potessimo inuestigare chi più conuenga con i corpi sicuramente mobili, ò la terra, ò pure il Sole, e le stelle fisse. Ma ecco la natura, fauoreuole al nostro bisogno, e desiderio, ci somministra due condizioni insigni, e differenti non meno, che'l moto, e la quiete, e sono la luce, e le tenebre, cioè l'esser per natura splendidissimo, e l'esser oscuro, e priuo di ogni luce: son dunque diuersissimi d'essenza i corpi ornati d'vn'interno, ed eterno splendore, da i corpi priui d'ogni luce. Priua di luce è la terra, splendidissimo per se stesso è il Sole, e non meno le stelle fisse. I sei pianeti mobili mancano totalmente di luce, come la terra; adunque l'essenza loro conuien con la terra, e dissente dal Sole, e dalle stelle fisse; mobile dunque è la terra, immobile, il Sole, e la sfera stellata.

SIMP. Ma l'autore non concederà, che i sei pianeti sien tenebrosi, e sù tal negatiua si terrà saldo; ò vero egli argomenterà la conformità grande di natura tra sei pianeti, e il Sole, e le stelle fisse, e la difformità tra questi, e la terra da altre condizioni, che dalle tenebre, e dalla luce; anzi hor ch'io m'accorgo, nell'instanza quinta, che segue, ci è posta la disparità somma trà la terra, e i corpi celesti; nella quale egli scriue, Che gran confusione, e intorbidamento sarebbe nel Sistema dell'vniuerso, e tra le sue parti, secondo l'Ipotesi del Copernico; imperocchè trà corpi celesti immutabili, & incorruttibili, secondo Aristotile, e Ticone, & altri, trà corpi dico di tanta nobiltà, per confessione di ognuno, e dell'istesso Copernico, che afferma quelli esser'ordinati, e disposti in vn'ottima costituzione, e che da quelli rimuoue ogni inconstanza di virtù; trà corpi dico tanto puri, cioè trà Venere, e Marte collocar la sentina di tutte le materie corruttibili, cioè la terra, l'acqua, l'aria, e tutti i misti. Altra differenza tra la terra, e i corpi Celesti presa dalla purità, o impurità.

Ma quanto più prestante distribuzione, e più alla natura conueniente, anzi a Dio stesso architetto, sequestrar'i puri da gl'impuri, i mortali da gl'immortali, come insegnano l'altre scuole, che ci insegnano, come queste materie impure, e caduche son contenute nell'angusto concauo dell'Orbe Lunare, sopra'l quale con serie non interrotta s'alzano poi le cose Celesti.

SALV. E vero, che'l Sistema Copernicano mette perturbazione nell'vniuerso d'Aristotile; ma noi trattiamo dell'vniuerso nostro vero, e reale. Quando poi la disparità d'essenza tra la terra, e i corpi Celesti la vuol quest'autore inferire dall'incorruttibilità di quelli, e corruttibilità di questa in via d'Aristot. dalla qual disparità e' concluda il moto douer esser del Sole, e delle fisse, e l'immobilità della terra, và vagando nel Paralogismo, supponendo quel che è in quistione; perchè Aristotile inferisce l'incorruttibilità de' corpi Celesti dal moto, del quale si disputa, se sia loro, ò della terra. Della vanità poi di queste retoriche illazioni, se n'è parlato a bastanza. E qual cosa più insulsa, che dire la terra, e gli elementi esser relegati, e separati dalle sfere Celesti, e confinati dentro all'Orbe Lunare? Ma nõ è l'Orbe Lunare vna delle Celesti sfere, e secondo il consenso loro compresa nel mezo di tutte l'altre? Nuoua maniera di separare i puri da gl'impuri, e gli ammorbati da' sani, dar'a gl'infetti stanza nel cuore della Città: io credeua, che il lazeretto se le douesse scostare più che fusse possibile. Il Copernico ammira la disposizione delle parti dell'vniuerso per hauer Iddio costituita la gran lampada, che doueua rendere il sommo splendore a tutto il suo Tempio nel centro di esso, e non da vna banda. Dell'esser poi il globo terrestre trà Vener, e Marte, ne tratteremo in breue; e voi stesso in grazia di quest'autore farete proua di rimuouernelo. Ma di grazia non intrecciamo questi fioretti rettorici, con la saldezza delle dimostrazioni, e lasciamogli a gli oratori, ò più tosto a i poeti, li quali hanno saputo con lor piacciolezze inalzar con laude cose vilissime, & anco tal volta pernitiose. E se altro ci resta spediamoci quanto prima.

Copernico mette perturbazione nel Vniuerso d'Aristotile.

Paralogismo dell'autor del l'Anticone.

Stoltamente par detto la terra esser fuor del Cielo.

SIMP. Ci è il sesto, & vltimo argomento, nel qual ei pone per cosa molto inuerisimile, che vn corpo corruttibile, e disipabile si possa muouere d'vn moto perpetuo, e regolare: e questo conferma con l'esempio de gli animali, li quali mouendosi di moto a loro naturale, pur si straccano, & hanno bisogno di riposo per restaurare le forze; ma che ha da fare tal mouimento con quel della terra immenso al paragon del loro? ma più: farla muouere di tre moti discorrenti, e distraenti in parti diuerse? chi potrà mai asserir tali cose, saluo che quelli, che si fussero giurati lor difensori? Nè vale in questo caso, quel che produce il Copernico, che per essere questo moto naturale alla terra, e nõ violento

Argomento preso da gli animali che hãno bisogno di riposo, benche il moto loro sia naturale.

violento opera contrarij effetti da i moti violenti; e che si dissoluon bene, nè posson lungamente sussister le cose, alle quali si fà impeto, ma le fatte dalla natura si conseruano nell'ottima loro disposizione; non val dico questa risposta, che vien' atterrata dalla nostra. Imperocchè l'animale è pur corpo naturale, e non fabbricato dall'arte, & il mouimento suo è naturale, deriuando dall'anima, cioè da principio intrinsecco; e violento è quel moto, il cui principio è fuori, & al quale niente conferisce la cosa mossa: tuttauia, se l'animal continua lungo tempo il suo moto si stracca, & anco si muore, quando si vuole sforzare ostinatamente. Vedete dunque, come in natura si incontrano da tutte le bande vestigij contrarianti alla posizione del Copernico, nè mai de' fauorabili. E per non hauer'a ripigliar più la parte di questo oppositore, sentite quel ch'ei produce contro al Keplero (co'l quale ei disputa) in proposito di quello, che esso Keplero istaua contro a quelli, a i quali pare inconueniente, anzi impossibil cosa l'accrescer' in immenso la sfera stellata, come ricerca la posizion del Copernico. Instà dunque il Keplero dicendo. Difficilius est accidens præter modulum subiecti intendere, quam subiectum sine accidente augere. Copernicus igitur veri similius facit, qui auget Orbem Stellarum fixarũ absq; motu, quam Ptolemeus qui auget motũ fixarum immensa velocitate. *La qual'instanza scioglie l'autore, marauigliandosi di quanto il Keplero s'inganni nel dire, che nell'Ipotesi di Tolomeo si cresca il moto fuor del modello del subietto: imperocchè a lui pare, che non si accresca, se non conforme al modello, e che secondo il suo accrescimento si aguimenti la velocità del moto, il che proua egli con figurarsi vna macina, che dia vna reuoluzione in 24. hore, il qual moto si chiamerà tardissimo; intendendosi poi il suo semidiametro prolungato sino alla distanza del Sole, la sua estremità agguaglierà la velocità del Sole; prolungatolo sino alla sfera stellata, agguaglierà la velocità delle fisse, benchè nella circonferenza della macina sia tardissimo. Applicando hora questa considerazione della macina alla sfera stellata, intendiamo vn punto nel suo semidiametro vicino al centro, quant'è il semidiametro della macina: il medesimo moto, che nella sfera stellata è velocissimo, in quel punto sarà tardissimo; Ma la grandezza del corpo è quella, che di tardissimo, lo fà diuenir*

Argomento dal Keplero a fauor del Copernico.

L'autor dell'Antiticone instà contro al Keplero.

Cresce la velocità nel moto circolare secõdo che cresce il diametro del cerchio.

velocissimo, ancorchè e' continui d'esser il medesimo, e così la velocità cresce non fuor del modello del subietto, anzi cresce secondo quello, e la sua grandezza, molto diuersamente da quel che stima il Keplero.

SALV. Io non credo, che quest'autore si sia formato cõcetto del Keplero così tenue, e basso, che e' possa persuadersi, che e' nõ habbia inteso, che il termine altissimo d'vna linea tirata dal cẽtro sin' all'Orbe stellato si muoue più velocemente, che vn punto della medesima linea vicino al centro a due braccia. E però è forza, che e' capisca, e comprenda, che il concetto, e l'intenzione del Keplero è stata di dire, minore inconueniente esser l'accrescer'vn corpo immobile a somma grandezza, che l'attribuire vna somma velocità a vn corpo pur vastissimo, hauendo riguardo al modulo, cioè alla norma, & all'esempio de gli altri corpi naturali: ne i quali si vede, che crescendo la distanza dal centro, si diminuisce la velocità; cioè, che i periodi delle lor circolazioni ricercano tempi più lunghi. Ma nella quiete, che nõ è capace di farsi maggiore, ò minore, la grandezza, ò piccolezza del corpo non fà diuersità veruna. Talchè, se la risposta dell'autore debbe andar'ad incontrar l'argomẽto del Keplero, è necessario, che esso autore stimi, che al principio mouente l'istesso sia muouer dentro al medesimo tempo vn corpo piccolissimo, & vno immenso, essendo che l'augumento della velocità vien senz'altro in conseguenza dell'accrescimento della mole. Ma quest'è poi contro alle regole Architettoniche della natura, la quale osserua nel modello delle minori sfere, si come veggiamo ne i pianeti, e sensatissimamente nelle stelle medicee, di far circolare gli orbi minori in tempi più brevi; onde il tempo della reuoluzion di Saturno è più lungo di tutti i tempi dell'altre sfere minori, essendo di 30. anni; hora il passar da quella a vna sfera grandemente maggiore, e farla muouer'in 24. hore, può ben ragioneuolmente dirsi vscir delle regole del modello. Si che, se noi attentamente considereremo, la risposta dell'autore và non contro al concetto, e senso dell'argomẽto, ma contro alla spiegatura, e'l modo del parlare; doue anco l'autore ha il torto, nè può negare di non hauer'ad arte dissimulato l'intelligẽza delle parole, per graual'il Keplero d'vna troppo crassa ignoranza; ma l'impostura è stata tanto grossolana, che non ha potuto così gran tara difalcar del concetto, che ha della sua dottrina impresso il Keplero nelle menti de i lette-

Esplicazione del vero senso del detto del Keplero, e sua difesa.

La grandeza, e piccoleza del corpo fanno diuersità nel moto, ma non nella quiete.

Ordine della natura è il far circolare gli orbi minori in tempi più brevi, & i maggiori in tempi più lunghi.

litterati. Quanto poi all'instanza contro al perpetuo moto della terra, preso dall'esser'impossibil cosa, che ella continuasse senza straccarsi, essendo che gli animali stessi, che pur si muouon naturalmente, e da principio interno si straccano, & hanno bisogno di riposo per relassar le membra.

SAGR. Mi par di sentire il Keplero rispondergli, che pur ci sono de gli animali, che si rinfrancano dalla stanchezza co'l voltarsi per terra; e che però non si deue temer, che il globo terrestre si stracchi; anzi ragioneuolmente si può dire, che e' goda d'vn perpetuo, e tranquillissimo riposo, mantenendosi in vn' eterno riuoltolamento.

Risposta finta del Keplero con certa arguzia coperta.

SALV. Voi Signor Sagredo sete troppo arguto, e satirico: ma lasciamo pur gli scherzi da vna banda, mentre trattiamo di cose serie.

SAGR. Perdonatemi Sig. Salu. questo, ch'io dico non è miga così fuor del caso, quanto forse voi lo fate, perchè vn mouimento, che serua per riposo, e per rimuouer la stanchezza a vn corpo defatigato dal viaggio, può molto più facilmente seruire a non la lasciar venire; si come più facili sono i rimedij preseruatiui, che i curatiui. E io tengo per fermo, che quando il moto de gli animali procedesse come questo, che viene attribuito alla terra, e' non si stancherebbero altrimenti; auuenga che lo stancarsi il corpo dell'animale, deriua per mio credere, dall'impiegare vna parte sola per muouer se stessa, e tutto il resto del corpo: come v.g. per camminare si impiegano le cosce, e le gambe solamente per portar loro stesse, e tutto il rimanente; all'incontro vedrete il mouimento del cuore esser, come infatigabile, perchè muoue se solo. In oltre non sò quanto sia vero, che il mouimento dell'animale sia naturale, e non più tosto violento; anzi credo, che si possa dir con verità, che l'anima muoue naturalmente le membra dell'animale di moto preternaturale, perchè, se il moto all'insù è preternaturale a i corpi graui, l'alzar le gambe, e le cosce, che son corpi graui per camminare non si potrà far senza violenza, e però non senza fatica del mouente; il salir su per vna scala porta il corpo graue contro alla sua naturale inclinazione all'in su, onde ne segue la stanchezza, mediante la natural repugnanza della grauità a cotal moto; ma per muouer' vn mobile di vn mouimento, al quale e' non ha repugnanza nissuna, qual lassezza, ò diminuzion di virtù,

Gli animali non si stancherebbono quãdo il lor moto procedesse, come quello, che viene attribuito al globo terrestre.

Cagione dello stancarsi gli animali.

Moto dell'animale più tosto è da chiamarsi violento, che naturale.

Non si scema la forza doue non sene esercita punto.

di virtù, e di forza si deue temer nel mouente? e perchè si deue scemar la forma, doue non sen'esercita punto?

SIMP. Sono i moti contrarij, de i quali il globo terrestre si figura muouersi, quelli sopra i quali l'autore fonda la sua instãza.

SAGR. Già si è detto, che non sono altrimenti contrarij, e che in questo l'autore si è grandemente ingannato, talchè il vigore di tutta l'instanza si volge contro l'impugnator medesimo, mentre e' vogliа, che il primo mobile rapisca tutte le sfere inferiori contro al moto, il quale esse nell'istesso tempo, e continuamente esercitano. Al primo mobile dunque tocca a stancarsi, che oltre al muouere se stesso deue condur tant'altre sfere, le quali di più con mouimento contrario gli contrastano. Talchè quell'vltima conclusione, che l'autor inferiua, con dir che discorrendo per gli effetti di natura s'incontrano sempre cose fauorabili per l'opinion d'Aristotile, e Tolomeo, e non mai alcuna, che non contrarij al Copernico, ha bisogno d'vna gran considerazione; e meglio è dire, che sendo vna di queste due posizioni vera, e l'altra necessariamente falsa, è impossibile, che per la falsa s'incontri mai ragione, esperienza, ò retto discorso, che le sia fauoreuole, si come alla vera nessuna di queste cose può esser repugnante. Gran diuersità dunq; conuien, che si troui trà i discorsi, e gli argomenti, che si producono dall'vna, e dall'altra parte in prò, e contro a queste due opinioni, la forza de i quali lascerò, che giudichiate voi stesso Sign. Simplicio.

L'instanza del Chi: si ritorce contro a lui stesso.

Per le propositioni vere si incontrano argomenti concludenti, ma non per le false.

SALV. Voi Sig. Sagr. traportato dalla velocità del vostro ingegno mi tagliaste dianzi il ragionamento, mentre io voleuo dire alcuna cosa in risposta di quest'vltimo argomento dell'autore; e benchè voi gli habbiate più, che a sufficienza risposto, voglio ad ogni modo aggiugner non sò che, che all'hora haueuo in mente. Egli pone per cosa molto inuerisimile, che vn corpo disipabile, e corruttibile, qual'è la terra, possa perpetuamente muouersi d'vn mouimento regolare, massime vedendo noi gli animali finalmente stancarsi, & hauer necessità di riposo; egli accresce l'inuerisimile il douer essere tal moto di velocità incomparabile, e immensa, rispetto a quella de gli animali. Hora io non so intendere, perchè la velocità della Terra l'habbia di presente a perturbare; mentre quella della sfera stellata tanto, e tanto maggiore non gli arreca disturbo più considerabile, che se gli arrechi la velocità d'vna macine, la

quale

quale in 24. hore dia vna sola reuoluzione. Se per esser la velocità della conuersion della terra su'l modello di quella della macine, non si tira in conseguenza cose di maggior efficacia di quella, cessi l'autore di temer lo sfiancarsi della terra; perchè nè anco qualsiuoglia ben fiacco, e pigro animale, dico nè anco vn Camaleonte, si straccherebbe col muouersi non più di cinque, ò sei braccia in 24. hore; ma se e' vuol considerar la velocità non più su'l modello della macine, ma assolutamente, & in quanto in 24. hore il mobile ha da passare vno spazio grandissimo, molto più si dourebbe mostrar renitente a concederla alla sfera stellata, la quale con velocità incomparabilmente maggiore di quella della terra, deue condur seco migliaia di corpi, ciascheduno grandemente maggiore del globo terrestre. Più è da temersi la stanchezza nella sfera stellata, che nel Globo terrestre.

Resterebbe ora, che noi vedessimo le proue, per le quali l'autore conclude le stelle nuoue del 72. e del 604. essere state sublunari, e non celesti, come comunemente si persuasero gli Astronomi di quei tempi: impresa veramente grande; ma ho pensato, per essermi tale scrittura nuoua, e lunga per i tanti calcoli, che sarà più espediente, che io tra stasera, e domattina ne vegga quel più, ch'io potrò, e domani poi, tornando a i soliti ragionamenti, vi riferisca quello che haurò ritratto: se ci auanzerà tempo verremo a discorrere del mouimento annuo attribuito alla terra. Intanto, se voi hauete da dire alcuna cosa, & in particolare il Sign. Simpl. intorno alle cose attenenti al moto diurno, assai lungamente da me esaminato, ci auanza ancora vn poco di tempo da poter discorrere.

SIMP. A me non resta altro, che dire, se non che i discorsi hauti in questo giorno mi son ben parsi ripieni di pensieri molto acuti, e ingegnosi, prodotti per la parte del Copernico in confermazion del moto della terra, ma non mi sento già persuaso a crederlo; perchè finalmente le cose dette non concludon'altro, se non che le ragioni per la stabilità della terra non son necessarie; ma non però si è prodotta dimostrazione alcuna per la parte contraria, la quale necessariamente conuinca, e concluda la mobilità.

SALV. Io non hò mai preso Sig. Simpl. a rimuouerui dalla vostra opinione; nè meno ardirei di definitiuamevte sentenziar sopra sì gran litigio; ma solamente è stata, e sarà anco nelle disputazioni seguenti, mia intenzione di farui manifesto, che quelli,

quelli, che hanno creduto, che questo moto velocissimo delle 24. hore sia della terra sola, e nò dell'vniuerso, trattane la sola terra, non si erano persuasi, che in cotal guisa potesse, e douesse essere, come si dice, alla cieca; ma che benissimo auenano vedute, sentite, & esaminate le ragioni della contraria opinione, & anco non leggiermente risposte. Con questa medesima intenzione, quando così sia di gusto vostro, e del Signor Sagredo, potremo passare alla considerazione dell'altro mouimento, prima da Aristarco Samio, e poi da Niccolo Copernico attribuito al medesimo globo terrestre, il quale è, come credo, che voi già abbiate sentito, fatto sotto il Zodiaco dentro allo spazio d'vn'anno intorno al Sole, immobilmente collocato nel centro di esso Zodiaco.

SIMP. La quistione è tanto grande, e tanto nobile, che molto curiosamète sentirò discorrerne, presupponendo d'hauer a sentir tutto quello, che in tal materia si possa dire. Andrò poi meco medesimo facendo con mio comodo reflession maggiure sopra le cose sentite, e da sentirsi; e quando altro io non guadagni, non sarà poco il poterne con più fondamento discorrere.

SAGR. Adunque per non slancar più il Sign. Saluiati, faremo punto a i ragionamenti d'oggi, e domani ripiglieremo, conforme al solito i discorsi, con speranza d'auer a sentir gran nouità.

SIMP. Io lascio il libro delle Stelle nuoue, ma riporto questo delle conclusioni, per riueder quello, che vi è scritto contro al moto annuo, che deue esser la materia de' ragionamenti di domani.

∴

∴

GIORNATA

GIORNATA
TERZA.

SAGR. IL desiderio grande, con che sono stato aspettando la venuta di V. Signoria, per sentir le nouità de i pensieri intorno alla conuersione annua di questo nostro globo, mi ha fatto parer lunghissime le hore notturne passate, & anco queste della mattina, benchè non ozioſamente trascorse, anzi buona parte vegliate in riandar con la mente i ragionamenti di ieri; pōderando le ragioni addotte dalle parti a fauor delle due contrarie posizioni, quella d'Aristotile, e Tolomeo, e questa di Aristarco, e del Copernico: e veramente parmi, che qualunque di questi si è ingannato, sia degno di scusa; tali sono in apparenza le ragioni, che gli possono hauer persuasi; tuttauolta però, che noi ci fermassimo sopra le prodotte da essi primi autori grauissimi; Ma come che l'opinione peripatetica, per la sua antichità ha auti molti seguaci, e cultori, el'altra pochissimi, prima per l'oscurità, e poi per la nouità, mi pare scorgerne tra quei molti, & in particolare tra i moderni eſserne alcuni, che per sostentamento dell'oppinione da essi stimata vera, abbiano introdotte altre ragioni assai puerili, per non dir ridicole.

SALV. L'istesso è occorso a me, e tanto più, che a V. S. quanto io ne hò sentite produrre di tali, che mi vergognerei a ridirle, nō dirò, per non denigrare la fama de i loro autori, i nomi de i quali si posson sempre tacere, ma per non auuilir tanto l'onore del genere humano. Doue io finalmente oſseruando, mi sono accertato eſser tra gli huomini alcuni, i quali prepoſteramente discorrendo, prima si stabiliscono nel ceruello la conclusione, e quella, o perchè sia propria loro, ò di persona ad essi molto accreditata, si fissamente s'imprimono, che del tutto è impossibile l'eradicarla giāmai: & a quelle ragioni, che a lor medesimi souuengono, ò che da altri sentono addurre in confermazione dello stabilito concetto, per semplici, & insuſ-

Alcuni discorrendo prima si fissano nella mente la conclusione da lor creduta, e poi adattano a quella i discorsi loro.

che

che elle siano, prestano subito assenso, & applauso: & all'incontro, quelle, che lor vengono opposte in contrario, quantunque ingegnose, e concludenti, non pur riceuono con nausea, ma con isdegno, & ira acerbissima, e taluno di costoro spinto dal furore non sarebbe anco lontano dal tentar qualsiuoglia machina, per supprimere, e far tacer l'auuersario; & io ne hò veduta qualche esperienza.

SAGR. Questi dunque non deducono la conclusione dalle premesse, nè la stabiliscono per le ragioni, ma accomodano, ò per dir meglio scomodano, e trauolgon le premesse, e le ragioni alle loro già stabilite, e inchiodate conclusioni. Non è ben' adunque cimentarsi con simili; e tanto meno, quanto la pratica loro è non solamente ingioconda, ma pericolosa ancora. Per tanto seguiteremo col nostro Sign. Simplicio, conosciuto da me di lunga mano, per huomo di somma ingenuità, e spogliato in tutto, e per tutto di malignità: oltre che è assai pratico nella peripatetica dottrina; si che io posso assicurarmi, che quello, che non souuerrà ad esso per sostentamento dell'opinione d'Arist. non potrà facilmente souuenire ad altri. Ma eccolo appunto tutto anelante, il quale questo giorno si è fatto desiderare vn gran pezzo: stauamo appunto dicendo mal di voi.

SIMP. Bisogna non accusar me, ma incolpar Nettunno di questa mia così lunga dimora; che nel reflusso di questa mattina ha in maniera ritirate l'acque, che la gondola, che mi conduceua, entrata non molto lontano di quì in certo canale, doue non son fondamenta, è restata in secco, e mi è bisognato tardar lì più d'vna grossa ora in aspettare il ritorno del mare: e quiui stando così senza potere smontar di barca, che quasi repentinamente arrenò, sono andato osseruando vn particolare, che mi è parso assai marauiglioso: & è che nel calar l'acque si vedeuan fuggir via molto velocemente per diuersi riuoletti, sendo già il fango in più parti scoperto; e mentre io attendo a considerar quest'effetto, veggo in vn tratto cessar questo moto, e senza interuallo alcuno di tempo cominciar a tornar la medesima acqua in dietro, e di retrogrado farsi il mar diretto, senza restar pure vn momento stazionario: effetto, che per tutto il tempo, che hò praticato Venezia non mi è incontrato il vederlo altra volta.

Moto dell'acqua tra'l reflusso, e' flusso non interrotto da quiete.

SAGR. Non vi debbe anco esser molte volte accaduto il restar così in secco tra piccolissimi riuoletti; per li quali, per auer pochissima

sima declività l'abbassamento, ò alzamento solo di quanto è grossa vna carta, che faccia la superficie del mare aperto, è assai per fare scorrere, e ricorrer l'acqua per tali risoletti per ben lunghi spazij; si come in alcune spiagge marine l'alzamento del mare di 4. ò 6. braccia solamente fa sparger l'acqua per quelle pianure per molte centinaia, e migliaia di pertiche.

SIMP. Questo intedo benissimo, ma haurei creduto, che tra l'vltimo termine dell'abbassamento, e primo principio dell'alzamento douesse interceder qualche notabile inuerualllo di quiete.

SAGR. Questo vi si rappresenterà, quando voi porrete mente alle mura, ò a i pali, doue queste mutazioni si fanno a perpendicolo, ma non è, che veramente vi sia stato di quiete.

SIMP. Mi pareua, che per esser questi due moti contrarij, douesse tra di loro esser in mezo qualche quiete: conforme anco alla dottrina d'Aristotile, che dimostra, che in puncto regressus mediat quies.

SAGR. Mi ricordo benissimo di cotesto luogo: ma mi ricordo ancora, che quando studiauo filosofia non restai persuaso della dimostrazione d'Aristotile; anzi che haueuo molte esperienze in contrario: le quali vi potrei anco addurre, ma non voglio, che entriamo in altri pelaghi, essendo cõuenuti qui per discorrer della materia nostra, se sarà possibile, senza interromperla, come abbiamo fatto quest'altri giorni passati.

SIMP. E pur conuerrà, se non interromperla, almanco prolungarla assai, perchè ritornato iersera a casa mi messi a rileggere il libretto delle conclusioni, doue trouo dimostrazioni contro a questo mouimento annuo, attribuito alla terra, molto concludenti; e perchè non mi fidauo di poterle così puntualmente riferire, ho voluto riportar meco il libro.

SAGR. Hauete fatto bene; ma se noi vogliamo ripigliare i ragionamenti conforme all'appuntamento di ieri, conuerrà sentir prima ciò, che aurà da riferirci il S. Salu. intorno al libro delle stelle nuoue, e poi senz'altri interrõpimenti verremo al moto annuo. Ora, che dice il Signor Saluiati in proposito di tali stelle? son'ellen veramente state traportate di Cielo in queste più basse regioni, in virtù de' calcoli dell'autore prodotto dal Sign. Simplicio?

SALV. Io mi messi iersera a legger'i suoi progressi, e questa mattina ancora gli hò data vn'altra scorsa per veder pure, se quel

che

che mi pareua hauer letto la sera, vi era scritto veramente, ò se erano state mie larue, e imaginazioni fantastiche della notte: et insomma trouo con mio gran cordoglio esserui veramente scritto, e stampato quello, che per riputazion di questo filosofo non haurei voluto. Che è non conosca la vanità della sua impresa, non mi par possibile; si perchè l'è troppo scoperta, si perchè mi ricordo hauerlo sentito nominar con laude dall'accademico amico nostro: parmi anco cosa troppo inuerisimile, che egli a compiacenza di altri si possa esser indotto ad hauer in cosi poca stima la sua riputazione, ch'e' si sia indotto a far pubblica vn'opera, della quale non poteua attenderne altro, che biasimo appresso gl'intelligenti.

SAGR. Soggiugnete, che saranno assai manco, che vn per cento a ragguaglio di quelli, che lo celebreranno, & esalteranno sopra tutti i maggiori intelligenti, che sieno, ò sieno stati già mai: vno che habbia saputo sostener la peripatetica inalterabilità del Cielo contro a vna schiera d'Astronomi, e che per lor maggior vergogna gli habbia atterrati con le lor proprie armi; e che volete, che possano quattro, ò sei per prouincia, che scorgano le sue leggierezze, contro a gl'innumerabili, che non sendo atti a poterle scoprire, nè comprendere, se ne vanno presti alle grida, e tanto più gli applaudono, quanto manco l'intendono? aggiugnete, che anco quei pochi, che intendono, si asterranno di dar risposta a scritture tanto basse, e nulla concludenti; e ciò con gran ragione, perchè per gl'intendenti non ce n'è bisogno, e per quelli, che non intendono è fatica buttata via.

SALV. Il più proporzionato gastigo al lor demerito, sarebbe veramente il silenzio, se non fusser altre ragioni, per le quali è forse quasi necessario il risentirsi: l'vna delle quali è, che noi altri Italiani ci facciamo spacciar tutti per ignoranti, e diamo da ridere a gli Oltramontani; e massime a quelli, che son separati dalla nostra religione; & io potrei mostraruene di tali assai famosi, che si burlano del nostro Accademico, e di quanti Matematici sono in Italia, per hauer lasciato vscire in luce, e mantenerui si senza cõtradizione le sciocchezze di vn tal Lorenzini contro gli Astronomi; ma questo pur'anco si potrebbe passare, rispetto ad altra maggior occasione di visa, che si potesse porger loro dependente dalla dissimulazione de gl'intelligenti intorno alle leggerezze di questi simili oppositori alle dottrine da loro non intese. Io non

SAGR. *Io non voglio maggior'esempio della petulanzia di costoro, e dell'infelicità d'vn pari del Copernico, sottoposto ad esser impugnato da chi non intende nè anco la primaria sua posizione, per la quale gli è mossa la guerra.*

SALV. *Voi non meno resterete marauigliato della maniera del cõfutar gli Astronomi, che affermano le stelle nuoue essere state superiori a gli orbi de' pianeti; e per auuentura nel firmamento stesso.*

SAGR. *Ma come potete voi in sì breue tempo hauer'esaminato tutto cotesto libro, che pure è vn gran volume, & è forza, che le dimostrazioni sieno in gran numero?*

SALV. *Io mi son fermato sù queste prime confutazioni sue, nelle quali con dodici dimostrazioni fondate sopra le osseruazioni di dodici Astronomi, che tutti stimarono, che la stella nuoua del 72. apparsa in Cassiopea fusse nel firmamento, proua per l'opposito lei essere stata sullunare, conferendo a due a due l'altezze meridiane, prese da diuersi osseruatori in luoghi di differente latitudine, procedendo nella maniera, che appresso intenderete. E perchè mi par nell'esaminar questo primo suo progresso d'hauere scoperto in quest'autore vna gran lontananza dal poter concluder nulla contro a gli Astronomi in fauor de' filosofi peripatetici, e che molto, e molto più concludentemente si confermi l'opinion loro, non hò volsuto applicarmi con vna simil pazienza nell'esaminar gli altri suo' metodi, ma gli hò dato vna scorsa assai superficiale, sicuro, che quella inefficacia, che è in queste prime impugnazioni, sia parimente nell'altre: E si come vedrete in fatto, pochissime parole bastano a confutar tutta quest'opera, benchè construtta con tanti, e tanti laboriosi calcoli, come voi vedete. Però sentite il mio progresso. Piglia quest'autore per trafigger, come dico, gli auuersarij con le lor proprie armi, vn numero grande d'osseruazioni fatte da lor medesimi, che pur sono da 12. ò 13. autori in numero, e sopra vna parte di quelle fa suoi calcoli, e conclude tali stelle essere state inferiori alla Luna. Hora perchè il proceder per interrogazioni mi piace assai, già che non ci è l'autore stesso, rispondami il Sig. Simpl. alle domande ch'io farò, quel ch'e' crederà, che fusse per rispondere esso. E supponendo di trattar della già detta stella del 72. apparsa in Cassiopea, ditemi Sig. Simpl. se voi credete, che ella potesse esser nell'istesso tempo collocata in diuersi luoghi, cioè esser tra*

Metodi osseruati dal Chiaro in cõfutar gli Astronomi, e dal Saluiat. in confutar lui.

gli elementi, & anco tra gli orbi de' pianeti, & anco sopra questi, e tra le stelle fisse, & anco infinitamente più alta.

SIMP. Non è dubbio, che bisogna dire, che ella fusse in un sol luogo, & in una sola, e determinata distanza dalla terra.

SALV. Adunque, quando le osseruazioni fatte da gli Astronomi fusser giuste, e che i calcoli fatti da questo autore non fussero errati, bisognerebbe necessariamente, che da tutte quelle, e da tutti questi se ne raccogliesse la medesima lontananza sempre per appunto: non è vero?

SIMP. Sin quà arriua a'ntendere il mio discorso, che bisognerebbe, che fusse così di necessità: nè credo, che l'autore contradicesse.

SALV. Ma quando de' molti, e molti computi fatti, non ne riuscissero pur due solamente, che s'accordassero, che giudizio ne fareste?

SIMP. Giudicherei, che tutti fussero fallaci, ò per colpa del computista, ò per difetto de gli osseruatori; & al più, che si potesse dire, direi, che un solo, e non più fusse giusto; ma non saprei già elegger quale.

SALV. Vorreste voi dunque da fondamenti falsi dedurre, e stabilir per vera una conclusione dubbia? certo nò. Hora i calcoli di questo autore son tali, che nessuno confronta con un'altro, vedete dunque quant'è da prestar lor fede.

SIMP. Veramente, come la cosa sia così, questo è un mancamento notabile.

SAGR. Voglio pure aiutare il Sign. Simplicio, e l'autore: con dire al Sign. Saluiati, che il suo motiuo concluderebbe ben necessariamente, quando l'autore hauesse intrapreso, a voler determinatamente ritrouare quanta fusse la lontananza della stella dalla terra, il che non credo, che sia stato il suo intento; ma solo di dimostrare, che da quelle osseruazioni si tracua la stella essere stata sullunare. Talchè, se dalle dette osseruazioni, e da tutti i computi fatti sopra di esse, si raccoglie l'altezza della stella sempre minor di quella della Luna, tanto basta all'autore per conuincer d'una crassissima ignoranza tutti quelli Astronomi, che per difetto di Geometria, ò d'Aritmetica, non haueuano saputo dalle lor medesime osseruazioni dedurre vere conclusioni.

SALV. Sarà dunque conueniente, ch'io mi volga a voi Sig. Sagr. che tanto accortamente sostenete la dottrina di questo autore.

E per veder di fare, che anco il Sig. Simpl. benchè inesperto di calcoli, e dimostrazioni, resti capace almeno della non concludenza delle dimostrazioni di questo autore, prima metto in considerazione, come, & esso, e gli Astronomi tutti, con i quali egli è in controuersia, conuengono, che la stella nuoua fusse prima di moto proprio, e solo andasse in giro al moto diurno del primo mobile; ma dissentono circa il luogo, ponendola quelli nella region Celeste, cioè sopra la Luna, e per auuentura tra le stelle fisse, e questi giudicandola vicina alla terra, cioè sotto al concauo dell'orbe Lunare. E perchè il sito della stella nuoua, della quale si parla, fu verso Settentrione, e non in gran lontananza dal Polo, in modo che a noi Settentrionali ella non tramontaua mai, fu ageuol cosa il poter prendere con istrumenti Astronomici le sue altezze meridiane, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime sopra; dalla conferẽza delle quali altezze, fatte da diuersi luoghi della terra, posti in varie distanze dal Settentrione, cioè tra di loro differenti quanto all'altezze Polari, si poteua argomentare la lontananza della stella: Imperocchè, quando ella fusse stata nel firmamento tra le altre fisse, le sue altezze meridiane prese in diuerse eleuazioni di Polo, conueniua, che fussero tra di loro differenti con le medesime differenze, che tra esse eleuazioni si ritrouauano; cioè, per esempio, se l'eleuazione della stella sopra l'Orizonte era 30. gradi, presa nel luogo, doue l'altezza Polare era v.g. gradi 45. conueniua, che l'eleuazione della medesima stella, fusse cresciuta 4.0 5. gradi in quei paesi più Settentrionali, ne' quali il Polo fusse piu alto gli stessi 4.0 5. gradi. Ma quando la lontananza della stella dalla terra fusse assai piccola, in comparazion di quella del Firmamento, le altezze sue meridiane, conuien che accostandoci al Settentrione, crescano notabilmente più che l'altezze Polari: e da quel maggiore accrescimento, cioè dall'eccesso dell'accrescimẽto dell'eleuazion della stella, sopra l'accrescimento dell'altezza Polare (che si chiama differenza di parallasse) si calcola prontamente con metodo chiaro, e sicuro, la lontananza della stella dal centro della terra. Hora questo autore piglia le osseruazioni fatte da 13. Astronomi in diuerse eleuazioni di Polo, e conferendo vna particella di quelle a sua elezione, calcola con dodici accoppiamenti l'altezza della stella nuoua essere stata sempre sotto la Luna, ma ciò conseguisce egli con

Le eleuazioni minime, e massime della stella nuoua, non differiscono tra di loro più, che le altezze Polari, se la * nuoua sarà nel Firmamento.

promettersi tanto trassa ignoranza in tutti quelli, alle mani de' quali potesse peruenire il suo libro, che veramente m'ha fatto nausea; & io sto a vedere come gli altri Astronomi, & in particolare il Keplero, contro al quale principalmente inuiscee quest'autore, si contenga in silenzio, che pur non gli suol morir la lingua in bocca; se già egli non ha stimato tale impresa troppo bassa: Hora per farne auuertiti voi, ho trascritte sopra questo foglio le conclusioni, che e' raccoglie dalle sue 12. indagini, delle quali la prima è delle due osseruazioni

1. Del Maurolico, e dell'Hainzelio, onde si raccoglie la stella essere stata lontana dal centro manco di 3. semidiametri terrestri, essendo la differēza di parallasse gr. 4. 42. m. pri. e 30. sec. —— 3. semid.
2. E calculata dall'osseruazioni dell'Hainzelio con parall. 8. m. pr. e 30. sec. e si raccoglie la sua lōtananza dal centro piu di —— 25. semid.
3. E sopra le osseruazioni di Ticone, e dell'Hainzelio con parall. di 10. m. pr. e si raccoglie la distanza del centro poco meno di —— 19. semid.
4. E sopra l'oseruazioni di Ticone, e del Landgrauio con parall. di 14. m. pr. e rende la distandal centro circa —— 10. semid.
5. E sopra l'osseruazioni dell'Hainzelio, e di Gemma con parall. di 42. m. pr. e 30. sec. per la quale si raccoglie la distāza circa —— 4. semid.
6. E sopra l'oseruazioni del Landgrauio, e del Camerario cō parall. di 8. m. pr. e si ritrae la distāza circa —— 4. semid.
7. E sopra l'osseruazioni di Ticone, e dell'Hagecio con parall. di 6. m. pr. e si raccoglie la distanza 31. semid.
8. E con l'osseruazioni dell'Hagecio, e dell'Vrsino con parall. di 43. m. pr. e rende la distanza della stella dalla superficie della terra —— 2 1/2 semid.
9. E sopra le oseruazioni del Landgrauio, e del Buschio con parall. di 15. m. pri. e rende la distanza dalla superficie della terra —— 48 1/2 di semid.
10. E sopra l'oseruazioni del Maurolico, e del Munosio con parall. di 4. m. pr. e 30. sec. e rende la distanza dalla superficie della terra —— 5 1/2 di semid.
11. E con le oseruazioni del Munosio, e di Gemma

con parall. di 55.m.pr. e rendono la distanza dal centro circa ——————————13. semid.

12. E con le osseruazioni del Munosio, e del Vrsino con parall. di gr. 1. e 36. m.pr. e si ritrae la distanza dal centro meno di ——————————7. semid.

Queste sono 12. inuestigazioni fatte dall'autore a sua elezione, tra moltissime, che, come egli dice, poteuano farsi, con le combinazioni delle osseruazioni di questi 13. osseruatori: le quali 12. è credibile, che sieno le più fauoreuoli per prouare il suo intento.

SAGR. Ma io vorrei sapere, se tra le altre tante indagini pretermesse dall'autore ve ne sono di quelle, che fussero in suo disfauore, cioè dalle quali calcolando si raccogliesse la stella nuoua essere stata sopra la Luna, si come mi par così a prima fronte di poter ragioneuolmente dubitare; mentre io veggo queste prodotte esser tanto tra di loro differenti, che alcune mi danno la lontananza della stella nuoua da terra 4. 6. 10. 100. e mille, e millecinquecento volte maggiore l'vna, che l'altra; talchè posso ben sospettare, che tra le non calcolate ve ne fusse qualcuna in fauor della parte auuersa; e tanto più mi pare di poter creder ciò, quanto io non penso, che quelli Astronomi osseruatori mancassero della intelligenza, e pratica di questi computi, che non penso, che dependano dalle più astruse cose del mondo. E ben mi parrà cosa più che miracolosa, se mentre in queste 12. sole indagini ce ne sono di quelle, che rendono la stella vicina alla terra a poche miglia, & altre, che per piccolissimo interuallo la rendono inferiore alla Luna, nō se ne troui alcuna, che a fauor della parte auuersa la renda almanco per 20. braccia sopra l'orbe Lunare. E quel che sarà poi più strauagante, che tutti quelli Astronomi siano stati così ciechi, che non habbiano scorta vna lor fallacia tanto patente.

SALV. Cominciate hora a prepararui l'orecchie a sentir con infinita ammirazione a quali eccessi di confidenza della propria autorità, e dell'altrui balordaggine trasporta il desiderio di contradire, e mostrarsi più intelligente degli altri. Tra le indagini tralasciate dall'autore ce ne sono di quelle, che rendono la stella nuoua non pur sopra la Luna, ma sopra le stelle fisse ancora, e queste non son poche, ma la maggior parte, come vedrete in quest'altro foglio doue io l'ho registrate.

SAGR. Ma, che dice l'autore di queste? forse non le ha considerate?

SALV. Le ha considerate pur troppo, ma dice, che le osseruazioni sopra le quali i calcoli rendon la stella infinitamente lontana, sono errate, e che non possono tra di loro combinarsi.

SIMP. Oh questa mi par bene vna ritirata debole; perchè la parte potrà con altrettanta ragione dire, che errate siano quelle, onde egli sottrae la stella essere stata nella regione elementare.

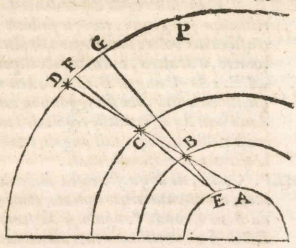
SALV. Oh Sign. Simpl. se mi succedesse di farui restar capace dell'artifizio, benchè non gran cosa artifizioso di questo autore, vorrei destarui merauiglia, & anco sdegno, mentre scorgeste, come egli palliando la sua sagacità co'l velo della vostra semplicità, e de gli altri puri filosofi, si vuole insinuare nella vostra grazia co'l grattarui le orecchie, e co'l gonfiar la vostra ambizione, mostrando d'hauer conuinti, e resi muti questi Astronometti, che hanno voluto assalire l'inespugnabile inalterabilità del Cielo peripatetico, e quel che è più ammutitogli, e conuinti con le lor proprie armi. Io ne voglio fare ogni sforzo; & intanto il Sign. Sagr. condoni al Sign. Simpl. & a me il tediarlo forse vn po' troppo, mentre con souerchio circuito di parole (souerchio dico alla sua velocissima apprensiua) andero cercando di far palese cosa, che è bene, che non gli resti ascosa, e incognita.

SAGR. Io non solo senza tedio, ma con gusto sentirò i vostri discorsi; e così ci potessero interuenire tutti i filosofi peripatetici, accio potessero comprendere quanto deuano restar obbligati a questo lor protettore.

SALV. Ditemi Sign. Simpl. se voi sete ben restato capace, come, sendo la stella nuoua collocata nel cerchio meridiano là verso Settentrione, a vno, che da mezzo giorno camminasse verso Tramontana tanto se gli andrebbe elcuando sopra l'Orizonte l'istessa stella nuoua, quanto il Polo, tuttauolta che ella fusse veramente collocata tra le stelle fisse; ma, che quando ella fusse notabilmente più bassa, cioè più vicina a terra, ella apparirebbe elcuarsi più del medesimo Polo; e sempre più, quanto la vicinanza fusse maggiore?

SIMP. Parmi d'esserne capacissimo, in segno di che mi prouerò a farne vna figura matematica, & in questo cerchio grande noterò il Polo P. e in questi due cerchi più bassi noterò due stelle vedute da vn punto in terra, che sia A. e le due stelle se-

no



no queste BC. vedute per la medesima linea ABC. incontro a vna stella fissa D. cãminando poi in terra fino al termine E. le due stelle mi appariranno separate dalla fissa D. auuicinateſi al Polo P. e più la più bassa B. che mi apparirà in G. e manco la C. che apparirà in F. ma la fissa D. haurà mantenuta la medesima lontananza dal Polo.

SALV. Veggo, che voi intendete benissimo. Credo, che voi comprendiate ancora, come, per esser la stella B. più bassa della C. l'angolo, che vien costituito da i raggi della vista, che partendosi da i due luoghi AE. si congiugono in C. cioè quest' angolo ACE. è più stretto, ò vogliam dir più acuto dell'angolo costituito in B. da i raggi AB. EB.

SIMP. Si vede al senso benissimo.

SALV. Et anco per esser la terra piccolissima, e quasi insensibile rispetto al firmamento, & in conseguenza per esser breuissimo lo spazio AE. che si può camminare in terra, in comparazion dell'immensa lunghezza delle linee EG. EF. da terra fino al firmamento, venite a intendere, che la stella C. si potrebbe alzare, e allontanar tanto, e tanto dalla terra, che l'angolo costituito in esia da i raggi, che partono da i medesimi punti AE. diueniſe acutissimo, e come assolutamente insensibile, e nullo.

SIMP. E questo ancora intendo io perfettamente.

SALV. Hora sappiate Sign. Simpl. che gli Astronomi, e Matematici hanno trouate regole infallibili per via di Geometria, ed Aritmetica, da potere, mercè della quantità di questi angoli B.C. e delle loro differenze, congiugnendoui la notizia della distanza de i due luoghi A. E. ritrouare a vn palmo la lontananza delle cose sublimi; tuttauolta però, che detta distanza, e detti angoli siano presi giusti.

SIMP. Talchè, se le regole dependenti dalla Geometria, e dall'Aritmetica son giuste, tutte le fallacie, & errori, che s'incontrassero nel volere inuestigar tali altezze di stelle nuoue, ò di comete, o di altro, conuien, che dependano dalla distanza A.E. e da gli angoli B. C. non ben misurati. E così tutte quelle diuersità, che si veggono in queste 12. indagini, dependono non da difetti delle regole de i calcoli, ma da errori commessi nell'inuestigar tali angoli, e tali distanze, per mezo delle osseruazioni istrumentali.

SALV. Così è, nè di questo casca difficultà veruna. Hora conuien, che attentamente notiate, come nell'allontanar la stella da B. in C. onde l'angolo si fà sempre più acuto, il raggio EBG. si và continuamente allontanando dal raggio AED. dalla parte di sotto l'angolo; come mostra la linea EGF. la cui parte inferiore EG. è più remota dalla parte AC. che non è la EB. ma non può già mai accadere, che per qualunq; immenso allontanamento le linee AD. EF. totalmente si disgiunghino, douendosi finalmente andare a congiugner nella stella: e solamente si potrebbe dire, che le si separassero, e si riducessero ad esser parallele, quando l'allontanamento fusse infinito, il qual caso non si può dare. Ma perchè (notate bene) la lontananza del Firmamento, in relazione alla piccolezza della terra, come già s'è detto, si reputa, come infinita: però l'angolo contenuto da i raggi, che tirati da i punti A.E. andassero a terminare in una stella fissa, si stima come nullo, & essi raggi, come due linee parallele: e però si conclude, che all'hora solamente si potrà affermare la Stella nuoua essere stata nel Firmamento, quando dalla collazione delle osseruazioni fatte in diuersi luoghi, si raccolga co'l calcolo l'angolo detto esser insensibile, e le linee, come parallele. Ma quando l'angolo sia di notabil quantità, conuien necessariamente la stella nuoua esser più bassa delle fisse: & anco della Luna, quando però l'angolo ARE. fusse maggiore di quello, che si costituirebbe nel centro della Luna.

SIMP. Adunque la lontananza della Luna non è tanto grande, che vn simil'angolo in lei resti insensibile?

SALV. Signor nò: anzi è egli sensibile non solo nella Luna, ma nel Sole ancora.

SIMP. Ma se questo è, potrà anco essere, che tale angolo sia osseruabile nella Stella nuoua, senza che ella sia inferiore al Sole, non che alla Luna. Cotesto

SALV. Cotesto può essere, & è anco ne i presenti casi, come vedrete a suo luogo; cioè, quando haverò spianata la strada in maniera, che voi ancora, benchè non intelligente di calcoli Astronomici, possiate restar capace, e toccar con mano, quanto quest'autore ha hauuto più la mira di scriuere a compiacenza de i Peripatetici co'l palliare, e dissimular varie cose, che a stabilimento del vero, co'l portarle con nuda sincerità; però seguiamo oltre. Dalle cose dichiarate sin quì, credo, che voi restiate capacissimo, come la lontananza della stella nuoua non si può mai far tanto immensa, che'l più volte nominato angolo interamente suanisca, e che li due raggi de gli osseruatori da i luoghi A. E. diuengano linee parallele: e venite in conseguenza a comprender perfettamente, che quando il calcolo ritraesse dalle osseruazioni, tal angolo esser totalmente nullo, ò le linee esser veramente parallele, saremmo sicuri l'osseruazioni esser almeno in qualche minimo che, errate: Ma, quando il calcolo ci desse le medesime linee esserssi disseparate non solamente fino all'equidistanza, cioè fino all'esser parallele, ma hauer trapassato oltre al termine, & esserssi allargate più ad alto, che a basso, all'hora bisogna risolutamente concludere le osseruazioni essere state fatte con meno accuratezza, & in somma essere errate; come quelle, che ci cõducono ad vn manifesto impossibile. Bisogna poi, che voi mi crediate, e supponghiate per cosa verissima, che due linee rette, che si partono da due punti segnati sopra vn'altra retta, all'hora son più larghe in alto, che a basso, quando gli angoli compresi dentro di esse sopra quella retta, son maggiori di due angoli retti: e quando questi fussero eguali a due retti; esse linee sarebbero parallele; ma se fussero minori di due retti, le linee sarebbero concorrenti, e prolungate serrerebbero il triangolo indubitabilmente.

SIMP. Io senza prestarui fede ne hò scienza; e nõ son tanto nudo di Geometria, ch'io non sappia vna proposizione, che mille volte hò hauuto occasione di leggere in Aristot. cioè, che i tre angoli d'ogni triangolo sono eguali a due retti; talchè s'io piglio nella mia figura il triangolo ABE. posto, che la linea EA. fusse retta, comprendo benissimo, come i suoi tre angoli A. E. B. sono eguali a due retti; e che in conseguenza li due soli E. A. son minori di due retti, tanto quanto è l'angolo B. Onde allargando le linee AB. EB. (ritenendole però ferme ne punti

punti AE.) sin che l'angolo contenuto da esse, verso le parti B. suanisca, li due da basso resteranno eguali a due retti, & esse linee saranno ridotte all'esser parallele: E se si seguitasse di slargarle più, gli angoli a i punti E. A. diuerrebbero maggiori di due retti.

SALV. Voi sete vn' Archimede; e mi hauete liberato dallo spender più parole in dichiararui, come tuttauolta che da i calcoli si causasse li due angoli A.E. esser maggiori di due retti, l'osseruazioni senz'altro vengono ad essere errate. Quest'è quel tanto ch'io desideraua, che voi capiste perfettamente, e ch'io dubitaua di non hauer'a poter dichiarar'in modo, che vn puro filosofo Peripatetico ne acquistasse sicura intelligenza. Hora seguitiamo quel che resta. E ripigliando quello, che poco fà mi concedeste, cioè, che non potendo esser la stella nuoua in più luoghi, ma in vn solo, tuttauoltache i calcoli fatti sopra le osseruazioni di questi Astronomi non ce la rendono nel medesimo luogo, è forza, che sia errore nelle osseruazioni, cioè, ò nel prender l'altezze polari, ò nel prender l'eleuazioni della stella, ò nell'vna, e nell'altra operazione. Hora, perchè nelle molte indagini, fatte con le combinazioni a due a due, dell'osseruazioni pochissime sono, che si rincontrino a render la stella nel medesimo sito, adunque queste pochissime sole potrebbero esser le non errate, ma le altre tutte sono assolutamente errate.

SAGR. Bisognerà dunque credere a queste pochissime sole, più che a tutte l'altre insieme; e perchè voi dite, che queste, che si concordano son pochissime, & io tra queste 12. ne veggo due, che rendon la distanza della stella dal centro della terra amendue 4. semidiametri, che sono questa la quinta, e la sesta, adunque più probabile è, che la stella nuoua sia stata elementare, che celeste.

SALV. Non stà così; perchè se voi notate bene non ci è scritto la distanza esere stata puntualmente 4. semidiametri; ma circa 4. semidiametri, ma però voi vedrete, che tali due distanze differiuano tra di loro per molte centinaia di miglia. Eccouele quì; vedete, che questa quinta, che è 13389. miglia, supera la sesta, che è miglia 13100. quasi di 300. miglia.

SAGR. Quali son dunque queste poche, che s'accordano in por la stella nel medesimo luogo?

SALV. Son per disgrazia di questo autore cinque indagini, che tutte la ripongono nel firmamento, come voi vedrete in que-

st'altra

sì altra nota, doue io registro molte altre combinazioni. Ma io voglio concedere all'autore più di quello, che per auuentura mi domanderebbe; che è insomma, che in ciascuna combinazione delle osseruazioni sia qualche errore; il che credo, che assolutamente sia necessario; perchè sendo 4. in numero le osseruazioni, che seruono per vna indagine, cioè due diuerse altezze di Polo, e due diuerse eleuazioni di stella, fatte da diuersi osseruatori, in diuersi luoghi, e con diuersi strumenti, chiunque habbia qualche cognizione di tal pratica dirà non potere essere, che tra tutte 4. non sia caduto qualche errore: e massime mentre, che noi veggiamo, che nel prender vna sola altezza di Polo co'l medesimo strumento, nel medesimo luogo, e dal medesimo osseruatore, che l'ha potuta far mille volte, tuttauia si và titubando di qualche minuto, e spesso anco di molti, come in questo medesimo libro potete vedere in diuersi luoghi. Supposte queste cose, io vi domando Sign. Simpl. se voi credete, che questo autore tenga i 13. osseruatori in concetto d'huomini accorti, intelligenti, e destri nel maneggiare tali strumenti, ò pur per huomini grossolani, e inesperti?

Strumenti astronomici sò sottoposti a errar facilmẽte.

SIMP. Non può esser, ch'e' gli reputi se non molto cauti, & intelligenti; perchè quando e' gli stimasse inetti a tal'esercizio, potrebbe dar bando al suo stesso libro, come nulla concludente, per esser fondato sopra suppositioni piene di errori; e per troppo semplici spaccerebbe noi, mentre e' credesse con l'inesperienza di quelli persuaderci per vera vna sua falsa propositione.

SALV. Adunque come questi osseruatori sien tali, e che pur con tutto ciò habbiano errato, e però conuenga emendar loro errori, per poter dalle loro osseruazioni ritrar quel più di notizia, che sia possibile, conueniente cosa è che noi gli applichiamo le minori, e più vicine emende, e correzioni, che si possa; purch'elle bastino a ritirar l'osseruazioni dall'impossibilità alla possibilità; si che v.gr. se si può temperar vn manifesto errore, & vn patente impossibile di vna loro osseruazione, con l'aggiugnere, ò detrar 2. ò ver 3. minuti, e con tale emenda ridurlo al possibile, non si deua volerlo aggiustare con la giunta, ò suttrazione del 15. ò 20. ò 50.

SIMP. Non credo, che l'autore contradicesse a questo; perchè conceduto, che e' siano huomini giudiziosi, & esperti, si deue creder più presto che egli habbiano errato di poco, che d'assai.

Hor

SALV. Hor notate appresso. De i luoghi, doue collocar la stella nuoua, alcuni sò manifestamente impossibili, & altri possibili. Impossibile assolutamente è, che ella fusse per infinito interuallo superiore alle stelle fisse, perchè vn tal sito non è al mondo; e quando fusse la stella posta là, a noi sarebbe stata inuisibile: e anco impossibile, che ella andasse serpendo sopra la superficie della terra; e molto piu, che ella fusse dentro all'istesso globo terreno. Luoghi possibili sono questi, de' quali si è incontroversia, non repugnando al nostro intelletto, che vn'oggetto visibile, in aspetto di stella, potesse esser sopra la Luna, non men che sotto. Hora mentre si và cercando di ritrar per via d'osseruazioni, e di calcoli fatti con quella sicurezza, alla quale la diligenza humana può arriuare, qual veramente fusse il suo luogo, si troua, che la maggior parte di essi calcoli la rendon piu, che per infinito interuallo superiore al Firmamento, altri la rendon prossima alla superficie della terra, & alcuni anco sotto tal superficie; e de gli altri, che la ripongono in luoghi non impossibili, nissuni si concordano tra di loro: dimodochè conuien dire tutte le osseruazioni esser necessariamente fallaci; talchè, se noi vogliamo pur da tante fatiche ritrar qualche frutto, bisogna ridursi alle correzioni, emendando tutte l'osseruazioni.

SIMP. Ma l'autore dirà, che delle osseruazioni, che rendono la stella in luoghi impossibili, non si deue far capitale alcuno, come quelle, che infinitamente sono errate, e fallaci; e solo si debbono accettar quelle, che la costituiscono in luoghi non impossibili; e tra queste solamente andar ricercando per via de i piu probabili, e piu numerosi rincontri, se non il sito particolare, e giusto, cioè la sua vera distanza dal centro della terra, almeno di venire in cognizione, se ella fu tra gli elementi, o pur tra i corpi Celesti.

SALV. Il discorso, che fate voi adesso è quell'istesso, che ha fatto l'autore a fauor della causa sua, ma con troppo irragioneuol disauuantaggio della parte; e quest'è quel punto principale, che mi ha fatto sopramodo marauigliare della troppa confidenza, ch'e' si è presa, non men della propria autorità, che della cecità, & inauuertenza de gli Astronomi; per i quali io parlerò, e voi risponderete per l'autore. E prima io vi domando, se gli Astronomi nell'osseruare con loro strumenti, e cercar v.g. quata sia l'elcuazione d'vna stella sopra l'Orizonte, possono deuiar

dal

dal vero tanto nel più, quanto nel meno; cioè ritrar con errore, che ella sia talvolta più alta del vero, e talvolta più bassa; ò pure se l'errore non può mai esser, se non d'vn genere, cioè, che errando sempre pecchino nel soverchio, e non mai nel meno, ò sempre nel meno, nè gia mai nel soverchio?

SIMP. Io non hò dubbio, che sia egualmente pronto l'errare nell'vno, che nell'altro modo.

SALV. Credo, che l'autore risponderebbe il medesimo, hora di questi due generi d'errori, che son contrarij, e nè quali possono essere egualmente incorsi gli osseruatori della stella nuoua, applicati al calcolo, l'vn genere renderà la stella più alta del vero, e l'altro più bassa: E perchè gia noi conuenghiamo, che tutte le osseruazioni son'errate, per qual ragione vuol quest'autore, che noi accettiamo per più congruenti co'l vero quelle, che mostrano la stella essere stata vicina, che l'altre, che la mostrano soverchiamente lontana?

SIMP. Per quel, che mi pare hauer ritratto dalle cose dette sin quì, io non veggo, che l'autore vi vsi quelle osseruazioni, & indagini, che potesser render la stella lontana più che la Luna, & anco più del Sole, ma solamente quelle, che la fanno remota (come voi stesso hauete detto) più che per vn'infinito interuallo, la qual distanza, perchè voi ancora recusate, come impossibile, però egli trapassa, come per infinitamente conuinte di falsità: e di impossibilità cotali osseruazioni: parmi dunque, che se voi volete conuincer l'autore, voi debbiate produrre indagini più esatte, ò più in numero, ò di più diligenti osseruatori, le quali costituiscano la stella in tanta, e tanta lontananza sopra la Luna, ò sopra al Sole, in luogo insomma possibile ad esserui, si come egli produce queste 12. che tutte rendono la stella sotto la Luna in luoghi, che sono al mondo, e doue ella poteua essere.

SALV. Ma Sign. Simplicio quì consiste l'equiuoco vostro, e dell'autore; vostro per vn rispetto, e dell'autore per vn'altro. Io scorgo dal vostro parlare, che voi vi sete formato concetto, che l'esorbitanze, che si commettono nello stabilir la lontanãza della stella, vadano crescendo secondo la proporzione de gli errori, che si fanno sopra lo strumento nel far l'osseruazioni; e che, per il conuerso, dalla grandezza delle esorbitanze, si possa argomentar la grandezza de gli errori; e che però, sentendo dire ritrarsi dalla tale osseruazione la lontananza del-

la stella

la stella esser infinita, sia necessario l'error nell'osseruare essere stato infinito, e perciò inemendabile, e come tale recusabile; ma il negozio Sign. Simplicio mio non cammina così, e del nō hauer compreso, come stia questo fatto, ne scuso voi, come inesperto di tali maneggi, ma non posso già sotto simil mantello palliar l'error dell'autore, il quale, dissimulando l'intelligenza di questo, che si è persuaso, che noi veramente non fussimo per intendere, ha sperato seruirsi della nostra ignoranza, per accreditar maggiormente la sua dottrina, appresso la moltitudine de i poco intelligenti: però per auuertimento di quelli, che son più creduli, che intendenti, e per trar voi d'errore, sappiate, che può essere (e che il più delle volte accaderà) che vna osseruazione, la quale vi dia la stella, per esempio, nella lontananza di Saturno, con l'accrescere, o detrarre vn sol minuto dall'eleuazione presa con lo strumento, la farà diuenir in distanza infinita; e però di possibile impossibile; e per il conuerso, quei calcoli, che fabbricati sopra tali osseruazioni vi rendono la stella infinitamente lontana, molte volte può essere, che con l'aggiugnere, ò scemare vn sol minuto, la ritirino in sito possibile: e questo, ch'io dico d'vn minuto, può accadere ancora con la correzione d'vn mezo, e d'vn sesto, e di manco. Hora fissateui ben nella mente, che nelle distanze altissime, qual'è v.g. l'altezza di Saturno, ò quella delle stelle fisse, minimissimi errori fatti dall'osseruatore sopra lo strumeto, rēdono il sito determinato, e possibile, infinito, & impossibile. Ciò non così auuiene delle distanze sublunari, e vicine alla terra, doue può accadere, che l'osseruazione, dalla quale si sia raccolto la stella esser lontana v.g. 4. semidiametri terrestri, si potrà crescere, ò diminuire non solamente d'vn minuto, ma di dieci, e di cento, e di assai più, senza che il calcolo la renda non pur infinitamente remota, ma nè anco superiore alla Luna. Comprendete da questo, che la grandezza de gli errori (per così dire) strumentali, non si ha da stimare dell'esito del calcolo, ma dalla quantità fessa de i gradi, e de' minuti, che si numerano sopra lo strumento: se quelle osseruazioni s'hanno a chiamar più giuste, ò men'errate, le quali con la giunta, ò suttrazione di manco minuti, restituiscono la stella in luogo possibile; e tra i luoghi possibili il vero sito conuien credere, che fusse quello, intorno al quale concorre numero maggiore delle distanze sopra le più giuste osseruazioni calcolate.

SIMP. Io non resto ben capace di questo, che voi dite; nè so per me stesso comprendere, come possa essere, che nelle distanze massime maggior'esorbitanza possa nascere dall'error d'un sol minuto, che nelle piccole da 10. o da 100. e però harei caro di intenderlo.

SALV. Voi, se non per teorica, almeno per pratica, lo vedrete da questo breue sunto, ch'io ho fatto di tutte le combinazioni, e di parte delle indagini tralasciate dall'autore, le quali io ho calcolate, e notate sopra questo medesimo foglio.

SAGR. Conuien dunque, che voi, da ieri in quà, che pur non son passate più di 18. hore, non habbiate fatto altro, che calcolare, senza prender, nè cibo, nè sonno.

SALV. Anzi ho io preso l'vno, e l'altro risloro; ma io fo simili calcoli con gran breuità; e s'io debbo dire il vero mi son marauigliato non poco, che quest'autore vadia così per la lunga, & interponendo tante computazioni nō punto necessarie al questo, che si cerca. E per piena intelligenza di questo, & anco acciò speditamente si possa conoscer quanto dalle osseruazioni de gli Astronomi, de i quali si serue l'autore, più probabilmente si raccolga la stella nuoua potere essere stata superiore alla Luna, & anco a tutti i pianeti, e tra le stelle fisse, e più alta ancora, ho trascritte sopra questa carta tutte l'osseruazioni registrate dal medesimo autore, che furon fatte da 13. Astronomi, doue son notate le eleuazioni Polari, e le altezze della stella nel Meridiano, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime, e superiori, e son queste.

Ticone.

Altezza del Polo gr. 55.58. mi.pri
*Altezza della * gr. 84. o. la massima.*
27.57.mi.pr.la minima.

E queste sono del primo scritto: ma del secōdo la massima è 27.45.mi.pri.

Ainzelio.

Altezza Polare gr. 48.22. mi.pri.
*Altezza della * gr. 76.34. mi.pri.*
76.33. mi.pri. e 45. sec.
76.35. mi.pri.
20. 9. mi.pri. e 40. sec.

20. 9. mi.pri. e 30. sec.
20. 9. mi.pri. e 20. sec.

Peuuro, e Sculero.
Altezza Pol. 51.54. mi.pr.
Altez. della
stella 79.56. mi.pri.
23.33. mi.pri.

Landgrauio.
Altezza Polare 51.18. mi.pri.
Altezza della
stella 79.30. mi.pri.

Camerario.
Altezza Polare gr. 52.24. mi.pri.
Della stella 80.30. mi.pri.
80.27. mi.pri.
80.26. mi.pri.
24.28. mi.pri.
24.20. mi.pri.
24.17. mi.pri.

Agecio.
Altezza Pol. gr. 48.22. m.pr.
Della stella 20.15. m.pr.

Vrsino.
Altezza Pol. 49.24. m pr.
Stella 79.
22.

Munosio.
Altezza Pol. 39.30. mi.pri.
Stella 67.30. mi.pri.
11.30. mi.pri.

Maurolico.
Altez. Pol. gr. 38.30. mi.pri.
Della stella 62.

Gemma.
Altezza Pol. 50.50. mi.pri.
Stella 79.45. mi.pri.

Busebio.
Altezza Pol. 51.10. mi.pri.
Stella 79.20. mi.pri.
22.40. mi.pri.

Reinoldo.
Altezza Pol. 51.18. mi.pri.
Stella 79.30. mi.pri.
23. 2. mi.pri.

Hora per veder tutto il mio progresso, potremo cominciar da questi calcoli, che son 4. trapassati dall autore, forse, perche fanno contro di lui, atteso che constituiscono la stella sopra la Luna

Luna per molti semidiametri terrestri. Il primo de' quali è questo calcolato sopra l'osseruazioni del Landgrauio d'Assia, e di Tycone; che sono, anco per concessione dell'autore, de i più esquisiti osseruatori, & in questo primo dichiarerò l'ordine, che tengo nell'inuestigazione, la qual notizia vi seruirà per tutti gli altri, atteso che vanno con la medesima regola, non variando in altro, che nella quantità del dato, cioè ne i numeri de i gradi, dell'altezze Polari, e delle eleuazioni sopra l'Orizonte della stella nuoua, della quale si cerca la distanza dal centro della terra in proporzione al semidiametro del globo terrestre; del quale in questo caso niente importa il saper quãte miglia sia; onde il risoluer quello, e la distanza de' luoghi doue furon fatte l'osseruazioni, come fù quest'autore, è fatica, e tempo gettato via, nè so perchè l'habbia fatto, e massime, che in vltimo e' torna a riconuertir le miglia trouate in semidiametri del globo terrestre.

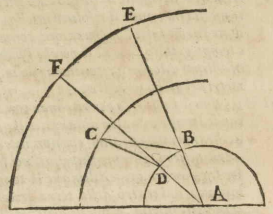
SIMP. Forse fà questo per ritrouar con tali misure più piccole, e con le loro frazioni la distanza della stella determinata sino a 4. dita; perchè noi altri, che non intendiamo le vostre regole Aritmetiche, restiamo stupefatti nel sentir le conclusioni, mentre leggiamo v.gr. Adunque la cometa, ò la stella nuoua era lontana dal centro della terra trecento settantatremila ottocentosette miglia, e più dugent'vndici, quattromila nouanta settesimi $373807\frac{211}{4097}$ e sopra queste tãto precise puntualità, doue si registrano tali minuzie, formiamo concetto, che sia impossibil cosa, che voi, che ne' vostri calcoli tenete conto d'vn dito, poteste in vltimo ingannarci di 100. miglia.

SALV. Questa vostra ragione, e scusa sarebbe accettabile, quando in vna distanza di migliaia di miglia vn braccio di più, ò di meno fusse di gran rilieuo, e quando le suppositioni, che noi pigliamo per vere, fussero così certe, che ci assicurassero, che noi fussimo per ritrarre in vltimo vn'indubitabil verità: ma qui voi vedete nelle 12. indagini dell'autore le lontananze della stella, che da esse si raccolgono esser differenti l'vna dall'altra (e però lõtane dal vero) di molte cẽtinaia, e migliaia di miglia: hora'mẽtre io sia più che sicuro, che quel ch'io cerco deue necessariamente differir dal giusto di centinaia di miglia, a che proposito affannarsi nel calcolo, per la gelosia di non sfragar d'vn dito? Ma venghiamo finalmente all'operazione, la qual io

risoluo in tal modo. Ticone, come si vede nella nota, osseruò la stella nell'altezza Polare di gr. 55. 58. mi.pri. E l'altezza Polare del Landgrauio fu 51. 18. mi.pri. L'altezza della stella nel meridiano, presa da Ticone fu gr. 27.45. mi.pri. Il Landgrauio la trouò alta gr. 23. 3. mi.pri. Le quali altezze son queste notate qui appresso, come vedete { Ticone Po. 55.58.m.p. * 27.45.m.p. / Land. Po. 51.18.m.p. * 23. 3.m.p.

Fatto questo sottraggo le minori dalle maggiori, e restano — 4.40.m.p. 4.42.m.p. queste differenze qui sotto. | Parall. 2.m.p.

Doue la differẽza dell'altezze Polari 4. 40. mi. pri. è minore della differẽza dell'altezze della * 4.42. m. pri. e però c'è differenza di parallasse gr. 0. 2. mi. pri. Trouate queste cose, piglio l'istessa figura dell'autore, cioè questa nella quale il punto B. è il luogo del Lãdgrauio. D. il luogo di Ticone. C. luogo della * A. centro della terra. ABE. linea verticale del Landgrau. ADF. di Ticone, e l'an-



Ang. BAD. 4.40.m.p. corda sua 8142. parti di
BDF. 92.20.m.p. (quali il sẽ. AB. è 100000
BDC. 154.45.m.p. } sini 42657.
BCD. 0. 2.m.p. } 58.

58. 42657. 8142.
8142.

85314.
170628.
42657.
341256.

59.
58 | 3473. | 13294.
571.
5.

l'angolo BCD. differenza di parallasse. E perchè l'angolo BAD. compreso tra le verticali è eguale alla distanza dell'altezze Polari sarà g. 4.40. mi. pri. e lo noto qui da parte: e di esso trouo la corda dalla tauola de gli archi, e corde; e la noto appresso, che è 8142. parti, di quali il semidiametro AB. è 100000. Trouo poi l'angolo BDC. facilmente, imperocchè la metà dell'angolo BAD. che è 2. 20. mi. pri. giunta a vn retto dà l'angolo BDF. 92.20. mi. pri. al quale giugnendo l'angolo CDF. che è la distanza dal vertice della maggiore altezza della stella, che qui è 62.15. mi. pri. ci dà la quantità dell'angolo BDC. 154.45. mi. pri. il quale noto insieme co'l suo sino, preso dalla tauola, il quale è 42657. e sotto questo, noto l'angolo della parallasse BCD. 0. 2. mi. pri. co'l suo sino 58. e perchè nel triangolo BCD. il lato DB. al lato BC. è come il sino dell'angolo opposto BCD. al sino dell'angolo opposto BDC. adunque, quando la linea BD. fusse 58. BC. sarebbe 42657. E perchè la corda DB. è 8142. de' quali il semidiametro BA. è 100000. e noi cerchiamo di sapere quante delle medesime parti sia BC. però diremo per la regola aurea, & quando BD. è 58. BC. è 42657. quando la medesima DB. fusse 8142. quanto sarebbe la BC? però multiplico il secondo termine, per il terzo mi viene 3473294. il quale si deue diuidere per il primo, cioè per 58. & il quoziente sarebbe il numero delle parti della linea BC. di quali il semidiametro AB. è 100000. e per sapere quanti semidiametri BA. contenesse la medesima linea BC. bisognerebbe di nuouo diuidere il medesimo quoziente trouato per 100000. & haremmo il numero de' semidiametri compresi in BC. Hora il num. 3473 13294. diuiso per 58. da 5988160 1/4 come si vede quì.

5988160 1/4
58 | 3473 13294
5717941
54 3

E questo diuiso per 100000. ci da dà 59. 88160/100000
1 | 00000. | 59 | 88160.

Ma noi possiamo abbreuiare assai l'operazione, diuidendo il primo quoziente trouato, cioè 3473 13294. per il prodotto della multiplicazione delli due numeri 58. e 100000. che è

58	00000	59 3473 571 5	13294. e ne vien parimente.

5113294
59
5800000

E tanti semidiametri son contenuti nella linea BC. a i quali aggiuntone vno per la linea AB. haueremo poco meno, che 61. semidiam. per le due linee ABC. e però la distanza retta dal centro A. alla stella C. sarà più di 60. semidiam. adunque viene ad esser superiore alla Luna, secondo Tolomeo, più di 27. semidiam. e secondo il Copernico più di 8. posto che la lontananza della Luna dal centro della terra in via di esso Copernico sia, qual dice l'autore, semidiam. 52. Con questa simile indagine trouo dall'osseruazioni del Camerario, e del Munoso la stella tornar situata in vna simil lontananza, cioè essa ancora più di 60 semidiam. e queste sono le osseruazioni, e questo appresso il calcolo.

Altez. Pol. del	*Camer. 52.24.m.p.*	*altezza 24.28.m.p.*
	Muno. 39.30.m.p.	*della * 11.30.m.p.*
Differēze dell'altezze Pol.	*12.54.m.p.*	*12.58.m.p. differ. della 12.54.m.p. alt. della **
	Differenza di parallasse	*0. 4.m.p. et āg. BCD.*
Angoli	*BAD. 12.54.m.p. e la sua corda 22466.*	
	BDC. 161.59.m.p.	*sini 30930.*
	BCD. 0. 4.m.p.	*116.*

Regole

Regola aurea.

22466

116. 30930 22466

673980

202194

67398

---

59 ——— Distanza BC. semid.

116 | 6948 | 73380 59. e quasi 60.

1144

10

La indagine appresso è fatta sopra due osseruazioni di Ticone, e del Munosio; dalle quali si calcola la stella essere stata lontana dal centro della terra semidiam. 478. e piu.

Altezze Pol.di { Ticone 55.58.m.p. altezza 84. o.
Mun. 39.30.m.p. della * 67.30.m.p.

Differëze dell'altezze Pol. 16.28.m.p. 16.30.m.p. differ. della 16.28.m.p. (alt. della *

Differenza di parallasse. o. 2.m.p. et ăg. BCD

Angoli { BAD. 16.28.m.p. la sua corda 28640.
BDC. 104.14.m.p. } sini 96930.
BCD. o. 2.m.p. } sini 58.

Regola aurea.

58. 96930 28640

28640

3877200

581 58

77544

19386

478

58 | 27760 | 75200

4506

53

Quest'indagine, che segue dà la stella remota dal centro più di 358. semidiametri.

Altezze { *Peucero* 51.54.m.p. altezza 79.56.m.p.
Polari { *Munosio* 39.30.m.p. della * 67.30.m.p.

12.24.m.p. 12.26.m.p.
12.24.m.p.

0. 2.m.p.

Angoli { *BAD.* 12.24.m.p. corda 21600.
BDC. 106.16.m.p. } *sini* 95996.
BCD. 0. 2.m.p. } *sini* 58.

Regola aurea.
58—95996—21600.
21600.

57597600
95996
191992

58 | 357 | 13600.
20735
3339
42.

Da quest'altra indagine la stella si ritroua esser lontana dal centro più di 716. semidiametri.

Altezze { *Landgr.* 51.18.m.p. della 79.30.m.p.
Polari { *Ainzel.* 48.22.m.p. stella. 76.33.m.p e 45. sec.

2.56.m.p. 2.56.m.p. e 15. sec.
2.56.m.p.

0. 0. 15. sec.

BAD. 2.56.m.p. corda 5120.
BDC. 101.58.m.p. } *sini* 97845.
BCD. 0. 0. 15. sec. } *sini* 7.

Regola

Regola aurea.

7 97845 5120
5120

1956900
97845
489225

	715	
7	5009	66400
	4	

Queste, come vedete son cinque indagini, le quali rendon la stella assai superiore alla Luna, doue voglio, che voi facciate consideratione sopra quel particolare, che poco fà vi dissi, cioè, che nelle distanze grandi, la mutatione, ò vogliam dir correzione di pochissimi minuti rimuoue la stella per grādissimi spazij; come per esempio, nella prima di queste indagini, doue il calcolo rese la stella 60. semidiametri remota dal centro con la parallasse di 2. minuti; chi volesse sostenere, che ella fusse nel Firmamento, nō ha a correger nelle osseruazioni altro, che 2. minuti, e anco meno, perche all'hora cessa la parallasse, ò diuien così piccola, che rende la stella in lontananza immensa, quale si riceue da tutti esser quella del Firmamēto. Nella secōda indagine l'emēda di māco di 4. mi. p. fà l'istesso. Nella terza, e nella quarta, pur come nella prima, due minuti soli ripongon la stella anco sopra le fisse. Nella precedente vn quarto d'vn minuto, cioè 15. secondi, ci danno l'istesso. Ma non così auuerrà nelle altezze sublunari; imperocchè, figuratevi pure qual lontananza più vi piace, e fate proua di voler correger le indagini fatte dall'autore, & aggiustarle, si che tutte rispondano nella medesima determinata lontananza, voi vedrete quanto maggiori emende vi bisognerà fare.

SAGR. *Non sarà se non bene per nostra piena intelligenza veder qualche esempio di questo, che dite.*

SALV. *Stabilite voi a vostro beneplacito qual si sia determinata lontananza sublunare doue costituir la stella, che con poca briga potremo assicurarci, se correzioni, simili a queste, che habbiamo veduto bastar per ridurla tra le fisse, la ridurranno nel luogo da voi stabilito.*

SAGR. Per pigliare la più fauoreuole distanza per l'autore, porremo, che sia quella, che è la maggiore di tutte le inuestigate da esso nelle sue 12. indagini; imperocchè, mentre si è in controuersia tra gli Astronomi, ed esso, e che quelli dicono la stella essere stata superiore alla Luna, e questo inferiore, ogni poco spazio, che e' la proui essere stata sotto, gli dà la vittoria.

SALV. Pigliamo dunque la settima indagine fatta sopra le osseruazioni di Ticone, e di Taddeo Agecio, per le quali troua l'autore la stella essere stata lontana dal centro 32. semidiametri, il qual sito è il più fauoreuole per la parte sua: e per dargli ogni vantaggio, voglio, che oltre a questo la poghiamo nella più disfauoreuole lontananza per gli Astronomi, qual'è il collocarla anco sopra il Firmamento. Posto dunque ciò, andiam ricercando quali correzioni sarebber necessarie applicare all'altre sue 11. indagini, acciò sublimassero la stella sino alla distanza di 32. semidiam. E cominciamo dalla prima calcolata sopra l'osseruazioni dell'Ainzelio, e del Maurolico: nella quale l'autore troua la distanza dal centro circa 3. semidiam. con la parallasse di gr. 4. 42. mi. pri. e 30. sec. veggiamo hora, se co'l ritirarla a 20. mi. pri. solamente si eleua sino alli 32. semidiametri: ecco l'operazione breuissima, e giusta: multiplico il sino dell'Angolo BDC. per il sino della corda.

Ainz. Pol. 48. 32. —— * 76. 34. m. p. e 30. sec.
Maur. Pol. 38. 30. —— * 62.

9. 52. —— 14. 34. m. p. e 30. sec.
9. 52.
Parallasse 4. 42. m. p. e 30. sec.
BAD. 9. 52. m. p. corda 17200.
BDC. 108. 21. m. p. e 30. sec. sino 94910. 94910
BCD. 0. 20. m. p. sino 582. 17200

1898 2000
66437
9491

28
582 | 16324 | 5200
4688
2

BD.

BD. e parto l'auuenimento detrattone le 5. vltime figure, per il sino della Parallasse ne viene 28. semidiam. e mezo, talchè ne anco per la correzione di gr. 4.22.m.p. e 30. secondi, tolti da gr. 4.42.m.p. e 30. secondi, si eleua la stella sino all'altezza di 32. semidiametri, la qual correzione per intelligenza del Signor Simplicio è di minuti primi 262. e mezo.

Nella seconda operazione, fatta sopra l'osseruazioni dell'Ainzelio, e dello Sculero, con parallasse di gr. 0.8.mi.pr. e 30. sec. trouasi la Stella in altezza di 25. semidiam. in circa, come si vede nella seguente operazione.

BD. Corda 6166.

BDC. } *sini* { 97987.
BCD. } { 247.

97987
6166

587922
587922
97987
587922

	24	
247	6041	87842
	1103	
	11	

E ritirando la Parallasse 0.8.mi.pri. e 30. sec. a 7.m.p. il cui sino è 204. si eleua la stella a 30. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 1.mi.pri. e 30. secondi.

	20	
204	6041	87842
	1965	
	12	

Hor veggiamo qual correzione bisogna per la terza indagine fatta su l'osseruazioni dell'Ainzelio, e di Ticone, la qual rende la stella alta circa 19. semidiametri, con la Parallasse 10.m. pri. Gli angoli soliti, e lor sini, e corda trouati dall'autore son questi; e rendono (come anco nell'operazione dell'autore)

Angoli

Angoli	BAD. gr.	7.36.	corda	13254.
	BDC.	155.52. m.p.	sino	40886.
	BCD.	0.10. m.p.	sino	291.

13254
40886

79524
106032
106032
53016

	18			30
291 |	5419 |	03044 |	175 |	5419
	250			16
	181			

La stella lontana circa 19. semidiametri, bisogna dunque per alzarla scemar la Parallasse conforme alla regola, che egli ancora osserua nella nona indagine: ponghiamo per tanto la Parallasse esser 6. mi.pri. il cui sino è 175. e fatta la diuisione, si troua ancor meno di 31. semidiametri per la distanza della stella. E dunque la correzione di 4. mi.p. poca per il bisogno dell'autore.

Venghiamo alla quarta indagine, & alle rimanenti con la medesima regola, e con le corde, e sini ritrouati dall'autor medesimo: in questa la Parallasse è 14. mi. pri. e l'altezza trouata manco di 10. semidiametri, e diminuendo la Parallasse da 14. mi.p. a 4. m.p. ad ogni modo vedete, come la stella non si eleua ne anco sino a 31. semidiam. non basta dunque la correzione di 10. m.p. sopra 14. m.p.

BD.	corda	8142.
BDC.	sino	43235.
BCD.	sino	407.

43235
8142

86470
172940
43235
345880.

	30	
116	3520	19370
	4	

Nella quinta operazione dell'autore habbiamo i fini, e la corda, come vedete, e la Parallasse è 0. 42. mi. pri. e 30. sec. la quale rende l'altezza della stella circa 4. semidiametri, e correggendo la Parallasse, con ridurla da i 42. mi. pri. e 30. sec. a 5. mi. pri. solamente non basta per alzarla nè anche fino a 28. semid. l'emendazione dunque di 37. mi. pri. e 30. sec. è poca.

BD. *corda* 4034.
BDC. fino 97998.
BCD. fino 1236.

97998
4034

391992
293994
391992

	27	
145	3953	23932
	1058	
	3	

Nella

Nella sesta operazione la corda, i sini, e la Parallasse son tali, e la stella si troua esser alta circa 4. semidiametri, veggiamo dou'e la si riduce, calando la Parallasse da 8. a vn solo mi. pri. ecco l'operazione; e la stella non piu alzata, che sino a 27. semidiametri in circa; non basta dunque la correzion di 7. m. pri. sopra 8. m. pri.

BD. corda 1920.
BDC. sino 40248.
BCD. 8. sino 233.

40248
1920

804960
362232
40248

	26	
29	772	76160
	198	
	1	

Nell'ottaua operazione la corda, i sini, e la Parallasse, come vedete son tali, e di quì calcola l'autore l'altezza della stella semidiametri 1. e mezo, con la Parallasse di 43. m. p. la quale ridotta a 1. m. p. dà tuttauia la stella lontana manco di 24. semidiametri, la correzion dunque di 42. m. p. non basta.

BD. corda 1804.
BDC. sino 36643.
BCD. sino 29.

36643
1804

146572
293144
36643

	22	
29	661	03972
	83	
	2	

Veg-

Veggiamo hora la nona. Ecco la corda, i sini, e la Parallasse, che è 15.mi.pr. Onde l'autor calcola la lontananza della stella dalla superficie della terra esser manco di vn quarantasettesimo di semidiametro, ma questo è con error del calcolo, imperocchè la vien veramente, come noi vedremo quì adesso più di vn quinto: ecco, che vengono circa 90 che son più di vn quinto.
436.

BD. corda 232.
BDC. sino 39046.
BCD. sino 436.

39046
232

78092
117138
78092

436 | 90 | 58672

Quello, che soggiugne poi l'autore in emenda delle osseruazioni, cioè, che nō basta ritirar la differenza della Parallasse, nè a vn sol minuto, nè anco all'ottaua parte di 1.m.p. e vero. Ma io dico, che nè meno la decima parte di 1 mi.pri. ridurrà l'altezza della stella a 32. semidiametri, imperocchè il sino della decima parte di 1.mi.pri. cioè di 6. sec. è 3. per il quale, se nella nostra regola, noi diuideremo 90. ò vogliam dire, se noi diuideremo per 300000. 9058672. ne verrà 3058672 cioè poco più di 30. semidiam. e mezo. 100000.

La decima dà l'altezza della stella vn quinto di semidiametro, cō quest'angolo, sini, e Parallasse, che è gr. 4.30. m. p. la quale veggo, che ridotta da gr. 4.30.m.p. a 2.m.p. ad ogni modo nō promuoue la stella sino a 29. semidiam.

BD. corda 1746.
BDC. sino 92050.
BCD. 4.30. sino 7846.

1746
92050

87300
3492
15714

58 | 27 | 1607 | 19300
441
4

L'vndecima rende la stella all'autore remota circa 13. semidiam. con la Parallasse di 55.m.p. veggiamo, riducendola a 20.m. pri. doue innalzerà la stella; Ecco il calcolo l'eleua a poco meno di 33. semidiam. la correzione dunque è di 35. poco meno sopra 55.m.p.

BD.		corda	19748.
BDC.		sino	96166.
BCD.	0.55.	sino	1600.

96166
19748

639328
384664
673162
865494
96166

582 | 32 | 18990 | 56168.
1536
56

La duodecima, con la Parallasse di gr. 1.36. m.p. rende la stella alta meno di 6. semidiametri, ritirando la Parallasse a 20.m. pri. conduce la stella a meno di 30. semidiametri di lontananza, non basta dunque la correzione di gr.1.16.m.p.

BD. corda 17258.
BDC. sino 96150.
BCD. 1.36. sino 2792.

17258
96150

862900
17258
103548
155322

28
582 | 16593 | 56700
4957
29

Queste sono le correzioni delle Parallasse delle 10. indagini dell'autore, per ridur la stella in altezza di 32. semid.

Gr.	I.	II.		Gr.	I.	II.
4.	22.	*m.p.* e 30. *sec.*	*sop.*	4.	42.	30.
4.			*sop.*	0.	10.	
10.			*sop.*	0.	14.	
37.			*sop.*	0.	42.	30.
7.			*sop.*	0.	18.	
42.			*sop.*	0.	43.	
14.	e 50.	*sec.*	*sop.*	0.	15.	
4.	28.		*sop.*	4.	30.	
35.			*sop.*	0.	55.	
1.	16.		*sop.*	1.	36.	

216.		296.	60.
540.		540.	9.
756.		836.	540.

*Di qui si vede, come per ridur la * all'altez. di 32. semid. bisogna dalla somma delle Parall. 836. detrarne 756. e ridurle a 80. nè âco basta tal corez.*

Di qui si vede (si come hò notato quà dreto) che quando l'autore stabilisse di voler riceuer per vero sito della Stella nuoua la distanza di 32. semid. la correzione dell'altre sue 10. indagini (e dico 10. perchè la seconda, essendo assai ben alta, si riduce all'altezza di 32. semid. con 2.m.p. di correzione) per far, che tutte reflituissero detta stella in tal distanza, ricercherebbe vn ritiramento di Paralla si tale, che trà tutte le suttrazioni importerebbero più di 756. mi.pri. doue che nelle 5. calcolate da me, che rendono la stella sopra la Luna, per corregger le sì, che la costituiscano nel Firmamento, basta la correzione di min. 10. e vn quarto solamente.

Hora aggiugnete a queste, altre 5. indagini, che rendono la stella precisamente nel Firmamento, senza bisogno di veruna correzione, & hauremo 10. indagini concordi a costituirla nel Firmamento, con la sola correzione di 5. di loro (come s'è veduto) di min. 10. e vn quarto. Doue, che per la correzione dell'altre 10. dell'autore per ridurla in altezza di 32. semidiam. vi bisogneranno l'emendazioni di min. 756. sopra min. 836. cioè bisogna, che dalla somma di 836. se ne detraggano 756. a voler che la stella si eleui all'altezza di 32. semid. & anco tal correzione non basta.

Le indagini, poi che immediatamente senz'altra correzione rendon la stella senza Paralla sse, e perciò nel Firmamento, & anco nelle più remote parti di esso, & in somma alta quanto l'istesso Polo, son queste 5. notate qui.

				min.pri.	
Camerar. Paucero.	Altez. Pol.	Gr. 52.24. Gr. 51.54.	Altez. della *	80.26. 79.56.	
		0.30.			0.30.
Landgra. Ainzel.	Altez. Pol.	Gr. 51.18. Gr. 48.22.	Altez. della *	79.30. 76.34.	
		2.56.			2.56.
Ticone Peucero	Altez. Pol.	Gr. 55.58. Gr. 51.54.	Altez. della *	84. 79.56.	
		4. 4.			4. 4.

Reinoldo. Ainzel.	Altez. Pol.	Gr. 51.18. Gr. 48.22.	Altez. della *	79.30. 36.34.
		2.56.		2.56.
Camerar. Agetio.	Altez. Pol.	Gr. 52.24. Gr. 48.22.	Altez. della *	24.17. 20.15.
		4. 2.		4. 2.

*Del resto de gli accoppiamenti, che si possono fare delle osseruazioni di tutti questi Astronomi, quelli, che rendon la stella per infinito spazio sublime, son molti più in numero, cioè circa 30. di più, che gli altri, che danno calcolando la stella sotto la Luna; e perchè (si come siam conuenuti) è da credere, che gli osseruatori habbiano errato più presto di poco, che d'assai, manifesta cosa è, che le correzioni da applicarsi all'osseruazioni, che danno la * alta in infinito nel ritirarla a basso, prima, e con emenda minore, la conduranno nel Firmamento, che sotto la Luna, talchè tutte queste applaudono all'opinione di quelli, che la mettono tra le fisse: aggiugnete, che le correzioni, che si ricercano per tali emende, sono assai minori, che quelle, per le quali la stella dall'inuerisimil vicinità si può ridurre all'altezza più fauoreuole per questo autore, come per gli esempi passati si è veduto; tra le quali impossibili vicinità ce ne son 3. che par che rimuouano la stella dal centro della terra, per manco distanza d'vn semidiametro, facendola in certo modo andar'in volta sotto terra, e queste son quelle combinazioni, nelle quali essendo l'altezza Polare d'vno de gli osseruatori, maggiore dell'altezza Polare dell'altro, l'eleuazion della stella presa da quello, è minore dell'eleuazione della stella di questo. E sono tali combinazioni le notate quì appresso.*

Questa prima è del Landgrauio con Gemma; Doue l'altez. Pol. del Landgrauio 51.18.mi.pri. è maggiore dell'altezza Polare di Gemma, che è 50.50.mi.pri. ma l'altezza della stella del Landgrauio 79.30.mi.pri. è minore di quella della stella di Gemma 79.45.mi.pri.

Landgr. Gemma.	Altez. Pol.	51.18. 50.50.	Altez. della *	79.30. 79.45.

Le altre due sono queste di sotto.

Buschio. *Gemma.*	*Altez. Pol.*	*51.10.* *50.50.*	*Altez. della **	*79.20.* *79.45.*
Reinoldo. *Gemma.*	*Altez. Pol.*	*51.18.* *50.50.*	*Altez. della **	*79.30.* *79.45.*

Da quello, che fin qui v'hò mostrato, potete comprendere, quanto questa prima maniera d'investigar la distanza della stella, e prouarla sublunare, introdotta dall'autore, sia disfauoreuole per la causa sua, e quanto più probabilmente, e chiaramente si raccolga la lontananza di quella esser stata tra le più remote stelle fisse.

SIMP. Sino a questa parte, mi par che assai manifestamente sia scoperta la poca efficacia delle dimostrazioni dell'autore; ma io veggo, che tutto questo vien compreso in non molte carte del libro, e potrebb'esser, che altre sue ragioni fussero più concludenti, che non son queste prime.

SALV. Anzi non posson'esser, se non men valide, se vogliamo, che le passate ci siano esempio per le rimanenti; atteso che (si come è manifesto) l'incertezza, e poca concludenza di quelle, chiaramente si comprende deriuar da gli errori commessi nelle osseruazioni strumentali, dalle quali si è creduto le altezze Polari, e della stella essere state prese giustamente, essendo in effetto errate facilmente tutte; e pur per trouar l'altezze del Polo hanno hauuto gli Astronomi secoli di tempo da impiegaruisi a lor'agio; e le altezze meridiane della stella sono più ageuoli da osseruarsi, come quelle, che sono terminatissime, e concedono qualche spazio all'osseruatore di poterle cõtinuare, come quelle, che non si mutano sensibilmente in tempo brevissimo, come fanno le remote dal Meridiano. E se questo è, si come è verissimo, qual fede vorrem noi prestare a calcoli fondati, sopra osseruazioni più in numero, più difficili a farsi, più momentanee nel variarsi, cõ la giunta appresso di strumẽti più incomodi, e più fallaci? Per vna semplice occhiata, che hò data alle dimostrazioni seguenti, i computi son fatti sopra altezze della stella prese in diuersi cerchi verticali, che chiamano con voce Arabica Azimutti, nelle quali osseruazioni si adoprano strumenti mobili, non solo ne i cerchi verticali, ma nell'Orizzonte

zonte ancora nel medesimo tempo; in modo che conuien nell'istesso momento, che si prende l'altezza, hauer nell'Orizonte osseruata la distanza del verticale, nel qual'è la stella, dal Meridiano; in oltre dopo notabile interuallo di tempo conuien reiterar l'operazione, e tener minuto conto del tempo decorso, fidandosi, o d'horiuuoli, ò d'altre osseruazioni di stelle: vna tal mataſſa di osseruazioni và poi conferendo con vn'altra simile fatta da vn'altro osseruatore, in vn'altro paese, con diuerso strumento, & in diuerso tempo; e da questa cerca l'autore di ritrar quali sarebbono state l'altezze della stella, e le latitudini Orizontali accadute nel tempo, & hora dell'altre prime osseruazioni, e sopra vn tale aggiustamento fabbrica in vltimo il suo calcolo. Lascio hora giudicar'a voi quanto sia da prestar fede a ciò, che da simili indagini si ritrae. Oltre, che io non dubito punto, che quando altri si volesse martirizare sopra tali lunghissimi computi si troverebbe, si come ne i passati, esser più quelli, che fauorissero la parte auuersa, che l'autore: ma non mi par, che metta conto prendersi vna tal fatica, per cosa, che non è tra le primarie intese da noi.

SAGR. Io son dalla vostra in questa parte: ma sendo questo negozio circondato da tante confusioni, incertezze, & errori, sopra qual confidenza hanno tanti Astronomi asseuerantemente pronunziato la nuoua stella essere stata altissima?

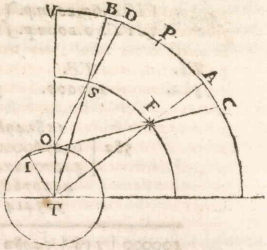
SALV. Sopra due sorte di osseruazioni semplicissime, facilissime, e verissime; vna sola delle quali è più che a bastanza per assicurarne dell'essere stata locata nel Firmamento, ò almeno per lunghissimo tratto superiore alla Luna; vna delle quali è presa dall'egualità, ò poco differente inegualità delle sue lontananze dal Polo, tanto mentre ell'era nell'infima parte del Meridiano, quanto nella suprema: l'altra è l'hauer lei conseruato perpetuamente le medesime distanze da alcune stelle fisse, sue circonuicine, & in particolare dall'vndecima di Cassiopea, nō più da essa remota di gr. 1. e mezo dalli quali due capi indubitabilmente si raccoglie, ò l'assoluta mancanza di Paralasse, ò vna piccolezza tale, che ne assicura con calcoli speditissimi della sua gran lontananza dalla terra.

SAGR. Ma queste cose non sono state comprese da questo autore? e se egli le ha vedute, in che modo se ne difende?

SALV. Noi sogliamo dire, che quando altri, non trouando ripiego, che vaglia contro a i suoi falli, produce friuolissime scuse,

cerca di attaccarsi alle funi del cielo; ma quest'autore ricorre non alle corde, ma alle fila de' ragnateli del cielo; come apertamente vedrete nell'andare esaminando questi due punti pur hora accennativi. E prima quello, che ci mostrino le distanze Polari, ad vno ad vno de gli osseruatori l'hò io notate in questi brevi calcoli; per piena intelligenza de' quali deuo primamente auuertirui, come tuttauolta, che la stella nuoua, o altro fenomeno sia vicino a terra, girando al moto diurno intorno al Polo, più distante si mostrerà da esso, mentre si troui nella parte di sotto nel meridiano, che quando è nella superiore, come in questa figura si vede: nella quale il punto T. denota il centro della terra; O. il luogo dell'osseruatore; il Firmamento l'arco VPC. il Polo P. il fenomeno muouendosi per il cerchio FS. vedesi hor sotto il Polo per il raggio OFC. & hor sopra, secondo il raggio OSD. si che i luoghi veduti nel Firmamento, siano D.C. ma i veri, rispetto al centro T. sono B.A. lontani egualmente dal Polo. Doue già è manifesto il luogo apparente del fenomeno S. cioè il punto D. esser più vicino al Polo, che non è l'altro apparente luogo C. veduto per il raggio OFC. che è la prima cosa da notarsi. Conuiene, che nel secondo luogo voi notiate, come l'eccesso della apparente inferior distanza dal Polo, sopra l'apparente superiore distãza pur dal Polo, è maggiore, che non è la Parallasse inferiore del fenomeno; cioè, dico, che l'eccesso dell'arco CP. (distanza inferiore apparente) sopra l'arco PD. (distanza apparente superiore) è maggiore dell'arco CA. (che è la Parallasse inferiore.) Il che si raccoglie facilmente, imperocchè di più eccede l'arco CP. il PD. che il PB. essendo PB. maggiore di PD. ma PB. è eguale a PA. e l'eccesso di CP. sopra PA. è l'arco CA. adũq; l'eccesso dell'arco CP. sop. l'arco PD. è maggiore dell'arco CA. che è la Parallasse del fenomeno posto in F. che è quel, che bisognaua sapere. E per dar tutti i vantaggi all'autore, voglio, che supponghiamo la Parallasse della stella in F. esser tutto l'eccesso dell'arco CP. (cioè della distanza inferiore dal Polo) sopra l'arco PD. (distanza superiore.) Vengo adesso ad esaminare quel che ci danno le osseruazioni di tutti gli Astronomi prodotti dall'autore, tra le quali non ce n'è pur vna, che vn gli sia in disfauore, e contraria al suo intento. Efacciamo principio da queste del Buschio, il quale trouò la distanza della stella dal Polo, quando gli era superiore esser gr. 28. 10. mi. pri.

mi.pri. e la inferiore esser gr.28.30.mi.pri. si che l'eccesso è gr. 0.20.mi.pri. il quale voglio, che prendiamo (a favor dell'autore) come se tutto fusse Parallasse della stella in F. cioè l'angolo TFO. La distanza poi dal vertice, cioè l'arco CV. è gr. 67.20. mi.pri. Trouate queste due cose prolunghisi la linea CO. e sopra essa caschi la perpendicolare TI. e consideriamo il triãgolo TOI. del quale l'angolo I. è retto, e'l IOT. noto per esser'alla cima dell'angolo VOC. distanza della stella dal vertice; inoltre nel



triangolo TIF. pur rettangolo, è noto l'angolo F. preso per la Parallasse, notinsi dunq; da parte li due angoli IOT. IFT. e di essi si prendano i sini, che sono, come si vede notato. E perchè nel triangolo IOT. di quali parti il sino tutto TO. è 100000. di tali il sino TI. è 92276. e di più nel triangolo IFT. di quali il sino tutto TF. è 100000. di tali il sino TI. è 582. per ritrouar quante parti sia TF. di quelle, che TO. è 100000. diremo per la regola aurea. Quando TI. è 582. TF. è 100000. ma quando TI. fusse 92276. quanto sarebbe TF. multiplichiamo 92276. p 100000. ne viene 9227600000 e questo si deue partire per 582. ne viene, come si vede 15854982. e tante parti saranno in TF. di quelle, che in TO. sono 100000. Onde per voler sapere quante linee TO. sono in TF. diuideremo 15854982. per 100000. ne verrà 158. e mezo prossimamente, e tanti semidiam. sarà la distanza della stella F. dal centro T. e per abbreuiar l'operazione, vedendo noi, come il prodotto del multiplicato di 92276. per 100000. si deue diuider prima per 582. e poi il quoziente per 100000. potremo senza la multiplicazione di 92276. per 100000. e cõ vna sola diuisione del sino 92276. per il sino 582. conseguir subito l'istesso, come si vede lì sotto; doue 92276. diuiso per 582. ci dà l'istesso 158. e mezo in circa. Tenghiamo dunque memoria, come la sola diuisione del sino TI. come sino dell'

angolo TOI. diuiso per il sino TI. come sino dell'ãgolo IFT. ci dà la distanza cercata TF. in tanti semidiam. TO.

Angoli { *IOT.67.20.m.p.* / *IFT. 0.20.m.p.* } *sini* 92276. / 582.

TI.	*TF.*	*TI.*	*TF.*
582.	100000.	92276.	0.

```
          15854982
582 | 9227600000
    | 3407002746
       49297867
        325414
```

```
100000 | 158 | 54982
```

```
        158
582 | 92276
       34070
        492
         3
```

Vedete hora quel che ci danno le osseruazioni del Peucero, del quale la distanza inferior dal Polo è gr. 28.21.mi.pri. e la superiore gr. 28.2. mi.pri. la differenza gr. 0.19. mi. pri. e la distanza dal vertice gr.66.22.mi.pri. dalle quali cose si raccoglie la distanza della stella dal centro quasi 166. semidiam.

Angoli { *IAC.66.27.m.p.* / *IEC. 0.19.m.p.* } *sini* 91672. / 553.

```
          165 427
553 | 91672. 553
    | 36397.
       312
         4
```

Ecco

Ecco quel che si mostra l'osseruazione di Ticone presa la più fauoreuole per l'auuersario: cioè la distanza infersore dal Polo gr. 28.13.m.pri. e la superiore 28.2.mi.pri. lasciando la differenza, che è 0.11.mi.pri. come se tutta fusse Parallasse: la distanza dal vertice gr.62.15.mi.pri. Ecco quì sotto l'operazione, e la lontananza della stella dal centro ritrouata: semidiametri 276 9/16.

Angoli { *IAC.62.15.m.p.* / *IEC. 0.11.m.p.* } *sini* 88500. 320.

276 9/16

320 | 88500 16.
2418
1

L'osseruazione del Reinold. ch'è la seguente ci rende la distanza della stella dal centro semidiam. 793.

Angoli { *IAC.66.58.m.p.* / *IEC. 0. 4.m.p.* } *sini* 92026. 116.

793 38/116

116 | 92026.116.
10388.
33

Dalla seguente osseruazion del Landgrauio si ritrae la distanza della stella dal centro semidiam. 1057.

Angoli { *IAC.66.57.m.p.* / *IEC. 0. 3.m.p.* } *sini* 92012. 87.

1057 53/87

87 | 92012.87
5663.
5

Prese dal Camerario due delle sue osseruazioni più fauoreuoli per l'autore, si troua la lontananza della stella dal centro semidiametri 3143.

Angoli { IAC. 65.43.m.p. / IEC. 0. 1.m.p. } sini 91152. 29.

3143
29 | 91152
4295

L'osseruazione del Munosio non dà Parallasse, e però rende la stella nuoua tra le fisse altissime: quella dell'Ainzelio ce la dà remota per infinito spazio, ma con emendazion di vn mezo minuto primo la ripon tra le fisse: e l'istesso si ritrae dall'Vrsino, con la correzione di 12. m. pr. De gli altri Astronomi nõ ci sono le distanze sopra, e sotto il Polo, onde non si può ritrar cosa veruna. Hor vedete, come tutte le osseruazioni di tutti conuengono in disfauor dell'autore in collocar la stella nelle regioni Celesti, e altissime.

SAGR. Ma che difesa trou'egli contro a si patenti contrarietà?

SALV. Vno di quei debolissimi fili: dicendo, che le Parallassi vengono diminuite mercè delle refrazioni, le quali operando contrariamente sublimano il fenomeno, doue le Parallassi l'abbassiano. Hora quanto vaglia questo miserabil refugio, giudicatelo da questo, che quando quest'effetto delle refrazioni fusse di quella efficacia, che da non molto tempo in quà alcuni Astronomi hanno introdotto, al piu che potesse operar circa l'elcuar piu del vero vn fenomeno sopra l'Orizonte, mentre egli sia di già alto 23. ò. 24. gradi, sarebbe il diminuirgli circa 3. minuti di Parallasse, il qual temperamento è scarsissimo per ritrar la stella sotto la Luna, & in alcuni casi è minore, che non è il vantaggio conceduto da noi nell'ammetter, che l'eccesso della distanza inferior dal Polo sopra la superiore sia tutto Parallasse, il qual vantaggio è cosa assai piu chiara, e palpabile, che l'effetto della refrazione, della grandezza del quale io dubito, e non senza ragione. Ma piu, io domando quest'autore s'ei crede, che quelli Astronomi, delle osseruazioni dei quali egli si serue, hauessero cognizione di questi effetti delle refrazioni, e vi facessero sopra considerazione, ò no: se gli conobbero, e considerarono, è ragioneuol credere, che di essi tenessero conto nell'assegnare le vere eleuazioni della stella, facendo a quei gradi di altezze, che sopra gli strumenti si scorgeuano, quelle tare che erano conuenienti mercè dell'alterazioni

zioni delle refrazioni; immodo che le distanze pronunziate da loro fussero poi le corrette, e giuste, e non le apparenti, e false. Ma s'ei crede, che tali autori non facessero reflessione sopra le dette refrazioni, conuien confessare, che eglino habbiano parimente errato in determinar tutte quelle cose, le quali non si possono perfettamente aggiustare senza la modificazione delle refrazioni; tra le quali cose vna è l'inuestigazione precisa delle altezze polari, le quali comunemente si prendono dalle due altezze Meridiane di alcuna delle stelle fisse, sempre apparenti, le quali altezze verranno alterate dalla refrazione nell'istesso modo appunto, che quelle della stella nuoua; talchè l'altezza polare, che da esse si deduce, verrà difettosa, e partecipe dell'istesso mancamento, che quest'autore ascriue alle altezze assegnate alla stella nuoua; cioè, e quella, e queste poste con pari errore più sublimi del vero. Ma tale errore, per quanto appartiene al nostro presente negozio, non progiudica punto: perchè non hauendo noi bisogno di saper altro, che la differenza tra le due distanze della stella nuoua dal Polo, mentre ella gli fu inferiore, e poi superiore, chiara cosa è, che tali distanze saran l'istesse, posta l'alterazion della refrazione comunemente per la stella, e per il Polo, che comunemente emendata per questo, e per quella: Arebbe qualchè momento, benchè debolissimo, l'argomento dell'autore, se egli ci hauesse assicurati, che l'altezza del Polo fusse stata assegnata precisa, e emendata dall'error dependente dalla refrazione, dal quale non si fussero poi guardati i medesimi Astronomi nell'assegnarci l'altezze della stella nuoua; ma egli di ciò non ci ha fatti sicuri, nè forse ce ne poteua fare, nè forse (e questo è più credibile) tal cautela è stata tralasciata da gli osseruatori.

SAGR. *Parmi soprabbondantemente annullata questa instanza; però ditemi in qual maniera e' si libera poi da quell'hauer mantenuta sempre la medesima distanza dalle stelle fisse sue circonuicine.*

SALV. *Apprendendosi similmente a due fili ancor più deboli dell'altro: l'vno de' quali è pur legato alla refrazione, ma tanto men saldamente, quanto e' dice, che pur la refrazione operando nella stella nuoua, e sublimandola sopra il vero sito rende incerte le distanze vedute dalle vere, comparate alle stelle fisse sue vicine: nè posso a bastanza marauigliarmi, come e' dissimuli d'accorgersi, che la medesima refrazione lauorerà nell'istesso*

stesso modo nella stella nuoua, che nell'antica sua vicina sublimando amendue egualmente, onde da tale accidente, l'interuallo tra esse resti inalterato. L'altro refugio è ancora più infelice, e tiene assai del ridicolo; fondandosi sopra l'errore, che può nascere nell'operazione stessa strumentale; mentre che l'osseruazione non potendo costituire il centro della pupilla dell'occhio nel centro del sestante (strumento adoprato nell'osseruare gl'interualli tra due stelle) ma tenendolo eleuato sopra detto centro quant'è la distanza di essa pupilla da non sò che osso della gota doue s'appoggia il capo dello strumento, si viene a formar nell'occhio vn'angolo più acuto di quello, che si forma da i lati del sestante; il qual' angolo de' raggi differisce anco da se stesso, mentre si riguardano stelle poco eleuate sopra l'Orizonte, e le medesime poi poste in grande altura; si fà dice tal'angolo differente, mentre si vadia eleuando lo strumento, tenendo ferma la testa; me se nell'alzar'il sestante si piegasse il collo indietro, e si andasse eleuando la testa insieme con lo strumento, l'angolo all'hora si conseruerebbe l'istesso. Suppone dunque la risposta dell'autore, che gli osseruatori nell'vso dello strumento non habbiano alzato la testa conforme al bisogno; cosa che non ha del verisimile. Ma posto anco, che cosi fusse seguito, lascio giudicare a voi qual differenza può essere tra due angoli acuti di due triangoli equicruri, i lati dell'vno de i quali triangoli siano lunghi ciascuno quattro braccia, e quelli dell'altro quattro braccia, meno, quant'è il diametro d'vna lente; che assolutamente non maggiore può essere la differenza tra la lunghezza delli due raggi visui, mentre la linea vien tirata perpendicolarmente dal centro della pupilla, sopra il piano dell'asse del sestante (la qual linea non è maggiore, che la grossezza del pollice) e la lunghezza de i medesimi raggi, mentre eleuandosi il sestante, senza alzar insieme la testa, tal linea non cade più a perpendicolo sopra detto piano, ma inclina, facendo l'angolo verso la circonferenza alquanto acuto. Ma per liberare in tutto, e per tutto questo autore da queste infelicissime mèdicità, sappia (già che si vede, che egli non ha molta pratica nell'vso de gli strumenti astronomici) che ne i lati del sestante, ò quadrate si accomodano due traguardi, vno nel centro, e l'altro nell'estremità opposta, i quali sono eleuati vn dito, ò più dal piano dell'asse; e per le sommità di tali traguardi si

di si fà passar'il raggio dell'occhio, il quale occhio si tiene anco remoto dallo strumento vn palmo, ò due, ò più ancora; talchè nè pupilla, nè osso di gota, nè di tutta la persona, tocca, nè si appoggia allo strumento, il quale strumento nè meno si sostiene, ò si eleua in braccia, e massime, se saranno di quei grandi, come si costuma, li quali pesando le decine, e le centinaia, & anco le migliaia delle libbre si sostengono sopra basi saldissime: talchè tutta l'instanza suanisce. Questi sono i sutterfugij di questo autore, i quali quando ben fussero tutto acciaio, non lo potrebbero solleuare d'vn centesimo di minuto; e con questi si persuade di darci a credere, d'hauer compensata quella differenza, che importa più di cento minuti; dico del non si esser osseruata notabil diuersità nelle distãze tra vna fissa, e la nuoua stella in tutta la lor circolazione; che quãdo ella fusse stata prossima alla Luna, doueua farsi grandemente cospicua anco alla semplice vista, senza strumẽto veruno, e massime paragonandola cõ l'vndecima di Cassiopea sua vicina a gr. 1. e mezo, che di più di due diametri della Luna doueua variarsi, come ben'auuertirono i più intelligenti Astronomi di quei tempi.

SAGR. Mi par di vedere quell'infelice Agricoltore, che dopo l'esserli state battute, e destrutte dalla tempesta tutte le sue aspettate ricolte, và con faccia languida, e china raggranellando reliquie così tenui, che non son per bastargli a nutrir nè anco vn pulcino per vn sol giorno.

SALV. Veramente, che con troppo scarsa prouisione d'arme s'è leuato quest'autore contro a gl'impugnatori della inalterabilità del Cielo, e con troppo fragili catene ha tẽtato di ritirar dalle regioni altissime la stella nuoua di Cassiopea in queste basse, & elementari. E perchè mi pare, che assai chiaramente si sia dimostrata la differenza grande, che è tra i motiui di quelli Astronomi, e di questo loro oppugnatore, sarà bene, che lasciata questa parte, torniamo alla nostra principal materia; nella quale segue la considerazione del mouimento annuo comunemente attribuito al Sole, ma poi da Aristarco Samio in prima, e dopo dal Copernico, leuato dal Sole, e trasferito nella terra; contro alla qual posizione sento venir gagliardamẽte prouisto il S. Simp. & in particolare con lo stocco, e con lo scudo del libretto delle conclusioni, ò disquisizioni matematiche, l'oppugnazioni del quale sarà bene cominciare a proporre,

SIMP. Voglio, quando così vi piaccia, riserbarle in vltimo, come quelle, che sono le vltime ritrouate.

Sarà

SALV. Sarà dunque necessario, che voi, conforme al modo tenuto sin quì, andiate ordinatamente proponendo le ragioni in contrario, si d'Aristotile, come di altri antichi, il che son per far'io ancora, acciò non resti nulla indietro senza esser'attentamente considerato, & esaminato; e parimente il Sign. Sagr. con la vivacità del suo ingegno, secondochè si sentirà svegliare, produrrà in mezo i suoi pensieri.

SAGR. Lo farò con la mia solita libertà; e perchè voi così comandate, sarete anco in obbligo di scusarla.

SALV. Il favore obbligherà a ringraziarui, e non a scusarui. Ma cominci hor mai il Sign. Simplicio a promuouer quelle difficultà, che lo rispingono dal poter credere, che la terra a guisa de gli altri pianeti si possa muouer' in giro intorno ad vn centro stabile.

SIMP. La prima, e massima difficultà è la repugnanza, & incompatibilità, che è tra l'esser nel centro, e l'esserne lontano; perchè, quando il globo terrestre si habbia a muouer' in vn'anno per la circonferenza di vn cerchio, cioè sotto il Zodiaco, è impossibile, che nell'istesso tempo e' sia nel centro del Zodiaco; ma che la terra sia in tal centro è in molti modi prouato da Arist. da Tolomeo, e da altri.

SALV. Molto bene discorrete, e non è dubbio alcuno, che chi vorrà far muouer la terra per la circonferenza di vn cerchio, bisogna prima, che e' proui, che ella non sia nel centro di quel tal cerchio; seguita dunque hora, che noi vegghiamo, se la terra sia, ò non sia in quel centro, intorno al quale io dico, che ella si gira, e voi dite, ch'ell'è collocata; e prima, che questo, è necessario ancora, che ci dichiariamo, se di questo tal centro habbiamo voi, & io l'istesso concetto, ò nò. Però dite quale, e doue è questo vostro inteso centro.

SIMP. Intendo per centro quello dell'vniuerso, quello del mondo, quello della sfera stellata, quel del Cielo.

Non è fin'ora stato prouato da alcuno se il Mondo sia finito, ò infinito.

SALV. Ancorchè molto ragioneuolmente io potessi metterui in controuersia, se in natura sia vn tal centro; essendo che nè voi, nè altri ha mai prouato, se il mondo sia finito, e figurato, ò pure infinito, e interminato; tuttauia concedendoui per hora, che ei sia finito, e di figura sferica terminato, e che per ciò habbia il suo centro, conuerrà vedere quanto sia credibile, che la terra, e non più tosto altro corpo, si ritroui in esso centro.

SIMP. Che il mondo sia finito, e terminato, e sferico, lo proua Aristotile con cento dimostrazioni. Le

SALV. Le quali si riducono poi tutte ad vna sola, e quella sola al niente, perchè se io gli neghero il suo assunto, cioè, che l'vniuerso sia mobile, tutte le sue dimostrazioni cascano, perchè e' non proua esser finito, e terminato, se non quello dell'vniuerso, che è mobile. Ma per non multiplicar le dispute, concedasi per hora, che il mondo sia finito, sferico, & habbia il suo centro. E già che tal figura, e centro si è argomentato dalla mobilità, non sarà, se non molto ragioneuole, se da gl'istessi mouimenti circolari de' corpi mondani, noi andremo alla particolar'inuestigazione del sito proprio di tal centro: Anzi Arist. medesimo ha egli pur nell'istessa maniera discorso, e determinato, facèdo centro dell'vniuerso quell'istesso, intorno al quale tutte le Celesti sfere si girano, e nel quale ha creduto venir collocato il globo terrestre. Hora ditemi Sign. Simp. quando Aristotile si trouasse costretto da euidentissime esperienze a permutar in parte questa sua disposizione, & ordine dell'vniuerso, & a confessare d'essersi ingannato in vna di queste due proposizioni, cioè, ò nel por la terra nel centro, ò nel dir, che le sfere Celesti si mouessero intorno a cotal centro, qual delle due confessioni credete voi, ch'egli elegesse?

Le dimostrazioni d'Arist. per prouar, che l'vniuerso sia finito cascano tutte negandosi che e' sia mobile.

Arist. fà centro dell'vniuerso quel punto intorno al quale tutte le sfere celesti si girano.

Si dubita di 2. propositioni repugnãti alla sua dottrina, quale ammetterebbe Arist. necessitato a riceuerne vna.

SIMP. Credo, che quando il caso accadesse, i Peripatetici

SALV. Non domando de i Peripatetici, domando d'Arist. medesimo, che quanto a quelli io benissimo ciò che risponderebbero; essi come reuerentissimi, & humilissimi mancipij d'Arist. negherebbero tutte l'esperienze, e tutte l'osseruazioni del mondo, e recuserebbero anco di vederle, per nõ le hauere a confessare, e direbbero, che il mondo stà, come scrisse Arist. e non come vuol la natura, perchè toltogli l'appoggio di quell'autorità, con che vorreste, che comparissero in campo? E però ditemi pure quel che voi stimate, che fusse per far Arist. medesimo.

SIMP. Veramente non mi saprei risoluere qual de' due inconuenienti e' fusse per reputar minore.

SALV. Non vsate digratia questo termine di chiamar'inconueniente quel che potrebb'esser necessario, che fusse così. Inconueniente fu il voler por la terra nel centro delle celesti reuoluzioni; ma già che voi non sapete in qual parte e' fusse per inclinare, stimandolo io huomo di grand'ingegno, andiamo esaminando qual delle due elezioni sia la piu ragioneuole, e quella reputiamo, che fusse la riceuuta da Aristotile. Ripigliando dunque il nostro ragionamento da principio, e posto in grazia

d'Arist.

d'Arist. che il mondo (della grandezza del quale non habbiamo sensata notizia oltre alle stelle fisse) come quello, che è di figura sferica, e circolarmente si muoue habbia necessariamente, e rispetto alla figura, e rispetto al moto vn centro, & essendo noi oltre a cio sicuri, che dentro alla sfera stellata sono molti orbi l'vno dentro all'altro con loro stelle, che pur circolarmente si muouono, si cerca quel che sia più ragioneuol credere, e dire, che questi orbi contenuti si muouano intorno all'istesso centro del mondo, o pure intorno ad altro assai lontano da quello? Dite hora Sign. Simplicio il parer vostro circa questo particolare.

Più conueniente è che il contenente, e il contenuto si muouano intorno all'istesso centro, che sopra diuersi.

SIMP. Quando noi potessimo fermarci sopra questo solo presupposto, e che fussimo sicuri di non poter incontrar qualche altra cosa, che ci disturbasse, io direi, che molto più ragioneuol fusse il dire, che il continente, e le parti contenute si mouessero tutte circa vn comun centro, che sopra diuersi.

Se il cètro del mondo è l'istesso, che quello intorno al quale si muouono i pianeti, il Sole, e non la terra, è collocato in esso.

SALV. Hora quando sia vero, che'l centro del mondo sia l'istesso, che quello intorno al quale si muouono gli orbi de i corpi mondani, cioè de' pianeti, certissima cosa è, che non la terra, ma più tosto il Sole si troua collocato nel centro del mondo. Talchè quanto a questa prima semplice, e generale apprensione, il luogo di mezo è del Sole, e la terra si troua tanto remota dal centro, quanto dall'istesso Sole.

SIMP. Ma da che argumentate voi, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conuersioni de' pianeti?

Osseruazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e non la terra esser nel cètro delle reuoluzioni celesti.

SALV. Concludesi da euidentissime, e perciò necessariamente concludenti osseruazioni, delle quali le più palpabili, per escluder la terra da cotal centro, e collocarui il Sole, sono il ritrouarsi tutti i pianeti hora più vicini, & hora più lontani dalla terra con differenze tanto grandi, che v.gr. Venere lontanissima si troua sei volte più remota da noi, che quando ell'è vicinissima, e Marte si inalza quasi otto volte più in vno, che in vn'altro stato. Vedete intanto se Arist. s'ingannò di qualche poco, in creder, che e' fussero sempre egualmente remoti da noi.

SIMP. Quali poi sono gl'indizij, che i mouimenti loro sieno intorno al Sole?

SALV. Si argomenta ne i tre pianeti superiori, Marte, Gioue, e Saturno, dal trouarsi sempre vicinissimi alla terra, quando sono all'opposizion del Sole, e lontanissimi quando sono verso la congiunzione, e questo auuicinamento, & allontanamento

mento importa tanto, che Marte vicino si vede ben 60. volte maggiore, che quando è lontanissimo. Di Venere poi, e di Mercurio si ha certezza del riuolgersi intorno al Sole, dal nō si allontanar mai molto da lui, e dal vedersegli hor sopra, & hor sotto, come la mutazion di figure in Venere conclude necessariamente. Della Luna è vero, che ella non si può in verun modo separar dalla terra per le ragioni, che più distintamente nel progresso si produrranno.

La mutazió di figure in Venere argomēta il suo moto esser' intorno al Sole.

La Luna non può separarsi dalla terra.

SAGR. Io mi aspetto d'hauer a sentir cose ancor più meravigliose dependenti da questo mouimento annuo della terra, che non sono state le dependenti dalla conuersione diurna.

SALV. Voi non v'ingannate punto; perchè quanto all'operar il moto diurno ne' corpi celesti non fu, nè potette esser altro, che il farci apparir l'vniuerso precipitosamente scorrer in contrario; ma questo moto annuo mescolandosi con i moti particolari di tutti i pianeti, produce moltissime stravaganze, le quali hanno fatto sin'hora perder la scherma a tutti i maggiori huomini del mondo. Ma ritornando alle prime apprensioni generali, replico che il centro delle celesti conuersioni de i cinque pianeti, Saturno, Gioue, Marte, Venere, e Mercurio, è il Sole; e sarà del moto della terra ancora, se ci succederà di metterla in Cielo. Quanto poi alla Luna questa ha vn moto circolare intorno alla terra, dalla quale (come hò già detto) in modo alcuno non si può separare, ma non però resta ella d'andare intorno al Sole, insieme con la terra co'l mouimento annuo.

Moto annuo della terra mescolandosi cō i moti de gli altri pianeti produce apparenze stravaganti.

SIMP. Io non resto ancora ben capace di questa struttura, e forse co'l farne vn poco di disegno s'intenderà meglio, e più agevolmente si potrà discorrere intorno ad essa.

SALV. E così sia; anzi per vostra maggior sodisfazione, e meraviglia insieme, voglio, che voi stesso la disegniate, e veggiate come, non credendo d'intenderla, ottimamente la capirete solo co'l risponder alle mie interrogazioni la descriverrete puntualmente. Pigliate dunque vn foglio, e le seste; E sia questa carta bianca l'immensa espansione dell'vniuerso, nella quale voi hauete a distribuire, & ordinar le sue parti, conforme a che la ragione vi detterà. E prima essendo, che senza mio insegnamēto voi tenete per fermo la terra esser collocata in questo vniuerso, però notate vn punto a vostro beneplacito, intorno al quale voi intendete ella esser collocata, e contrassegnatelo con qualche carattere.

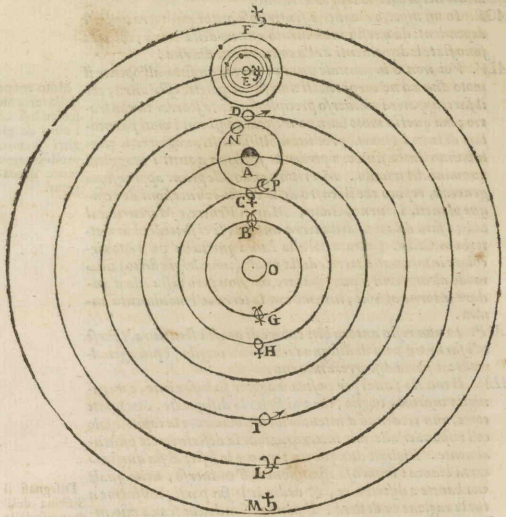
Disegnasi il Sistema dell'vniuerso dalle apparenze.

Sia

SIMP. Sia questo segnato *A.* il luogo del globo terrestre.

SALV. Bene stà. So secondariamente, che voi sapete benissimo, che essa terra non è dentro al corpo solare, nè meno a quello contigua, ma per certo spazio distante, e però assegnate al Sole qual'altro luogo più vi piace remoto dalla terra a vostro beneplacito, e questo ancora contrassegnate.

SIMP. Ecco fatto: Sia il luogo del corpo solare questo segnato ☉.



SALV. Stabiliti questi due, voglio, che pensiamo di accomodar'il corpo di Venere in tal maniera, che lo stato, e mouimento suo possia sodisfar'a ciò, che di essi ci mostrano le sensate apparen-

ze,

ze; e però riduceteui a memoria quello, che, ò per i discorsi passati, ò per vostre proprie osseruazioni hauete compreso accadere in tale stella: e poi assegnatele quello stato, che vi parrà conuenirsele.

SIMP. Posto che sieno vere le apparenze narrate da voi, e che hò lette ancora nel libretto delle conclusioni, cioè, che tale stella nõ si discosti mai dal Sole, oltre a certo determinato interuallo di 40. e tanti gradi, si che ella già mai non arriui non solamente all'opposizion del Sole, ma nè anco al quadrato, nè tampoco all'aspetto sestile: e che più, che ella si mostri in vn tempo quasi 40. volte maggiore, che in altro tempo, cioè grandissima, quando sendo retrograda và alla congiunzion vespertina del Sole, e piccolissima, quando con mouimento diretto và alla congiunzion mattutina; e di più sendo vero, che quando ella appar grandissima si mostri di figura cornicolata, e quando appar piccolissima si vegga rotonda perfettamente, sendo, dico, vere cotali apparenze, non veggo, che si possa sfuggire di affermare tale stella raggirarsi in vn cerchio intorno al Sole, poichè tal cerchio in niuna maniera si può dire, che abbracci, e dentro di se contenga la terra, nè meno, che sia inferiore al Sole, cioè tra esso, e la terra, nè anco superior'al Sole. Non può tal cerchio abbracciar la terra, perchè Venere verrebbe talvolta all'opposizion del Sole, non può esser'inferiore, perchè Venere circa l'vna, e l'altra cõgunzione co'l Sole si mostrerebbe falcata; nè può esser superiore, perchè si mostrerebbe sempre rotonda, nè mai cornicolata; e però per il ricetto di lei segnerò il cerchio CH. intorno al Sole, senza che egli abbracci la terra.

Venere grandissima verso la congiunzió vespertina, e piccolissima verso la mattutina.

Si conclude necessariamẽte Venere raggirarsi intorno al Sole.

SALV. Accomodata Venere, è bene, che pensiate a Mercurio, il quale, come sapete, trattenendosi sempre intorno al Sole molto meno da lui si allontana, che Venere; però considerate qual luogo conuenga assegnargli.

SIMP. Non è dubbio, che immitando egli Venere, accomodatissima stanza sarà per lui vn minor cerchio dentro a questo di Venere, e pure intorno al Sole essendo massime della sua vicinità al Sole, argomento, & indizio assai concludente la viuacità del suo splendore sopra quello di Venere, e de gli altri pianeti: potremo dunque con tal fondamento segnare il suo cerchio, notandolo con li caratteri BG.

Il riuolgimẽto di Mercurio si conclude esser intorno al Sole dẽtro all'orbe di Venere.

SALV. Marte poi doue lo metteremo?

SIMP. Marte, perchè viene all'opposizion del Sole, è necessario,

Marte necessariamente cõprende dẽtro al suo orbe la terra, e anco il Sole.

che co'l suo cerchio abbracci la terra; ma veggo, ch'e' bisogna per necessità ch'egli abbracci il Sole ancora; imperocchè venendo alla congiunzion co'l Sole, se e' non gli passasse di sopra, ma gli fusse inferiore, apparirebbe cornicolato, come fà Venere, e la Luna: ma egli si mostra sempre rotondo, adunque è necessario, che egli includa dentro al suo cerchio non meno il Sole, che la terra. E perchè mi souuiene, che voi habbiate detto, che quando esso è all'opposizion del Sole, si mostra 60. volte maggiore, che quando è verso la congiunzione, parmi, che molto bene si accomoderà a queste apparenze vn cerchio intorno al centro del Sole, e che abbracci la terra, quale io noto adesso, e contrassegno DI. doue Marte nel punto D. è vicinissimo alla terra, & è opposto al Sole: ma quando è nel punto I. è alla congiunzion co'l Sole, ma lontanissimo dalla terra. E perche l'istesse apparenze si osseruano in Gioue, & in Saturno, se ben con assai minor diuersità in Gioue, che in Marte, e con minor'ancora in Saturno, che in Gioue: mi par comprendere, che molto acconciamente sodisfaremo anco a questi due pianeti, con due cerchi pur'intorno al Sole, e questo primo per Gioue segnandolo EL. & vn'altro superiore per Saturno notato FM.

Marte all'opposizion del Sole si mostra sessanta volte maggiore, che verso la congiunzione.

Gioue, e Saturno circondano essi ancora la terra, e'l Sole.

SALV. Voi fin quì vi sete portato egregiamente. E perchè (come vedete) l'appressamento, e discostamento de' tre superiori vien misurato dal doppio della distanza tra la terra, e'l Sole, questa fà maggior diuersità in Mar. che in Gioue, per essere il cerchio DI. di Marte, minore del cerchio EL. di Gioue, e similmente, perchè questo EL. è minore del cerchio FM. di Saturno, la medesima diuersità è ancor minore in Saturno, che in Gioue; e ciò puntualmente risponde all'apparenze. Resta hora, che pensiate di assegnare il luogo alla Luna.

L'appressamẽto, e discostamento de i tre pianeti superiori importa il doppio della distanza del Sole.

Diuersità del l'apparente grandezza minor' in Saturno, che in Gioue, e in Gioue, che in Marte, e perchè.

Orbe della Luna abbraccia la terra, ma nõ il Sole.

SIMP. Seguendo l'istesso metodo, che mi par concludentissimo, poichè veggiamo, che la Luna viene alla congiunzione, & all'opposizione del Sole, è necessario dire, che il suo cerchio abbracci la terra, ma non bisogna già, che egli abbracci il Sole, perchè quando ella fusse verso la congiunzione, non si mostrerebbe falcata, ma sempre rotonda, e piena di lume. Oltre che gia mai non potrebbe ella farci, come spesse volte fà, l'eclisse del Sole, con l'interporsi tra esso, e noi; è dunque necessario assegnarle vn cerchio intorno alla terra, qual sarebbe questo NP. si che costituita in P. ci apparisca dalla terra A. cõgiunta co'l

ta co'l Sole, onde posia talhora eclisarlo, e posta in N. si vegga opposta al Sole, & in tale stato posia cadere nell'ombra della terra, & oscurarsi.

SALV. Hora, che faremo Sig. Simplicio delle stelle fisse? Vogliamole por disseminate per gl'immensi abissi dell'vniuerso in diuerse lontananze da qualsiuoglia determinato punto; ò pur collocate in vna superficie sfericamente distesa intorno a vn suo centro; si che ciascheduna di loro sia dal medesimo centro egualmente distante?

SIMP. Più tosto torrei vna strada di mezo; e gli assegnerei vn orbe descritto intorno a vn determinato centro, e compreso dentro a due superficie sferiche, cioè vna altissima conuessa, e l'altra inferiore, e concaua, tra le quali costituirei l'innumerabil moltitudine delle stelle, ma però in diuerse altezze, e questa si potrebbe chiamar la sfera dell'vniuerso continente dentro di se gli orbi de i pianeti, gia da noi disegnati. Situazione probabile delle stelle fisse. Quale debba stimarsi la sfera dell'vniuerso.

SALV. Adunque gia hauiamo noi Sign. Simp. sin quì ordinati i corpi mondani giusto secondo la distribuzion del Copernico, e cio si è fatto di propria mano vostra; e di più a tutti hauete voi assegnati mouimenti proprij, eccettuatone il Sole, la terra, e la sfera stellata; & a Mercurio con Ven. hauete attribuito il moto circolare intorno al Sole, sẽza abbracciar la terra: intorno al medesimo Sole, fate muouer li tre superiori, Mar. Gio. e Satur. comprendẽdo la terra dẽtro a i cerchi loro. La Luna poi nõ può muouersi in altra maniera, che intorno alla terra, sẽza abbracciar il Sole, e pure in questi moti cõuenite voi ancora co'l medesimo Copernico. Restano hora da deeidere tra il Sole, la terra, e la sfera stellata tre cose, cioè la quiete, che appartisce esser della terra; il mouimento annuo sotto il Zodiaco, che apparisce esser del Sole; e il mouimento diurno, che apparisce esser della sfera stellata, con participarlo a tutto il resto dell'vniuerso, eccettuatone la terra. Et essendo vero, che tutti gli orbi de' pianeti, dico di Mercurio, Venere, Marte, Giouè, e Saturno si muouono intorno al Sole, come centro loro; di esso Sole par tanto più ragioneuole, che sia la quiete, che della terra, quanto di sfere mobili, è più ragioneuole, che il centro sia fermo, che alcun'altro luogo da esso centro remoto; alla terra dunque, la qual resta costituita in mezo a parti mobili, dico tra Venere, e Marte, che l'vna fa la sua reuoluzione in noue mesi, e l'altro in due anni, molto acconciamente si può attribuire

La quiete, il moto annuo, & il diurno denono distribuirsi tra'l Sole, la terra, e l firmamento. Di vna sfera mobile, più ragioneuol cosa apparisce, che il suo centro sia stabile, che qual si uoglia altra sua parte.

il moumento d'vn'anno, lasciando la quiete al Sole. E quando ciò sia, segue per necessaria conseguenza, che anco il moto diurno sia della terra; imperocchè, se stando fermo il Sole, la terra nō si riuolgesse in se stessa, ma solo hauesse il moumento annuo intorno al Sole, il nostro anno non sarebbe altro, che vn giorno, & vna notte, cioè sei mesi di giorno, e sei mesi di notte, com'altra volta s'è detto. Vedete poi quanto acconciamente vien leuato dall'vniuerso il precipitosissimo moto delle 24. hore, e come le stelle fisse, che sono tanti Soli, conforme al nostro Sole, godono vna perpetua quiete. Vedete in oltre quanta ageuolezza si troui in questo primo abbozzamento, per rēder le ragioni di apparenze tanto grandi ne' corpi celesti.

Dādosi il moto annuo alla terra conuiene assegnarli anco il diurno.

SAGR. Io la scorgo benissimo, ma si come voi da questa simplicità raccogliete gran probabilità per la verità di cotal sistema, altri forse per l'opposito, ne potrebbe far contrarie deduzioni, dubitando non senza ragione, come essendo tal costituzione antichissima de' Pittagorici, e tanto bene accomodata all'apparenze habbia poi nel progresso di migliaia d'anni hauto così pochi seguaci, e sia sin da Aristot. medesimo stata rifiutata, e doppo l'istesso Copernico, vadia continuando nell'istessa fortuna.

SALV. Se voi Sig. Sagr. vi foste alcuna volta abbattuto, si com'io molte, e molte volte incontrato mi sono, a sentir quali sorte di scempiezze bastano a render contumace, & impersuasibile il vulgo al prestar l'orecchio, non che l'assenso a queste nouità, credo, che assai in voi si diminuirebbe la meraviglia del trouarsi così pochi seguaci di tale opinione, ma poca stima per mio parere si deue fare di ceruelli, a i quali per confermagli, e fissamente ritenergli nell'immobilità della terra, concludentissima dimostrazione è il vedere, come stamani non saranno a destinar' in Costantinopoli, ne staséra a cena nel Giappone, e che son certi, che la terra, come grauissima non può montar sù sopra il Sole, e poi a rompicollo calare a basso, di questi tali, il numero de' quali è infinito, non bisogna tener conto, ne registrar le loro sciocchezze, e cercar di fare acquisto d'huomini, nella cui difinizione entra solo il genere, e manca la differenza, per hauergli per compagni nelle opinioni sottilissime, e delicatissime. In oltre qual guadagno credereste voi di poter mai fare con tutte le dimostrazioni del mondo, in ceruelli tāto stolidi, che non sono per se stessi bastanti a conoscer le lor così estreme pazzie? Ma la mia Sig. Sagr. è molto differente

Discorsi più, che puerili bastanti per ritener gl'idioti nell'opinione della stabilità della terra.

dalla

dalla vostra meraviglia, voi vi maravigliate, che così pochi siano seguaci della opinione de' Pitagorici; & io stupisco, come si sia mai sin quì trovato alcuno, che l'abbia abbracciata, e seguita: nè posso a bastanza ammirare l'eminenza dell'ingegno di quelli, che l'hanno ricevuta, e stimata vera, & hanno con la vivacità dell'intelletto loro fatto forza tale a i proprij sensi, che habbiano posstuto antepor quello, che il discorso gli dettava, a quello, che le sensate esperienze gli mostravano apertissimamente in contrario. Che le ragioni contro alla vertigine diurna della terra già esaminate da voi habbiano grandissima apparenza, già l'habbiamo veduto, e l'hauerle ricevute per concludentissime i Tolemaici, gli Aristotelici, e tutti i lor seguaci, è ben grandissimo argomento della loro efficacia; ma quelle esperienze, che apertamente contrariano al mouimento annuo son ben di tanto più apparente repugnanza, che (lo torno a dire) non posso trovar termine all'ammirazion mia, come habbia posstuto in Aristarco, e nel Copernico far la ragion tanta violenza al senso, che contro a questo ella si sia fatta padrona della loro credulità.

Mostrasi quãto sia improbabile l'opinion del Copernico.

La ragione, e il discorso in Aristarco, e nel Copernico preualgono al sẽso manifesto.

SAGR. Adunque siamo per hauere altri contrasti gagliardi contro a questo mouimento annuo ancora?

SALV. Siamo; e tanto euidenti, e sensati, che se senso superiore, e più eccellente de i comuni, e naturali non si accompagnava con la ragione, dubito grandemente, che io ancora sarei stato assai più ritroso contro al sistema Copernicano, di quello, che stato non sono, doppo che più chiara lampada, che la consueta mi ha fatto lume.

SAGR. Hor dunq; Sig. Salu. vegnamo, come si dice alle strette, che ogni parola, che si spende in altro mi par gettata via.

SALV. Eccomi a seruirui. Già vi ho disegnato la forma del sistema Copernicano; contro alla verità del quale muoue prima fierissimo assalto Marte istesso, il quale, quando fusse vero, che variasse tanto le sue distanze dalla terra, che dalla minima alla massima lontananza ci fusse differenza quanto è due volte dalla terra al Sole, sarebbe necessario, che quando è a noi vicinissimo si mostrasse il suo disco più di 60. volte maggiore di quello, che si mostra quando è lontanissimo; tuttauia tal diuersità di apparente grandezza non ci si scorge; anzi nella oppositione al Sole, quando è vicino alla terra, non si mostra ne anco 4. ò 5. volte più grande, che quãdo verso la congiunzione vie-

Marte muoue fiero assalto contro al sistema Copern.

Apparenze di Venere si mostrano discordi dal sistema Copernic.

ne viene occultato sotto i raggi del Sole. Altra, e maggior difficultà ci fà Venere, che se girando intorno al Sole, come afferma il Copernico gli fusse hora sopra, & hora sotto, allontanandosi, & appressandosi a noi, quato verrebbe ad esser il diametro del cerchio da lei descritto, quando fusse sotto il Sole, e a noi vicinissima, dourebbe il suo disco mostrarcisi poco meno di 40. volte maggiore, che quando è superiore al Sole, vicina all'altra sua congiunzione, tutta via la differenza è quasi impercettibile. Aggiugnesi vn'altra difficultà, che quando il corpo di Venere sia per se stesso tenebroso, e solo risplenda, come la Luna, per l'illuminazion del Sole, come par ragioneuole; quando ella si ritroua sotto il Sole dourebbe mostrarcisi falcata, come la Luna, quando parimente ell'è vicina al Sole: accidente, che in lei non apparisce; per lo che il Copernico pronunziò, che ella, ò fusse lucida per se medesima, ò che la sua materia fusse tale, che potesse imbeuersi del lume solare, e quello trasmettere per tutta la sua profondità, si che potesse mostrarcisi sempre risplendente; & in questo modo scusò il Copernico il non mutar figura in Venere; ma della poco variata grandezza di lei non disse cosa veruna, e di Marte assai meno del suo bisogno; credo per non poter' a sua sodisfazion saluare vn' apparenza tanto repugnante alla sua posizione, e pur persuaso da tanti altri rincontri ci si mantenne, e l'hebbe per vera. Oltre a queste cose, il far che tutti i Pianeti insieme con la terra si muouano intorno al Sole, come centro delle lor conuersioni, e che la Luna sola perturbi cotale ordine, & habbia il suo mouimento proprio intorno alla terra; e che insieme insieme, & essa, e la terra, e tutta la sfera elementare si muoua in vn'anno intorno al Sole, par che alteri in guisa l'ordine, che lo renda inuerisimile, e falso. Queste son quelle difficultà, che mi fanno marauigliare, come Aristarco, e il Copernico, che non può esser, che non l'habbiano osseruate, non le hauendo poi potute risoluere, ad ogni modo habbiano per altri mirabili risconti confidato tanto in quello, che la ragione gli dettaua, che pur confidentemente habbiano affermato non poter la struttura dell'vniuerso hauere altra forma, che la da loro disegnata. Ci sono poi altre grauissime, e bellissime difficultà, non così ageuoli da esser risolute da gli ingegni mediocri, ma però penetrate, e dichiarate dal Copernico, le quali noi rimetteremo più di sotto, doppo che haueremo risposto ad altre opposizioni

Altra difficultà mossa da Venere cõtro al Copernico. Venere secondo il Copernico, ò lucida per se stessa, ò di sustanza trasparente.

Il Copernico tace la poco variata grandezza in Venere, & in Marte.

La Luna perturba assai l'ordine de gli altri pianeti.

di

di altri, che si mostrano contrarie a questa posizione. Hora venendo alle dichiarazioni, e risposte alle tre addotte grauissime obiezioni, dico, che le due prime non solamente non contrariano al sistema Copernicano, ma grandemente, & assolutamente lo fauoriscono; perchè, e Marte, e Venere si mostrano disegnali a se stessi, secondo le proporzioni assegnate; e Venere sotto il Sole si mostra falcata, e và puntualmente mutãdo sue figure nello stesso modo, che fà la Luna.

Si risponde alle prime tre opposizioni contro al sistema Copern.

SAGR. Ma com'è stato questo occulto al Copernico, e manifesto a voi?

SALV. Queste cose non possono esser comprese, se non co'l senso della vista, il quale da natura non è stato conceduto a gli huomini tanto perfetto, che sia potuto arriuare a discerner tali differenze; anzi pur lo strumento stesso del vedere a se medesimo reca impedimento; ma doppo che all'età nostra è piaciuto a Dio di concedere all'humano ingegno tanto mirabil'inuenzion di poter perfezionar la nostra vista co'l multiplicarla 4. 6. 10. 20. 30. e 40. volte, infiniti oggetti, che ò per la loro lontananza, ò per la loro estrema piccolezza, ci erano inuisibili, si sono co'l mezo del Telescopio resi visibilissimi.

SAGR. Ma Venere, e Marte, non sono de gli oggetti inuisibili per la lor lontananza, ò piccolezza, anzi pur gli comprendiamo noi con la semplice vista naturale: perchè dunque non distinguiamo noi le differenze delle grandezze, e figure loro?

SALV. In questo ci ha gran parte l'impedimento del nostro occhio stesso, come pur hora vi ho accennato, dal quale gli oggetti risplendenti, e lontani non ci vengono rappresentati semplici, e schietti; ma ce gli porge inghirlandati di raggi assottigliati, e sfranieri, così lunghi, e folti, che il lor nudo corpicello ci si mostra ingrandito 10. 20. 100. e mille volte più di quello, che ci si rappresenterebbe, quando se gli leuasse il capellizio radioso non suo.

Ragione onde auuenga, che Venere, e Marte non ci appariscano variar grãdezza quanto conuiene.

SAGR. Hora mi souuiene d'hauer letto non sò che in questa materia, non so se nelle lettere solari, ò nel Saggiatore del nostro amico comune, ma non sarà se non bene, si per ridurlo in memoria a me, si per intelligenza del Sig. Simp. che forse non ha viste tali scritture, dichiararci più distintamente, come stà questo negozio, la cui cognizione penso, che sia molto necessaria, per ben restar capace di quello, che hora si tratta.

SIMP. A me veramente giugne nuouo tutto quello, che di presẽ-

te vien portato dal Sig. Salu. che per dire il vero non hò hauto curiosità di legger cotesti libri, nè hò fin quì prestato molta fede all'occhiale nouamẽte introdotto; anzi seguendo le pedate de gli altri filosofi Peripatetici miei consorti, hò creduto esser fallacie, e inganni de i cristalli quelle, che altri hanno ammirate per operazioni stupende: e però quando io sia fin qui stato in errore, mi sarà caro d'esserne cauato; e allettato dall'altre nouità vdite da voi starò più attentamente a sentire il resto.

Operazioni del Telescopio reputate fallacie da i Peripatetici.

SALV. La confidenza, che hanno questi tali huomini del proprio loro accorgimento è non meno fuor di ragione, di quel che sia la poca stima, che fanno del giudizio altrui; & è gran cosa, che si stimino atti a poter giudicar meglio d'vn tale strumento sẽza hauerlo mai sperimentato, che quelli, che mille, e mille esperienze ne hanno fatte, e ne fanno ogni giorno. Ma lasciamo di grazia questa sorta di petulanti, che non si possono nè anco tassare, senza honorargli più, che non meritano. E tornando al nostro proposito dico, che gli oggetti risplendenti, ò sia che il lor lume si refranga nella humidità, che è sopra le pupille, ò si refletta ne gli orli delle palpebre, spargendo i suoi raggi reflessi sopra le medesime pupille, ò sia pur per altra cagione, si mostrano all'occhio nostro circondati di nuoui raggi, e però maggiori assai di quello, che ci si rappresenterebbero i corpi loro spogliati di tali irradiazione; e questo ingrandimento si fà con maggiore, e maggior proporzione, secondo che tali oggetti lucidi son minori, e minori; in quella guisa appunto, che se noi supponessimo, che il ricrescimento de' crini risplendenti, fusse v.g. quattro dita, la qual giunta fatta intorno a vn cerchio, che hauesse quattro dita di diametro accrescerebbe noue volte la sua apparente grandezza; ma

Oggetti risplendenti si mostrano circondati di raggi auuentizij. Ragione per la quale i corpi luminosi si mostrano ingranditi tanto più quanto sõ più piccoli.

SIMP. Dubito, che voi habbiate voluto dir tre volte; perchè aggiunto quattro dita di quà, e quattro di là al diametro d'vn cerchio, che sia pur quattro dita, si viene a triplicar la sua quãtità, e non a crescerla noue volte.

SALV. Vn poco di Geometria Sign. Simp. E vero, che'l diametro cresce tre volte, ma la superficie, che è quella della quale noi parliamo, cresce noue volte: perchè Sig. Simp. le superficie de i cerchi son fra di loro, come i quadrati de i lor diametri; & vn cerchio, che habbia quattro dita di diametro, ad vn'altro, che ne habbia dodici, ha quella proporzione, che ha il quadrato di quattro al quadrato di dodici, cioè, che ha 16. a 144. e

Le figure superficiali crescono in prodorzion dupli cata delle loro linee.

pero

però sarà maggior di quello noue volte, e non tre; che sia per auuertimento al Sig. Simp. E seguendo auanti, se noi aggiugneremo la capellatura medesima di quattro dita a vn cerchio che hauesse due dita di diametro solamente, già il diametro della ghirlanda sarebbe dieci dita, e la piazza del cerchio all'area del nudo corpicello sarebbe come 100. a 4. che tali sono i quadrati di 10. e di 2. l'ingrandimento dunque sarebbe di 25. volte tanto; e finalmente le 4. dita di crini aggiunte a vn picciol cerchio d'vn dito di diametro, l'ingrandirebbero 81. volta: e così continuamente i ricrescimenti si fanno con maggior, e maggior proporzione, secondo che gli oggetti reali, che si ricrescono, son minori, e minori.

SAGR. La difficultà, che ha dato fastidio al Sig. Simp. veramente non l'ha dato a me, ma son bene alcune altre cose, delle quali io desidero più chiara intelligenza; & in particolar vorrei intendere sopra qual fondamento voi affermate, che tale ricrescimento sia sempre eguale in tutti gli oggetti visibili.

SALV. Già mi son'io in parte dichiarato, mentre ho detto ricrescer solamente gli oggetti lucidi, e non gli oscuri; hora aggiungo il rimanente, che degli oggetti risplendenti quelli che son di luce più viua, maggior fanno, e più forte la reflessione sopra la nostra pupilla; onde molto più mostrano d'ingrandirsi, che i manco lucidi; e per non mi distender più lungamente sopra questo particolare venghiamo a quello, che la vera Maestra ci insegna. Guardiamo questa sera, quando l'aria sia bene scurita, la stella di Gioue; noi la vedremo raggiante assai, e molto grande; facciamo poi passar la vista nostra per vn cannello, ò anco per vn piccolo spiraglio, che strignendo il pugno, & accostandocelo all'occhio lasceremo tra la palma della mano, e le dita, ò veramente per vn foro fatto con vn sottile ago in vna carta, vedremo il disco del medesimo Gioue spogliato de i raggi, ma così piccolo, che bē lo giudicheremo minore anco della sessantesima parte, di quello che ci apparisce la sua gran fiaccola veduta con l'occhio libero: potremo doppo riguardare il Cane stella bellissima, e maggior di tutte l'altre fisse, la quale all'occhio libero si rappresenta non gran fatto minor di Gioue; ma toltagli poi nel modo detto la capellatura, si vedrà il suo disco così piccolo, che ben non si giudicherà la ventesima parte di quel di Gioue, anzi chi non è di vista perfettissima a gran fatica lo scorgerà; dalchè si può ragioneuolmente concludere, che

Gl'oggetti quāto sono di luce più viua, tanto più mostrano di ricrescere.

Esperienza facile, che mostra il ricrescimento nelle stelle, mediante i raggi auentizij.

Gioue ricresce meno del Cane.

che tale stella, come quella che è di vn lume grandemente più vivo, che quel di Giove, fà la sua irradiazione maggiore, che Giove la sua: l'irradiazion poi del Sole, e della Luna è come nulla, mediante la grandezza loro, la quale occupa per se sola tanto spazio nell'occhio nostro, che non lascia luogo per i raggi auuentizij; tal che i dischi loro si veggono tosi, e terminati. Potremo assicurarci della medesima verità con vn'altra esperienza da me più volte fatta; assicurarci dico, come i corpi splédenti di luce più viuace si irraggiano assai più che quelli, che sono di luce più languida. Io ho più volte veduto Giove, e Venere insieme lontani dal Sole 25. ò 30. gradi, & essendo l'aria assai imbrunita, Venere parcua bene 8. & anco 10. volte maggior di Giove, mentre però si riguardauono con l'occhio libero; ma guardati poi co'l Telescopio il disco di Giove si scorgeua veramente maggior quattro, e più volte di quel di Venere; ma la viuacità dello splendor di Venere, era incomparabilmente maggiore della luce languidissima di Giove; il che da altro non procedeua, che dall'esser Giove lontanissimo dal Sole, e da noi, e Venere vicina a noi, & al Sole. Dichiarate queste cose non sarà difficile a intender come possa esser, che Marte quand'è all'opposizion del Sole, e però vicino a terra sette volte, e più, che quando è verso la congiunzione, appena ci si mostri maggiore 4. ò 5. volte in quello stato, che in questo, mentre lo doueremmo vedere più di 50. volte tanto; di che la sola irradiazione è causa; che se noi lo spoglieremo de i raggi auuentizij, lo troueremo precisamente ingrandito con la debita proporzione: per leuargli poi la chioma il Telescopio è l'vnico, e l'ottimo mezo, il quale ingrandendo il suo disco 900. ò mille volte, ce lo fà veder nudo, e terminato, come quel della Luna, e differente da se stesso nelle due posizioni, secondo la debita proporzione a capello. In Venere poi, che nella sua congiunzion vespertina, quando è sotto il Sole si dourebbe mostrar quasi 40. volte maggiore, che nell'altra congiunzion mattutina, e pur non si vede ne anco raddoppiata; accade, oltre all'effetto della irradiazione, ch'ell'è falcata; e le sue corna oltre all'esser sottili, riceuono il lume del Sole obliquamente, e però assai languido; talchè per esser poco, e debile, meno ampla, e viuace si fà la sua irradiazione, che quando si mostra a noi co'l suo emisferio tutto lucido; ma però il Telescopio apertamente ci mostra le sue corna così terminate, e distinte, come

quelle

Il Sole, e la Luna ricresce poco.

Mostrasi con euidente esperienza i corpi più risplendenti irraggianti più assai de i manco lucidi.

Telescopio ottimo mezo per leuar la capellatura alle stelle.

Altra seconda cagione del poco ricrescimento apparente di Venere.

quelle della Luna, e veggonsi come di vn cerchio grandissimo, & a proporzione maggiore quelle quasi 40. volte del suo medesimo disco, quando è superiore al Sole nell'vltima sua apparizion mattutina.

SAGR. Oh Niccolò Copernico qual gusto sarebbe stato il tuo, nel veder con sì chiare esperienze confermata questa parte del tuo sistema?

SALV. Sì, ma quanto minore la fama della sublimità del suo ingegno appresso a gl'intendenti? mentre si vede, come pur dissi dianzi, hauer egli costantemente continuato nell'affermare, scorto dalle ragioni, quello di cui le sensate esperienze mostrauano il contrario; che io non posso finir di stupire, ch'egli habbia pur costantemente voluto persistere in dir, che Venere giri intorno al Sole, & a noi sia meglio di sei volte più lontana vna volta, che vn'altra, e pur sempre si mostri eguale a se stessa, quando ella dourebbe mostrarsi quaranta volte maggiore.

Copernico persuaso dalle ragioni cõtro alle sensate esperienze.

SAGR. In Gioue, in Saturno, & in Mercurio credo pur, che si deuano veder'ancor le differenze delle lor grandezze apparenti puntualmente rispondere alle lor variate lontananze.

SALV. Ne due superiori le ho io precisamẽte osseruate quasi ogni anno da ventidua anni in quà: in Mercurio non si può fare osseruazione di momento per non si lasciar egli vedere, se non nelle sue massime digressioni dal Sole, nelle quali le sue distanze dalla terra sono insensibilmente diseguali, e però tali differenze inosseruabili; come anco le mutazioni di figure, che assolutamente bisogna, che seguano, come in Venere; e quando lo vediamo dourebbe mostrarsi in figura di mezo cerchio, come fà Venere ancora nelle sue massime digressioni; ma il suo disco è tanto piccolo, e'l suo splendore tanto viuace, per esser egli così vicino al Sole, che non basta la virtù del Telescopio a radergli il crine, si che egli apparisca tutto tosato. Restaci da rimuouer quella, che pareua grande sconueneuolezza nel moto della terra, cioè che volgendosi tutti i pianeti intorno al Sole ella solamente non solitaria come gli altri, ma in compagnia della Luna insieme con tutta la sfera elementare andasse in vn'anno intorno al Sole; & insieme insieme si mouesse l'istessa Luna ogni mese intorno alla terra. Qui è forza esclamar'vn'altra volta, & esaltare l'ammirabil perspicacità del Copernico, & insieme compiagner la sua disauuentura, poiche egli nõ

Mercurio non ammette chiare osseruazioni.

Rimuouesi la difficultà nata dal muouersi la terra intorno al Sole, non solitaria, ma in compagnia della Luna.

viue

vitue al nostro tempo, quando per tor via l'apparente assurdità del mouimẽto in-cõserua della terra, e della Luna vediamo Gioue, quasi vn'altra terra, non in conserua di vna Luna, ma accompagnato da quattro Lune andare intorno al Sole in 12. anni, con tutto quello, che può esser contenuto dentro a gli orbi delle quattro stelle Medicee.

SAGR. Per qual cagione chiamate voi Lune i quattro pianeti Giouiali?

Stelle medicee sono come quattro Lune intorno a Giue.

SALV. Tali si rappresentan'elleno a chi stãdo in Gioue le riguardasse; imperocchè esse per se stesse son tenebrose, e dal Sole riceuono il lume, il che è manifesto dal suo rimaner'eclissate, quãdo entrano nel cono dell'ombra di Giouene perchè di esse vie solamẽte illuminato l'emisferio, che riguarda verso il Sole, a noi, che siamo fuor de i loro orbi, e piu vicini al Sole si mostrano sempre tutte lucide, ma a chi fusse in Gioue si mostrerebbero tutte luminose, quando fussero nelle parti superiori de i lor cerchi; ma nelle parti inferiori, cioè tra Gioue, e'l Sole, da Gioue si scorgerebbon falcate; & in somma farebbero a i Giouiali le mutazioni Fleßi di figure, che a noi terrestri fà la Luna. Vedete hora quanto mirabilmente si accordano co'l sistema Copernicano queßtre tre prime corde, che da principio pareuan si dißonanti. Di qui potrà intanto il Sig. Simp. vedere con quanta probabilità si possa concludere, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conuersioni de i pianeti. E poichè la terra vien collocata tra i corpi mondani, che indubitatamente si muouono intorno al Sole, cioè sopra Mercurio, e Venere, e sotto a Saturno, Gioue, e Marte; come parimente non sarà probabilißimo, e forse necessario concedere, che essa ancora gli vadia intorno?

SIMP. Questi accidenti son tanto grandi, e cospicui, che non è possibile, che Tolomeo, e gli altri suoi seguaci non ne habbiano hauuto cognizione, & hauendol hauta, è pur necessario, che habbiano ancor trouata maniera di render di tali, e cosi sensate apparenze sufficiente ragione, & anco assai congrua, e verisimile, poichè per si lungo tempo è stata riceuuta da tanti, e tanti.

Principale scopo de gli Astronomi è il render ragione dell'apparenze.

SALV. Voi molto ben discorrete; ma sappiate, che il principale scopo de i puri Astronomi è il render solamente ragione delle apparenze ne i corpi celesti, & ad esse, & a i mouimenti delle stelle adattar tali strutture, e compositzioni di cerchi, che i moti

secondo

secondo quelle calcolati rispondano alle medesime apparenze, poco curandosi di ammetter qualche esorbitanza, che in fatto per altri rispetti haueſſe del difficile. E l'istesso Copernico scriue hauer egli ne' primi suoi studij restaurata la scienza Astronomica sopra le medesime suppoſizioni di Tolomeo, e in maniera ricorretti i mouimenti de i pianeti, che molto aggiustatamente rispondeuano i computi all'apparenze, e l'apparenze a i calcoli, tuttauia però che si prendeua separatamente pianeta per pianeta. Ma soggiugne, che nel voler poi comporre insieme tutta la struttura delle fabbriche particolari, ne risultaua vn mostro, & vna chimera composta di membra tra di loro sproporzionatiſſime, e del tutto incompatibili; si che quãtunque si sodisfaceſſe alla parte dell'Astronomo puro calcolatore; nõ però ci era la sodisfazione, e quiete dell'Astronomo filoſofo. E perchè egli molto ben'intendeua, che ſe con aſſunti falſi in natura si poteuan ſaluar le apparenze celeſti, molto meglio ciò si sarebbe potuto ottenere dalle vere suppoſizioni, si meſſe a ricercar diligentemente, ſe alcuno tra gli antichi huomini ſegnalati haueſſe attribuita al mondo altra ſtruttura, che la comunemente riceuuta di Tolomeo, e trouando, che alcuni Pitagorici haueuano in particolare attribuito alla terra la conuerſion diurna, & altri il mouimento annuo ancora, cominciò a rincontrar con queſte due nuoue suppoſizioni le apparenze, e le particolarità de i moti de i pianeti, le quali tutte coſe egli haueua prontamente alle mani, e vedendo il tutto con mirabil facilità corriſponder con le ſue parti, abbracciò queſta nuoua coſtituzione, & in eſſa ſi quietò.

Copernico restaurò l'Astronomia sopra le suppoſizioni di Tolomeo.

Quello, che mosse il Copernico a ſtabilire il suo ſiſtema.

SIMP. *Ma quali eſorbitanze ſono nella coſtituzione Tolemaica, che maggiori non ne ſieno in queſta Copernicana.*

SALV. *Sono in Tolomeo le infermità, e nel Copernico i medicamenti loro. E prima non chiameranno tutte le ſette de i filoſofi grande ſconueneuolezza, che vn corpo naturalmente mobile in giro ſi muoua irregolarmente ſopra il proprio centro, e regolarmente ſopra vn'altro punto? e pur di tali mouimenti diſformi ſono nella fabbrica di Tolomeo, ma nel Copernico tutti ſono equabili intorno al proprio centro. In Tolomeo biſogna aſſegnare a i corpi celeſti mouimenti contrarij, e far che tutti ſi muouano da Leuante a Ponente, et inſieme inſieme da Ponente verſo Leuante; che nel Copernico ſon tutte le reuoluzion celeſti per vn ſol verſo da Occidente in Oriente. Ma*

Sconueneuolezze, che sono nel ſiſtema di Tolomeo.

che

che diremo noi dell'apparente mouimento de i pianeti tanto difforme, che non solamente hora vanno veloci, & hora più tardi, ma talvolta del tutto si fermano; & anco dopo per molto spazio ritornano in dietro? per la quale apparenza saluare introdusse Tolomeo grandissimi Epicicli, adattandone vn per vno a ciascheduno pianeta, con alcune regole di moti incōgruenti, li quali tutti con vn semplicissimo moto della terra si tolgono via. E non chiamereste voi Sig. Simpl. grandissimo assurdo, se nella costruzion di Tolomeo, doue a ciascun pianeta sono assegnati proprij orbi, l'vno superior all'altro, bisognasse bene spesso dire, che Marte, costituito sopra la sfera del Sole, calasse tanto, che rompendo l'orbe solare sotto a quello scendesse, & alla terra più, che il corpo solare si auuicinasse, e poco appresso sopra il medesimo smisuratamente si alzasse? E pur questa, & altre esorbitanze dal solo, e semplicissimo mouimēto annuo della terra vengono medicate.

SAGR. Queste stazioni regressi, e direzioni, che sempre mi sono parse grandi improbabilità, vorrei io meglio intendere, come procedano nel sistema Copernicano.

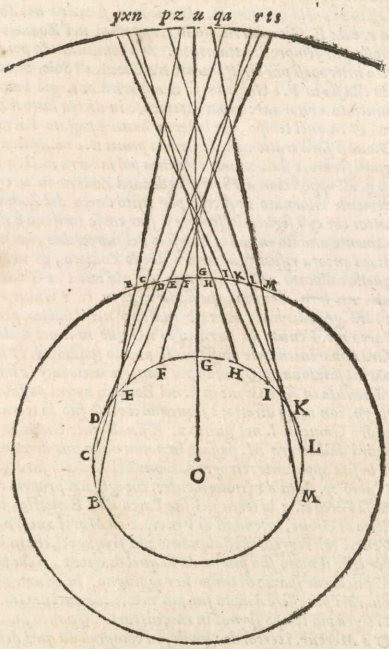
SALV. Voi Sig. Sagredo le vedrete proceder talmente, che questa sola coniettura dourebbe esser bastante a chi non fusse più che proteruo, ò indisciplinabile, a farlo prestar l'assenso a tutto il rimanente di tal dottrina. Vi dico dunq; che nulla mutato nel mouimēto di Saturno di 30. anni, in quel di Gioue di 12. in quel di Marte di 2. in quel di Venere di 9. mesi, e in quel di Mercurio di 80. giorni incirca, il solo mouimento annuo della terra tra Marte, e Venere cagiona le apparenti inegualità ne' moti di tutte le 5. stelle nominate. E per facile, e piena intelligenza del tutto ne voglio descriuer la sua figura. Per tanto supponete nel centro O. esser collocato il Sole, intorno al quale noteremo l'orbe descritto dalla terra co'l mouimēto annuo BGM. & il cerchio descritto vgr. da Giove intorno al Sole in 12. anni sia questo bgm. e nella sfera stellata intendiamo il Zodiaco yus. In oltre nell'orbe annuo della terra prēderemo alcuni archi eguali BC.CD.DE.EF.FG.GH.HI.IK.KL.LM. e nel cerchio di Giove noteremo altri archi passati ne' medesimi tempi, ne' quali la terra passa i suoi, che sieno bc.cd.de.ef.fg.gh.hi.ik.kl.lm. che saranno a proportione ciascheduno minor di quelli notati nell'orbe della terra, si come il mouimento di Giove sotto il Zodiaco è più tardo dell'annuo.

Grandissimo argomento a fauor del Copernico è il rimouuer le stazioni, & i regressi da i moti de' pianeti.

Il solo moto annuo della terra cagiona le grandi inegualità di moto ne' cinque pianeti.

Dimostrazione delle inegualità de i 3. pianeti superiori dependēti dal moto annuo della terra.

Suppo-



Supponendo hora, che quando la terra è in E. Gioue ſia in b. ci apparirà a noi nel Zodiaco eſſere in p. tirando la linea retta Bbp. Intendaſi hora la terra moſſa da B. in c. e Gioue da b. in c. nel'iſteſſo tempo; ci apparirà Gioue eſſer venuto nel Zodiaco

diaco in q. e mosso direttamente, secondo l'ordine de' segni pq. passando poi la terra in D. e Gioue in d. si vedrà nel Zodiaco in r. e da E. Gioue arriuato in e. apparirà nel Zodiaco in s. mosso pur sempre direttamente. Ma cominciando poi la terra a interporsi più dirittamente tra Gioue, e'l Sole, venuta, che ella sia in F. e Gioue in f. ci apparirà in t. già hauer cominciato a ritornare apparentemente in dietro sotto il Zodiaco, & in quel tempo, che la terra hauerà passato l'arco EF. Gioue si sarà trattenuto dentro a i punti st. e mostratosi a noi quasi fermo, e stazionario. Venuta poi la terra in G. e Gioue in g. all'oppositzion del Sole si vedrà nel Zodiaco in u. e grandemente ritornato in dietro per tutto l'arco del Zodiaco tu. ancor che egli seguendo sempre il suo corso vniforme sia veramente andato innanzi non solo nel suo cerchio, ma nel Zodiaco ancora rispetto al centro di esso Zodiaco, & al Sole in quello collocato. Continuando poi, e la terra, e Gioue i mouimenti loro, venuta, che sia la terra in H. e Gioue in h. si vedrà grandemente tornato indietro nel Zodiaco per tutto l'arco ux. Venuta la terra in I. e Gioue in i. nel Zodiaco si sarà apparentemente mosso per il piccolo spazio xy. & iui apparirà stazionario: Quando poi conseguentemente la terra sarà venuta in K. e Gioue in k. nel Zodiaco haurà passato l'arco yn. con moto diretto; e seguendo il corso suo, la terra da L. vedrà Gioue in l. nel punto z. E finalmente Gioue in m. si vedrà dalla terra M. passato in a. con moto pur diretto; e tutta la sua apparente retrogradazione nel Zodiaco sarà quanto è l'arco sy. fatta da Gioue mentre, che egli nel proprio cerchio passa l'arco ei. e la terra nel suo l'arco EI. E questo, che si è detto di Gioue, intendasi di Venere, e di Marte ancora, & in Venere tali regressi esser alquanto più frequenti, che in Gioue, per esser'il moto suo più tardo di quel di Gioue, si che la terra in più breue spazio di tempo lo raggiugne: in Marte poi son più rari per essere il moto suo più veloce, che quel di Gio. Onde la terra più tempo spende in racquistarlo. Quanto poi a Ven. & a Mercur. i cerchi de i quali son compresi da quel della terra, appariscono pur le loro stazioni, e regressi cagionati non da i moti di quelli, che realmente sien tali, ma dal moto annuo di essa Terra, come acutamente dimostra il Copernico con Apollonio Pergeo nel lib. 5. delle sue reuoluzioni al Cap. 35.

Regressi più frequenti in Saturno, meno in Gioue, ♃ meno ancora in Marte, ♂ perche.

Regressi di Venere, e di Mercurio dimostrati da Apollonio, e dal Coper.

Voi ve-

Voi vedete SS. con quanta ageuolezza, e simplicità il moto annuo, quando fusse della terra, si accomoda a render ragione delle apparenti esorbitanze, che si osseruano ne i mouimenti de i cinque pianeti, Saturno, Gioue, Marte, Venere, e Mercurio, leuandole via tutte, e riducendole a moti equabili, e regolari. E di questo marauiglioso effetto è stato Niccolò Copernico il primo, che ci ha resa manifesta la cagione. Ma di vn' altro non men di questo ammirando, e che con nodo forse di più difficile scioglimento strigne l'intelletto humano ad ammetter questa annua conuersione, e lasciarla al nostro globo terrestre, nouua, & inopinata coniettura cen'arreca il Sole stesso, il quale mostra di non auer voluto esso solo sfuggir l'attestazione di vna conclusione tanto insigne, anzi, come testimonio maggior di ogni eccezione, ci è voluto essere a parte. Sentite dunque l'alta, e nouua marauiglia.

Moto annuo della terra attissimo a render ragione delle esorbitanze de i cinque pianeti. Il Sole istesso testifica il moto annuo esser della terra.

Fù il primo scopritore, & osseruatore delle Macchie solari, si come di tutte l'altre nouità celesti, il nostro academico Linceo; e queste scoperse egli l'anno 1610. trouandosi ancora alla lettura delle Matematiche nello studio di Padoua; e quiui, & in Venezia ne parlò con diuersi, de i quali alcuni viuono ancora: & vn'anno doppo le fece vedere in Roma a molti Signori, come egli asserisce nella prima delle sue lettere al Sig. Marco Velsero Duūviro d'Augusta. Esso fù il primo, che contro alle opinioni de i troppo timidi, e troppo gelosi dell'inalterabilità del Cielo, affermò tali Macchie esser materie, che in tempi hor cui si produceuano, e si dissoluenano: che quanto al luogo, erano contigue al corpo del Sole, e che intorno a quello si rigirauano; ò vero portate dall'istesso globo solare, che in se stesso circa il proprio centro nello spazio quasi di vn mese si riuolgesse, finiuano loro conuersioni; il qual moto giudicò sul principio farsi dal Sole intorno ad vn'Asse eretto al piano dell'Eclittica: atteso che gli archi descritti da esse Macchie sopra il disco del Sole appariuano all'occhio nostro linee rette, & al piano dell'Eclittica parallele: le quali però veniuano alterate in parte di alcuni mouimenti accidentarij, vaganti, & irregolari, a i quali elleno son sottoposte, e per i quali tumultuariamente, e senza ordine alcuno si vanno tra di loro mutando di sito, hora accozzandosi molte insieme, hora disseparandosi, & alcuna in più diuidendosi, e grandemente mutandosi di figure per lo più molto strauaganti. E benchè tali incostanti mu-

L'Accademico Linceo primo scopritore delle Macchie solari, e di tutte l'altre nouità celesti. Istoria de i progressi dell'Academico per lungo tempo intorno alle osseruazioni della Macchie solari.

ti mutazioni alterassero in parte il periodico primario corso di esse Macchie, non fecero però mutar pensiero all'Amico nostro, si che ei credesse, che di tali deuiazioni fusse alcuna cagione essenziale, e ferma, ma continuo di credere, che tutta l'apparente alterazione deriuasse da quelle accidentarie mutazioni: in quella guisa appunto, che accaderebbe a chi da lontane regioni osseruasse il moto delle nostre nugole; le quali si scorgerebbero muouersi di moto velocissimo, grande, e costante portate dalla vertigine diurna della terra (quando tal moto fusse suo) in ventiquatt'hore per cerchi paralleli all'Equinoziale, ma però alterati in parte da i mouimenti accidentarij cagionatigli da i venti, li quali verso diuerse parti del mondo casualmente le spingono. Occorse in questo tempo, che il Signor Velsero gli mandò alcune lettere scritte da certo sinto Apelle in materia di queste Macchie, ricercandolo con instanza, che gli volesse liberamente dire il suo parere sopra tali lettere, e di più significargli qual fusse l'opinion sua circa l'essenza di tali Macchie: al che egli sodisfece con tre lettere, mostrando prima quanto fussero vani i pensieri di Apelle; e scoprendogli secondiariamente le proprie opinioni: con predirgli appresso, che assolutamente Apelle consigliatosi meglio col tempo, era per venire nella sua opinione, si come poi seguì. E perchè parue al nostro Academico (si come parue anco ad altri intelligenti delle cose della natura) d'auere inuestigato, e dimostrato nelle dette tre lettere, se non quanto si poteua dalla curiosità humana desiderare, e ricercare, almeno quanto si poteua per humani discorsi conseguire in cotal materia, intermesse per alcun tempo (occupato in altri studij) le continuate osseruazioni, e solo per compiacere a qualche amico, faceua seco tal volta alcuna osseruazione alla spezzata: sin che incõtratosi meco doppo alcuni anni, essendo noi nella mia villa delle Selue, in vna delle solari Macchie solitaria assai grande, e densa, inuitati anco da vna chiarissima, e continuata serenità di Cielo, si fecero a mia richiesta osseruazioni di tutto il transito di quella, appuntando diligentemente sopra la carta i luoghi di giorno in giorno nell'ora, che il Sole si trouaua nel Meridiano; & accortici, come il viaggio suo non era altrimenti per linea retta, ma alquanto incuruata, venimmo in pensiero di fare altre osseruazioni di tempo in tempo: alla quale impresa gagliardamente ci stimulò vn concetto, che repentinamente caseo in-

mente

mente all'Ospite mio, e con tali parole mel conferì.

Filippo a gran conseguenza mi par che ci si apra la strada. Imperocchè, se l'Asse intorno al quale si riuolge il Sole non è eretto perpendicolarmẽte al piano dell'Eclittica, ma sopra di quello è inclinato, come il pur'ora osseruato passaggio incuruato mi accenna, tal coniettura auremo degli stati del Sole, e della terra, quale nè si ferma, nè si concludente da verun'altro rincontro non ne è sin qui stata somministrata. Io risuegliato da sì alta promessa gli feci instanza, acciò apertamente mi scopriſſe il suo concetto. Et egli. Quando il moto annuo sia della Terra per l'Eclittica intorno al Sole; e che il Sole sia costituito nel centro di essa Eclittica, & in quello si volga in se stesso, non intorno all'Asse di essa Eclittica (che sarebbe l'Asse del mouimento annuo della terra) ma sopra vno inclinato, strane mutazioni conuerrà, che a noi si rappresentino ne i mouimenti apparenti delle Macchie solari, quando ben si põga tale Asse del Sole persister perpetuamente, & immutabilmente nella medesima inclinazione, & in vna medesima direzione verso l'istesso punto dell'vniuerso. Imperocchè camminandogli intorno il globo terrestre al moto annuo, primieramente conuerrà, che a noi, portati da quello, i passaggi delle Macchie ben talvolta appariſcano fatti per linee rette, ma questo due volte l'anno solamente, & in tutti gli altri tempi si mostreranno fatti per archi sensibilmente incuruati. Secondariamente la curuità di tali archi per vna metà dell'anno ci apparirà inclinata al contrario di quello, che si scorgerà nell'altra metà; cioè, per sei mesi il conuesso de gli archi sarà verso la parte superiore del disco solare, e per gli altri 6. mesi verso l'inferiore. Terzo cominciando ad apparire, e per così dire, a nascere all'occhio nostro le Macchie dalla parte sinistra del disco solare, & andando ad occultarsi, e a tramontare nella parte destra, i termini Orientali, cioè delle prime comparite per sei mesi, saranno più bassi de i termini opposti delle occultazioni, e per altri sei mesi accaderà per l'opposito, cioè, che nascendo esse Macchie da punti più eleuati, e da quelli descendendo, ne i corsi loro verranno ad ascondersi in punti più bassi: e per due giorni soli di tutto l'anno saranno tali termini de gli orti, e de gli occasi equilibrati: doppo i quali libramenti cominciando pian piano l'inclinazione de i viaggi delle Macchie, e di giorno in giorno facendosi maggiore, in tre mesi

Concetto repentinamente caduto in mẽte dell' Academico Linceo intorno a la gran conseguenza che veniua appreſso al moto delle Macchie solari.

Mutazioni stranaganti da osseruarsi nei mouimẽti delle Macchie preuedute dal l' Academico quando il moto annuo fusse della terra.

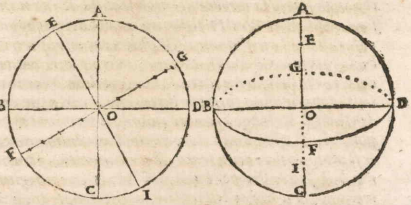
giugnerà alla somma obbliquità, e di lì cominciando a diminuirsi, in altrettanto tempo si ridurrà all'altro equilibrio. Accaderà per la quarta marauiglia, che il giorno della massima obbliquità sarà l'istesso, che quello del passaggio fatto per linea retta, e nel giorno della librazione apparirà l'arco del viaggio piu che mai incuruato. Ne gli altri tempi poi secondo, che la pendenza si andrà diminuendo, e incamminandosi verso l'equilibrio, l'incuruazione de gli archi de i passaggi per l'opposito si andrà agumentando.

SAGR. Io Sign. Saluiati mio conosco, che l'interromperui il discorso è mala creanza, ma non men cattiua stimo, che sia il lasciarui diffonder piu lungamente in parole, mentre elle vengano, come si dice, buttate al vento: imperocchè, a dirla liberamente, io non mi sò formar concetto alcuno distinto pur di vna delle conclusioni, che hauete pronunziate: ma perchè, appresè così in generale, & in confuso mi si rappresentano cose di amm rabili conseguenze, vorrei pure in qualche maniera esserne fatto capace.

SALV. L'istesso, che accade a voi, auuenne a me ancora, mentre con nude parole mi furon portate dal mio ospite, il quale mi ageuolo poi l'intelligèza col figurarmi il fatto sopra vno strumento materiale, che non fu altro, che vna semplice sfera, seruendosi di alcuni de' suoi cerchi, ma in altro vso di quello, al quale comunemente sono ordinati. Ora in difetto della sfera, supplirò con farne disegni in carta, secondo, che bisognerà. E per rappresentare il primo accidente da me proposto, il quale fu, che i passaggi delle Macchie, due volte l'anno solamente, poteuano apparir fatti per linee rette, figuriamoci questo punto O. esser centro dell'orbe magno, ò vogliam dire dell'Eclittica, e parimente ancora del globo dell'istesso Sole; del quale mediante la gran distanza, che è tra essa, e la terra, possiamo suppor noi terreni di vederne la metà: però descriueremo questo cerchio ABCD. intorno al medesimo cètro O. il quale ci rappresenti il termine estremo, che diuide, e separa l'emisferio del Sole a noi apparente dall'altro occulto. E perchè l'occhio nostro, non meno, che'l centro della terra, s'intende esser nel piano dell'Eclittica, nel quale è parimente il centro del Sole, però, se ci rappresenteremo il corpo solare esser segato dal detto piano, la sezione all'occhio nostro apparirà vna linea retta, quale sia la BOD. e posta sopra di essa la per-

Primo accidente da scorgersi nel moto delle Macchie solari: e conseguentemente si esplicano tutti gli altri.

la perpendicolare AOC. sarà l'Asse di essa Eclittica, e del moto annuo del globo terrestre. Intendiamo ora il corpo solare

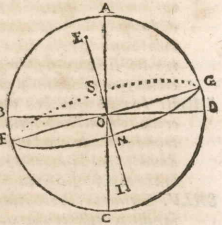


(senza mutar centro) riuolgersi in se stesso, non già intorno all' Asse AOC. (che è l'eretto al piano dell'Eclittica) ma intorno ad vno alquãto inclinato, qual sia questo EOI. il quale Asse fisso, & immutabile si mantenga perpetuamente nella medesima inclinazione, e direzione verso i medesimi punti del Firmamento, e dell' vniuerso. E perchè nelle reuoluzioni del solar globo, ciaschedun punto della sua superficie (trattone i poli) descriue la circonferenza d'vn cerchio, ò maggiore, ò minore, secondo ch'e' si ritroua più ò men remoto da essi poli, preso il punto F. egualmente distante da quelli, segniamo il diametro FOG. che sarà perpendicolare all' Asse EI. e sarà diametro del cerchio massimo descritto intorno a i poli EI. Posto ora, che la terra, e noi con lei, sia in tal luogo dell' Eclittica, che l'emisferio del Sole a noi apparente venga terminato dal cerchio ABCD. il quale passando (come sempre fà) per i poli AC. passi ancora per li EI. è manifesto, che il cerchio massimo il cui diametro è FG. sarà eretto al cerchio ABCD. al quale è perpendicolare il raggio, che dall'occhio nostro casca sopra il centro O. onde il medesimo raggio cade nel piano del cerchio, il cui diametro è FG. e però la sua circonferenza ci apparirà vna linea retta, e l'istessa, che FG. per lo che qualunque volta nel punto F. fusse vna Macchia, venendo poi portata dalla solar conuersione, segnerebbe sopra la superficie del Sole la circonferenza di quel cerchio, che a noi appare vna linea retta. Retto dunque apparirà il suo passaggio. E retti ancora appariranno i mouimenti di altre Macchie, le quali nell'istessa reuoluzione descriuessero minor cerchi, per esser

tutti paralleli al massimo, e l'occhio nostro posto in distanza immensa da quelli. Ora se voi considererete, come, doppo che aurà scorso la terra in sei mesi la metà dell'orbe magno, e si sarà costituita incontro all'emisferio del Sole, che ora ci è occulto, si che il terminator della parte, che allor sarà veduta sia l'istesso cerchio ABCD. che pur passerà per li poli EI. intenderete, che l'istesso accaderà de i viaggi delle Macchie, cioè, che tutti appariranno fatti per linee rette. Ma perchè tale accidente non ha luogo, se non quando il terminator passa per i poli EI. & esso terminatore di momento in momento, mediante il moto annuo della terra, si va mutando, però momentaneo è il suo passar per i poli fissi EI. & in conseguenza momentaneo è il tempo dell'aparir diritti i moti di esse Macchie. Da questo, che sin qui si è detto, si viene a comprendere ancora, come, essendo l'apparizione, e principio del moto delle Macchie dalla parte F. procedendo verso G. i passaggi loro sono dalla sinistra, ascendendo verso la destra; ma posta la terra nella parte diametralmente opposta, la comparsa delle Macchie intorno a G. sarà bene alla sinistra del riguardante, ma il passaggio sarà descendente verso la destra F. Figuriamoci hora la terra esser situata per una quarta lontana dal presente stato, e segniamo in quest'altra figura il terminatore ABCD. e l'Asse, come prima, AC. per il quale passerebbe il piano del nostro Meridiano, nel qual piano sarebbe ancora l'Asse della revoluzion del Sole, con i suoi poli, uno verso di noi, cioè nell'Emisferio apparente, il qual polo rappresenteremo col punto E. e l'altro cadrà nell'Emisferio occulto, e lo noto I. Inclinando dunq; l'Asse EI. con la superior parte E. verso noi, il cerchio massimo descritto dalla conuersion del Sole sarà questo BFDG. la cui metà da noi veduta, cioè BFD. non più ci apparirà una linea retta, per non esser i poli EI. nella circonferenza ABCD. ma si mostrerà incuruata, e col suo conuesso verso la parte inferiore C. Et è manifesto, che l'istesso apparirà di tutti i cerchi minori paralleli al massimo BFD. Intendesi ancora, che quando la terra sarà diametralmente opposta a questo stato, si che vegga l'altro Emisferio del Sole, il quale ora è occulto, vedrà del medesimo cerchio massimo la parte DGB. incuruata col suo conuesso verso la parte superiore A. e i corsi delle Macchie in queste costituzioni saranno prima per l'arco BFD. e poi per l'altro DGB.

e le

e le lor prime apparizioni, e l'vltime occultazioni fatte intorno a i punti BD. saranno equilibrate, e non quelli piu, ò meno eleuate di queste. Ma se noi porremo la terra in tal luogo dell'Eclittica, che nè il finitore ABCD. nè il Meridiano AC. passi per i poli dell'Asse EI. come adesso vi mostro disegnando questa terza figura, doue il Polo apparente E. casca tra l'arco del terminatore AB. e la sezione del Meridiano AC. il diametro del cerchio massimo sarà FOG. & il semicerchio apparente FNG. è l'occulto GSF. quello incurvato col suo conuesso N. verso la parte inferiore, e questo piegato col suo colmo S. verso la parte superiore del Sole. Gl'ingressi, e l'vscite delle Macchie, cioè i termini F.G. non saranno librati, come i passati BD. ma l'F. piu basso, e'l G. piu alto: ma ben con minor differenza, che nella prima figura. L'arco ancora FNG. sarà incurvato, ma non tanto quanto il precedente BFD. onde in tal costituzione i passaggi delle Macchie saranno ascendenti dalla parte sinistra F. verso la destra G. e saranno fatti per linee curue. Et intendendo la terra esser collocata nel sito diametralmente opposto, si che l'Emisferio del Sole adesso occulto sia il veduto, e dal medesimo finitore ABCD. terminato, manifestamente si scorge, che il corso delle Macchie sarà per l'arco GCF. cominciando dal punto subblime G. che pur sarà dalla sinistra del riguardante, & andando a terminare descendendo verso la destra nel punto F. Inteso quanto sin qui ho esposto, non credo, che resti difficultà veruna in comprender, come dal passare il terminatore dei solari Emiferi per i Poli della conuersion del Sole, ò a quelli vicino, ò lontano nascono tutte le diuersità ne gl'apparenti viaggi delle Macchie, si che quanto più essi Poli saranno lontani da esso terminatore tanto più i detti viaggi saranno incurvati, e meno obbliqui: onde nella massima lontananza, che è quando detti Poli sono nella sezion del Meridiano, la curuità è ridotta al sommo, ma l'obbliquità al minimo, cioè



all'equilibrio, come dimostra la seconda figura. All'incontro, quando i Poli sono nel terminatore, come mostra la prima figura, l'inclinazione è massima, ma la curuità è minima, e ridotta alla rettitudine. Partendosi il terminator da i Poli, comincia la curuità a farsi sensibile, con andar sempre crescendo, e obbliquità, e inclinazione si va facendo minore.

Queste sono le strauaganti mutazioni, che mi diceua l'ospite mio, che sarebbero apparse di tempo in tempo ne i progressi delle Macchie solari, tuttauolta, che fusse stato vero, che il mouimento annuo fusse della terra, e che il Sole costituito nel centro dell'Eclittica si fusse girato in se stesso sopra vn'Asse non eretto, ma inclinato al piano di essa Eclittica.

SAGR. Io resto assai ben capace di queste conseguenze, e meglio credo, che mel'imprimero nella fantasia nell'andarle riscontrando con accomodar vn globo con tale inclinazione, riguardandolo poi da diuerse bande. Resta hora, che ci diciate quello, che di poi seguì circa gl'euenti delle immaginate conseguenze.

SALV. Seguinne, che continuando noi per molti, e molti mesi a far diligentissime osseruazioni, notando con somma accuratezza i passaggi di varie Macchie in diuersi tempi dell'anno, si trouarono gl'euenti puntualmente rispondere alle predizioni.

Gli euenti che si osseruarono furon rispondenti alle predizioni.

SAGR. Signor Simplicio: come questo, che dice il Signor Saluiati sia vero; (ne già conuiene por dubbio sopra le sue parole) di saldi argomenti, e di gran conietture, e di fermissime esperienze haranno bisogno i Tolemaici, e gli Aristotelici, per bilanciare vn'incontro di tanto peso, e far si, che la loro opinione non dia l'vltimo tracollo.

Séche il moto annuo attribuito alla terra risponda alle apparenze delle Macchie solari nó però ne segue che per il conuerso dalle apparenze delle Macchie si debba inferire il moto ânuo esser della terra.

SIMP. Piano Signor mio, che forse voi non sete ancora doue per auuentura vi persuadete d'essere peruenuto. Imperocchè io, se ben non mi sono interamente impadronito della materia del discorso fatto dal Sig. Saluiati, non trouo che la mia logica, mentre riguardo alla forma, m'insegni, che tal maniera d'argomentare m'induca necessità veruna di concludere a fauor dell'ipotesi Copernicana, cioè della stabilità del Sole nel centro del Zodiaco, e della mobilità della terra, sotto la di lui circonferenza. Perchè, se bene è vero, che posta la tal conuersion del Sole, e la tal circuizion della terra, si debban necessariamente scorger nelle Macchie solari [illegible], e tali strauaganze, non però ne seguita, che argomentando per il conuerso,

uerso, dallo scorgersi nelle Macchie tali strauaganze, si debba necessariamente concludere la terra muouersi per la circonferenza, e'l Sole esser posto nel centro del Zodiaco. Imperocchè chi m'assicura, che simili strauaganze non possiano anco esser vedute nel Sole mobile per l'Eclittica da gli abitatori della terra stabile nel centro di quella? Se voi non mi dimostrate prima, che di tale apparenza non si possa render ragione, quando si faccia mobile il Sole, e stabile la terra, io non mi rimouerò dalla mia opinione, e dal credere, che'l Sole si muoua, e la terra stia immobile.

SAGR. Strenuamente si porta il Signor Simplicio, e molto acutamente s'oppone, e sostien la parte d'Aristotile, e di Tolomeo: e s'io debbo dire il vero, mi par che la conuersazione del Sign. Saluiati, ancor che sia stata di tempo breue, l'habbia addestrato assai nel discorrer concludentemente. Effetto, che intendo essere stato cagionato in altri ancora. Quanto poi all'inuestigare, e giudicare, se delle apparenti esorbitanze ne i mouimenti delle Macchie solari si possa render competente ragione lasciando la terra immobile, e mantenendo mobile il Sole, aspetterò, che'l Sign. Saluiati ci manifesti il suo pensiero, che ben'è credibile, che egli v'habbia fatto sopra reflessione, e ritrattone quanto in tal proposito si può produrre.

SALV. Io ci hò più volte pensato, & anco discorsone con l'amico, & ospite mio: e circa quello, che siano per produrre i Filosofi, e gli Astronomi in mantenimento dell'antico sistema, per vna parte siamo sicuri, sicuri dico, che i veri, e puri Peripatetici ridendosi di chi s'impiega in tali, al gusto loro, insipide sciocchezze, spaccieranno tutte queste apparenze per vane illusioni de cristalli: & in questa maniera, con poca fatica si libereranno dall'obbligo di pensar più oltre. Quanto poi a i Filosofi Astronomi, doppo hauer noi con qualche attenzione specolato ciò che si potesse addurre in mezo, non habbiamo inuestigato ripiego, che basti per sodisfare vnitamente al corso delle Macchie, & al discorso della mente. Io vi esporrò quello che si è souuenuto, e voi ne farete quel capitale, che il giudizio vostro vi detterà.

I puri filosofi Peripatetici si rideranno delle Macchie, e loro apparenze come illusioni de cristalli del Telescopio.

Posto che gli apparenti mouimenti delle Macchie solari siano quali di sopra si è dichiarato, e posta la terra immobile nel centro dell'Eclittica, nella cui circonferenza sia collocato il centro del Sole, è necessario che di tutte le diuersità che si scorgo-

no in

Quando la terra fia immobile nel centro del Zodiaco bisogna attribuire al Sole quattro mouimenti diuersi, come si dichiara allungo.

no in essi mouimenti le cagioni riseggano in moti che siano nel corpo solare: il quale primieramente conuerrà, che in se stesso si riuolga portando seco le Macchie; le quali si è supposto, anzi pur dimostrato essere aderenti alla solar superficie. Bisognerà secondariamente dire, che l'Asse della solar conuersione non sia parallelo all'Asse dell'Eclittica, che è quanto a dire, che non sia cretto perpendicolarmente sopra'l piano dell'Eclittica, perchè, se fusse tale, i passaggi di esse Macchie ci apparirebber fatti per linee rette, e parallele all'Eclittica. E dunque tale Asse inclinato, poichè i passaggi per lo più appariscon fatti per linee curue. Sarà nel terzo luogo necessario dire che l'inclinazion di questo Asse non sia fissa, e riguardante di continuo verso il medesimo punto dell'Vniuerso, anzi che di momento, in momento vadia mutando direzione; perchè, quando la pendenza riguardasse continuamente verso l'istesso punto, i passaggi delle Macchie non cangerebbero già mai apparenza; ma retti, ò curui, piegati in sù, ò in giù, ascendenti, ò descendenti, che apparissero vna volta, tali apparirebber sempre. E forza dunque dire tale Asse esser conuertibile; e talora trouarsi nel piano del cerchio estremo terminator dell'Emisferio apparente, allora dico quando i passaggi delle Macchie appariscono fatti per linee rette, e più che mai pendenti, il che accade due volte l'anno: altre volte poi trouarsi nel piano del meridiano del riguardante, in modo tale che l'vno de' suoi Poli caschi nel solare Emisferio apparente, e l'altro nell'occulto; & amendue lontani da i punti estremi, ò vogliam dire da i Poli d'vn altro Asse del Sole, il quale sia parallelo all'Asse dell'Eclittica; (il qual secondo Asse conuerrà necessariamente assegnare al Globo del Sole) lontani dico tanto quanto importa l'inclinazione dell'Asse della reuoluzione delle Macchie; e di più che il polo cadente nell'Emisferio apparente vna volta sia nella parte superiore, e l'altra nell'inferiore: perchè del così accadere necessario argomento sene danno i passaggi quando sono equilibrati, e nelle lor massime curuità, hora col conuesso loro verso la parte inferiore, & altra volta verso la superiore del disco solare. E perchè tali stati si vãno continuamẽte mutãdo, facendosi le inclinazioni, e le incuruazioni or maggiori, & or minori; e talora riducendosi quelle all'equilibrio perfetto, e queste alla perfetta drittezza, cõ mien necessariamente porre l'istesso Asse della reuoluzione mestrua

strua delle Macchie hauere vna sua propria conuersione per la quale i suoi Poli descriuano due cerchi intorno a i Poli d'vn' altro Asse, il quale per ciò conuiene (come ho detto) assegnare al Sole, il semidiametro de i quali cerchi risponda alla quãtità dell'inclinazione del medesimo Asse. Et è necessario, che il tempo del suo periodo sia d'vn'anno, auuengachè tale è il tẽpo, nel quale si restituiscono tutte l'apparenze, e diuersità ne i passaggi delle Macchie. E del farsi la conuersione di questo Asse sopra i Poli dell'altro Asse parallelo a quel dell'Eclittica, e non intorno ad altri punti, ne son manifesto indizio le massime inclinazioni, e le massime incuruazioni, le quali son sempre della medesima grandezza. T'alchè finalmente per mantener la terra stabile nel centro, sarà necessario attribuire al Sole due mouimenti intorno al proprio centro, sopra due differenti Assi, l'vno de i quali finisca la sua conuersione in vn'anno, e l'altro la sua in manco di vn mese; il quale assunto all'intelletto mio si rappresenta molto duro, e quasi impossibile: e questo depende dal douersi attribuire all'istesso corpo solare due altri mouimẽti intorno alla terra sopra diuersi Assi, descriuendo con l'vno l'Eclittica in vn'anno, e con l'altro formando spire, ò cerchi paralleli all'Equinoziale vno per giorno: onde quel terzo mouimento, il qual si debbe assegnare al globo del Sole in se stesso (non parlo di quello quasi mestruo, che conduce le Macchie, ma dico dell'altro, che deue trasferir l'Asse, & i Poli di questo mestruo) non si vede ragion nessuna per la quale ci debba finire il suo periodo più tosto in vn'anno, come dependente dal moto annuo per l'Eclittica, che in ventiquattr'hore, come dependente dal moto diurno sopra i Poli dell'Equinoziale. Sò, che questo, che dico al presente è assai oscuro, ma vi si farà manifesto quando parleremo del terzo moto annuo assegnato dal Copernico alla terra. Ora quando questi quattro moti tanto tra di loro incongruenti (li quali tutti per necessità conuerrebbe attribuire all'istesso corpo del Sole) si possano ridurre a vn solo, e semplicissimo assegnato al Sole sopra vn'Asse non mai alterabile, e che senza innouar cosa veruna ne i mouimenti per tanti altri rincontri assegnati al globo terrestre si possa così ageuolmente saluar tante strauaganti apparenze ne i mouimenti delle Macchie solari, par veramente, che il partito non sia da recusarsi.

Questo

Questo Signor Simplicio è quanto sin'ora è souuenuto all'animo nostro, & a me da potersi produrre, in esplicazion di questa apparenza, da i Copernicani, e da i Tolemaici per mantenimento delle loro opinioni. Voi fatene quel capitale, che il giudizio vostro vi persuade.

SIMP. Io mi conosco inabile a potermi intromettere in vna decisione tanto importante. E quanto al concetto mio me ne starò neutrale; con isperanza però, che sia per venir tempo, che illuminati da più alte contemplazioni, che non sono questi nostri vmani discorsi, ci debba essere suelata la mente, e tolta via quella caligine, che hora ce la tiene offuscata.

SAGR. Ottimo, e santo è il consiglio, al quale si attiene il Sig. Simplicio, e degno d'esser da tutti riceuuto, e seguito, come quello, che deriuando dalla somma sapienza, e suprema autorità, solo può con sicurezza essere abbracciato. Ma per quanto è permesso di penetrare al discorso humano, contenendomi dentro a i termini delle conietture, e delle ragioni probabili, dirò bene vn poco più resolutamente, che non fà il Sign. Simplicio, non hauer tra quante sottigliezze io mai mi habbia sentite, incontrato mai cosa di maggior marauiglia al mio intelletto, nè che più strettamente m'habbia allacciata la mente (trattone le pure Geometriche, & Aritmetiche dimostrazioni) di queste due conietture, prese l'vna dalle stazioni, e retrogradazioni de i cinque pianeti, e l'altra da queste strauaganze de i mouimenti delle Macchie solari: e perche mi pare, che elleno tanto facilmente, e lucidamente rendà la vera cagione di apparenze tanto strauaganti, mostrando come vn solo semplice moto, mescolato con tanti altri pur semplici, ma tra di loro differenti, senza introdur difficultà alcuna, anzi con leuar tutte quelle, ch'accompagnano l'altra posizione, vò meco medesimo concludendo necessariamente bisognare, che quelli, che restano contumaci contro a questa dottrina, ò non habbian sentite, ò non habbiano intese queste tanto manifestamente concludenti ragioni.

SALV. Io non gli attribuirò titolo nè di concludenti, nè di non concludenti, atteschè, come altre volte hò detto, l'intenzion mia non è stata di risoluer cosa veruna sopra così alta quistione, ma solo di proporre quelle ragioni naturali, & astronomiche, le quali per l'vna, e per l'altra posizione possono da me addursi, lasciando ad altri la determinazione; la quale

non

non dourà in vltimo esser'ambigua, atteſochè, couenendo vna delle due costituzioni esser necessariamente vera, e l'altra necessariamente falsa, impossibil cosa è, che (stando però tra i termini delle dottrine humane) le ragioni addotte per la parte vera non si manifestino altrettanto concludenti, quanto le in contrario vane, & inefficaci.

SAGR. Sarà dunque tempo, che sentiamo le opposizioni del libretto delle conclusioni, o disquisizioni che il Signor Simplicio ha riportato.

SIMP. Ecco il libro, & ecco il luogo doue l'autore prima brevemente descriue il sistema mondano conforme alla posizion del Copernico, dicendo terram igitur vna cũ Luna, totoq; hoc elementari mundo Copernicus, &c.

SALV. Fermate vn poco Signor Simplicio, che mi pare, che questo autore in questo primo ingresso si dichiari molto poco intelligente della posizione, la quale egli intraprende a voler cõfutare, mentre dice, che il Copernico fà che la terra insieme con la Luna va descriuendo in vn'anno l'orbe magno mouẽdosi da Oriente, verso Occidente: cosa, che si come è falsa, & impossibile, così non fu mai profferita da quello; ma ben la fa egli andare al contrario, dico da Occidente verso Oriente, cioè secondo l'ordine de i segni; onde tale apparisce poi esser il moto annuo del Sole costituito immobile nel centro del Zodiaco. Vedete troppa ardita confidenza di vno. Mettersi alla confutazione della dottrina di vn'altro, & ignorare i suoi primi fondamenti sopra i quali s'appoggia la maggiore, e più importante parte di tutta la fabrica. Questo è vn cattiuo principio per guadagnarsi credito appresso il lettore: ma seguitiamo più auanti.

SIMP. Esplicato l'vniuersal sistema, comincia a propor sue instanze contro a questo mouimento annuo: e le prime son queste ch'e' profferisce ironicamente, & inderisione del Copernico, e de suoi seguaci, scriuendo, che in questa fantastica costituzione del Mondo conuien dir solennissime sciocchezze; cioè, che'l Sole, Venere, e Mercurio son sotto alla terra, e che le materie graui vanno naturalmente all'in sù, e le leggiere all'ingiù: e che Cristo nostro Signore, e Redentore salì a gli inferi, e fece in Cielo, quando s'auuicinò al Sole, e che quando Iosuè comandò al Sole, che si fermasse, la terra si fermò, ò vero il Sole si mosse al contrario della terra, e che quando il Sole è in Can-

Instanze di certo libretto proposte ironicamente cõtro al Copernico.

cro,

cro, la terra scorre per il Capricorno. E che i segni Iemali fanno la state, egli estiuali il verno; e che non le stelle alla terra, ma la terra alle stelle nasce, e tramonta, e che l'Oriente comincia in Occidente, e l'Occidente in Oriente; & in somma che quasi tutto'l corso del Mondo si trauolge.

SALV. Ogni cosa mi piace fuor che l'hauer mescolati luoghi della sacra scrittura, sempre veneranda, e tremenda, trà queste puerizie pur troppo scurrili, e volsuto ferire con cose sacrosante, chi per ischerzo, e da burla filosofando, non afferma ne nega, ma fatti alcuni presupposti, ò ipotesi familiarmente ragiona.

SIMP. Veramente ha scandalezato me ancora, e non poco; e massime co'l soggiugner poi, che se bene i Copernichisti rispondono, benche assai strauoltamente a queste, e simili altre ragioni, non però potranno sodisfare, e rispondere alle cose, che seguono.

SALV. Quest'è poi peggio di tutto; perchè mostra d'hauer cose più efficaci, e concludenti, che le autorità delle Sacre Lettere; ma di grazia riueriamo queste, e passiamo a i discorsi naturali, & humani; anzi pure quando e' non produca tra le ragioni naturali cose di miglior senso, che queste fin quì addotte, potremo lasciar da banda tutta questa impresa, perchè io sicuramente non son per spender parola in rispondere a inezzie così siempie: e quello che egli dice, che i Copernichisti rispondono a queste instanze è falsissimo, nè si può credere, che huomo alcuno si mettesse a consumar il tempo tanto inutilmente.

Ponendosi il moto annuo esser della terra bisogna, che vna stella fissa sia maggiore di tutto l'orbe magno.

SIMP. Concorro io ancora nell'istesso giudizio: però sentiamo l'altre instanze, che egli arreca per molto più gagliarde. Et ecco qui, come voi vedete egli con calcoli esattissimi conclude, che quando l'orbe magno della terra nel quale il Copernico fà che ella scorrà in vn'anno intorno al Sole, fusse come insensibile rispetto all'immensità della sfera stellata, secondo, che l'istesso Copernico dice, che bisogna porlo, conuerrebbe di necessità dire, e confermare, che le stelle fisse fussero per vna distanza inimmaginabile lotane da noi, e che le minori di loro fussero più grandi, che non è tutto l'istesso orbe magno, & alcune altre maggiori assai di tutta la sfera di Saturno; moli veramente pur troppo vaste, & incomprensibili, & incredibili.

SALV. Io già hò veduto vna cosa simile portata da Ticone, contro

tro al Copernico, e non è hora, che hò scoperta la fallacia, ò per dir meglio le fallacie di questo discorso fabbricato sopra Ipotesi falsissime, e sopra vn pronunziato del medesimo Copernico preso da i suoi contradittori, con vna puntualissima strettezza, come fanno quei litiganti, che hauendo il torto nel merito principale della causa, si attaccano a vna sola paroluzza incidentemente profferita dalla parte, e sù quella strepitano senza prender fosta: E per vostra più chiara intelligenza, hauendo il Copernico dichiarato quelle mirabili conseguenze, che deriuano dal mouimẽto annuo della terra ne gli altri pianeti, cioè le direzioni, e retrogradazioni de i tre superiori in particolare; soggiunse, che questa apparente mutazione (che più in Marte, che in Gioue, per esser Gioue più lontano, e meno ancora in Saturno per esser più lõtano di Gioue, si scorgeua) nelle stelle fisse restaua insensibile per la loro immensa lontananza da noi in comparazion della distanza di Gioue, ò di Saturno. Qui si leuano sù gli auuersarij di questa opinione, e presa quella nominata insensibilità del Copernico, come presa da lui per cosa, che realmente, & assolutamente sia nulla, e soggiugnendo, che vna stella fissa anco delle minori è pur sensibile, poichè ella cade sotto il senso della vista, vengono calcolando, con l'interuento di altri falsi assunti, e concludendo, bisognare in dottrina del Copernico ammettere, che vna stella fissa sia maggiore assai, che tutto l'orbe magno. Ora io per discoprir la vanità di tutto questo progresso, mostrerò, che dal porre, che vna stella fissa della festa grandezza non sia maggior del Sole, si conclude con dimostrazion verace, che la distanza di esse stelle fisse da noi viene ad esser tanta, che basta per far, che in esse non apparisca notabile il mouimento annuo della terra, che ne i pianeti cagiona sì grandi, & osseruabili variazioni; & insieme partitamente mostrerò le gran fallacie ne gli assunti de gli auuersarij del Copernico.

Argomẽto di Ticone fondato sopra ipotesi falsissime.

Litiganti, che hanno il torto si attaccano a vna parola della parte detta accidentemente.

L'apparente diuersità di moto de i pianeti resta insensibile nelle stelle fisse.

Posto che vna fissa della festa grandezza non sia maggior del Sole, la diuersità che ne i pianeti è grãde nelle fisse resta come insensibile.

E prima suppongo con l'istesso Copernico, e concordemente con gli auuersarij, che il semediametro dell'orbe magno, ch'è la distanza della terra al Sole, contenga 1208. semidiametri di essa terra. Secondariamente pongo, con l'assenso de' medesimi, e con la verità, il diametro apparente del Sole nella sua mediocre distanza esser circa vn mezo grado, cioè minuti primi 30. che sono 1800. secondi, cioè 108000. terzi. E perchè

Distanza del Sole contiene 1208. semid. della terra.

Diametro del Sole mezo grado.

Diametro di vna fissa della prima grandezza, e d'vna della sesta. Diametro apparéte del Sole, quáto maggiore di quel d'vna fissa.

il diametro apparente d'vna stella fissa della prima grandezza non è piu di 5. sec. cioè 300. ter. & il diametro di vna fissa della sesta grandezza 50. ter. (e qui è il massimo errore de gli auuersarij del Copernico) Adunque il diametro del Sole contiene il diametro d'vna fissa della sesta grádezza 2160. volte. E però quádo si ponesse vna fissa della sesta grandezza esser realmente eguale al Sole, e non maggiore, che è il medesimo, che dire, quando si allontanasse il Sole tanto, che il suo diametro si mostrasse vna delle 2160. parti di quello, che ci si mostra adesso, la distanza sua conuerrebbe esser 2160. volte maggiore di quello, che è hora in effetto, che è quanto dire, che la distanza delle fisse della sesta grandezza sia 2160. semidiametri dell'orbe magno. E perchè la distanza del Sole dalla terra contiene di comune assenso 1208. semidiametri di essa terra, e la distanza delle fisse (come si è detto) 2160. semidiametri dell'orbe magno, adunque molto maggiore (cioè quasi il doppio) è il semidiametro della terra in comparazione dell'orbe magno, che'l semidiametro dell'orbe magno in relazione alla distanza della sfera stellata; e per cio la diuersità di aspetto nelle fisse cagionata dal diametro dell'orbe magno poco piu osseruabile puo esser di quella, che si osserua nel Sole, deriuante dal semidiametro della terra.

Distanza d'vna fissa della sesta grádezza quanto sia poco la stella esser eguale al Sole.

Nelle stelle fisse la diuersità d'aspetto cagionata dall'orbe magno, poco maggiore della cagionata dalla terra nel Sole.

Stella della sesta grandezza posta da Tycone, e dall'autor del libretto centoseimilioni di volte maggiore del bisogno.

Computo della grandezza della fissa rispetto all'orbe magno.

SAGR. Questa per il primo scalino fà vn gran calare.

SALV. Fallo veramente poi che vna stella fissa della sesta grandezza, che al computo di questo autore bisognaua per mantenimento del detto del Copernico, che fusse grande quáto tutto l'orbe magno, co'l por la solamente eguale al Sole, il qual Sole è minore assai della centoseimilionesima parte di esso orbe magno, rende la sfera stellata tanto grande, e alta, che basta per rimuouere l'instanza fatta contro esso Copernico.

SAGR. Fatemi digrazia questo computo.

SALV. Il computo è facile, e brcuissimo. Il diametro del Sole è vndici semidiametro della terra, & il diametro dell'orbe magno contiene de i medesimi 2416. per detto comune delle parti; talchè il diametro dell'orbe contiene quel del Sole 220. volte prossimamente; E perchè le sfere sono tra di loro, come i Cubi de i lor diametri, facciamo il Cubo di 220. che è 10648000. & haueremo l'orbe magno maggior del Sole centoseimilioni, e quattrocent'ottantamila volte, el qual orbe magno diceua quest'autore douer'essere eguale vna stella della sesta grandezza.

L'error

SAGR. *L'error dunque di costoro consiste nell'ingannarsi sommamente nel prender il diametro apparente delle stelle fisse.*

SALV. *Cotesto è l'errore, ma non è solo; e veramente io resto grãdemente ammirato, come tanti Astronomi, e pur di gran nome, quali sono Alfagrano, Albategno, Tebizio, e più modernamente i Ticoni, i Clauij, & in somma tutti i predecessori al nostro accademico, si sien così altamente ingannati nel determinar le grandezze di tutte le stelle, tanto fisse, quanto mobili, trattine i dua luminarij; nè habbiano posto cura alla irradiazione auuentizia, che inganneuolmente le mostra cento, e più volte maggiori, che quando si veggono senza crini; e non si può scusare questa loro inauuertenza, perchè era in lor potestà il vederle a lor piacimento senza i crini, che basta guardarle nella lor prima apparizion della sera, ò vltima occultazion dell'aurora; e se non altro Venere, che pure spesse volte si vede di mezo giorno così piccola, che bè bisogna aguzzar la vista, e che pur poi nella seguente notte comparisce vna grandissima fiaccola, gli douea fare accorti della lor fallacia, che nõ credero già che eglino stimassero il vero disco esser quello, che si scorge nell'ambiente luminoso, perchè i nostri lumi, che veduti la notte di lontano appariscon grandi, e da vicino mostrano la lor vera fiammella terminata, e piccola, poteuano a sufficienza fargli cauti; anzi s'io deuo liberamente dire il mio parere, credo assolutamente, che nessun di costoro, nè anco Ticone stesso tanto accurato nel maneggiare strumenti Astronomici, e che tanto grandi, & esatti, senza risparmio di spese grandissime ne fabbrico, si sieno messi mai a voler prendere, e misurare l'apparente diametro d'alcuna stella, trattone il Sole, e la Luna; ma penso, che arbitrariamente, e come si dice a occhio, vno di loro de i più antichi pronunziasse la cosa esser così, e che i seguaci poi senza altro riscontro, se ne sieno stati al primo detto; che quando alcuno di loro si fusse applicato al farne qualche riprouа si sarebbe senza dubbio accorto dell'inganno.*

Inganno comune di tutti gli altronomi intorno alle grandezze delle stelle.

Venere rende inescusabile l'error degli astronomi, preso nel determinar le grandezze delle stelle.

SAGR. *Ma se eglino mãcauano del Telescopio, e voi di già hauete detto, che l'amico nostro con tale strumento è venuto in cognizione della verità, deuono gli altri restare scusati, e non accusati di negligenza.*

SALV. *Questo seguirebbe, quando senza'l Telescopio non si potes-*

se ottenere l'intento. E vero, che tale strumento co'l mostrar il disco della stella nudo, & ingrandito cento, e mille volte, rende l'operazione più facile assai, ma si può anco senza lo strumento conseguir, se ben non così esattamente, l'istesso, & io più volte l'hò fatto, e'l modo, che hò tenuto è questo. Hò fatto pendere vna cordicella verso qualche stella, & io mi son seruito della lira, che nasce tra Settentrione, e Greco, e poi con l'appressarmi, e slontanarmi da essa corda trapostà tra me, e la stella, hò trouato il posto, dal quale la grossezza della corda puntualmente mi nasconde la stella: fatto questo hò preso la lontananza dall'occhio alla corda, che viene a esser vn de lati, che comprendon l'angolo, che si forma nell'occhio, e che insiste sopra la grossezza della corda, e che è simile, anzi l'istesso, che l'angolo, che nella sfera stellata insiste sopra il diametro della stella, e dalla proporzione della grossezza della corda alla distanza dall'occhio alla corda, con la tauola de gli archi, e corde, hò immediatamente trouata la quantità dell'angolo: vsando però la solita cautela, che si osserua nel prendere angoli così acuti di non formare il concorso de' raggi visuali nel centro dell'occhio, doue non vanno se non refratti, ma oltre all'occhio, doue realmente la grandezza della pupilla gli manda a concorrere.

Modo per misurare il diametro apparente d'vna stella.

SAGR. Capisco questa cautela, se ben vi hò vn non sò, che di dubbio, ma quelche mi dà più fastidio è, che in questa operazione, quando si faccia nelle tenbere della notte, mi par che si misuri il diametro del disco irraggiato, e non il vero, e nudo della stella.

SALV. Signor nò, perchè la corda nel coprir' il nudo corpicello della stella, leua via i capelli, che non son suoi, ma del nostro occhio, de i quali riman priuo subito, che se gli nasconde il vero disco; e voi nel far l'osseruazione vedrete, come inaspettatamente vi si cuopre da vna sottil cordicella quella assai gran fiaccola, che pareua non douersi nascondere, se non dopo ostacolo assai maggiore; per misurar poi esattissimamente, e ritrouar quante di tali grossezze di corda entrino nella distanza dell'occhio, piglio, non vn solo diametro della corda, ma accoppiando molti pezzi della medesima sopra vna tauola, sì chè si tocchino, prendo con vn compasso tutto lo spazio occupato da 15. ò 20. di loro, e con tal misura misuro la lontananza già con altro più sottil filo, presa dalla corda al concorso de'

so de' raggi visuali. E con questa assai esatta operazione trouo il diametro apparente d'vna fissa della prima grandezza, stimato comunemente 2. min. pri. & anco 3. min. pri. da Tisone nelle sue lettere Astronomiche cap. 167. non esser più di 5. sec. che è vna delle 24. ò delle 36. parti di quello, che essi han creduto: hor vedete sopra che graui errori son fondate le lor dottrine.

Diametro d'vna fissa della prima grandeza non più di cinque minuti secondi.

SAGR. Veggo, e comprendo benissimo, ma prima, che passar più oltre vorrei proporre il dubbio, che mi nasce nel ritrouare il concorso de' raggi visuali oltre all'occhio, quando si rimirano oggetti compresi sotto angoli molto acuti; e la difficultà mia procede dal parermi, che tal concorso possia essere hor più lontano, & hor meno, e questo non tanto mediante la maggiore, ò minor grandezza dell'oggetto, che si riguarda, quanto che nel riguardare oggetti dell'istessa grandezza mi pare, che'l cõcorso de' raggi per certo altro rispetto deua farsi più, e meno remoto dall'occhio.

SALV. Già veggo doue tende la perspicacità del Sig. Sagr. diligentissimo osseruatore delle cose della natura, e farei ben qualsuoglia scommessa, che tra mille, che hanno osseruato ne' gatti strignersi, & allargarsi assaissimo la pupilla dell'occhio, non ve ne sono due, ne forse vno, che habbia osseruato vn simile effetto farsi dalle pupille de gli huomini nel guardare, mentre il mezo sia molto, ò poco illuminato, e che nella aperta luce il cerchietto della pupilla si diminuisce assai; si che nel riguardare il disco del Sole, si riduce a vna piccolezza minore di vn grano di panico, che nel mirare oggetti non risplendenti, e dentro a mezo men chiaro si allarga alla grandezza di vna lente, ò più, & in somma questo allargamento, e strignimento si diuersifica più assai, che in decupla proporzione: Dal che è manifesto, che quando la pupilla è dilatata molto, è necessario, che l'angolo del concorso de' raggi sia più remoto dall'occhio; il che accade nel riguardare gli oggetti poco luminosi. Dottrina somministratami nouuamente dal Sign. Sagr. per la quale, quando si habbia a fare vn'osseruazione esattissima, e di gran conseguenza, veniamo auuertiti a douer fare l'inuestigazione di tal concorso nell'atto dell'istessa, o di molto simile operazione; ma in questa per manifestar l'errore de gli Astronomi, non vi è necessaria tanta accuratezza; perchè, quando anco a fauor della parte noi supponessimo tal concorso farsi

Foro della pupilla dell'occhio si allarga, e si ristrigne.

so farsi sopra l'istessa pupilla poco importerebbe, per esser la fallacia loro tanto grande. Non sò Sign. Sagr. se questo volesse essere il vostro motiuo.

SAGR. Quest'è per appunto, & hò caro, che non sia stato irragioneuole, come m'assicura l'essermi incontrato con voi; ma ben con questa occasione sentirei volentieri in che modo si possa inuestigare la distanza del concorso de' raggi visuali.

SALV. Il modo è assai facile, & è tale. Io piglio due strisce di carta, vna nera, e l'altra bianca, e fo la nera larga per la metà della bianca: attacco poi la bianca in vn muro, e lontana da essa fermo l'altra sopra vna bacchetta, ò altro sostegno, in distanza di 15. ò 20. braccia, e allontanandomi da questa seconda per altrettanto spazio per la medesima dirittura, chiara cosa è, che in tal lontananza concorrerebbono le linee rette, che partendosi da i termini della larghezza della bianca, passassero toccando la larghezza dell'altra strisca posta in mezo: onde ne seguita, che quando in tal concorso si ponesse l'occhio, la strisca nera di mezo asconderebbe precisamente la bianca opposta, quando la vista si facesse in vn sol punto: ma se noi troueremo, che l'estremità della strisca bianca apparisca scoperta, sarà necessario argomento, che non da vn punto solo escono i raggi visuali; E per far che la strisca bianca resti occultata dalla nera, bisognerà auuicinar l'occhio: accostatolo dunque tanto, che la strisca di mezo occupi la remota, e notato quanto è bisognato auuicinarsi, sarà la quantità di tale auuicinamento, misura certa di quanto il vero cõcorso de' raggi visuali si fà remoto dall'occhio in tale operazione, & haueremo di piu il diametro della pupilla, ò vero di quel foro, onde escono i raggi visuali: imperocchè tal parte sarà egli della larghezza della carta nera, qual'è la distanza dal concorso delle linee, che si produssero per l'estremità delle carte, al luogo, doue stette l'occhio, quando prima vedde occultarsi la carta remota dall'intermedia, qual'è dico tal distanza della lontananza tra le due carte. E però, quando volessimo con esquisitezza misurare il diametro apparente d'vna stella, fatta l'osseruazione nel modo sopradetto bisognerebbe far paragone del diametro della corda, co'l diametro della pupilla; e trouato v.g. il diametro della corda esser quadruplo di quel della pupilla, e la distanza dell'occhio alla corda esser per esempio 30. braccia, diremo il vero concorso delle linee prodotte

Come si troui la distanza del concorso de i raggi della pupilla.

dotte da i termini del diametro della stella per i termini del diametro della corda andare a concorrer lotane dalla corda 40. braccia, che così sarà osseruata, come si deue la proporzione tra la distanza della corda al concorso delle dette linee, e la distanza da tal concorso, e'l luogo dell'occhio, che debbe esser la medesima, che cade tra'l diametro della corda, e'l diametro della pupilla.

SAGR. Ho inteso benissimo, e però sentiamo quel che adduce il Signor Simplicio in difesa de gli auuersarij del Copernico.

SIMP. Ancorchè quello inconueniente massimo, e del tutto incredibile indotto da questi auuersarij del Copernico sia per il discorso del Sig. Salu. modificato assai, non però mi par tolto via in maniera, che non gli rimanga ancora tanto di vigore, che basti per atterrar cotal opinione; perchè, se ho ben capito, la somma, & vltima conclusione, quando si poneße le stelle della sesta grandezza esser grandi quanto il Sole (che pur mi par gran cosa a credersi) tuttauia resterebbe vero, che l'orbe magno hauesse a cagionar nella sfera stellata mutazione, e diuersità tale, qual'è quella, che il semidiametro della terra produce nel Sole, che pure è osseruabile; onde non si scorgendo nè vna tale, nè tampoco vna minore nelle fisse, parmi, che per questo il mouimento annuo della terra resti pur desolato, e distrutto.

SALV. Voi ben concludereste Sig. Simp. quando non ci fusse altro da produr per la parte del Copernico; ma molt'altre cose ci restano ancora; e quanto alla replica fatta da voi, nessuna cosa ci osta, che noi non possiamo suppor la lontananza delle fisse esser'ancor molto maggiore di quello, che si è fatto, e voi stesso, e chi si sia altro, che non voglia derogare alle proposizioni ammesse da i seguaci di Tolomeo, bisognerà, che ammetta per cõuenientissima cosa il por la sfera stellata assaissimo maggiore ancora di quello, che pur hora habbiamo detto douersi stimare: Imperocchè conuenẽdo tutti gli Astronomi, che della maggior tardanza delle conuersioni de' pianeti, ne sia cagione la maggioranza delle loro sfere, e che per cio Saturno sia più tardo di Gioue, e Gioue del Sole, perchè quello ha a descriuer cerchio maggiore di questo, e questo di quest'altro, &c. considerãdo, che Saturno v.g. l'altezza del cui orbe è noue volte maggiore, che quella del Sole, e che per cio il tempo di vna reuoluzione di Saturno è 30. volte piu lungo, che quello di vna con-

Astronomi cõ tengono, che della maggior tardãza delle cõuersioni ne sia cagione la maggior grandezza de gli orbi.

uersion del Sole, essendo che nella dottrina di Tolomeo una conuersion della sfera stellata si finisca in 36000. anni, doue quella di Saturno si fornisce in 30. e quella del Sole in uno, argumentando con simile proporzione, e dicendo, se l'orbe di Saturno per esser 9. volte maggiore dell'orbe del Sole, si riuolge in tempo 30. volte maggiore, per la ragione euersa quanto douerà esser grande quell'orbe, che si riuolge 36000. volte più tardo? si troverà la distanza della sfera stellata douere esser 10800. semidiametri dell'orbe magno, che sarebbe 5. volte appunto maggiore di quello, che poco fà la calcolammo douere esser quando una fissa della sesta grandezza fusse quanto è il Sole, hor vedete quanto minore ancora dourebbe per tal rispetto esser la diuersità cagionata in esse dal mouimeto annuo della terra. E quando con simil relazione noi volessimo argumentar la lontananza della sfera stellata da Gioue, e da Marte, quello ce la darebbe 15000. e questo 27000. semid. dell'orbe magno, cioè ancora maggior quello 7. e questo 12. volte, che non ce la daua la grandezza della fissa supposta eguale al Sole.

Con altra suppositione presa da gli astronomi si calcola la lontanaza delle fisse douere essere 10800. semid. dell'orbe magno.

Con la proporzione di Gioue, e di Marte si troua la sfera stellata ancora assai più lontana.

SIMP. Mi par, che a questo si potrebbe rispondere, che'l moto della sfera stellata si è doppo Tolomeo osseruato non esser così tardo, come esso lo stimò, anzi mi pare hauere inteso, che l'istesso Copernico è stato l'osseruatore.

SALV. Voi dite benissimo, ma non producete cosa, che fauorisca punto la causa de i Tolemaici, li quali nõ hãno mai recusato il moto de i 36000. anni nella sfera stellata, perchè tãta tardità la facesse troppo vasta, & immensa, che se tal'immensità non era da concedersi in natura, douenano prima che hora negare vna conuersione tanto tarda, che non potesse con buona proporzione adattarsi, se non ad vna sfera di grandezza intolerabile.

SAGR. Digrazia Sig. Saluiati nõ perdiam più tempo in proceder per via di tali proporzioni con gente, che sono accomodate ad ammetter cose sproporzionatissime, talchè assolutamẽte cõ loro per questa strada non è possibile guadagnar nulla; e qual più sproporzionata proporzione si può immaginare di quella, che questi tali trapassano, & ammettono, mentre che seriuendo non ci esser più conueniente modo di ordinar le celesti sfere, che'l regolarsi con le diuersità de' tempi de' periodi loro, mettẽdo di grado in grado le più tarde, sopra le più veloci, coffituita, che

ta, che hanno altissima la sfera stellata, come tardissima più di tutte glie ne sostituiscono vna superiore, e per ciò maggiore, e la fanno muouere in ventiquattr'hore, mentre che la sua inferiore si muoue in 36000. anni? Ma di queste sproporzionalità, se ne parlò a bastanza il giorno passato,

SALV. Vorrei Sign. Simp. che sospesa per vn poco l'affezione, che voi portate a i seguaci della vostra opinione, mi diceste sinceramente, se voi credete, che essi nella mente loro comprendano quella grandezza, che dipoi giudicano non poter per la sua immensità attribuirsi all'vniuerso; perchè io quanto a me credo di nò; e mi pare, che si come nell'apprensione de' numeri, come si comincia a passar quelle migliaia di milioni l'immaginazion si confonde, nè può più formar concetto, così auuenga ancora nell'apprender grandezze, e distanze immense, si che interuenga al discorso effetto simile a quello, che accade al senso, che mentre nella notte serena io guardo verso le stelle, giudico al senso la lontananza loro esser di poche miglia, nè esser le stelle fisse punto più remote di Gioue, ò di Saturno, anzi pur nè della Luna. Ma senza più; considerate le controuersie passate tra gli Astronomi, & i filosofi Peripatetici, per cagione della lontananza delle stelle nuoue di Cassiopea, e del Sagittario, riponendole quelli tra le fisse, e questi credendole più basse della Luna. Tanto è impotente il nostro senso a distinguere le distanze grandi dalle grandissime, ancor che queste in fatto siano molte migliaia di volte maggiori di quelle. E finalmente io ti domando, oh huomo sciocco: Comprendi tu cõ l'immaginazione quella grandezza dell'vniuerso, la quale tu giudichi poi esser troppo vasta? Se la comprendi; vorrai tu stimar, che la tua apprensione si estenda più che la potenza Diuina, vorrai tu dir d'immaginarti cose maggiori di quelle, che Dio possa operare? Ma se non la comprendi, perchè vuoi apportar giudizeo delle cose da te non capite?

Grandezze, e numeri immẽsi sono incomprensibili dal nostro intelletto.

SIMP. Questi discorsi camminan tutti benissimo, e non si nega, che'l Cielo non possa superare di grandezza la nostra immaginazione, come ancor'hauer potuto Dio crearlo mille volte maggiore di quello, che è; ma non deuiamo ammettere nessuna cosa esser stata creata in vano, & esser oziosa nel vniuerso; Hora mentre, che noi veggiamo questo bell'ordine di pianeti disposti intorno alla terra in distanze proporzionate al produrre sopra di quella suoi effetti per benefizio nostro, a che

fine interporsi poi tra l'orbe supremo di Saturno, e la sfera stellata vno spazio vastissimo senza stella alcuna superfluo, e vanoi a che fine è per comodo, & vtile di chi?

SALV. Troppo mi par, che ci arroghiamo Sig. Simp. mentre vogliamo, che la sola cura di noi sia l'opera adequata, & il termine, oltre al quale la Diuina sapienza, e potenza niuna altra cosa faccia, ò disponga; ma io non vorrei, che noi abbreuiassimo tanto la sua mano, ma ci contentassimo di esser certi, che Iddio, e la natura talmente si occupa al gouerno delle cose humane, che più applicar non ci si potrebbe, quando altra cura non hauesse, che la sola del genere humano; il che mi pare con vn'accomodatissimo, e nobilissimo esempio poter dichiarare, preso dall'operazione del lume del Sole, il quale mentre attrae quei vapori, ò riscalda quella pianta, gli attrae, e la riscalda in modo, come se altro non hauesse che fare; anzi nel maturar quel grappolo d'vua, anzi pur quel granello solo, vi si applica, che più efficacemente applicar non vi si potrebbe, quādo il termine di tutti i suoi affari fusse la sola maturazione di quel grano. Hora, se questo grano riceue dal Sole tutto quello, che riceuer si può, nè gli viene vsurpato vn minimo che dal produrre il Sole nell'istesso tempo mille, e mill'altri effetti; d'inuidia, ò di stoltizia sarebbe da incolpar quel grano, quando e' credesse, ò chiedesse, che nel suo prò solamente si impiegasse l'azione de' raggi solari. Son certo, che niente si lascia indietro dalla diuina prouidenza di quello, che si aspetta al gouerno delle cose humane; ma che non possano essere altre cose nell'vniuerso dependenti dall'infinita sua sapienza, non potrei per me stesso, per quanto mi detta il mio discorso accomodarmi a crederlo; tuttauia quando pure il fatto stesse in altra maniera, nessuna remitenza sarebbe in me, di credere alle ragioni, che da più alta intelligenza mi venissero addotte. In tanto, quando mi vien detto, che sarebbe inutile è vano vn'immenso spazio intraposto tra gli orbi de i pianeti, e la sfera stellata priuo di Stelle, & ozioso, come anco superflua tanta immensità, per ricetto delle stelle fisse, che superi ogni nostra apprensione, dico, che è temerità voler far giudice il nostro debolissimo discorso delle opere di Dio, e chiamar vano, ò superfluo tutto quello dell'vniuerso, che non serue per noi.

La natura, e Dio si occupano nella cura de gli huomini come se altro non curassero.

Esempio della cura di Dio sopra il genere vmano tolto dal Sole.

Dite

SAGR. Dite pure, e credo, che direte meglio, che noi non sappiamo, che serua per noi, & io stimo vna delle maggiori arroganze, anzi pazzie, che introdur si possano, il dire, perch'io non sò a quel che mi serua Gioue, ò Saturno, adunque questi son superfluì, anzi non sono in natura; mentre che, oh stoltissimo huomo, io non sò nè anco a quel che mi seruano le arterie, le cartilagini, la milza, ò il fele, anzi nè saprei d'hauere il fele, la milza, ò i reni, se in molti cadaueri tagliati nõ mi fussero stati mostrati; & all'hora solamente potrei intender quello, che operi in me la milza, quando ella mi fusse leuata. Per intender quali cose operi in me questo, ò quel corpo celeste (già che tu vuoi, che ogni loro operazione sia indrizzata a noi) bisognerebbe per qualche tempo rimuouer quel tal corpo; e quell'effetto, ch'io sentissi mancare in me, dire, che dependeua da quella stella. Di più chi vorrà dire, che lo spazio, che costoro chiamano troppo vasto, & inutile tra Saturno, e le stelle fisse sia priuo d'altri corpi mondani? forse perchè non gli vediamo? adunque i quattro pianeti Medicei, e i compagni di Saturno vennero in Cielo, quando noi cominciammo a vedergli, e non prima? e così le altre innumerabili stelle fisse non vi erano auanti, che gli huomini le vedessero? le nebulose erano prima solamente piazzette albicanti, ma poi noi co'l Telescopio l'hauiamo fatte diuentare drappelli di molte stelle lucide, e bellissime. Prosuntuosa, anzi temeraria ignoranza de gli huomini.

E gran temerità il chiamar nell'vniuerso superfluo tutto quello, che non intendiamo esser fatto per noi.

Col priuare il Cielo di qualche stella si potrebbe venire in cognizione di quello, che ella opera i noi.

Molte cose possono essere in Cielo inuisibili a noi.

SALV. Non occorre Sig. Sagr. distendersi più in queste infruttuose esagerazioni: seguitiamo il nostro instituto, che è di esaminare i momenti delle ragioni portate dall'vna, e dall'altra parte, senza determinar cosa alcuna, rimettendone poi il giudizio a chi ne sa più di noi; e tornando su i nostri discorsi naturali, & humani, dico, che questo grande, piccolo, immenso, minimo, &c. son termini non assoluti, ma relatiui, si che la medesima cosa paragonata a diuerse, potrà hora chiamarsi immensa, e tal'hora insensibile, non che piccola. Stante questo io domando in relazione a chi la sfera stellata del Copernico si può chiamare troppo vasta; questa per mio parere non può paragonarsi, nè dirsi tale, se noi in relazione a qualche altra cosa del medesimo genere; hor pigliamo la minima del medesimo genere, che sarà l'orbe lunare; e se l'orbe stellato si deue sentenziare per troppo vasto,

Grande, piccolo, immenso &c. son termini relatiui.

Vanità del discorso di quelli, che giudicano la sfera stellata troppo vasta nella posizion del Copernico.

vasto, rispetto a quel della Luna ogn'altra grandezza, che à simile, ò maggior proporzione ecceda vn'altra del medesimo genere, douerà dirsi troppo vasta, & anco per questa ragione negarsi, che ella si ritroui al mondo, e così gli Elefanti, e le Balene, saranno senz'altro Chimere, e poetiche immaginazioni, perche quelli, come troppo vasti in relazione alle formiche, le quali sono animali terrestri, e quelle rispetto alle spillancole, che sono pesci, e veggonsi di sicuro essere in rerum natura, sarebbono troppo smisurati, perchè assolutamente l'Elefante, e la Balena superano la formica, e la spillancola con assai maggior proporzione, che non fà la sfera stellata quella della Luna, figurandoci noi detta sfera tanto grande, quanto basta per accomodarsi al sistema Copernicano; di più quanto è grande la sfera di Gioue, quanto quella di Saturno, assegnate per recettacolo di vna stella solà, e ben piccola, in comparazione di vna fissa? certò, che se a ciascuna fissa si douesse consegnar per suo ricetto tal parte dello spazio mondano, bisognerebbe far l'orbe doue stanzia l'innumerabil moltitudine di quelle molte, e molte migliaia di volte maggiore di quello, che basta per il bisogno del Copernico. In oltre non chiamate voi vna stella fissa piccolissima, dico anco delle più apparenti, non che di quelle, che fuggono la nostra vista, e le chiamo così in comparazione dello spazio circonfuso; Hora, quando tutta la sfera stellata fusse vn corpo solo risplendente chi è che non capisca, che nello spazio infinito si può assegnare vna distanza tanto grande, dalla quale tale sfera lucida apparisce così piccola, & anco minore di questo, che dalla terra ci pare adesso vna stella fissa? di lì dunque giudicheremmo all'hora piccola quella medesima cosa, che hora di quì chiamiamo smisuratamente grande.

Lo spazio assegnato per vna fissa è molto minore di quello d'vn pianeta.

Vna stella si chiama piccola rispetto alla grandezza dello spazio, che la circonda.

Tutta la sfera stellata da lontananza grande potrebbe apparir picco la quanto vna sola stella.

SAGB. Grandissima mi par l'inezzia di coloro, che vorrebbero, che Iddio hauesse fatto l'vniuerso più proporzionato alla piccola capacità del lor discorso, che all'immensa, anzi infinita sua potenza.

SIMP. Tutto questo, che voi dite và bene; ma quello sopra di che la parte fà instanza, è l'hauere a concedere, che vna stella fissa habbia ad esser non pure eguale, ma tanto maggiore del Sole, che pure amendue sono corpi particolari situati dentro all'orbe stellato: E ben parmi, che molto a proposito interroghi quest'autore, e domandi. A che fine, & a benefizio di chi sono

macchine

» *macchine tanto vaste è prodotte forse per la terra, cioè per vn*
» *piccolissimo punto? e perchè tanto remote, acciocchè apparisca-*
» *no tantine, e niente assolutamente possano operare in terra?*
» *a che proposito vna spropositata immensa voragine tra esse, e*
» *Saturno? frustratorie sono tutte quelle cose, che da ragioni*
» *probabili non son sostenute.*

Instanze dell'autor del libretto per interrogazioni.

SALV. *Dall'interrogazioni, che fà quest'huomo, mi par che si possa raccorre, che quando si lasci stare il Cielo, le stelle, e le distanze della quantità, e grandezze, ch'egli ha sin'hora creduto (benche nissuna comprensibil grandezza egli già mai non se ne sia sicuramente figurata) ci penetri benissimo, e resti capace de i benefizij, che da esse prouengano sopra la terra, la quale non piu sia vna cosetta minima, nè che esse sien più tanto remote, che appariscano così piccoline, ma tanto grandi quanto basta per potere operare in terra; e che la distanza tra esse, e Saturno sia proporzionata benissimo, e che egli di tutte queste cose habbia molto probabili ragioni; delle quali ne hauerei volentieri sentito qualcuna; ma il vedere, che egli in queste poche parole si confonde, e si contraddice, mi fà credere ch'e' sia molto penurioso, e scarso di queste probabili ragioni, e che quelle, che ei chiama ragioni, sieno più tosto fallacie, anzi ombre di vane immaginazioni. Imperocchè io domando adesso a lui, se questi corpi celesti operano veramente sopra la terra, e se per tale effetto sono stati prodotti delle tali, e tali grandezze, & in tali, e tali distanze disposti, ò pure, se non hanno, che fare con le cose terrene. Se non han che fare con la terra; sciocchezza grande è il voler noi terreni esser'arbitri delle grãdezze, e regolatori delle loro locali disposizioni, mentre siamo ignorantissimi di tutti i loro affari, e interessi; ma se dirà, che operano, e che a questo fine siano indrizzati, viene ad affermare quello, che per vn'altro verso egli medesimo nega, & a laudar quello, che pur bora ha dannato, mentre diceua che i corpi celesti locati in tanta lontananza, che dalla terra appariscan tantini, non possono in lei operar cosa alcuna. Ma, huomo mio, nella sfera stellata già stabilita nella distanza che ella si troua, e che da voi vien giudicata per ben proporzionata per gl'influssi in queste cose terrene: moltissime stelle appariscono piccolissime, e cento volte tante ve ne sono del tutto a noi inuisibili (che è vn'apparire ancor minori, che tantine) adunque bisogna che voi (contradicendo a voi medesimo) neghiate*

Risposte alle interrogazioni dell'autor del libretto.

L'autor del libretto si confonde, e si cõtradice nelle sue interrogazioni.

Interrogazioni fatte all'autor del libretto, con le quali si mostra l'inefficacia delle sue.

negbiate hora la loro operazione in terra; ò vero, che (contradicendo pure a voi stesso) concediate, che l'apparir tantine, non detrae della loro operazione; ò si veramente (e questa sarà più sincera, e modesta concessione) concediate, e liberamente confessiate, che'l giudicar nostro circa le loro grandezze, e distanze sia vna vanità, per non dir prosunzione, ò temerità.

SIMP. Veramente veddi ancor'io subito, nel legger questo luogo, la contradizion manifesta, nel dir che le stelle (per così dire) del Copernico apparendo tanto piccoline non potrebbero operare in terra, e nò si accorgere d'hauer cõceduto l'azione sopra la terra a quelle di Tolomeo, e sue, che appariscono non pur tantine, ma sono la maggior parte inuisibili.

SALV. Ma vengo ad vn'altro punto, sopra che fondamento dice egli, che le stelle appariscano così piccole è forse perchè tali le veggiamo noi? e non sa egli, che questo viene dallo strumento, che noi adoperiamo in riguardarle, cioè dall'occhio nostro? e che ciò sia vero, mutando strumento le vedremo maggiori, e maggiori quanto ne piacerà; e chi sà che alla terra, che le rimira senza occhi, elle non si mostrino grandissime, e quali realmente elle sono? Ma è tempo, che lasciate queste leggerezze, venghiamo a cose di più momento; e però hauendo io già dimostrato queste due cose: prima quanto basti por lontano il Firmamento, si che in lui il diametro dell'orbe magno non faccia maggior diuersità di quella, che fà l'orbe terrestre nella lontananza del Sole; e poi dimostrato parimente, come, per far che vna stella del Firmamento ci apparisca della grandezza, che noi la veggiamo, nõ è necessario porla maggiore del Sole: vorrei saper, se Ticone, ò alcuno de' suoi aderenti ha tentato mai di inuestigare in qualche modo, se nella sfera stellata si scorga veruna apparenza, per la quale si possa più resolutamente negare, ò ammettere il moto annuo della terra.

Che gli oggetti lontani appariscano piccoli è difetto dell' occhio, come si dimostra.

SAGR. Io per loro risponderei di nò, nè tan poco hauerne hauuto bisogno; già che il Copernico stesso è, che dice tal diuersità nõ vi essere: ed essi, argomentando ad hominem, glie l'ammettono; e sopra questo assunto mostrano l'improbabilità, che ne segue, cioè, che sarebbe necessario far la sfera tanto immensa, che vna stella fissa per apparirci grande, come ci apparisce, conuerrebbe, che in realtà fusse vna mole così immensa, che eccedesse la grandezza di tutto l'orbe magno: cosa che è poi, come essi dicono, del tutto incredibile.

Ticone, ò suoi aderenti non hanno tentato di vedere, se nel Firmemẽto sia apparẽza alcuna contro, ò in fauore del moto annuo.

Io son

SALV. Io son del medesimo parere, e credo appunto, ch'egli argomentino contro all'huomo, più per difesa d'vn'altro huomo, che per brama di venire in cognizion del vero; e non solamẽte non credo, che alcun di loro si sia applicato al far tal'osservazione, ma non son sicuro ancora, se alcuno di essi sappia quale diuersità douesse produr nelle fisse il mouimento annuo della terra, quando la sfera stellata non fusse in tanta distanza, che in esse tal diuersità per la sua piccolezza suanisse; perchè il cessare da tal'inquisizione, e rimettersi al semplice detto del Copernico, può ben bastare a conuincer l'huomo, ma non già a chiarirsi del fatto; potendo esser, che la diuersità ci sia, ma non cercata; ò per la sua piccolezza, ò per mancamento di strumenti esatti, non compresa dal Copernico; che non sarebbe questa la prima cosa, che egli per mancanza di strumenti, ò per altro difetto non ha saputa: e pur fondato sopra altre saldissime conietture affermò quello, a cui pareuano cõtrariare le cose, non comprese da lui; che come già si disse, senza il Telescopio, nè Marte poteua comprendersi crescer 60. volte, e Venere 40. più in quella, che in questa positura; anzi le differenze loro appariscono minori assai del vero; tuttauia si è poi venuto in certezza, tali mutazioni esser ui a capello, quali ricercaua il sistema Copernicano. Hor così sarebbe ben fatto ricercare con quella esquisitezza, che si potesse maggiore, se vna tal mutazione, che dourebbe scorgersi nelle fisse, posto il moto annuo della terra, effettiuamente si osseruasse, cosa che assolutamente credo non esser sin'hora stata fatta da alcuno, e non solamente fatta, ma forse (come ho detto) nè anco da molti ben'inteso, quel che cercar si dourebbe. Nè mi muouo a caso adir così, perchè già veddi certa scrittura a penna di vno di questi anticopernicani, che diceua necessariamẽte douer seguire, quando tal'opinion fusse vera, vn continuo alzamento, & abbassamento del Polo di 6. mesi, secondo, che la terra in tanto tempo, per tanto spazio, quant'è il diametro dell'orbe magno si ritira hor verso Settẽtrione, hor verso Austro; e pur gli pareua ragioneuole, anzi necessario, che seguendo noi la terra, quando fussimo verso Settentrione, douessimo hauere il Polo più eleuato, che quando siamo verso il mezo giorno. In questo medesimo errore incorse vno per altro assai intelligente matematico, pur seguace del Copernico, secondo che riferisce Ticone ne' suoi Progimnasmi a fac. 684. il quale dicea

Astronomi forse non hanno auuertito quali apparenze seguano al moto annuo della terra.

Alcune cose non compresse il Coper. per mancamẽto di strumenti.

Ticone, & altri argomenta no contro al moto annuo, per la inuariabile eleuazion del polo.

diceua hauer'osseruato mutarsi l'altezza Polare, & esser diuersa la state dal verno: e perchè Ticone nega il merito della causa, ma non danna l'ordine, cioè nega il vedersi mutazione nell'altezza polare, ma non condanna tale inquisizione, come non accomodata a conseguir quel che si cerca, viene a dichiararsi, che egli ancora stima l'altezza Polare variata, ò nõ variata di 6. mesi in 6. mesi esser buona riproua per escludere, ò introdurre il motimento annuo della terra.

SIMP. Veramente Sign. Saluiati, che a me ancora par che douesse seguir l'istesso, imperocchè io non credo, che voi mi negherete, che se noi camminiamo solamente 60. miglia verso Tramontana il Polo ci si alzerà vn grado, & accostandosi parimente per altre 60. miglia al Settentrione ci si alzerà il Polo vn'altro grado, &c. Hora, se l'accostarsi, e discostarsi 60. miglia solamente fà sì notabil mutazione nell'altezze Polari, che douerà fare il trasportarui la terra, e noi insieme non dirò 60. miglia, ma 60. migliaia?

SALV. Douerà fare (se si deue seguir cotesta proporzione) che il Polo ci si alzerà mille gradi. Vedete Sign. Simplicio quanto può vn'inueterata impressione. Voi per esserui fissato nella fantasia per tanti anni, che il Cielo sia quello, che si riuolga in ventiquattr'hore, e non la terra, e che in conseguenza i Poli di tal reuoluzione siano nel Cielo, e non nel globo terrestre, non potete nè anco per vn'hora spogliarui quest'abito, e mascherarui del contrario, figurandoui, che la terra sia quella, che si muoua solamente per tanto tempo, quanto basta per concepir quello, che ne seguirebbe, quando questa bugia fusse vera. Se la terra Signor Simplicio è quella, che si muoue in se stessa in ventiquattr'hore, in lei sono i Poli, in lei è l'Asse, in lei è l'Equinoziale, cioè il cerchio massimo descritto dal punto egualmente distante da i Poli, in lei sono gli infiniti paralleli maggiori, e minori descritti da i punti della sua superficie più, e meno distãti da i Poli, in lei sono tutte queste cose, e non nella sfera stellata, che per essere immobile manca di tutte, e solo con l'imaginazione vi si possono figurare, prolungando l'Asse della terra fin là, doue terminando segnerà due punti sopraposti a i nostri Poli, & il piano dell'Equinoziale distesso, figurerà in Cielo vn cerchio a se corrispondente. Hora, se il vero Asse, i veri Poli, il vero Equinoziale terrestri non si mutano in terra, tuttauolta, che

voi

voi ancora reflerete nel medesimo luogo in terra, trasportate pure la terra doue vi piace, che voi già mai non cangerete abitudine, nè a i Poli, nè a i cerchi, nè ad altra cosa terrena; e questo per esser cotal trasportamento comune a voi, & a tutte le cose terrestri; & il moto doue è comune, è come se nõ vi fusse; e si come voi non muterete abitudine a i Poli terreni (abitudine dico, si che vi si alzino, ò vi s'abbassino) così parimente non la muterete a i Poli figurati in Cielo, tuttauoltachè per Poli Celesti intenderemo (come già si è definito) quei due punti, che dall'asse terrestre, prolungato sin là, vi vengono segnati. E vero, che si mutano tali punti nel Cielo, quando il trasportamẽto della terra vien fatto in tal modo, che il suo Asse vadia a ferire in altri, & altri punti della sfera celeste immobile, ma non si muta la nostra abitudine ad essi, si chè il secondo ci si eleui più che il primo. Chi vuole, che de i punti del Firmamento, rispondenti a i poli della terra, l'vno se gli alzi, e l'altro se gli abbassi, bisogna camminare in terra verso l'vno allontanandosi dall'altro, che il trasportar la terra, e cõ lei noi medesimi (come hò già detto) non opera niente.

Il moto doue è comune, è come se non vi fusse.

SAGR. Concedetemi in grazia Signor Saluiati, ch'io spiani assai chiaramente questo negozio, con vn esempio, se ben grossolano altrettanto però accomodato a questo proposito. Figuratevi Sig. Simpl. d'essere in vna galera, e che stando in poppa habbiate drizzato vn quadrante, ò altro strumento Astronomico alla sommità dell'albero del trinchetto, come se voi voleste prender la sua eleuazione, la quale fusse v.g. 40. gradi, non è dubbio, che camminando voi per corsia verso l'albero 25. ò 30. passi, tornando a drizzare il medesimo strumento alla medesima sommità dell'albero, troverete la sua eleuazione esser maggiore, & esser cresciuta v.g. 10. gradi; ma se in cambio di camminar i detti 25. ò 30. passi verso l'albero, voi restando fermo in poppa, faceste muouer tutta la galera verso quella parte, credereste voi, che mediante il viaggio, che ella hauesse fatto de i 25. ò 30. passi, l'eleuazió del trinchetto vi si mostrasse di 10. gr. accresciuta?

Esempio accomodato per dichiarar, come l'altezza del polo non si deue variar mediante il moto annuo della terra.

SIMP. Credo, & intendo, che ella non si vantaggierebbe nè anco vn sol capello per il viaggio di mille, nè di centomila miglia, non che di 30. passi; ma credo bene, che, se traguardando la sommità del trinchetto si fusse incontrato vna stella fissa ad esser nella medesima dirittura, credo dico, che tenendo fermo il qua-

il quadrãte doppo hauer nauigato verso la stella 60. miglia, la mira batterebbe bene alla punta del trinchetto, come prima, ma non già più alla stella, la quale mi si sarebbe elevata vn grado.

SAGR. Ma voi non credete già che'l traguardo non battesse a quel punto della sfera stellata, che risponde alla dirittura della sommità del trinchetto?

SIMP. Questo nò, ma il punto sarebbe variato, e rimarrebbe sotto alla stella prima osseruata.

SAGR. Così stà per appunto. Ma si come quello, che in quest'esempio risponde all'elevazion della sommità dell'albero, non è la stella, ma il punto del Firmamento, che si troua nella dirittura dell'occhio, e della cima dell'albero, così nel caso esemplificato, quello, che nel Firmamento risponde al Polo della terra, non è vna stella, ò altra cosa fissa del Firmamento, ma è quel punto nel quale va a terminar l'Asse terrestre dirittamente prolungato fin là, il qual punto non è fisso, ma vbbidisce alle mutazioni, che facesse il Polo terreno; E però Ticone, ò altri, che haueuano portato questa instanza, doueuano dire, che a tal mouimento della terra, quando vero fusse, si dourebbe conoscere, & osseruar qualche diuersità nell'alzamento, & abbassamento, non del Polo, ma di alcuna stella fissa verso quella parte, che risponde al nostro Polo.

Al moto annuo della terra può seguir mutazione i qualche stella fissa, non nel polo.

SIMP. Già intendo benissimo l'equiuoco preso da costoro, ma nõ però mi si toglie la forza, che mi par grandissima dell'argomẽto portato in contrario, quando si riferisca alla mutazion delle stelle, e non più del Polo; atteso che, se il mouimento della galera di 60. miglia solamente mi fa alzarsi vna stella fissa per vn grado, come non potrà molto più venirmi vna simil mutazione, & anco maggiore assaissimo, quando la galera si trasportasse verso la medesima stella per tanto spazio, quant'è il diametro dell'orbe magno, che voi dite esser'il doppio di quello, che è dalla terra al Sole?

Si riuolge l'equiuoco di chi crede, che al moto annuo si de'far grã mutazione circa l'elevazione d'vna stella fissa.

SAGR. Qui Sig. Simplicio ci è vn'altro equiuoco, il quale veramẽte voi intendete, ma non vi souuiene l'intenderlo, & io cercherò di ricordaruelo: però ditemi. Se quando, doppo hauere aggiustato il quadrante a vna stella fissa, e trouato v.g. la sua elevazione esser 40. gr. voi senza muouer ui di luogo inclinasse il lato del quadrante, si che la stella rimanesse elevata sopra quella dirittura, direte voi però la stella hauer'acquistato maggior'elevazione?

Certo

SIMP. Certo nò, perchè la mutazione si è fatta nello strumento, e non nell'osseruatore, che habbia mutato luogo, mouendosi verso quella.

SAGR. Ma quando voi nauigate, ò camminate sopra la superficie della terra, direste voi, che nel medesimo quadrante non si facesse mutazione alcuna, ma si conseruasse sempre la medesima eleuazione rispetto al Cielo, tuttauolta, che voi stesso nō l'inclinaste, ma lo lasciaste stare nella prima costituzione?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi vn poco. Direi senz'altro, che non la conseruasse, per esser'il viaggio, ch'io fò, non in piano, ma sopra la circunferenza del globo terrestre, la quale di passo in passo muta inclinazione rispetto al Cielo, & in conseguenza la fa mutare allo strumento, che sopra di lei la conserua.

SAGR. Voi benissimo dite; & anco intendete, che quanto maggiore, e maggiore fusse quel cerchio, sopra il quale voi vi mouesse, tante più miglia bisognerebbe camminare, per far che quella stella vi si alzasse quel grado di più; e che finalmente, quādo il moto verso la stella fusse per linea retta, più ancora conuerrebbe muouersi, che per la circonferenza di qualsiuoglia grandissimo cerchio.

SALV. Sì, perchè finalmente la circonferenza del cerchio infinito, e vna linea retta, sono l'istessa cosa.

Linea retta, e circonferenza del cerchio infinito son l'istessa cosa.

SAGR. Oh questo non intendo io, nè credo, che l'intenda anco il Sig. Simp. e bisogna, che ci sia sotto qualche misterio ascosto perchè sappiamo, che il Sig. Salu. non parla mai a caso, nè mette in campo paradosso, che non riesca in qualche concetto non punto triuiale, però a luogo, e tempo vi ricorderò la dichiarazion di questo esser la linea retta l'istesso, che la circonferenza del cerchio infinito, che per adesso non voglio, che interrompiamo il discorso, che hauiam per le mani. E tornando al caso, metto in considerazione al Sig. Simp. come l'accostamento, e discostamento, che fà la terra a quella stella fissa, che è vicina al Polo, si fà come per vna linea retta, che è il diametro dell'orbe magno, talchè il voler regolare l'alzamento, & abbassamento della stella polare co'l moto per tal diametro, come pe'l moto sopra il cerchio piccolissimo della terra, è gran segno di poca intelligenza.

SIMP. Ma pur restiamo ancora nelle medesime difficultà, già che nè anco quella poca diuersità, che esser vi dourebbe, si scorge esserui; e se questa è nulla, nullo ancora bisogna confes-

far che sia il moto annuo per l'orbe magno attribuito alla terra.

SAGR. Hor qui lascio seguire al Sig. Salu. il quale mi par, che non trapassaua per nullo l'alzamento, ò abbassamento della stella polare, ò di altra delle fisse, ancorchè non compreso da alcuno, e dall'istesso Copernico posto non dirò per nullo, ma per inosseruabile per la sua piccolezza.

SALV. Già hò detto di sopra, che non credo, che alcuno si sia messo ad osseruare, se ne i diuersi tempi dell'anno si scorga mutazione alcuna nelle fisse, che possa dependere dal moumento annuo della terra; e soggiunto di più, che hò dubbio, se forse alcuno habbia bene inteso, quali sieno le mutazioni, e tra quali stelle debbano apparire; però è bene, che andiamo con diligenza esaminando questo punto. L'hauer trouato scritto solamente in genere non si douere ammettere il moumento annuo della terra nell'orbe magno, perchè non ha del verisimile, che p esso nõ si vedesse alcuna apparente mutazione nelle stelle fisse, e il non sentir poi dire quali douessero esser in particolare cotali apparenti mutazioni, & in quali stelle, mi fà molto ragioneuolmente stimare, che costoro, che su quel generico pronunziato si fermano, non habbiano inteso, ne anco forse cercato di intendere, come cammini il negozio di queste mutazioni, nè che cose siano quelle, che dicono, che veder si dourebbero; & a così giudicare mi muoue il sapere, che il moumento annuo attribuito dal Copernico alla terra, quando debba farsi sensibile nella sfera stellata, non rispetto a tutte le stelle egualmente ha da farsi apparente mutazione, ma tale apparenza in alcune deue farsi maggiore, in altre minore, in altre ancor minore, e finalmente in altre assolutamente nulla, per grandissimo, che si ponesse il cerchio di questo moto annuo. Le mutazioni poi, che veder si dourebbero, sono di due generi, l'vno è il mutar'esse stelle l'apparente grandezza, e l'altro il variar'altezze nel Meridiano; che si tira poi in conseguenza il mutar gli orti, e gli occasi, e le distanze dal vertice, &c.

Si cerca quali mutazioni, & in quali stelle si debban scorgere mediante il moto annuo della terra.

Il non hauergli Astronomi specificate quali mutazioni possano deriuar dal moto anno della terra dà segno che essi non l'habbiano bene intese.

Le mutazioni nelle stelle fisse deuono esser in alcune maggiori, in altre minori, & in altre nulle.

SAGR. Mi par di vedermi apparecchiare vna matassa di questi riuolgimenti, che Dio voglia, ch'io mè ne sia per poter distrigar mai, perchè a confessare il mio difetto al Sig. Salviati, io ci hò tal volta pensato, nè mai ne ho potuto ritrouare il bandolo, e non dico tanto di questo, che appartiene alle stelle fisse, quanto di vn'altra più terribil faccenda, che voi mi hauete fatta

fatta souuenire, co'l ricordar queste altezze Meridiane, latitudini ortiue, e distanze dal vertice, &c. e'l mio rauuolgimẽto di ceruello, nasce da quello, ch'io vi dirò adesso. Il Copernico pone la sfera stellata immobile, & il Sole nel centro di essa parimente immobile. Adunque ogni mutazione, che a noi apparisca farsi nel Sole, ò nelle stelle fisse, è necessario, che sia della terra, cioè nostra. Ma il Sole si alza, e si abbassa nel nostro Meridiano per vn'arco grandissimo quasi di 47. gradi, e per archi ancora maggiori, e maggiori varia le sue larghezze ortiue, & occidue ne gli Orizonti obliqui: hor come può mai la terra inclinarsi, e rileuarsi tanto notabilmente al Sole, e nulla alle stelle fisse, ò per si poco, che sia cosa impercettibile? Questo è quel nodo, che non è posiuto mai passare al mio pettine; e se voi me lo scioglierete, vi stimerò più, che vn' Alessandro.

Difficultà massima contro al Copernic. per quello, che apparisce nel Sole, e nelle fisse.

SALV. Queste sono difficultà degne dell'ingegno del Sig. Sagredo, ed è tale il dubbio, che sino l'istesso Copernico diffidò quasi di poterlo dichiarare in maniera, che lo rendesse intelligibile, il che si vede sì dal confessare egli stesso la sua oscurità, sì dal rimettersi due volte in due diuerse maniere, per dichiararlo: Et io ingenuamente confesso di non hauere capita la sua spiegatura, se non doppo, che con altro diuerso modo assai piano, e chiaro, lo resi intelligibile; ma non però senza vna lunga, e laboriosa applicazion di mente.

SIMP. Aristotile vedde la difficultà medesima, e se ne seruì per redarguir' alcuni antichi, i quali voleuano, che la terra fusse vn Pianeta; contro a i quali argomenta, che se ciò fusse, conuerrebbe, che essa parimente, come gli altri pianeti hauesse più di vn mouimento, dal che ne seguirebbe questa variazione ne gli orti, & occasi delle stelle fisse, e nell'altezze Meridiane parimente. E poichè ci promosse la difficultà, e non la risoluette, è forza che ella sia, se non d'impossibile, almeno di difficile scioglimento.

Argomento d'Arist. contro gli Antichi, che voleuano, che la terra fusse vn pianeta.

SALV. La grandezza, e forza dell'annodamento, rende lo scioglimento più bello, e ammirando, ma io non ve lo prometto per hoggi, e vi prego a dispensarmi sino a domani, e per hora andremo considerando, e dichiarando quelle mutazioni, e diuersità, che per il mouimento annuo douriano scorgersi nelle stelle fisse, si come pur hora diceuamo, nell'esplicazion delle quali vengono a proporsi alcuni punti preparatorij, per lo

scioglimento della massima difficultà. Hora ripigliando i due moumenti attribuiti alla terra (e dico due, perchè il terzo nō è altrimenti vn moto, come a suo luogo dichiarerò) cioè l'annuo, & il diurno, quello si deue intendere fatto dal centro della terra nella circonferenza dell'orbe magno, cioè di vn cerchio massimo descritto nel piano dell'Eclittica fissa, & immutabile; l'altro, cioè il diurno è fatto dal globo della terra in se stesso circa il proprio centro, e proprio Asse non eretto, ma inclinato al piano dell'Eclittica, con inclinazione di gradi 23. e mezo incirca, la quale inclinazione si mantiene per tutto l'anno: e quello, che sommamente si deue notare, si conserua sempre verso la medesima parte del Cielo; talmentechè l'Asse del moto diurno si mantien perpetuamente parallelo a se stesso; si che, se noi ci immagineremo tale Asse prolungato sino alle stelle fisse, mentre che il centro della terra circonda in vn'anno tutta l'Eclittica, l'istesso Asse descriue la superficie di vn Cilindro obliquo, che ha per vna delle sue basi il detto cerchio annuo, e per l'altra vn simil cerchio imaginariamēte descritto dalla sua estremità, ò vogliamo dir Polo, tra le stelle fisse; & è tal Cilindro obliquo al piano dell'Eclittica, secondo l'inclinazion dell'Asse, che lo descriue, che hauamo detto esser gradi 23. e mezo, la quale conseruandosi perpetuamente l'istessa (se non quanto in molte migliaia di anni fù qualche piccolissima mutazione, che al presente negozio niente importa) fà che'l globo terrestre, nè più s'inclina già mai, nè si solleua, ma immutabile si conserua. Dal che ne seguita, che per quanto appartiene alle mutazioni da osseruarsi nelle fisse dependenti dal solo moumento annuo, l'istesso accaderà a qualsiuoglia punto della superficie terrena, che all'istesso centro della terra; e però nelle presenti esplicazioni ci seruiremo del centro, come di qualsiuoglia punto della superficie. E per più facile intelligenza del tutto ne disegneremo le figure lineari; e prima segniamo nel piano dell'Eclittica il cerchio A.N.B.O. & intendiamo i punti A.B. essere gli estremi verso Borea, e verso Austro, cioè il principio di Cancro, e di Capricorno, & il diametro A.B. prolunghiamolo indeterminatamente per D. e C. verso la sfera stellata. Dico hora primieramente, che niuna delle stelle fisse poste nell'Eclittica, per qualsiuoglia mutazion fatta dalla terra, per esso piano dell'Eclittica, varierà mai eleuazione, ma sempre si scorgerà nella medesima superficie, ma

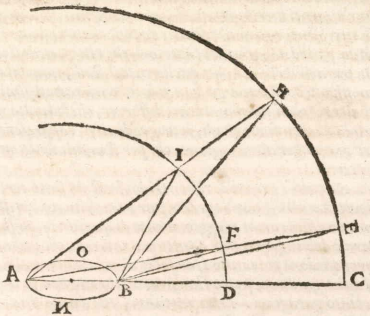
bene

Moto annuo fatto dal centro della terra sotto l'Eclittica: e moto diurno fatto dalla terra circa il proprio centro.

L'asse della terra si mantiē sempre parallelo a se stesso, e descriue vna superficie cilindrica, & inclinata all'orbe magno.

L'orbe della terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente si cō serua.

Le stelle fisse poste nell'Eclittica mai non si alzano, nè abbassano per causa del moto annuo della terra, ma ben si auuicinano, & allontanano.



bene se gli auuicinerà, & allontanerà la terra per tanto spazio, quanto è il diametro dell'orbe magno, il che sensatamente si vede nella figura; imperocchè sia la terra nel punto A. ò sia in B. sempre la stella C. si vede per la medesima linea A.B.C. ma bene la lontananza B. C. si è fatta minore della C.A. per tutto il diametro B.A. il più dunque, che si posia scorgere nella stella C. & in qualsiuoglia altra posta nell'Eclittica, è la accresciuta, ò diminuita apparente grandezza, per l'auuicinamento, ò allontanamento della terra.

SAGR. Fermate vn poco in cortesia, perchè sento non sò che scrupolo, che mi dà fastidio, & è questo. Che la stella C. venga veduta per la medesima linea A.B.C. tanto, quando la terra sia in A. quanto se ella sia in B. l'intendo benissimo, come anco di più capisco, che l'istesso auuerrebbe da tutti i punti della linea A. B. mentre che la terra passasse da A. in B. per essa linea; ma passandoui, come si suppone, per l'arco A.N.B. è manifesta cosa, che quando ella sarà nel punto N. & in qualunque altro, fuori, che li due A.B. non più per la linea A.B. ma per altre, & altre si scorgerà; talchè, se il mostrarsi sotto diuerse linee deue cagionar apparente mutazione, qualche diuersità conuerrà che si scorga. Anzi più dirò con quella libertà filosofica, che tra i filosofi amici debbe esser permessa, paremi, che

Instanze contro al moto annuo della terra presa dalle stelle fisse nell'Eclittica.

mi, che voi contrariando a voi stesso, neghiate hora quello, che pur'hoggi ci hauete con nostra marauiglia dichiarato esser cosa verissima, e grande; dico di quello, che accade ne i pianeti, & in particolare ne i tre superiori, che ritrouandosi continuamente nell'Eclittica, ò a quella vicinissimi, non solamente si mostrano hora a noi propinqui, & hora remotissimi, ma tanto nei regolati lor mouimenti difformi, che talvolta immobili, e tal'ora, per molti gradi, retrogradi ci si rappresentano; e tutto non per altra cagione, che per il mouimento annuo della terra..

SALV.. Ancorchè per mille riscontri io sia stato fatto certo dell'accortezza del Signor Sagredo, pur hò voluto con quest'altro cimento assicurarmi maggiormente di quanto io possa promettermi dell'ingegno suo, e tutto per vtil mio, che quando le mie proposizioni potranno star salde al martello, ò alla coppella del suo giudizio, potrò star sicuro, che elle sien di lega buona a tutto paragone. Dico per tanto, che a bello studio haueuo dissimulata cotesta obiezzione, ma non però con animo di ingannarui, e di persuaderui alcuna falsità, come sarebbe potuto accadere, quando l'instanza da me dissimulata, e da voi trapassata, fusse stata tale in effetto, quale in apparenza si mostra, cioè veramente gagliarda, e concludente; ma ella non è tale; anzi dubito io adesso, che voi per tentar me, singhiate di non conoscer la sua nullità; ma voglio in questo particolare esser più malizioso di voi, co'l cauarui a forza di bocca quello, che artifiziosamente volsi nasconderci; e però ditemi, che cosa è quella, onde voi conoscete la stazione, e retrogradazione de' pianeti deriuante dal moto annuo, e che è così grande, che pure almeno qualche vestigio di simile effetto dourebbe vedersi nelle stelle dell'Eclittica?

SAGR.. Due quesiti contien questa vostra domanda, a i quali conuien, ch'io risponda; il primo riguarda l'imputazione, che mi date di simulatore; l'altro è di quello, che posia apparir nelle stelle, &c. Quanto al primo, dirò con vostra pace, che non è vero, ch'io habbia simulato di non intender la nullità di quella instanza; e per assicurarui di ciò, vi dic'hora, che benissimo capisco tal nullità..

SALV. Ma non capisco già io, come posia essere, che voi non parlaste simulatamente, quando diceui di non intender quella tal fallacia, la quale confessate hora di intender benissimo.

La con-

SAGR. La confessione stessa di intenderla, può assicurarui, ch'io non simulauo, mentre diceuo di non l'intendere; perchè quãdo io haueßi voluto, e voleßi simulare, chi potria tenermi, ch'io non continuaßi nella medesima simulazione, negando tuttauia di intender la fallacia? Dico dunque, che non l'intendeuo all'ora, ma che ben la capisco al presente, mercè dell'hauermi voi destato l'intelletto, prima co'l dirmi risolutamente, che ella non è nulla, e poi co'l cominciare a interrogarmi così alla larga, che cosa fuße quella, per la quale io conosceua la ſtazione, e retrogradazione de' pianeti; e perchè questo si conosce dalla conferenza, che si fà di essi con le stelle fisse, in relazion delle quali si veggono variare lor mouimenti hor verso Occidente, & hor verso Oriente, e tal'hora restar come immobili; e perchè sopra la sfera stellata non ve n'è altra immensamente più remota, & a noi visibile, con la quale possiamo conferir le nostre stelle fisse, però vestigio niuno possiamo noi scorger nelle fisse, che risponda a quello, che ci appariſce ne' pianeti. Questo penso io, che sia quel tanto, che voi mi voleui cauar di bocca.

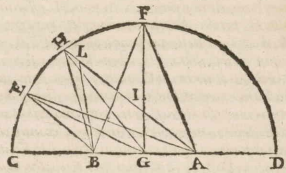
Stazione, direzione, e retrogradatione de i pianeti si conosce in relazione alle stelle fisse.

SALV. Questo è con la giunta da vantaggio della vostra sottilissima arguzia; e se io con vn piccol motto vi aperßi la mente, voi con vn'altro fate souuenire a me non esser del tutto impossibile, che qualche cosa in qualche tempo si trouaße osseruabile tra le fisse, per la quale comprender si potesse in chi risegga l'annua conuersione, talchè esse ancora non men de i pianeti, e del Sole stesso, volesser comparire in giudizio a render testimonianza di tal moto a fauor della terra: perch'io non credo, che le stelle siano sparse in vna sferica superficie egualmente distanti da vn centro, ma stimo, che le loro lontananze da noi siano talmente varie, che alcune ve ne possano esser 2. e 3. volte più remote di alcune altre; talchè quando si trouaße co'l Telescopio qualche piccolißima stella, vicinißima ad alcuna delle maggiori, e che però quella fuße altißima, potrebbe accadere, che qualche sensibil mutazione succedeße tra di loro, rispondente a quella de i pianeti superiori. E tanto sia detto per hora circa il particolare delle stelle poste nell'Eclittica. Venghiamo hora alle fisse poste fuora dell'Eclittica, & intendiamo vn cerchio massimo eretto al piano di quella, e sia per esempio vn cerchio, che nella sfera stellata risponda al Coluro de' Solstizij, e segniamolo C.E.H. che verrà insieme ad esser vn Meridia-

Indizio nelle stelle fisse simile a quel che si vede ne' pianeti per argomento del moto annuo della terra.

Le fisse fuori dell' Eclittica si eleuano, & abbassano più e meno, secõdo la lor distanza da essa Eclittica.

no, & in esso pigliamo vna stella fuori dell' Eclittica, qual sarebbe la E. Hor questa al mouimento della terra varierà bene eleuazione; perchè dalla terra in A. sarà veduta secondo il raggio AE. con l'eleuazione dell'angolo EAG. ma dalla terra posta in B. si vedrà ella per il raggio BE. con eleuazione dell'angolo EBG. maggiore dell'altro EAG. per esser quello esterno, e questo interno, & opposto nel triang. E.A.B. vedrassi dunque mutata la distanza della stella E. dall' Eclittica; & anco la sua altezza nel Meridiano sarà fatta maggiore nello stato B. che nel luogo A. secondo, che l'angolo EBC. supera l'angolo EAC. che è la quantità dell'angolo AEB. imperocchè essendo del triangolo E.A.B. prolungato il lato AB. in C. l'esteriore angolo EBC. (per esser eguale alli due interiori, & opposti E.A.) supera esso A. per la quantità dell'angolo E. E se noi piglieremo vn'altra stella nel medesimo Meridiano più remota dall'Eclittica, qual sarebbe v.g. la stella H. maggiore anco sarà in essa la diuersità dall'esser vista dalli due luoghi A.B. secondo, che l'angolo AHB. si fà maggiore dell'altro E. il quale angolo anderà sempre crescendo, secondo, che la stella osseruata più sarà lontana dall'Eclittica: sin che finalmente la massima mutazione apparirà in quella stella, che fusse posta nell'istesso Polo dell'Eclittica. Come, per totale intelligenza, potremo dimostrar cosi



Sia il diametro dell'orbe magno A.B. il cui centro G. & intendasi prolungato fino alla sfera stellata ne i punti D.C. sia dal centro G. eretto l'Asse dell'Eclittica G.F. fino alla medesima sfera, nella quale s'intenda descritto vn Meridiano D.F.C. che sarà eretto al piano dell'Eclittica, e presi nell'arco F.C. qualsiuoglino punti H.E. come luoghi di stelle fisse, congiunganse le linee F.A.FB.AH.HG.HB.AE. GE. BE. Si

che

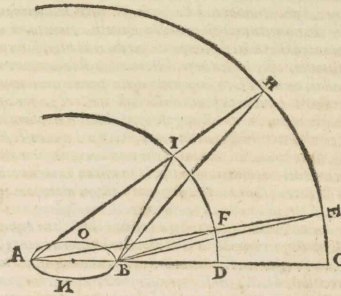
che l'angolo della diuersità, ò voglian dire la parallasse della stella posta nel Polo F. sia AFB. quello della stella posta in H. sia l'angolo AHB e della stella in E. sia l'angolo AEB. dico l'angolo della diuersità della stella polare F. essere il massimo, e de gli altri il più vicino al massimo esser maggiore del più remoto: cioè l'angolo F. esser maggiore dell'angolo H. e questo maggiore dell'angolo E. Intendasi intorno al triangolo FAB. descritto vn cerchio. E perchè l'angolo F. è acuto (per esser la sua base AB. minore del diametro DC. del mezo cerchio DFC.) sarà posto nella porzione maggiore del circoscritto cerchio tagliata dalla base AB. E perchè essa AB. è diuisa in mezo, & ad angoli retti dalla FG. sarà il centro del cerchio circoscritto nella linea FG. sia il punto I. E perchè delle linee tirate dal punto G. che non è centro sino alla circonferenza del cerchio circoscritto, la massima è quella, che passa per il centro, sarà la GF. maggiore di ogn'altra, che dal punto G. si tiri sino alla circonferenza del medesimo cerchio; però tal circonferenza taglierà la linea GH. (che è eguale alla linea GF.) e tagliādo la GH. taglierà ancora la AH. taglila in L. e congiungasi la linea LB. saranno dunque lì due angoli AFB. ALB. eguali, per esser nella medesima porzione del cerchio circoscritto: ma ALB. esterno, è maggiore dell'interno H. adunque l'angolo F. è maggiore dell'angolo H. e cō l'istesso metodo dimostreremo l'angolo H. esser maggiore dell'angolo E. perchè del cerchio descritto intorno al triangolo AHB. il centro è nella perpendicolare GF. al quale la linea GH. è più vicina della GE. e però la circonferenza di esso taglia la GE. & anco la AE. onde è manifesto il proposto.

Concludiamo per tanto, che la diuersità di apparenza (la quale con termine proprio dell'arte, potremo chiamar parallasse delle stelle fisse) è maggiore, e minore, secondo che le stelle osseruate sono più, ò meno vicine al Polo dell'Eclittica, si che finalmente delle stelle, che sono nell'Eclittica stessa, tal diuersità si riduce a nulla. Quāto poi all'auuicinarsi, ò allontanarsi p tal moto la terra alle stelle, a quelle, che sono nell'Eclittica si auuicina ella, e si discosta per quanto è tutto il diametro dell'orbe magno, come pur hora vedemmo; ma alle stelle intorno al Polo dell'Eclittica tale accostamento, ò allontanamento è quasi nullo, & all'altre questa diuersità si fà maggiore, secondo che elle sono più vicine all'Eclittica. Possiamo nel ter-

La terra si accosta, & allontana dalle fisse dell'Eclittica quanto è 'l diametro dell'orbe magno.

Maggior dimersità fanno le stelle più vicine, che le più remote.

zo luogo intendere, come quella diuersità d'aspetto si fà maggiore, o minore, secondo che la stella osseruata fusse a noi più vicina, ò più remota; perchè, se noi segneremo vn'altro Meridiano, men lontano dalla terra, qual sarebbe questo DFI.



vna stella posta in F. e veduta per il medesimo raggio AFE. stante la terra in A. quando poi si osseruasse dalla terra in B. si scorgerebbe, secondo il raggio BF. e sarebbe l'angolo della diuersità, cioè BFA. maggiore dell'altro primo AEB. essendo esteriore del triangolo BFE.

SAGR. Con gran gusto, & anco profitto hò sentito il vostro discorso; e per assicurarmi s'io ben l'habbia capito, dirò la somma delle conclusioni sotto breui parole. Parmi, che voi ci habbiate spiegato due sorte di diuerse apparenze esser quelle, che mediante il moto annuo della terra possiamo noi osseruare nelle stelle fisse. L'vna è delle lor variate grandezze apparēti, secondo che noi, portati dalla terra, a quelle ci auuiciniamo, ò ci allontaniamo; l'altra (che pur depende dal medesimo allontanamento, o auuicinamento) è il mostrarcisi nel medesimo Meridiano hora più eleuate, & hora meno. Di più voi ci dite (& io benissimo l'intendo) che l'vna, e l'altra di tali mutazioni non si fà egualmente in tutte le stelle, ma in altre maggiore, & in altre minore, & in altre niente. L'appressamento, e

Epilogo delle apparenze del le fisse per cagione del moto annuo della terra.

to, e discostamento per il quale la medesima stella ci debba apparire hor più grande, & hor più piccola, è insensibile, e quasi nullo nelle stelle vicine al Polo dell'Eclittica, ma è massimo nelle stelle poste in essa Eclittica, mediocre nelle intermedie; il contrario accade dell'altra diuersità, cioè, che nullo è l'alzamento, ò abbassamento nelle stelle poste nell'Eclittica, massimo nelle circonuicine al Polo di essa Eclittica, mediocre nelle intermedie: Oltre di ciò amendue queste diuersità sono più sensibili nelle stelle, che fussero più vicine, nelle più lontane sono sensibili meno, e finalmente nelle estremamente lontane suanirebbero. Questo è quanto alla parte mia; resta hora per quel ch'io mi auuiso di sodisfare al Sign. Simp. il quale non credo, che facilmente si accomoderà a passar, come cose insensibili, cotali diuersità deriuanti da vn mouimento della terra tanto vasto, e da vna mutazione, che trasporti la terra in luoghi tra di loro distanti per due volte tanto, quanto è da noi al Sole.

SIMP. In vero io liberamente parlando sento gran repugnanza nell'hauere a conceder la distanza delle fisse, douere esser tanta, che in esse le dichiarate diuersità deuano esser del tutto impercettibili.

SALV. Non vi gettate del tutto al disperato Sign. Simp. che forse ci è ancora qualche temperamento per le vostre difficultà. E prima, che l'apparente grandezza delle stelle non si vegga alterar sensibilmente, non vi deue parer punto improbabile, mentre che voi vedete l'estimatiua de gli huomini in cotal fatto tanto allamente ingannarsi, e massime nel riguardare oggetti risplendenti: e voi stesso rimirando v.g. vna torcia accesa dalla distanza di 200. passi, nell'appressaruisi ella 3. ò 4. braccia, credereste di accorgeuene, perchè maggiore vi si mostrasse? Io per me non me ne accorgerei sicuramente, quando ben mi se n'auuicinasse 20. ò 30. anzi tal volta mi sono incontrato a vedere vn simil lume in vna tal lontananza, nè sapermi risoluere, se e' veniua verso me, ò pur si allontanaua, mentre egli realmente mi si auuicinaua. Ma che? se il medesimo appressamento, e allontanamento (dico del doppio della distanza dal Sole a noi) nella stella di Saturno è quasi totalmente impercettibile, & in Gioue poco osseruabile, che douerà essere nelle stelle fisse, che non credo, che voi foste renitente a porle più lontane il doppio di Saturno? In Marte, che per auuicinarsi a noi. V.S. non

Ne gl'oggetti molto lontani, e luminosi vn piccolo auicinamento, ò discostamẽto è impercettibile.

SIMP. V.S. non si affatichi più in questo particolare, che già resto capace poter benissimo accadere quanto si è detto circa la non alterata apparente grandezza delle stelle fisse; ma che diremo dell'altra difficultà, che nasce dal non si scorger variazione alcuna nella mutazion di aspetto?

SALV. Diremo cosa per auuentura da poterui quietare anco in questa parte. E per venire alle breui, non sareste voi sodisfatto, quando realmente si scorgesser nelle stelle quelle mutazioni, che vi par necessario, che scorger vi si douessero, quando il mouimento annuo fusse della terra?

SIMP. Sarei senza dubbio per quanto appartiene a questo particolare.

SALV. Vorrei, che voi diceste, che, quando vna tal diuersità si scorgesse, niuna cosa resterebbe più, che potesse render dubbia la mobilità della terra, atteso che a cotal apparenza nissun'altro ripiego assegnar si potrebbe. Ma quando bene anco ciò sensibilmente non appariss, non però la mobilità si rimuoue, nè la immobilità necessariamente si conclude, potendo esser (come afferma il Copernico) che l'immensa lontananza della sfera stellata renda inosseruabili cotali minime apparenze; le quali, come già si è detto, può esser che sin'hora non sieno state nè anco ricercate, ò se pur ricercate, non ricercate nella maniera, che si deue, cioè con quella esattezza, che a così minute puntualità sarebbe necessaria; la quale esattezza è difficile a conseguirsi, si per difetto de gli strumenti Astronomici suggetti a molte alterazioni, si ancora per colpa di quelli, che gli maneggiano con minor diligenza, di quello, che sarebbe necessario; Argomento necessariamente concludente di quanto poco sia da fidarsi di tali osseruazioni, siane la diuersità, che noi troviamo tra gli Astronomi nell'assegnare i luoghi, non dirò delle stelle nuoue, e delle Comete, ma delle stelle fisse medesime, fino anco all'altezze polari, nelle quali il più delle volte per molti minuti si trouano tra di loro discordati. E per vero dire, chi vuole in vn quadrante, ò sestante, che al più haurà il lato di 3. ò 4. braccia di lunghezza, assicurarsi nell'incidenza del perpendicolo, ò nel taglio della diottra, di non si ingannare di dua ò tre minuti, che nella sua circonferenza non saranno maggiori della larghezza di vn grano di miglio? oltre all'esser quasi impossibile, che lo strumento sia con assoluta giustezza fabbricato, e conseruato. Tolomeo mostra diffidenza

Quando nelle stelle fisse si scorgesse alcuna mutazione annua il moto della terra nó patirebbe contradizione.

Prouasi, come poco è da fidarsi de gli strumenti Astronomici nel le minute osseruazioni.

Tolomeo nó si fida d'vno strumento fatto da Archimede.

za di vn strumento armillare fabbricato dall'istesso Archimede per prender l'ingresso del Sole nell'Equinoziale.

Strumenti di Ticone fatti con grãdi spese.

SIMP. Ma se gli strumenti son così sospetti, e le osseruazioni tanto dubbiose, come potremo noi già mai costituirci in sicurezza, e liberarci dalle fallacie? Io haueuo sentito predicare gran cose de gli strumenti di Ticone fatti con immense spese, e della sua singolar diligenza nelle osseruazioni.

Quali strumẽti siano attti per le osseruazioni esattissime.

SALV. Tutto questo vi ammetto; ma nè quelli, nè questa bastano per assicurarci in vn negozio di tanta importanza. Io voglio, che ci seruiamo di strumenti maggiori assai, assai di quelli di Ticone, esattissimi, e fatti con pochissima spesa; il lato de'i quali sia di 4. 6. 20. 30. e 50. miglia, si che vn grado sia largo vn miglio, vn minuto pr. 50. braccia, vn secondo poco meno di vn braccio, & in somma gli potremo hauere senza spender nulla di qual grandezza più ci piacerà. Io stando in vna mia villa vicino a Firenze osseruai manifestamente l'arriuo, e la partita del Sole dal solstizio estiuo; mentre che vna sera nel suo tramontare si addopò a vna rupe delle Montagne di Pietrapana lontana circa 60. miglia, lasciando di se scoperto vn sottil filo verso Tramontana, la cui larghezza non era la centesima parte del suo diametro; e la seguente sera in simil occaso mostrò pur di se scoperta vna simil parte, ma notabilmente più sottile, argomento necessario dell'hauer'egli cominciato a discostarsi dal Tropico; & il regresso del Sole dalla prima alla seconda osseruazione non importò sicuramente vn minuto secondo nell'Orizonte; l'osseruazione poi fatta con Telescopio esquisito, e che multiplica il disco del Sole più di mille volte, riesce facile, e insieme dilettenole. Hora con simili strumenti voglio, che facciamo le nostre osseruazioni nelle stelle fisse, seruendoci di alcuna di quelle, nelle quali la mutazione dourebbe esser più cospicua, quali sono, come già si è dichiarato, le più remote dall'Eclittica, trà le quali la Lira stella grandissima, e vicina al Polo dell'Eclittica, sarebbe molto opportuna ne i paesi assai Settentrionali, operando nella maniera, che dirò appresso, ma co'l seruirmi di altra stella; e già meco medesimo hò appostato vn luogo assai accomodato per tale osseruazione. Il luogo è vn'aperta pianura, sopra la quale si alza verso Tramontana vna montagna molto eminente, nel vertice della quale è fabbricata vna piccola Chiesetta, situata da Occidente verso Oriente, si che la schiena del suo coperto

Esquisita osseruazione dell'arriuo, e partita del Sole dal solstizio estiuo.

Luogo accomodato per l'osseruatione delle fisse in quanto appartiene al moto annuo della terra.

può

può segare ad angoli retti il meridiano di qualche habitazione posta nella pianura. Voglio fermare vna trauetta parallela alla detta schiena, ò colmo del tetto, e da esso distante vn braccio in circa: fermata questa, cercherò nel piano il luogo dal quale vna delle stelle del Carro nel passar per il Meridiano venga ascondendosi doppo la traue già collocata, ò vero, quãdo la traue non fusse tanto grossa, che bastasse ad occultar la stella, troverò il posto, di doue si vegga la medesima traue tagliare in mezo il disco di essa stella: effetto, che con Telescopio esquisito si discerne esquisitamente. E se nel luogo, di doue tale accidente si scorgerà, fusse qualche habitazione, sarà tanto più comodo; quanto che nò, farò piantare vn palo ben fermo in terra, con nota stabile per indice, doue si debba ricostituir l'occhio qualunque volta si voglia reiterar l'osseruazione; la prima delle quali osseruazioni farò intorno al solstizio estiuo, per continuar poi di mese in mese, ò quando più mi piacerà, sino all'altro solstizio; con la quale osseruazione si potrà scoprir l'alzamento, & abbassamento della stella per piccolo, che egli sia. E se in tal'operazione succederà il poter comprender mutazione alcuna, quale, e quanto acquisto si farà in Astronomia? poichè con tal mezo, oltre all'assicurarci del moto annuo, potremo venire in cognizione della grandezza, e lontananza della medesima stella.

SAGR. Io comprendo benissimo tutto il progresso, e parmi l'operazione tanto facile, e accomodata al bisogno, che molto ragioneuolmente si potrebbe credere, che dall'istesso Copernico, ò da altro astronomo fusse stata messa in atto.

SALV. A me par tutto l'opposito, perchè non ha del verisimile, che se alcuno l'hauesse sperimentata, non hauesse fatto menzione dell'esito, se succedeua in fauore di questa, ò di quella opinione; oltre che nè per questo, nè per altro fine si troua, che alcuno si sia valso di tal modo di osseruare; il quale anco senza Telescopio esatto, malamente si potrebbe effettuare.

SAGR. Resto interamente quieto di quanto dite. Ma già, che ci auanza gran tempo a notte, se voi desiderate ch'io posia trapassarla con quiete, non vi sia graue esplicarci quei problemi, la dichiarazione de i quali, poco fà, domandaste di poter differire a dimane, rendeteci in grazia il già conceduto indulto, e lasciati tutti gli altri ragionamenti da banda venite dichiarãdoci, come posti i mouimenti, che il Copernico attribuisce alla

terra,

terra, e ritenendo immobile il Sole, e le Stelle fisse, ne possano seguire quei medesimi accidenti circa gli alzamenti, & abbassamenti del Sole, circa le mutazioni delle stagioni, e le disegualità de i giorni, e delle notti, &c. nel medesimo modo appũto, che nel sistema Tolemaico assai facilmente si apprendono.

SALV. Non si deue, nè si può negare cosa, che sia ricercata dal S. Sagredo: e la proroga da me domandata non era ad altro effetto, che per hauer tempo di riordinarmi nella fantasia quelle premesse, che seruono per vna larga, & aperta dichiarazione del modo, col quale i nominati accidenti seguono, tanto nella posizione Copernicana, quanto nella Tolemaica; anzi con assai maggiore agevolezza, e semplicità in quella, che in questa: onde manifestamente si comprenda quella ipotesi altrettanto esser facile ad effettuarsi dalla natura, quanto difficile ad esser compresa dall'intelletto; tuttauia spero con seruirmi d'altra spiegatura, che dell'vsata dal Copernico, rendere anco la sua apprensione assai meno oscura; per lo che fare proporrò alcune suppositioni per se note, e manifeste, e saranno le seguenti.

Sistema Copernicano difficile a intendersi, e facile ad effettuarsi.

Propositioni necessarie per ben capire le conseguẽze de i moũimenti della terra.

Prima. Posto, che la terra corpo sferico si volga circa'l proprio Asse, e Poli, ciascheduno punto segnato nella sua superficie descriue la circonferenza di vn cerchio, maggiore, o minore, secondo, che il punto segnato sarà più, o meno lontano da i Poli; E di questi cerchi massimo è quello, che vien disegnato da vn punto egualmente lontano da essi Poli; e tutti questi cerchi sono trà di loro paralleli; e paralleli li chiameremo.

Seconda. Essendo la terra di figura sferica, e di sustanza opaca, vien continuamente illuminata dal Sole, secondo la metà della sua superficie, restando l'altra metà tenebrosa: & essendo il termine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa vn cerchio massimo, lo chiameremo cerchio terminator della luce.

Terza. Quando il cerchio terminator della luce passasse per i Poli della Terra taglierebbe (essendo cerchio massimo) tutti i paralleli in parti eguali; ma non passando per i Poli gli taglierà tutti in parti diseguali, trattone il solo cerchio di mezo, che per esser massimo vien pur segato in parti eguali.

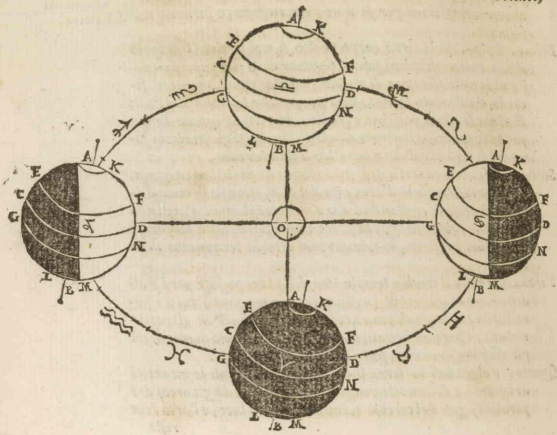
Quarta. Volgendosi la terra intorno a i proprij Poli le quantità de i giorni, e delle notti vengono determinate da gli archi de i paralleli segati dal cerchio terminator della luce, e l'arco, che

resta

resta nell'Emisferio illuminato prescriue la lunghezza del giorno, e il rimanente è la quantità della notte.

Disegno semplicissimo, che rappresenta la costituzione Copernicana, e le sue consequenze.

Proposte queste cose, per più chiara intelligenza di quello, che resta da dirsi, verremo a descriuerne vna figura; e prima segneremo la circonferenza di vn cerchio, che ci rappresenterà quella dell'orbe magno descritta nel piano dell'Eclittica, e questa diuideremo in quattro parti eguali, con li due diametri Capricorno, Granchio, Libra, e Ariete, che nell'istesso tempo ci rappresenteranno i quattro punti cardinali, cioè li due Solstizij, e li due equinozij; e nel centro di tal cerchio noteremo il Sole O fisso, & immobile. Segnamo hora circa i quattro punti Capricorno, Granchio, Libra, e Ariete, come centri, quattro cerchi eguali, li quali ci rappresentino la terra in essi in diuersi tempi costituita. La quale co'l suo centro nello spazio di vn'anno cammini per tutta la circonferenza Capricorno, Ariete, Granchio, e Libra, mouendosi da Occidente verso Oriente,



Oriente, cioè secondo l'ordine de' segni. Già è manifesto, che mentre la terra sia in Cap. il Sole apparirà in Gran. e moue-dosi la terra per l'arco Cap. e Ar. il Sole apparirà muouersi p l'arco Gran. e Lib. & in somma scorrere il Zodiaco secondo l'ordine de i segni nello spazio di vn'anno, e con questo primo assunto vien senza controuersia sodisfatto all'apparente moto annuo del Sole sotto l'Eclittica. Hora venendo all'altro mouimento, cioè al diurno della terra in se stessa bisogna stabilire i suoi Poli, & il suo Asse, il quale si ha da intendere esser non eretto a perpendicolo sopra il piano dell'Eclittica, cioè non parallelo all'Asse dell'orbe magno, ma declinãte dall'angolo retto gradi 23. e mezo in circa, co'l suo Polo Boreale verso l'Asse dell'orbe magno, stante il centro della terra nel punto solstiziale di Cap. Intendendo dunq; il globo terrestre hauere il suo centro nel punto Cap. segneremo i Poli, & il suo Asse AB. inclinato sopra'l diametro Cap. e Gran. gradi 23. e mezo, si che l'angolo A. Cap. e Gran. venga ad essere il complimento di vna quarta, cioè gr. 66. e mezo, e tale inclinazione bisogna intendere esser'immutabile, & il Polo superiore A. intenderemo essere il Boreale, e l'altro B. l'Australe. Immaginandoci hora la terra riuolgersi in se stessa circa l'Asse AB. in hore ventiquattro, pur da Occidente verso Oriente verranno da tutti i punti notati nella sua superficie descritti cerchi tra di loro paralleli. Segneremo in questo primo posto della terra il massimo CD. e li due da esso lontani gr. 23. e mezo EF. sopra, e GH. sotto, e gli altri due estremi IK. LM. lontani per simile interuallo da i Poli AB. e si come habiamo notati questi cinque, così ne possiamo intendere altri innumerabili paralleli a questi descritti da gl'innumerabili punti della terrestre superficie. Intendiamo hora la terra co'l moto annuo del suo centro trasferirsi ne gli altri luoghi già notati, ma passarui con tal legge, che il proprio Asse AB. non solamente non muti inclinazione sopra il piano dell'Eclittica, ma non varij anco già mai direzzione, si che mantenendosi sempre parallelo a se stesso, riguardi continuamente verso le medesime parti dell'vniuerso, ò vogliamo dire del Firmamento; doue se noi l'intendessimo prolungato, verrebbe co'l suo altissimo termine a disegnare vn cerchio parallelo, & eguale all'orbe magno Lib. Cap. Ar. e Gran. come base superiore di vn Cilindro descritto da se medesimo nel moto annuo sopra l'infe-

Moto annuo del Sole, come segua in via del Copernico.

rior base Lib. Cap. Ar. e Gran. E però, stante questa immutabilità d'inclinazione, segneremo quest'altre tre figure intorno a i centri Ar. Gran. e Lib. simili in tutto, e per tutto alla descritta prima intorno al centro Cap. Consideriamo adesso la prima figura della terra, nella quale per esser l'asse AB. declinante dal perpendicolo sopra il diametro Cap. Gran. gr. 23. e mezo verso il Sole O. & essendo l'arco AI. pur gr. 23. e mezo l'illuminazion del Sole illustrerà l'Emisferio del globo terrestre esposto verso il Sole (del quale qui se ne vede la metà) diuiso dalla parte tenebrosa per il terminator della luce IM. dal quale il parallelo GD. per esser cerchio massimo, verrà diuiso in parti eguali, ma gli altri tutti in parti diseguali, essendo che il terminator della luce IM. non passa per i lor Poli AB. & il parallelo IK. insieme con tutti gli altri descritti dentro di esso, e più vicini al Polo A. resteranno interi nella parte illuminata; come all'incontro gli opposti verso il Polo B. contenuti dentro al parallelo LM. resteranno nelle tenebre. Oltre a cio per esser l'arco AI. eguale all'arco FD. e l'arco AF. comune, saranno li due IKF. AFD. eguali, e ciascheduno vna quarta; e perchè tutto l'arco IFM. è mezo cerchio, sarà l'arco MF. vna quarta, & eguale all'altra FKI. e però il Sole O. sarà in questo stato della terra verticale a chi fusse nel punto F. Ma per la reuoluzione diurna intorno all'Asse stabile AB. tutti i punti del parallelo EF. passano per il medesimo punto F. e però in tal giorno il Sole nel mezo di sarà verticale a tutti gli habitatori del parallelo EF. e gli sembrerà descriuer nel suo moto apparente il cerchio, che noi chiamiamo il Tropico di Cancro. Ma a gli habitatori di tutti i paralleli, che sono sopra'l parallelo EF. verso il Polo Boreale A. il Sole declina dal lor vertice verso Austro, & all'incontro tutti gli habitatori de i paralleli, che sono sotto l'EF. verso l'Equinoziale GD. e l'Polo Austrino B. il Sole Meridiano è elevato oltre al lor vertice verso'l Polo Boreale A. Vedesi appresso come di tutti i paralleli, il solo massimo GD. è tagliato in parti eguali dal terminator della luce IM. Ma gli altri, che sono sotto, e sopra il detto massimo son tutti tagliati in parti diseguali; e de i superiori gli archi semidiurni, che sono quelli della parte della superficie terrestre illustrata dal Sole son maggiori de i seminotturni, che restano nelle tenebre; & il contrario accade de i rimanenti, che sono sotto il massimo GD.

verso

verſo il Polo B. de i quali gli archi ſemidiurni ſon minori de i ſeminotturni. Vedeſi ancora manifeſtamente, che le differenze di eſſi archi ſi vanno agumentando, ſecondo che i paralleli ſon più vicini a i Poli ſin tanto, che il parallelo IM. reſta tutto intero nella parte illuminata, e gli habitatori di eſſo hanno vn giorno di ventiquattr'hore ſenza notte, & all'incõtro il parallelo LM. reſtando tutto nelle tenebre, ha vna notte di ventiquattr'hore ſenza giorno. Venghiamo hora alla terza figura della terra poſta co'l ſuo centro nel punto Grã. di doue il Sole appariſce eſſere nel primo punto di Cap. già manifeſtamente ſi vede, come per non hauer l'Aſſe AB. mutata inclinazione, ma per eſſerſi conſeruato parallelo a ſe ſteſſo, l'aſpetto, e ſituazion della terra, è l'iſteſſo a capello, che quel della prima figura; ſaluo, che quell'Emiſferio, che nella prima era illuminato dal Sole, in queſta reſta nelle tenebre, e viene illuminato quello, che nel primo poſto era tenebroſo; onde quello che accadeua prima circa le differenze de i giorni, e delle notti, circa l'eſſer quelli maggiori, ò minori di queſte, hora accade il contrario. E prima ſi vede, che doue nella prima figura il cerchio IK. era tutto nella luce, hora è tutto nelle tenebre, e l'oppoſto LM. hora è tutto nella luce, che prima era tutto tenebroſo. Dei paralleli tra'l cerchio maſſimo CD. e'l Polo A. ſono hora gli archi ſemidiurni minori de i ſeminotturni, che prima erano il contrario; De gli altri parimente verſo il Polo B. ſono hora gli archi ſemidiurni maggiori, de i ſeminotturni, l'oppoſto di che accadeua nell'altro ſtato della terra. Vedeſi hora il Sole fatto verticale a gli habitatori del Tropico GN. & eſſerſi abbaſſato verſo Auſtro a quelli del parallelo EF. per tutto l'arco ECG. cioè gr. 47. & eſſere in ſomma paſſato dall'vno all'altro Tropico trauerſando l'Equinoziale con alzarſi, & abbaſſarſi ne' Meridiani il detto ſpazio di gr. 47. E tutta queſta mutazione deriua non dall'inclinarſi, ò eleuarſi la terra, ma all'incontro dal non ſi inclinare, ò eleuar già mai; & in ſomma dal conſeruarſi ella ſempre nella medeſima coſtituzione riſpetto all'vniuerſo, ſolo co'l circondare il Sole ſituato nel mezo dell'iſteſſo piano, nel quale circolarmente ſegli muoue ella intorno co'l mouimento annuo. E Accidẽte marauiglioſo dequi è da notare vn'accidente marauiglioſo, che è, che ſi come il conſeruar l'aſſe della terra la medeſima direzione verſo l'vniuerſo, ò vogliamo dire verſo la ſfera altiſſima delle ſtelle fiſſe, ſa pendente dal non inclinarſi l'Aſſe della terra.

se, fà che il Sole ci appare eleuarsi, & inclinarsi per tanto spazio, cioè per gr. 47. e niente inclinarsi, ò eleuarsi le stelle fisse; così all'incontro, quando il medesimo Asse della terra si mantenesse continuamente con la medesima inclinazione verso il Sole, ò vogliã dire verso l'asse del Zodiaco, nissuna mutazione apparirebbe farsi nel Sole circa l'alzarsi, e abbassarsi, onde gli habitatori dell'istesso luogo sempre haurebbero le medesime diuersità de i giorni, e delle notti, e la medesima costituzione di stagioni, cioè altri sempre Inuerno, altri sempre State, altri Primauera, &c. ma all'incontro grandissima apparirebbe la mutazione nelle stelle fisse, circa l'eleuarsi, & inclinarsi a noi, che importerebbe i medesimi 47. gr. Per intelligenza di che, torniamo a considerar lo stato della terra nella prima figura, doue si vede l'Asse AB. co'l Polo superiore A. inclinare verso il Sole; ma nella terza figura, hauendo il medesimo Asse conseruata l'istessa direzione verso la sfera altissima co'l mantenersi parallelo a se stesso, non più inclina verso'l Sole, co'l Polo superiore A. ma all'incontro reclina dal primiero stato gr. 47. & inclina verso la parte opposta, si che per restituir la medesima inclinazione dell'istesso Polo A. verso'l Sole, bisognerebbe co'l girar'il globo terrestre, secondo la circonferenza ACBD. trasportarlo verso E. i medesimi 47. gr. e per tanti gradi qualsiuoglia stella fissa osseruata nel Meridiano apparirebbe esserssi eleuata, ò inclinata. Venghiamo adesso all'esplicazione di quel che resta, e consideriamo la terra collocata nella quarta figura, cioè co'l suo centro nel punto primo della Lib. Onde il Sole apparirà nel principio dell'Ar. E perchè l'Asse della terra, che nella prima figura s'intende esser inclinato sopra il diametro Cap. Gr. e però esser nel medesimo piano, che segando il piano dell'orbe magno, secõdo la linea Cap. Gr. a quello fusse eretto perpendicolare trasportato nella quarta figura, e mantenuto, come sempre si è detto, parallelo a se stesso, verrà ad esser in vn piano pur'eretto alla superficie dell'orbe magno, e parallelo al piano, che ad angoli retti sega la medesima superficie, secondo'l diametro Ca. Gr. E però la linea, che dal centro del Sole và al centro della terra, quale è la O. Lib. sarà perpendicolare all'Asse BA. ma la medesima linea, che dal centro del Sole và al centro della terra, è sempre perpendicolare ancora al cerchio terminator della luce; però questo medesimo cerchio paserà per i Poli AB. nella quarta figura,

banda, ditemi di grazia, quali strauaganze, ò troppo sforzate sottigliezze vi rendon meno applaussibile questa Copernicana costituzione?

SIMP. Io inuero non l'hò interamente capita, forse perchè non hò ne anco ben'in pronto le ragioni, che de i medesimi effetti vengon prodotte da Tolomeo, dico di quelle stazioni, retrogradazioni, accostamenti, e allontanamenti de' pianeti; accrescimenti, e scorciamenti de' giorni, mutazioni delle stagioni, &c. ma lasciate le conseguenze, che depēdono dalle prime supposizioni, sento nelle supposizioni stesse non piccole difficultà, le quali supposizioni, quando vengon'atterrate, si tiran dietro la rouina di tutta la fabbrica; Hora, perchè tutta la machina del Copernico mi par che si fondi sopra instabili fondamenti, poiche si appoggia su la mobilità della terra, quando questa sia rimossa, non accade passare ad altre disputazioni; e per rimouuer questa, parmi, che l'assioma d'Arist. sia sufficientissimo, che di vn corpo semplice vn solo moto semplice possa esser naturale; ma qui alla terra, corpo semplice, vengono assegnati 3. se non 4. mouimenti, e tra di loro molto differenti; poichè oltre al moto retto, come graue verso il centro, che non se gli può negare, se gli attribuisce vn moto circolare in vn gran cerchio intorno al Sole in vn'anno, & vna vertigine in se stessa in ventiquattr'hore. E quello poi, che è più esorbitante, e che forse per ciò voi lo taceui, vn'altra vertigine intorno al proprio centro contraria alla prima delle ventiquattr'hore, e che si compie in vn'anno. A questo l'intelletto mio sente repugnanza grandissima.

Quattro moti diuersi attribuiti alla terra.

SALV. Quanto al moto in giù, già s'è concluso non esser altrimenti del globo terrestre, che mai di tal mouimento non s'è mosso, nè gia mai s'è per muouere; ma è (se pure è) delle parti per riunirsi al suo tutto; quanto poi al mouimento annuo, & al diurno, questi essendo fatti per il medesimo verso, sono benissimo compatibili in quella maniera, che se noi lasciassimo andare vna palla giù per vna superficie decliue, ella nello scendere per quella, spontaneamente girerà in se stessa. Quanto poi al terzo moto attribuitole dal Copernico in se stessa in vn'anno solamente, per conseruare il suo Asse inclinato, e diretto verso la medesima parte del Firmamento, vi dirò cosa degna di grandissima considerazione; cioè, che tantum abest, *che (benchè fatto al contrario dell'altro annuo) in esso sia repugnanza,*

Moto in giù non è del globo terrestre, ma delle sue parti.

Moto annuo, e moto diurno compatibili nella terra.

Ogni corpo pensile, e librato, portato in giro nella circonferenza d'vn cerchio acquista per se stesso vn moto in se medesimo contrario a quello. Esperienza la quale sensatamente mostra due moti contrarij naturalmente contenere nel medesimo mobile.

Terzo moto attribuito alla terra è più presto vn restare immutabile.

gnanza, ò difficultà alcuna, che egli naturalissimamente, e senza veruna causa motrice compete a qualsiuoglia corpo sospeso, e librato, il quale, se sarà portato in giro per la circonferenza di vn cerchio, immediatè per se stesso, acquista vna cõuersione circa'l proprio centro, contraria a quella, che lo porta intorno, e tale in velocità, che amendue finiscono vna conuersione nell'istesso tempo precisamente. Potrete veder questa mirabile, & accomodata al nostro proposito esperienza, mettendo in vn catino d'acqua, vna palla, che vi galleggi, e tenendo il vaso in mano, se vi andrete riuolgendo sopra le piante de'piedi, vedrete immediatamente cominciar la palla a riuolgersi in se stessa con moto contrario a quel del catino, e finir la sua reuoluzione, quando finirà quella del vaso. Hora, che altro è la terra, che vn globo pensile, e librato in aria tenue, e cedente, il quale portato in giro in vn'anno per la circonferenza di vn gran cerchio ben deue acquistar senz'altro motore vna vertigine, circa'l proprio cẽtro, annua, e cõtraria all'altro mouimẽto pur annuo? Voi vedrete quest'effetto, ma se poi andrete più accuratamente considerando vi accorgerete quest'esser non cosa reale, ma vna semplice apparenza, e quello, che vi assembra essere vn riuolgersi in se stesso, essere vn non si muouere, & vn conseruarsi del tutto immutabile, rispetto a tutto quello, che fuor di voi, e del vaso resta immobile; perchè, se in quella palla segnerete qualche nota, e considererete verso qual parte del muro della stanza doue sete, ò della Campagna, ò del Cielo ella riguarda, vedrete tal nota nel riuolgimento del vaso, e vostro, riguardar sempre verso quella medesima parte; ma paragonandola al vaso, & a voi stesso, che sete mobili, ben apparirà ella andar mutando direzione, e con mouimento cõtrario al vostro, e del vaso andar ricercando tutti i punti del giro di quello; talchè con maggior verità si può dire, che voi, & il vaso giriate intorno alla palla immobile, che ch'essa si volga drento al vaso. In tal guisa la terra sospesa, e librata nella circonferenza dell'orbe magno, e situata in tal modo, che vna delle sue note, qual sarebbe per esempio il suo Polo Boreale riguardi verso vna tale stella, ò altra parte del Firmamento, verso la medesima si mantien sempre diretta, benchè portata ò'l moto annuo, per la circonferenza di esso orbe magno. Questo solo è bastante a far cessare la marauiglia, e rimuouere ogni difficultà. Ma che dirà il Sign. Simp. se a questa non

indigenza

figura, e nel suo piano sarà l'Asse AB. ma il cerchio massimo passando per i Poli de i paralleli gli diuide tutti in parti eguali, adunque gli archi IK.EF.CD.GN.LM. saranno tutti mezi cerchi, e l'Emisferio illuminato sarà questo, che riguarda verso noi, e'l Sole, e'l terminator della luce sarà l'istesso cerchio ACBD. e stante la terra in questo luogo sarà l'Equinozio a tutti li suoi habitatori. E'l medesimo accade nella seconda figura doue la terra, hauendo l'Emisferio suo illuminato verso il Sole, mostra a noi l'altro oscuro con li suoi archi notturni, che pur son tutti mezi cerchi, & in conseguenza qui ancora si fà l'Equinozio; e finalmente, essendo che la linea prodotta dal centro del Sole al centro della terra è perpendicolare all'Asse AB. al quale è parimente eretto il cerchio massimo de i paralleli CD. passerà la medesima linea O. Lib. necessariamente per l'istesso piano del parallelo CD. segando la sua circonferenza nel mezo dell'arco diurno CD. e però il Sole sarà verticale a quello, che in tal segamento si trouasse, ma vi passano, portati dalla diurna conuersion della terra, tutti gli habitatori di tal parallelo; adunq; tutti questi in tal giorno haueranno il Sole Meridiano sopra il vertice loro. Et il Sole intanto a tutti gli habitatori della terra apparirà descriuere il massimo parallelo detto Equinoziale. In oltre essendo che, stante la terra in amendue i punti solstiziali, de i cerchi Polari IK.LM. l'vno resta intero nella luce, e l'altro nelle tenebre; ma quando la terra è ne i punti Equinoziali, la metà de i medesimi cerchi polari si trouano nella luce, restando il rimanente nelle tenebre, non douerà esser difficile a intendersi, come passando la terra v.g. dal Gr. (doue il parallelo IK. è tutto nelle tenebre) nel Leone cominci vna parte del parallelo IK. verso il punto I. a entrar nella luce, e che il terminator della luce IM. cominci a ritirarsi verso i Poli AB. segando il cerchio ACBD. non più in IM. ma in due altri punti cadenti tra i termini IA.MB. de gli archi IA.MB. onde gli habitatori del cerchio IK. comincino a goder del lume, e gli altri habitatori del cerchio LM. a sentir della notte. Et ecco con due semplicissimi mouimenti fatti dentro a tempi proporzionati alle grandezze loro, e tra se non contrarianti, anzi fatti, come tutti gli altri de' corpi mondani mobili, da Occidente verso Oriente assegnati al globo terrestre, rese adequate ragioni di tutte quelle medesime apparenze, per le quali saluare con la

stabilità della terra è necessario (renunziando a quella simmetria, che si vede tra le velocità, e le grandezze de i mobili) attribuire ad vna sfera vastissima sopra tutte le altre vna celerità incomprensibile, mentre le altre minori sfere si muouono lentissimamente; e più far tal moto contrario al mouimento di quelle, e per accrescere l'improbabilità, far che da quella superiore sfera sieno cõtro alla propria inclinazione rapite tutte le inferiori. E qui rimetto al vostro parere il giudicar quello, che habbia più del verisimile.

SAGR. A me, per quello che appartiene al mio senso, si rappresenta non piccola differenza tra la semplicità, e facilità dell'operare effetti con i mezi assegnati in questa nuoua constituzione, e la multiplicità, confusione, e difficultà, che si troua nell'antica, e comunemente ricceuuta, che quando secondo questa multiplicità fusse ordinato questo vniuerso, bisognerebbe in filosofia rimuouer molti assiomi comunemente ricceuuti da tutti i filosofi, come, che la natura non multiplica le cose senza necessità, e che ella si serue de' mezi più facili, e semplici nel produrre i suoi effetti, e che ella non fà niente in darno, & altri simili. Io confesso non hauer sentita cosa più ammirabile di questa, nè posso credere, che intelletto humano habbia mai penetrato in più sottile speculazione. Non sò quello, che ne paia al Sig. Simplicio.

Assiomi ammessi comunemente da tutti i filosofi.

SIMP. Queste (se io deuo dire il parer mio con libertà) mi paiono di quelle sottigliezze Geometriche, le quali Arist. riprende in Platone, mentre l'accusa, che per troppo studio della Geometria si scostaua dal saldo filosofare; & io ho conosciuti, e sentiti grandissimi filosofi peripatetici sconsigliar suoi discepoli dallo studio delle Matematiche, come quelle, che rendono l'intelletto cauilloso, & inabile al ben filosofare; instituto diametralmẽte contra a quello di Platone, che non ammetteua alla filosofia, se non chi prima fusse imposessato della Geometria.

Arist. tasta Plat. per troppo studioso della Geometria.

SALV. Applaudo al consiglio di questi vostri peripatetici di distorre i loro scolari dallo studio della Geometria, perchè non ci è arte alcuna più accomodata per scoprir le fallacie loro; ma vedete quanto cotesti sien differenti da i filosofi Matematici, li quali assai più volentieri trattano con quelli, che ben son'informati della comune filosofia peripatetica, che con quelli, che mancano di tal notizia, li quali per tal mancamento non posson far parallelo tra dottrina, e dottrina. Ma posto questo da

Filosofi Peripatetici dãno lo studio della Geometria.

SIMP. Credo, che le pietre, i marmi, i metalli, le gemme, e l'altre tante materie diuerse, sieno appunto come gioie, & ornamenti esteriori, e superficiali del primario globo, che in mole penso, che smisuratamente superi tutte quest'altre cose.

SALV. E questa principale, e vasta mole, della quale le nominate cose son quasi escrescenze, & ornamenti; di che materia credete, che sia composta?

SIMP. Penso, che sia il semplice, ò meno impuro elemento della terra.

SALV. Ma per terra, che cosa intendete voi? forse questa, ch'è sparsa per le campagne, la quale si rompe con le vanghe, e con gli aratri, doue si seminano i grani, e si piantano i frutti, e doue spontaneamente nascono boschaglie grandissime, e che in sõma è l'habitazione di tutti gli animali, e la matrice di tutti i vegetabili?

SIMP. Cotesta direi io, che fusse la primaria sustanza di questo nostro globo.

SALV. Oh questo non pare a me, che sia ben detto; perchè questa terra, che si rompe, si semina, e che è fruttifera, è vna parte, e ben sottile, della superficie del globo, la quale non si profonda, saluo che per breue spazio, in comparazione della distanza sino al centro; e l'esperienza ci mostra, che non molto si caua al basso, che si trouano materie diuerse assai da questa esterior corteccia, più sode, e non buone alle produzioni de i vegetabili. Oltre che le parti più interne, come premute da grauissimi pesi, che a loro soprastanno, è credibile, che siano costipate, e dure, quanto qualsiuoglia durissimo scoglio. Aggiugnete a questo, che in darno sarebbe stata contribuita la fecondità a quelle materie, che già mai non erano per produr frutto, ma per restare eternamente sepolte ne' profondi, e tenebrosi abissi della terra.

SIMP. E chi ci assicura, che le parti più interne, e vicine al centro siano infeconde? forse hanno esse ancora le lor produzioni di cose ignote a noi.

SALV. Voi quanto qualsisia altri potreste di ciò esser certo, come quello, che ben potete comprendere, che se i corpi integranti dell'vniuerso son prodotti solo per benefizio del genere humano, questo sopra tutti gli altri deue esser destinato a i soli comodi di noi habitatori suoi. Ma qual benefizio potremo ritrarre da materie talmente a noi recondite, e remote, che già

Parti interne del globo terrestre conuien che siano solidissime.

mai non siamo per farcele trattabili? Non può dunque l'interna sustanza di questo nostro globo essere vna materia frangibile, dissipabile, e nulla coerente, come quella superficiale, che noi chiamiamo terra; ma conuien, che sia corpo densissimo, e solidissimo, & in somma vna durissima pietra. E se ella pur debbe esser tale, qual ragione vi ha da far più renitente al creder, che ella sia vna Calamita, che vn porfido, vn diaspro, ò altro marmo duro? Forse quando il Gilberto hauesse scritto, che questo globo è interiormente fatto di pietra serena, ò di calcidonio il paradosso vi sarebbe parso meno esorbitante?

SIMP. Che le parti di questo globo più interne siano più compresse, e per ciò più costipate, e solide; e più, e più tali, secondo che elle si profondan più, lo concedo, e lo concede anco Aristotile, ma che elle degenerino, e sieno altro che terra della medesima sorta, che questa delle parti superficiali, non sento cosa, che mi necessiti a concederlo.

Il nostro globo si chiamerebbe pietra in vece di terra, se tal nome gli fusse stato posto da principio.

SALV. Io non hò intrapreso questo ragionamento a fine di concluderui dimostratiuamente che la primaria, e real sustanza di questo nostro globo sia Calamita; ma solamente per mostrarui niuna ragione ritrouarsi per la quale altri deua esser più renitente a conceder, che ei sia di Calamita, che di qualche altra materia: E voi, se andrete ben considerando trouerete, non esser improbabile, che vn solo puro, & arbitrario nome habbia mossi gli huomini a creder che ei sia di terra; e questo è l'esserssi seruiti comunemente da principio di questo nome terra, per significar tanto quella materia, che si ara, e si semina, quanto per nominar questo nostro globo. La denominazion del quale se si fusse presa dalla pietra, come non meno potea prendersi da quella, che dalla terra; il dir che la sustanza primaria di esso fusse pietra non harebbe sicuramente trouato renitenza, ò contradizione in alcuno. E questo ha tanto più del probabile, quanto io tengo per fermo, che quando si potesse scortecciar questo gran globo leuandone vn suolo grosso mille, ò duamila braccia, e separar poi le pietre dalla terra, molto, e molto maggior sarebbe il cumulo de i sassi, che quello del terreno fecondo. Delle ragioni poi, che concludentemente prouino, de facto, questo nostro globo esser di Calamita, io nõ ve ne hò prodotte nessuna, nè questo è tempo di produrle, e massimo, che con vostra comodità le potrete vedere nel Gilberto; solo per inanimirui a leggerlo vi voglio esporre con certa mia similitudine

Progresso del Gilberto nel suo filosofare.

indigēza di causa cooperāte aggiugneremo vna mirabile virtù intrinseca del globo terrestre di riguardar cō sue determinate parti verso determinate parti del Firmam. parlo della virtù magnetica participata costantissimamēte da quasi vuoglia pezzo di Calamita. E se ogni minima particella di tal pietra ha in se tal virtù, chi vorrà dubitare la medesima più altamēte risedere in tutto questo globo terreno abbōdante di tal materia, e che forse egli stesso, quanto alla sua interna, e primaria sustanza altro non è che vn'immensa mole di Calamita?

Virtù mirabile interna del globo terrestre di riguardar sempre la medesima parte del Cielo.

Globo terrestre fatto di Calamita.

SIMP. Adunq; voi sete di quelli, che aderiscono alla magnetica filosofia di Guglielmo Gilberto?

SALV. Sono per certo, e credo d'hauer per compagni tutti quelli, che attentamente hauranno letto il suo libro, e riscontrate le sue esperienze; nè sarei fuor di speranza, che quello, che è interuenuto a me in questo caso, potesse accadere a voi ancora, tuttauolta che vna curiosità simile alla mia, & vn conoscere, che infinite cose restano in natura incognite a gl'intelletti humani, con liberarui dalla schiauitudine di questo, ò di quel particolare scrittore delle cose naturali, allentasse il freno al vostro discorso, e rammorbidisse la contumacia, e renitenza del vostro senso; si che ei non negasse tal'hora di dare orecchio a voci non più sentite. Ma (siami permesso d'vsar questo termine) la pusillanimità de gl'ingegni comuni è giunta a segno, che non solamente alla cieca fanno dono, anzi tributo del proprio assenso a tutto quello, che trouano scritto da quelli autori, che nella prima infanzia de' loro studij gli furono accreditati da i lor precettori, ma recusano di ascoltare, non che di esaminare qualsi sia nuoua proposizione, ò problema, benchè, non solamente non sia stato confutato, ma nè pure esaminato, nè considerato da i loro autori; de' quali vno è questo di inuestigare qual sia la vera, propria, primaria, interna, e general materia, e sustanza di questo nostro globo terrestre; che, benchè, nè ad Arist. nè ad altri prima, che al Gilberto sia caduto in mente di pensare, se possa esser Calamita, non che, nè Arist. nè altri habbiano confutata vna tale opinione, tuttauia mi son'io incontrato in molti, che al primo motto di questo, quasi cauallo, che adombri, si sono ritirati in dietro, e sfuggito di trattarne, spacciando vn tal concetto per vna vana chimera, anzi per vna solenne pazzia; e forse il libro del Gilberto non mi sarebbe venuto nelle mani, se vn filosofo peripate-

Filosofia Magnetica di Guglielmo Gilberti.

Pusillanimità de gl'ingegni popolari.

tico di gran nome, credo per assicurar la sua libreria dal contagio, non me n'hauesse fatto dono.

SIMP. Io che liberamente confesso essere stato uno de gl'ingegni comuni, e solamente da questi pochi giorni in quà, che mi è stato conceduto d'interuenire a i ragionamenti vostri, conosco di esservi alquanto sequestrato dalle strade trite, e popolari, non però mi sento per ancora sollecuato tanto, che le scabrosità di questa nuoua fantastica opinione, non mi sembrino molto arduc, e difficili da superarsi.

SALV. Se quello, che scriue il Gilberti è vero, non è opinione, ma suggetto di scienza; non è cosa nuoua, ma antichissima quãto la terra stessa; nè potrà (essendo vera) esser aspra, nè difficile, ma piana, & ageuolissima, & io, quando vi piaccia, vi farò toccar con mano, come voi da per voi stesso vi fate ombra, & hauete in orrore cosa, che nulla tiene in se di spauentoso, quasi piccol fanciullo, che ha paura della tregenda, senza sapere di lei altro, che il nome; come quella, che oltre al nome non è nulla.

SIMP. Haurò piacere d'esser illuminato, e tratto d'errore.

SALV. Rispondetemi dunque alle domande, ch'io vi farò. E prima; ditemi, se voi credete, che questo nostro globo, che noi habitiamo, e nominiamo terra, consti di vna sola, e semplice materia, ò pur sia vn'aggregato di materie diuerse tra di loro.

Globo terrestre composto di materie diuerse.

SIMP. Io lo veggo composto di sustanze, e corpi molto diuersi; e prima per le maggiori parti componenti, veggo l'acqua, e la terra sommamente tra di loro differenti.

SALV. Lasciamo da parte per hora i mari, e l'altr'acque, e consideriamo le parti solide, e ditemi s'elle vi paiono tutte vna cosa stessa, ò pur cose diuerse,

SIMP. Quanto all'apparẽza io le veggo diuerse, trouandosi grãdissime campagne di infeconda arena, & altre di terreni fecondi, e fruttiferi: Veggonsi infinite montagne sterili, & alpestri, ripiene di duri sassi, e pietre di diuersissime sorte, come porfidi, alabastri, diaspri, e mille, e mill'altre sorte di marmi: ci sono le miniere vastissime de i metalli di tante spezie, & in somma tante diuersità di materie, che vn giorno intero non basterebbe a numerarle solamente.

SALV. Hora di tutte queste diuerse materie, credete voi, che nel cõporr questa gran massa concorrano porzioni eguali, ò pur, che tra tutte cene sia vna parte, che di gran lunga superi le altre, e sia come materia, e sustanza principale della vasta mole?

Credo,

litudine il progresso, che egli tiene nel suo filosofare. Sò che voi sapete benissimo quanto la cognizione de gli accidenti conferisca alla inuestigazione della sustanza, & essenza delle cose; però voglio, che usiate diligenza di ben'informarui di molti accidenti, e proprietà, che singolarmente si trouano nella Calamita, e non in altra pietra, nè in altro corpo; come sarebbe per esempio dell'attrarre il ferro, del conferirgli solo cõ la sua presenza la medesima virtù, di comunicargli parimẽte proprietà di rigaardar verso i Poli, si come vna tale ritiene ella in se medesima, & oltre a questa, fate di veder per proua, come in lei risiede virtù di conferire all'ago magnetico, non solamente il drizzarsi sotto vn Meridiano verso i Poli con moto Orizontale (proprietà già più tempo fà conosciuta) ma vn nouamente osseruato accidente, di declinare (stando bilanciato sotto il Meridiano già segnato sopra vna sferetta di Calamita) declinar dico sino a' determinati segni più, e meno, secondo, che tal'ago si terrà più, ò meno vicino al Polo, sin che sopra l'istesso Polo si pianta eretto a perpendicolo, doue che sopra le parti di mezo stà parallelo all'Asse. Di più proccurate di far proua, come risedendo la virtù di attrarre il ferro vigorosa assai più verso i Poli, che circa le parti di mezo, tal forza è notabilmente più gagliarda nell'vno, che nell'altro Polo, e questo in tutti i pezzi di Calamita; il Polo più gagliardo de' quali è quello, che riguarda verso Austro. Notate appresso, che in vna piccola Calamita questo Polo Australe, è più valoroso dell'altro, diuenta più debile qualunq; volta e' deua sostenere il ferro, alla presenza del Polo Boreale di vn'altra Calamita assai maggiore; e per non far lungo discorso, assicurateui con l'esperienza di queste, & altre molte proprietà descritte dal Gilberto; le quali tutte sono talmente proprie della Calamita, che nessuna di loro compete a veruna altra materia. Ditemi horà Sign. Simplicio, quando vi fussero proposti mille pezzi di diuerse materie, ma ciascheduno coperto, e rinuolto in vn panno, sotto il quale ei si occultasse, e vi fusse domãdato, che senza scoprirgli voi faceste opera d'indouinare da segni esteriori la materia di ciascheduno, e che nel tentare voi vi incontraste in vno, il quale mostraste apertamente di hauer tutte le proprietà da voi già conosciute risedere nella sola Calamita, e non in veruna altra materia, che giudizio fareste voi dell'essenza di tal corpo? direste voi, che potesse essere vn pezo

Proprietà multiplici della Calamità.

Argomento cõcludente il globo terrestre esser'vna Calamita.

d'Ebano, ò di Alabastro, ò di Stagno?

SIMP. Direi, senza punto dubitare, che fusse vn pezzo di Calamita.

SALV. Quando ciò sia, dite pur risolutamente, che sotto questa couerta, e scorza di terra, di pietre, di metalli, di acqua, &c. si nasconde vna gran Calamita, poichè intorno ad essa si riconoscono, da chi di osseruargli si prende cura, tutti quei medesimi accidenti, che ad vn verace, e scoperto globo di Calamita competer si scorgono; che quando altro non si vedesse, che quello dell'ago declinatorio, che portato intorno alla terra più, e più s'inclina con l'auuicinarsi al Polo Boreale, e meno declina verso l'Equinoziale, sotto il quale si riduce finalmente all'equilibrio, dourebbe bastare a persuadere ogni più renitente giudizio. Taccio quell'altro mirabile effetto, che sensatamente si vede in tutti i pezzi di Calamita, de i quali a noi habitatori dell'Emisferio Boreale, il Polo Meridionale di essa Calamita è più gagliardo dell'altro; e la differenza si scorge maggiore, quanto più altri si allontana dall'Equinoziale; e sotto l'Equinoziale amendue le parti sono di forze eguali, ma notabilmente più deboli; ma nelle regioni Meridionali, lontano dall'Equinoziale si cangia natura, e quella parte, che a noi era più debile, acquista vigore sopra l'altra: e tutto questo confronta con quello, che veggiamo farsi da vn piccol pezzetto di Calamita alla presenza di vn grande, la virtù del quale preualendo al minore, se lo rende obbediente, e secondo, ch'e' si terrà di quà, ò di là dall'Equinoziale della grande, fà le mutazioni medesime, che hò detto farsi da ogni Calamita portata di quà, ò di là dall'Equinozial della terra.

Calamita armata sostiene assaissimo più ferro, che disarmata.

SAGR. Io rimasi persuaso alla prima lettura del libro del Gilberto; & hauendo incontrato vn pezzo di Calamita eccellentissima, feci per lungo tempo molte osseruazioni, e tutte degne d'estrema merauiglia; ma sopra a tutte a me pare stupenda quella dell'accrescergli tanto la facultà del sostenere vn ferro con l'armarla nel modo, che'l medesimo autore insegna; & io con armare quel mio pezzo gli multiplicai la forza in ottupla proporzione, e doue disarmata non sosteneua appena noue once di ferro, armata ne sosteneua più di sei libbre; E forse voi harete veduto questo medesimo pezzo nella Galleria del Serenissimo Gran Duca vostro (al quale io la cedetti) sostenente due ancorette di ferro.

Io

SALV. Io molte volte la veddi, e con gran meraviglia, sin che altro assai maggior stupore mi porse vn piccolo pezzetto, che si ritroua in mano del nostro Accademico, il quale non essendo più che once sei di peso, nè sostenendo disarmato altro, che once dua appena, armato ne sostiene 160. si che viene a regger 80. volte più armato, che disarmato, & a regger peso 26. volte maggiore del suo proprio, maraviglia assai maggiore di quello, che haueua potuto incõtrare il Gilberti, che scriue non hauer potuto incontrar Calamita, che arriui a sostenere il quadruplo del proprio peso.

SAGR. Gran campo di filosofare mi par, che porga questa pietra a gl'intelletti humani, & io l'ho ben mille volte meco medesimo specolato, come possa esser, che ella porga a quel ferro, che l'arma, forza tanto superiore alla sua propria, e finalmente non trouo cosa, che mi quieti; nè molto costrutto cauo da quel che circa questo particolare scriue il Gilberto; non sò, se l'istesso auuenga a voi.

SALV. Io sommamente laudo, ammiro, & inuidio questo autore, per essergli caduto in mente concetto tanto stupendo circa a cosa maneggiata da infiniti ingegni sublimi, nè da alcuno auuertita; parmi anco degno di grandissima laude per le molte nuoue, e vere osseruazioni fatte da lui, in vergogna di tanti autori mendaci, e vani, che scriuono non sol quel che sanno, ma tutto quello, che senton dire dal vulgo sciocco, senza cercare di assicurarsene con esperienza, forse per non diminuire i lor libri; Quello, che haurei desiderato nel Gilberti è, che fusse stato vn poco maggior Matematico, & in particolare ben fondato nella Geometria, la pratica della quale l'haurebbe reso men risoluto nell'accettare per concludenti dimostrazioni quelle ragioni, ch'ei produce per vere cause delle vere conclusioni da se osseruate. Le quali ragioni (liberamente parlando) non annodano, e stringono con quella forza, che indubitabilmente debbon fare quelle, che di conclusioni naturali, necessarie, ed eterne si possono addurre. E io non dubito, che col progresso del tempo si habbia a perfezionar questa nuoua scienza, con altre nuoue osseruazioni, e più con vere, e necessarie dimostrazioni. Nè per ciò deue diminuirsi la gloria del primo osseruatore; nè io stimo meno, anzi ammiro più assai il primo inuentor della Lira (benchè creder si debba, che lo strumento fusse rozissimamente fabbricato, e più rozamente sonato)

I primi osseruatori, & inuentori degni di essere ammirati.

te sonato) che cent'altri artisti, che ne i conseguenti secoli tal professione ridussero a grand'esquisitezza: E parmi, che molto ragioneuolmente l'antichità annumerasse tra gli Dei i primi inuentori dell'arti nobili; già che noi veggiamo il comune de gl'ingegni humani esser di tanta poca curiosità, e così poco curanti delle cose pellegrine, e gentili, che nel vederle, e sentirle esercitar da professori esquisitamente non per ciò si muouono a desiderar d'apprenderle; hor pensate, se ceruelli di questa sorta si fariano giamai applicati a volere inuestigar la fabbrica della Lira, ò all'inuenzion della Musica, allettati dal sibilo de i nerui secchi di vna tessuggine, ò dalle percosse di quattro martelli. L'applicarsi a grandi inuenzioni, mosso da piccolissimi principij, e giudicar sotto vna prima, e puerile apparenza potersi contenere arti marauigliose, non è da ingegni dozinali, ma son concetti, e pensieri di spiriti soprahumani. Hora rispondendo alla vostra domanda dico, che io ancora lungamente ho pensato per ritrouar qual possa essere la cagione di questa così tenace, e potente congiunzione, che noi veggiamo farsi trà l'vn ferro, che arma la Calamita, e l'altro, che a quello si congiugne. E prima mi sono assicurato, che la virtù, e forza della pietra non si augumenta punto per essere armata, per ciò che, nè attrae da maggior distanza, nè meno sostiene più validamente vn ferro, trà'l quale, e l'armadura s'interponga vna sottilissima carta, sino a vna foglia d'oro battuto; anzi con tale interpositione più ferro sostiene l'ignuda, che l'armata; non ci è dung; mutazione nella virtù, e pure ci è innouazione nell'effetto: e perchè è necessario, che di nuouo effetto, nuoua sia la cagione, ricercando qual nouità si introduca nell'atto del sostener con l'armadura, altra mutazione non si scorge, che nel diuerso toccamento, che doue prima ferro toccaua Calamita, hora ferro tocca ferro: Adunque bisogna necessariamente cõcludere i diuersi toccamenti esser causa della diuersità de gli effetti. La diuersità poi tra i contatti, nõ veggo, che possa deriuar da altro, che dall'esser la sustanza del ferro di parti più sottili, più pure, e più costipate, che quelle della Calamita, che son più grosse, men pure, e più rare; dal che ne segue, che le superficie de' due ferri, che s'hanno da toccare, mentre sieno esquisitamente spianate, forbite, e lustrate, tanto esattamẽte si congiungono, che tutti gl'infiniti punti dell'vna si incontrano con gl'infiniti dell'altra, si che i filamenti (per così

Cagione vera della gran multiplicazione di virtù nel la Calamita mediante l'armatura.

Di nuouo effetto, nuoua conuien, che sia la cagione.

Si mostra, come il ferro è di parti più sottili, pure, e costipate, che la Calamita.

così dire) che collegano i due ferri, sono molti più di quelli, che collegano Calamita con ferro, per esser la sustanza della Calamita più porosa, e men sincera, che sà, che non tutti i punti, e filamenti della superficie del ferro, trouino nella superficie della Calamita riscontri con chi vnirsi. Che poi la sustanza del ferro (e massimo del ben purificato, qual'è l'acciaio finissimo) sia di parti grandemente più dense, sottili, e pure, che la materia della Calamita, si vede dal potersi ridurre il suo taglio ad vna sottigliezza estrema, qual'è il taglio del rasoio, alla quale mai non si condurrebbe a gran segno quel d'vn pezzo di Calamita. L'impurità poi della Calamita, e l'esser mescolata con altre qualità di pietre, prima sensatamente si scorge; dal colore di alcune macchiette per lo più biancheggianti; e poi dal presentargli vn'ago pendente da vn filo, il quale sopra tali pietruzze non si può posare, ma attratto dalle parti circonfuse, par che sfugga quelle, e salti sopra la Calamita contigua ad esse; e come alcune di tali parti eterogenee son per la grandezza loro molto visibili, così possiamo credere altre in gran copia per la lor piccolezza incospicue, esserne disseminate per tutta la massa. Confermasi quanto io dico (cioè, che la moltitudine de' toccamenti, che si fanno tra ferro, e ferro, è causa del tanto saldo congiugnimento) da vna esperienza la qual'è, che se noi presenteremo l'aguzza punta d'vn'ago all'armatura della Calamita, non più validamente se gli attaccherà, che alla medesima ignuda; il che da altro non può deriuare, che dall'esser'i due toccamenti eguali, cioè amendue di vn sol punto. Ma che più? prendasi vn'ago, e pongasi sopra la Calamita, si che vna delle sue estremità sporga alquanto infuori, & a quella si appresenti vn chiodo al quale subito l'ago si attaccherà, in maniera, che ritirando in dietro il chiodo, l'ago si ridurrà sospeso, & attaccato con le sua estremità alla Calamita, & al ferro, e ritirando ancora più il chiodo staccherà l'ago dalla Calamita; se però la cruna dell'ago sarà vnita al chiodo, e la punta alla Calamita; ma se la cruna sarà verso la Calamita, nel rimuouere il chiodo, l'ago resterà attaccato con la Calamita, e questo (per mio giudizio) non per altro, se non, che per esser l'ago più grosso verso la cruna, tocca in molti più punti, che non fà l'acutissima punta.

Mostrasi al senso l'impurità della Calamita.

SAGR. Tutto il discorso mi è parso molto concludente, e quest'esperienze dell'ago me lo rendon di poco inferiore a vna dimo-

strazion Matematica, & ingenuamente confesso di non hauere in tutta la filosofia Magnetica sentito, o letto altrettanto, che con simil efficacia renda ragione di alcun'altro de' suoi tanti marauigliosi accidenti, de i quali, se hauessimo le cause con tanta chiarezza spiegate, non sò qual più suaue cibo potesse desiderare l'intelletto nostro.

SALV. Nell'inuestigar le ragioni delle conclusioni a noi ignote bisogna hauer ventura d'indirizzar da principio il discorso verso la strada del vero, per la quale, quando altri si incammina ageuolmẽte accade, che s'incõtrino altre, & altre proposizioni conosciute per vere, o per discorsi, o per esperienze, dalla certezza delle quali la verità della nostra acquisti forza, & euidenza; come appunto è accaduto a me del presente problema: del quale volendo io cõ qualche altro riscontro assicurarmi, se la ragione da me inuestigata fusse vera; cioè, che la sustanza della Calamita fusse veramente assai men continuata, che quella del ferro, o dell'acciaio, feci da quei maestri, che lauorano nella Galleria del Gran Duca mio Signore, spianare vna faccia di quel medesimo pezzo di Calamita, che già fu vostro, e poi quanto più fu possibile pulire, e lustrare, doue con mio contento toccai con mano, quel ch'io cercauo; imperocchè si scoperse molte macchie di color diuerso dal resto, ma splendide, e lustre, quanto qualsiuoglia più densa pietra dura: il resto del campo era pulito, ma al tatto solamente, non essendo punto lustrante, anzi come da caligine annebbiato, e questa era la sustanza della Calamita, e la splendida di altre pietre mescolate tra quella, si come sensatamente si conosceua dall'accostar la faccia spianata sopra limatura di ferro, la quale in gran copia saltaua alla Calamita, ma ne pure vna sola filla alle dette macchie, le quali erano molte, alcune grandi quanto la quarta parte di vn'vgna, altre alquanto minori, moltissime poi le piccole; e le appena visibili, quasi che innumerabili; onde io mi assicurai verissimo essere stato il mio concetto, quando prima giudicai douer la sustanza della Calamita esser non fissa, e serrata, ma porosa, o per meglio dire spugnosa; ma con questa differenza che doue la spugna nelle sue cauità, e cellule contiene aria, o acqua, la Calamita ha le sue ripiene di pietra durissima, e graue, come ci dimostra l'esquisito lustro, che esse riceuono: Onde, come da principio dissi, applicando la superficie del ferro, alla superficie della Calamita le

minime

minime particelle del ferro, benchè continuatissime forse più di quelle di qualsiuoglia altro corpo (si come ci mostra il lustrarsi egli più di qualsiuoglia altra materia) non tutte, anzi poche incontrano sincera Calamita; & essendo pochi i contatti, debile è l'attaccamento. Ma perchè l'armadura della Calamita, oltre al toccar gran parte della sua superficie, si veste anco della virtù delle parti vicine, ancorchè non tocche; essendo esattamente spianata quella sua faccia, alla quale si applica l'altra pur similmente bene spianata del ferro da esser sostenuto, il toccamento si fà di innumerabili minime particelle, sè nõ forse de gl'infiniti punti di amendue le superficie, per lo che l'attaccamento ne riesce gagliardissimo. Questa osseruazione di spianar le superficie de i ferri, che si hanno a toccare, non fu auuertita dal Gilberti, anzi egli fà i ferri colmi, si che piccolo è il lor contatto; onde auuiene, che minor assai sia la tenacità, con la quale essi ferri si attaccano.

SAGR. Resto dall'assegnata ragione, come dissi pur'ora, poco meno appagato, che se ella fusse vna pura dimostrazion Geometrica; e perchè si tratta di problema fisico, stimo, che anco il Sig. Simp. si troverà sodisfatto per quanto comporta la scienza naturale, nella quale ci sà, che non si deue ricercar la Geometrica euidenza.

SIMP. Parmi veramente, che il Sig. Saluiati con bel circuito di parole habbia si chiaramente spiegata la causa di quest'effetto, che qualsiuoglia mediocre ingegno, ancorchè non scienziato, ne potrebbe restar capace; ma noi, contenendoci dentro a' termini dell'arte, riduchiamo la causa di questi, e simili altri effetti naturali, alla simpatia, che è certa conuenienza, e scambieuole appetito, che nasce tra le cose, che sono tra di loro simiglianti di qualità; si come all'incontro quell'odio, e nimicizia, per la quale altre cose naturalmente si fuggono, e si hanno in horrore noi addimandiamo antipatia.

Simpatia, e antipatia termini vsati da i filosofi per rẽder facilmente le ragioni di molti effetti naturali.

SAGR. E così con questi due nomi si vengono a render ragioni di vn numero grande di accidenti, & effetti, che noi veggiamo non senza marauiglia prodursi in natura. Ma questo modo di filosofare, mi par che habbia gran simpatia, con certa maniera di dipignere, che haueua vn'amico mio, il quale sopra la tela scriueua con gesso, qui voglio, che sia il fonte cõ Diana, e sue Ninfe, quà alcuni leurieri, in questo canto, voglio che sia vn cacciatore con testa di cerui, il resto campagna, bosco, e colli-

Piaceuole esempio per dichiar la poca efficacia di alcuni discorsi filosofici.

e collinette; il rimanente poi lasciaua con colori figurare al pittore, e così si persuadeua d'hauere egli stesso dipinto il caso d'Attcone, non ci hauendo messo di suo altro, che i nomi. Ma doue ci siamo condotti con sì lunga digressione contro alle nostre già stabilite costituzioni? Quasi mi è uscito di mente qual fusse la materia, che trattauamo, all'hora, che deuiammo in questo magnetico discorso; e pure haueuo per la mente non sò che da dire in quel proposito.

SALV. Eramo su'l dimostrare quel terzo moto attribuito dal Copernico alla terra non esser altrimenti vn mouimēto, ma vna quiete, & vn mantenersi immutabilmente diretta con sue determinate parti verso le medesime, e determinate parti dell'vniuerso, cioè vn conseruar perpetuamente l'Asse della sua diurna reuoluzione parallelo a se stesso, e riguardante verso tali stelle fisse: il qual costantissimo stato diceuamo competer naturalmente ad ogni corpo librato, e sospeso in vn mezo fluido, e cedente; che, benchè portato in volta, non mutaua direzione rispetto alle cose esterne, ma pareua solamente girare in se stesso, rispetto a quello, che lo portaua, & al vaso, nel quale era portato. Aggiugnemmo poi a questo semplice, e naturale accidente la virtu magnetica, per la quale il globo terrestre tāto più saldamente poteua contenersi immutabile, &c.

SAGR. Già mi souuien del tutto; e quel che all'hor mi passaua per la mente, e che voleuo produrre era certa considerazione intorno alla difficultà, e instanza del Sign. Simpl. la quale egli promoueua contro alla mobilità della terra, presa dalla multiplicità de' moti; impossibile ad attribuirsi ad vn corpo semplice, del quale in dottrina d'Arist. vn solo, e semplice mouimento può esser naturale; e quello, ch'io voleuo mettere in considerazione era appunto la Calamita, alla quale noi sensatamente veggiamo competer naturalmente tre mouimenti; l'vno verso il centro della terra, come graue; il secondo è il moto circolare Orizontale, per il quale restituisce, e conserua il suo Asse verso determinate parti dell'vniuerso; il terzo è questo nouamente scoperto dal Gilberto d'inclinar il suo Asse, stante nel piano di vn Meridiano, verso la superficie della terra, e questo più, e meno, secondo, che ella sarà distante dall'Equinoziale, sotto'l quale resta parallelo all'Asse della terra. Oltre a questi tre, non è forse improbabile, che possa hauerne vn quarto di rigirarsi intorno al proprio Asse, qualunque volta

Tre moti diuersi naturali della Calamita.

volta ella fusse librata, e sospesa in aria, ò altro mezo fluido, e cedente, si che tutti gli esterni, & accidentarij impedimenti fussero tolti via, & a questo pensiero mostra di applaudere ancora l'istesso Gilberto. Talchè Sign. Simpl. vedete quanto resti titubante l'assioma d'Arist.

SIMP. Questo non solo non và a ferire il pronunziato, ma nè pure è drizzato alla sua volta, auuenga che egli parli d'vn corpo semplice; e di quello, che ad esso possa naturalmente conuenire, e voi opponete ciò che auuiene ad vn misto; nè dite cosa nuoua in dottrina d'Arist. perchè egli ancora concede a i misti moto composto, &c.

Aristot. concede a i misti mouimenti cõposti.

SAGR. Fermate vn poco Sig. Simp. e rispondetemi all'interrogazioni, ch'io vi faro. Voi dite, che la Calamita non è corpo semplice, ma è vn misto, hora io vi domando quali sono i corpi semplici, che si mescolano nel compor la Calamita.

SIMP. Io non vi sapro dire gl'ingredienti, nè la dose precisamente, ma basta, che sono corpi elementari.

SAGR. Tanto basta a me ancora. E di questi corpi semplici elemẽtari, quali sono i moti loro naturali?

SIMP. Sono i due semplici retti, sursum, & deorsum.

SAGR. Ditemi appresso. Credete voi, che'l moto, che resterà naturale di tal corpo misto debba essere vno, che possa risultare dal componimento de i due moti semplici naturali de i corpi semplici componenti, ò pur che possa esser'anco vn moto impossibile a comporsi di quelli?

Moto de i misti conuiene che sia tale che possa risultare dalla composizione de moti de corpi semplici compouenti.

SIMP. Credo, che si mouerà del moto risultante dal componimẽto de' moti de' corpi semplici componenti, e che d'vn moto impossibile a comporsi di questi, impossibil sia, che si possa muouere.

SAGR. Ma Sign. Simpl. con due moti retti semplici, voi non comporrete mai vn moto circolare, quali sono li due, ò i tre circolari diuersi, che ha la Calamita; vedete dunque in quali angustie conducono i mal fondati principij, ò per dir meglio le mal tirate conseqeuenze da principij buoni, che adesso sete costretto a dire, che la Calamita sia vn misto composto di sustanze elementari, e di celesti, se volete mantenere, che'l moto retto sia solo de gli elementi, e'l circolare de' corpi celesti. Però, se volete più sicuramente filosofare, dite che de' corpi integrãti dell'vniuerso, quelli, che son per natura mobili, si muouon tutti circolarmente, e che però la Calamita, come parte della

Con due moti retti non si cõpongono moti circulari.

Si costringono i filosofi a confessar che la Calamita sia composta di sustanze celesti, e di elementari.

Fallacia di quelli che chiamano la Calamita corpo misto, e'l globo terrestre corpo semplice.

verace, primaria, & integral sustanza del nostro globo, ritien della medesima natura. Et accorgeteui con questa fallacia, che voi chiamate corpo misto la Calamita, e corpo semplice il globo terrestre, il quale si vede sensatamente esser centomila volte più composto: poichè, oltre il contenere mille, e mille materie tra se diuersissime, contien'egli gran copia di questa, che voi chiamate mista, dico della Calamita. Questo mi pare il medesimo, che se altri chiamasse il pane corpo misto, e corpo semplice l'Ogliopotrida, nella quale entrasse anco non piccola quantità di pane, oltre a cento diuersi companatici. Mirabil cosa mi sembra inuero tra l'altre questa de i Peripatetici, li quali concedono (ne posso negarlo) che il nostro globo terrestre sia de facto vn composto di infinite materie diuerse; concedono appresso de i corpi composti il moto douere esser composto; i moti che si posson comporre sono il retto, e'l circolare; atteso che i due retti per esser cõtrarij son incompatibili tra di loro: affermano l'elemento puro della terra non si ritrouare; confessano, che ella non si è mossa già mai di verun mouimento locale, e poi voglion porre in natura quel corpo, che non si troua, e farlo mobile di quel moto, che mai non ha egli esercitato, nè mai è per esercitare, & a quel corpo, che è, & è stato sempre, negano quel moto, che prima concedettero douergli naturalmente conuenire.

Discorso peripatetico pieno di fallacie, e contradizioni.

SALV. Digrazia Sign. Sagr. non ci affatichiam più in questi particolari, e massime, che voi sapete, che il fin nostro non è stato di determinar risolutamente, ò accettar per vera questa, ò quella opinione, ma solo di propor per nostro gusto quelle ragioni, e risposte, che per l'vna, e per l'altra parte si possono addurre; e il Sign. Simpl. risponde questo in riscatto de' suoi Peripatetici, però lasciamone il giudizio in pendente, e la determinazione in mano di chi ne sà più di noi. E perchè mi pare, che assai a lungo si sia in questi tre giorni discorso circa il sistema dell'vniuerso, sarà hormai tempo, che venghiamo all'accidente massimo, dal quale presero origine i nostri ragionamenti, parlo del flusso, e reflusso del mare, la cagione del quale pare, che assai probabilmente si possa referire a i mouimenti della terra. Ma ciò, quando vi piaccia riserberemo al seguente giorno. In tanto, per non me lo scordare, voglio dirui certo particolare, al quale non vorrei, che il Gilberto hauesse prestato orecchio; dico dell'ammettere, che quando vna piccola

Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Calamita.

piccola sferetta di Calamita potesse estattamente librarsi, ella fusse per girare in se stessa, perchè nissuna ragione vi è per la quale ella ciò far douesse; imperocchè, se tutto il globo terrestre ha da natura di volgersi intorno al proprio centro in venti quattr'hore, e ciò hauer debbono ancora tutte le sue parti, dico di girare insieme co'l suo tutto, intorno al centro di quello in ventiquattr'hore, già effettiuamente l'hann'elleno, mentre stando sopra la terra vanno insieme con essa in volta; E l'assegnar loro vn riuolgimento intorno al proprio centro, sarebbe vn'attribuirgli vn secondo mouimento molto diuerso dal primo, perchè così ne hauerebbero due, cioè il riuolgersi in ventiquattr'hore intorno al centro del suo tutto, & il girare intorno al suo proprio; hor questo secondo è arbitrario, nè vi è ragione alcuna d'introdurlo. Se nello staccarsi vn pezzo di Calamita da tutta la massa naturale se gli togliesse il seguirla, come faceua mentre gli era congiunto; si che così restasse priuo del rigirare intorno al centro vniuersale del globo terrestre; potrebbe per auuentura con qualche maggior probabilità credere alcuno, che quello fusse per appropriarsi vna nuoua vertigine circa'l suo particolar centro; ma se esso non meno separato, che congiunto continua pur tuttauia il suo primo, eterno, e natural corso, a che volere addossargliene vn'altro nuouo?

SAGR. Intendo benissimo, e ciò mi fà souuenire d'vn discorso assai simile a questo nell'esser vano, posto da certi scrittori di sfera, e credo, se ben mi ricordo, tra gli altri dal Sacrobosco, il quale per dimostrar come l'elemento dell'acqua si figura insieme con la terra di superficie sferica, onde di amendue si costituisce questo nostro globo, scriue di ciò esser concludente argomento il veder le minute particelle dell'acqua figurarsi in forma rotonda, come nelle gocciole, nella rugiada, e sopra le foglie di molte herbe giornalmente si vede; e perchè, conforme al trito assioma, la medesima ragione è del tutto, che delle parti, appetendo le parti cotal figura, e necessario, che la medesima sia propria di tutto l'elemento: & inuero mi par cosa assai sciocia, che questi tali non si accorgano di vna pur troppo patente leggerezza, e non considerino, che quando il discorso loro fusse retto, conuerrebbe, che non solo le minute stille, ma che qualsiuoglia maggior quantità d'acqua separata da tutto l'elemẽto si riducesse in vna palla, il che non si vede altrimenti, ma

Discorso vano di alcuni per prouar l'elemento dell'acqua esser di superficie sferica.

ben si può veder co'l senso, e intender con l'intelletto, che ama-
do l'elemento dell'acqua di figurarsi in forma sferica, intor-
no al comun centro di gravità, al quale tendono tutti i gravi
(che è il centro del globo terrestre) in ciò vien'egli seguito da
tutte le sue parti conforme all'assioma, si che tutte le superficie
de i mari, de i laghi, de gli stagni, & in somma di tutte le par-
ti dell'acque contenute dentro a vasi, si distendono in figura
sferica, ma di quella sfera, che per centro ha il centro del globo
terrestre, e non fanno sfere particolari di lor medesime.

SALV. L'errore è veramente puerile, e quando non fusse d'altri,
che del Sacroboſco facilmente glie lo ammetterei; ma l'
hauerlo a perdonare anco a suoi comentatori, &
ad altri grand'huomini, e sino a Tolomeo
Stesso, nō posso farlo senza qualche ros-
sore, per la reputazion loro. Ma
è tempo di pigliar licenza sen
d'hor mai l'hora tarda
per esser domani
al solito
per l'ultima conclusione
di tutti i passati ra-
gionamenti.

GIORNATA QVARTA.

SAGR. NON sò se il ritorno vostro a i soliti ragionamenti sia realmente stato più tardo del consueto, o pur se'l desiderio di sentire i pensieri del Sig. Salu. intorno a materia tanto curiosa me l'habbia fatto parer tale. Mi sono per vna grossa hora trattenuto alla finestra aspettando di momento in momento di vedere spuntar la gondola, che haueuo mandato a leuarui.

SALV. Credo veramente, che l'imaginazion vostra, più che la nostra tardanza habbia allungato il tempo: e per non lo prolungar più, sarà bene, che senza interporre altre parole venghiamo al fatto: e mostriamo, come la natura ha permesso (ò sia, che la cosa in rei veritate stia così, ò pur per ischerzo, e quasi per pigliarsi giuoco de' nostri ghiribizzi) ha dico permesso, che à mouimenti per ogni altro rispetto, che per sodisfare al flusso, e reflusso del mare, attribuiti gran tempo fà alla terra, si troui no hora tanto aggiustatamente seruire alla causa di quello; e come vicendeuolmente il medesimo flusso, e reflusso comparisca a confermare la terrestre mobilità: gli indizij della quale sin'hora si son presi dalle apparenze celesti, essendo che, delle cose, che accaggiono in terra nessuna era potente a stabilir più questa, che quella sentenza; si come a lungo habbiamo già esaminato, con mostrare, che tutti gli accidenti terreni, per i quali comunemente si tiene la stabilità della terra, e mobilità del Sole, e del Firmamento, deuono apparire a noi farsi sotto le medesime sembianze, posta la mobilità della terra, e fermezza di quelli. Il solo elemento dell'acqua, come quello, che è vastissimo, e che non è annesso, e concatenato al globo terrestre, come sono tutte l'altre sue parti solide, anzi che per la sua fluidezza resta in parte sui iuris, e libero, rimane tra le cose sullunari, nel quale noi possiamo riconoscere qualche vestigio, & indizio di quel che faccia la terra in quanto al moto, ò alla quiete. Lo doppo hauer più, e più volte meco medesimo esaminati

La natura per ischerzo fà che il flusso, e reflusso del mare epplaude alla mobilità della terra.

Flusso, e reflusso, e mobilità terrestre scambieuolmẽte si confermano.

Effetti terreni indifferẽti tutti a confermare il moto, ò la quiete della terra, tratto ne il flusso, e reflusso del mare.

minati gli effetti, & accidenti parte veduti, e parte inteſi da altri, che ne i mouimenti dell'acque ſi oſſeruano; e più lette, e ſentite le gran vanità prodotte da molti per cauſe di tali accidenti, mi ſon quaſi ſentito non leggiermente tirare, ad ämettere queſte due concluſioni (fatti però i preſuppoſti neceſſari) che quando il globo terreſtre ſia immobile, non ſi poſſa naturalmente fare il fluſſo, e refluſſo del mare, e che, quando al medeſimo globo ſi conferiſcano i mouimenti già aſſegnatili è neceſſario, che il mare ſoggiaccia al fluſſo, e refluſſo, conforme a tutto quello, che in eſſo viene oſſeruato.

Prima general concluſione del non poterſi far fluſſo, e refluſſo ſtando il globo terreſtre immobile.

SAGR. La propoſizione è grandiſſima, ſi per ſe ſteſſa, ſi per quello ch'ella ſi tira in conſeguenza, onde io tanto più attentamente ne ſtarò a ſentire la dichiarazione, e confermazione.

SALV. Perchè nelle queſtioni naturali, delle quali queſta, che habbiamo alle mani, ne è vna, la cognizione de gli effetti è quella, che ci conduce all'inueſtigazione, e ritrouamento delle cauſe, e ſenza quella il noſtro ſarebbe vn camminare alla cieca, anzi più incerto, poichè non ſapremmo doue riuſcir ci voleſſimo, che i ciechi almeno ſanno doue e' vorrebber peruenire; però innanzi a tutte l'altre coſe è neceſſaria la cognizione de gli effetti, de' quali ricerchiamo le cagioni; de' quali effetti voi Signor Sagr. e più abbondantemente, e più ſicuramente douete eſſer'informato, che io non ſono; come quello, che oltre all'eſſer nato, e per lungo tempo dimorato in Venezia, doue i fluſſi, e refluſſi ſono molto notabili per la lor grandezza, hauete ancora nauigato in Soria, e come ingegno ſueglato, e curioſo douete hauer fatte molte oſſeruazioni; doue che a me, che ſolamẽte ho potuto oſſeruare per qualche tempo, benche breue, quello, che accade quì in queſt'eſtremità del golfo Adriatico, e nel noſtro mar di ſotto, intorno alle ſpiagge del Tirreno, conuiene di molte coſe ſtarmene alle relazioni di altri, le quali eſſendo per lo più non ben concordi, e per conſeguenza aſſai incerte, confuſione più toſto, che confermazione poſſono arrecare alle noſtre ſpecolazioni. Tuttauia da quelle, che hauiamo ſicure, e che ſon'anco le principali, parmi di poter peruenire al ritrouamento delle vere cauſe, e primarie; non mi arrogando di potere addur tutte le ragioni proprie, & adequate di quelli effetti, che mi giugneſſer nuoui, e che in conſeguenza io non poteſſi hauerui penſato ſopra. E quello, che io ſon per dire lo propongo ſolamente, come vna chiaue, che apra la porta di

Cognizione de gli effetti conduce all'inueſtigazione delle cauſe.

vna

vna strada non mai più calpestata da altri, con ferma speranza, che ingegni più specolatiui del mio siano per allargarsi, e penetrar più oltre assai di quello, che hauro fatto io in questa mia prima scoperta; & ancor che in altri mari da noi remoti possano accadere de gli accidenti, che nel nostro Mediterraneo non accaggiono, non per questo resterà di esser vera la ragione, e la causa, ch'io produrrò, tuttauoltache ella si verifichi, e pienamente sodisfaccia a gli accidenti, che seguono nel mar nostro; perchè finalmente vna sola hà da esser la vera, e primaria causa de gli effetti che son del medesimo genere. Dirò dunque l'istoria de gli effetti, ch'io sò esser veri, e assegneronne la cagione da me creduta vera, e voi altri Signori ne produrrete de gli altri noti a voi, oltre a i miei, e poi faremo proua, se la causa da me addotta possa a quelli ancora sodisfare.

Dico dunque tre esser i periodi, che si osseruano ne i flussi, e reflussi dell'acque marine; il primo, e principale è questo grande, e notissimo, cioè il diurno, secondo il quale con interualli di alcune hore l'acque si alzano, e si abbassano; e questi interualli sono per lo più nel Mediterraneo di 6. in 6. hore in circa, cioè per 6. hore alzano, e per altre 6. abbassano. Il secondo periodo è mestruo, e par che tragga origine dal moto della Luna, non che ella introduca altri mouimenti, ma solamente altera la grandezza de i già detti, con differenza notabile, secondo che ella sarà piena, o scema, ò alla quadratura co'l Sole. Il terzo periodo è annuo, e mostra dipender dal Sole, altrerando pur solamente i mouimenti diurni, con rendergli ne' tempi de' Solstizij diuersi, quanto alla grandezza, da quel che sono ne gli Equinozij. Tre perio di dei flussi, e reflussi, diurno, mestruo, & annuo.

Parleremo prima del periodo diurno, come quello, che è il principale, e sopra'l quale par, che secondariamente esercitino loro azione la Luna, e'l Sole, con loro mestrue, & annue alterazioni. Tre diuersità si osseruano in queste mutazioni horarie; imperocchè in alcuni luoghi le acque si alzano, & abbassano, senza far moto progressiuo; in altri senza alzarsi, nè abbassarsi si muouono hor verso Leuante, & hor ricorrono verso Ponente; & in altri variano l'altezze, e variano il corso ancora, come accade quì in Venezia, doue l'acque entrando alzano, e nell'vscire abbassano; e questo fanno nell'estremità delle lunghezze de i golfi, che si distendono da Occidente in Oriente, e terminano in ispiagge, sopra le quali l'acqua nell' Diuersità che accaſcano nel periodo diurno.

alzarsi

alzarsi ha campo di potersi spargere; che quando il corso gli fusse intercetto da montagne, ò argini molto rileuati, quiui si alzerebbero, & abbasserebbero senza moto progressiuo. Corrono poi, e ricorrono senza mutare altezza nelle parti di mezzo, come accade notabilissimamente nel Faro di Messina tra Scilla, e Cariddi, doue le correnti per la strettezza del canale sono velocissime; ma ne i mari più aperti, e intorno all'isole di mezo, come sono le Baleariche, la Corsica, la Sardigna, l'Elba, la Sicilia verso la parte di Affrica, Malta, Candia, &c. le mutazioni di altezza sono piccolissime; ma ben notabili le correnti, e massime doue il mare tra l'isole, ò tra esse, e'l continẽte si ristrigne.

Hora questi soli effetti veraci, e certi, quando altro non si vedesse, parmi, che assai probabilmente persuadano a chiunque voglia star dentro a i termini naturali a conceder la mobilità della terra; imperocchè ritener fermo il vaso del mediterraneo, e far che l'acqua, che in esso si contiene faccia questo che fà, supera la mia immaginazione, e forse quella di ogn'altro, che oltre alla scorza s'interneràin tale speculazione.

SIMP. Questi accidenti Sig. Salu. non cominciano adesso, sono antichissimi, e stati osseruati da infiniti, e molti si sono ingegnati di renderne chi vna, e chi vn'altra ragione: e non è molte miglia lontano di quì vn gran Peripatetico, che ne adduce adduce vna causa nuouamente espiscata da certo testo di Arist. non bene auuertito da' suoi interpreti, dal qual testo ei raccoglie la vera causa di questi mouimenti non deriuar d'altronde, che dalle diuerse profondità de' mari: imperocchè l'acque delle più alte profondità, essendo maggiori in copia, e per ciò più gratui, discacciano l'acque de' minor fondi, le quali poi sollеuate voglion descendere, e da questo continuo combattimento deriua il flusso, e reflusso. Quelli poi, che referiscon ciò alla Luna sou molti, dicendo, che ella ha particolar dominio sopra l'acqua; & vltimamente certo Prelato ha pubblicato vn trattatello, doue dice, che la Luna vagando per il Cielo attrae, e solleua verso di se vn cumolo d'acqua, il quale la va continuamente seguitando, si che il mare alto è sempre in quella parte, che soggiace alla Luna, e perchè quando essa è sotto l'Orizonte, pur tuttauia ritorna l'alzamento, dice, che non si può dir altro, per saluar tal'effetto, se non che la Luna non solo ritiene in se naturalmente questa facultà, ma in questo

Causa del flusso, e reflusso prodotta da certo filosofo moderno.

Causa dal flusso, e reflusso attribuita alla Luna da certo Prelato.

sto caso ha possanza di conferirla a quel grado del Zodiaco, che gli è opposto. Altri, come credo che sappiate, dicono pur, che la Luna ha possanza co'l suo temperato calore di rarefar l'acqua, la quale rarefatta viene a solleuarsi. Non ci è mancato anco chi.

Girolamo Borro, & altri peripatetici lo riferiscono al caldo temperato della Luna.

SAGR. Digrazia Sig. Simpl. non ce ne riferite più, che non mi pare, che metta conto di consumare il tempo nel referirle, nè meno le parole per confutarle; e voi, quando ad alcuna di queste, ò simili leggerezze prestaste l'assenso, farefte torto al vostro giudizio, che pur lo conosciamo per molto purgato.

SALV. Io che sono vn poco più stemmatico di voi Sign. Sagredo spenderò pur cinquanta parole in grazia del Sig. Simp. se forse egli stimasse nelle cose da lui raccontate ritrouarsi qualche probabilità. Dico per tanto. L'acque Sig. Simpl. che hanno più alta la loro superficie esteriore, discacciano quelle, che gli sono inferiori, e più basse: ma ciò non fanno già le più alte di profondità; e le più alte scacciate, che hanno le più basse, in breue si quietano, e si librano. Bisogna, che questo vostro Peripatetico creda, che tutti i laghi del mondo, che stanno in quiete, e tutti i mari, doue il flusso, e reflusso è insensibile, habbiano i letti loro egualissimi, & io era sì semplice, che mi persuadeuo, che quando altro scandaglio non ci fusse, l'isole, che soprauanzano sopra l'acque fussero assai manifesto indizio dell'inegualità de i fondi. A quel Prelato potreste dire, che la Luna scorre ogni giorno sopra tutto'l Mediterraneo, nè però si solleuano le acque, saluo che nelle sue estremità Orientali, e quì a noi in Venezia. A quelli del calor temperato potente a far rigonfiar l'acqua, dite che pongano il fuoco sotto di vna caldaia piena d'acqua, e che vi tengan dentro la man destra, fin che l'acqua per il caldo si solleui vn sol dito, e poi la cauino, e scriuano del rigonfiamento del mare. O dimandategli almeno, che vi insegnino come fà la Luna a rarefar certa parte dell'acque, e non il rimanente; come dir queste quì di Venezia, e non quelle d'Ancona, di Napoli, ò di Genoua: è forza dire, che gl'ingegni poetici sieno di due spezie, alcuni destri, & atti ad inuentar le fauole, & altri disposti, & accomodati a crederle.

Si risponde alle vanità addotte per cagioni del flusso, e reflusso.

L'isole sono indizio della disegualità de i fondi del mare.

Ingegni poetici di due spezie.

SIMP. Io non penso, che alcuno creda le fauole, mentre che per tali le conosce; e delle opinioni intorno alle cagioni del flusso, e reflusso, che son molte, perchè sò, che di vn'effetto vna sola è la ve-

la cagione primaria, e vera intendo benissimo, e son sicuro, che vna sola al più potrebbe esser vera, ma tutto il resto sò, che son fauolose, e false; e forse anco la vera non è tra quelle, che sin' hora son state prodotte; anzi così credo esser veramente, perchè gran cosa sarebbe, che'l vero potesse hauer sì poco di luce, che nulla apparisse tra le tenebre di tanti falsi. Ma dirò bene con quella libertà, che tra noi è permessa, che l'introdurre il moto della terra, e farlo cagione del flusso, e reflusso mi sembra sin' hora vn concetto non men fauoloso di quanti altri io me n'habbia sentiti; e quando non mi fussero porte ragioni più conformi alle cose naturali, senza verugna repugnanza passerei a credere questo essere vn'effetto sopra naturale, e per ciò miracoloso, e imperscrutabile da gl'intelletti humani, come infiniti altri ce ne sono dependenti immediatamente dalla mano onnipotente di Dio.

Non hà il vero si poca luce che non si scorga trà le tenebre de i falsi.

SALV. Voi discorrete molto prudentemente, e conforme anco alla dottrina d'Arist. che sapete come nel principio delle sue quistioni meccaniche attribuisce a miracolo, le cose delle quali le cagioni sono occulte; ma che la causa vera del flusso, e reflusso sia delle impenetrabili, non credo, che ne habbiate indizio maggiore, che il vedere, come tra tutte quelle, che sin qui sono state prodotte per vere cagioni, nessuna ve ne è con la quale per qualunq; artifizio si adoperi, si possa rappresentar da noi vn simile effetto; atteso che nè con lume di Luna, ò di Sole, nè con caldi temperati, nè con diuerse profondità, mai non si farà artifiziosamente correre, e ricorrere, alzarsi, & abbassarsi in vn luogo sì, & in altri nò, l'acqua contenuta in vn vaso immobile. Ma se co'l far muouere il vaso senza artifizio nessuno, anzi semplicissimamente io vi posso rappresentar puntualmẽte tutte quelle mutazion, che si osseruano nell'acque marine, perchè volete voi ricusar questa cagione, e ricorrere al miracolo?

Aristot. attribuisce a miracolo gli effetti, de i quali s'ignorano le cause.

SIMP. Voglio ricorrere al miracolo, se voi con altre cause naturali, che co'l moto de i vasi dell'acque marine non me ne rimouete, perchè sò che tali vasi non si muouono: essendo, che tutto l'intero globo terrestre, è naturalmente immobile.

SALV. Ma non credete voi, che il globo terrestre, potesse sopranaturalmente, cioè per l'assoluta potenza di Dio farsi mobile?

SIMP. E chi ne dubita?

Adunq;

SALV. Adunq; Sig. Simpl. già che per fare il fluſso, e refluſso del mare ci è biſogno d'introdurre il miracolo, facciamo miracoloſamente muouer la terra, al moto della quale ſi muoua poi naturalmente il mare; e queſta operazione ſarà anco tanto più ſemplice, e dirò naturale tra le miracoloſe, quanto il far muouere in giro vn globo, de' quali ne veggiamo tanti altri muouerſi, è men difficile, che'l fare andar'innanzi, e in dietro, doue più velocemente, e doue meno, alzarſi, & abbaſſarſi doue più, e doue meno, e doue niente, vna immenſa mole d'acqua, e tutte queſte diuerſità farle nell'iſteſſo vaſo, che la contiene; oltre che queſti ſon molti miracoli diuerſi, e quello è vn ſolo. Et aggiugnete di più, che'l miracolo del far muouer l'acqua, ſe ne tira vn'altro in conſeguenza, che è il ritener ferma la terra contro a gli impulſi dell'acqua, potenti a farla vacillare hor verſo queſta, & hor verſo quella parte, quando miracoloſamente non venga ritenuta.

SAGR. Digrazia Sig. Simp. ſoſpendiam per vn poco il noſtro giudizio circa il ſentenziar per vana la nuoua opinione, che ci vuol'eſplicare il Sig. Saluiati, e non la mettiamo così preſto in mazzo con le vecchie ridicoloſe; e quanto al miracolo ricorriamoui parimente doppo che hauremo ſentito i diſcorſi contenuti dentro a i termini naturali; ſe ben per dire il mio ſenſo, a me ſi rappreſentano miracoloſe tutte l'opere della natura, e di Dio.

SALV. Et io ſtimo il medeſimo ne il dire, che la cagion naturale del fluſſo, e refluſſo ſia il mouimento della terra, toglie, che queſta ſia operazion miracoloſa. Hora ripigliando il noſtro ragionamento, replico, e raffermo eſſer ſin'ora ignoto, come poſſa eſſere, che l'acque contenute dentro al noſtro ſeno Mediterraneo facciano quei mouimenti, che far ſe gli veggono, tuttauoltache l'iſteſſo ſeno, e vaſo cotenente reſti immobile: e quello, che fà la difficultà, e rẽde queſta materia ineſtricabile, ſono le coſe, che dirò appreſſo, e che giornalmente ſi oſſeruano. Però notate.

Siamo quì in Venezia, doue hora ſono l'acque baſſe, & il mar quieto, e l'aria tranquilla, comincia l'acqua ad alzarſi, & in termine di 5. ò 6. hore ricreſce dieci palmi, e più, tale alzamẽto non è fatto dalla prima acqua, che ſi ſia rarefatta; ma è fatto per acqua nuouamente venutaci; acqua della medeſima ſorte, che era la prima, della medeſima ſalſedine, della medeſima denſità,

Moſtraſi l'impoſſibilità del poter naturalmente farſi il fluſſo, e refluſſo ſtando la terra immobile.

densità; del medesimo peso; i Nauilij Sign. Simplicio vi galleggiano, come nella prima, senza demergersi vn capello di piu; vn barile di questa seconda non pesa vn sol grano piu, ne meno, che altrettanta quantità dell'altra, ritiene la medesima freddezza non punto alterata: E insomma acqua nouamente, e visibilmente entrata per i tagli, e bocche del Lio. Trouatemi hora voi come, e donde ell'è quà venuta. Son forse qui intorno voragini, ò meati nel fondo del mare per le quali la terra attragga, e rinfonda l'acqua, respirando quasi immensa, e smisurata Balena? Ma se questo è, come nello spazio di 6. hore non si alza l'acqua parimente in Ancona, in Ragugia, in Corfù, doue il ricrescimento è piccolissimo, e forse inosseruabile? chi ritrouerà modo di infondere nouua acqua in vn vaso immobile, e far che solamente in vna determinata parte di esso ella si alzi, & altroue nò? Direte forse questa nuoua acqua venirgli prestata dall'Oceano, porgendogliela per lo stretto di Gibelterra? questo non torrà le difficoltà già dette, ed arrecheranne delle maggiori. E prima, ditemi qual deua essere il corso di quell'acqua, che entrando per lo stretto si conduca in 6. hore fino all'estreme spiagge del Mediterraneo in distanza di due, e tremila miglia, e che il medesimo spazio ripassi in altrettanto tempo nel suo ritorno? che faranno i nauilij sparsi pe'l mare? che quelli, che fussero nello stretto in vn precipizio continuo di vn'immensa copia di acque, che entrando per vn canale largo non piu di 8. miglia habbia a dare il transito a tant'acqua, che in 6. hore allaghi vno spazio di centinaia di miglia per larghezza, e migliaia per lunghezza? qual tigre, qual falcone corse, ò volò mai con tanta velocità? con velocità, dico, da far 400. e piu miglia per hora. Sono (nè si nega) le correnti per la lunghezza del Golfo, ma così lente, che i vasselli da remi le superano, se ben non senza scapito del lor viaggiare. In oltre, se quest'acqua viene per lo stretto, resta pur l'altra difficoltà, cioè, come si conduca ad alzar qui tanto in parti così remote, senza prima alzar per simile, ò maggiore altezza nelle parti più propinque? In somma non credo, che nè ostinazione, nè sottigliezza d'ingegno possa ritrouar mai ripiego a queste difficoltà, nè in conseguenza sostener contro di esse la stabilità della terra contenèdosi dentro a i termini naturali.

SAGR. Di questo resto io sin'hora benissimo capace; e stò con auidità

già attendendo di sentire in qual modo queste marauiglie possono seguire senza intoppo, da i moti già assegnati alla terra.

SALV. Come questi effetti habbiano a venire in conseguenza de i mouimenti, che naturalmente conuengano alla terra, è necessario, che non solamente non trouino repugnanza, ò intoppo, ma che seguano facilmente, e non solo, che seguano con facilità, ma con necessità; si che impossibil sia il succedere in altra maniera, che tale è la proprietà, e condizione delle cose naturali, e vere. Stabilita dunque l'impossibità del poter render ragione de i mouimenti, che si scorgono nell'acque, & insieme mātenere l'immobilità del vaso, che le contiene; passiamo a vedere, se la mobilità del contenente possa ella produrre l'effetto condizionato nella maniera, che si osserua seguire.

Gl'effetti naturali, e veri seguero senza difficultà.

Due sorte di mouimenti possono conferirsi ad vn vaso, per li quali l'acqua, che in esso fusse contenuta, acquistasse facultà di scorrere in esso hor verso l'vna, hor verso l'altra estremità, e quiui hora alzarsi, & hora abbassarsi. Il primo sarebbe, quādo hor l'vna, hor l'altra di esse estremità si abbassasse, perchè all'hora l'acqua, scorrendo verso la parte inclinata, vicendeuolmente hora in questa, & hora in quella s'alzerebbe, & abbasserebbe. Ma perchè questo alzarsi, & abbassarsi non è altro, che discostarsi, & auuicinarsi al centro della terra, tal sorta di mouimento non può attribuirsi alle concauità della medesima terra, che sono i vasi contenenti l'acque, le parti de' quali vasi, per qualunque moto, che si attribuisse al globo terrestre, nè si possono auuicinare, nè allontanare dal centro di quello. L'altra sorta di mouimento è, quando il vaso si muouesse (senza punto inclinarsi) di moto progressiuo non vniforme, ma che cangiasse velocità, con accelerarsi talvolta, & altra volta ritardarsi; dalla qual difformità seguirebbe, che l'acqua, contenuta si nel vaso, ma non fissamente annessa, come l'altre sue parti solide, anzi per la sua fluidezza, quasi separata, e libera, e non obbligata a secondar tutte le mutazioni del suo continente, nel ritardarsi il vaso, ella ritenendo parte dell'impeto già concepito, scorrerebbe verso la parte precedente, doue di necessità verrebbe ad alzarsi; & all'incontro, quando sopraggiugnesse al vaso nuoua velocità, ella con ritener parte della sua tardità, restando alquanto indietro, prima, che abituarsi al nuouo impeto, resterebbe verso la parte susseguente, doue alquanto verrebbe ad alzarsi. I quali

Due sorti di mouimēti del vaso contenēte possono fare alzare, & abbassar l'acque contenutaui.

Cōcauità della terra non si possono auuicinare, ò allontanare dal centro di quella.

Moto progressiuo, & ineguale può fare scorrer l'acqua contenuta in vn vaso.

effetti possiamo più apertamente dichiarare, e manifestare al senso con l'esempio di vna di queste Barche, le quali continuamente vengono da Lizza fusina piene d'acqua dolce per vso della Città. Figuriamoci dunque vna tal barca venirsene con mediocre velocità per la Laguna portando placidamente l'acqua, della quale ella sia piena; ma che poi, ò per dare in secco, ò per altro impedimento, che le sia opposto venga notabilmente ritardata, non perciò l'acqua contenuta perderà al pari della Barca l'impeto già concepito; ma conseruandosele scorrerà auanti verso la prua; doue notabilmente si alzerà, abbassandosi dalla poppa. Ma se per l'opposito all'istessa Barca nel mezo del suo placido corso verrà con notabile agumento aggiunta nuoua velocità, l'acqua contenuta, prima di habituarsene, restando nella sua lentezza, rimarrà indietro, cioè verso la poppa, doue in conseguenza si solleuerà, abbassandosi dalla prua. Questo effetto è indubitato, e chiaro, e puossi a tutte l'hore esperimentare; nel quale voglio, che notiamo per adesso tre particolari. Il primo è, che per fare alzar l'acqua in vna dell'estremità del vaso, nõ ci è bisogno di nuoua acqua, nè che ella vi corra partendosi dall'altra estremità. Il secondo è, che l'acqua di mezo non si alza, nè abbassa notabilmente, se già il corso della Barca non fusse velocissimo, e l'vrto, ò altro ritegno, che la ritenesse gagliardissimo, e repentino, nel qual caso potrebbe anco tutta l'acqua non pure scorrer auanti, ma per la maggior parte saltar fuor della Barca: e l'istesso anco farebbe, quando mentre ella lentamente camminasse, improuisamente gli sopraggiugnesse vn'impeto violentissimo; ma quãdo ad vn suo moto quieto sopprraggiunga mediocre ritardamento, ò incitazione, le parti di mezo (come ho detto) inosseruabilmente si alzano, e si abbassano: e le altre parti, secondo, che son più vicine al mezo, meno si alzano, e più le più lõtane. Il terzo è, che doue le parti intorno al mezo poca mutazione fanno nell'alzarsi, & abbassarsi rispetto all'acque delle parti estreme, all'incontro scorron molto innanzi, e in dietro in comparazion dell'estreme. Hora Signori miei quello che fà la Barca rispetto all'acqua contenuta da essa, e quello che fà l'acqua contenuta rispetto alla Barca sua contenente, è l'istesso a capello, che quel che fà il vaso Mediterraneo, rispetto l'acque da esso contenute, e che fanno l'acque contenute rispetto al vaso Mediterraneo lor contenente. Seguita hora, che dimostriamo,

Dimostriamo, come, & in qual maniera sia vero, che il Mediterraneo, e tutti gli altri seni, & in somma tutte le parti della terra si muouano di moto notabilmente difforme, benchè moto nessuno, che regolare, & vniforme non sia, venga a tutto l'istesso globo assegnato.

Le parti del globo terrestre si accelerano, e si ritardano nel lor moto.

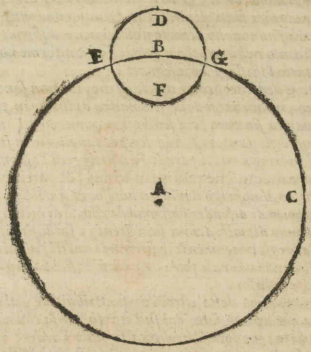
SIMP. Questo nel primo aspetto a me, che non sono nè matematico, nè astronomo, ha sembianza di vn gran paradosso, & quando sia vero, che sendo il mouimento del tutto regolare, quel delle parti, restando sempre congiunte al suo tutto, possa essere irregolare, il paradosso distruggerà l'assioma, che afferma eandem esse rationem totius, & partium.

SALV. Io dimostrerò il mio paradosso, & a voi Sig. Simp. lascerò il carico di difender l'assioma da esso, ò di mettergli daccordo; e la mia dimostrazione sarà breue, e facilissima, dependente dalle cose lungamente trattate ne i nostri passati ragionamenti, senza indur, nè pure vna minima sillaba in grazia del flusso, e resfluso.

Due hauiamo detto esiere i moti attribuiti al globo terrestre; il primo annuo fatto dal suo centro per la circonferenza dell'orbe magno sotto l'Ecclittica secondo l'ordine de' segni, cioè da Occidente verso Oriente; l'altro fatto dell'istesso globo, riuolgendosi intorno al proprio centro in ventiquattr'hore; & questo parimente da Occidente verso Oriente; benchè circa vn asse alquanto inclinato, e non equidistante a quello della conuersione annua. Dalla composizione di questi due mouimenti, ciascheduno per se stesso vniforme, dico resultare vn moto difforme nelle parti della terra. Il che acciò più facilmente s'intenda, dichiarerò facendone la figura. E prima intorno al centro A. descriuero la circonferenza dell'orbe magno B.G nella quale preso qualsiuoglia punto B. circa esso, come centro descriueremo questo minor cerchio DEFG. rappresentante il globo terrestre; il quale intenderemo discorrer per tutta la circonferenza del'orbe magno co'l suo centro B. da Ponente verso Leuante, cioè dalla parte B. verso G. & oltre a ciò intenderemo il globo terrestre volgersi intorno al proprio centro B. pur da Ponente verso Leuante, cioè secondo la successione de i punti DEFG. nello spazio di ventiquattr'hore. Ma qui douiamo attentamente notare, come rigirandosi vn cerchio intorno al proprio centro, qualsiuoglia parte di esso conuien muouersi in diuersi tempi di moti contrarij; il che è manifesto,

Dimostrasi come le parti del globo terrestre si accelerano, e si ritardano.

Le parti di vn cerchio regolarmente mosso intorno al proprio cétro, si muouono in diuersi tempi di moti contrarij.



considerando, che mentre le parti della circonferenza intorno al punto D. si muouono verso la sinistra, cioè verso E. le opposte, che sono intorno all' F. acquistano verso la destra, cioè verso G. talchè quando le parti D. saranno in F. il moto loro sarà contrario à quello, che era prima, quando era in D. Inoltre nell'istesso tempo, che le parti E. descendono, per così dire, verso F. le G. ascendono verso D. stante dunque tal contrarietà di moti nelle parti della superficie terrestre, mentre che ella si rigira intorno al proprio centro, è forza, che nell' accoppiar questo moto diurno, con l'altro annuo, risulti vn moto assoluto per le parti di essa superficie terrestre, hora accelerato assai, & hora altrettando ritardato: Il che è manifesto, considerando prima la parte intorno a D. il cui moto assoluto sarà velocissimo, come quello, che nasce da due moti fatti verso la medesima banda, cioè verso la sinistra; il primo de' quali è parte del moto annuo comune a tutte le parti del globo, l'altro è dell'istesso punto D. portato pur verso la sinistra dalla vertigine diurna, talchè in questo caso il moto diurno accresce, & accelera il moto annuo; l'opposito di che accade alla parte opposta F. la quale mentre dal comune moto annuo è

portata

La mistione de i dua moti annuo, e diurno causa l'inegualità nel moto delle parti del globo terrestre.

portata insieme con tutto il globo verso la sinistra, vien dalla conuersion diurna portata ancor verso la destra; talchè il moto diurno viene a detrarre all'annuo; per lo che il mouimento assoluto, resultante dal componimento di amendue, ne rimane ritardato assai. Intorno poi a i punti EG. il moto assoluto viene a restare, come eguale al semplice annuo, auuenga che il diurno niente, ò poco gli accresce, o gli detrae, per non tendere nè a sinistra, nè a destra, ma in giù, & in sù. Concludiamo per tanto; che si come è vero, che il moto di tutto il globo, e di ciascuna delle sue parti, sarebbe equabile, & vniforme, quando elle si mouessero d'vn moto solo, ò fusse il semplice annuo, ò fusse il solo diurno, così è necessario, che mescolandosi tali due moti insieme, ne risultino per le parti di esso globo mouimenti difformi hora accelerati, & hora ritardati, mediante gli additamenti, ò suttrazioni della conuersion diurna alla circolazione annua. Onde se è vero (come è verissimo, e l'esperienza ne dimostra) che l'accelerazione, e ritardamento del moto del vaso, faccia correre, e ricorrere nella sua lunghezza, alzarsi, & abbassarsi nelle sue estremità l'acqua da esso cõtenuta, chi vorrà por difficultà nel concedere, che tale effetto possa, anzi pur debba di necessità accadere all'acque marine, contenute dentro a i vasi loro, soggetti a cotali alterazioni, e massime in quelli, che per lunghezza si distendono da Ponente verso Leuante, che è il verso, per il quale si fà il mouimento di essi vasi? Hor questa sia la potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso, senza la quale nulla seguirebbe di tale effetto. Ma perchè multiplici, e varij sono gli accidenti particolari, che in diuersi luoghi, e tempi si osseruano, i quali è forza, che da altre diuerse cause concomitanti dependano, se ben tutte deuono hauer connessione con la primaria; però fà dimestiero andar proponendo, & esaminando i diuersi accidenti, che di tali diuersi effetti possano esser cagioni.

Potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso.

Il primo de' quali è, che qualunque volta l'acqua, mercè d'vn notabile ritardamento, ò accelerazione di moto del vaso suo contenente, haurà acquistata cagione di scorrere verso questa, ò quella estremità, e si sarà alzata nell'vna, & abbassata nell'altra, non però resterà in tale stato, quando ben cessasse la cagion primaria; mà in virtù del proprio peso, e naturale inclinazione di liuellarsi, e librarsi tornerà per se stessa con velocità in dietro, e come graue, e fluida, non solo si moverà ver-

Accidenti diuersi, che accadono ne i flussi, e reflussi; accidete primo. L'acqua sollenata in vna estremità torna per se stessa all'equilibrio.

so l'Equilibrio, ma promossa dal proprio impeto lo trapasserà, alzandosi nella parte doue prima era più bassa; nè qui ancora si fermerà, ma di nuouo ritornando in dietro con più reiterate reciprocazioni di scorrimenti ci darà segno, come ella non vuole da vna concepita velocità di moto, ridursi subito alla priuazion di quello, & allo stato di quiete, ma successiuamente ci si vuole, mancando a poco, a poco, lentamente ridurre; in quel modo appunto, che vediamo alcun peso pendente da vna corda, doppo essere stato vna volta rimosso dal suo stato di quiete, cioè dal perpendicolo, per se medesimo ricondurui si, e quietarui si, ma nō prima, che molte volte l'haurà di quà, e di là con sue vicendeuoli corse, e ricorse trapassato.

Ne vasi più corti le reciprocazioni sō più frequenti.

Il secondo accidente da notarsi è, che le pur hora dichiarate reciprocazioni di mouimento vengon fatte, e replicate con maggiore, ò minor frequenza, cioè sotto più brevi, ò più lunghi tēpi, secondo le diuerse lunghezze de' vasi contenenti l'acque; si che negli spazij più brevi le reciprocazioni son più frequenti, e più rare ne' più lunghi; come appunto nel medesimo esēpio de' corpi pendoli si veggono le reciprocazioni di quelli, che sono appesi a più lunghe corde, esser men frequenti, che quelle de i pendenti da fili più corti.

La maggior profondità fa le reciprocazioni dell'acqua più frequenti.

E qui per il terzo notabile vien da saper si, che non solamente la maggiore, ò minor lunghezza del vaso è cagione di far che l'acqua sotto diuersi tempi faccia le sue reciprocazioni; ma la maggiore, ò minor profondità opera l'istesso. Et accade, che dell'acque contenute in ricetti di eguali lunghezze, ma di diseguali profondità, quella, che sarà più profonda, faccia le sue vibrazioni sotto tempi più brevi, e men frequenti siano le reciprocazioni dell'acque men profonde.

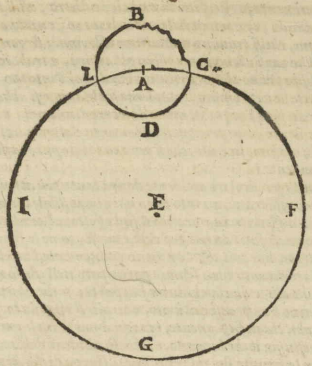
L'acqua alza, & abbassa nelle estremità del vaso, e corre nelle parti di mezo.

Quarto vengon degni d'esser notati, e diligentemente osseruati due effetti, che fà l'acqua in tali suoi libramenti; l'vno è l'alzarsi, & abbassarsi alternatamente verso quella, e quella estremità; l'altro è il muouersi, e scorrere, per così dire, orizontalmente innanzi, e in dietro. Li quali due motì differenti, differentemente riseggono in diuerse parti dell'acqua; imperocchè le sue parti estreme son quelle, che sommamente si alzano, e si abbassano: quelle di mezo niente assolutamente si muouon'in sù, ò in giù: dell'altre di grado in grado quelle, che son più vicine a gli estremi si alzano, & abbassano proporzionatamente più delle più remote: ma per l'opposito dell'altre

mouimento progressiuo innanzi, e'ndietro, assai si muouono andando, e ritornando le parti di mezo, e nulla acquistano l'acque, che si trouano nell'vltime estremità; se non se in quãto nell'alzarsi elleno superassero gli argini, e traboccassero fuor del suo primo alueo, e ricetto; ma doue è l'intoppo de gli argini, che le raffrenano, solamente si alzano, e si abbassano; nepero restan l'acque di mezo di scorrer'innanzi, e indietro; il che fanno anco proporzionatamente l'altre parti, scorrendo piu, o meno, secondo, che si trouan locate più remote, ò vicine al mezo.

Accidente de i mouimenti della terra impossibile a rappresentarsi cõ arte i ptatica.

Il quinto particolare accidente dourà tanto più attentamente esser considerato, quanto che a noi è impossibile il rappresentarne con esperienza, e pratica il suo effetto; e l'accidente è questo. Ne i vasi fatti da noi per arte, e mossi, come le sopranominate Barche, hor più, & hor meno velocemente, l'accelerazione, e ritardamento vien sempre participato nell'istesso modo da tutto il vaso, e da ciascheduna sua parte; si che mentre v.g. la Barca si raffrena dal moto, non più si ritarda la parte precedente, che la susseguente, ma egualmente tutte partecipano del medesimo ritardameuto, e l'istesso auuiene dell'accelerazione, cioè, che contribuendo alla Barca nuoua causa di maggior velocità, nell'istesso modo si accelera la prora, e la poppa; Ma ne' vasi immensi, quali sono i letti lunghissimi de' mari, benchè essi ancora altro non siano, che alcune cauità fatte nella solidità del globo terrestre, tuttauia mirabilmente auuiene, che gli estremi di quelli non vnitamente, egualmente, e ne gl'istessi momenti di tempo accreschino, e scemino il lor moto, ma accade, che quando l'vna delle sue estremità si troua hauere in virtù del componimento de i due moti diurno, & annuo ritardata grandemente la sua velocità, l'altra estremità si ritroui ancora affetta, e congiunta con moto velocissimo. Il che per più facile intelligenza dichiareremo, ripigliando la figura pur hora disegnata; nella quale, se intenderemo vn tratto di mare esser lungo v.g. vna quarta, qual'è l'arco B. C. perchè le parti B. sono, come di sopra si dichiarò, in moto velocissimo, per l'vnione de' due mouimenti diurno, & annuo, verso la medesima banda, ma la parte C. all'hora si ritroua in moto ritardato, come quello, che è priuo della progressione dependente dal moto diurno, se intenderemo, dico, vn seno di mare lungo quant'è l'arco BC. già vedremo, come gli estremi suoi



si muouono nell'istesso tempo, con molta disegualità. E sommamente differenti sarebbero le velocità d'vn tratto di mare lungo mezo cerchio, e posto nello stato dell'arco BCD. auuẽgachè l'estremità B. si trouerrebbe in moto velocissimo, l'altra D. sarebbe in moto tardissimo; e le parti di mezo verso C. sarebbero in moto mediocre. E secondo, che essi tratti di mare saranno più brevi, participeranno meno di questo stranagante accidente, di ritrouarsi in alcune hore del giorno, có le parti loro diuersamente affette da velocità, e tardità di moto. Si che, se, come nel primo caso veggiamo per esperienza, l'accelerazione, e'l ritardamento, benchè participati egualmente da tutte le parti del vaso contenente, esser pur cagione all'acqua contenuta di scorrer innanzi, e'n dietro, che douremo stimare, che accader debba in vn vaso così mirabilmente disposto, che molto disegualmente venga contribuita alle sue parti ritardanza di moto, & accelerazione? certo, che noi dir non possiamo altro, se non che maggiore, e più marauigliosa cagione di cõmozioni nell'acqua, e più strane ritrouarsi debbano. E bèchè impossibil possa parer a molti, che in machine, e vasi artificiali, noi possiamo esperi-

esperimentare gli effetti di vn tale accidente; nulla dimeno nō è però del tutto impossibile, & io hò la costruzione d'vna machina, nella quale particolarmente si può scorgere l'effetto di queste merauigliose compositioni di mouimenti. Ma per quāto appartiene alla presente materia, basta quello, che sin quì potete hauer compreso con l'immaginazione.

SAGR. Io per la parte mia molto ben capisco, questo marauiglioso accidente douersi necessariamente ritrouare ne i seni de i mari, e massime in quelli, che per gran distanze si distendono da Occidente in Oriente, cioè, secondo il corso de i mouimenti del globo terrestre; e come che ei sia in certo modo inescogitabile, e senza esempio tra i mouimenti possibili a farsi da noi, così nō mi è difficile a credere, che da esso possano deriuar' effetti non imitabili con nostre artificiali esperienze.

SALV. Dichiarate queste cose, è tempo, che venghiamo a esaminare i particolari accidenti, e loro diuersità, che ne' flussi, e reflussi dell'acque per esperienza si osseruano. E prima non douremo hauer difficultà nell'intendere, onde accaggia, che ne i laghi, stagni, & anco ne i mari piccoli, non sia notabil flusso, e reflusso: il che ha due concludentissime ragioni. L'vna è, che per la breuità del vaso nell'acquistare egli in diuerse hore del giorno, diuersi gradi di velocità, con poca differenza vengano acquistati da tutte le sue parti; ma tanto le precedenti, quanto le susseguenti, cioè l'Orientali, e l'Occidentali, quasi nell'istesso modo si accelerano, e si ritardano; facendosi di più tale alterazione a poco a poco, e non con l'opporre vn repentino intoppo, e ritardamento, ò vna subitanea, e grande accelerazione al mouimento del vaso contenente: & esso, e tutte le sue parti vengon lentamente, & egualmente impressionandosi de i medesimi gradi di velocità; dalla quale vniformità ne seguita, che anco l'acqua contenuta con poca contumacia, e renitenza riceua le medesime impressioni, e per conseguenza molto oscuramente dia segno d'alzarsi, ò abbassarsi, scorrendo verso questa, ò verso l'altra estremità. Il quale effetto si vede ancora manifestamente ne' piccoli vasi artificiali, ne i quali l'acqua contenuta si va impressionando de gl'istessi gradi di velocità: tuttauoltachè l'accelerazione, ò ritardamento si faccia con lenta, & vniforme proporzione. Ma ne i seni de i mari, che per grande spazio si distendono da Leuante a Ponente, assai più notabile, e difforme è l'accelerazione, ò'l ritardamento, men-

Rendonsi ragioni de i particolari accidenti osseruati ne i flussi, e reflussi.

Cause secondo, perchè ne i mari piccoli, e ne i laghi non si fanno flussi, e reflussi.

tre vna delle sue estremità si troverà in vn moto assai ritardato, e l'altra sarà ancora di moto velocissimo. La seconda causa è la reciproca librazion dell'acqua, proueniente dall'impeto, che ella pure hauesse concepito dal moto del suo continente, la qual librazione ha, come si è notato, le sue vibrazioni molto frequenti ne i vasi piccoli: dal che ne risulta, che risedendo ne i mouimenti terrestri cagione di contribuire all'acque mouimento solo di dodici in dodici hore, poi che vna volta sola il giorno sommamente si ritarda, e sommamente si accelera il mouimento de i vasi contenenti; nientedimeno l'altra seconda cagione dependente dalla grauità dell'acqua, che cerca ridursi all'equilibrio, e secondo la brevità del vaso ha le sue reciprocazioni, ò di vn'hora, ò di due, ò di tre, &c. questa mescolandosi con la prima, che anco per se ne i vasi piccoli resta piccolissima, la vien del tutto a render insensibile; imperoche non si essendo ancora finita di imprimer la commozione precedente dalla cagion primaria, che ha i periodi di 12. hore, soprauuien contrariando l'altra secondaria dependente dal proprio peso dell'acqua, la quale secondo la cortezza, e profondità del vaso, ha il tempo delle sue vibrazioni di 1.2.3. ò 4. hore, &c. e contrariando alla prima la perturba, e rimuoue senza lasciarla giugnere al sommo, nè al mezo del suo mouimento, e da tal contrapposizione, resta annichilata in tutto, ò molto oscurata l'euidenza del flusso, e reflusso. Lascio stare l'alterazion continua dell'aria, la quale inquietando l'acqua non ci lascerebbe venire in certezza d'vn piccolissimo ricrescimento, ò abbassamento di mezo dito, ò di minor quantità, che potesse realmẽte risedere ne i seni, e ricetti di acque non più lunghi di vn grado, ò due.

Rendesi la ragione, perchè i flussi, e reflussi per lo piu si facciano di 6. hore, in 6. ore.

Vengo nel secondo luogo a sciorre il dubbio, come non risedendo nel primario principio cagione di commuouer l'acque, se non di 12. in 12. hore, cioè vna volta per la somma velocità di moto, e l'altra per la massima tardità, nulladimeno apparisce comunemente il periodo de i flussi, e reflussi esser di sei in sei hore. Al che si risponde, che tale determinazione non si può in verun modo hauere dalla cagion primaria solamente; ma vi bisogna inserire le secondarie, cioè la lunghezza maggiore, ò minore de i vasi, e la maggiore, ò minor profondità dell'acque in essi contenute. Le quali cagioni se ben non hanno azione veruna ne i mouimenti dell'acque, essendo tale azione

zione della sola cagion primaria, senza la quale nulla seguirebbe de' flussi, e reflussi, tuttauia l'hanno principalissima nel terminar'i tempi delle reciprocazioni, e così potente, che la cagion primaria conuien che gli resti soggetta. Non è dunque il periodo delle 6. hore più proprio, o naturale di quelli d'altri interualli di tempi, ma ben forse il più osseruato per esser quello, che compete al nostro Mediterraneo, che solo per lunghi secoli fu praticabile; ancor che nè tal periodo si osserua in tutte le sue parti; atteso che in alcuni luoghi più ristretti, qual'è l'Ellesponto, e l'Ègeo, i periodi son'assai più breui, & anco tra di loro molto differenti; per la qual'varietà, e sue cagioni incomprensibili ad Aristotile, dicono alcuni, che dopo l'hauerla egli lungamente osseruata sopra alcuni scogli di Negroponte, tratto dalla disperazione si precipitasse in mare, e spontaneamente s'annegasse.

Causa, perchè alcuni mari, bèchè lunghissimi non sentono flusso, e reflusso.

Hauremo nel terzo luogo molto spedita la ragione, onde auuenga, che alcun mare, benchè lunghissimo, qual'è il mar rosso, nulladimeno è quasi del tutto esente da i flussi, e reflussi; la qual cosa accade, perchè la sua lunghezza non si distende dall'Oriente verso l'Occidente, anzi trauersa da Sirocco verso Maestro; ma essendo i mouimenti della terra da Occidente in Oriente, gli impulsi dell'acque vanno sempre a ferire ne i meridiani, e non si muouono di parallelo in parallelo; onde ne i mari, che trauersalmente si distendono verso i poli, e che per l'altro verso sono angusti, non resta cagione di flussi, e reflussi, se non per la participazione di altro mare, co'l quale comunicassero, che fusse soggetto a mouimenti grandi.

Flussi, e reflussi, perchè maßimi negl'estremi de i golfi, e minimi nelle parti di mezo.

Intenderemo nel quarto luogo molto facilmente la ragione, perchè i flussi, e reflussi siano massimi, quanto all'alzarsi, & abbassarsi le acque ne gli estremi de' Golfi; e minimi nelle parti di mezo; come la quotidiana esperienza ne mostra qui in Venezia, posta nell'estremità dell'Adriatico, doue comunemente tal diuersità importa 5. ò 6. piedi; ma ne i luoghi del Mediterraneo distanti da gli estremi, tal mutazione è piccolissima, come nell'Isole di Corsica, e Sardigna, e nelle Spiaggie di Roma, e di Liuorno, doue non passa mezo piede; intenderemo anco, come all'incontro, doue gl'alzamenti, & abbassamēti son piccoli i corsi, & i ricorsi son grandi, ageuol cosa dico è l'intender la cagion di quelli accidenti, poichè di essi ne habbiamo riscontri manifesti in ogni sorte di vasi artificialmente

da noi

da noi fabbricati, ne i quali i medesimi effetti si veggono naturalmente seguire dal muouergli noi con mouimento difforme, cioè hora accelerato, & hora ritardato.

Perchè ne' luoghi stretti il corso dell'acque è più veloce, che negli spatiosi.

In oltre considerando nel quinto luogo, come la medesima quãtità d'acqua mossa, benchè lentamente per vn'alueo spatioso, nel douer poi passare per luogo ristretto, per necessità scorre con impeto grande, non hauremo difficultà d'intendere la causa delle gran correnti, che si fanno nello stretto canale, che separa la Calabria dalla Sicilia; poichè tutta l'acqua, che dall'ampiezza dell'Isola, e dal Golfo Ionico vien sostenuta nella parte del mare Orientale; benchè in quello per la sua ampiezza lentamente descenda verso Occidente, tuttauia nel ristrignersi nel Bosforo tra Scilla, e Cariddi rapidamente cala, e fà grandissima agitazione. Simile alla quale, e molto maggiore s'intende esser tra l'Affrica, e la grand'Isola di S. Lorenzo, mentre le acque de i due vasti mari Indico, & Etiopico, che la mettono in mezo, deuono scorrendo ristrignersi in minor canale tra essa, e la costa d'Etiopia. Grandissime conuiene, che sieno le correnti nello stretto di Magalianes, che comunica gli Oceani vastissimi Etiopico, e del Sur.

Si discorre di alcuni più reconditi, & inopinabili accidenti, che in questa materia si osseruano andiamo facendo vn'altra importante considerazione sopra le due principali cagioni de i flussi, e refflussi, componendole poi, e mescolandole insieme. La prima, e più semplice delle quali è (come più volte si è detto) la determinata accelerazione, e ritardamento delle parti della terra, dalla quale harebbon l'acque vn determinato periodo di scorrere verso Leuante, e ritornar verso Ponente dentro al tempo di ventiquattr'hore. L'altra è quella, che depende dalla propria grauità dell'acqua, che commossa vna volta dalla causa primaria, cerca poi di ridursi all'equilibrio, con iterate reciprocazioni; le quali non sono determinate da vn tempo solo, e prefisso; ma hanno tante diuersità di tempi, quante sono le diuerse lunghezze, e profondità de i ricetti, e seni de i mari; e per quãto depende da questo secondo principio, scorrerebbero, e ritornerebbero altre in vn'hora, altre in 2. in 4. in 6. in 8. in 10. &c. Hora se noi cominceremo a congiugner la cagion primaria, che ha stabilmente il suo periodo di 12. in 12. hore con alcuna delle secondarie, che haueße il suo periodo ver gr. di

5. in 5.

5. in 5. accaderà, che in alcuni tempi la cagion primaria, e la secondaria si accordino a far gli impulsi amendue verso la medesima parte, & in questo congiugnimento, e per così dire, vnanime cospirazione, i flussi saranno grandi. In altri tempi accadendo, che l'impulso primario venga in vn certo modo a contrariare a quello, che porterebbe il periodo secondario, & in cotal raffronto, togliendo l'vno de principij, quello che l'altro ne darebbe, si debiliteranno i moti dell'acque, e ridurrassi il mare in uno stato assai quieto, e quasi immobile. Et altre volte secondo che i due medesimi principij nè del tutto si contrarieranno, nè del tutto andranno vniformi, si faranno altre mutazioni circa l'accrescimento, e diminuzion de flussi, e reflussi. Può anco accadere, che due mari assai grandi, e comunicanti per qualche angusto canale s'incontrino ad hauer mediante la mistione de i due principij di moto, l'vna causa di flusso, nel tempo che l'altro habbia causa di mouimento contrario, nel qual caso nel canale, dove essi mari comunicano, si fanno agitazioni straordinarie con mouimenti opposti, e vortici, e bollimenti pericolosissimi, de i quali se ne hanno continue relazioni, & esperienze in fatto. Da tali discordi mouimenti, dependenti non solamente dalle diuerse positure, e lunghezze, ma grandemente ancora dalle diuerse profondità de i mari comunicanti, nasceranno in alcuni tempi varie commozioni nell'acque, sregolate, & inosseruabili, le ragioni delle quali hanno assai perturbato, e tuttauia perturbano i marinari, mentre le incontrano, senza vedere, che nè impeto di venti, ò altra graue alterazion dell'aria ne possa esser cagione; della qual perturbazion d'aria debbiamo in altri accidenti far gran conto, e prenderla come terza cagione, & accidentaria, potente a grandemente alterare l'osseruazione de gli effetti dependenti dalle secondarie, e più essenziali cagioni. E non è dubbio, che continuando a soffiar venti impetuosi per esempio da Leuante, sosterranno l'acque proibendoli il refluso: onde sopraggiugnendo all'hore determinate la seconda replica, e poi la terza del fluſso, rigonfieranno molto; e così sostenute per alcuni giorni dalla forza del vento si alzano più del solito, facendo straordinarie inondazioni.

Dobbiamo ancora (e sarà come il settimo problema) hauere auuertēza d'vn'altra cagione di mouimēto, dependēte dalla copia grande dell'acque de i fiumi, che vāno a scaricarsi ne' mari nō molto

molto vasti, doue ne i canali, ò bosfori, che con tali mari co-
municano, l'acqua si vede scorrer sempre per l'istesso verso:
come accade nel Bosforo Tracio sotto Costantinopoli, doue l'
acqua scorre sempre dal Mar negro verso la Propõtide; impe-
rocchè in esso Mar negro, per la sua brevità, di poca efficacia
sono le cause principali del flusso, e reflusso; Ma all'incontro
scaricandosi in esso grandissimi fiumi, nel douer passare, e
sgorgar tanto profluuio d'acque per lo stretto, quiui il corso è
assai notabile, e sempre verso mezo giorno. Doue di più de-
siamo auuertire, che tale stretto, e canale, benchè assai angu-
sto, non è sottoposto alle perturbazioni, come lo stretto di Scil-
la, e Cariddi; imperocchè quello ha il Mar negro sopra verso
Tramontana, e la Propontide, e l'Egeo, col Mediterraneo
postogli, benchè per lungo tratto verso Mezogiorno: ma già,
come habbiamo notato, i mari quanto si vogliono lunghi da
Tramontana verso Mezogiorno, non soggiacciono a i flussi,
e reflussi; ma perchè lo stretto di Sicilia è trapostò trà le parti
del Mediterraneo, distese per gran distanze da Ponente a Le-
uante, cioè secondo la corrente de' flussi, e reflussi; però in que-
sto le agitazioni son molto grandi; e maggiori sarebbero trà le
Colonne, quando 'o stretto di Gibilterra s'apriste meno; e grã-
dissime riferiscono esser quelle dello stretto di Magalianes.

Causa per la quale in alcuni canali angusti si vede l'acqua del mare correr sempre per il medesimo verso.

Questo è quãto per hora mi souuiene di poter dirui intorno alle cause di questo primo periodo diurno del flusso, e reflusso, e suoi varij accidenti, doue se hanno da propor cosa alcuna, potranno farlo, per passar poi a gli altri due periodi, mestruo, & annuo.

SIMP. Non mi par che si possa negare, che il discorso fatto da voi proceda molto probabilmente argumentando, come noi dichiamo, ex suppositione, *cioè posto che la terra si muoua de i due mouimenti attribuitigli dal Copernico: ma quando si escluda-no tali mouimenti, il tutto resta vano, & inualido: l'esclusion poi di tale ipotesi ci viene dall'istesso vostro discorso assai manifestamente additata. Voi con la suppositon de i due mouimenti terrestri, rendete ragione del flusso, e reflusso; & all'incontro, circolarmente discorrendo, dal flusso, e reflusso traete l'indizio, e la confermazione di quei medesimi mouimenti; e passando a più specifico discorso, dite, che l'acqua per esser corpo fluido, e non tenacemente annesso alla terra, non è co-stretta ad vbbidir puntualmente ad ogni suo mouimento, dal*

Si oppone all'ipotesi della mobilità della terra, presa in grazia del flusso, e reflusso del mare.

che

che inducete poi il suo flusso, e reflusso. Io sù le vostre stesse pedate arguisco in contrario, e dico: l'aria è assai più tenue, e fluida dell'acqua, e meno annessa alla superficie terrena, alla quale l'acqua, se non per altro, per la sua grauità, co'l premergli sopra assai più, che l'aria leggierissima, aderisce; adunque molto meno dourebbe l'aria secondar i mouimenti della terra: e però quando la terra si mouesse in quella maniera, noi habitatori di quella, e da lei, con simile velocità portati, douremmo perpetuamente sentir vn vento da Leuante, che con intollerabil forza ci ferisse; e del così douer seguire l'esperienza ci fà cotidianamente auuertiti: che se nel correr la posta solamente, con velocità di 8. ò 10. miglia per hora nell'aria tranquilla, l'incontrarla noi con la faccia ci rassembra vn vento, che non leggiermente ci percuota, che dourebbe fare il nostro rapido corso di 800. ò 1000. miglia per hora contro l'aria libera da tal moto? tuttauia nulla di tale accidente sentiamo noi.

SALV. A questa instanza, che ha assai dell'apparente, rispondo, che è vero, che l'aria è più tenue, e più leggiera, e per la sua leggerezza meno aderente alla terra, che l'acqua tanto più grane, e corpulenta, ma è poi falsa la conseguenza, che voi dedurete da queste condizioni, cioè, che per tal sua leggerezza, tenuità, e minore aderenza alla terra, ella douesse esentarsi più dell'acqua dal secondare i mouimenti terrestri; onde a noi, che totalmente gli partecipiamo tal sua inobbedienza si facesse sensibile, e manifesta; anzi accade tutto l'opposito; imperocchè, se voi ben vi ricordate, la causa del flusso, e reflusso dell'acqua assegnata da noi, consiste nel non secondar l'acqua la disegualità del moto del suo vaso, ma ritener l'impeto concepito per auanti, senza diminuirlo, ò crescerlo con quella precisa misura, che si accresce, ò diminuisce nel suo vaso; perchè dunque nella conseruazione, e mantenimento dell'impeto concepito prima, consiste l'inobbedienza ad vn nuouo agumento, ò diminuzion di moto, quel mobile, che sarà più atto a tal conseruazione, sarà anco più accomodato a dimostrar l'effetto, che a tal conseruazione viene in conseguenza. Hora quanto sia l'acqua disposta a mantenere vna cocepita agitazione, benchè cessi la causa, che l'impresse, l'esperienza de i mari altamente commossi da venti impetuosi, ce lo dimostra, l'onde de i quali, benchè tranquillata l'aria, e cessato il vento, per lungo tempo restano in moto, come leggiadramente cantò il Poeta sacro.

Si risponde all'instanza fatta contro alla vertigine del globo terrestre.

L'acqua più atta a conseruare vn'impeto concepito, che non è l'aria.

Qual

Corpi leggieri più facili ad esser mossi, che i gravi, ma sò manco atti a conservare il moto.

Qual l'alto Egeo, &c. Et il continuar in tal guisa nella commozione depende dalla gravità dell'acqua; imperocchè, come altra volta s'è detto, i corpi leggieri son ben più facili ad esser mossi, che i più gravi, ma son ben tanto meno atti a conservar il moto impressoli cessante la causa movente. Onde l'aria, come in sè stessa tenuissima, e leggierissima, è agevolissimamente mobile da qualsivoglia minima forza, ma è anco inettissima a conservare il moto cessante il motore, però, quanto all'aria, che circonda il globo terrestre, direi, che per la sua aderenza non meno, che l'acqua venga portata in giro, e massime quella parte, che è contenuta da i vasi, i quali vasi sono le pianure circondate da i monti; e questa tal porzione possiamo noi molto più ragionevolmente affermare, che sia portata in volta rapita dall'asprezza della terra, che la superiore rapita dal moto celeste, come asserite voi Peripatetici.

Più ragionevole è che l'aria sia rapita dalla superficie aspra della terra, che dal moto celeste.

Quanto sin qui ho detto mi pare assai competente risposta all'instanza del Sig. Simp. tuttavia voglio con nuova obbiezione, e con nuova risposta fondata sopra una mirabile esperienza soprabbondantemente dar sodisfazione ad esso, e confermare al Sig. Sagredo la mobilità del globo terrestre. Ho detto l'aria, & in particolare quella parte di lei, che non si eleva sopra la sommità delle più alte montagne esser dall'asprezza della terrestre superficie portata in giro; dal che pare, che in conseguenza ne venga, che quando la superficie della terra non fusse ineguale, ma tersa, e pulita, non resterebbe cagione per tirarsi in compagnia l'aria, ò almeno per condurla con tanta uniformità. Hora la superficie di questo nostro globo non è tutta scabrosa, & aspera, ma vi sono grandissime piazze ben lisce, cioè le superficie di mari amplissimi, le quali sendo anco lontanissime da i gioghi de i monti, che la circondino, non par che possano haver facultà di condur seco l'aria sopremmente, e nò la conducendo si dourebbe in quei luoghi sentir quello, che in conseguenza ne viene.

Confermasi la vertigine della terra, con nuovo argomento preso dall'aria.

SIMP. Questa medesima difficultà voleuo io ancora pro muouere, la qual mi pare esser di grand'efficacia.

SALV. Voi parlate benissimo, di maniera che Sig. Simp. dal non si sentir nell'aria quello, che in conseguenza accaderebbe, quãdo questo nostro globo andasse in volta, voi argumentate la sua immobilità. Ma quando questo, che vi par, che per necessaria conseguenza sentir si douesse, in fatto, e per esperienza si

za si sentisse, l'accettereste voi per indizio, & argomento assai gagliardo per la mobilità del medesimo globo?

SIMP. In questo caso non bisogna parlar con me solo, perchè quando ciò accadesse, e che a me ne fusse occulta la causa, forse ad altri potrebbe esser nota.

SALV. Talchè con esso voi nõ si può mai guadagnare, ma sempre si stà su'l perdere; e però sarebbe meglio non giocare; tuttauia per non piantare il terzo seguirò auanti. Diceuamo pur'hora, e con qualche aggiunta replico, che l'aria, come corpo tenue, e fluido, e non saldamente congiunto alla terra, pareua che non hauesse necessità d'obbedire al suo moto, se non in quanto l'asprezza della superficie terrestre ne rapisce, e seco porta vna parte a se contigua, che di non molto interuallo soprauanza le maggiori altezze delle montagne; la qual porzion d'aria tanto meno dourà esser renitente alla conuersion terrestre, quanto che ella è ripiena di vapori, fumi, & esalazioni, materie tutte participanti delle qualità terrene, e per conseguenza atte nate per lor natura a i medesimi mouimenti. Ma doue mancassero le cause del moto, cioè doue la superficie del globo hauesse grandi spazij piani, e meno vi fusse della missione de i vapori terreni, quiui cesserebbe in parte la causa per la quale l'aria ambiente douesse totalmente obbedire al rapimento della conuersion terrestre, si che in tali luoghi, mentre che la terra si volge verso Oriente, si deurebbe sentir continuamente vn vento, che ci ferisse spirando da Leuante verso Ponente, e tale spiramento deurebbe farsi più sensibile, doue la vertigine del globo fusse più veloce: il che sarebbe ne i luoghi più remoti da i Poli, e vicini al cerchio massimo della diurna conuersione. Ma già de facto l'esperienza applaude molto questo filosofico discorso, poichè ne gli ampi mari, e nelle lor parti lontane da terra, e sottoposte alla Zona torrida, cioè cõprese da i Tropici, doue anco l'euaporazioni terrestri mancano, si sente vna perpetua aura muouere da Oriente, con tenor tanto costante, che le naui, mercè di quella, prosperamente se ne vanno all'Indie Occidentali; e dalle medesime, sciogliendo da i lidi Messicani, solcano co'l medesimo fauore il mar pacifico verso l'Indie Orientali a noi, ma Occidentali a loro. Doue che per l'opposito le nauigazioni di là verso Oriente son difficili, & incerte, nè si possono in maniera alcuna far per le medesime strade, ma bisogna costeggiar più verso terra, per tro-

Parte vaporosa vicina alla terra partecipa de suoi mouimenti.

Aura perpetua dentro a i Tropici spira verso occidente.

Nauigazioni

verso l'Indie occidentali facili, e difficile il ritorno.

uare altri venti, per così dire, accidentarij, e tumultuarij, cagionati da altri principij, si come noi habitanti tra terra ferma continuamente sentiamo per proua; delle quali generazioni di venti molte, e diuerse son le cagioni, che al presente non accade produrre. E questi venti accidentarij son quelli, che indifferentemente spirano da tutte le parti della terra, e che perturbano i mari remoti dall'Equinoziale, e circondati dalla superficie aspra della terra, che tanto è, quanto a dire sottoposti a quelle perturbazioni d'aria, che confondono quella primaria espirazione, la quale, quando mancassero questi impedimenti accidentarij, si deurebbe perpetuamente sentire, e massime sopra mare. Hor vedete, come gli effetti dell'acqua, e dell'aria par che marauiglio samente s'accordino con l'osseruazioni Celesti a confermar la mobilità nel nostro globo terrestre.

Venti da terra perturbano i mari.

SAGR. Voglio pur'io ăcora per vltimo sigillo dirui vn particolare, che mi par che vi sia incognito, e che pur viene in confermazion della medesima conclusione. Voi Sig. Salu. hauete prodotto quell'accidente, che trouano i Nauiganti dentro a i Tropici; dico quella costanza perpetua del vento, che gli vien da Leuante, del quale io hò relazione da chi più volte hà fatto quel viaggio: e di più (ch'è cosa notabile) intendo, che li Marinari non lo chiamano vento, ma con altro nome, che hora non mi souuiene, preso forse dal suo tenore tanto fermo, e costante, che quando l'hanno incontrato legano le sarte, e l'altre corde delle vele, e senza mai più hauer bisogno di toccarle, ancora dormendo con sicurezza possono far lor cammino. Hora questa aura perpetua è stata conosciuta per tale dal suo cõtinuo spirare senza interrompimenti, che quando da altriuẽti fusse interrotta, non sarebbe stata conosciuta per effetto singolare, e differente da gli altri; dal che voglio inferire, che potrebbe esser che anche il mar nostro Mediterraneo fusse partecipe d'vn tale accidente, ma non osseruato, come quello, che frequentemente vien'alterato da altri venti soprauegnenti; E questo dico io non senza gran fondamento, anzi con molto probabili coniettures, le quali mi vengono da quello, che ho hauuto occasione d'intender mediante il viaggio, che feci in Soria, andando consolo della Natiõne in Aleppo; e questi è, che tenendosi particolar registro, e memoria de i giorni delle partenze, e de gli arriui delle naui ne i porti di Alessandria, d'Ales-

Altra osseruazione presa dall'aria in confermazione del moto della terra.

d'Alessandretta, e qui di Venezia, nel riscontrarne molti, & molti, il che feci per mia curiosità, trouai, che ragguagliatamente i ritorni in quà, cioè le nauigazioni da Leuante verso Ponente, per il Mediterraneo si fanno in manco tempo, che le contrarie a ragion di 25. per cento; talchè si vede, che sottospra i venti da Leuante son più potenti, che quei da Ponente.

Le nauigazioni nel mediterraneo da Leuante verso ponente si fanno in tempi più breui, che da ponête verso Leuante.

SALV. Ho caro d'hauer saputo questo particolare, che arreca non piccola confermazione per la mobilità della terra. E se bene si potrebbe dire, che l'acqua tutta del Mediterraneo cali perpetuamente verso lo stretto, come quella, che debbe andare a scaricar nell'Oceano l'acque de i tãti fiumi, che dentro vi sgorgano, non credo, che tal corrente possa esser tanta, che per sola bastasse a far si notabil differenza: il che è anco manifesto dal vedersi nel Faro ricorrer l'acqua non meno verso Leuãte; che correr verso Ponente.

SAGR. Io che non ho, come il Sig. Simp. stimolo di sodisfare ad altri, che a me stesso, resto da quanto si è detto appagato circa questa prima parte; però Sig. Salu. quando vi sia comodo di seguir più, sono apparecchiato ad ascoltarui.

SALV. Farò quanto mi comandate, ma vorrei pur sentire anco il parer del Sig. Simpl. dal giudizio del quale posso argumentar quanto io mi potessi prometter, circa questi miei discorsi, dalle scuole Peripatetiche, se mai gli peruenissero all'orecchie.

SIMP. Non voglio, che'l mio parer vi vaglia, ò serua per coniettura de' giudizj d'altri, perchè, come più volte ho detto, io son de' minimi in questa sorte di studij, e tal cosa souuerrà a quelli, che si sono internati ne gli vltimi penetrali della Filosofia, che non può souuenire a me, che l'ho (come si dice) salutata a pena dalla soglia; tuttauia per parer viuo dirò, che de gli effetti raccontati da voi, & in particolare in quest'vltimo, mi pare, che senza la mobilità della terra se ne possa rendere assai sufficiente ragione con la mobilità del Cielo solamente, senza introdur nouità veruna, fuor che il conuerso di quella, che voi stesso producete in campo. E stato riceuuto dalle scuole Peripatetiche l'elemẽto del Fuoco, & anco grã parte dell'aria esser portati in giro, secondo la conuersion diurna da Oriente verso Occidente dal contatto del concauo dell'orbe lunare, come da vaso lor contenente. Hora senza discostarmi dalle vostre vestigie, voglio, che determiniamo la quantità dell'aria participante di tal moto abbassarsi sin presso alle sommità delle più

Dimostransi conuertendo l'argomenta-

Il moto perpetuo dell'aria da Leuante a ponente proueuir dal moto del Cielo.

alte montagne, e che anco fino in terra arriuerebbe, quando gli ostacoli delle medesime montagne non l'impedissero, che corrisponde a quello, che dite voi; cioè, che si come voi affermate l'aria circondata da i gioghi de i monti esser portata in giro dall'asprezza della terra mobile, noi per il conuerso diciamo l'Elemento dell'aria tutto esser portato in volta dal moto del Cielo, trattone quella parte, che soggiace a i gioghi, che viene impedita dall'asprezza della terra immobile. E doue voi dicesti, che quando tale asprezza si togliesse, si torrebbe anco all'aria l'esser rapita, noi possiam dire, che rimossa la medesima asprezza, l'aria tutta continuerebbe suo mouimento. Onde, perchè le superficie de gli ampli mari sono lisce, e terse, sopra di quelle si continua il moto dell'aura, che perpetuamente spira da Leuante se questo si fà più sentire nelle parti sottoposte all'Equinoziale, e dentro a i Tropici, doue il moto del Cielo è più veloce; e si come tal mouimento celeste è potente a portar seco tutta l'aria libera, così possiamo molto ragioneuolmente dire, che contribuisca il medesimo moto all'acqua mobile per esser fluida, e non attaccata all'immobilità della terra; E tanto più possiamo noi cio affermare con confidenza, quanto per vostra confessione tal mouimento deue esser pochissimo, rispetto alla causa sua efficiente, la quale, circondando in vn giorno naturale tutto'l globo terrestre, passa molte centinaia di miglia per hora, e massime verso l'Equinoziale; doue che nelle correnti del mare aperto è di pochissime miglia per hora; E così le nauigazioni verso Occidente, verranno ad esser comode, e spedite, non solamente mercè dell'aura perpetua Orientale, ma del corso ancora dell'acque, dal qual corso potrà anco per auuentura procedere il flusso, e reflusso mediante le diuerse positure de i lidi terrestri; ne i quali andando a percuoter l'acqua, può anco ritornare in dietro con mouimento contrario, si come l'esperienza ci mostra del corso de i fiumi, che secondo, che l'acqua nella disegualità delle riue incontra qualche parte, che sporga in fuori, ò che di sotto faccia qualche seno, qui l'acqua si raggira, e si vede notabilmente ritornare in dietro. Per questo mi pare, che de i medesimi effetti, da i quali voi argomentate la mobilità della terra, e la medesima adducete per cagione di quelli, si possa allegar causa concludente abbastanza, ritenendo la terra stabile, e restituendo la mobilità al Cielo.

Moto dell'acqua dependente dal moto del Cielo.

Flusso, e reflusso può dependere dal mouimeto diurno del Cielo.

Non

SALV. Non si può negare, che il vostro discorso non sia ingegnoso, & habbia assai del probabile; dico però probabile in apparenza, ma non già in esistenza, e realtà: Egli ha due parti, nella prima rende ragione del moto continuo dell'aura Orientale, & anco di vn simil moto nell'acqua; nella seconda vuol'anco dal medesimo fonte attigner la causa del fluſſo, e reflusso. La prima parte ha (come ho detto) qualche sembianza di probabilità, ma però sommamente minore di quella, che noi prendiamo dal moto terrestre; la seconda è del tutto non solo improbabile, ma assolutamente impossibile, e falsa. E venendo alla prima, doue si dice, che'l concauo lunare rapisce l'elemento del Fuoco, e tutta l'aria fino alla sommità delle più alte mõtagne, dico prima, che è dubbio se ci sia l'elemento del Fuoco; ma posto che ci sia, si dubita grandemente dell'orbe della Luna, come anco di tutti gli altri, cioè se ci siano tali corpi solidi, & vastissimi, ò pure se oltre all'aria si estenda vna continuata espansione di vna sustanza assai più tenue, e pura della nostra aria, per la quale vadano vagando i Pianeti, come hor mai comincia ad esser tenuto anco da buona parte de i medesimi filosofi: ma sia in questo, ò in quel modo, non ci è ragione per la quale il Fuoco da vn semplice cõtatto d'vna superficie, che per voi si stima esser terssissima, e liscia, possa esser secondo tutta la sua profondità portato in volta di vn moto alieno dalla sua naturale inclinazione; come diffusamente è stato prouato, e con sensate esperienze dimostrato dal saggiatore; oltre all'altra improbabilità del trasfondersi tal moto dal Fuoco sottilissimo per l'aria assai più densa, e da questa anco poi nell'acqua. Ma che vn corpo di superficie aspra, e montuosa, nel volgersi in se stesso conduca seco l'aria a se contigua, e nella quale vanno percotendo le sue prominenze, è non pur probabile, ma necessario, e si può tuttauia vederne l'esperienza, benchè senza vederla non credo, che sia intelletto, che ci ponga dubbio. Quanto all'altra parte, posto che dal moto del Cielo fosse condotta l'aria, & anco l'acqua, non però tal moto haurebbe, che far nulla co'l fluſſo, e reflusso. Imperocchè, essendo che da vna causa vna, & vniforme non può seguire altro, che vn'effetto solo, & vniforme, quello, che nell'acqua si deurebbe scorgere, sarebbe vn corso continuato, & vniforme da Leuante verso Ponente, & in quel mare solamente, che ritornando in se stesso circonda tutto'l globo; ma nei mari

Più probabilmente si rende ragione del moto continuo dell'aria, e dell'acqua con farla terra mobile, che con farla stabile.

E improbabile che l'elemento del fuoco sia rapito dal concauo della Luna.

Fluſſo, e reflusso non può dependere dal moto del Cielo.

terminati, come è il Mediterraneo, racchiuso da Oriente, non vi potrebbe esser tal moto, perchè se l'acqua sua potesse esser cacciata dal corso del Cielo verso Occidente, son molti secoli, che sarebbe restato asciutto: oltre che la nostra acqua non corre solamente verso Occidente, ma ritorna in dietro verso Leuante; e con periodi ordinati: se ben' voi dite con l'esempio de i fiumi, che benchè il corso del mare fusse originariamente il solo da Oriente in Occidente, tuttauia la diuersa postura de i Lidi può far ringurgitare parte dell'acqua in dietro; ciò vi cõcedo, ma bisogna Sig. Simp. mio, che voi auuertiate, che doue l'acqua per tal cagione ritorna in dietro, vi ritorna perpetuamente, e doue ella corre a dirittura, vi corre sempre nell'istesso modo, che così vi mostra l'esempio de i fiumi; ma nel caso del flusso, e refluso, bisogna trouare, e produr ragione di far che nell'istesso luogo hora corra per vn verso, & hora per l'opposito; effetti, che essendo contrarij, e difformi, voi non potrete mai dedurre da vna causa vniforme, e costante; e questo, con che s'atterra questa posizione del moto contribuito al mare dal mouimento diurno del Cielo, abbatte ancora quella di chi volesse ammetter il moto solo diurno della terra, e credesse con quello solo poter render ragione del flusso, e refluso; del qual effetto, perchè è difforme, bisogna necessariissimamente, che difforme, & alterabile sia la cagione.

SIMP. Io non ho che replicare, nè del mio proprio per la debolezza del mio ingegno, nè di quel d'altri per la nouità dell'opinione: ma crederei bene, che quando la si spargesse per le scuole, non mancherebbero filosofi, che la saprebbero impugnare.

SAGR. Aspetteremo dunque vna tale occasione: e noi tra tanto se così vi piace Sig. Saluiati procederemo auanti.

SALV. Tutto quello, che fin qui si è detto appartiene al periodo diurno del flusso, e refluso, del quale prima si è dimostrata in genere la cagion primaria, & vniuersale, senza la quale nulla di tale effetto seguirebbe; di poi passando a gli accidenti particolari varij, & in certo modo fregolati, che in esso si osseruano, si son trattate le cause secondarie, e concomitanti, onde essi dependono. Seguono hora gli altri due periodi mestruo, & annuo, li quali non arrecano accidenti nuoui, e diuersi oltre a i già considerati nel periodo diurno, ma operano ne i medesimi con rendergli maggiori, e minori in diuerse

parti

parti del mese lunare, & in diuersi tempi dell'Anno Solare: quasi che, e la Luna, e il Sole entrino a parte nell'opera, e nella produzion di tali effetti; cosa che totalmente repugna al mio intelletto, il quale vedendo, come questo de i mari è vn mouimento locale, e sensato, fatto in vna mole immensa d'acqua, non può arrestarsi a sottoscriuere a lumi, a caldi temperati, a predominij per qualità occulte, & a simili vane immaginazioni, le quali tantum abest, *che siano, ò possano esser cause del flusso, che per l'opposito il flusso è causa di quelle, cioè di farle venire ne i cerueli atti più alla loquacità, & ostentazione, che alla specolazione, & inuestigazione dell'opere più segrete di natura; li quali prima che ridursi a profferir quella sauia, ingenua, e modesta parola,* Non lo sò, *scorrono a lasciarsi vscir di bocca, & anco della penna, qual si voglia grande esorbitanza. Et il veder solamente, che la medesima Luna, e'l medesimo Sole non operano co'l lor lume, co'l moto, co'l caldo grande, ò col temperato, ne i minori ricetti d'acqua, anzi che a volerla per caldo far sollcuare bisogna ridurla poco meno che al bollire, & in somma non poter noi artifiziosamente immitar'in verun modo i mouimenti del flusso, saluo che co'l moto del vaso, non dourebbe egli assicurare ogn'vno, tutte l'altre cose prodotte per cause di tale effetto esser'vane fantasie, e del tutto aliene dal vero? Dico per tanto, che se è vero, che di vn'effetto vna sola sia la cagion primaria, e che tra la causa, e l'effetto sia vna ferma, e costante connessione, necessaria cosa è, che qualunque volta si vegga alterazione ferma, e costante nell'effetto, ferma, e costante alterazione sia nella causa. E perchè le alterazioni, che accaggiono a i flussi, e reflussi in diuerse parti dell'anno, e del mese, hanno lor periodi fermi, e costanti, è forza dire, che regolata alterazione ne i medesimi tempi accaggia nella cagion primaria de i flussi, e reflussi. L'alterazione poi, che si troua ne i detti tempi ne i flussi, e reflussi, non consiste in altro, che nella lor grandezza; cioè nell'alzarsi, & abbassarsi più, ò meno le acque, e nel correr con impeto maggiore, o minore; adunque è necessario, che quello, che è cagion primaria del flusso, e reflusso, ne i detti tempi determinati accresca, ò diminuisca la sua forza. Ma già si è concluso la disegualità, e difformità del moto de i vasi contenenti l'acqua esser causa primaria de i flussi, e reflussi, adunque bisogna, che tal difformità di tempo in tempo corrispondente-*

Le alterazioni ne gli effetti arguiscono alterazione nelle cause.

Li assegnano diffusamente le cause de periodi mestruo, & annuo de i flussi, e reflussi.

mente si difformi più, cioè si faccia maggiore, e minore. Hora conuien che ci ricordiamo, come la difformità, cioè la diuersa velocità di moto de i vasi, cioè delle parti della superficie terrestre, depende dal muouersi loro del mouimento composto resultante dall'accoppiamento de i due moti annuo, e diurno proprij dell'intero globo terrestre; de i quali la vertigine diurna co'l suo hora aggiugnere, & hor detrarre al mouimento annuo, è quella, che produce la difformità nel moto composto; talchè ne gli additamenti, e suttrazioni, che fà la vertigine diurna al moto annuo, consiste l'originaria cagione del moto difforme dei vasi, & in conseguenza del flusso, e reflusso; in guisa tale, che quando questi additamenti, e suttrazioni si facesser sempre con la medesima proporzione verso'l moto annuo, continuerebbe ben la causa del flusso, e reflusso, ma però di farsi perpetuamente nell'istesso modo: ma noi habbiam bisogno di trouar la cagione del farsi i medesimi flussi, e reflussi in diuersi tempi maggiori, e minori; adunque bisogna (se vogliamo ritener l'identità della causa) ritrouar alterazione in questi additamenti, e suttrazioni, che gli faccia più, e meno potenti nel produr quelli effetti, che da loro dependono. Ma tal potenza, & impotenza non veggo, che si possa indurre, se non co'l fare i medesimi additamenti, e suttrazioni, hor maggiori, & hor minori, si che l'accelerazione, e'l ritardamento del moto composto si faccia hor con maggiore, & hor con minor proporzione.

Alterazioni mestrue, & annue de' flussi, e reflussi non possono dependere da altro che dall'alterazione degli additamenti e suttrazioni del periodo diurno sopra l'annuo.

SAGR. Io mi sento molto placidamente guidar per mano, e bench'io non troui intoppi per la strada, tuttauia, a guisa di cieco, non veggo doue la vostra scorta mi conduca, nè sò immaginarmi doue tal viaggio habbia a terminare.

SALV. Ancorchè gran differenza sia tra'l mio lento filosofare, e il vostro velocissimo discorso, tuttauia in questo particolare, che hora habbiamo alle mani, non voglio marauigliarmi, che la perspicacità del vostro ingegno resti ancora offuscata dalla caligine alta, & oscura, che ci nasconde il termine, al quale noi camminiamo: e cessa la mia marauiglia nel rimembrarmi quant'hore, quanti giorni, e più quante notti habbia io trapassate in questa speculazione, e quante volte, disperato di poterne venire a capo, habbia per consolazion di me medesimo, fatto forza di persuadermi a guisa dell'infelice Orlando, che potesse non esser vero quello, che tuttauia la testimonianza di

tanti

tanti huomini degni di fede mi rappresentaua innanzi a gli occhi; non vi marauigliate dunq; se questa volta, contro al vostro consueto, non preuedete il segno; e se pur vi marauigliate, credo che la riuscita, per quanto posso giudicare, assai inopinata, vi farà cessar la marauiglia.

SAGR. Ringrazio dunq; Iddio dell'hauere egli ouuiato, che tal disperazione non traesse voi all'esito, che si fauoleggia del misero Orlando, nè a quello, che forse non men fauolosamente s'intende d'Arist. acciocche nè io, nè altri restasse priuo del ritrouamento di cosa tanto recondita, quanto desiderata: pregoui dunq; che quanto prima si possa satolliate la mia famelica auidità.

SALV. Eccomi a sodisfarui. Eramo ridotti, a ritrouare in qual maniera gli additamenti, e suttrazioni della vertigine terrestre sopra'l moto annuo potessero farsi hor con maggiore, & hor con minore proporzione, la qual diuersità, e non altra cosa, poteua assegnarsi per cagion delle alterazioni mestrue, & annue, che si veggono nella grandezza de i flussi, e reflussi. Considero adesso, come questa proporzione de gli additamenti, e suttrazioni della vertigine diurna, e del moto annuo, può farsi maggiore, e minore in tre maniere. L'vna è co'l crescere, e diminuire la velocità del moto annuo, ritenendo gli additamenti, e suttrazioni fatte dalla vertigine diurna, nella medesima grandezza, perchè per essere il moto annuo circa tre volte maggiore, cioè più veloce del moto diurno (considerato anco nel cerchio massimo) se noi di nuouo l'accrescheremo, minore alterazione gli arrecheranno le giunte, ò suttrazioni del moto diurno; ma per l'opposito facendolo più tardo, verrà cō proporzion maggiore alterato dal medesimo moto diurno; in quel modo, che l'accrescere, ò detrarre quattro gradi di velocità a quello, che si muoue con venti gradi, altera meno il suo corso, che non farebbero i medesimi quattro gradi aggiunti, ò detratti a vno, che si mouesse solamente con 10. gradi. La seconda maniera sarebbe con far maggiori, ò minori gli additamenti, e le suttrazioni, ritenendo il moto annuo nell'istessa velocità; il che è tanto facile da intendersi, quanto è manifesto, che vna velocità v.g. di 20. gradi più si altera con l'aggiunta, ò suttrazione di 10. gradi, che con la giunta, ò suttrazione di 4. La terza maniera sarebbe, quando queste due si congiugnessero insieme, diminuendo il moto annuo, e crescendo le

In tre modi si può alterar la proporzione degli additamenti della vertigine sopra'l moto annuo.

do le giunte, e suttrazioni diurne. Sin quì, come voi vedete, non è stato difficile il peruenire, ma ben è egli stato a me laborioso il ritrouare, in qual maniera ciò possa effettuarsi in natura. Pur finalmente trouo, che ella mirabilmente se ne serue, e con modi quasi inopinabili: dico mirabili, & inopinabili a noi, ma non a lei, la quale, anco le cose all'intelletto nostro d'infinito stupore, opera ella con somma facilità, e semplicità: e quello che a noi è difficilissimo a intendersi, a quella è ageuolissimo a farsi. Passando hora più auanti, & hauendo dimostrato, come la proporzione tra gli additamenti, e suttrazioni della vertigine, e'l moto annuo, si può far maggiore, e minore in due maniere (e dico in due, perchè la terza vien composta delle due prime) aggiungo, che la natura di amendue si serue; e di più soggiungo, che quando ella si seruisse di vna sola, bisognerebbe tor via vna delle due alterazioni periodiche. Cesserebbe quella del periodo mestruo, se'l mouimento annuo non si alterasse. E quando le giunte, e suttrazioni della vertigine diurna si mantenesser continuamente eguali, mancherebbero le alterazioni del periodo annuo.

Quello che a noi è difficilissimo a intendersi alla Natura è ageuolissimo a farsi.

Se'l mouimento annuo non si alterasse cesserebbe il periodo mestruo.

Se'l periodo diurno non si alterasse, cesserebbe il periodo annuo.

SAGR. Adunq; l'alterazione mestrua de' flussi, e reflussi dipende dall'alterazion del moto annuo della terra? e l'alterazione annua de' medesimi flussi, e reflussi deriua da gli additamenti, e suttrazioni della vertigine diurna? Hora mi ritrouo io più confuso, che mai, e più fuori di speranza d'hauere a poter restar capace, come stia questo intralciamento più intrigato al mio parere del nodo Gordiano; & inuidio il Sig. Simp. dal cui silenzio argomento, che ei resti capace del tutto, e libero da quella confusione, che grandemente a me ingombra la fantasia.

SIMP. Credo veramente Sig. Sagr. che voi vi ritrouiate confuso, e credo di sapere anco la causa della vostra confusione, la quale per mio auuiso nasce, che delle cose portate da poco in quà dal Sig. Salu. parte ne intendete, e parte nò. E anche vero ch'io mi trouo fuori di confusione; ma non per quella causa, che voi credete, cioè perchè io resti capace del tutto, anzi ciò mi auuiene dal contrario, cioè dal non capir nulla; e la confusione è nella pluralità delle cose, e non nel niente.

SAGR. Vedete Sig. Salu. come alcune sbrigliatelle, che si son date ne i giorni passati al Sig. Simp. l'hanno reso mansueto, e di saltatore cangiato in vna chioca. Ma di grazia senza più

indugio

indugio cauateci amendue di trauaglio.

SALV. Farò forza quanto potrò alla mia dura espressiua, alla cui ottusità supplirà l'acutezza del vostro ingegno. Due sono gli accidenti, de' quali douiamo inuestigar le cagioni; Il primo riguarda le diuersità, che accascano ne' flussi, e reflussi nel periodo mestruo; e l'altro appartiene al periodo annuo. Prima parleremo del mestruo, poi tratteremo dell'annuo; e tutto conuien che risoluiamo secondo i fondamenti, e ipotesi già stabilite, senza introdur nouità alcuna, nè in Astronomia, nè nell'Vniuerso in grazia de i flussi, e reflussi, ma dimostriamo, che di tutti i diuersi accidenti, che in essi si scorgono, le cause risieggono nelle cose già conosciute, e riceuute per vere, & indubitate. Dico per tanto cosa vera naturale, anzi necessaria, essere che vn medesimo mobile fatto muouere in giro dalla medesima virtù mouente in più lungo tempo faccia suo corso per vn cerchio maggiore, che per vn minore; e questa è verità riceuuta da tutti, e confermata da tutte l'esperienze, delle quali ne produrremo alcuna. Ne gli horiuoli da ruote, & in particolare ne i grandi, per temperare il tempo accomodano i loro artefici certa hasta volubile orizontalmente, e nelle sue estremità attaccano due pesi di piombo, e quando il tempo andasse troppo tardo, co'l solo auuicinare alquanto in detti piombi al centro dell'hasta, rendono le sue vibrazioni più frequenti; & all'incontro per ritardarlo hasta ritirare i medesimi pesi più verso l'estremità; perchè così le vibrazioni si fanno più rade, & in conseguenza gl'interualli dell'hore si allungano.

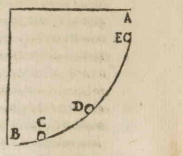
Ipotesi verissima, in più breue tempo spedirsi le reuoluzioni ne i cerchi minori che ne i maggiori: il che si dichiara con dua esempi.

Primo esempio.

Qui la virtù mouente è la medesima, cioè il contrappeso, i mobili sono i medesimi piombi, e le vibrazioni loro son più frequenti, quando sono più vicini al centro, cioè quando si muouono per minori cerchi. Sospendansi pesi equali da corde diseguali, e rimossi dal perpendicolo lascinsi in libertà; vedremo gli appesi a corde più breui fare lor vibrazioni sotto più breui tempi, come quelli, che si muouono per cerchi minori. Ma più: attacchisi vn tal peso a vna corda, la quale caualchi vn chiodo fermato nel palco, e voi tenete l'altro capo della corda in mano, & hauendo data l'andata al pendente peso, mentre ei và facendo sue vibrazioni, tirate il capo della corda, che hauete in mano, si che il peso si vadia alzando, vedrete nel suo solleuarsi crescer la frequenza delle sue vibrazioni, come quelle, che si vanno

Esempio secondo.

vanno facendo continuamente per cerchi minori. E qui voglio, che notiate due particolari degni d'esser saputi. Vno è che le vibrazioni di vn tal pendolo si fanno con tal necessità sotto tali determinati tempi, che è del tutto impossibile il fargliele far sotto altri tempi, saluo che con allungargli, o abbreuiargli la corda; del che potete anco di presente con l'esperienza accertarui, legando vn sasso a vno spago, e tenendo l'altro capo in mano; tentando, se mai per qualunque artifizio si visi possia succedere di farlo andare in quà, & in là sotto altro, che vn determinato tempo, fuor che con allungare, ò scorciar lo spago, che assolutamente vedrete essere impossibile. L'altro particolare veramente marauiglioso è, che il medesimo pendolo fà le sue vibrazioni con l'istessa frequenza, ò pochissimo, e quasi insensibilmente differente, sien'elleno fatte per archi grandissimi, ò per piccolissimi dell'istessa circonferenza. Dico che se noi rimoueremo il pendolo dal perpendicolo vno, due, ò tre gradi solamente, ò pure lo rimoueremo 70. 80. & anco sino a vna quarta intera, lasciato in sua libertà farà nell'vno, e nell'altro caso le sue vibrazioni con la medesima frequenza, tanto le prime, doue hà da muouersi per vn'arco di 4. o 6. gradi, quanto le seconde doue hà da passare archi di 160. o più gradi; il che più manifestamente, si vedrà con sospender due pesi eguali da due fili egualmente lunghi, rimouendone poi dal perpendicolo vno per piccola distanza, e l'altro per grandissima, li quali posti in libertà andranno, e torneranno sotto gl'istessi tempi, quello per archi assai piccoli, e questo per grandissimi, dal che ne seguita la conclusione d'vn Problema bellissimo, che è, che data vna quarta di cerchio (ne segnerò qui in terra vn poco di figura) qual sarebbe questa AB. eretta all' Orizonte, si che insista sù'l piano toccando nel punto B. e fatto vn arco con vna tauola ben pulita, e liscia dalla parte concaua, piegandola secondo la curuità della circonferenza ADB. si che vna palla ben rotonda, e tersa vi possa liberamente scorrer dentro (la cassa di vn vaglio è accomodata a tale esperienza) dico, che posta la palla in qualsiuoglia luogo, ò vicino, ò lontano dall'infimo termine B. come sarebbe mettendola nel



punto

Due particolari accidenti notabili ne i pendoli, e loro vibrazioni.

Problemi marauigliosi di mobili descendenti per vna quarta di cerchio: e de i descendenti per tutte le corde di tutto il cerchio.

punto C. ò vero quì in D. ò in E. e lasciata in libertà, in tempi eguali, ò insensibilmente differenti arriverà al termine B. partendosi dal C. ò dal D. ò dall' E. ò da qualsiuoglia altro luogo: accidente veramente marauiglioso. Aggiugnete vn' altro accidente non men bello di questo, che è, che anco per tutte le corde tirate dal punto B. a i punti CDE. & a qualunq; altro non solamente preso nella quarta BA. ma in tutta la circonferenza del cerchio intero il mobile stesso scenderà in tempi assolutamente eguali, talchè in tanto tempo scenderà per tutto'l diametro eretto a perpendicolo sopra il punto B. in quanto scenderà per la BC. quando bene ella suttendesse a vn sol grado, ò a minore arco. Aggiugnete l'altra marauiglia, qual'è, che i moti de i cadenti fatti per gl'archi della quarta AB. si fanno in tempi più breui, che quelli, che si fanno per le corde de i medesimi archi, talchè il moto velocissimo, e fatto nel tempo breuissimo da vn mobile, per arriuare dal punto A. al termine B. sarà quello, che si farà, non per la linea retta AB. (ancor che sia la breuissima di tutte quelle, che tirar si possono tra i punti AB.) ma per la circonferenza ABD. e preso anco qualsiuoglia punto nel medesimo arco, qual sia v.g. il punto D. e tirate due corde AD. DB. il mobile partendosi dal punto A. in manco tempo giugnerà al B. venendo per le due corde AD. DB. che per la sola AB. ma breuissimo, sopra tutti i tempi sara quello della caduta per l'arco ADB. e gli stessi accidenti intendansi di tutti gli altri archi minori presi dall'infimo termine B. in sù.

SAGR. *Non più, non più, che voi mi ingombrate sì di marauiglia, & in tante bande mi distraete la mente, ch'io dubito, che piccola parte sarà quella, che mi resterà libera, e sincera per applicarla alla materia principale, che si tratta, e che pur troppo è per se stessa oscura, e difficile; vi pregherò bene, che vogliate fauorirmi, spedita, che hauiamo la specolazione de i flussi, e reflussi, di esser'altri giorni ancora a honorar questa mia, e vostra casa, & a discorrere sopra tãti altri Problemi, che hauiamo lasciati in pendente, e che forse non son men curiosi, e belli di questo, che si è trattato ne i passati giorni, e che hoggi dourà terminarsi.*

SALV. *Sarò a seruirui, ma più di vna, e di due sessioni bisognerà, che facciamo, se oltre all'altre quistioni riserbate a trattarsi appartatamente vorremo aggiugnerci le tante attenenti al*

moto

moto locale, tanto de i mobili naturali, quanto de i proietti: materia diffusamente trattata dal nostro Accademico Linceo. Ma tornando al nostro primo proposito, doue eravamo sù il dichiarare, come de i mobili circolarmente da virtù motrice, che continuamente si conserui la medesima, i tempi delle circolazioni erano prefissi, e determinati, & impossibili a farsi più lunghi, ò più brevi, hauendone dati esempi, e portate esperienze sensate, e fattibili da noi, possiamo la medesima verità confermare con le esperienze de i mouimenti Celesti de i Pianeti, ne i quali si vede mantener l'istessa regola, che quelli, che si muouono per cerchi maggiori, più tempo consumano in passargli. Speditissima osservazione di questo habbiamo da i Pianeti Medicei, che in tempi brevi fanno lor reuoluzioni intorno a Giove. Talchè non è da metter dubbio, anzi possiamo tener per fermo, e sicuro, che quando per esempio la Luna seguitando di esser mossa dalla medesima facoltà mouente fusse ritirata a poco, a poco in cerchi minori, ella acquisterebbe disposizione di abbreuiare i tempi de i suoi periodi, conforme a quel pendolo, del quale, nel corso delle sue vibrazioni, andauamo abbreuiando la corda, cioè scorciando il semidiametro delle circonferenze da lui passate. Sappiate hora che questo, che della Luna hò portato per esempio, auuiene, e si verifica essenzialmente in fatto. Rammemoriamoci, che già fù concluso da noi insieme co'l Copernico, non esser possibile separar la Luna dalla terra, intorno alla quale, senza contrauersia, si muoue in vn mese: ricordiamoci parimente, che il globo terrestre, accompagnato pur sempre dalla Luna, và per la circonferenza dell'orbe magno intorno al Sole in vn'anno, nel qual tempo la Luna, si riuolge intorno alla terra quasi 13. volte, dal qual riuolgimento seguita, che essa Luna talhor si troui vicina al Sole, cioè quando è trà'l Sole, e la terra, e talhora assai più lontana, che è quando la terra riman tra la Luna, e il Sole; vicina in somma nel tempo della sua congiunzione, e nouilunio; lontana nel plenilunio, & oppositione; e la massima lontananza, e la massima vicinità differiscono per quanto è grande il diametro dell'orbe lunare. Hora se è vero, che la virtù, che muoue la terra, e la Luna intorno al Sole si mantenga sempre del medesimo vigore; e se è vero, che il medesimo mobile mosso dalla medesima virtù, ma in cerchi diseguali, in tempi più brevi passi archi simili de i cerchi minori, bisogna

Moto annuo della terra per l' Eclittica ineguale mediante il moto della Luna.

bisogna necessariamente dire, che la Luna quando è in minor distanza dal Sole, cioè nel tempo della congiunzione, archi maggiori passi dell'orbe magno, che quando è in maggior lontananza, cioè nell'opposizione, e plenilunio; e questa lunare inegualità conuien che sia participata dalla terra ancora; imperocchè, se noi intenderemo vna linea retta prodotta dal centro del Sole per il centro del globo terrestre, e prolungata sino all'orbe lunare, questa sarà il semidiametro dell'orbe magno, nel quale la terra, quando fusse sola si mouerebbe vniformemente, ma se nel medesimo semidiametro collocheremo vn'altro corpo da esser portato, ponendolo vna volta trà la terra, e il Sole, & vn'altra volta oltre alla terra in maggior lontananza dal Sole, è forza, che in questo secondo caso il moto comune di amendue, secondo la circonferenza dell'orbe magno, mediante la lontananza della Luna, riesca alquanto più tardo, che nell'altro caso, quando la Luna è trà la terra, e'l Sole, cioè in minor distanza. Talchè in questo fatto accade giusto quel che auuiene nel tempo dell'horiuolo, rappresentandoci la Luna quel piombo, che s'attacca hor più lontano dal centro, per far le vibrazioni dell'hasta men frequenti, & hora più vicino per farle più spesse. Di quì può esser manifesto, come il mouimento annuo della terra nell'orbe magno, e sotto l'Eclittica, non è vniforme, e come la sua difformità deriua dalla Luna, & hà suoi periodi, e restituzioni mestrue. E perchè si era concluso le alterazioni periodiche, mestrue, & annue de i flussi, e reflussi non poter deriuare da altra cagione, che dall'alterata proporzione, trà il moto annuo, e gli additamenti, e suttrazioni della vertigine diurna, e tale alterazione poteua farsi in due modi, cioè con l'alterare il moto annuo, ritenendo ferma la quantità de gli additamenti, o co'l mutar la grandeza di questi, mantenendo l'vniformità del moto annuo, già habbiamo ritrouato il primo di questi due modi fondato sopra la difformità del moto annuo dependente dalla Luna, e che hà i suoi periodi mestrui. E dunque necessario, che per tal cagione i flussi, e reflussi habbiano vn periodo mestruo dentro al quale si facciano maggiori, e minori. Hora vedete, come la causa del periodo mestruo risiede nel moto annuo; & insieme vedete ciò che hà che far la Luna in questo negozio, e come ella ci entra a parte senza hauer che fare niente, nè con mari, nè con acque.

Sagr.

SAGR. Se a vno, che non hauesse cognizione di veruna sorte di scale, fusse mostrata vna torre altissima, e domandatogli se gli desse l'animo d'arriuare alla sua suprema altezza, credo assolutamente, che direbbe di nò, non comprendendo che in altro modo, che co'l volare, vi si potesse peruenire; ma mostrandosegli vna pietra non piu alta di mezo braccio, & interrogandolo se sopra quella credessi di poter montare, son certo, che risponderebbe di sì; & anco non negherebbe, che non vna sola ma 10. 20. e 100. volte ageuolmente salir'vi potrebbe: perlo, che quando se gli mostrassero le scale co'l mezo delle quali, con l'ageuolezza da lui conceduta, si poteua peruenire colà, doue poco fà haueua affermato esser'impossibile di arriuare, credo che ridendo di se stesso confesserebbe il suo poco auuedimento. Voi Sig. Salu. mi hauete di grado in grado tanto soauemente guidato, che non senza meraviglia mi trouo giunto con minima fatica a quell'altezza, doue io credeua non potersi arriuare; e ben vero, che per esser stata la scala buia non mi sono accorto d'essermi auuicinato, nè peruenuto alla cima, se non dopo che vscendo all'aria luminosa hò scoperto gran mare, e gran campagna; e come nel salire vn grado non è fatica veruna, così ad vna ad vna delle vostre proposizioni mi son parse tanto chiare, che sopraggiugnendomi poco, ò nulla di nuouo, piccolo, ò nulla mi sembraua essere il guadagno; onde tanto maggiormente si accresce in me la marauiglia per l'inopinata riuscita di questo discorso, che mi hà scorto all'intelligenza di cosa, ch'io stimaua inesplicabile. Vna difficultà mi rimane solamente dalla quale desidero di esser liberato, e questa è, che se'l mouimento della terra insieme con quel della Luna sotto'l Zodiaco sono irregolari, dourebbe tale irregolarità essere stata osseruata, e notata da gli Astronomi, il che non so che sia seguito; però voi, che piu di me sete di queste materie informato, liberatemi dal dubbio, e ditemi come stà il fatto.

Molte cose possono restare ancora in Astronomia nō osseruate.

SALV. Molto ragioneuolmente dubitate, & io all'instanza rispondendo, dico; che benche l'Astronomia nel corso di molti secoli habbia fatto gran progressi nell'inuestigar la constituzione, e i mouimenti de i corpi Celesti, non però è ella sin quì arriuata a segno tale, che moltissime cose non restino indecise, e forse ancora molt'altre occulte. E da credere, che i primi osseruatori del Cielo non conoscessero altro, che vn moto comune

ne a tutte le stelle, quale è questo diurno; crederò bene, che in pochi giorni si accorgessero, che la Luna era incostante nel tener compagnia all'altre stelle, ma che scorressero ben poi molti anni prima, che si distinguessero tutti i Pianeti; & in particolare penso, che Saturno per la sua tardità, e Mercurio per il vedersi di rado fussero de gli vltimi ad esser conosciuti per vagabondi, & erranti. Molti più anni è da credere, che passassero auanti che fussero osseruate le stazioni, e retrogradazioni de i tre superiori, come anco gli accostamenti, e discostamenti dalla terra, occasioni necessarie dell'introdur gli Eccentrici, e gli Epicicli, cose incognite fino ad Arist. già che ei non ne fà menzione; Mercurio, e Venere con le loro ammirande apparizioni quanto hanno tenuto sospesi gli Astronomi nel risoluersi non che altro circa il sito loro? talchè, qual sia l'ordine solamente de i corpi mondani, e la integrale struttura delle parti dell'Vniuerso da noi conosciute, è stata dubbia fino al tempo del Copernico, il quale ci hà finalmente additata la vera costituzione, & il vero sistema, secondo il quale esse parti sono ordinate; si che noi siamo certi, che Mercurio, Venere, e gli altri Pianeti si volgono intorno al Sole, e che la Luna si volge intorno alla terra. Ma come poi ciascun Pianeta si goueni nel suo riuolgimento particolare, e come stia precisamente la struttura dell'orbe suo, che è quella che vulgarmente si chiama la sua teorica, non possiamo noi per ancora indubitatamente risoluere. Testimonio ce ne sia Marte, che tanto trauaglia i moderni Astronomi; & all'Luna stessa sono state assegnate variate teoriche, dopo l'hauerla il medesimo Copernico mutata assai da quella di Tolomeo. E per descender più al nostro particolare, cioè al moto apparente del Sole, e della Luna; di quello è stato osseruato certa grande inegualità, per la quale in tempi assai differenti, e passa li due mezi cerchi dell'Eclittica diuisi da i punti de gli Equinozij: nel passar l'vno de i quali egli consuma circa a noue giorni di più, che nel passar l'altro; differenza come vedete molto grande, e notabile. Ma se nel passare archi piccoli, quali sarebbono per esempio i 12. segni, e'mantenga vn moto regolarissimo, ò pure proceda con passi hor più veloci alquanto, & hor più lenti, come è necessario, che segua, quando il mouimento annuo sia solo in apparenza del Sole, ma in realtà della terra accompagnata dalla Luna, ciò non è stato

Saturno per la tardità, e Mercurio per il vedersi di rado furon degli vltimi ad esser'osseruati.

Strutture particolari de gli orbi de' Pianeti ancora non ben resolute.

Il Sole passa vna metà del Zodiaco noue giorni più presto che l'altra.

Moto della Luna ricercato principalmente in grazia de gli Eclissi.

sin qui osseruato, nè forse ricercato. Della Luna poi, le cui restituzioni sono state inuestigate principalmente in grazia de gli Eclissi, per i quali basta hauer'esatta cognizione del moto suo intorno alla terra, non si è parimente con intera curiosità ricercato qual sia il suo progresso per gli archi particolari del Zodiaco. Che dunque la terra, e la Luna nello scorrer per il Zodiaco, cioè per la circonferenza dell'orbe magno si accelerino alquanto ne' nouilunij, e si ritardino ne' plenilunij, non deue mettersi in dubbio, perchè tal inegualità non si sia manifestata: il che per due ragioni è accaduto; prima, perchè non è stata ricercata. Secondariamente poi, perchè ella può essere non molto grande; nè molto grande fa di bisogno, che ella sia per produr l'effetto che si vede nell'alterazione delle grandezze de i flussi, e reflussi; perchè non solamente tali alterazioni, ma gli stessi flussi, e reflussi son piccola cosa rispetto alla grandezza de' suggetti, in cui si esercitano; ancor che rispetto a noi, & alla nostra piccolezza sembrino cose grandi. Imperochè l'aggiugnere, o scemare vn grado di velocità, doue ne sono naturalmente 700. ò 1000. non si può chiamar grande alterazione, nè in chi lo conferisce, nè in chi lo riceue: l'acqua del mar nostro portata dalla vertigine diurna fà circa 700. miglia per hora (che è il moto comune alla terra, & ad essa, e però impercettibile a noi) quello, che nelle correnti ci fà sensibile, non è di vn miglio per hora (parlo nel mare aperto, e non ne gli stretti) è questo è quello, che altera il mouimento primo naturale, e magno; e tale alterazione è assai rispetto a noi, & a i nauilij; perchè a vn vassello che dalla forza de i remi hà di fare nell'acqua stagnante v. g. 3. miglia per hora, in quella tal corrente, dall'hauerla in fauore all'hauerla contro importerà il doppio del viaggio; differenza notabilissima nel moto della barca, ma piccolissima nel mouimento del mare, che viene alterato per la sua settecentesima parte. L'istesso dico dell'alzarsi, & abbassarsi vno, due, ò tre piedi; & a pena quattro, ò cinque nell'estremità del seno lungo due mila, ò più miglia, e doue sono profondità di centinaia di piedi; questa alterazione è assai meno, che se in vna delle barche, che conducon l'acqua dolce, essa acqua, nell'arrestarsi la barca, s'alzasse alla prua quant'è la grossezza d'vn foglio: Concludo per tanto piccolissime alterazioni rispetto all'immensa grandezza, e somma velocità de i mari esser bastanti per fare in essi mutazioni

Flussi, e reflussi son piccolissime cose rispetto alla vastità de' mari, & alla velocità del moto del globo terrestre.

grandi

grandi in relazione alla piccolezza nostra, e di nostri accidenti.

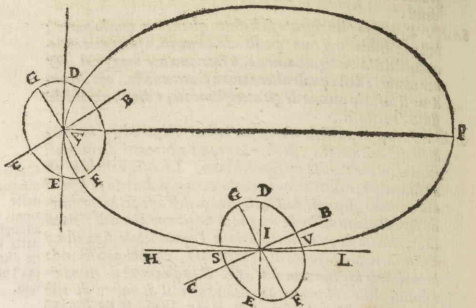
SAGR. Rimango pienamente sodisfatto quanto a questa parte; resta da dichiararci, come quelli additamenti, e suttrazioni deriuanti dalla vertigine diurna, si facciano hor maggiori, & hor minori; dalla quale alterazione ci accennaste, che dependeua il periodo annuo de gli accrescimenti, e diminuzioni de' flussi, e reflussi.

SALV. Farò ogni possibile sforzo per lasciarmi intendere, ma la difficoltà dell'accidente stesso, e la grand'astrazion di mente, che ci vuol per capirlo mi sgomentano. La disegualità de gli additamenti, e suttrazioni, che la vertigine diurna fà sopra'l moto annuo, depende dall'inclinazion dell'asse del moto diurno sopra'l piano dell'orbe magno, ò vogliamo dire dell'Eclittica; mediante la quale inclinazione l'equinoziale sega essa Eclittica, restando sopra di lei inclinato, & obbliquo secondo la medesima inclinazion dell'asse. E la quantità de gli additamenti viene a importar quanto è tutto il diametro di esso equinoziale, stante il centro della terra ne i punti solstiziali; ma fuor di quelli importa manco, e manco, secondo che esso centro si va auuicinando a i punti degli equinozij, doue tali additamenti son minori, che in tutti gli altri luoghi. Questo è il tutto, ma inuolto in quella oscurità che voi vedete.

Cause dalla disegualità delle suttrazioni, e de gli additamenti della vertigine diurna sopra'l moto annuo.

SAGR. Anzi pure in quella ch'io non veggo; perchè sin'hora non comprendo nulla.

SALV. Già l'hò io predetto. Tuttauia proueremo se co'l disegnarne vn poco di figura si potesse guadagnar qualche lume; se bene meglio sarebbe il rappresentarla con corpi solidi, che con semplici disegni; pure ci aiuteremo con la prospettiua, e con gli scorci. Segnamo dunque, come di sopra, la circonferenza dell'orbe magno, nella quale intendasi il punto A. essere vno de i solstiziali, & il diametro AP. la comun sezione del Coluro de solstizi, e del piano dell'orbe magno, ò vogliam dir dell'Eclittica; & in esso punto A. esser locato il centro del globo terrestre, l'asse del quale CAB. inclinato sopra il piano dell'orbe magno, cade nel piano del detto Coluro, che passa per amendue gli assi dell'Equinoziale, e dell'Eclittica. E per minor confusione segneremo il solo cerchio equinoziale, notandolo con questi caratteri DGEF. del quale la comun sezione col piano dell'orbe magno sia la



linea DE. si che la metà di esso equinoziale DFE. rimarrà inclinata sotto il piano dell'orbe magno, e l'altra metà DGE. eleuata sopra. Intendasi hora la reuoluzione di esso equinoziale farsi secondo la conseguenza de i punti DGEF. & il moto del centro da A. verso E. E perchè stante il centro della terra in A. l'asse CB. (che è eretto al diametro dell'equinoziale DE.) cade come si è detto nel coluro de solstizij, la comun sezione del quale, e dell'orbe magno è il diametro PA. sarà essa linea PA. perpendicolare alla medesima DE. per esser il coluro eretto all'orbe magno, e però essa DE. sarà la tangente dell'orbe magno nel punto A. talchè in questo stato il moto del centro per l'arco AE. che è di vn grado per giorno pochissimo differisce, anzi è come se fusse fatto per la tangente DAE. E perchè per la vertigine diurna il punto D. portato per G. in E. accresce al moto del centro mosso quasi per la medesima linea DE. tanto quanto è tutto il diametro DE. & all'incontro altrettanto diminuisce mouendosi per l'altro mezo cerchio EFD. saranno gli additamenti, e suttrazioni in questo luogo, cioè nel tempo del solstizio misurati da tutto il diametro DE.

Passiamo hora a vedere, se ne i tempi de gli equinozij e' siano

della

della medesima grandezza, e trasportando il centro della terra nel punto I. lontano per una quarta dal punto A. intendiamo il medesimo equinoziale GEFD. la sua comun sezione con l'orbe magno DE. l'asse con la medesima inclinazione CB. ma la tangente dell'orbe magno nel punto I. non sarà più la DE. ma un'altra, che la segherà ad angoli retti; e sia questa notata HIL. secondo la quale verrà ad essere incamminato il moto del centro I. procedente per la circonferenza dell'orbe magno. Hora in questo stato gli additamenti, e suttrazioni non si misurano più nel diametro DE. come prima si fece; perchè non si distendendo tal diametro secondo la linea del moto annuo HL. anzi segandola ad angoli retti, niente promuouono, ò detraggono essi termini DE. ma gli additamenti, e suttrazioni s'hanno a prendere da quel diametro, che cade nel piano eretto al piano dell'orbe magno, e che lo sega secòdo la linea HL. il qual diametro sarà adesso questo GF. & il moto addiettiuo, per così dire, sarà il fatto dal punto G. per il mezzo cerchio GEF. e l'ablatiuo sarà il restante fatto per l'altro mezo cerchio FDG. Hora questo diametro per non esser nella medesima linea HL. del moto annuo; anzi perchè la sega, come si vede nel punto I. restando il termine G. eleuato sopra, & F. depresso sotto il piano dell'orbe magno; non determina gli additamenti, e suttrazioni secondo tutta la sua lunghezza, ma deuesi la quantità di quelli prendere dalla parte della linea HL. che rimane intercetta tra le perpendicolari tirate sopra di lei da i termini GF. quali sono queste due GS. FV. si che la misura de gli additamenti è la linea SV. minore della GF. ò vero della DE. che fu la misura de gli additamenti nel solstizio A. Secondo poi che si costituirà il centro della terra in altri punti del quadrante AI. tirando le tangenti in essi punti, e le perpendicolari sopra esse cadenti da i termini de i diametri dell'equinoziale segnati da i piani eretti per esse tangenti al piano dell'orbe magno, le parti di esse tangenti (che saranno sempre minori verso gli Equinozij, e maggiori verso i Solstizij) ci daranno le quantità de gli additamenti, e suttrazioni. Quanto poi differischino i minimi additamenti da i massimi, e facile a saperssi, perchè tra essi è la differenza medesima, che tra tutto l'asse, ò diametro della sfera, e la parte di esso, che resta tra i cerchi polari, la quale è minor di tutto'l diametro la duodecima parte prosti-

mamente, intendendo però de gli additamenti, e suttrazioni fatte nell'equinoziale; ma negli altri paralleli son minori, secondo che i lor diametri si vanno diminuendo.

Questo è quanto io posso dirui in questa materia, e quanto per auuentura può comprendersi sotto vna nostra cognizione, la quale, come ben sapete, non si può hauer se non di quelle conclusioni, che son ferme, e costanti, quali sono i tre periodi in genere de' flussi, e reflussi, come quelli, che dependono da cause inuariabili, vne, & eterne. Ma perchè con queste cagion primarie, & vniuersali, si mescolano poi le secondarie, e particolari, potenti a far molte alterazioni, e sono queste secondarie parte inosseruabili, & incostanti, qual'è per esempio l'alterazion de i venti, e parte (benchè determinate, e ferme) non però osseruate per la loro multiplicità, come sono le lunghezze de i seni, le loro diuerse inclinazioni verso questa, ò quella parte, le tante, e tanto diuerse profondità dell'acque, chi potrà, se non forse doppo lunghissime osseruazioni, e ben sicure relazioni, formarne historie così spedite, che possano seruir come Ipotesi, e suppositioni sicure, a chi volesse con le lor combinazioni render ragioni adequate di tutte le apparenze, e dirò, anomalie, e particolari difformità, che ne i mouimenti dell'acque possono scorgersi? Io mi contenterò d'hauere auuertito, come le cause accidentarie sono in natura, e son potenti a produr molte alterazioni; le minute osseruazioni le lascerò far a quelli, che praticano diuersi Mari; e solo per chiusa di questo nostro discorso metterò in consideratione, come i tempi precisi de i flussi, e reflussi non solamente vengono alterati dalle lunghezze de i seni, e dalle profondità varie; ma notabile alterazione ancora penso io, che possa prouenire dalla conferenza di diuersi tratti di Mari differenti in grandezza, & in positura, ò vogliam dire inclinazione; qual diuersità cade appunto qui nel golfo Adriatico, minore assai del resto del Mediterranneo, e posto in tanta diuersa inclinazione, che douo quello ha il suo termine, che lo serra dalla parte Orientale, che sono le riue della Soria, questo è racchiuso dalla parte più Occidentale; e perchè nelle estremità sono assai maggiori i flussi, e reflussi, anzi quiui solamente sono grandissimi gli alzamenti, & abbassamenti, molto verisimilmente può accadere, che i tempi de i flussi in Venezia si facciano ne i reflussi dell'altro Mare, il quale, come molto maggiore, e più direttamente di-

steso

steso da Occidente in Oriente, viene in certo modo ad hauer dominio sopra l'Adriatico; e pero nõ sarebbe da marauigliarsi, quando gli effetti dependenti dalle cagioni primarie non si verificassero ne i tempi debiti, e rispondenti a i periodi nell'Adriatico, ma si bene nel resto del Mediterraneo. Ma queste particolarità ricercano lunghe osseruazioni, le quali ne io hò fin quì fatte, nè meno son per poterle fare per l'auuenire.

SAGR. Assai mi par, che voi habbiate fatto in aprirci il primo ingresso a così alta specolazione, della quale, quando altro non ci haueste arrecato, che quella prima general proposizione, che a me par, che non patisca replica alcuna, doue molto concludentemente si dichiara, che stando fermi i vasi contenenti le acque marine, impossibil sarebbe, secondo il comun corso di natura, che in esse seguissero quei mouimenti, che seguir veggiamo, e che all'incontro posti i mouimenti per altri rispetti attribuiti dal Copernico al globo terrestre debbano necessariamente seguire simili alterazioni ne i mari, quando dico altro non ci fusse, questo solo mi par che superi di tanto interuallo le vanità introdotte da tanti altri, che il ripensar solamente a quelle mi muoue nausea; e molto mi marauiglio, che tra huomini di sublime ingegno, che pur ve ne sono stati non pochi, non sia ad alcuno cascato in mente la inconpatibilità, che è trà il reciproco moto dell'acqua contenuta, e la immobilità del vaso contenente, la quale repugnanza hora mi par tanto manifesta.

SALV. Più è da marauigliarsi, che essendo pur caduto in pensiero ad alcuni di referir la causa de i flussi, e reflussi al moto della terra, onde in ciò hanno mostrato per spicacità maggiore della comune, nello strigner poi il negozio, non habbiano afferrato nulla; per non hauere auuertito, che non basta vn semplice moto, & vniforme, quale è v.g. il semplice diurno del globo terrestre, ma si ricerca vn mouimento ineguale, hora accelerato, & hora ritardato; perchè quando il moto de i vasi sia vniforme l'acque contenute si abitueranno a quelle, nè mai faranno mutazione alcuna. Il dire anco (come si referisce d'vno antico Matematico) che il moto della terra incontrandosi col moto dell'orbe lunare cagiona per tal contrasto il flusso, e reflusso, resta totalmente vano, non solo, perchè non vien dichiarato, nè si vede, come ciò debba seguire, ma si scorge la falsità manifesta, atteso che la conuersione della terra non è contra-

Non basta per produrre il flusso, e reflusso vn semplice moto del globo terrestre.

Opinione di Seleucomatematico reprouata.

contraria al moto della Luna, ma è per il medesimo verso. Talchè il detto, e imaginato sin qui da gli altri, resta, al parer mio, del tutto inualido. Ma trà tutti gli huomini grandi, che sopra tal mirabile effetto di natura hanno filosofato, più mi marauiglio del Keplero che di altri, il quale d'ingegno libero, & acuto, e che haueua in mano i moti attribuiti alla terra, habbia poi dato orecchio, & assenso a predominij della Luna sopra l'acqua, & a proprietà occulte, e simili fanciullezze.

Il Keplero viene con rispetto accusato.

SAGR. Io son d'opinione, che a questi più speculatiui sia auuenuto quello che di presente accade a me ancora, cioè il non potere intendere il viluppo de i tre periodi annuo, mestruo, e diurno; e come le cause loro mostrino di dependere dal Sole, e dalla Luna, senza che nè il Sole, nè la Luna habbiano che far nulla con l'acqua; negozio per piena intelligenza del quale a me fa di mestiero vna più fissa, e lunga applicazione di mente, la quale fin'hora dalla nouità, e dalla difficultà mi resta assai offuscata; ma non dispero col tornar da me stesso in solitudine, e silenzio, a ruminar quello, che non ben digesto mi rimane nella fantasia, d'esser per farmene possessore. Hauiamo dunque da i discorsi di questi 4. giorni, grandi attestazioni a fauor del sistema Copernicano, trà le quali queste tre prese, la prima dalle stazioni, e retrogradazioni de i pianeti, e da i loro accostamenti, e allontanamenti dalla terra; la seconda dalla reuoluzion del Sole in se stesso, e da quello, che nelle sue macchie si osserua; la terza da i flussi, e reflussi del mare, si mostrano assai concludenti.

SALV. Ci si potrebbe forse in breue aggiugner la quarta, e per auuentura anco la quinta, la quarta dico presa dalle stelle fisse, mentre in loro, per esattissime osseruazioni appariscono quelle minime mutazioni, che il Copernico pone per insensibili. Surge di presente vna quinta nouità, dalla quale si possa arguir mobilità nel globo terrestre, mediante quello, che sottilissimamente va scoprendo l'Illustrissimo S. Cesare della nobilissima famiglia de i Marsilij di Bologna, pur' accademico Linceo, il quale in vna dottissima scrittura va esponendo, come ha osseruato vna continua mutazione, benche tardissima nella linea meridiana, della quale scrittura, da me vltimamente con stupore veduta, spero che douerà fane copia a tutti gli studiosi delle marauiglie della natura.

S. Cesare Marsilij offerua la meridiana esser mobile.

Non è

SAGR. *Non è questa la prima volta, che io hò inteso parlar dell' esquisita dottrina di questo Signore, e di quanto egli si mostri ansioso protettor di tutti i litterati, e se questa, ò altra sua opera uscirà in luce, già possiamo esser sicuri, che sia per esser cosa insigne.*

SALV. *Ora perchè è tempo di por fine a i nostri discorsi, mi resta a pregarui, che se nel riandar più posatamente le cose da me arrecate, incontraste delle difficultà, ò dubbij non ben resoluti scusiate il mio difetto, si per la nouità del pensiero, si per la debolezza del mio ingegno, si per la grandezza del suggetto, e si finalmente, perchè io non pretendo, nè ho preteso da altri quell'assenso, ch'io medesimo non presto a questa fantasia, la quale molto ageuolmente potrei ammetter per vna vanissima chimera, e per vn solennissimo paradosso; e voi Sig. Sagr. se ben ne i discorsi hauuti hauete molte volte con grand'applauso mostrato di rimaner'appagato d'alcuno de' miei pensieri, ciò stimo io, che sia prouenuto in parte più dalla nouità, che dalla certezza di quelli, ma più assai dalla vostra cortesia, che ha creduto, e voluto co'l suo assenso arrecarmi quel gusto, che naturalmente sogliamo prendere dall'approuazione, e laude delle cose proprie; e come a voi mi ha obbligato la vostra gentilezza, così m'è piaciuta l'ingenuità del Sig. Simp. Anzi la sua costanza nel sostener con tanta forza, e tanto intrepidamente la dottrina del suo maestro, me gli ha reso affezionatissimo. E come a V.S. Sig. Sagr. rendo grazie del cortesissimo affetto, così al Sig. Simp. chieggio perdono, se tal volta co'l mio troppo ardito, e resoluto parlare l'hò alterato; e sia certo, che ciò non hò io fatto, mosso da sinistro affetto, ma solo per dargli maggior' occasione di portar'in mezo pensieri alti, onde io potessi rendermi più scienziato.*

SIMP. *Non occorre, che voi arrechiate queste scuse, che son superflue, e massime a me, che sendo consueto a ritrouarmi tra circoli, e pubbliche dispute hò cento volte sentito i disputanti non solamente riscaldarsi, e tra di loro alterarsi, ma prorompere ancora in parole ingiuriose, e talhora trascorrere assai vicini al venire a i fatti. Quanto poi a i discorsi hauuti, & in particolare in quest'vltimo intorno alla ragione del flusso, e refflusso del mare io veramente non ne resto interamente capace, ma per quella qual si sia assai tenue idea, che me ne son formata, confesso il vostro pensiero parermi bene più ingegnoso*

gegnoso di quanti altri io me n'habbia sentiti, ma non però lo stimo verace, e concludente; anzi ritenendo sempre auanti a gli occhi della mente vna saldissima dottrina, che già da persona dottissima, & eminentissima appresi, & alla quale è forza quietarsi, sò che amendue voi interrogati, Se Iddio con la sua infinita potenza, e sapienza potena conferire all'elemento dell'acqua il reciproco mouimento, che in esso scorgiamo, in altro modo, che col far muouere il vaso contenente, sò, dico, che risponderete hauere egli potuto, e saputo ciò fare in molti modi, & anco dall'intelletto nostro inescogitabili; onde io immediatamente vi concludo, che, stante questo, souerchia arditezza sarebbe, se altri volesse limitare, e coartare la diuina potenza, e sapienza, ad vna sua fantasia particolare.

SALV. *Mirabile, e veramente Angelica dottrina, alla quale molto concordemente risponde quell'altra, pur diuina, la quale mentre ci concede il disputare intorno alla costituzione del Mondo, ci soggiugne (forse accio che l'esercizio delle menti humane non si tronchi, ò anneghittisca) che non siamo, per ritrouare l'opera fabbricata dalle sue mani. Vaglia dunque l'esercizio permessoci, & ordinatoci da Dio per riconoscere, e tanto maggiormente ammirare, la grandezza sua, quanto meno ci troviamo idonei a penetrare i profondi abissi della sua infinita sapienza.*

SAGR. *E questa potrà esser l'vltima chiusa de i nostri ragionamenti quatriduani, dopo i quali, se piacerà al Sig. Saluiati prendersi qualche interuallo di riposo, conuiene, che dalla nostra curiosità gli sia conceduto, con condizione però, che quando gli sia meno incomodo torni a sodisfare al desiderio, in particolare mio, circa i Problemi lasciati indietro, e da me registrati, per proporgli in vna, ò due altre sessioni, conforme al conuenuto; e sopra tutto starò con estrema auidità aspettando di sentire gli elementi della nuoua scienza del nostro Accademico, intorno a i moti locali naturale, e violento. Et intanto potremo, secondo il solito, andare a gustare per vn'hora de' nostri freschi nella Gondola che ci aspetta.*

IL FINE.

ERRATA.

Car.	Ver.		
10	32	alcura	alcuna
12	27	meſſi per	moſſi di
		Nella poſtilla	
13	12	Queſt'	Quiete
		Nella poſtilla	
16	6. e 7.	mobile	piano
21	17	cadete	cadente
21	30	mai vi ſi	mai non vi ſi
		Nella poſtilla prima	
21		non può	non ſi può
		Nella ſeconda poſtilla	
21		circolarmente	circolare perpetuamente
		Nella poſtilla	
22		medeſimo	medeſimo luogo
25	34	non ci và parenteſi	
26	4	laſcio	laſciò
38	31	queſte	queſto
39	24	princioale	principale
64	36	nenite	venite
72	18	da	de
74		le poſtille ſon ſuperflue	
106		le ſeconde poſtille replicate ſon ſuperflue	
116	14	inteſi	in eſſi
		Nella poſtilla prima	
117		eruſtra ſa	fruſtra fit
121	14	Roſtechio	Roſtochio
121	16	vne	vna
124	5	delle	delle due
124	6	falſa, e due	falſa
128	31	confeſſate	confeſſato
154	37	a giuocare	giuocano
156	14	meſcolando	meſcolandolo
159		la figura per errore è capouolta	
		Nella poſtilla	
165		ſperare	operare
284	27	. leghiſi	. Leghiſi
186	27	termino	terminò
188	30	lontano dalla	lontano dal contatto dee palmi ſi trouerebbe lontano
191	22	cagione	ragione
196	23	ſempre	ſopra
198	27	voſtra :	voſtra ?
203	28	cadente	cedente
		Nella poſtilla nel fine	
209		in giù	in sù
		Nella poſtilla ſeconda	
214		otto	ſei
		Nella poſtilla prima	
255		Argute	Argue

Nella postilla prima			
260		conueniente	oomuno
266	2	forma	forza
284	2	ſo	ſon
285	18	viuſi	ricuſi
285	32	Ma	Maaa
288	3	Penuro	Peucero
289	39	iſmagar	iſmagliar
291	2	diſſanza	differenza
314	6	l'oſſeruzione	l'oſſeruatore
323	12	conueſſa	concaua
323	13	concaua	conueſſa
Nella postilla seconda.			
330		irraggianci	irraggiarſi
335		le lettere ſuperiore della figura yxn pzu qa rts	ynx zpu aq trs
335	39	c	C
336	29	Venere	Saturno
336	29	Venere	Saturno
343	2	quelli	quelle
343	29	GCF.	GSF.
344	6	e obliquità	e l'obliquità
351	18	preſa	poſta
354	7	lira	Lira
354	23	sò, che	sòche
Nella postilla			
356		della	dalla
362	27	appariſce	appariſſe
384		nella figura tra le due lettere AE. manca la lettera I.	
385	26	GH.	GN.
387	4	IM.	IK.
Nella postilla prima			
390		taſta	taſſa
Nella postilla seconda			
390		danno	dannano
391	37	ſolamente,	, ſolamente
416	28	volo	volò
Nella postilla prima			
417		ſeguero	ſeguono
420		nella figura la lettera C. poſta alla deſtra, vi è notata alla ſiniſtra.	
426	16	precedente	procedente
429	15	l'vna	l'vno
Nella terza postilla			
432		delra	della terra
Nella postilla terza			
442		Se'l periodo	Se'l moto

A

Accademico Linceo primo scopritor delle Macchie Solari, e di tutte l'altre nouità celesti. 337
Accelerazione de i graui naturalmẽte descendenti, cresce di momento in momento. 224
Acciaio brunito, da alcune vedute appariſce chiariſsimo, e da altre oſcuriſſimo. 72
Accidente marauiglioſo nel moto de i proietti. 148
Da gl'Accidenti comuni non ſi poſſon conoſcer le nature diuerſe. 259
Accidente marauiglioſo, dependente dal non inclinarſi l'aſſe della terra. 387
Accidente de i mouimenti della terra impoſſibile a rappreſentarſi con arte in pratica. 423
Due particolari, Accidenti notabili ne i pendoli, e loro vibrazioni. 444
Acqua ſolleuata in vna eſtremità, torna per ſe ſteſſa all' Equilibrio. 421
Ne i vaſi più corti, le reciprocazioni dell'Acqua ſon più frequenti. 422
La maggior profondità dell'Acqua, fa le reciprocazioni più frequenti. 422
Acqua alza, & abbaſſa nell'eſtremità del vaſo, e corre nelle parti di mezo 422
Corſo dell'Acqua ne'luoghi ſtretti più veloce, che negli ſpazioſi: e perchè: 428
Acqua più atta a conſeruar l'impeto concepito, che nõ è l'aria. 431
Alchimiſti interpretano le fauole per ſegreti da far'Oro 103
Alcuni ſcriuono quel che non intendono, e però non s'intende quel che eſſi ſcriuono. 71
Alcuni diſcorrendo prima ſi fiſſano nella mente la concluſione da lor creduta, e poi adattano a quella i diſcorſi. 269
Alterazioni negl'effetti, arguiſcono alterazioni nelle cauſe. 439
L'Antitichone accomoda le oſſeruazioni Aſtronomiche a i ſuoi diſegni. 44
Animali non ſi ſtancherebbero, quando il lor moto procedeſſe, come quello, che viene attribuito al globo terreſtre. 265

Argento brunito appariſce più oſcuro, che il non brunito: è perchè. 72
Appreſſamento, e diſcoſtamento de i tre Pianeti ſuperiori importa il doppio della diſtanza del Sole. 322
L'Aria toccandoci ſempre con la medeſima parte, non ci feriſce. 238
Più ragioneuole è che l'Aria ſia rapita dalla ſuperficie aſpra della terra, che dal moto celeſte. 431
Argomento.
Argomento Cornuto, detto altrimenti Sorite. 33
Argomento, che neceſſariamente proua le Macchie ſolari generarſi, e diſſolueſi. 46
Argomento terzo preſo da i tiri d'Artiglieria verſo Leuante, e verſo Ponente. 113
Argomenti di due generi intorno alla quiſtione del moto, ò quiete della terra. 118
Argomenti di Tolomeo di Ticone, e d'altri oltre a quelli d'Ariſtotile. 118
Primo Argomento preſo da i cadenti da alto a baſſo. 119
Secondo Argomento preſo dal proietto tirato in grande altezza. 119
Argomento preſo dalle nugole, e da gli vccelli. 125
Argomento preſo dal Vento, che ci par ferirci mentre corriamo a cauallo. 125
Argomento preſo dalla vertigine, che hà facoltà d'eſtruere, e diſſipare. 125
Scioglieſi l'Argomento preſo da i tiri verſo Leuante, e verſo ponente. 164
Siconfuta in altra maniera l'Argomento preſo da i cadenti a perpendicolo. 242
Argomenti contro al moto della terra preſi ex rerum natura. 250
Argomento contro al triplicato moto della terra. 252
Argomento preſo da gli animali, che hanno biſogno di ripoſo benche il moto loro ſia naturale. 262
Argomento del Keplero a fauor del Copernico. 263
Argomento di Ticone fondato ſopra ipoteſi falſe. 351
Argomento concludente il globo terreſtre eſſer' vna Calamita. 397

Sustanze celesti inalterabili, & elementari alterabili necessarie in natura di mente d'Aristotile. 1
Aristotile fà il Mondo perfetto perchè ha la trina dimensione. 2
Dimostrazione d'Aristotile per prouar le dimensioni esser tre. 2
Parti del Mondo dua per Aristotile, celeste, & elementare, tra di loro contrarie. 7
Aristotile accomoda i precetti dell'Architettura alla fabrica, e non la fabrica a i precetti. 8
Definizion della Natura, ò difettosa, ò indotta fuor di tempo da Aristotile. 8
Linea circolare perfetta secondo Aristotile, e la retta imperfetta: e perchè. 10
Argomento d'Aristotile per prouar che i graui si muouono per andare al centro dell'Vniuerso. 26
Aristotile non può equiuocare essendo inuentor della Logica. 26
Paralogismo d'Aristotile nel prouar la terra esser nel centro del Mondo. 27
Scuopresi il Paralogismo d'Aristot. per vn'altro verso. 28
Discorso d'Arist. per prouar l'incorruttibilità del Cielo. 30
Aristotile si mostra diminuto nell'assegnar le cause dell'esser gli Elementi generabili, e corruttibili. 35
Aristotile, e Tolomeo pongono il globo terrestre immobile. 37
Aristotile muterebbe opinione vedendo le nouità del nostro secolo. 42
Sustanza celeste impenetrabile per Aristotile. 61
Inuenzione del Telescopio cauata da Aristotile. 102
Alcuni seguaci d'Aristotile scemano la reputazion di quello col troppo volergliela accrescere. 103
Il troppo aderire ad Aristotile è biasimeuole. 105
Aristotile, e Tolomeo argomentano contro al moto diurno attribuito alla terra. 107
Ragioni d'Aristotile per la quiete della terra. 117
Aristotile, ò sciorrebbe gli Argomenti contrarij, ò muterebbe opinione. 124
Argomento d'Aristotile contro al moto della terra pecca in dua maniere. 130

Paralogismo d'Aristotile, e di Tolomeo nel supporr per noto quello che è in quistione. 133
Aristotile ammette che il Fuoco si muoua rettamente per sua natura, & in giro per participazione. 134
Il Proietto secondo Aristotile non è mosso da virtù impressa, ma dal mezo. 143
Esperienze, e ragioni molte contro alla causa del moto de i proietti posta da Aristotile. 144
Aristotile, e Tolomeo par che confutino la mobilità della terra contro a chi hauesse creduto che essendo ella stata lungo tempo ferma cominciasse a muouersi al tempo di Pittagora. 183
Error d'Aristotile nell'affermare i graui cadenti muouersi secondo la proporzione delle grauità loro. 248
Si dubita, di dua propositioni repugnanti alla sua dottrina, quale ammetterebbe Aristotile necessitato a riceuerne vna. 317
Aristotile fà centro dell'Vniuerso quel punto intorno al quale tutte le sfere celesti si girano. 317
Le dimostrazioni d'Aristotile per proua che l'Vniuerso sia finito cascano tutte, negandosi che sia mobile 317
Argomento d'Aristotile contro a gli antichi, che voleuano, che la terra fusse vn Pianeta. 371
Aristotile tassa Platone per troppo studioso della Geometria. 390
Aristotile concede a i misti mouimenti composti. 405
Aristotile attribuisce a miracolo gli effetti de i quali s'ignorano le cause. 414
Artifizio arguto per apprender la filosofia da qualsiuoglia libro. 101
Assiomi ammessi comunemente da tutti i filosofi. 390

Astronomi.

Astronomi conuinti dall'Antiticone. 44
Principale scopo de gli Astronomi render ragione dell'apparenze. 332
Inganno comune di tutti gli Astronomi intorno alle grandezze delle stelle. 353
Astronomi conuengono che della maggior tardanza delle conuersioni ne sia cagione la maggior grandezza de gli orbi. 357

Astro-

Astronomi forse non hanno auuertito quali apparenze
seguano al moto annuo della terra. 365
Il non hauer gli Astronomi specificato quali mutazio-
ni possan deriuar dal moto annuo della terra da segno
che essi non l'habbiano bene intese, 379
Molte cose possón restare in Astronomia non osserua-
te ancora. 448
Aura perpetua dentro a i tropici verso accidente. 433

Autore.

L'Autore del libretto delle disquisizioni (che è il P.
Christoforo Scheiner Gesuita) và accomodando le
cose a i suoi proposi i, e non i propositi alle cose. 88
L'Autor dell'Antiticone insta contro al Keplero, 263
Prima oppositione dell'Autor moderno del libretto
delle disquisizioni. 214
L'Autor del libretto si confonde, e si contradice nelle
sue interrogazioni. 363

B

Buonarruoti d'ingegno subblime. 95
Burla fatta a vno, che voleua vender certo segreto da
parlar con vno in lontananza di mille miglia. 95

Calamita.

Calamita armata sostiene assaissimo più ferro che di-
sarmata. 398
Cagione vera della gran multiplicazione di virtù nella
Calamita mediante l'armatura. 400
Si mostra come il ferro è di parti più sottili, pure, e con-
stipate che la Calamita. 400
Mostrasi al senso l'impurità della Calamita. 401
Tre moti diuersi naturali della Calamita. 404
Si costringono i Filosofi a confessare che la Calamita sia
composta di sustanze celesti, e di elementari. 405
Fallacia di quelli che chiamano la Calamita corpo mi-
sto, e'l globo terrestre corpo semplice. 406
Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Ca-
lamita. 406
Calcolo di quanto i tiri d'Artiglieria deurebbero sua-
riar dal segno posto il moto della terra. 175
Cagione che impedisce il Pendolo, e lo riduce alla
quiete. 2

Cagione dello stancarsi gli animali. 265
Causa per la quale in alcuni canali angusti si vede l'acqua del mare correr sempre per il medesimo verso. 430
Caso ridicolo di certo Scultore. 104
Caso notabile per mostrare il nulla operare del moto comune, 165
Cercar quello che seguirebbe dopo vn'impossibile è vanità. 26
Certezza della conclusione aiuta a trouar la dimostrazione. 43
Che gli oggetti lontani appariscano più piccoli è difetto dell'occhio, come si dimostra. 364
Chi nega il senso merita d'esserne priuato. 24
Chi mancasse della cognizione dell'elemento dell'acqua non si potrebbe imaginare le naui, nè i pesci. 53

Copernico.

Copernico reputa la terra essere vn globo simile a vn Pianeta. 1
I seguaci del Copernico non son mossi per ignoranza delle ragioni contrarie. 121
I seguaci del Copernico tutti sono stati prima contrarij a tale opinione, ma i seguaci d'Aristotile non sono stati mai della contraria. 121
I seguaci del Copernico troppo largamente ammettono come vere alcune propositioni assai dubbie. 174
Altre oppositioni di dua autori moderni contro al Copernico. 213
Nell'oponione del Copernico si guasta il Criterio della filosofia. 242
In via del Copernico bisogna negar le sensazioni. 248
Arguta, & insieme semplice instanza contro al Copernico. 255
Il Copernico assegna con errore le medesime oppositioni a nature diuerse. 259
Altro Argomento pur contro al Copernico. 260
Copernico mette perturbazione nell'Vniuerso d'Aristotile. 262
La ragione, c'l discorso in Aristarco, e nel Copernico preuagliono al senso manifesto. 325
Mostrasi quanto sia improbabile l'opinion del Copernico. 325

Il Copernico tace la poco variata grandezza in Venere, e Marte. 326
Copernico restaurò l'Astronomia sopra l'Ipotesi di Tolomeo. 333
Quello che mosse il Copernico a stabilire il suo sistema. 333
Grandissimo Argomento a fauor del Copernico, e il rimouer le stazioni, e i regressi da i moti de i Pianeti. 334
Copernico persuaso dalle ragioni contro alle sensate esperienze. 331
Instanze di certo libretto proposte ironicamente contro al Copernico. 349
Alcune cose non compresè il Copernico per mancamento di strumenti. 365
Difficolta massima contro al Copernico per quel che apparisce nel Sole, e nelle fisse. 371
Disegno semplicissimo, che rappresenta la costituzione Copernicana, e le sue conseguenze. 384

Corpi.

Corpi mondani mossi da principio di moto retto, e poi circolarmente secondo Platone. 12
Corpi celesti non sono ne graui ne leggieri per Aristotile. 26
Condizioni per le quali i corpi celesti differiscono da gli elementari dependono da i moti assegnatigli da Aristotile. 29
Corpi celesti generabili, e corruttibili perchè sono ingenerabili, e incorruttibili. 33
Corpi celesti toccano ma non son toccati da gli elementari. 34
Corpi lucidi per natura diuersi da i tenebrosi. 39
La generabilità è alterazione, e perfezion maggiore nei corpi mondani, che l'opposte condizioni. 50
Corpi celesti ordinati per seruizio della terra non hanno bisogno d'altro che del moto, e del lume. 51
Corpi celesti mancano d'operazione scanbieuole tra di loro. 52
Corpi celesti alterabili nelle parti esterne. 52
Corpicello delle stelle irraggiato apparisce mille volte maggior che nudo. 69
I corpi illuminati appariscon più chiari nell'anbiente scuro. 83

Ogni corpo pensile, e librato portato ingiro nella circonferenza d'vn cerchio acquista per se stesso vn moto in se medesimo contrario a quello. 392
Corpi leggieri più facili ad esser mossi, che i graui, ma meno atti a conseruare il moto. 432

E

Le eleuazioni minime, e massime della stella nuoua non differiscono tra di loro più che le altezze polari se la stella nuoua sarà nel firmamento. 275
Elica intorno al Cilindro può dirsi linea semplice. 8
E gran temerità il chiamar nell'Vniuerso superfluo quello non intendiamo esser fatto per noi. 361
E l'istesso esser l'opinioni nuoue a gli huomini, & esser gli huomini nuoui all'opinioni. 86
E più difficile trouar figure che si tocchino con parti di loro superficie che con vn punto solo. 203
Error graue dell'impugnator del Copernico. 254
Esplicazione del vero senso del detto del Keplero, e sua difesa. 264
Esempio della cura di Dio sopra'l genere humano tolto dal Sole. 360
E sorbitanza immēsa nell'Argomento preso dalla palla cadente dal concauo della Luna. 216
Esperienze sensate deuono anteporsi a i discorsi humani. 24 e 38
Esperiēza che mostra la reflession dell'acqua esser men chiara di quella della terra. 91
Esperienze, e ragioni contro al moto della terra, intanto appariscono concludenti in quāto ci mantengono tra gli equinuoci. 177
Esperienza con la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro al moto della terra. 180
Esperienza, che mostra come il moto comune è impercettibile. 244
Esperienza facile che mostra il ricrescimento nelle stelle mediante i raggi auuentizij. 329
Esperienza la quale sensatamente mostra due moti contrarij naturalmente conuenire nel medesimo mobile. 392

F

La Filosofia può riceuere accrescimento dalle dispute, e contradizioni de i filosofi. 29

Felicità grande, e da essere inuidiata di quelli, che si persuadono di sapere ogni cosa. 179
Figura sferica più facilmente s'imprime di ogn'altra. 204
Figura circolare posta sola fra i postulati. 204
Figure sferiche di diuerse grandezze si possion formare con vn solo strumento. 204
Le figure superficiali crescono in proporzion duplicata delle lor linee. 328
Filosofia peripatetica inalterabile. 49
La figura non è causa d'incorruttibilità, ma di più lunga durazione. 77
La perfezion di figura opera ne i corpi corruttibili, ma non negl'eterni. 77
Se la figura sferica conferisse l'eternità, tutti i corpi sarebbero eterni. 78
Filosofi Peripatetici dānano lo studio della Geometria. 390
Filosofia magnetica di Guglielmo Gilberto. 393
Flessure negli animali, necessarie per la diuersità de i mouimenti loro. 205
Le Flessure negli animali non son fatte per la diuersità de i mouimenti. 252
Forme irregolari difficili a introdursi. 205
Foro della pupilla dell'occhio si allarga, e si ristrigne. 355

Flusso.

La natura per ischerzo fà che il Flusso, e reflusso del Mare applaude alla mobilità della Terra. 409
Flusso, e reflusso, e mobilità della terra scanbieuolmente si confermano. 409
Effetti terreni indifferenti tutti a confermare il moto, ò la quiete della terra, trattone il flusso, e reflusso del Mare. 409
Prima general conclusione del non potersi far flusso, e reflusso stando il globo terrestre immobile. 410
Tre periodi de' flussi, e reflussi diurno, mestruo, & annuo. 411
Diuersità, che accaggiono nel periodo diurno. 411
Causa del flusso, e reflusso prodotta da certo Filosofo moderno. 412
Causa del flusso, e reflusso attribuita alla Luna da certo prelato. 412
Girolamo Borro, & altri Peripatetici referiscono la cau

sa del flusso, e reflusso al calor temperato della Luna. 413
Si risponde alle vanità addotte per cagioni del flusso, e reflusso. 413
Mostrasi l'impossibilità del poter naturalmente farsi il flusso, e reflusso, stando la Terra immobile. 415
Potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso. 421
Accidenti diuersi, che accascano ne i flussi, e reflussi. 421
Rendonsi ragioni de i particolari accidenti, osseruati ne i flussi, e reflussi. 425
Cause secondarie perchè ne i mari piccoli, e ne i laghi non si fanno flussi, e reflussi. 425
Rendesi la ragione perchè i flussi, e reflussi perlo più si facciano di sei hore in sei hore. 426
Causa perchè alcuni mari ben che lunghissimi non sentono flusso, e reflusso. 427
Flussi, e reflussi perchè massimi ne gli estremi de i golfi, e minimi nelle parti di mezo. 427
Si discorre di alcuni più reconditi accidenti che si osseruano ne i flussi, e reflussi, 428
Flusso, e reflusso può depender dal mouimento diurno del Cielo. 436
Flusso, e reflusso non può depender dal moto del Cielo. 437
Si assegnano diffusamente le cause de i periodi mestruo, & annuo de i flussi, e reflussi. 439
Alterazioni mestrue, & annue de flussi, e reflussi non possón depender da altro che dall'alterazione de gli additamenti, e suttrazioni del periodo diurno sopra l'annuo. 440
Flussi, e reflussi son piccolissime cose rispetto alla vastità de' mari, & alla velocità del moto del globo terrestre. 450
Non basta per produrre il flusso, e reflusso vn semplice moto del globo terrestre. 455

G

Grandezze de gli orbi, e velocità de' moti de' Pianeti rispondono proporzionatamente all'esser discosi dal medesimo luogo. 22
Generazione, e corruzione è solamente tra i contrarij per Aristotile. 30
Generazioni, e mutazioni fatte in terra son tutte per beneficio dell'huomo. 51

Gioue, e Saturno circondano essi ancora la terra, e il Sole. 322
Gioue ricresce manco del Cane. 329
Quando il globo terrestre fusse perforato vn graue descendente per tal foro passerebbe ascendendo poi oltre al centro per altrettanto spazio quanto fu quel della scesa. 222
Globo terrestre fatto di Calamita. 393
Globo terrestre composto di materie diuerse.
Parti interne del globo terrestre conuien che siano solidissime. 396
Il globo nostro si chiamerebbe pietra in uece di terra se tal nome gli fosse stato posto da principio. 396
Argomento concludente il globo terrestre essere vna Calamita. 397
Si risponde all'instanza fatta contro alla vertigine del globo terrestre. 431
Grandezze, e numeri immensi sono incomprensibili dal nostro intelletto. 359
Grande, piccolo immenso son termini relatiui. 361
La grandezza, e piccolezza del corpo fanno diuersità nel moto ma non nella quiete. 264

Guglielmo Gilberti.

Filosofia magnetica di Guglielmo Gilberti. 393
Progresso del Gilberti nel suo filosofare. 390
Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Calamita, 406
L'inclinazione de i graui al moto in giù eguale alla resistenza al moto in sù. 209
Ingegni poetici di due spezie. 413
L'instanza del Chiaramonte si ritorce contro a lui stesso. 266
Isole sono indizio della disegualità de' fondi del mare. 413
Inuenzione dello scriuere stupenda sopra tutte l'altre. 98
Intelletto humano partecipe di diuinità perchè intende i numeri, secondo Platone. 3
Il senso mostra i graui muouersi al mezo, e i leggieri al concauo. 24
I graui descendenti è dubbio se si muouano di moto retto. 24
I graui si muouono al centro della terra per accidens

i contrarij che son causa di corruzione non risieggono nell'istesso corpo che si corrompe.
Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della Morte. 34
Iraggi più obbliqui illuminano meno; e perchè. 51
Il corruttibile riceue il più, e'l meno; ma non l'incorruttibile. 73
Idetrattori della corruttibilità meriterebber d'esser cangiati instatue. 77
Il non hauer mai inteso nulla perfettamente fà che alcuni credano d'intendere il tutto. 51
Intendere humano fatto per discorso. 94
Ingegno humano mirabile per acutezza. 97
Imberciatori come ammazzino gli vccelli per aria. 98
Il nostro sapere è vn certo ricordarsi, secondo Platone. 171
Il vero tal'ora acquista forze dalle contradizioni. 185
Il pendente da corda più lunga fà le sue vibrazioni più rade che il pendente da corda più breue. 198
I capi de gli ossi mobili son tutti rotondi. 226
Il conuenir gli Elementi in vn moto comune non importa più, ò meno che il conuenire in vna quiete comune. 252
Il riuolgimento di Mercurio si conclude essere intorno al Sole dentro all'orbe di Venere. 260
Instanze dell'autor del libretto per interrogazioni. 321
Interrogazioni fatte all'autor del libretto con le quali si mostra l'inefficacia delle sue. 363
I potesi verissima in più breue tempo spedirsi le reuoluzioni ne i cerchi minori che ne i maggiori: il che si dichiara con dua esempi. 363
K
Il Keplero vien conrispetto accusato. 448
Luna.
Luna manca di generazioni simili alle nostre, & è inabitata da huomini. 456
Nella Luna possòn'esser generazioni di cose diuerse dalle nostre. 52
Nella Luna possòn'esser sustanze diuerse dalle nostre. 53
Prima conformità tra la Luna, e la Terra, che è quella della figura, il che si proua dal modo dell'essere illuminata dal Sole. 54
55

Seconda conformità è l'esser la Luna tenebrosa, come la Terra. 55
Terza conformità è la materia della Luna densa, come la terra, e montuosa. 56
Quarta conformità, Luna distinta in due parti differenti per chiarezza, & oscurità, come il globo terrestre nel mare, e nella superficie terrena. 55
Quinta, mutazioni di figure nella Terra simili a quelle della Luna, fatte con l'istesso periodo. 26
Sesta, la Luna, e la Terra scambieuolmẽte s'illuminano. 59
Settima, la Luna, e la Terra scambieuolmẽte si ecliſſano. 60
Dalla Terra si vede più che la meta del globo Lunare. 58
Due macchie nella Luna, per le quali si osserua lei hauer riguardo al centro della Terra nel suo moto. 59
Luce secondaria stimata propria della Luna. 61
Eminenze, e cauità nella Luna, sono illusioni di opaco, e di perspicuo. 62
Superficie della Luna tersa più d'vno specchio. 62
Prouasi la Luna esser di superficie aspra. 64
La Luna, se fusse come vno specchio sferico, sarebbe inuisibile. 67
Luna se fusse tersa, e liscia sarebbe inuisibile. 70
Apparenze varie, dalle quali si argumenta la montuosità della Luna. 79
Le apparenti inegualità della Luna non si possono imitar per via di più, e meno opaco, e perspicuo. 79
Vedute varie della Luna imitabili con qualsiuoglia materia opaca. 79
Luna appariſce più risplendente la notte, che il giorno. 81
Luna veduta di giorno simile a vna nugola. 81
Illumina più la terza reflession d'vn muro, che la prima della Luna. 82
Lume della Luna più debole di quel del crepuscolo. 82
Nugolette atte ad essere illuminate dal Sole non meno che la Luna. 82
Luce secondaria della Luna, cagionata dal Sole secondo alcuni. 83
Luce secondaria della Luna appariſce in forma di anello, cioè chiara nella circonferenza, e non nel mezo, e perchè. 86

Disco

Disco della Luna nell'eclisse non può vedersi, se non per priuazione. 87
Modo di osseruar la luce secondaria della Luna. 87
Affinità tra la Terra, e la Luna, rispetto alla vicinanza. 90
Solidità del globo Lunare s'argomēta dall'esser mōtuoso. 90
Luce secondaria della Luna più chiara inanzi la congiunzione, che doppo. 91
Le parti della Luna più oscure son piane, e le più oscure montuose. 92
Aspetti del Sole necessarij per le generazioni, non sono nella Luna. 93
Alla Luna il Sole si alza, e s'abbassa con diuersità di gradi 10. & alla Terra di gr. 47. 93
Luna non composta di Terra, e d'Acqua. 93
Nella Luna non si generano cose simili alle nostre, ma diuersissime, quando pur vi si generino. 95
Nella Luna non son pioggie. 94
Giorni naturali nella Luna, son di vn mese l'vno. 93
Intorno alle macchie della Luna, son lunghe tirate di monti. 93
La Luna non può separarsi dalla Terra. 319
La Luna perturba assai l'ordine degl'altri pianeti. 316
Il Sole, e la Luna ricrescon poco. 330
E improbabile, che l'elemento del fuoco sia rapito dal concauo della Luna. 437
Moto della Luna ricercato principalmente in grazia degl'eclissi. 450
La linea descritta dal cadente naturale, supposto il moto della Terra circa'l proprio centro, sarebbe probabilmente circonferenza di cerchio. 758
La linea retta, e circonferenza di cerchio infinito, son l'istessa cosa. 369

M

Materia celeste intangibile. 61
Madreperle atte a imitar l'apparenti inegualità della Lu. 79
Marte necessariamente comprende dentro al suo orbe la Terra, e anco il Sole. 322
Marte all'oppositzion del Sole, si mostra 60. volte maggiore, che verso la congiunzione. 323
Mediterraneo fatto per la diuisione fra Abila, e Calpe. 40

Mercurio

Mercurio non ammette chiare osseruazioni. 330
Metodi osseruati dal Chiaramõte in confutar gl'Astronomi, e dal Saluiati in confutar lui. 273
Misterij de' numeri Pitagorici fauolosi. 3
Mobile non s'accelera, se non quando acquista vicinità al termine. 13
Mobile cadente dalla cima della torre si muoue per la circonferenza d'vn cerchio: nõ si muoue più nè meno, che se fusse restato lasù: e si muoue di moto equabile, e non accelerato. 159
Il Mobile sopra il piano orizontale stà fermo. 16
Modo di conoscer di Dio, diuerso da quello degl'huomini. 97
Mondo si suppone dall'autore esser perfettamente ordinato. 11
Il mobile posto in quiete non si mouerà quando non habbia inclinazione a qualche luogo particolare. 12 e
Il mobile accelera il moto andando verso il luogo doue ha inclinazione. 13
Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di tardità. 13
Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di velocità senza dimorare in alcuno. 14
Il mobile graue scendendo acquista impeto bastante a ricondurlo inaltrettanta altezza. 15
Impeti de i mobili egualmente auuicinatisi al centro sono eguali. 16
Non è fin'ora stato prouato da alcuno se il Mondo sia finito, ò infinito. 316
Mostrasi con euidente esperienza i corpi più risplendenti irraggiarsi più de i manco lucidi. 330
Motiuo per il quale par che il tiro d'artiglieria verso Ponente debba riuscir più lungo, che quello verso Leu. 162
Mouimenti differenti, dependenti dalla fluttuazion della naue. 245
Muro illuminato dal Sole, e paragonato con la Luna, lucido men di quella. 82

Macchie Solari.

Dimostrazione concludente le Macchie esser contigue al corpo solare. 46

Figura

Figura nelle Macchie stretta verso la circonferenza del disco solare, e perchè apparisca tale. 46
Istoria de i progressi dell'Accademico per lungo tempo intorno alle osseruazioni delle Macchie solari. 337
Gl'euenti che si osseruano nelle Macchie furon rispondenti alle predizioni. 344
I puri filosofi peripatetici si rideranno delle Macchie solari, e loro apparenze, come illusioni de' cristalli del Telescopio. 345
Macchie che si generano, e si dissoluono in faccia del Sole. 43
Macchie solari maggiori di tutta l'Asia, & Affrica. 43
Macchie solari non sono di figura sferica, ma distese come falde sottili. 47
Mutazioni stranaganti da osseruarsi ne i mouimenti delle Macchie preuedute dall'Accademico, quando il moto annuo fusse della Terra. 339
Opinioni diuerse circa le Macchie solari. 45
Primo accidente da scorgersi nel moto delle Macchie solari; e cõseguentemente si esplicano tutti gl'altri. 340
Concetto repentinamente venuto in mente dell'Accademico Linceo intorno alla gran conseguenza, che veniua appresso al moto delle Macchie solari. 339

Moto.

Moto retto taluolta semplice, e taluolta misto per Arist. 9
Moto retto impossibile esser nel mondo ben'ordinato. 11
Moto retto di sua natura infinito. 11
Moto retto impossibile per natura. 12
Moto retto forse nel primo Caos. 12
Moto retto accomodato a ordinare i corpi mal'ordinati. 12
Velocità vniforme conuiene al moto retto. 13
Velocità per il piano inclinato eguale alla velocità per la perpendicolare, & il moto per la perpendicolare più veloce, che per l'inclinata. 16
Moto circolare non si può acquistar mai naturalmente senza il moto retto precedente. 21
Moto circolare per natura vniforme. 21
Moti circolari finiti, e terminati non disordinano le parti del mondo. 23
Moto circolare solo vniforme. 23
Moto circolare può continuarsi perpetuamente. 23

Moto

Moto retto non può naturalmente esser perpetuo. 23
Moto retto assegnato a i corpi naturali, per ridursi all' ordine perfetto, quando ne siano rimossi. 23
Nel moto circolare ogni punto della circonferenza è principio, e fine. 23
Moto retto de i graui compreso da i sensi. 25
Al moto circolare niuno altro moto è contrario. 30
Proua, che il moto circolare non ha contrario. 30
Moti retti con più ragione attribuiti alle parti, che a gl' interi elementi. 37
Moto delle macchie, verso la circonferenza appariſce tardo. 46
Moto diurno si mostra comunissimo a tutto l'Vniuerso trattone il globo terrestre. 107
Moto diurno, perchè più probabilmente deua esser della Terra sola, che del resto dell'Vniuerso. 108
I moti della Terra sono impercettibili a gli abitatori di quella. 107
Dal mouimento diurno nessuna mutazione nasce tra tutti i corpi celesti, ma tutte si riferiscono alla Terra. 110
Moti circolari non son contrarij per Aristotile. 111
Moto delle ventiquattr'hore attribuito alla sfera altissima, disordina il periodo dell'inferiori. 112
Moti delle stelle fisse si accelerano, e ritardano in diuersi tempi, quando la sfera stellata sia mobile. 112
D'vn mobile semplice vn solo è il moto naturale, e gli altri per participazione. 107
Il moto per le cose, che di esso egualmente si muouono è come se non fusse, & in tanto opera in quanto ha relazione a cose, che di esso mancano. 109
Il moto non è senza suggetto mobile. 114
Moto, e quiete, accidenti principali in natura. 123
Due cose si ricercano, acciò il moto possa perpetuarsi, lo spazio interminato, e'l mobile incorruttibile. 128
Moto retto non può essere eterno, e però non può esser naturale alla Terra. 128
Moto dell'aria atto a portar seco le cose leggierissime, ma non le grauissime. 136
Il mezo impedisce il moto de' proietti, e non lo conferisce. 146

Moto par del tutto esclusо in natura. 160
Instanza contro al moto diurno della Terra, presa dal tiro perpendicolare dell'Artiglieria. 167
Motо impressо dal proiciente è solo per linea retta. 186
Accelerazione del moto naturale de i grauі si fà secondo i numeri impari, cominciando dall'vnità. 217
Intera, e nuoua scienza dell'Accademico, intorno al moto locale. 217
Il mobile cadente, quando si mouesse col grado di velocità acquistato per altrettanto tempo cо moto vniforme, passerebbe spazio doppio del passato col moto accelerato. 221
Il moto de i penduli graui si perpetuerebbe, rimossi gl'impedimenti. 222
Il moto naturale si conuerte per se stessо in quello, che si chiama preternaturale, e violento. 231
Del moto mistо noi non veggiamo la parte circolare, perchè di quella siamo partecipi. 237
Il moto comune è come se non fusse. 242
Il moto dell'occhio ci arguisce il moto dell'oggetto veduto. 243
Moto annuo della Terra deurebbe cagionar vento perpetuo, e grandissimo. 247
Moto della barca insensibile a quei, che ci son dentro quanto al senso del tatto. 249
Moto della barca sensibile alla vista congiunta col discorso. 249
Moto terrestre comprendesi nelle stelle. 249
Onde si comprenda il moto di vn cadente. 243
Il moto nostro può essere interno, & esterno, senz'esser da noi compresо. 249
Motі degl'animali son tutti d'vna sorte. 252
Motі secondarij dell'animale, dependenti da i primi. 253
Per il moto della Terra, non si ricercano flessure. 253
Altra instanza contro al triplicato moto della Terra. 254
Più differente è il moto dalla quiete, che il moto retto dal circolare. 257
Moto delle parti della Terra, ritornando al suo tutto può esser circolare. 258
Cresce la velocità nel moto circolare, secondo che cresce il diametro del cerchio. 265

Moto de gl'alterabili più tosto è da chiamarsi violento, che naturale. 265
Moto dell'acqua tra'l flusso, e reflusso non interrotto da quiete. 270
Moto annuo della Terra, mescolandosi cõ i moti degl'altri pianeti produce apparenze strauaganti. 319
La quiete, il moto annuo, & il diurno deuono distribuirsi tra'l Sole, la terra, e'l Firmamento. 323
Il solo moto annuo della Terra cagiona le grandi inegualita de' moti apparenti ne i 5. Pianeti. 334
Moto annuo della Terra, attissimo a render ragione dell'esorbitanze de i 5. Pianeti. 337
Benchè il moto annuo attribuito alla Terra, risponda alle apparenze delle macchie solari, non però ne seguita, che per il conuerso, dalle apparenze delle macchie si debba inferire il moto annuo esser della Terra. 344
L'apparente diuersità di moto de i pianeti resta insensibile alle stelle fisse. 351
Tico, e suoi aderenti non hanno tentato di vedere, se nel Firmamento sia apparenza alcuna contro, ò in fauor del moto annuo. 364
Tico, & altri argomentano contro al moto annuo per l'inuariabile eleuazion del Polo. 365
Il moto doue è comune, è come se non vi fusse. 367
Instanza conto al moto della Terra, presa dalle stelle fisse poste nell'Eclittica. 372
Moto annuo fatto dal centro della Terra sotto l'Eclittica, e moto diurno fatto dalla Terra, circa'l proprio centro. 372
Al moto annuo della Terra può seguir mutazione in qualche stella fissa, ma non nel Polo. 368
Sesta confermazione, e
Settima del moto diurno. 113
Moto annuo del Sole, come segua in via del Copern. 385
Moto in giù, non è del globo terrestre, ma delle sue parti. 391
Moto annuo, e moto diurno compatibili nella Terra. 391
Terzo moto attribuito alla Terra, è più presto vn restare immobile. 392
Moto de i misti conuien che sia tale, che possa resultare

dalla compositzion de i moti de i corpi semplici componenti. 405
Con due moti retti non si compone vn moto circolare. 405
Dimostrasi cõuertendo l'argomento il moto perpetuo dell'aria da Leuante a Ponente procenir dal moto del Cielo. 436
Moto dell'acqua dependente dal moto del Cielo. 436
Più probabilmente si rende ragione del moto continuo dell'aria, e dell'acqua con far la Terra mobile, che con farla stabile. 437
Se il moto annuo non si alterasse, cesserebbe il periodo mestruo. 442
Se'l moto diurno non s'alterasse cesserebbe il periodo annuo. 442
Moto annuo della Terra per l'Eclittica, ineguale mediante il moto della Luna. 446

N

Natura non intraprende a far quello che è impossibile a esser fatto. 12
Natura per indur nel mobile qualche grado di velocità lo fa muouer di moto retto. 13
Natura non conferisce immediatamente vn determinato grado di velocità, se ben potrebbe. 13
Natura non opera con molte cose, quello, che può con poche. 110
Natura prima fece le cose a modo suo, e poi fabbricò i discorsi degl'huomini abili a intenderle. 258
La Natura, e Dio si occupano nella cura degl'huomini, come se altro non curassero. 360
Quello che a noi è difficilissimo a intendersi, alla Natura è ageuolissimo a farsi. 25
Naturale inclinazione delle parti di tutti i globi mondani d'andare a i lor centri. 434
Nauigazione verso l'Indie occidentali facile, e difficile il ritorno. 434
Le Nauigazioni nel Mediterraneo da Leuante verso Ponente si fanno in tempi più breui, che da Ponente verso Leuante. 435
Negãdosi i principij nelle scienze, si può sostenere qual siuoglia paradosso. 33

Negl'

Negl'oggetti molto lontani, e luminosi vn piccolo auuicinamento, ò discostamento è impercettibile. 376
Nelle scienze naturali è inefficace l'arte oratoria. 45
Nell'Assioma: Frustra fit per plura, &c. l'aggiugnere, æque bene, è superfluo. 117
Nelle scienze naturali, non si deue ricercar l'euidenza matematica. 225
Non conuiene, che chi non filosofa mai si vsurpi il titolo di filosofo. 10
Non ha'l vero sì poca luce, che non si scorga tra le tenebre de i falsi. 414
Non possono essere i falsi dimostrabili, come i veri. 123
Non repugna il potersi con la circonferenza d'vn cerchio piccolo, e poche volte riuoltato, misurare, e descriuere vna linea maggiore di qualsiuoglia grandissimo cerchio. 241
Non si scema la forza doue non se n'esercita punto. 266
Numero ternario celebre appresso i Pitagorici. 2

O

Gl'Oggetti, quanto son di luce più viua, tanto più mostrano di ricrescere. 329
Oggetti risplendenti si mostrano circondati da' raggi auuentizij. 328
Opinione di Seleuco matematico reprouata. 455
Operazione del mezo nel cõtinuare il moto al Proietto. 144
Operazioni del Telescopio reputate fallacie dai Peripat. 328
Oportuna resoluzione d'vn filosofo Peripatetico. 105
Orbe della Luna abbraccia la Terra, ma non il Sole. 322
Ordine della Natura è il far circolare gl'orbi minori in tempi più breui, & i maggiori in tempi più lunghi. 264
Origine de i nerui secondo Aristot. e secondo i medici. 101
Osseruazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e nõ la Terra esser nel centro delle reuoluzioni celesti. 318

P

Paralogismo d'vn Peripatetico, che proua ignotum per ignotius. 220
Paralogismo dell'autor dell'Antiticone. 262
Paralogismo d'Arist. scuopresi per vn'altro verso. 28
Passioni infinite son forse vna sola. 97
Passaggi fatti con tempo dal discorso vmano, l'intellet-

to

to Diuino fa in instante, cioè gl'ha sempre presenti. 97
Penuria, e abbondanza mettono in prezzo, e auuiliſcono le cose. 51
Peripatetici assegnano con poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi de i quali non si muouono mai, e per preternaturali quelli de i quali si muouon sempre. 38
Per le proposizioni vere s'incontrano argomenti concludenti, ma non per le false. 266
Per proua delle conclusioni vere possion'esser molte ragioni concludenti, per le false nò, 123
Piacenole esempio per dichiarar la poca efficacia di alcuni discorsi filosofici. 403
La Pietra cadente dall'albero della naue, batte nell'istesso luogo, muouasi la naue, ò stia ferma. 138
La propensione de i corpi elementari in seguir la Terra ha vna limitata sfera. 233
Prouasi più ragioneuolmente dirsi, che i graui tendono al centro della Terra, che a quello dell'Vniuerso. 28
Più conueniente è, che il contenente, e'l contenuto si muouano intorno all'istesso centro, che sopra diuersi. 318
Pitagora fece l'Ecatumbe per vna dimostrazion geometrica ritrouata. 43
Più facile è accorgersi se la Terra si muoua, che se la corruzione si faccia da i contrarij. 31
Prima sono le cose graui, che il centro di grauità. 240
Primi osseruatori, & inuentori degni d'essere ammirati. 399
Principij contrarij non possion risieder naturalmente nel medesimo suggetto. 231
Problemi diuersi, e curiosi intorno al moto de' Proietti. 150
Problemi marauigliosi di mobili descendenti per vna quarta di cerchio, e de i descendenti per tutte le corde di tutto il cerchio. 444
Proietti continuano il moto per linea retta, che segue la direzion del moto, che fecero insieme col proiciente, mentre con esso erano congiunti. 169
Proietto si muoue per la tangente il cerchio del moto precedente nel punto della separazione. 187
Proietto graue subito, che è separato dal proiciente comincia a declinare. 189

Propo-

Propoſizione preſa da Ariſt. da gl'antichi, ma alterata. 109
Proprietà multiplici della Calamità. 397
Puſillanimità d'alcuni ſeguaci d'Ariſtotile. 105
Puſillanimità degl'ingegni popolari. 395

Q

Quello che è violento non può eſſere eterno, e quello, che non può eſſere eterno, non può eſſer naturale. 127
Quiete è il grado di tardità infinita. 13
Tra la Quiete, e qualſiuoglia grado di velocità mediano infiniti gradi di velocità minori. 13

R

Raggi perpendicolari illuminano più, che gl'obbliqui, e perchè. 73
Ragione per la quale i corpi luminoſi ſi moſtrano ingranditi tanto più, quanto ſono più piccoli. 428
Rarità, e denſità ne i corpi celeſti, diuerſe da quelle degl'Elementi. 35
Regreſſi più frequenti in Saturno, meno in Gioue, e meno ancora in Marte, e perchè. 336
Regreſſi di Venere, e di Mercurio, dimoſtrati da Apollonio, e dal Copernico. 336
Requiſiti per poter ben filoſofare in via d'Ariſt. 101
Reſponſo dell'Oracolo vero, in giudicar Socrate ſapientiſſimo. 95
Riſoluesi la medeſima inſtanza con eſempi di mouimẽti ſimili di altri corpi celeſti. 257
Riſpoſta ridicola d'vn filoſofo nel determinar doue ſia l'origine de i nerui. 100
Riſpoſta al primo argomento d'Ariſtotile. 127
Riſpoſta al ſecondo Argomento. 129
Riſpoſta al terzo argomento. 131
Riſpoſta al quarto argomento. 131
Riſpoſta all'argomento preſo da i tiri di punto bianco Orientali, & Occidentali. 173
Riſpoſte a gl'argomenti cõtro al moto della Terra preſi, ex rerum natura. 251
Riſpoſta finta del Keplero, con certa arguzia coperta. 265

S

Saper Diuino, infinite volte infinito. 95
Saturno per la tardità, e Mercurio per il vederſi di rado,

furon

furon de gl'vltimi ad esser'osseruati. 449
Seonuencuolezze, che sono nel sistema di Tolomeo. 333
Se il centro del mondo è l'istesso, che quello intorno al quale si muouono i Pianeti, il Sole, e non la Terra è collocato in esso. 318
Il Sole passà vna metà del Zodiaco noue giornate più presto, che l'altra. 449
Semplice trasposizion di parti può rappresentarci i corpi sotto diuersi aspetti. 32
La sfera, benchè materiale, tocca'l piano materiale in vn sol punto. 199
Perchè la sfera in astratto tocchi il piano in vn punto, ma non la materiale è in concreto. 201
Quale debba stimarsi la sfera dell'Vniuerso. 323
Sfera di attiuità ne i corpi celesti, maggiore, che negl' elementari. 66
Sfericità perfetta, perchè si ponga da i Peripatetici ne i corpi celesti. 77
Si mostra la necessità dell'essere i capi degl'ossi tutti rotondi, & i moti degl'animali tutti circolari. 253
Simpatia, e antipatia, termini vsati da i filosofi, per render naturalmente le ragioni di molti effetti naturali. 403
Si risponde all'instanza, mostrando l'equinoco. 167
Si risolue l'instanza presa da i tiri d'artiglieria verso mezogiorno, e tramontana. 173
Si risponde alle prime tre opposizioni contro al sistema Copernicano. 327
Sistema Copernicano difficile a intendersi, e facile a effettuarsi. 383
Soluzione dell'instanza presa da i tiri verso Leuante, e verso Ponente. 174
Sottigliezze assai insipide ironicamente dette cauate da certa Enciclopedia, 167
Gli spazij passati dal graue cadente, sono, come i quadrati de i tempi. 217
Lo spazio assegnato per vna fissa, è molto minore di quello d'vn Pianeta. 362
Specchi piani, mandano la reflessione in vn luogo solo, ma gli sferici per tutto. 66
Stazione, direzione, e retrogradazione si conosce in relazione alle stelle fisse. 375

Prouasi, come poco è da fidarsi degli strumenti astronomici nelle minute osseruazioni. 330
Quali strumenti siano atti per l'osseruazioni esattissime. 381
Strumenti Astronomici son sottoposti a errar facilmẽte. 283
Strumenti di Ticone fatti con grandi ispese. 381
Strutture particolari degl'orbi de i Pianeti ancora non ben resolute.
Superficie del mare apparirebbe da lontano più oscura di quella della Terra. 56
Superficie più scabrosa fa maggior reflession di lume, che la meno scabrosa. 73
Sustanze celesti inalterabili; & elementari alterabili necessarie in natura: di mente d'Aristot. 1

Stella.

E non meno impossibile corrompersi vna Stella, che tutto il globo terrestre. 42
Le mutazioni nelle stelle fisse deuono essere in alcune maggiori, in altre minori, in altre nulle. 370
Le stelle fisse poste nell'Eclittica mai non s'alzano, ne abbassano per causa del moto annuo della Terra, ma ben s'auuicinano, e s'allontanano. 372
Le stelle fuori dell'Eclittica si eleuano, e si abbassano più, e meno, secondo la lor distanza da essa Eclittica. 376
Modo per misurare il diametro apparente d'vna stella. 354
Maggior diuersità fanno le stelle più vicine, che le più remote. 378
Non si ha maggior cognizione di chi muoue i graui all'ingiù, che di chi muoue le stelle in giro: ne di queste cause sappiamo altro, che il nome. 230
Stelle Medicee son come 4. lune intorno a Gioue. 332
Nelle Stelle fisse la diuersità d'aspetto cagionata dall'orbe magno, poco maggiore della cagionata dalla Terra nel Sole. 352
Posto, che vna fissa della sesta grandezza nõ sia maggior del Sole, la diuersità, che ne i pianeti è grande, nelle fisse resta come insensibile. 351
Stelle superano in densità la sustanza del resto del Cielo infinitamente. 35
Stelle nuoue apparite in Cielo. 43
Situazione probabile delle stelle fisse. 373

Stella della sesta grandezza posta da Ticone, e dall'Autor del libretto centosei milioni di volte maggiore del bisogno. 352
Si risolue l'equinoco di chi crede, che al moto annuo si deua far gran mutazione circa l'eleuazion d'vna stella fissa. 368
Tutta la sfera stellata, da lontananza grande, potrebbe apparir piccola quant'vna stella. 362
Col priuare il Cielo di qualche stella, si potrebbe venire in cognizione di quello, che ella operi in noi. 361
Vna stella si chiama piccola rispetto alla grandezza dello spazio, che la circonda. 362

T

Telescopio ottimo mezo per leuar la capellatura alle stelle.
Tempi delle conuersioni dei Pianeti Medicei. 372
Quattro moti diuersi attribuiti alla Terra. 395
Toccarsi in vn punto non è proprio delle sfere perfette solamente, ma di tutte le figure curue. 205
Trasponendosi il grand'aggregato dei graui, le particelle separate da esso lo seguirebbero. 240
Tre dignità si suppongono manifeste. 251
Si oppone all'Ipotesi della mobilità della Terra, presa in grazia del flusso, e reflusso. 430
Confermasi la vertigine della Terra con nuouo argomento preso dall'aria. 432
Parte vaporosa vicina alla Terra, participa de' suoi moui menti. 433
Altra osseruazione presa dall'aria in confermazione del moto della Terra. 434

Terra.

Terra sferica per la cospirazion delle parti al suo centro. 25
Naturale del globo terrestre deue dirsi più tosto la quiete, che il moto all'ingiù. 37
Terra nobilissima per le tante mutazioni, che in lei si fanno. 50
Terra inutile, e piena di ozio, leuate le alterazioni. 50
Terra più nobile dell'oro, e delle gioie. 51
L'alterabilità non è nell'intero globo, ma nella parte della Terra. 52

Tutta

Tutta la Terra vede la metà solamente della Luna, e la metà solamente della Luna vede tutta la Terra. 57
Lume della Terra reflesso nella Luna. 59
Terra impotente a reflettere i raggi del Sole. 61
La Terra più reciprocamente opera ne i corpi celesti. 89
Reflessione del lume più debole del mare, che della Terra. 91
Della Terra non possono essere altri mouimenti, che quelli, che a noi appariscono esser comuni di tutto'l resto dell'Vniuerso, trattone la Terra. 107
Primo discorso per prouare il moto diurno esser della Terra. 109
Seconda confermazione, che'l moto diurno sia della Terra. 110
Terza confermazione per il medesimo. 111
Quarta confermazione il moto diurno esser della Terra. 112
Terra pensile, e librata in mezo fluido non par, che possa resistere al rapimento del moto diurno. 113
Le parte dell'aria inferiore alle più alte montagne segue il moto della Terra. 135
Si risolue l'argomento contro al moto della Terra, preso dal volar degli vccelli. 180
Stupidità di alcuni, che stimano la Terra essersi cominciata a muouere, quando Pittagora cominciò a dir, che ella si moueua. 183
Dato che la vertigine diurna fusse della Terra, e che ella per qualche repentino ostacolo, ò intoppo si fermasse, le fabbriche, e le montagne stesse, e forse tutto il globo si dissoluerebbe. 208
Vn corpo semplice, quale è la Terra, non si può muouer di tre moti diuersi. 251
La Terra non si può muouere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico. 251
Quarta dignità contro al moto della Terra. 252
Si desidera sapere per mezo di quali flessure il globo terrestre si potrebbe muouer di tre moti diuersi. 254
Vn solo principio può cagionar più moti diuersi nella Terra. 254
i manifesta l'error dell'oppositore, dichiarando, come i moti, annuo, e diurno della Terra, son per il mede-

finto verso, e non contrarij . 253
Si dubita, che l'oppositore non habbia inteso il terzo motto attribuito dal Copernico alla Terra . 256
Argomentasi dall'esser per natura tenebrosa la Terra, e lucido il Sole, e le stelle fisse, quella esser mobile, e questi immobili . 260
Altra differenza tra la Terra, e i corpi celesti, presa dalla purità, e impurità . 261
Stoltamente vien detto la Terra esser fuor del Cielo . 262
Più ragioneuolmente si possono attribuire alla Terra due principij interni al moto retto, & al circolare, che due al moto, & alla quiete . 258
Più è da temersi la stanchezza nella sfera stellata, che nel globo terrestre . 267
Dandosi il moto annuo alla Terra, conuiene assegnarle anco il diurno . 324
Rimuouesi la difficultà nata dal muouersi la Terra intorno al Sole non solitaria, ma in compagnia della Luna . 331
Dimostrazione delle inegualità de i tre Pianeti superiori, dependenti dal moto annuo della Terra . 334
Il Sole stesso testifica il moto annuo esser della Terra. 337
Quando la Terra sia immobile nel centro del Zodiaco, bisogna attribuire al Sole quattro mouimenti diuersi. 346
Ponendosi il moto annuo esser della Terra, bisogna, che vna stella fissa sia maggiore dell'orbe magno . 350
Esempio accomodato per dichiarar, come l'altezza del Polo non si deue variare, mediante il moto annuo della Terra . 367
Si cerca quali mutazioni, & in quali stelle si debbano scorgere, mediante il moto annuo della Terra . 370
L'asse della Terra si mantiene sempre parallelo a se stesso, e descriue vna superficie cilindrica, &c. 372
L'orbe della Terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente si conserua . 372
Indizio nelle stelle fisse simile a quel che si vede ne i pianeti per argomento del moto annuo della Terra. 375
La Terra si accosta, e allontana dalle fisse dell'eclittica quanto è il diametro dell'orbe magno . 377
Quando nelle stelle fisse si scorgesse qualche mutazione an-

ne annua, il moto della Terra non patirebbe contradizione. 380
Luogo accomodato per l'osseruazione delle fisse inquãto appartiene al moto annuo della Terra. 381
Propositioni necessarie per ben capire le conseguenze de i moti della Terra. 383
Accidente marauiglioso, dependente dal non inclinarsi l'asse della Terra. 387

V

Vanità del discorso di quelli che giudicano la sfera stellata troppo vasta nella positione del Copernico. 362
La Velocità maggiore compensa precisamente la maggior grauità. 219
Velocità diconsi eguali quando gli spazij passati son proporzionali a i tempi. 17
Venti da terra perturbano l'aria. 434
Venere grandissima verso la congiunzione vespertina, e piccolissima verso la mattutina. 321
Si conclude necessariamente Venere raggirarsi intorno al Sole. 321
Altra difficoltà mossa da Venere contro al Copernico. 326
Ragione onde auuenga che Venere, e Marte non ci appariscon variar grandezza quanto comiene. 327
In Venere la mutazion di figura argomenta il suo moto essere intorno al Sole. 319
Altra seconda cagione del poco ricrescer di Venere. 330
Venere rende scusabile l'error degl'Astronomi nel determinar le grandezze delle stelle. 353
Venere secondo il Copernico è lucida per se stessa. 326
Apparenze di Venere si mostran discordi dal sistema Copernicano. 326
Vero, e bello son l'istesso; come anco falso, e brutto. 126
La vertigine veloce ha facultà d'estrudere, e dissipare. 184
Posta la vertigine della Terra la palla nell'Artigl. eretta a perpendicolo non si muoue per linea perpendicolare, ma per vna inclinata. 169
Cause della disegualità delle suttrazioni, e degli additamenti della Vertigine diurna sopra'l moto annuo. 451
Vibrazioni del medesimo pendolo si fanno con la medesima frequenza, siano esse grandi, ò piccole. 226

La

La Virtù, che conduce i proietti graui in alto, non gli è men naturale, che la grauità, che gli muoue abbasso. 230
Virtù mirabile interna del globo terrestre di riguardar sempre la medesima parte del Cielo. 393

Il Fine della Tauola delle cose più notabili, che si contengono in questo libro.

Regisigo.

† A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z
Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Kk

Tutti son duerni, eccetto, che † vn foglio Ff vn foglio, e mezo. Gg Hh Ii Kk sono vn foglio.

IN FIORENZA.
Per Gio: Batista Landini MDCXXXII.
Con licenza de' Superiori.

Galilei, Galileo

QB41
.G14
Copy 2
Rosenwald Coll.

MLS 10 Ag 50

#2
WS 2389
DUIM