Dialogo / di Galileo Galilei ... dove nei 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'una, quanto per l'altra parte.

Contributors

Galilei, Galileo, 1564-1642.
Ciccarelli, Lorenzo.
Foscarini, Paolo Antonio, approximately 1565-1616.
Kepler, Johannes, 1571-1630.
Stúñiga, Lope de, active 15th century.

Publication/Creation

Fiorenza [i.e. Napoli] : [publisher not identified], 1710.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/nuedjmjg

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

23, 877/C/3

N. VIII

17/6

144 G 3278.

3278

DIALOGO

DI

GALILEO GALILEI LINCEO

MATEMATICO SUPREMO

DELLO STUDIO DI PADOVA, E PISA.

E Filosofo, e Matematico primario del Serenissimo

Gran Duca di Toscana.

Dove 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'una, quanto per l'altra parte.

IN QUESTA SECONDA IMPRESSIONE

Accresciuto di una Lettera dello stesso, non più stampata, e di varj Trattati di più Autori, i quali si veggono nel fine del Libro.

DEDICATO ALL' ILLUSTRISS. ED ECCELLENTISS. SIGNORE

IL SIGNOR

D. CARLO CARAFFA-PACECCO,

Duca di Maddaloni, Marchese di Arienzo, Conte di Cerreto; Principe della Guardia, &c.



IN FIORENZA, MDCCX.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

ECCELLENTISS. SIGNORE.

IL Dialogo intorno a' due massimi sistemi del Mondo, Tolemaico, e Copernicano di Galileo Galilei, preggio, ed onor dell' Italia, e stella di prima grandezza nel Firmamento de' Letterati, la prima volta, che vide la luce del Mondo, fù dal medesimo indirizzato al Gran Duca di Toscana: era conveniente, che uscendo la seconda volta dalle stampe (non senza molta nostra diligenza, e fatica, con averlo accresciuto di varj giojelli, tutti confaccenti alla dottrina, che ivi si tratta) avesse la fortuna non inferiore alla prima; e che superbo della buona ventura, niente men che la cerbia di Cesare, *Nolite me tangere, Cæsaris sum*, portasse in fronte le glorie di un'altro Gran Duca, quale è l'Eccellenza Vostra,

Il cui gran nome
Sen vola adorno di sì ricchi fregi.

Meritano, Eccellentiss. Sig. Duca, li sudori bene sparsi degli Uomini sapienti la protezione di gran Prencipi vostri pari; acciocchè ovunque giugne la vostra gloria, giunga di quelli il valore; e scambievolmente ove si anno in preggio le buone lettere, si porti venerazione al vostro nome. Le glorie d'Alessandro il Grande sono, e saranno sempremai immortali presso

la memoria de' posteri,non solo perchè fù il terrore del Mondo, ed il debellatore dell'Oriente (e fortunata Roma, che qual fulmine di Marte non venne co' suoi Macedoni a scoppiare nell'Occidente) ma via più sono state celebrate dagli Storici,perchè fra' suoi più prezioſi tesori, portava l'Iliade d'Omero; e perchè dal Filosofo di Stagira se li 'ntitolarono tanti libri,ad un de' quali (che fù la Storia degli Animali) v'impiegò quello Eroe ottanta talenti,che secondo il computo degli Eruditi presso il Budeo, sono vicino a cinquecento milia ducati.

Tutti coloro, che anno in preggio le buone lettere,sogliono giustamente adirarsi con certi uni, i quali dedicano, o a gran Personaggi libri di poca fama, o libri di gran fama a persone di poco merito: imperciocchè li primi offendono il rispetto dovuto a' Prencipi,e' secondi fanno ingiuria alle lettere con darle per Mecenati quei ch'an bisogno d'esser protetti; essendo poco men come funghi,che sbucciati dalla terra,secondo i verzi Lucreziani,

Atque,ubi quæque loci regio opportuna dabatur,
Crescebant uteri terræ radicibus apti.

Or se questo è 'l dritto delle cose, Eccellentiss Sig., io mi sono apposto al segno,ed hò con me il comun de' Letterati, col consecrare alla vostra sublime e real anima,l'opra insigne del Galileo;acciocchè dal-

l'Ocea-

l'Oceano delle voſtre glorie, riceveſſe via più l'aumento della ſtima, e con ciò ne ſaliſſe sù la vetta della immortalità. Ed in vero a chi meglio ſi potea indirizzare il Galileo, ſe non a voi? Sole, preggio, ed Atlante dell'antichiſſima, e nobiliſſima Famiglia Caraffa de' Maddaloni; celebre non nell'Italia ſola, ma nell'Europa tutta, per l'ampiezza, e nobiltà del Vaſſallaggio, a cui laſciate ch'io dica. *Dux tibi ſit ſemper talis, et iſte diù*, per l'opulenza delle rendite, per le Porpore, e Camaori dati al Vaticano, che di Voi dir ſi potrebbe. *Hic Cœlum, atque Deos ſub ditione tenet*, per li ſervigj, ed in pace, ed in guerra preſtati a prò della Patria, che tanto ſempre v'hà ſtimato, e vi ſtima, e di continuo ſen va dicendo, *pendet, & à veſtra, noſtra ſalute ſalus*. Ed oh qual ricco, ed ampiſſimo campo di glorie potrei quì decimare, perche mieterlo è impoſſibile, s'io voleſſi in parte ridire le geſte glorioſe de' voſtri Avoli, antichi Conti di Maddaloni, *Stirps æquæva Polo, ſenioque antiquior omni*: Ma non hò sì loſco lo 'ntendimento, ch'io voglia, come ſi ſuol dire, appicciar candele, per moſtrare il Sole ſul più fitto meriggio; volandone per man di tutti li groſſiſſimi Volumi delle voſtre, e delle loro glorie. Vorrei almen di Voi, anima gentile, dir qualche coſa del moltiſſimo, che dir ſi potrebbe: di Voi, che ſiete la calamita dell'Amore di tutta

la Città, e Regno Napoletano, l'idea di tutte l'azioni Cavallereſche, lo ſplendore, e l'ornamento della Nobiltà, il Letterato in giovanile età, il pio, il magnanimo, ed il Mondo grande di tanti Mondi piccioli, quanti ſono ſtati i voſtri maggiori: Di Voi, che ſiete la regola di tutto il grande, di tutto l'eroico: ed in ciò non mi fà mentire tutto il Comun de' Napoletani, i quali nel voler iſpiegare chi la fà da grande, anno in bocca il proverbio, dalla ſperienza molto ben comprovato, che *la fà da Maddaloni.*

Vorrei dir di Voi, ma la voſtra modeſtia, che hà per panegiriſti i fatti, e non le parole, la brevità della Piſtola, e la mia debolezza, che non hà occhj d'Aquila per guardare un tanto Sole, mi chiudono la bocca; avverandoſi in Voi il detto di quell'inſigne Oratore Geminio al Gran Ceſare: *Qui de te audent dicere, magnitudinem tuã ignorant; qui non audent, humanitatem.* E di Voi giuſtamente dir ſi deve.

In te Miſericordia, in te Pietate,
In te Magnificentia, in te s'aduna
Quantunque in Creatura è di bontate.

Priegovi dunque, Eccell. Sig., vogliate colla voſtra ſopraffina gentilezza gradire il dono del Galileo, tra perchè fù gran letterato, ed iſcopritore di gran coſe al Mondo vecchio, come anche perchè l'aggiunta del Foſcarini è voſtra, perchè a richieſta di Don

Vin-

Vincenzo Caraffa, uno della Nobiliſſima voſtra Famiglia, fù ſcritta; lo dovete fare, perchè a queſto vi sforza la voſtra virtù, e generoſità, colla quale tanto favorite le buone lettere, ed in iſpezie le Filoſofiche, e Matematiche, che oltre una ſcelta Libraria, avete nel voſtro Regal Palagio un'Armario di nobiliſſimi ſtromenti Matematici, che meritamente, e con giuſto titolo di Voi dir ſi deve, *inter doctos nobiliſſimus, inter nobiles doctiſſimus, inter utroſque optimus*. E finalmente la mia umiliſſima ſervitù, e la mia ſchiettezza, colla quale ve l'offeriſco, tutte ſono ben degne coſe, le quali mi rendon certiſſimo, non che certo, che l'Ecc. Sua ſi degnerà ricevere il dono, benchè piccolo, con lieto viſo; dovendo i Prencipi voſtri pari, a ſomiglianza della Divina Bontà, guardare non il dono, ſe fuſſe piccolo, ma l'affetto col quale vi ſi preſenta: Con che ponendomi ſotto l'ali della voſtra potentiſſima protezione, reſto qual ſempre ſono ſtato, e ſarò

Fiorenza li 17. di Ottobre 1710.

Di V. E.

Umiliſs. devotiſs. ed obligatiſs. ſervidore
Cellenio Zacclori.

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 uno a mille? e pure è proverbio vulgato, che un solo huomo vaglia per mille, dove mille non vagliano per un solo. Tal differenza depende dalle abilità diverse degl' intelletti; il che io riduco all'essere, ò nõ 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 e'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, ove maggiore al nostro vedere apparisce l'opera, e

ra, e l'artifizio. La Constituzione dell' Universo, tra i naturali apprensibili, per mio credere, può mettersi nel primo luogo: che se quella, come universal contenente, in grandezza tutt' altri avanza; come regola, e mantenimento di tutto, debbe anche avanzarli di nobiltà. Però, se a niuno toccò mai in eccesso differenziarsi nell' intelletto sopra gli altri huomini, Tolomeo, e'l Copernico furon quelli, che sì altamente lessero, s'affisarono, e filosofarono nella mondana Constituzione. Intorno all'opere de i quali rigirandosi principalmente questi miei Dialoghi, non pareva doversi 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, conveniva appoggiarli al favore di Quello, appo di me il Maggiore, onde possan ricevere, e gloria, e patrocinio. E se quei due hanno dato tanto lume al mio intendere, che questa mia Opera può dirsi loro in granparte, ben potrà anche dirsi di Vostr' Altezza, per la cui liberal Magnificenza, non solo mi s'è dato ozio, e quiete da potere scrivere; ma per mezo di suo efficace ajuto, non mai stancatosi in onorarmi, s'è in ultimo data in luce. Accettila dunque l'A. V. con la sua solita benignità; e se ci troverrà cosa alcuna,

onde

onde gli amatori del vero possan trar frutto di maggior cognizione, e di giovamento; riconoscala, come propria di Se medesima, avvezza tanto a giovare, che però nel suo felice Dominio non habbiuno, che dell'universali angustie, che son nel Mondo, ne senta alcuna che lo disturbi: con che pregandole prosperità, per crescer sempre in questa sua pia, e magnanima usanza, le fò umilissima reverenza.

Dell'Altezza Vostra Serenissima

Umilissimo, e Devotissimo Servo, e Vassallo
Galileo Galilei.

AL DISCRETO LETTORE.

SI promulgò a gli anni paſſati in Roma un ſalutifero Editto, che per ovviare a' pericoloſi ſcandali dell'età preſente, imponeva opportuno ſilenzio all'opinione Pittagorica della mobilità della Terra. Non mancò chi temerariamente aſſerì quel decreto eſſere ſtato parto, non di giudizioſo eſame, ma di paſſione troppo poco informata; e ſi udirono querele, che Conſultori totalmente ineſperti delle oſſervazioni Aſtronomiche nõ dovevano con proibizione repentina tarpar l'ale a gl'intelletti ſpeculativi. Non potè tacer'il mio zelo in udir 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 trovai allora preſente in Roma; hebbi non ſolo udienze, ma ancora applauſi de i più eminenti Prelati di quella Corte; nè ſenza qualche mia antecedente informazione, ſeguì poi la publicazione di quel Decreto. Per tanto è mio conſiglio nella preſente fatica moſtrare alle Nazioni foreſtiere, che di queſta materia ſe ne sà tanto in Italia, e particolarmente in Roma, quanto poſſa mai haverne immaginato la diligenza Oltramõtana; e racogliendo 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 trovati 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, non a quella della fermezza della Terra aſſolutamente; ma ſecondo, che ſi difende da alcuni, che di profeſſione Peripatetici, ne ritengono ſolo il nome, contenti ſenza paſſeggio di adorar l'Ombre non filoſofando con l'avvertenza propria; ma con ſolo la memoria di quattro principii mal'inteſi.

Tre capi principali ſi tratteranno. Prima cercherò di moſtrare tutte l'eſperienze fattibili nella Terra, eſſere mezi inſufficienti a concluder la ſua mobilità, ma indifferentemente poterſi adattare, così alla Terra mobile, come anco quieſcente; e ſpero, che in queſto caſo ſi paleſeranno molte oſſervazioni ignote all'antichità. Secondariamente ſi eſamineranno li fenomeni celeſti, rinforzando l'Ipoteſi Copernicana, come ſe aſſolutamente doveſſe rimaner vittorioſa; aggiungendo nuove ſpeculazioni, le quali però ſervano per facilità d'Aſtronomia, non per neceſſità di natura. Nel terzo luogo proporrò una fantaſia ingegnoſa. Mi trovavo haver detto molti anni ſono, che l'ignoto Problema del fluſſo del Mare, potrebbe ricever qualche luce, ammeſſo il moto terreſtre. Queſto mio detto, volando per le bocche degli huomini, haveva trovato padri caritativi, che ſe l'adottavano per prole di proprio ingegno. Hora, perchè non poſſa mai comparire alcuno

ſtraniero,

ſtraniero,che fortificandoſi con l'armi noſtre, ci rinfacci la poca avvertenza in uno accidente così principale: ho giudicato paleſare quelle probabilità, che lo renderebbero perſuaſibile,dato che la Terra ſi moveſſe. Spero, che da queſte conſiderazioni il Mondo conoſcerà, che ſe altre nazioni hanno navigato 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 haver contezza di quant'altri ci habbia penſato; ma quando altro non fuſſe da quelle ragioni,che la Pietà, la Religione,il conoſcimento della Divina Onnipotenza,e la coſcienza della debolezza dell'ingegno humano ci ſomminiſtrano.

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

Mi trovai molt'anni ſono più volte nella maravigliosa Città di Venezia in converſazione col Signor Giovan Franceſco Sagredo, Illuſtriſſimo di naſcita, acutiſſimo d'ingego. Venne là di Firenze il Signor Filippo Salviati, nel quale il minore ſplendore era la chiarezza del Sangue,e la magnificenza delle ricchezze; ſublime intelletto,che di niuna delizia più avidamente ſi nutriva,che di ſpecolazioni eſquiſite. Con queſti due mi trovai ſpeſſo à diſcorrer di queſte materie con l'intervento di un Filoſofo Peripatetico,al quale pareva,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 privato 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 controverſia. Nè mancherà il ſuo luogho al buon Peripatetico, al quale,pel ſoverchio affetto verſo i comenti di Simplicio, è parſo decente, ſenza eſprimerne il nome,laſciarli quello del reverito ſcrittore. Gradiſcano quelle due grand'anime,al cuor mio ſempre venerabili,queſto publico monumento del mio non mai morto amore; e con la memoria della loro eloquenza mi ajutino a ſpiegare alla Poſterità le promeſſe ſpeculazioni.

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

GIORNATA PRIMA.

Interlocutori,

SALVIATI, SAGREDO, E SIMPLICIO.

SALV.  *V 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 fin 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; atteso chè 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 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 ſuperfice, e ſopragiunta 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 neciſſità; e maſſime potendoſi ciò eſeguire 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, perchè 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 col numero ſi vſa 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 prou'egli l'iſteſſo con vn'altra dimoſtrazione, cioè, che non ſi facendo*

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

tra-

trapasso se non secondo qualche mancamento (e così dalla linea si passa alla superficie, perchè la linea è mancheuole 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, e che però il Corpo, che le ha tutte è perfetto.

SALV. Io per dire il vero in tutti questi discorsi non mi son sentito stringere a concedere altro, se non che quello, che ha principio, mezo, e fine possa, e deua dirsi perfetto: ma che poi, perchè principio, mezo, e fine son 3. il num. 3. sia numero perfetto, & habbia ad hauer facultà di conferir perfezione a chi l'hauerà, 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 misterj.

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, acciò 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 sparsero

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

Misterj de numeri Pittagorici fauolosi.

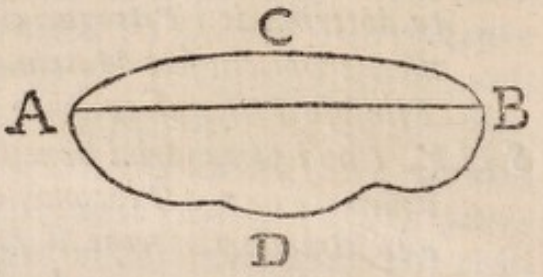
sero tra il vulgo; e questo con astuzia, & accorgimento simile a quello del sagace giouane, che per torsi dattorno l'importunità, non sò, se della Madre, ò della curiosa Moglie, che l'assediaua, acciò le conferisse i segreti del Senato, compose quella fauola, onde essa con molte altre donne rimasero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

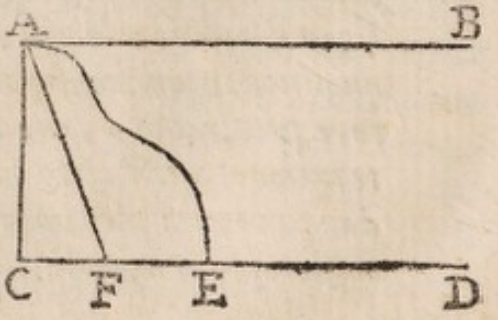
SALV. Anzi, e da voi, e dal Sig. Simp. ancora; e non pur compresa, ma di già anche saputa, se ben forse non auuertita. E per più facile intelligenza piglieremo carta, e penna, che già veggio quì per simili occorrenze apparecchiate, e ne faremo vn poco di figura. E prima noteremo questi due punti A. B. 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 perchè.

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 una, 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 escluse le curue da simil'vso.

SAGR. Ma io non mi seruirei, nè dell'vna, nè dell'altra, vedendo la retta A. F. andare obliquamente; ma vorrei tirare vna linea, che fusse a squadra sopra la C. D. perchè questa mi par che sarebbe la brevissima, & 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 fin 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 solamente retta, ma di più ad angoli retti sopra l'altra, che determinò la lunghezza; e cosi habbiamo definite le due dimensioni della superficie, cioè la lunghezza, e la larghezza. Ma quando voi haveste 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?

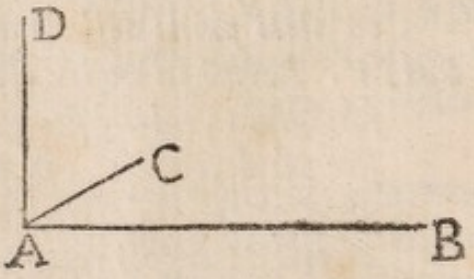
SAGR. Io attaccherei vn filo al palco, e con vn piombino, che pendesse da quello, lo lascerei liberamente distendere fino, che arriuasse prossimo al pauimento, e la lunghezza di tal filo essendo la retta, e breuissima di quante linee si potessero dal medesimo punto tirare al pauimento, direi, che fusse 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 una 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 pos'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 solo, che fra di loro costituiscano angoli retti.

SAGR. Sì 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 dove 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 havere, ma, se quì 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, vẽghiamo alla considerazione delle parti, le quali Arist. nella prima diuisione fa due, e tra di loro diuersissime, & 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 caua egli, come da suo principio originario, dalla diuersità de i moti locali: e cãmina 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, perche 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 mouimenti locali esser di tre generi; cioè circolare, retto, e misto del retto, e del circolare: e li due 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'insù, & all'ingiù, 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. Di grazia Sig. Saluiati fermateui alquanto, perchè io mi sẽto in questo progresso pullular da tante bande tanti dubbj, che mi sarà forza, o dirgli s'io vorrò sentir con attenzione le cose, che voi soggiugnerete, ò rimuouer l'attenzione dalle cose da dirsi, se vorrò conseruare la memoria de' dubbj.

SALV. Io molto volentieri mi fermerò, perchè corro anch'io simil fortuna, e flo 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 alquãto dal Mondo sensibile per additarmi l'architettura, con la quale egli doueua 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 nõ 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 ìndur tal definizione in questo luogo. Quanto poi al dichiararmi quali egli intenda esser i mouimenti semplici, e come ei gli determina da gli spazj, chiamando semplici quelli, che si fanno per linee semplici, che tali sono la circolare, e la retta solamẽte, 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) à 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 suppositione d'Aristotile è manchenole. 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 a i precetti dell'architettura: che se io dirò, che nell'vniuersità della natura ci possõ'essere mille mouimenti circolari, & in conseguẽza mille centri, vi saranno ancora mille moti in sù, e in*

Definizion della natura, ò difettosa, ò fuor di tempo in dotta 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

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 compositi; & i moti semplici gli attribuisce a' corpi sẽplici, & a' compositi 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 mouono 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: si 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 basteuole, 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 mouerà 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 graverete 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: aggiungnesi, 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 vẽga 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 cõtentò 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 quale 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 hauẽdo 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 ai 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 ſin quì ſi ſcuopra mancamento, ſi potrà ragioneuolmente dubitar di tutto il reſto, che ſopra gli vien coſtrutto. Io non nego, che queſto, che ſin 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; e le quali tutte è neceſſario, che vengano diſtintamente conſiderate, e ponderate; ma già, che nel detto ſin 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, ſoſpendẽdo per ora il progreſſo d'Ariſtotile, il quale a ſuo tempo ripiglieremo, e partitamente eſamineremo, dico, che delle coſe da eſſo dette ſin quì conuengo ſeco, & ammetto, che il Mondo ſia corpo dotato di tutte le dimenſioni, e però perfettiſſimo; & aggiungo, che come tale ei ſia neceſſariamente ordinatiſſimo, cioè di parti con ſommo, e perfettiſſimo ordine trà di loro diſpoſte; il quale aſſunto nõ credo, che ſia per eſſer negato nè da voi, nè da altri.

Mondo ſi ſuppone 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 allontanãdo 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 intrapende 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, perchè 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 medesimo, nõ intraprende a fare quello, che nõn può esser fatto, nè 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 mossi di 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 fù tale. Ogni corpo costituito per qualsiuoglia causa in istato di quiete, ma che per sua natura sia mobile, posto in libertà, si mouerà, 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, non acquisterà grado alcuno di velocità, che prima e' 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 ei 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' 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. Quiete 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; talch' 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 rendernе 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 breuissimo, per quelli infiniti gradi di tardità precedenti a qual si sia velocità acquistata 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; talchè, 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 partendosi 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 figuro 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 cō 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, sicome io m'ingegnerò di persuaderui, & anco forse senza vostra contradizione ad alcune assai semplici interrogazioni, ch'io vi farò. Però ditemi, se voi havete difficultà nessuna in concedere, che quella palla, nello scendere vadi sempre acquistando maggior impeto, e velocità.

SAGR. Sono di questo sicurissimo.

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

SAGR. Concederèlo senza cōtradizione, tuttauolta, che la potesse

applicar

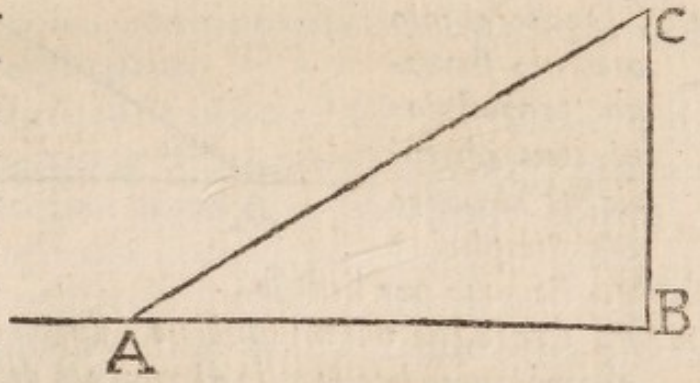
applicar, senz'esser'impedita, tutto il suo impeto in quella sola operazione di ricondur se medesima, ò altro eguale a se, a quella medesima altezza; come sarebbe se la Terra fusse perforata per il centro, e che lontano da esso cento, ò mille braccia si lasciasse cader la palla, credo sicuramente, che 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, o di altri accidenti l'impediscono. Mostrami l'istesso l'Acqua, che scendendo per vn sifone, rimonta altrettanto, quanto fù la sua scesa.

Il mobile graue scendendo acquista impeto bastante à 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 pũto 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 cẽtro egualmente, e per quello, che pur hora ho conceduto, gl'impeti loro sarebbero egualmente bastanti a ricondur loro stesse alla medesima altezza.

Sopra il piano orizontale il mobile stà fermo.

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

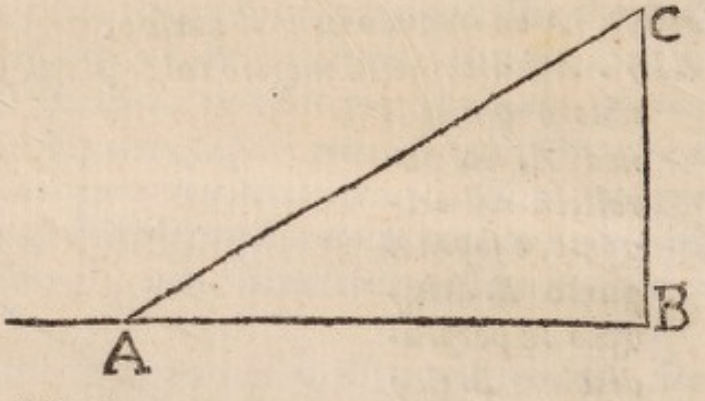
SAGR. Starebbe ferma, nõ hauẽdo esso piano veruna inclinazione.

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.

SALV. Adunque molto più vi parrà falso, se io dirò, che assolutamante 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.

Velocità per il piano inclinato, eguale alla velocità per la perpẽdicolare, & il moto per la perpendicolare più veloce, che per 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, & applicandoui 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 insegnarvi quel, che voi medesimi sapete, e quello di che pur hora mi hauete arrecato la definizione.

SAGR. La definizione, 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 scesa per C.A. al tempo della caduta per C.B. haueſſe la medesima proporzione, che la stessa linea C.A. alla C.B. ma ciò non sò 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?

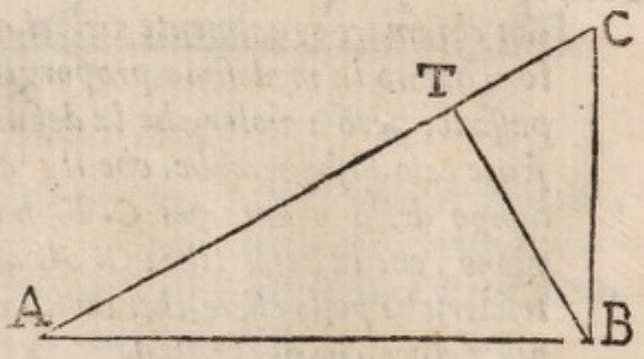
SAGR. Vannosi accelerando: ma più nella perpendicolare, che nell'inclinata.

SALV. Ma questa accelerazione nella perpendicolare è ella però

tale in comparazione di quella dell'inclinata, che preſe due parti eguali in qualſiuoglia 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 magior 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. è 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



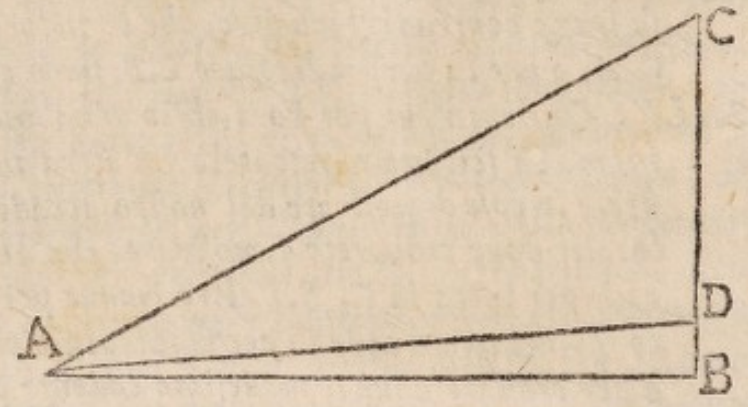
prendeſſe

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 tirataui 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. continuando 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 precedẽti a qualsiuoglia grado di velocità, che 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 declinità è minore. Bisogna dunque necessariamente confessare 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 grando 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 dicemmo) 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, nè in dieci, nè 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 cadẽte 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, ò lungo spazio, secõdo, che la velocità da acquistarsi dourà essere minore, ò maggiore, e secõdo, che'l piano, sul quale si scẽde sarà poco, ò molto inclinato, talchè può darsi vn piano cõ sì poca inclinatione, che, per acquistarui quel tal grado di velocità, bisognasse prima muouersi per lunghissimo spazio, & in lunghissimo tempo; sì che nel piano orizontale qual si sia velocità non s'acquisterà naturalmente mai, auuenga, che il mobile già mai nõ vi si muouerà: ma il moto per la linea orizontale, che non è decliue, nè elenata, è moto circolare intorno al centro, adunque il moto circolare non s'acquisterà mai naturalmente senza il moto retto precedente; ma bene acquistato, che e' si sia, si continuerà egli perpetuamente cõ 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 piùtosto ci ritornerò con altra occasione; e massime, che hora si è venuto in questo proposito, non per seruirsene per vna dimostration necessaria, ma per adornare vn concetto Platonico:

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

Moto circolare perpetuamente vniforme.

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 girò, & 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 lì datali inclinazione di muouersi, discendendo verso il centro, sinche acquistassero quei gradi di velocità, che pareua all'istessa 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 cerchj, 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 lontanãza 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 cerchj, e le velocità de i moti s'accostano tanto prossimamente a quel, che ne danno i computi, che è cosa marauigliosa.

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

SAGR. Ho con estremo gusto sentito questo pensiero, e se non, ch'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 primieramẽte 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 circonferenza è principio, e fine.

Moto circolare solo vniforme.

Moto circolare può continuarsi perpetuamente.

Moto retto nõ può naturalmente esser perpetuo.

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

breue allo stato naturale. Di quì 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 perspicacissimo, più 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 nõ 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 parimẽte 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 deuono 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 dispositione, tornano al luogo loro spontaneamente, e però 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 cõcedere, fattani 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,o altra miſta, e voi ſicuramente haureſte che fare aſſai a dimoſtrare il contrario, come apertamente intenderete nelle riſpoſte alle ragioni,& eſperiẽze 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,nè 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 mõdani, 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 dubio 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 non 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,cõ 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 lasciò cadere il sasso? non è questo argomento più 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'insù, 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, o 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 può dare il caso: e quãdo 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 nè graui, nè leggieri.*

Argomento d'Arist. 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 merauiglio, 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, degli 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 qualche verità; io non harò mai per male, che voi mi paleſiate i miei errori, e quando io non haurò cõſeguita 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 ſolamẽte: 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 muoverſi verſo queſta, ſia vn muouerſi anco verſo quella del Mondo, ciò 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 mancheuole, 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 ſolamẽte il centro, ma qualſiuoglia altro punto, ogni mobile, che partendoſi da quello camminerà per linea retta, e verſo qualſiuoglia parte,

ſenza

senz'alcun dubbio andrà verso la circonferenza, e continuando 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 cõtrario, vadi 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 circonferẽza 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.

Scuoprest 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 sconuenenolezza. 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 del 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, ò della Luna, o di altro corpo celeste, separate dal suo tutto, ritornassero naturalmente a quello, sia vna vanità, per essere il caso impossibile, essendo*

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

manifesto

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 li attributi di generabile, o ingenerabile, alterabile, ò inalterabile, partibile, ò impartibile, &c. egualmente, e comunemente conuengano a tutti i corpi mondani, cioè tanto a i Celesti, quanto a gli Elementari, ò 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, dependono da i moti assegnatigli da Arist.

SIMP. *Questo modo di filosofare tende alla souuersion di tutta le 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; perchè se i nostri pensieri saranno veri; nuoui acquisti si saranno fatti; se falsi, col ributtargli, maggiormente verrano confermate le prime dottrine. Pigliateni 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.

E qual sarà il vostro schermo in questo primo assalto? Scriue 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 corruzione, 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.*

Cielo abitazion per gli Dei immortali.

Immutabilità del cielo compresa per il sẽso.

Proua, che il moto circolare non ha contrario.

SALV. Questo non è niente di più, che il puro progresso d'Aristotile, già da me accennato, nel quale tutt'auolta, 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 ſolamẽte quelli, che ſi fanno per linee rette tra termini contrarj, e queſti ſono ſolamente dua, cioè dal mezo, & al mezo; e tali mouimenti non ſono di altri corpi naturali, che della Terra, del Fuoco, e degli 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 Tera, 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 ſò; perchè io neſſuna di queſte coſe comprendo. Inoltre 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 Vliui 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 cotrarietà, e pur quelli vengono distrutti 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 a i puri termini naturali) per la quale vna materia venga talmente trasformata,che si deua per necessità dire quella essersi del tutto distrutta, si che nulla del suo primo essere vi rimanga, e ch'vn'altro corpo diuersissimo da quella,se ne sia prodotto;& il rappresentarmisi vn corpo sotto vn aspetto , e di li a poco sotto vn'altro differente assai, nõ 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 circolarmẽte 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 trasposizõ di parti può rappresentar i corpi sotto diuersi aspetti.

SAGR. Sign. Soluiati,perdonatemi se io interrompo il vostro ragionamento,il quale,si come mi diletta assai, perche 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 all'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 occhi,e della quale Aristotile ha scritto due libri interi . Ma quando si habbiamo a negare i principij nelle scienze , e metters

tere in dubbio le cose manifestissime, chi non sà, che si potrà provare, quel che altri vuole, e sostener qualsivoglia paradosso? E se voi non vedete tutto il giorno generarsi, e corrompersi erbe, piante, animali, che altra cosa vedete voi? come non vedete perpetuamente giostrarsi in contro le contrarietà, e la Terra mutarsi in Acqua, l'Acqua convertirsi in Aria, l'Aria in Fuoco, e di nuovo l'Aria condensarsi in nuvole, 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 cõcedervi 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 proposizioni 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 un poco, Sign. Simplicio, non sono queste affezioni contrarie tra di loro?

SIMP. Quali?

SAGR. Eccovele. 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 incorruttibili, io vi provo, che di necessità bisogna, che i corpi Celesti sien generabili, e corruttibili.

SIMP. Questo non potrà esser'altro, che un Sofisma.

SAGR. Sentite l'argomento, e poi nominatelo, e solvetelo. I corpi Celesti, perchè sono ingenerabili, & incorruttibili, hanno in natura de i contrarj, che sono i corpi generabili, e corruttibili; ma dove è contrarietà, quivi 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 poteva esser'altro, ch'un Sofisma? Questo è un di quelli argomenti cornuti, che si chiamano Soriti: come quello del Cãdiotto, che diceva, che tutti i Candiotti erano bugiardi, però essendo egli Candiotto veniva a dir la bugia, mentre diceva, che i Candiotti erano bugiardi; bisogna adunque, che i Candiotti fussero veridici, & in conseguenza, esso, come Candiotto veniva ad esser verilico, e però, nel dir, che i Candiotti erano bugiardi, diceva il vero, e comprendendo se, come Candiotto bisognava, che e'fusse bugiardo. E così in questa sorte di Sofismi, si durerebbe in eterno a rigirarsi senza concluder mai niente.

Argomento cornuto, detto altrimenti Sorite,

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

SIMP. Quanto al solverlo, 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 gravità; ma i Cieli, che si muovono 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 un'altro? dico, se l'umidità, per esempio, per la quale si corrompe una parte di Terra, risiede nell'istessa Terra, ò pure in un'altro corpo, qual sarebbe l'Aria, ò l'Acqua. Io credo pur, che voi direte, che si come i movimenti in sù, e in giù, e la gravità, e la leggerezza, che voi fate i primi contrarj, non posson'essere nel medesimo suggetto, così neanco l'umido, e'l secco, il caldo, e'l freddo: bisogna dunque, che voi diciate, che quando il corpo si corrompe, ciò avvenga per la qualità, che si trova in un'altro, contraria alla sua propria: però per far, che'l corpo Celeste sia corruttibile, basta, che in natura ci sieno corpi, che habbiano cõtrarietà al corpo Celeste; e tali sono gli Elementi, se è vero, che la corruttibilità sia cõtraria all'incorruttibilità.

I contrarj, che son causa di corruzione nõ risieggono 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 neanco tocchi, se ben èssi toccano gli Elementi. Bisogna, se voi volete provar la generazione, e corruzione ne i corpi Celesti, che voi mostriate, che tra loro risieggano le contrarietà.

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

SAGR. Ecco, ch'io ve le trovo tra di loro. Il primo fonte, dal quale voi cavate le contrarietà de gli Elementi, è la cõtrarietà de' moti loro in sù, e in giù: adunque è forza, che contrarj sieno primamente trà di loro quei principij, da i quali dependono talì movimenti: e perchè quello è mobile in sù per la leggerezza, e questo in giù per la gravità, è necessario, che leggerezza, e gravità, sieno tra di loro contrarie. Nè meno si deve credere,

dere, che sien contrarj quegli altri principij, che son cagioni, che questo sia grave, e leggiero quello: ma per voi medesimi la leggerezza, e la gravità vengono in conseguenza della rarità, e densità, adunque contrarie saranno la densità, e la rarità; le quali condizioni tanto amplamente si ritrovano 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 intervallo, quella del resto del Cielo: il che è manifesto dall'essere il Cielo sommamente trasparente, e le Stelle sommamente opache, e dal non si trovare lasù 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.

Gravità, e leggerezza rarità e densità son qualità contrarie.

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

SIMP. Non è necessario, nè l'un, 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 una opposizione relativa, che è la minor, che sia, e non ha, che fare con la generazione, e corruzione.

Rarità, e densità ne' corpi celesti diverse da quelle degl'Elementi.

SAGR. Talchè a voler, che il denso, e'l raro, che trà gli Elementi deve esser cagione di gravità, 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, ò 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 doveva dircelo da principio, e lasciare scritto, che son generabili, e corruttibili quei corpi semplici, che son mobili di movimenti sẽplici in sù, e in giù, dependenti da leggerezza, e gravità, causate da rarità, e densità, fatta da molta, e poca materia, mercè del caldo, e del freddo; e nõ si fermare sul semplice moto sursum, & deorsum: perchè io vi assicuro, che quanto al fare i corpi gravi, e leggieri, onde e' sien poi mobili di movimẽti contrarj, qualsivoglia 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 un ferro infocato, che pur si può chiamar caldo, pesa il medesimo, e si muove nel medesimo modo, che freddo. Ma lasciato ancor questo; che sapete voi,che il denso,e'l raro Celestie 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 nuovo a ingolfarci in un pelago infinito da non ne uscir mai, perchè questo è un navigar senza bussola,senza Stelle,senza remi,senza timone; onde convien per necessità,ò passare di scoglio, in scoglio, ò dare in secco, ò navigar sempre per perduti. Però,se conforme al vostro consiglio noi vogliamo tendere avanti nella nostra principal materia, bisogna, che lasciata per hora questa general considerazione, se il moto retto sia necessario in natura, e convenga ad alcuni corpi, venghiamo alle dimostrazioni,osservazioni,& esperienze particolari : proponendo prima tutte quelle, che da Aristotile, da Tolomeo, e da altri sono state fin quì addotte per prova della stabilità della Terra, cercando secondariamente di solverle: e portando in ultimo 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 attraversa qualche inciampo; e non so, come il Sign. Simplicio non sia restato subito persuaso dalla ragione arrecata da voi per prova,che il moto per linea retta non può haver luogo in natura,tuttavolta che si supponga, che le parti dell'Universo sieno disposte in ottima costituzione,e perfettamente ordinate.

SALV. Fermate di grazia,Sign.Sagredo,che pur'hora mi sovviene il modo di poter dar sodisfazione anco al Sign. Simplicio; tuttavolta 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'Universo, quanto alla local situazione, non ci è altro, che il movimento

circolare,

circolare,e la quiete:ma quanto al moto per linea retta, non veggo,che poſſa ſervire 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,tuttavoltache,& eſſo, e gli altri corpi mondani ſi devano conſervare nell'ottima,e natural diſpoſizione. Egli è neceſſario dire, o che egli reſti, e ſi conſervi perpetuamente immobile nel luogo ſuo,ò che,reſtando pur ſempre nell'iſteſſo luogo, ſi rivolga in ſe ſteſſo, ò che vadi intorno ad un centro, movendoſi per la circonferenza di un cerchio. De i quali accidenti, & Ariſtotile,e Tolomeo,e tutti i lor ſeguaci dicon pure, che egli ha oſſervato ſempre, & è per mantenere in eterno il primo, cioè una perpetua quiete nel medeſimo luogo. Hor, perchè dunque in buon'hora non ſi dev'egli dire, che ſua naturale affezione è il reſtare immobile più toſto, che far ſuo naturale il moto all'ingiù, del qual moto egli già mai non ſi è moſſo, ned'è per muoverſi? E quanto al movimento per linea retta, laſciſi, che la natura ſe ne ſerva 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 trovaſſe ſeparata, e però in luogo diſordinato traſpoſta; ſe pure anco,per far queſta reſtituzione, non ſi trovaſſe, 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 movimenti 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 ritrovi più al Mondo,ma ſia con tutto il reſto degli Elementi deſtrutta, e andata in niente, ſon ſicuro, che egli riſponderà di nò: 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. argomenta la generazione, e corruzione dalla contrarietà de'movimenti

Ariſt.e Tolomeo pongono il globo terreſtre immobile.

Naturale del globo terreſtre deve 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 movimenti alle parti, che ſole ſi alterano, e corrompono, & all'intero globo, e ſfera de gli Elementi attribuiſcaſi, ò il moto circolare, ò una 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, uno del quale mai non ſi ſono moſſi, nè ſono per muoverſi, e chiamar fuor della natura loro quel movimento, del quale ſi muovono, ſi ſon moſſi, e ſon per muoverſi 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, mẽtre ſi trovava fuori del luogo ſuo naturale; & all'incontro chiamano a lor preternaturale il moto circolare, del quale inceſſabilmente ſi muovono: ſcordatiſi in certo modo di quello, che più volte ha detto Ariſtotile, che neſſun violento può durar lungo tempo.

Peripatetici aſſegnano, con poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi, de' quali non ſi muovõ mai, e per preternaturali quelli de' quali ſi muovon 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 devono anteporſi, come ben dice Ariſtotile, a quanto poſſa eſſerci ſomminiſtrato dall'humano diſcorſo.

Eſperienze sẽſate devono anteporſi a i diſcorſi umani.

SAGR. Servanci dunque le coſe dette ſin quì per haverci 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 diverſiſſima dall'eſſenza de i corpi Celeſti, per eſſer loro impaſſibili, ingenerabili, incorruttibili, &c. tirato dalla diverſità de i movimenti ſemplici; ò pur queſto del Sign. Salviati, che ſupponendo le parti integrali del Mondo eſſere diſpoſte in ottima coſtituzione, eſclude per neceſſaria conſeguenza dai corpi ſemplici naturali i movimenti retti, come di niuno uſo in natura, e ſtima la Terra eſſer' eſſa ancora uno de i corpi Celeſti, adornato di tutte le prerogative, che a quelli convengono. 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, & oſſervazioni, tanto naturali, quanto aſtronomiche, per le quali altri poſſa reſtar perſuaſo

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

SIMP. Eccovi per la prima due potentiſſime dimoſtrazioni per prova, che la Terra è differentiſſima da i corpi Celeſti. Prima. I corpi, che ſono generabili, corruttibili, alterabili, &c. ſon diverſiſſimi 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 diverſiſſima da i corpi Celeſti.

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

SIMP. Piano, Signore; ſentite il reſto, e vedrete quanto e' ſia differente da quello: nell'altro ſi provò la minore à priori, *& hora ve la voglio provare* à poſteriori; *guardate ſe queſto è eſſere il medeſimo: provo dunque la minore (eſſendo la maggiore manifeſtiſſima) la ſenſata eſperienza ci moſtra, come in Terra ſi fanno continue 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 diverſa dal Cielo. Il ſecondo argomento cavo io da un principale, & eſſenziale accidente, & è queſto. Quel corpo, che è per ſua natura oſcuro, e privo di luce, è diverſo da i corpi luminoſi, e riſplendenti, la Terra è tenebroſa, e ſenza luce, & i corpi Celeſti ſplendidi, e pieni di luce, adunque, &c. Riſpondaſi à 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, diverſi da i tenebroſi.

SALV. Quanto al primo, la forza del quale voi cavate 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 corromperſi herbe, piante, animali, ſuſcitarſi venti, pioggie, tempeſte, procelle, & in ſomma eſſer queſto aſpetto della Terra in una 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 eſſerviſi generato coſa alcuna di nuovo, 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 havete vedute mai queste alterazioni, che voi vedete qui 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, cùm 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'havete voi, senza ridurvi a dover credere all'altrui relazioni, osservate, e viste da per voi con i vostri occhj proprj?

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

SALV. Hor vedete, come da per voi medesimo havete 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 centinaja di volte più lontana. E se voi credete le alterazioni Messicane a gli avvisi venuti di là, quai rapporti vi son venuti dalla Luna a significarvi, che in lei non vi è alterazione? adunque dal non veder voi le alterazioni in Cielo, dove quando vi fussero, non potreste vederle per la troppa distanza, e dal non ne haver relazione, mentre che haver 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 osservate di quaggiù. Noi haviamo per antichissime memorie, che già allo stretto di Gibilterra, Abile, e Calpe, erano continuati insieme con altre minori montagne, le quali tenevano 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 diversità dell'aspetto, che devon fare trà di loro

Mediterraneo fatto per la divisione tra Abile, e Calpe.

loro la ſuperficie dell' Acqua, e quella della Terra, vedute di lontano, non ha dubbio, che una tale mutazione poteva benissimo esser compresa da chi fusse stato nella Luna, sicome da noi abitatori della Terra simili alterazioni dovrebbero 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 una 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 provvisti 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 trovo più minuta descrizione, che il dire alcuno, che la rappresenta un volto umano, altri, che l'è simile a un ceffo di Leone, & altri, che l'è Caino con un 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 levato: però io gli domando, se la Terra avanti l'inondazione Mediterranea era generabile, e corrutibile, ò pur cominciò allora ad esser tale.

SIMP. Era senza dubbio generabile, e corruttibile ancora avanti, ma quella fù una mutazione tanto vasta, che anche nella Luna si sarebbe potuta osservare.

SAGR. Ob se la Terra fù pure avanti tale alluvione generabile, e corruttibile, perchè non può esser tale la Luna parimente, senza una simile mutazione? perchè è necessario nella Luna quello, che non importava nulla nella Terra?

SALV. Argutissima instanza. Ma io vò dubitando, che il Sign. Simplicio alteri un poco l'intelligenza de i testi d' Aristotile, e de gli altri peripatetici, li quali dicono 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 una 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 stimava altramente, e credeva, che il Sign. Simpl. dissimulasse questa esposizione di testo, per non gravare il Maestro, & i suoi condiscepoli di una nota assai più deforme dell'altra. E qual vanità è il dire, la parte Celeste è inalterabile, perchè in essa non si generano, e corrompono Stelle? ci è forse alcuno, che habbia veduto corrompersi un globo terrestre, e rigenerarsene un'altro? e non è egli ricevuto da tutti i filosofi, che pochissime Stelle sieno in Cielo minori della Terra, ma bene assaissime molto, e molto maggiori? il corrompersi dunque una Stella in Cielo non è minor cosa, che destruggersi tutto il globo terrestre; però quando per poter con verità introdur nell'Universo la generazione, e corruzione sia necessario, che si corrompano, e rigenerino corpi così vasti, come una 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, essendocisi veduto per molti secoli decorsi, ei si dissolva in maniera, che di se non lasci vistigio alcuno.

E non meno impossibile corrompersi una Stella, che tutto il globo terrestre.

SALV. Ma per dar soprabbondante soddisfazione al Sign. Simpl. e torlo, se è possibile, di errore, dico, che noi haviamo nel nostro secolo, accidenti, & osservazioni nuove, e tali, ch'io non dubito punto, che se Aristotile fusse all'età nostra, muterebbe oppinione; il che manifestamente si raccoglie dal suo stesso modo di filosofare: imperocchè, mentre egli scrive di stimare i Cieli inalterabili, &c. perchè nissuna cosa nuova si è veduta generarvisi, ò dissolversi delle vecchie, viene implicitamente a lasciarsi intendere, che quando egli havesse veduto uno di tali accidenti, haverebbe stimato il contrario, & anteposto, come conviene, la sensata esperienza al natural discorso; perchè quando e' non havesse voluto fare stima de' sensi, non havrebbe, almeno dal non si vedere sensatamente mutazione alcuna, argomentata l'immutabilità.

Aristot. muterebbe opinione, vedendo le novità 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 stabilì doppo à posteriori, per il senso, e per le tradizioni degli 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 investigò; perchè io tengo per fermo, ch'e' procurasse

prima

prima per via de ſenſi, dell'eſperienze, e delle oſſervazioni, 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 dimoſtrative; e queſto avviene, perchè quando la concluſione è vera, ſervendoſi del Metodo reſolutivo, agevolmente ſi incontra qualche propoſizione già dimoſtrata, o ſi arriva a qualche principio per ſe noto: ma ſe la concluſione ſia falſa ſi puo procedere in infinito, ſenza incontrar mai verità alcuna conoſciuta: ſe già altri non incontraſſe alcun'impoſſibile, ò aſſurdo manifeſto. E non habbiate dubbio, che Pittagora gran tempo avanti, che e' ritrovaſſe 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 ajuta non poco al ritrovamento della dimoſtrazione, intendendo ſempre nelle ſcienze dimoſtrative. Ma fuſſe il progreſſo di Ariſtotile in qualſivoglia 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, quanto a i diſcorſi* à priori, *già ſi è eſaminato, quâta 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 poſſon dare intera ſoddisfazione a tutti i filoſofi; imperocchè, e ne i corpi particolari, e nell' univerſale eſpanſione del Cielo ſi ſon viſti, e ſi veggono tuttavia accidenti ſimili a quelli, che tra di noi chiamiamo generazioni, e corruzioni, eſſendo, che da Aſtronomi eccellenti ſono ſtate oſſervate molte Comete generate, e disfatte in parti più alte dell'Orbe lunare, oltre alle due Stelle nuove 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 diſſolvere 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 ajuta a ritrovar col Metodo reſolutivo la dimoſtrazione.

Pittagora fece l'Ecatumbe, per una dimoſtrazion geometrica ritrovata.

Stelle nuove apparite in Cielo.

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

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

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

dicono, e che conviene, 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 convinti quei moderni Astronomi, che le volevano far Celesti dall' Antiticone, e convinti con le loro medesime armi, dico per via di Paralassi, e di Calcoli rigirati in cento modi, concludendo finalmente a favor d' Aristotile, che tutte sono Elementari? e spiantato questo, che era quanto fondamento havevano i seguaci delle novità, che altro più resta loro per sostenersi in piedi?

Astronomi convinti dall' Antiticone.

SALV. Con flemma, Sign. Simplicio; cotesto moderno autore, che cosa dice egli delle Stelle nuove del 72. e del 604. e delle macchie solari? perchè quanto alle Comete, io, quant'a me, poca difficultà farei nel porle generate sotto, o 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 trovare 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 osservazioni, 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 osservazioni, che repugnano al suo disegno.

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

SIMP. Quanto alle Stelle nuove, l' Antiticone se ne sbriga benissimo in quattro parole, dicendo, che tali moderne Stelle nuove non son parti certe de i corpi Celesti, e che bisogna, che gli avversarj, se voglion provare lasù 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 dissolversi in faccia del Sole, ei non ne fa menzione alcuna; ond'io argomento, ch'e' l'habbia per una favola, 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, venute

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

SIMP. Io ho intese diverse opinioni intorno a questo particolare.

„ Chi dice, che le sono Stelle, che ne' loro propri orbi, a guisa di
„ Venere, e di Merc. 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 ten-
„ go per fermo, che le sieno un' aggregato di molti, e vari corpi
„ opachi, quasi casualmẽte concorrenti tra di loro, e però veggia-
„ mo spesso, che in una macchia si possan numerare dieci, e più di
„ tali corpicelli minuti, che sono di figure irregolari, e ci si rap-
„ presentano, come fiocchi di neve, ò di lana, ò di mosche volan-
„ ti: variano sito tra di loro, & hor si disgregano, & hora si cõ-
„ gregano, e massimamente sotto il Sole, intorno al quale, come
„ intorno a suo centro, si vanno movendo. Ma non però è di
„ necessità dire, che le si generino, e si corrompano, ma che alcu-
„ ne volte si occultano doppo il corpo 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 una quasi cipolla composta di molte
„ grossezze, una dentro all' altra, ciascheduna delle quali, essen-
„ do tempestata di alcune piccole macchie, si muove; e benchè il
„ movimento loro da principio sia parso inconstante, & irrego-
„ lare, nulla dimeno si dice essersi ultimamente osservato, che
„ dentro a tempi determinati ritornano le medesime macchie per
l'appunto. Questo pare a me il più accomodato ripiego, che fin quì si sia ritrovato per render ragione di cotale apparenza, & insieme mantenere la incorruttibilità, & ingenerabilità del Cielo; e quando questo non bastasse, non mancheranno ingegni più elevati, che ne troveranno de gli altri migliori.

Opinioni diverse, circa le macchie solari.

SALV. Se questo di che si disputa fusse qualche punto di legge, ò di altri studj umani, ne i quali non è nè verità, nè falsità, si potrebbe confidare assai nella sottigliezza 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

Nelle scienze naturali è inefficace 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 havuto ventura di apprendersi al vero. Però, Sign. Simplicio, toglietevi pur giù dal pensiero, e dalla speranza, che voi havete, 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 divenir vero quello; che è falso. Egià, che tra tutte le opinioni, che sono state prodotte sin quì, 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 liberarvi ancora da questa, che pure è falsissima chimera, lasciando mill'altre improbabilità, che vi sono, due sole esperienze vi arreco in contrario: l'una è, che molte di tali macchie si veggono nascere nel mezo del disco solare, e molte parimente dissolversi, e svanire, pur lontane dalla circonferenza del Sole: argomento necessario, che le si generano, e si dissolvono; che se senza generarsi, e corromperſi, comparissero quivi per solo movimento locale, tutte si vedrebbero entrare, e uscire per la estrema circonferenza. L'altra osservazione a quelli, che non son costituiti nell' infimo grado d'ignoranza di prospettiva, 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 muovono, e che in cerchj da quello remoti, in verun modo non si raggirano. Concludelo 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 questo, perchè nelle parti di mezo si veggono in maestà, e quali elle veramente sono, e verso la circonferenza, mediante lo sfuggimento della superficie globosa, si mostrano in iscorcio; e l'una, e l'altra diminuzione di figura, e di moto, a chi diligentemente l'ha saputo osservare, e calculare; risponde precisamente a quello, che apparir deve, quando le macchie sien contigue al Sole, e discorda inescusabilmente dal muoversi in cerchj remoti, benchè per piccoli intervalli, dal corpo solare; come diffusamente è stato dimostrato dall'amico nostro nelle lettere delle

Argomento, che necessariamẽte prova le macchie solari generarsi, e dissolversi.

Dimostrazione concludẽte le macchie esser contigue al corpo solare.

Moto delle macchie verso la circonferenza del Sole apparisce tardo.

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

macchie

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 un corpo rotondo, quali ſi ſtimano eſſer tutte le Stelle, della medeſima rotondità ſi moſtrerebbe, tanto nel mezo del diſco ſolare, quanto verſo l'eſtremità: dove, 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 oſſervato ultimamente, che le macchie, doppo ſuoi determinati periodi, ritornino le medeſime per l'appunto, non lo crediate, Sig. Simplicio, e chi ve l'ha detto, vi vuole ingannare; e che ciò ſia, guardate, che ei vi ha taciuto quelle, che ſi generano, e quelle, che ſi diſſolvono 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 ſopradette lettere, cioè, che alcune di eſſe può eſſer talvolta, che ſiano di così lunga durata, che non ſi diſfacciano per una ſola converſione intorno al Sole, la quale ſi ſpediſce in meno di un meſe.

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

SIMP. Io, per dire il vero, non ho fatto nè sì lunghe, nè sì diligenti oſſervazioni, che mi poſſano baſtare a eſſer ben padrone del quod eſt *di queſta materia, ma voglio in ogni modo farle, e poi provarmi 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. Tuttavolta, che voi vogliate accordar quel che vi moſtrerà il ſenſo, con le più ſalde dottrine d' Ariſt. non ci haverete una fatica al mondo: e che ciò 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.

SAVL. Il medeſimo non afferm'egli, che quello, che l'eſperienza, e il ſenſo ci dimoſtra, ſi deve anteporre ad ogni diſcorſo, ancorche ne pareſſe aſſai ben fondato? e queſto non lo dic'egli reſolutamente, e ſenza punto titubare?

Il ſenſo prevale al diſcorſo per Ariſt.

Simp. Dicelo.

SIMP. Dicelo.

SALV. Adunque di queſte due propoſizioni, che ſono ambedue dottrina d'Ariſtot. 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. Aggiungete, che noi poſſiamo molto meglio di Ariſtot. 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 ſicureza 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 queſte macchie nel Sole, che aſſolutamente ad eſſo furono inviſibili: adunque del Cielo, e del Sole più ſicuramente poſſiamo noi trattare che Ariſtotile.

Cielo può dirſi alterabile con dottrina più conforme ad Ariſtot. di quella, nella quale ſi fà inalterabile.

Poſſiamo 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 muovere aſſai dalla forza di queſte pur troppo concludenti ragioni; ma dall'altra bãda il vedere la grande autorità, che ſi è acquiſtata Ariſtot. appreſſo l'univerſale, il conſiderare il numero de gli interpreti famoſi, che ſi ſono affaticati per eſplicare i ſuoi ſenſi; il vedere altre ſcienze, tanto utili, e neceſſarie al publico fondar gran parte della ſtima, e reputazion loro ſopra il credito d'Ariſt. lo confonde, e ſpaventa aſſai, e me lo par ſentir dire. E a chi ſi ha da ricorrere per definire le noſtre controverſie, levato 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 una particolar concluſione? adunque ſi deve deſolar quella fabbrica, ſotto la quale ſi ricuoprono tanti viatori? ſi deve deſtrugger quell'Aſilo, quel Pritaneo, dove tanto agiatamente ſi ricoverano tanti ſtudioſi, dove ſenza eſporſi all' ingiurie dell'aria, col ſolo rivoltar poche carte ſi acquiſtano tutte le cognizioni della natura? Si ha da ſpiantar quel propugnacolo, dove cõtro 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, e cento artefici fabbricò nobilissimo palazzo, e poi lo vegga, per essere stato mal fondato, minacciar rovina, 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, rovinati gli stipiti, i frontespizj, e le cornici marmoree, con tanta spesa condotte, cerchi con catene, puntelli contrafforti, barbacani, e sorgozzoni di riparare alla rovina.

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 una moltitudine sì grande di filosofi accorti, e sagaci, si lasci sopraffare da uno, ò dua, che faccino un poco di strepito; anzi non pure col voltargli contro le punte delle lor penne, ma col solo silenzio, gli metteranno in disprezzo, e derisione appresso l'universale. Vanissimo è il pensiero di chi credesse introdur nuova filosofia col reprovar questo, ò quello autore: bisogna prima imparare a rifar' i cervelli degli huomini, e rendergli atti a distinguere il vero dal falso: cosa, che solo Dio la può fare. Ma d'un ragionamento in un'altro, dove 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 nuove.

SALV. Hor mi sovviene il restante; e seguitando la materia, parmi, che nella risposta dell'Antiticone sieno alcune cose degne di riprensione. E prima, se le due Stelle nuove, le quali e' non può far di manco di non por nelle parti altissime del Cielo, e che furono di lunga durata, e finalmente svanirono, non gli danno fastidio nel mantener l'inalterabilità del Cielo, per non esser loro parti certe di quello, nè mutazioni fatte nelle Stelle antiche, a che proposito mettersi con tanta ansietà, & affanno contro le Comete, per bandirle in ogni maniera dalle regioni Celesti? non bastav'egli il poter dir di loro quel medesimo, che delle Stelle nuove? 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 prerogative del Cielo, cioè dell'incorruttibilità, &c. e questo, perchè 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 credeva, 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 più ignea della Terra, ò del Fuoco stesso. Il non haver poi fatto menzione delle macchie solari, delle quali è stato dimostrato concludentemente prodursi, e dissolversi, & esser prossime al corpo solare, e con esso, ò intorno ad esso raggirarsi, mi dà grand'indizio, che possa esser, che questo Autore scriva più tosto a compiacenza 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 ragionevolmente può stimarsi delle più nobili parti del Cielo, qual ragione resterà potente a dissuaderci, che altre ne possano accadere ne gli altri globi?

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

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

Terra inutile, e piena di ozio levate le alterazioni.

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'universo 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 tante, e sì diverse alterazioni, mutazioni, generazioni, &c. che in lei incessabilmente si fanno; e quando senza esser suggetta ad alcuna mutazione, ella fusse tutta una vasta solitudine d'arena, ò una massa di diaspro, ò che al tempo del Diluvio, diacciandosi l'acque, che la coprivano, fusse restata un globo immenso di cristallo, dove mai non nascesse, nè si alterasse, ò si mutasse cosa veruna, io la stimerei un corpaccio inutile al Mondo, pieno di ozio, e per dirla in breve, super-

superfluo, e come se non fusse in natura: e quella stessa differenza ci farei, che è tra l'animal vivo, e il morto; & il medesimo dico della Luna, di Giove, e di tutti gli altri globi mondani. Ma quanto più m'interno in considerar la vanità de i discorsi popolari, tanto più gli trovo 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 sovviene a questi tali, che quando fusse tanta scarsità della Terra, quanta è delle gioie, ò de i metalli più pregiati, non sarebbe principe alcuno, che volentieri non ispendesse una soma di Diamanti, e di Rubini, e quattro carrate d'Oro, per haver solamente tanta Terra, quanta bastasse per piantare, in un picciol vaso, un gelsomino, ò seminarvi un'arancino della Cina, per vederlo nascere, crescere, e produrre sì belle frondi, fiori così odorosi, e sì gentil frutti? è dunque la penuria, e l'abbondanza quella, che mette in prezzo, & avvilisce le cose appresso il volgo, il quale dirà poi quello esser'un bellissimo diamante, perchè assimiglia l'acqua pura, e poi non lo cambierebbe con dieci botti d'acqua. Questi, che esaltano tanto l'incorruttibilità, l'inalterabilità, &c. credo, che si riduchino a dir queste cose, per il desiderio grande di campare assai, e per il terrore, che hanno della morte: e non considerano, che quando gli huomini fussero immortali, a loro non toccava a venire al Mondo. Questi meriterebbero d'incontrarsi in un capo di Medusa, che gli trasmutasse in istatue di diaspro, ò di diamante, per diventar più perfetti, che non sono.

Terra più nobile dell'oro, e delle gioie.

Penuria, & abbondãza mettono in prezo, & avviliscono le cose.

Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della morte.

I detrattori della corruttibilità meriterebber d'esser cangiati in statue.

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

SIMP. E non è dubbio alcuno, che la Terra è molto più perfetta, essendo, come ella è, alterabile, mutabile, &c. che se la fusse una massa di pietra, quando ben anco fusse un' 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 uso, che al servizio della Terra, non hanno bisogno d'altro per conseguire il lor fine, che del moto, e del lume.

Corpi Celesti ordinati per servizio 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, divini, non ad altro uso, che al servizio della Terra passibile, caduca, e mortale? al servizio 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 servire a uno caduco, &c. Tolto via questo uso di servire alla Terra, l'innumerabile schiera di tutti i Celesti corpi, resta del tutto inutile, e superflua, già che non hanno, nè possono havere alcuna scambievole operazione fra di loro, poichè tutti sonō 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 con la vista, ò col pensiero, volesse liquefare una 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 una statua di marmo, e da tal congiugnimento stare attendendo prole.

Corpi Celesti mancano di operazione scãbievole tr a 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, o 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, non 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 dovete voi ammetter'alterazioni, generazioni, &c. parimente nelle parti esterne de i globi Celesti, aggiugnendo loro ornamento, senza diminuirgli perfezione, ò levargli l'azioni; anzi accrescendogliele, col far, che non solo sopra la Terra, ma, che scambievolmente 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'uso, al comodo, & al benefizio dell'huomo; per comodo de gli huomini nascono i cavalli, per nutrimento de' cavalli 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 uccelli, i pesci; & in somma, se noi anderemo diligentemente esaminando, e risolvendo tutte queste cose, troveremo il fine, al quale tutte sono indrizzate, esser'il bisogno, l'utile, il comodo, e il diletto de gli huomini. Hor di quale uso potrebber'esser mai al genere humano le generazioni, che si facessero nella Luna, ò in altro Pianeta? se già voi non voleste dire, che nella Luna ancora fussero huomini, che godesser de' suoi frutti; pensiero, ò favoloso, ò empio.

Generationi, e mutationi fatte in Terra son tutte per benefizio dell'huomo.

SAGR. Che nella Luna, ò in altro Pianeta si generino, ò erbe, ò piante, ò animali simili a i nostri, ò vi si facciano pioggie, venti, tuoni, come intorno alla Terra, io non lo sò, e non lo credo: e molto meno, che ella sia abitata da huomini: ma non intendo già, come tuttavoltache non vi si generino cose simili alle nostre, si deva di necessità concludere, che niuna alterazione vi si faccia, nè vi possano essere altre cose, che si mutino, si generino, e si dissolvano, non solamente diverse dalle nostre, ma lontanissime dalla nostra immaginazione, & in somma del tutto a noi inescogitabili? E si come io son sicuro, che a uno nato, e nutrito in una selva immensa tra fiere, & uccelli, e che non havesse cognizione alcuna dell' Elemento dell' Acqua, mai non gli potrebbe cadere nell'immaginazione essere in natura un'altro mondo diverso dalla Terra, pieno di animali, li quali senza gambe, e senza ale velocemente cammina no, e non sopra la superficie solamente, come le fiere sopra la Terra, ma per entro tutta la profondità; e non solamente camminano, ma dovunque piace loro immobilmente si fermano, cosa, che non possono fare gl'uccelli per aria; e che quivi 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 un tale, ancorchè di perspicacissima immaginazione, non si potrebbe già mai figurare i Pesci, l' Oceano, le Navi, le Flotte, e le Ar-

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

Nella Luna possono esser generazioni di cose diverse dalle nostre.

Chi mancasse della cognitiõ dell' Elemento dell' acqua non si potrebbe immaginar le navi, ne i pesci.

mate di Mare, così, e molto più può accadere, che nella Luna, per tanto intervallo remota da noi, e di materia per avventura molto diversa 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 inescogitabili; avvengachè quello, che noi ci immaginiamo, bisogna, che sia, ò una delle cose già vedute, ò un composto di cose, o di parti delle cose altra volta vedute; che tali sono le Sfingi, le Sirene, le Chimere, i Centauri, &c.

SALV. Io son molte volte andato fantasticando sopra queste cose, e finalmente mi pare di poter ritrovar 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 movendo, e vivendo; e forse con modo diversissimo dal nostro, veggendo, & ammirando la grandezza, e bellezza del Mondo, e del suo Facitore, e Rettore, e con encomii continui cantando la sua gloria; & in somma (che è quello, che io intendo) facendo quello, tanto frequentemente dagli scrittor sacri affermato, cioè una perpetua occupazione di tutte le creature in laudare Iddio.

Nella Luna possono esser sustanze diverse dalle nostre

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

SAGR. Di gratia, già, che siamo nella Luna, spediamoci dalle cose, che appartengono a lei, per non havere 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 diversità. Conforme è sicuramente la Luna alla Terra nella figura, la quale indubitabilmente è sferica, come

ca, come di necessità si conclude dal vedersi il suo disco perfettamente circolare, e dalla maniera del ricevere il lume del Sole, dal quale, se la superficie sua fusse piana, verrebbe tutta nell'istesso tempo vestita, e parimente poi tutta, pur in un istesso momento spogliata di luce, e non prima le parti, che riguardano verso il Sole, e successivamente 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 concava; cioè la illuminazione comincierebbe dalle parti avverse al Sole. Secondariamente ella è, come la Terra, per se stessa oscura, & opaca, per la quale opacità è atta a ricevere, & a ripercuotere il lume del Sole; il che, quando ella nō fusse tale, far non potrebbe. Terzo, io tengo la sua materia densissima, e solidissima, nō meno della Terra, di che mi è argomento assai chiaro l'esser la sua superficie per la maggior parte ineguale, per le molte eminenze, e cavità, 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 centinaja di miglia; altre sono in gruppi più raccolti; e sonvi ancora molti scogli staccati, e solitarj, ripidi assai, e dirupati; ma quello, di che vi è maggior frequenza, sono alcuni argini (userò questo nome, per non me ne sovvenir'altro, che più gli rappresenti) assai rilevati, li quali racchiudono, e circondano pianure di diverse grandezze, e formano varie figure, ma la maggior parte circolari; molte delle quali hanno nel mezo un monte rilevato 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 una 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 prova 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 dua 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.

or più, or meno, talor falcata, e talvolta ci resta del tutto invisibile, 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.

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

SAGR. Piano un poco, Sign. Salviati. Che l'illuminazione della Terra, quanto alle diverse 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; avvenga che quello, che fa l'illuminazion del Sole nella superficie lunare in un 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 un giorno naturale, e nella Luna in un 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 diversi 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 lineare mente tra esso, e la Terra in quell'aspetto, che noi diciamo di congiunzione, vedendo ella sempre il medesimo emisfero 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 invisibile. 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 dove ella non vedeva 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 movimento 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 congiunzione vede l'intero emisferio tutto luminoso. Et in somma comprendo benissimo, che quello, che accade agli 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'opposizion del Sole, a loro la Terra sarebbe alla congiunzion col Sole, e del tutto oscura, & invisibile; all'incontro quello stato, che a noi è congiunzion della Luna col Sole, e però Luna silente, e non veduta, là sarebbe opposizion 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, tanto dalla Luna si vedrebbe esser nell'istesso tempo la parte della Terra oscura, e quanto a noi resta della Luna privo di lume, tanto alla Luna è l'illuminato della Terra; si che solo nelle quadrature questi veggono mezo cerchio della Luna luminoso, e quelli altrettanto della Terra. In una cosa mi par, che differiscano queste stambievoli operazioni; & è che dato, e non concesso, che nella Luna fusse chi di là 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 rivolge in se stessa, come bisognerebbe, per potercisi 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 havesse l'Epiciclo. Ma dove lasciate voi un' altra differenza in contraccambio di questa avvertita da voi?

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

SALV. E che se la Terra (come bene havete notato) non vede altro, che la metà della Luna, dove 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 invi-

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

è inviſibile, ſon privi della viſta della Terra, e queſti ſon forſe gli Antictoni. Ma quì mi ſovvien'hora d'un particolare accidente, nuovamente oſſervato dal noſtro accademico nella Luna, per il quale ſi raccolgono due conſeguenze neceſſarie, l'una 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'oſſervazione è tale. Quando la Luna habbia una corriſpondenza, e natural ſimpatia con la Terra, verſo la quale con una 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 una medeſima circonferenza; ma di uno coſtitui o 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'intidenza 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 naſconde, 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 dovrà farſi la differenza dell'aſpetto di eſſe parti ſuperiore, e inferiore; ſcoprendoſi hora, & hora aſcondendoſi delle macchie, ò altre coſe notabili di eſſe parti. Una ſimil variazione dovrebbe ſcorgerſi ancora verſo l'eſtremità boreale, & auſtrale del medeſimo diſco, ſecondo che la Luna ſi trova in queſto, o in quel ventre del ſuo Dragone; perchè quando 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, una 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. E' la Maeſtrale una macchietta

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

ovata,

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

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

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

SALV. Se i progressi di questa son per andar secondo quelli di altre invenzioni grandi, è da sperare, che col progresso del tempo si sia per arrivar 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 supplisce 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, una 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 scambievolmẽte si illuminano.

SAGR. Non più, non più, Sig. Salviati, lasciatemi il gusto di mostrarvi, come a questo primo cenno ho penetrato la causa di un'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 reflesso 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, & in conseguenza grande è la sua parte tenebrosa, grande è la

Lume reflesso dalla Terra nella Luna.

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

SALV. Questo è puntualmente quello, ch'io voleva dire. In somma gran dolcezza è il parlar con persone giudiziose, e di buona apprensiva; e massime quando altri va passeggiando, e discorrendo tra i veri: io mi son più volte incontrato in cervelli tãto duri, che per mille volte, che io habbia loro replicato questo, che voi havete subito per voi medesimo penetrato, mai non è stato possibile, che e' l'apprendano.

SIMP. Se voi volete dire di non haverlo potuto persuadere loro, si che e' l'intendino, io molto me ne maraviglio, e son sicuro, che non l'intendendo dalla vostra esplicazione, non l'intenderanno forse per quella di altri, parendomi la vostra espressiva molto chiara; ma se voi intendete di non gli haver persuasi, si che e' lo credano, di questo non mi maraviglio punto, perchè io stesso confesso di esser un 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 promoverò, quando havrete finito di raccontarle tutte.

SALV. Il desiderio, che ho di ritrovar qualche verità, nel quale acquisto, assai mi possono ajutare le obbiezioni di huomini intelligenti, qual sete voi, mi farà esser brevissimo nello spedirmi da quel, che ci resta. Sia dunque la settima congruenza il rispondersi reciprocamente non meno alle offese, che a i favori, onde la Luna, che bene spesso nel colmo della sua illuminazione, per l'interposizion della Terra tra se, e il Sole, vien privata di luce, & eclissata; 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: tuttavia havendosi riguardo alla picciolezza del corpo di questa, in comparazion della grandezza di quello, non si può dir, se non che il valore, in un 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 favorire de i dubbj contro di quelle, sarà bene sentirgli, e ponderargli prima, che passare avanti.

Settima. Terra, e Luna scãbievolmen. si eclissano,

SAGR. Sì, perchè è credibile, che il Sign. Simplicio non sia per haver

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

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 sò che, stimando io quella della Luna esser pulitissima, e tersa, come uno specchio, dove, che questa della Terra tocchiamo con mano esser scabrosissima, & aspra; ma questa attenente all' inegualità della superficie, va considerata in un' altra delle congruenze 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 ecclissi 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 priva 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 naturalbume, e non un refleſſo della Terra, la quale io stimo impotente, per la sua somma asprezzi, & oscurità, a reflettere i raggi del Sole. Nel terzo parallelo convengo con voi in una parte, e nell'altra dissento; convengo nel giudicar il corpo della Luna solidissimo, e duro, come la Terra, anzi più assai, perchè se da Arist. noi caviamo, 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 havere così dura, e tanto trasparente.

SALV. Anzi pessima, perchè sendo per la somma trasparenza del tutto invisibile, non si potrebbe, senza gran pericolo di urtar 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 non si può toccare, molto meno si potrebbe urtare.

Materia Celeste intãgibile.

SALV. Di niuno sollevamento sarebbe cotesto; conciosiachè 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 urti in noi, & ancor peggio, che se noi urtassimo 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 havete così incidentemente promossa, è delle difficili, che si trattino in filosofia, & io ci ho intorno di bellissimi pensieri di un gran cattedrante di Padova, ma non è tempo di entrarvi 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 ricevere (come veggiamo tra noi nelle gemme più dure) un pulimento, e lustro superiore a qual si sia specchio più terso; che tale è necessario, che sia la sua superficie, per poterci fare sì viva reflessione 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 ritrovato a sentire in publiche disputе, sostener gagliardamente contro a questi introduttori di novità, che tali apparenze non da altro provengono, 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; dove per la opacità di alcune parti, e per la trasparenza di altre, appariscono in quelle varie concavità, e prominenze. Nella quarta congruenza concedo, che la superficie del globo terrestre veduto di lontano farebbe due diverse apparenze; cioè una più chiara, e l'altra più oscura, ma stimo, che tali diversità 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 riverberare 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 lasù 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 un mese, benchè il Sole la ricerchi tutta in ventiquattr' hore; e finalmente non ho diffi-

Superficie della Luna tersa più d'uno specchio.

Eminenze, e cavità 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 ricever lume dalla Terra, che è oſcuriſſima, opaca, & inettiſſima 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 vorrebbe a farmi credere altrimenti. Il ſettimo de gli ecliſſi ſcambievoli ſi puo 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 dirvi 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 havete riſpoſto, parmi, che tra voi, e noi reſtino ancora controverſe alcune condizioni, le quali io faceva comuni alla Luna, & alla Terra, e ſon queſte. Voi ſtimate la Luna terſa, e liſcia, com'uno ſpecchio, e come tale atta a refletterci il lume del Sole; & all'incontro la Terra, per la ſua aſprezza, non potente a far ſimile reflèſſione. Concedete la Luna ſolida, e dura, e cio argomentate 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 torvi di errore, che la refleſſion della Luna non ſi faccia, come da uno 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 havete 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, o coll'addurne altre, voi penſate riſolvermi le difficultà, le aſcolterò più attentamente.

SALV. Io dirò quello, che mi viene in mente al preſente, e potreb'eſſere, che fuſſe una miſtione di cõcetti miei proprj, e di quelli,

li, che già lessi ne i detti libri, da i quali mi sovvien bene, ch'io restai interamente persuaso, ancorchè le conclusioni nel primo aspetto mi paressero gran paradossi. Noi cerchiamo, Sig. Simplicio, se per fare una 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 uno specchio, ò pur sia più accomodata una superficie non tersa, e non liscia, ma aspra, e mal pulita. Hora quando a noi venisser due reflessioni, una più lucida, e l'altra meno, da due superficie opposteci, io vi domando, qual delle due superficie voi credete, che si rappresentasse a gli occhj nostri più chiara, e qual più oscura?

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

SALV. Pigliate hora in cortesia quello specchio, che è attaccato a quel muro, & usciamo quà nella corte. Venite, Sig. Sagredo. Attaccate lo specchio là a quel muro dove 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 nò rispondete?

Provasi a lungo la Luna esser di superficie aspra.

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 haveste a ritrar quel muro, con quello specchio attaccatovi, dove 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 vivamente ci refletterà i raggi del Sole il muro, che lo specchio.

SIMP. Benissimo, Signor mio; havete voi migliori esperienze di queste? voi ci havete posti in luogo dove non batte il reverbero dello specchio; ma venite meco un poco più in quà; nò, venite 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 vivace, e chiara, quanto il Sole iſteſſo, ò poco meno.

SIMP. Che dite voi dunque, che la refleſſion di uno ſpecchio ſia men potente di quella di un muro? io veggo, che in queſto muro oppoſto, dove arriva 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 havete prevenuto, perchè di queſta medeſima oſſervazione havevo 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 una parte ſola, non punto maggiore dello ſpecchio medeſimo; vedete parimente, come la ſuperficie del muro, riguardata da qualſivoglia luogo, ſi moſtra chiara ſempre egualmente a ſe ſteſſa; e per tutto aſſai più chiara, che quella dello ſpecchio, eccettuatone quel piccolo luogo ſolamente, dove batte il refleſſo dello ſpecchio, che di lì appariſce lo ſpecchio molto più chiaro del muro. Da queſte così ſenſate, e palpabili eſperienze, mi par che molto ſpeditamente ſi poſſa venire in cognizione, ſe la refleſſione, che ci vien dalla Luna, venga come da uno ſpecchio, ò pur come da un muro; cioè, ſe da una 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 qualſivoglia 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 qualſivoglia luogo, appariſce egualmente chiaro, e diſcorda dallo ſpecchio, che da un 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, & offenſiva alla viſta, poco meno della primaria, e diretta del Sole. E così con ſvavità riguardiamo la faccia della Luna, che quando ella fuſſe, come uno ſpecchio, moſtrandociſi anco per la vicinità grande, quanto l'iſteſſo Sole, ſarebbe il ſuo fulgore aſſolutamente intollerabile, e ci parrebbe di riguardare quaſi un'altro Sole.

SALV. Non attribuite, di grazia, Sig. Sagr. alla mia dimoſtrazione più di quello, che leſi perviene. Io voglio muovervi contro un'inſtanza, che non sò quanto ſia di agevole ſcioglimento. Voi portate per gran diverſità trà la Luna, e lo ſpecchio, che ella rimandi la refleſſione verſo tutte le parti egualmente, come fà il muro, dove, che lo ſpecchio la manda in un luogo ſolo determinato; e di quì concludete la Luna eſſer ſimile al muro, e non allo ſpecchio: ma io vi dico, che quello ſpecchio manda la refleſſione in un luogo ſolo, perchè la ſua ſuperficie è piana, e dovendo i raggi refleſſi partirſi ad angoli eguali a quelli de' raggi incidenti, è forza, che da una ſuperficie piana ſi partano unitamente verſo il medeſimo luogo: ma eſſendo, che la ſuperficie della Luna è, non piana, ma ſferica, & i raggi incidenti ſopra una tal ſuperficie trovano 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 un luogo ſolo, come quello ſpecchio, che è piano.

Specchj Piani mandano la refleſſione in un luogo ſolo, ma gli ſferici per tutto.

SIMP. Queſta è appunto una delle obbiezioni, che io volevo fargli contro.

SAGR. Se queſta è una, 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 favore.

SIMP. Voi havete 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 haver riguardo, e diſtinguere la ſfera di attività. E chi dubita, che i corpi Celeſti habbiano maggiore ſfera di attività, che queſti noſtri Elementari, caduchi, e mortali? e quel muro finalmente, che è egli altro, che un poco di Terra oſcura, & inetta all'illuminare?

Sfera di attività ne i corpi Celeſti maggiore, che negl'elementari.

Sagr. E quì

SAGR. E quì ancora credo, che voi vi inganniate di assai. Ma vengo alla prima instanza mossa dal Sign. Salviati. E considero, che per far, che un'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, dove va la reflessione. Consideriamo adesso quel, che accaderebbe quando lo specchio fusse di superficie sferica; che senz' altro noi troveremo, che della reflessione, che si fà da tutta la superficie illuminata, piccolissima parte è quella, che perviene all'occhio di un particolar riguardante, per esser' una minimissima particella di tutta la superficie sferica quella; l' inclinazion della quale ripercuote il raggio al luogo particolare dell'occhio: onde minima convien che sia la parte della superficie sferica, che all'occhio si mostra splendente; rappresentandosi tutto il rimanente oscuro. Quando dunque la Luna fusse terza, come uno specchio, piccolissima parte si mostrerebbe a gli occhj di un particulare illustrata dal Sole, ancorchè tutto un' emisferio fusse esposto a raggi solari; & il resto rimarrebbe all'occhio del riguardante, come non illuminato, e perciò invisibile; e finalmente invisibile ancora del tutto la Luna, avvengache quella particella, onde venisse la riflessione per la sua piccolezza, e gran lontananza si perderebbe. E si come all'occhio ella resterebbe invisibile, così la sua illuminazione resterebbe nulla; che bene è impossibile, che un corpo luminoso togliesse via le nostre tenebre col suo splendore, e che noi non lo vedessimo.

La Luna se fusse, come uno specchio sferico sarebbe invisibile.

SALV. Fermate in grazia, Sign. Sagredo, perche io veggo alcuni movimenti nel viso, e nella persona del Sign. Simplicio, che mi sono indizj, ch'ei non resti, ò ben capace, ò soddisfatto di questo, che voi con somma evidenza, & assoluta verità havete detto. E pur hora mi è sovvenuto di potergli con altra esperienza rimuovere ogni scrupolo. Io ho veduto in una camera di sopra un grande specchio sferico: facciamolo portar quà, e mentre che si conduce, torni il Sign. Simpliciò a considerare, quanta è grande 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. Così è veramente. Hor ditemi, se levando via quel piccolo specchio piano, metteremo nell'istesso luogo quel grande sferico, qual'effetto credete voi, che sia per far la sua reflessione nella medessima parte?

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 allora?

SIMP. Quando havrò visto l'effetto, penserò alla risposta.

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

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

SALV. Eccolo là. Vi fù messo subito, che cominciaste a guardare le minuzie, e non ve ne sete accorto, sì grande è stato l'accrescimento del lume nel resto della parete. Hor tolgasi via lo specchio piano. Eccovi levata via ogni reflessione, ancorchè vi sia rimasto il grande specchio convesso. Rimuovasi questo ancora, e poi vi si riponga quanto vi piace, voi non vedrete mutazione alcuna di luce in tutto il muro. Eccovi dunque mostrato al senso, come la reflessione del Sole fatta in ispecchio sferico convesso, non illumina sensibilmente i luoghi circonvicini. 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, uscire un grande splendore, che quasi mi toglie la vista; e quel che più importa, ve lo veggo sempre da qualsivoglia luogo, ch'io lo rimiri; e veggolo andar mutando sito, sopra la superficie dello speccio, secondo ch'io mi pongo a rimirarlo in questo, ò in quel luogo; argomento necessario, che il lume si reflette vivo 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 riservato nel prestare assenso a quello, che il solo discorso ci rappresenta. Non ha dubbio, che questo, che voi dite ha assai dell'apparente,

te, tuttavia 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 vivo, 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 vivezza cagiona nell' occhio voſtro, mediante la refleſſione fatta nell'umido de gli orli delle palpebre, la quale ſi diſtende ſopra la pupilla una irradiazione avventizia, ſimile a quel capillizio, che ci par di vedere intorno alla fiammella di una candela poſta alquanto lontana; ò vogliate aſſimigliarla allo ſplendore avventizio di una 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; & un ſimile, ò maggior ricreſcimẽto fa l'immagine del Sole, che voi vedete in quello ſpecchio, dico maggiore, per eſſer'ella più viva della Stella, come è manifeſto dal poterſi rimirar la Stella, cõ aſſai minor offeſa alla viſta, che queſta refleſſion dello ſpecchio. Il reverbero dunque, che ſi ha da participare ſopra tutta queſta parete, viene da piccola parte di quello ſpecchio, e quello, che pur' hora veniva da tutto lo ſpecchio piano, ſi participava, e riſtrigneva a piccoliſſima parte della medeſima parete. Qual meraviglia è dunque, che la refleſſione prima illumini molto vivamente, e che queſt'altra reſti quaſi impercettibile?

Corpicello delle Stelle iraggiato apperiſce mille volte maggiore, che nudo.

SIMP. Io mi trovo più inviluppato, 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 uno ſpecchio ben terſo, e pulito.

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

Lume reflesso de i corpi aspe ri più universale, 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 diversità di inclinazioni; trà le quali di necessità accade, che ne sieno molte disposte a mandare i raggi reflessi da loro, in un tal luogo, molte altre in altro; & in somma non è luogo alcuno, al quale non arrivino 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 qualsivoglia parte di qualunque superficie opposta a quella, che riceve i raggi primarii incidenti, pervengano raggi reflessi: & in conseguenza l'illuminazione. Seguene ancora, che il medesimo corpo, sul quale vengono i raggi illuminanti, rimirato da qualsivoglia 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 uno specchio, resterebbe del tutto invisibile, atteso che quella picciolissima parte, dalla quale potesse venir reflessa l'immagine del Sole, all'occhio di un particolare, per la gran lontananza resterebbe invisibile, come già habbiam detto.

Luna, se fusse tersa, e liscia sarebbe invisibile.

SIMP. Resto assai ben capace del vostro discorso; tuttavia mi par di poter risolverlo con pochissima fatica; e mantener benissimo, che la Luna sia rotonda, e pulitissima, e che rifletta il lume del Sole a noi al modo di uno specchio: nè perciò l'immagine del Sole si deve veder nel suo mezo; avvengachè, non per „ *le spezie dell'istesso Sole possa vedersi, in sì grã distanza, la pic-* „ *cola figura del Sole, ma sia compresa da noi, per il lume pro-* „ *dotto dal Sole, l'illuminazione di tutto il corpo lunare; una* „ *tal cosa possiamo noi vedere in una piastra dorata, e ben bru-* „ *nita, che percossa da un corpo luminoso, si mostra a chi la* „ *guarda da lontano tutta risplendente; e solo da vicino si scor-* „ *ge nel mezo di essa la picciola immagine del corpo luminoso.*

SALV. Confessando ingenuamente la mia incapacità, dico, che non 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'avversario;

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 ſcrivono quel che non intendono, e che però non s'intende quel che eſſi ſcrivono. 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 un lume gagliardo, ma però ſi vedrà tale, quando l'occhio ſia in una linea determinata, cioè in quella de i raggi refleſſi: e vedraſſi più fiammeggiante, che ſe fuſſe, v.g. d'argento, mediante l'eſſer colorata, & atta, per la ſomma denſità del metallo, a ricevere brunimento perfettiſſimo. E quando la ſua ſuperficie, eſſendo beniſſimo luſtrata, non fuſſe poi eſattamente piana, ma haveſſe varie inclinazioni, allora anco da più luoghi ſi vedrebbe il ſuo ſplendore; cioè da tanti, a quanti perveniſſero le varie refleſſioni fatte dalle diverſe ſuperficie; che però ſi lavorano i diamanti a molte facce, acciò il lor dilettevol fulgere 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 una piaſtra dorata piana, e grandiſſima, eſpoſta al Sole; moſtreraſſi a un'occhio lontano, l'immagine del Sole occupare una parte di tal piaſtra ſolamente; cioè quella, donde viene la refleſſione de i raggi ſolari incidenti; ma è vero, che per la vivacità 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 refleſſione, 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 una piccola piaſtra dorata, da lontano, tutta riſplendente, ſi ſarà immaginato, che l'iſteſſo doveſſe accadere anco di piaſtre grandi quanto la Luna, ſi è ingannato non meno, che ſe credeſſe la Luna non eſſer maggiore di un fondo di ti-

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

Diamanti ſi lavorano a molte facce, e perchè.

no. Quando poi la piastra fusse di superficie sferica, vedrebbesi in una sola sua particella il reflesso gagliardo; ma ben, mediante la vivezza, si mostrerebbe inghirlandato di molti raggi, assai vibranti: il resto della palla si vedrebbe, come colorato; e questo anco solamente, quando e' non fusse in sommo grado polito, che quando e' fusse brunito perfettamente, apparirebbe oscuro. Esempio di questo hauiamo giornalmente avanti gli occhj ne i vasi d'argento, li quali, mentre sono solamente bolliti nel bianchimento, son tutti candidi, come la neve, nè punto rendono l'immagini; ma se in alcuna parte si bruniscono, in quella subito diventano oscuri; e di lì rendono l'immagini, come specchj. E quel divenire oscuro non procede da altro, che dall'essersi spianata una finissima grana, che faceva la superficie dell'argento scabrosa, e però tale, che rifletteva il lume verso tutte le parti, per lo che da tutti i luoghi si mostrava egualmente illuminata: quando poi, col brunirla, si spianano esquisitamente quelle minime inegualità, si che la reflessione de 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 diversità delle vedute, nel rimirar superficie brunite, cagiona differenze tali di apparenze, che per imitare, e rappresentare in pittura, v. g. una corazza brunita, bisogna accoppiare neri schietti, e bianchi, l'uno a canto all'altro in parti di essa arme, dove il lume cade egualmente.

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

Acciajo 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 uno specchio, ma un capello manco, cioè quale è una 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 un lume così potente, come fà, essendo montuosa, & in somma piena di eminenze, e cavità grandi. Ma questi Signori filosofi non la concederanno mai pulita meno di uno specchio; ma bene assai più, se più si può immaginare; perche stimando eglino, che a' corpi perfettissimi si convengano 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 indiviſibili, tanto la guaſta un capello, quanto una montagna.

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

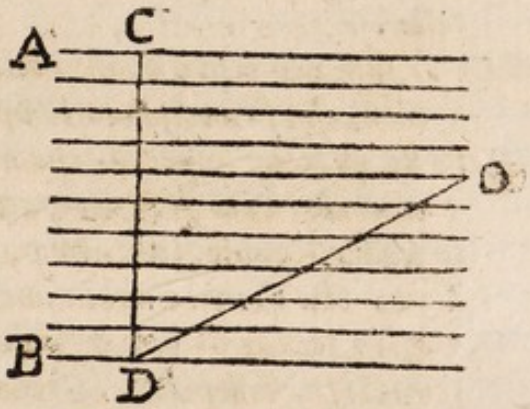
SALV. Al primo riſponderò io; & al Sign. Simplicio laſcerò la cura di riſpondere al ſecondo. Deveſi dunque avvertire, che le medeſime ſuperficie vengono dal medeſimo lume più, e meno illuminate, ſecondochè i raggi illuminanti vi caſcano ſopra più, ò meno obliquamente, ſi che la maſſima illuminazione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

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

Raggi perpendicalari illuminano più che gl' obbliqui, e perchè.

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

SALV. Se voi ci penſaſte un centeſimo d'hora, la trovereſte; ma per non conſumare il tempo, eccovene un 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 apprenſiva.

SALV. Fate conto, che tutte le linee parallele, 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 ferivano la C. D. paſſano ſenza tocar la D. O.? adunque ſe la D. O. è illuminata da manco raggi, è ben ragionevole, che il lume ricevuto da lei, ſia più debole. Torniamo hora alla Luna, la quale, eſſendo di figura ſferica, quando la ſua ſuperficie fuſſe pulita quan-

I raggi più obbliqui illuminano meno, e perchè.

to questa carta, le parti del suo emisferio illuminato dal Sole, che sono verso l'estremità, riceverebbero 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 dovrebbero mostrare più risplendenti, che l'altre verso la circonferenza: il che non si vede. Figuratemi hora la faccia della Luna, piena di montagne ben alte, non vedete voi, come le piagge, e i dorsi loro, elevandosi sopra la convessità della perfetta superficie sferica, vengono esposti alla vista del Sole, & accomodati a ricevere i raggi assai meno obliquamente, e perciò a mostrarsi illuminati quanto il resto?

SAGR. Tutto bene: ma se vi sono tali montagne, è vero, che il Sole le ferirà assai più direttamente, che non farebbe l'inclinazione di una superficie pulita: ma è anco vero, che tra esse montagne resterebbero tutte le valli oscure, mediante l'ombre grandissime, che in quel tempo verrebber da i monti, dove che le parti di mezo, benchè piene di valli, e monti, mediante l'havere il Sole elevato, rimarrebbero senz'ombre, e però più lucide assai, che le parti estreme, sparse non men di ombre, che di lume; e pur tuttavia non si vede tal differenza.

SIMP. Una simil difficultà mi si andava avvolgendo per la fantasia.

SALV. Quanto è più pronto il Sign. Simplicio a penetrar le difficultà, che favoriscono le opinioni d' Arist. che le soluzioni? ma io ho qualche sospetto, che a bello studio e' voglia anco talvolta tacerle; e nel presente particolare, havendo da per se potuto veder l'obbiezione, che pure è assai ingegnosa, non posso credere, che e' non habbia ancora avvertita la risposta, ond' io voglio tentar di cavargliela (come si dice) di bocca. Però, ditemi, Sign. Simplicio. Credete voi, che possa essere ombra dove 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 dove egli arriva resti, tenebroso: e poi haviamo la definizione, che Tenebræ sunt privatio luminis.

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

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

SIMP. Questo è verissimo, senza contradizione alcuna.

SALV. Ma quando la Luna è all'oppositzion 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 camminando i raggi della vista, e quelli del Sole per le medesime linee, noi non possiamo scoprir alcuna delle valli ombrose della Luna. Digrazia, toglietevi giù di questa opinione, ch' io sia simulatore, o dissimulatore; e vi giuro da gentilhuomo, che non havevo penetrata cotal risposta, nè forse l'havrei ritrovata senza l'ajuto vostro, ò senza lungo pensarvi.

SAGR. La soluzione, che frà tutti due havete addotta, circa quest'ultima 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 un'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, ricevendo i raggi obliquamente, ne ricevono assai meno, che le parti di mezo, le quali direttamente gli ricevono; e può essere, che una striscia larga, v.g, venti gradi, che sia verso l'estremità dell'Emisferio, non riceva più raggi, che un'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, e luminosa, come l'altra: perchè finalmente dentro a due angoli eguali, cioè di quattro gradi l'uno, vengono 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 venti gradi; ma veduta in iscorcio sotto la

quantità

quantità di gradi quattro ; & un 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 Plenilunio 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 improvisamente ; io parimente risponderò quello, che improvisamente mi cade in mente, e forse potrebb'essere, che col pensarvi più, mi sovvenisse 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, una piccola parte sopra il rimanente, proviamo, se esponendola al lume, si che sopra la minor parte caschino i raggi del lume direttamente, e sopra l'altra obliquamente, questa che riceve 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 conseguenza 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 sì obliquamēte, che la mi apparisce più stretta dell'altra, ma con tutto ciò, 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 davvantaggio 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 visivi 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 cavate 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 potremo 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 una palla di legno, meglio, e più lungo tempo si conserverà, che una guglia, ò altra forma angolare, fatta di altrettanto del medesimo legno?

SALV. Cotesto è verissimo, ma non però di corruttibile diverrà 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 riceve il più, e'l meno, si che si possa dire, questo è più incorruttibile di quell'altro, se amendue sono incorruttibili, & eterni. La diversità dunque di figura, non può operare, se non nelle materie, che son capaci del più, ò del meno durare; ma nelle eterne, che non 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 riceve il più, e'l meno, ma non l'incorruttibile.

La perfezion di figura opera nei corpi corruttibili, ma non già ne gli eterni.

Sagr. Ma

SAGR. Ma io vò considerando qualche cosa di più; e dico, che, conceduto, che la figura sferica havesse facultà di conferire l'incorruttibilità, tutti i corpi di qualsivoglia 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 un dado vi è dentro una 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 risolvendo tutto il dado in palle innumerabili, bisognerà confessarlo incorruttibile. E questo medesimo discorso, & una 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, sì che quando, v. g. un cristallo sferico havesse 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'havesse ad alterar dentro, nè anco di fuori, sì che ne divenisse meno atto a resistere al nuovo ambiente, fatto dell'istessa materia, che non era all'altro di materia diversa; e massime 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 sì lunghi discorsi, oltre che la memoria si confonde talmente nella multiplicità delle cose, che difficilmente posso ricordarmi delle proposizioni, che ordinatamente haveva proposte il Sig. Simplicio da considerarsi.

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

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

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

SALV. Bellissimo è veramente questo pensiero; e quel che non è stato fatto fin hora, potrebbe esser fatto un'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 soddisfare alle obbiezioni portate dal Sign. Simplicio. Dico per tanto, che questa vostra è una ragion troppo generale, e come voi non l'applicate a tutte le apparenze ad una, ad una, che si veggono nella Luna, e per le quali io, & altri si son mossi a tenerla montuosa, non credo, che voi siate per trovare chi si soddisfaccia di tal dottrina; nè credo, che voi stesso, nè l'autor medesimo trovi in essa maggior quiete, che in qualsivoglia altra cosa remota dal proposito. Delle molte, e molte apparenze varie, che si scorgono di sera, in sera, in un corso lunare, voi pur una sola non ne potrete imitare col fabbricare una palla a vostro arbitrio di parti più, e meno opache, e perspicue, e che sia di superficie pulita; dove che all'incontro di qualsivoglia materia solida, e non trasparente si fabbricheranno palle, le quali solo con eminenze, e cavità, e col ricevere 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 projezioni dell'ombre oscurissime; vedretele maggiori, e minori, secondo, che esse eminenze si troveranno più, ò meno distanti dal confine che distingue la parte della Luna illuminata dalla tenebrosa: vedrete l'istesso termine, e confine, non egualmente disteso, qual sarebbe se la palla fusse pulita, ma anfrattuoso, e merlato: vedrete oltre al detto termine nella

Le apparenti inegualità della Luna non si possono imitar per via di più, e meno opaco, e perspicuo.

Vedute varie della Luna imitabili cõqualsivoglia materia opaca.

Apparenze varie dalle quali si argomenta la montuosità nella Luna.

nella parte tenebrosa molte sommità illuminate, e staccate dal resto già luminoso, vedrete l' ombre sopradette, secondochè l'illuminazione si và alzando, andarsi elleno diminuendo, sinchè del tutto svaniscono, nè più vedersene alcuna quando tutto l'emisferio sia illuminato. All'incontro poi, nel passare il lume verso l'altro emisfero lunare, riconoscerete l'istesse eminenze osservate prima, e vedrete le projezioni dell'ombre loro farsi al contrario, & andar crescendo; delle quali cose, torno a replicarvi, che voi pur'una non potrete rappresentarmi col vostro opaco, e perspicuo.

SAGR Anzi pur se ne imiterà una, cioè quella del plenilunio, quando, per esser il tutto illuminato, non si scorge più nè ombre, nè altro, che dalle eminenze, e cavità riceva alcuna variazione. Ma di grazia, Sign. Salv. non perdete più tempo in questo particolare, perchè uno, che havesse havuto pazienza di far l'osservazioni di una, ò due lunazioni, e non restasse capace di questa sensatissima verità, si potrebbe ben sentenziare per privo del tutto di giudizio; e con simili, a che consumar tempo, e parole indarno?

SIMP. Io veramente non ho fatte tali osservazioni, perchè non ho havuta 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 motivi, 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 un tale effetto mi si rappresenta del tutto impossibile.

SALV. La causa, per la quale voi reputate la Terra inetta all'illuminazione, non è altramente coteста, Sig. 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 un poco: quando la Luna è presso che piena, si che ella si può veder di giorno, & anco a meza notte, quando vi par ella più splendente, il giorno, ò la notte?

Simp. La

SIMP. *La notte, senza comparaziane; e parmi, che la Luna imiti quella colonna di nugole, e di fuoco, che fu scorta a i figliuoli di Israele, che alla presenza del Sole si mostrava, come una nugoletta, ma la notte poi era splendidissima. Così ho io osservato alcune volte di giorno, tra certe nugolette, la Luna, non altramente, che una di esse biancheggiante, ma la notte poi si mostra splendentissima.*

Luna appatisce più risplendente la notte che'l giorno.

Luna veduta di giorno simile a una nugoletta.

SALV. *Talchè quando voi non vi foste mai abbattuto a veder la Luna, se non di giorno, voi non l'havreste giudicata più splendida di una 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 avanza di luce, ci si rappresenta assai men lucida.*

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

SIMP. *Questa mi pare una 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 sproposito, mi contento d'esser'io l'insensato; che bene è più sciocco quello, che interroga scioccamente, che quello a chi si fa l'interrogazione.*

SIMP. *Se dunque voi non mi havete per semplice affatto, fate conto, ch'io v'habbia risposto, e detto, che è impossibile, che uno, che sia in terra, come siamo noi, vegga di notte quella parte della Terra, dove 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, Sign. 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 dovere.

SALV. E perchè voi medesimo havete già confessato d' haver veduta la Luna di giorno tra nugolette biancheggianti, e similissima, quanto all'aspetto, ad una di esse, già primamente venite a confessare, che quelle nugolette, che pur son materie Elementari, son'atte a ricever l'illuminazione quanto la Luna, & ancor più, se voi vi ridurrete in fantasia d'haver vedute talvolta alcune nugole grandissime, e candidissime, come la neve: e non si può dubitare, che se una tale si potesse conservar così luminosa nella più profonda notte, ella illuminerebbe i luoghi circonvicini più, che cento Lune. Quando dunque noi fussimo sicuri, che la Terra si illuminasse dal Sole, al pari di una 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, como 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 evidente, le montagne non esser men luminose di quelle nugole.

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

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

SAGR. Ma che più altri discorsi? eccovi la sù la Luna, che è più di meza; eccovi là quel muro alto dove batte il Sole; ritiratevi 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 reverbera nelle pareti della sala, da quelle si reflette in quella camera, si che in essa arriva con la terza refleßione; e ad ogni modo son sicuro, che vi è più lume, che se direttamente vi arrivasse il lume della Luna.

Illumina più la terza refleßione d'un muro, che la prima della Luna.

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

SAGR. Par grande per l'oscurità de i luoghi circonvicini 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 poi quella terza reflessione in quella camera illumini più ; che la prima della Luna, si potrà conoscere, andando là, col legger quivi un libro, e provar poi stasera al lume della Luna, se si legge più agevolmente, ò meno, che credo senz'altro, che si leggerà meno.

SALV. Hora, Sign. Simpl. (se però voi sete stato appagato) potete cõprender, come voi medesimo sapevate veramente, che la Terra risplendeva non meno, che la Luna, e che il ricordarvi 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 sapevi da per voi ; come anco sapevi, che tanto si mostra chiara una nugoletta, quanto la Luna : sapevi parimente, che l'illuminazion della Terra, non si vede di notte : & in somma sapevi il tutto, senza saper di saperlo. Di quì non doverà di ragione esservi difficile il conceder, che la reflessione della Terra possa illuminar la parte tenebrosa della Luna, con luce non 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.

IMP. Veramente io credeva, che quel lume secondario fosse proprio della Luna.

ALV. E questo ancora sapete da per voi, e non v'accorgete di saperlo. Ditemi, non havete 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 illumînati appariſco no più chiari nell' ambiente oſcuro.

IMP. Questo sò io benissimo.

ALV. 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 crepuscolo?

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

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

IMP. Signor sì ; & 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 avvenga mai, se non negli eclissi totali della Luna.

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

SIMP. Holla veduta talvolta del color del rame, & un 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 una vanità; perchè nel tempo della sua totale oscurazione, dovrebbe 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 rimanella del tutto priva allora, perchè l'emisferio terrestre, che in quel tempo riguarda verso la Luna, è quello dove è notte, cioè un'intera privazion del lume del Sole. E se voi diligentemente andrete osservando, 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'emisfero 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 dovrebbe accadere il contrario, quando tal lume fusse suo, ò comunicato'e 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 ſovviene haver letto in un libretto moderno di concluſioni, pieno di molte novità, che queſto lume ſecondario non è cagionato dalle Stelle, nè è* » *proprio della Luna, e men di tutti comunicatogli dalla Terra,* » *ma che deriva dalla medeſima illuminazion del Sole, la qua-* » *le, per eſſer la ſuſtanza del globo lunare alquanto traſparen-* » *te, penetra per tutto il ſuo corpo; ma più vivamente illumina* » *la ſuperficie dell'emiſfero eſpoſto a i raggi del Sole, e la pro-* » *fondità imbevendo, e per così dire, inzuppandoſi di tal luce, a* » *guiſa di una nugola, ò di un criſtallo, la traſmette, e ſi rende* » *viſibilmente lucida. E queſto (ſe ben mi ricorda) prova egli* » *con l'autorità, con l'eſperienza, e con la ragione, adducendo* » *Cleomede, Vitellione, Macrobio, e qualch'altro autor moder-* » *no; e ſoggiugnendo vederſi per eſperienza, ch'ella ſi moſtra* » *molto lucida ne i giorni proſſimi alla congiunzione, cioè quã-* » *do è falcata, e maſſimamente riſplende intorno al ſuo limbo.* » *E di più ſcrive, che negli Eclifſi ſolari, quando ella è ſotto il* » *diſco del Sole, ſi vede traluccre, e maſſime intorno all'eſtremo* » *cerchio. Quanto poi alle ragioni, parmi, ch'e' dica, che non* » *potendo ciò derivare 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 particolari, che accaſcano. Imperocchè del* » *moſtrarſi tal luce ſecondaria più vivace intorno all'eſtremo* » *limbo, ne è cagione la brevità dello ſpazio da eſſer penetrato* » *da i raggi del Sole, eſſendochè delle linee, che traverſano un* » *cerchio, la maſſima è quella, che paſſa per il centro, e delle al-* » *tre, le più lontane da queſta, ſon ſempre minori delle più vi-* » *cine. Dal medeſimo principio, dice egli, derivare, che tal lu-* » *me poco diminuiſce. E finalmente per queſta via ſi aſſegna* » *la cauſa onde avvenga, che quel cerchio più lucido intorno* » *all'eſtremo margine della Luna, ſi ſcorga nell' Eclifſe ſolare in* » *quella parte, che ſta ſotto il diſco del Sole, ma non in quella*, » *che è fuor del diſco; provenendo ciò, perchè i raggi del Sole* » *trapaſſano a dirittura al noſtro occhio per le parti della Lu-* » *na ſottopoſte; ma per le parti, che ſon fuori, caſcano fuori del-* » *l'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 maraviglierei, che e' vi fuſſe talmente affezionato, che e' l'haveſſe ricevuta per vera; ma ricevendola da altri,*

trì, non saprei addur ragione bastante per iscusarlo dal non haver compreſe le ſue fallacie, e maſſime doppo l'haver'egli sẽtita la vera cauſa di tale effetto, & haver potuto con mille eſperienze, e manifeſti riſcontri aſsicurarſi, ciò dal refleſſo 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'havere inteſa, e non eſſer loro ſovvenuta, mi rende ſcuſabili quei più antichi, i quali, ſon ben ſicuro, che ſe adeſſo l'intendeſſero, ſenza una minima repugnanza l'ammetterebbero. E ſe io vi devo 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 un 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 un poco, Sign. Salviati, 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'invenzioni 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 cattivo di voi, che dite voi di pubbliche, ò di notorie? Non è egli l'iſteſſo l'eſſer l'opinioni, e l'invenzioni nuove a gli huomini, che l'eſſer gli huomini nuovi a loro? ſe voi vi cõtentaſte della ſtima de' principianti nelle ſcienze, che vengon sù di tempo in tẽpo, potreſte farvi anco inventore ſin dell'alfabeto, e così rendervi 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 inefficacia 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 un'anello, ò cerchio più riſplendente del reſto del campo: ben'è vero, che guardando la Luna poſta nel crepuſcolo, ſi moſtra nel primo apparire un tal cerchio, ma con inganno, che naſce dalla diverſità de i confini, con i quali termina

E l'iſteſſo eſſer le opinioni nuove a gl' huomini, & eſſer gl'huomini nuovi alle opinioni.

Luce ſecondaria della Luna appariſce informa 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'albòre del disco lunare, il quale nella parte opposta viene offuscato dallo splendor maggiore delle corna ; che se l'autor moderno havesse provato 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'havrebbe veduta tutta egualmente luminosa.

Modo di osservar la Luce secõdaria della Luna.

SIMP. Mi par pur ricordare, che egli scriva d'essersi servito di un simile artifizio, per nascondersi la falce lucida.

SALV. Oh come questo è, la sua, che io stimava inavvertenza, diventa bugia, la quale pizzica anco di temerità; poichè ciascheduno ne può far frequentemente la riprova. Che poi nell' Eclisse del Sole si vegga il disco della Luna in altro modo, che per privazione, io ne dubito assai, e massime quando l'Eclisse non sia totale, come necessariamente bisogna, che siano state le osservate dall'autore ; ma quando anco e'si scorgesse come lucido, questo non contraria, anzi favorisce l'opinion nostra; avvengachè allora si oppone alla Luna tutto l'emisferio terrestre illuminato dal Sole, che se bene l'ombra della Luna ne oscura una parte, questa è pochissima, in comparazione di quella, che rimane 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 derivare dal venirci direttamente per quella parte i raggi solari all'occhio, ma non per questa (è bene una di quelle favole, 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 poverino, che noi mai non vedremmo tal luce secondaria, se non nell' Eclisse del Sole? E se l'esser'una parte della Luna remota dal disco solare solamente, manco assai di mezo grado può deviare i raggi del Sole, si che non arrivino al nostro occhio; che sarà quando ella se ne trovi 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 trovar l'occhio nostro? Quest'huomo si và di

Disco della Luna nell' eclisse del Sole non può vedersi se non per privazione,

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

mano, in mano figurando le cose, quali bisognerebbe, ch'elle fussero per servire al suo proposito, e non va accomodando i suoi propositi di mano, in mano alle cose, quali elle sono. Ecco: per far, che lo splendor del Sole possa penetrar la sustanza della Luna, ei la fa in parte diafana, quale è, v.g. la trasparenza di una nugola, ò di un cristallo; ma non sò poi quello, ch'ei si giudicasse, circa una tal trasparenza, quando i raggi solari havessero a penetrare una profondità di nugola di più 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 feccioſi; e convinchiamo l'error suo con mezi, che non ammettono risposta, ò per dir meglio, sutterfugii. 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 due mila miglia; ma che opponendosigliene solo un miglio, & anco meno, non la penetreranno più, che e' si penetrino una delle nostre montagne.

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

SAGR. Voi mi fate sovvenire di uno, che mi voleva vendere un segreto di poter parlare, per via di certa simpatia di aghi calamitati, a uno, che fusse stato lontano due, ò tre mila miglia, e dicendoli io, che volentieri l'havrei comprato, ma che volevo vederne l'esperienza, e che mi bastava farla, stando io in una delle mie camere, & egli in un'altra, mi rispose, che in sì piccola distanza non si poteva veder ben l'operazione: onde lo licenziai, con dire, che non mi sentivo per allora di andare nel Cairo, ò in Moscovia per veder tale esperienza; ma se pure voleva 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 ammetta la materia della Luna esser permeabilissima da i raggi solari nella profondità di dua mila miglia, ma opacissima più di una montagna delle nostre, nella grossezza di un miglio solo.

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

mine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa ; anzi nè meno vedremmmo 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 milia miglia, sia tanto trasparente, che pochissimo gli contrasti nella centesima, ò minor parte di tal grossezza ; tuttavia il termine, che separa la parte illuminata dalla oscura è tagliente, e così distinto, quanto è distinto il bianco dal nero, e massime dove il taglio passa sopra la parte della Luna naturalmente più chiara, e più aspra ; ma dove sega le macchie antiche, le quali sono pianure, per andare elle sfericamente inclinandosi, si che ricevono i raggi del Sole obliquissimi, quivi 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 conservarsi continuamente della medesima efficacia, è falsissimo, anzi poco si vede nella quadratura, quando per l'opposito ella dovrebbe vedersi più viva, potendosi vedere fuor del crepuscolo nella notte più profonda. Concludiamo per tanto esser la reflession della Terra potentissima nella Luna; e quello, di che dovrete far maggiore stima, cavatene un'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 avventura col moto ancora ; e quando anco ella non si movesse, pur gli può restare la medesima operazione : perchè già, come si è veduto, 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 muover 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 scambievolmente, son degni di scusa; ma sarebber ben degni di riprensione, se mentre vogliono, che noi

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

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

SALV. Vedete, Sign. Simplicio, quanto può un'inveterato affetto, & una radicata opinione; poichè è tanto gagliarda, che vi fa parer favorevoli quelle coſe medeſime, che voi ſteſſo producete contro di voi: che ſe la ſeparazione, e lontananza ſono accidenti validi per perſuadervi una gran diverſità di nature, convien, che per l'oppoſito, la vicinanza, e contiguità importino ſimilitudine: ma quanto è più vicina la Luna alla Terra, che a qualſivoglia altro de i globi celeſti? confeſſate dunque per la voſtra medeſima conceſſione (& haverete anco altri filoſofi per compagni) grandiſſima affinità eſſer tra la Terra, e la Luna. Hor ſeguitiamo avanti, e proponete, ſe altro ci reſta da conſiderare circa le difficultà, che voi moveſte 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 argumentava dall'eſſer'ella ſommamente pulita, e liſcia, e voi dall'eſſer montuoſa; un'altra difficulta mi naſceva per il credere io, che la refleſſion del Mare doveſſe 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 gravità conſpirano ad approſſimarſi quanto più poſſono al centro, alcune tuttavia ne rimangono più remote, che l'altre, cioè le montagne più delle pianure, queſto per la lor ſolidità, e durezza (che ſe fuſſer di materia fluida ſi ſpianerebbero) così il veder noi alcune parti della Luna reſtare elevate ſopra la ſfericità delle parti più baſſe, arguiſce la loro durezza: perchè 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'altro dubbio, parmi, che per le coſe, che haviamo conſiderate accader negli ſpecchj, poſſiamo intender benißimo, che la refleſſion

Solidità del Globo lunare ſi argomenta dell'eſſer mõtuoſa.

ſion del lume, che vien dal mare, ſia inferiore aſſai a quella, che vien dalla Terra; intendendo però della refleſſione univerſale: perchè quanto alla particolare, che la ſuperficie dell'acqua quieta manda in un luogo determinato, non ha dubbio, che chi ſi conſtituirà in tal luogo, vedrà nell'acqua un 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 un poco di acqua ſul pavimento. Ditemi hora, non ſi moſtr'egli queſto mattone bagnato, più oſcuro aſſai degli altri aſciutti? certo sì, e tale ſi moſtrerà egli rimirato da qualſivoglia luogo, eccettuatone un ſolo, e queſto è quello dove arriva il refleſſo del lume, che entra per quella fineſtra; tiratevi adunque indietro pian, piano.

Refleſſion del lume più debile dal mare, che dalla Terra.

Eſperienza, che moſtra la refleſſion dell'acqua men chiara di quella della Terra.

SIMP. Di quì veggo io la parte bagnata più lucida del reſto del pavimento, e veggo, che ciò avviene, 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 cavità, che ſono nel mattone, e ridur la ſua ſuperficie a un piano eſquiſito: onde poi i raggi refleſſi vanno uniti verſo un medeſimo luogo: ma il reſto del pavimento aſciutto, ha la ſua aſprezza, cioè una 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 unite inſieme; e però poco, ò niente ſi varia il ſuo aſpetto, per riguardarlo da diverſe 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'aver'oſſervato nella Luna quel lume ſecondario, ch'io dico venirle dalla refleſſion del Globo terreſtre, eſſer notabilmente più chiaro due, ò tre giorni avanti la congiunzione, che doppo, cioè quando noi la veggiamo avanti 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 tereſtre, che ſi oppone alla Luna orientale, hà poco mare, & aſſaiſſima terra, havendo tutta l'Aſia, dovechè, quando

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

ella

ella è in Occidente, riguarda grandiſſimi marì, cioè tutto l'Oceano Atlantico, ſino alle Americhe. Argomento aſſai probabile del moſtrarſi meno ſplendida la ſuperficie dell'acqua, che quella della Terra.

SIMP. Ma credete voi forſe, che quelle gran macchie, che ſi veggono nella faccia della Luna ſiano mari, e'l reſto più chiaro Terra, ò coſa tale?

SALV. Queſto che voi domãdate, è il principio delle incongruenze, ch'io ſtimo eſſer tra la Luna, e la Terra, dalle qua'i ſarà tempo, che noi ci sbrighiamo, che pur troppo ſiamo dimorati in queſta Luna. Dico dunque, che quando in natura non fuſſe altro, che un modo ſolo per far'apparir due ſuperficie illuſtrate dal Sole, una più chiara dell'altra, e che queſto foſſe per eſſer una di terra, e l'altra di acqua, biſognerebbe neceſſariamente dire, che la ſuperficie della Luna foſſe parte terrea, e parte aquea; mà perchè vi ſono più modi conoſciuti da noi, che poſſon cagionare il medeſimo effetto, & altri per avventura ne poſſon' eſſere incogniti a noi, però io non ardirei di affermare queſto più che quello eſſer nella Luna. Già ſi è veduto di ſopra, come una piaſtra d'argento biãchito, col toccarlo col brunitojo, di candido ſi rappreſenta oſcuro; la parte umida della Terra ſi moſtra più oſcura della arida, ne i dorſi delle montagne le parti ſilvoſe appariſcono aſſai più foſche delle nude, e ſterili; ciò accade, perchè tra le piãte 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 nõ tagliata, mediante le ombre diſſeminate tra pelo, e pelo: & il velluto piano parimente aſſai più foſco, che un ermiſino, fatto della medeſima ſeta: ſi che quãdo nella Luna foſſero coſe che imitaſſero grandiſſime ſelve, l'aſpetto loro potrebbe rappreſentarci le macchie, che noi veggiamo: una 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 neve 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 dentrovi; 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.

tagne. Dell'esser le macchie superficie piane, ce ne assicura il veder, come il termine, che distingue la parte illuminata dall'oscura, nel traversar le macchie, fà 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, non affermo però, che vi sieno movimenti, e vita, e molto meno, che vi si generino piante, animali, ò altre cose simili alle nostre, ma, se pur ven'è, fussero diversissime, e remote da ogni nostra immaginazione. E muovemi 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 la sù 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 necessarii 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 ventiqattr'hore, parte di giorno, e parte di notte, il quale effetto nella Luna si fà in un mese; e quello abbassamento, & alzamento annuo, per il quale il Sole ci apporta le diverse stagioni, e la disegualità de i giorni, e delle notti, nella Luna si finisce pur in un mese; e dove 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'uno 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, quando 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 diversissimi 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 diversissime quando pur vi sia generazione.

Luna non cõposta di Terra, e d'acqua.

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

Giorni naturali nella Luna sono di un mese l'uno.

Alla Luna il Sole s'abbassa, & alza con diversità 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 una uniforme serenità purissima.

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

SALV. Se per altri riscontri noi avessimo indizii, che in essa si facesser generazioni simili alle nostre, e solo ci mancasse il concorso delle piogge, potremmo trovarci 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 produrvi gli effetti simili, non occorre affaticarsi per introdurne un solo; e quello anco, non perchè se n'habbia sicura osservazione, ma per una semplice non repugnanza. Oltre che quando mi fosse domandato quello, che la prima apprẽsione, & il puro naturale discorso mi detta, circa il prodursi là cose simili, ò pur differenti dalle nostre, io direi sepre differentissime, & a noi del tutto inimmaginabili, che così mi pare, che ricerchi la ricchezza della natura, e l'onnipotenza del Creatore, e Governatore.

Il non haver 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 umana misura di quanto possa, e sappia operar la natura, dove che all'incontro e' non è effetto alcuno in natura, per minimo, che e' sia, all'intera cognizion del quale possano arrivare i più specolativi ingegni. Questa così vana prosunzione d'intendere il tutto, non può haver principio da altro, che dal non havere inteso mai nulla, perchè, quando altri havesse esperimentato una volta sola a intender perfettamente una sola cosa, & havesse 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, diceva apertamente conoscer di non saper nulla

SIMP.

SIMP. *Convien 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'uno, nè l'altro, essendo che amendue i pronunziati possin'esser veri. Giudica l'Oracolo sapientissimo Socrate sopra gli altri huomini, la sapienza dei 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 arrivar, per esempio, al numero infinito, tanto è l' accumular migliaja, quanto decine, e quanto zeri; però, ben conosceva Socrate la terminata sua sapienza esser nulla all'infinita, che gli mancava. Ma perchè pur tra gli huomini si trova qualche sapere, e questo non egualmente compartito a tutti, potette Socrate haverne maggior parte degli 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'un Imperadore è maggiore assai, che quella d'una persona privata; ma e questa, e quella è nulla in comparazione dell'onnipotenza divina. Tra gli huomini vi sono alcuni, che intendon meglio l'agricoltura, che molti altri; ma il saper piantar un sermento di vite in una 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'uva, & un'altra per i fiocini, che son poi l'opera della sapientissima natura? Questa è una sola opera particolare delle innumerabili, che fa la natura, & in essa sola si conosce un'infinita sapienza: talchè si può concludere il saper divino esser infinite volte infinito.*

Saper divino infinite volte infinito.

ALV. *Eccone un'altro esempio. Nò direm noi che 'l sapere scoprire in un marmo una 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 una sola attitudine, e disposizion di membra esteriore, e superficiale d'un' huomo immobile: e però, che cosa è in comparazione d'un' huomo fatto dalla natura, composto di tante membra esterne, & interne, de i tanti muscoli, tendini, nervi, ossa, che servono*

Buonarruoti d'ingegno sublime.

vono a i tanti, e sì diversi movimenti? ma che diremo de i sensi, delle potenze dell'anima, e finalmente dell'intendere? non possiamo noi dire, e con ragione, la fabbrica d'una statua, cedere d'infinito intervallo alla formazion d'un'huomo vivo, anzi anco alla formazion d'un vilissimo verme?

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

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

SALV. Molto acutamente opponete; e per rispondere all' obbiezione, convien ricorrere a una distinzione filosofica, dicendo, che l'intendere si può pigliare in due modi, cioè intensivè, ò vero extensivè; e che extensivè, 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 un zero: ma pigliando l'intendere intensivè, in quanto cotal termine importa intensivamente, 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 divino ne sà bene infinite proposizioni di più, perchè le sà tutte, ma di quelle poche intese dall'intelletto humano, credo, che la cognizione agguagli la divina nella certezza objettiva, poichè arriva a cõprenderne la necessità, sopra la quale non par, che possa esser sicurezza maggiore.

L'uomo intende assai intensivè, ma poco extensivè.

SIMP. Questo mi pare un 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 divina sapienza, si come niente diminuisce la sua onnipotenza il dire, che Iddio non può fare, che il fatto non sia fatto; ma dubito, Sign. Simp. che voi pigliate ombra, per essere state ricevute da voi le mie parole con qualche equivocazione; 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 divina; ma vi concederò bene, che il modo col quale Iddio conosce le infinite proposizioni, delle quali noi conosciamo alcune poche, è sommamente più eccellente del nostro; il quale procede con discorsi, e con passaggi di conclusione, in conclusione; dove il suo è di un semplice intuito; e dove noi, per esempio, per guadagnar la scienza d'alcune passioni del cerchio, che ne ha infinite, cominciando da una delle più semplici, e quella pigliando per sua definizione, passiamo con discorso ad un'altra, e da questa alla terza, e poi alla quarta, &c. l'intelletto divino, 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 una sola nell'essenza loro, e nella mente divina: il che nè 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 avanzano, ma si racchiuggono dentro al medesimo termine? Hor questi passaggi, che l'intelletto nostro fa con tempo, e con moto di passo in passo, l'intelletto divino, a guisa di luce, trascorre in un' 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 intervallo superato dal divino; ma non però l'avvilisco tanto, ch'io lo reputi assolutamente nullo; anzi quando io vò considerando quante, e quanto maravigliose cose hanno intese, investigate, & 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 humano fatto per discorso.

Definizioni comprendono virtualmente tutte le passioni delle cose definite.

Passioni infinite sono forse una sola.

Passaggi fatti con tempo del discorso humano, l'intelletto Divino 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 umano mirabile in acutezza.

l'acutezza dell'ingegno humano ; e mentre io discorro per tante, e tanto maravigliose invenzioni trovate da gli huomini , sì nelle arti , come nelle lettere , e poi fò reflessione sopra il saper mio , tanto lontano dal potersi prometter, non solo di ritrovarne alcuna di nuovo , ma anco di apprendere delle già ritrovate , 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 levare il soverchio da un pezzo di marmo , e scoprire si bella figura, che vi era nascosa ? Quando mescolare, e distendere sopra una tela, ò parete, colori diversi , e con essi rappresentare tutti gli oggetti visibili, come un Michelagnolo, un Raffaello , un Tiziano ? S'io guardo quel che hanno ritrovato gli huomini nel compartir gl'intervalli Musici , nello stabilir precetti , e regole per potergli maneggiar con diletto mirabile dell' udito, quando potrò io finir di stupire ? che dirò de i tanti , e sì diversi strumenti? La lettura de i Poeti eccellenti, di qual meraviglia riempie chi attentamente considera l' ivenzion de' concetti, e la spiegatura loro ? Che diremo dell' Architettura ? che dell'arte Navigatoria ? Ma sopra tutte le invenzioni stupende , qual'eminenza di mente fu quella di colui , che s' immaginò di trovar modo di comunicare i suoi più reconditi pensieri a qualsivoglia altra persona, benchè distante per lunghissimo intervallo 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 varj accozzamenti di venti caratterizzi sopra una carta . Sia questo il sigillo di tutte le ammirande invenzioni humane , e la chiusa de' nostri ragionamenti di questo giorno ; & essendo passate le hore più calde, il Sign. Salviati, penso io, che havrà gusto di andare à godere de i nostri freschi in barca, e domani vi starò attendendo a mendue, per continuare i discorsi cominciati, &c.

L' invenzione dello scrivere stupenda sopra tutte l'altre.

GIORNATA

SECONDA.

SALV. IE diversioni di jeri, che ci torsero dal dritto filo de' nostri principali discorsi, furon tante, e tali, ch'io non sò se potrò, senza l'ajuto vostro, rimettermi su la traccia, per poter procedere avanti.

SAGR. Io non mi meraviglio, che voi, che havete ripiena, e ingombrata la fantasia, tanto delle cose dette, quanto di quelle, che restan da dirsi, vi troviate in qualche confusione; ma io, che per esser semplice ascoltatore, altro non ritengo, che le cose udite, potrò per avventura col ricordarle sommariamente, rimettere il ragionamento su'l suo filo. Per quello dunque, che mi è restato in mente, fù la somma de i discorsi di jeri, l'andar' esaminando da i fondamenti loro, qual delle due opinioni sia più probabile, e ragionevole: 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 una quinta essenza, diversissima da questa de i nostri corpi Elementari generabili, corruttibili, alterabili, &c. ò pur l'altra, che levando tal difformità di parti dal Mondo, reputa la Terra goder delle medesime perfezioni, che gli altri corpi integranti dell'universo: & esser', in somma, un globo mobile, e vagante non men, che la Luna, Giove, Venere, ò altro Pianeta. Fecersi in ultimo molti paralleli particolari tra essa Terra, e la Luna, e più con la Luna, che con altro Pianeta, forse per haver noi di quella maggiore, e più sensata notizia, mediante la sua minor lontananza. Et havendo finalmente concluso, questa seconda opinione haver più del verisimile dell'altra, parmi, che'l progresso ne tirasse a cominciare a esaminare, se la Terra si deva stimare immobile, come da i più è stato sin quì 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 movimento.

SALV. Già comprendo, e riconoſco il ſegno del noſtro cammino: ma innanzi, che ſi cominci a procedere più oltre, devo dirvi non sò che ſopra queſte ultime parole, che havete 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 propoſizioni controverſe, ma ſolo ho havuta intenzione di produrre, tãto per l'una, quanto per l'altra parte, quelle ragioni, e riſpoſte, inſtanze, e ſoluzioni, che ad altri ſin quì ſono ſovvenute, con qualche altra ancora, che a me, nel lungamente penſarvi, 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 doveſſe eſſer quel che io ſentiva in me, feci univerſale quella concluſione, che doveva far particolare; e veramente ho errato, e maſſime non ſapendo il concetto del Sign. Simplicio, quì preſente.

SIMP. Io vi confeſſo, che tutta queſta notte ſono andato ruminando le coſe di jeri, e veramente trovo di molte belle, nuove, 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 diceſſe qualche grande eſorbitanza.

SAGR. Io ſogghigno ſolamente, ma crediatemi, ch'io ſcoppio nel voler far forza di ritener le riſa maggiori, perchè mi havete fatto ſovvenire di un belliſſimo caſo, al quale io mi trovai 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'havervi eſſo moſſe le riſa.

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

Riſpoſta ridicola di un Filoſofo nel determinar dove ſia l'origine de i nervi.

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

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

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

SAGR. Nè sarà mai al sicuro, come si habbiano di simili contraditori; ma questo, che voi dite non diminuisce punto la stravaganza 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 sì 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 haver tanta gran pratica ne' suoi libri, che se ne sia formata un'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 silogismi col Metodo triviale ordinato; anzi, servendosi del perturbato, ha messo talvolta la prova di una proposizione fra testi, che par, che trattino di ogni altra cosa; e però bisogna haver tutta quella grande Idea, e saper combinar questo passo, con quello, accozzar questo testo con un'altro remotissimo; ch' e' non è dubbio, che chi haverà questa pratica, saprà cavar 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 bravi, farete con i testi d'Aristotile, farò io con i versi di Virgilio, ò di Ovidio, formandone Centoni, & esplicando con quelli tutti gli affari de gli huomini, e i segreti della natura. Ma che dico io di Virgilio,

Artificio arguto per apprender la filosofia da qualsivoglia libro.

gilio, ò di altro poeta? io ho un libretto assai più breve di Aristotile, e d'Ovidio, nel quale si contengono tutte le scienze, e con pochissimo studio, altri se ne può formare una 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 diversi, separatamente posti sopra la tavolozza, và, con l'accozzare un poco di questo, con un poco di quello, e di quell'altro, figurando huomini, piante, fabbriche, uccelli, pesci, & in somma imitando tutti gli oggetti visibili, senza che su la tavolozza sieno nè occhj, 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 servirebbero per dipignere altro, che uccelli, ò pennacchj.

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

Invenzione de Telescopio cavata da Arist.

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

SALV. E dove 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 trovano gli Alchimisti, guidati dall'vmor melanconico, tutti i più elevati ingegni del Mondo, non haver

haver veramẽte ſcritto mai d'altro, che del modo di far l'Oro; ma per dirlo ſenza paleſarlo al volgo, eſſer' andati ghiribizzando, chi queſta, e chi quell'altra maniera di adombrarlo ſotto varie coperte; e piacevoliſſima coſa è il ſentire i comenti loro ſopra i Poeti antichi, ritrovando i miſterj importantiſſimi, che ſotto le favole 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 Giove ſi converte in pioggia d'Oro; e quando in fiamme ardenti; e quanti gran ſegreti dell'arte ſieno in quel Mercurio interprete; in quei ratti di Plutone, in quei rami d'Oro.

Alchimiſti interpretano le favole de' Poeti per ſegreti da far l'Oro.

SIMP. Io credo, e in parte sò, che non mancano al Mondo de' cervelli molto ſtravaganti, le vanità de' quali, non dovrebbero 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, dovrebbe baſtar'a renderlo riguardevole appreſſo di tutti i letterati.

SALV. Il fatto non cammina così, Sig n. 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 voleva far'autor del Teleſcopio, ſi ſarebbe molto più alterato contro di lui, che contro quelli, che del dottore, e delle ſue interpretazioni ſi ridevano? Avete voi forſe dubbio, che quando Ariſt. vedeſſe le novità 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 poveretti di cervello, che troppo puſillanimamẽte s' inducono a voler ſoſtenere ogni ſuo detto; ſenza intendere, che quando Ariſtotile fuſſe tale, quale eſſi ſe lo figurano, ſarebbe un cervello indocile, una mente oſtinata, un'animo pieno di barbarie, un voler tirannico, che reputando tutti gli altri, come pecore ſtolide, voleſſe, che i ſuoi decreti fuſſero antepoſti 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 uſurpata, ò preſa; e perchè è più facile il coprirſi ſotto lo ſcudo d'un'altro, che'l comparire a faccia aperta, temono, nè ſi ardiſcono d'allontanarſi un ſol

Alcuni ſeguaci d'Ariſt. ſciemano 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 sovvenire di quello Scultore, che havendo ridotto un gran pezzo di marmo all' immagine, non so, se d'un Ercole, ò di un Giove fulminante, e datogli, con mirabile artifizio, tanta vivacità, e fierezza, che moveva spavento a chiunque lo mirava: esso ancora cominciò ad haverne paura se ben tutto lo spirito, e la movenza 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 maravigliato, come possa esser, che questi puntuali mantenitori d'ogni detto d'Arist. non si accorgano di quanto gran pregiudizio e' sieno alla reputazione, & al credito di quello, e quanto nel volergli accrescere autorità gliene detraggono; 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 convenga al vero filosofo; e 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, dove e' persistessero, potessero havere 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 haver saputa questa, ò quella conclusione ritrovata da un'altro, non sarebb' ei manco male il ritrovarla tra i suoi testi, con l'accozzarne diversi, conforme alla pratica significataci dal Signor Simplicio; perchè se vi è ogni scibile, è ben anco forza, che vi si possa ritrovare.

SALV. Signor Sagr. non vi fate besse di questo avvedimento, che mi par, che lo propoughiate burlando, perchè non è gran tempo, che havendo un filosofo di gran nome composto un libro dell'anima, nel quale, in riferir l'opinione d'Arist. circa l'esser, ò non essere immortale, adduceva molti testi (non già de i citati da Alessandro, perchè in quelli diceva, che Arist. non trattava nè anco di tal materia, non che determinasse cosa veruna attenente a ciò) ma altri da se ritrovati in altri luoghi

reconditi, che piegavano al senso pernizioso; e venendo avvisato, che egli aurebbe avute delle difficultà nel farlo licenziare, riscrisse all'amico, che non però restasse di procurarne la spedizione, perchè quando non se gli intraversasse altro ostacolo, non haveva difficultà niuna, circa il mutare la dottrina d'Aristotile, e con altre esposizioni, e con altri testi sostener l'opinion contraria, pur conforme alla mente d'Arist.

Opportuna resoluzione di un Filosofo peripatetico.

SAGR. O questo dottor sì, 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 deve ridurre a negoziar con Ercole, mentre è imbizarrito, e su le furie, ma quando stà favoleggiando tra le Meonie Ancelle. Ah viltà inaudita d'ingegni servili: farsi spontaneamente Mancipio, accettar per inviolabili decreti, obligarsi a chiamarsi persuaso, e convinto da argomenti, che sono tanto efficaci, e chiaramente concludenti, che gli stessi non sanno risolversi s'e' sien pure scritti in quel proposito, e se e' servano per provar quella tal conclusione! Ma dichiamo la pazzia maggiore, che tra lor medesimi sono ancor dubbj, se l'istesso autore abbia tenuto la parte affermativa, ò la negativa. E' egli questo un far loro oracolo una statua di legno, & a quella correr per i responsi, quella temere, quella riverire, 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 selvaggi, 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 occhj nella fronte, e nella mente, di quelli si ha da servire per iscorta; nè perciò, dico io, che non si deva ascoltare Aristot. anzi laudo il vederlo, e diligentemente studiarlo, e solo biasimo il darsegli in preda in maniera, che alla cieca si sottoscriva a ogni suo detto, e senza cercarne altra ragione si debba havere per decreto inviolabile. Il che è un'abuso, che si tira dietro un'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 un di traverso con un testo, e bene spesso scritto in ogni altro proposito, e con esso serrar la bocca all'avversario?

Il troppo aderire a Arist è biasimevole.

Ma

Non conviene che chi non filosofa mai si usurpi il titolo di filosofo.

Ma quando pure voi vogliate continuare in questo modo di studiare, deponete il nome di Filosofi, e chiamatevi, ò Istorici, ò Dottori di memoria; che non conviene, che quelli, che non filosofano mai, si usurpino l'onorato titolo di Filosofo. Ma è ben ritornare a riva, per non entrare in un pelago infinito, del quale in tutt' oggi non si uscirebbe. Però, Sign. Simp. venite pure con le ragioni, e con le dimostrazioni vostre, o di Arist., e non con testi, e nude autorità, perchè i discorsi nostri hanno a essere intorno al mondo sensibile, e non sopra un mondo di carta. E perchè nel discorso di jeri si cavò dalle tenebre, e si espose al Cielo aperto la Terra, mostrando, che 'l volerla connumerare tra quelli, che noi chiamiamo corpi celesti, che era proposizione talmente convinta, 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 avere di verisimilitudine il farla mobile di alcun movimento, 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 motivi per la loro opinone, & 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.

Mondo sensibile.

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 in dietro da gli scrittori, talchè solamente qualcuna delle più sottili, e recondite può desiderarsi, e mancare: e per investigar 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. Salviati, ma di grazia non mettiam mano in un'altra sorte di diversioni di cerimonie; perchè ora son filosofo, e sono in Scuola, e non al Brojo.

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

za partecipi del medesimo, ei 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 movimento 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 investigare, se moto alcuno si può attribuire alla Terra, e potendosi, quale e' sia, è il considerare, & osservare, se ne i corpi separati dalla Terra si scorge apparenza alcuna di movimento, il quale egualmente competa a tutti; perchè un moto, che solamente si scorgesse, v.g. nella Luna, e che non havesse, che far niente con Venere, ò con Giove, nè con altre Stelle, non potrebbe in ueruna maniera esser della Terra, nè di altri, che della Luna. Hora ci è un 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'Universo tutto, trattane la sola Terra, ci appariscono unitamente muoversi da Oriente verso Occidente, dentro allo spazio di venti quattr'hore; e questo, inquanto 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'una posizione, quanto nell'altra. Quindi è, che Aristotile, e Tolomeo, come quelli, che havevano penetrata questa considerazione, nel voler provare la Terra esser'immobile, non argumentano contro ad altro movimento, che a questo diurno; salvo però, che Aristot. tocca un non sò che contro ad un'altro moto attribuitogli da un'antico, del quale parleremo a suo luogo.

I moti della Terra sono impercettibili a gl'abitatori di quella.

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

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

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

SAGR. Io resto molto ben capace della necessità, con la quale conclude il vostro discorso; mami nasce un dubbio, del quale non sò liberarmi, e questo è, che attribuendo il Copernico alla Terra un'altro movimento, oltre al diurno, il quale, per la regola pur hora dichiarata, dovrebbe 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 un moto, del quale non apparisca in Cielo la sua general corrispondenza, ò vero che, se la rispondenza vi è, altrettanto sia stato manchevole Tolomeo a non reprovar questo, si come reprovò l'altro.

Salu. Molto

SALV. Molto ragionevolmente havete dubitato, e quando verremo a trattare dell'altro movimento, vedrete di quanto intervallo 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 movimento 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 favoriscano 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 penseremo alla velocità del moto, che deve in un giorno, e in una notte fare una intera conversione, io non mi posso persuadere, che trovar si potesse alcuno, che avesse per cosa più ragionevole, e credibile, che la sfera celeste fusse quella, che desse la volta, & il globo terrestre restasse fermo.

Moto diurno perchè più probabilmẽte deva esser della Terra sola, che del resto dell'Vniverso,

SAGR. Se per tutta l'università degli effetti, che possono haver'in natura dependenza da movimenti tali, seguissero indifferentemente tutte le medesime conseguenze a capello, tanto dall'una posizione, quanto dall'altra; io quanto alla mia prima, e generale apprensione, stimerei, che colui, che reputasse più ragionevole, il far muover tutto l'universo, per ritener ferma la Terra, fusse più irragionevole di quello, che sendo salito in cima della vostra Cupola, non per altro, che per dare una vista alla Città, & al suo contado, domandasse, che se gli facesse girare intorno tutto il paese, acciò non havesse egli ad haver la fatica di volger la testa. E ben vorrebbero esser molte, e grandi le comodità, che si traesser da quella posizione, 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 devono trovare 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 trovar diversità alcuna, così mi par d'aver trovato, che diversità 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, inquanto 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 nave, intanto si muovono, inquanto lasciando Venezia, passano per Corfù, per Candia, per Cipro, e vanno in Aleppo, li quali Venezia, Corfù, Candia, &c. restano, nè si muovono con la nave; ma per le balle, casse, & altri colli, de' quali è carica, e stivata la nave, e rispetto alla nave medesima, il moto da Venezia in Soria, è come nullo, e niente altera la relazione, che è tra di loro; e questo, perchè è comune a tutti, & egualmente da tutti è participato; e quando delle robe, che sono in nave, una balla si sia discostata da una cassa un sol dito, questo solo sarà stato per lei movimento maggiore, in relazione alla cassa, che 'l viaggio di dua mila miglia, fatto da loro di conserva.*

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

IMP. *Questa è dottrina buona, soda, e tutta peripatetica.*

ALV. *Io l'ho per più antica; e dubito, che Arist. nel pigliarla da qualche buona scuola, non la penetrasse interamente, e che però, havendola scritta alterata, sia stato causa di confusione, mediante quelli, che voglion sostenere ogni suo detto. E quando egli scrisse, che tutto quel, che si muove, si muove sopra qualche cosa immobile, dubito, che equivocasse dal dire, che tutto quel che si muove, si muove 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.

IGR. *Di grazia, non rompiamo il filo, e seguite avanti il discorso incominciato.*

ALV. *Essendo dunque manifesto, che il moto, il quale sia comune a molti mobili, è ozioso, e come nullo, inquanto alla relazione di essi mobili tra di loro, poichè tra di essi niente si muta, e solamente è operativo nella relazione, che hanno essi mobili con altri, che manchino di quel moto, tra i quali si muta abitudine, & avendo noi diviso l'universo in due parti, una delle quali è necessariamente mobile, e l'altra immobile, per tutto quello, che possa depender da cotal movimento, tanto è far muover la Terra sola, quanto tutto 'l resto del mondo; poichè l'operazione di tal moto non è in altro, che nella relazione, che cade tra i corpi celesti, e la Terra, la qual sola relazione è quella, che si muta. Hora se per conseguire il medesimo*

Primo discorso per provar' il moto diurno esser della Terra.

simo effetto ad unguem, *tanto fa se la sola Terra si muova, cessando tutto il resto dell'universo, che se, restando ferma la Terra sola, tutto l'universo si muova di un'istesso moto, chi vorrà credere, che la natura (che pur, per comun consenso, non opera con l'intervento di molte cose quel, che si può fare col mezo di poche) habbia eletto di far muovere un numero immenso di corpi vastissimi, e con una velocità inestimabile, per conseguir quello, che col movimento mediocre di un solo, intorno al suo proprio centro, poteva ottenersi?*

La natura nõ 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 un 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, rimovete con l'immaginazione la Terra, non resta più al mondo, nè nascere, nè tramontar di Sole, ò di Luna, nè orizonti, nè meridiani, nè giorni, nè notti; nè, in somma, per tal movimento nasce mai mutazione alcuna tra la Luna, e'l Sole, ò altre qualsivoglino 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 fattura segue puntualmente nel modo medesimo, se senza imbrigar sì gran parte dell'universo, si faccia rigirare in se stesso il globo Terrestre. Ma raddoppiamo la difficoltà con un'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 controversia, ha il movimento suo proprio da Occidente verso Oriente, e questo assai piacevole, e moderato; e convien poi fargli rapire in contrario, cioè da Oriente in Occidente da questo rapidissimo moto diurno; dove che facendosi muover la Terra in se stessa, si leva la contrarietà de' moti, & il solo movimento da Occidente in Oriente, si accomoda à tutte le apparenze, e sodisfà a tutte compiutamente.

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

Seconda Cõfermazione, che'l moto diurno sia della Terra.

Quanto

SSIMP. *Quanto alla contrarietà de i moti importerebbe poco, perchè Aristotile dimostra, che i moti circolari non son contrarii frà di loro; e che la loro non si può chiamar vera contrarietà.*

Moti circolari non son cõtrarii per Aristot.

SSALV. *Lo dimostra Aristotile, o pur lo dice solamente, perchè così compliva à certo suo disegno? se contrarii son quelli, come egli stesso afferma, che scambievolmente si destruggono, io non sò vedere, come due mobili, che s'incontrino sopra una linea circolare, si habbiano a offender meno, che incontrandosi sopra una linea retta.*

SSAGR. *Di grazia, fermate un poco. Ditemi, Sign. Simpl. quando due Cavalieri si incontrano giostrando a campo aperto, o pure quando due squadre intere, ò due armate in mare si vanno ad investire, e si rompono, e si sommergono, chiamereste voi cotali incontri contrarii trà di loro?*

SSIMP. *Diciamoli contrarii.*

SSAGR. *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, Sign. Simp. qual sono i moti circolari, che non son tra loro contrarii? son quelli di due cerchj, che si toccano per difuora, che girandone uno, fa naturalmente muover l'altro diversamente, ma se uno sarà dentro all'altro, è impossibil, che i moti loro fatti in diverse parti, non si contrastino l'un l'altro.*

SSALV. *Ma contrarii, ò non contrarii, queste sono altercazioni di parole, & io sò, che in fatti molto più semplice, e natural cosa è il poter salvare il tutto con un movimento solo, che l'introdurne due, se non volete chiamarli contrarii, ditegli opposti: nè io vi porgo questa introduzione per impossibile, nè pretendo di trar da essa una dimostrazione necessaria; ma solo una maggior probabilità. Si rinterza l'iverisimile 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 secondo, che un'orbe è maggiore, finisce il suo rivolgimento in tempo più lungo, & i minori in più breve; e così Saturno descrivendo un cerchio maggior di tutti gli altri Pianeti, lo complisce in trent' anni; Giove si rivolge nel suo minore in anni dodici, Marte in dua; la Luna passa il suo tanto più piccolo in un 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 conversioni.

Tempi delle cõverſioni de' Pianeti Mediceì.

più vicina a Giove far'il ſuo rivolgimento 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 movimento 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 un'altra ſfera incomparabilmente maggiore, e farla finire una intera revoluzione in ventiquattr'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 converrebbe, riſpetto al ſuo movimento tardiſſimo di molte migliaja d'anni, biſognerebbe, con molto più ſproporzionato ſalto, trapaſſar da queſta ad un'altra maggiore, e farla convertibile in ventiquattr'hore. Ma dandoſi la mobilità alla Terra, l'ordine de' periodi vien benissimo oſſervato, e dalla ſfera pigriſſima di Saturno ſi trapaſſa alle Stelle fiſſe del tutto immobili, e vienſi a ſfuggire una quarta difficoltà, la qual biſogna neceſſariamente ammettere, quando la ſfera ſtellata ſi faccia mobile; e queſta è la diſparità immenſa trai moti di eſſe Stelle, delle quali altre verranno a muoverſi velociſſimamente in cerchj vaſtiſſimi, altre lentiſsimamente in cerchj piccioliſsimi, ſecondo che queſte, e quelle ſi troveranno più, ò meno vicine a i poli; che pure ha dell'inconveniente, sì perchè noi veggiamo quelle, del moto delle quali non ſi dubita, muoverſi tutte in cerchj maſsimi, sì ancora, perchè pare con non buona determinazione fatto il conſtituir corpi, che s'habbiano a muover circolarmente, in diſtanze immenſe dal centro, e fargli poi muovere in cerchj piccoliſsimi. E non pure le grandezze de i cerchj, & in conſeguenza le velocità de i moti di queſte Stelle, ſaranno diverſiſsimi da i cerchj, e moti di quell'altre, ma le medeſime Stelle andranno variando ſuoi cerchj, e ſue velocità (e ſarà il quinto inconveniente) avvengachè quelle, che due mil'anni fà erano nell'Equinoziale; & in conſeguẽza deſcrivevano col moto cerchj maſsimi,

Moto delle 24 hore attribuito alla ſfera altiſſima, diſordina il periodo delle inferiori.

Quarta Confermazione.

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

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

trovandosene a i tempi nostri lontane, per molti gradi, bisogna che siano fatte più tarde di moto, e ridottesi a muoversi in minori cerchj; 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 muoversi, dove che l'altre Stelle, che si muovono sicuramẽte, tutte descrivono, come si è detto, il cerchio massimo dell'orbe loro, & in quello immutabilmente si mantengono. Accresce l'inverisimile (e sia il sesto inconveniente) a chi più saldamente discorre, l'essere inescogitabile, qual deva esser la solidità di quella vastissima sfera, nella cui profondità sieno così tenacemente saldate tante Stelle, che senza punto variar sito tra loro, concordemente vengono, con sì gran disparità di moti, portate in volta. O se pure il Cielo è fluido, come assai più ragionevolmente convien credere, si che ogni Stella, per se stessa, per quello vadi vagando, qual legge regolerà i moti loro, & a che fine, per far, che rimirati dalla Terra appariscano, come fatti da una sola sfera? A me pare, che per conseguir ciò, sia tanto più agevole, & accomodata maniera il costituirle immobili, che 'l farle vaganti, quanto più facilmente si tengono a segno molte pietre murate in una piazza, che le schiere de' fanciulli, che sopra vi corrono. E finalmente, per la settima instanza, se noi attribuiamo la conversion diurna al Cielo altissimo, 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 questi, e quelle, per lor natura, si muovano 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 librato sopra 'l suo centro, indifferente al moto, & alla quiete, posto, e circondato da un'ambiente liquido, non dovesse cedere ella ancora, & esser portata in volta. Ma tali intoppi non troviamo noi nel far muover la Terra, corpo minimo, & insensibile, in comparazione dell'universo, e perciò inabile al fargli violenza alcuna.

Sesta Confermazione.

Settima Confermazione.

Terra pensile, e librata in un mezo fluido non par che possa resistere al rapimento del moto diurno.

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

confuso, destatimi da i discorsi fatti, che s'io voglio potermi con 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 avventura il procedere per interrogazioni mi ajuterà à più agevolmente spiegarmi. Però, domando al Sign. Simp. prima, se e' crede, che al medesimo corpo semplice mobile, possano naturalmente competere diversi movimenti, ò pure, che un solo convenga, che sia il suo proprio, e naturale?

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

SIMP. D'un mobile semplice, un solo, e non più può essere il moto, che gli convenga naturalmente, e gli altri tutti per accidente, e per participazione; in quel modo, che a colui, che passeggia per la nave, suo moto proprio è quello del passeggio, e per participazione quello, che lo conduce in porto, dove egli mai col passeggio non sarebbe arrivato, se la nave col moto suo non ve l'havesse condotto.

SAGR. Ditemi secondariamente. Quel movimento, che per participazione vien comunicato a qualche mobile, mentre egli per se stesso si muove di altro moto diverso 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 sicome d'un mobile, uno è il moto, così di un moto, uno è il mobile, & in conseguenza, che senza l'inerenza del suo suggetto, non può, nè essere, nè anco immaginarsi alcun movimento.

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 movimenti proprij, e quali e' siano.

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

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

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, è forza farlo proprio, e naturale di qualche altra sfera.

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

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

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

IMP. Il punto stà in trovar questo modo così semplice, e spedito.

AGR. Il modo mi par bello, e trovato. Fate che la Terra sia il primo mobile, cioè fatela rivolgere 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 avranno i lor orti, occasi, & in somma tutte l'altre apparenze.

IMP. L'importanza è il poterla muovere, senza mille inconvenienti.

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

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

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

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 agevole il muover l'univerſo, che la Terra, e che una paglia. E ſe la virtù è infinita, perchè non ſe ne deve egli eſercitare, più toſto una gran parte, che una minima? per tanto parmi, che il diſcorſo in generale non ſia efficace.

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

SALV. Se io aveſſi mai detto, che l'univerſo non ſi muove per mancamento di virtù nel Motore, io avrei errato, e la voſtra correzzione ſarebbe opportuna; e vi concedo, che a una potenza infinita, tanto è facile il muover centomila, quanto uno. Ma quello, che ho detto io, non ha riguardo al Motore, ma ſolamente a i mobili, & in eſſi, non ſolo alla loro reſiſtenza, la quale non è dubbio eſſer minore nella Terra, che nell'univerſo, ma i molti altri particolari pur'hora conſiderati. Al dir poi, che d'una virtù infinita, ſia meglio eſercitarne una gran parte, che una minima, vi riſpondo, che dell'infinito, una 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 cinquantamila volte maggior di queſto; e quando per muover l'univerſo ci voglia una virtù finita, benchè grandiſſima in comparazione di quella, che baſterebbe per muover la Terra ſola, non però ſe n'impiegherebbe maggior parte dell'infinita, nè minore ſarebbe, che infinita quella, che reſterebbe orioſa; talchè l'applicar per un'effetto particolare un poco più, ò un poco meno virtù, non importa niente; oltre che l'operazione di tal virtù, non ha per termine, e fine il ſolo movimento diurno; ma ſono al mondo altri movimenti aſſai, che noi ſappiamo, e molti altri più ve ne poſſon'eſſere incogniti a noi; avendo dunque riguardo a i mobili, e non ſi dubitãdo, che operazione più breve, e ſpedita è il muover la Terra, che l'univerſo, e di più avendo l'occhio alle tante altre abbreviazioni, & agevolezze, che con queſto ſolo ſi conſeguiſcono, un 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'univerſo, trattone la Terra.

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

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

cola

cola lasciata, è un'æquè benè; bisogna dunque esaminare se si possa egualmente bene soddisfare al tutto con questo, e con quello assunto.

SALV. Il vedere se l'una, e l'altra posizione soddisfaccia egualmente bene, si comprenderà da gli esami particolari dell'apparenze, alle quali si ha da soddisfare, perchè sin'ora si è discorso, e si discorrerà ex hypothesi, *supponendo, che quãto al soddisfare all' apparenze, 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 una relazione, la quale necessariamente ricerca due termini almeno, non potendo una cosa haver relazione a se stessa, e dirsi, v. g. la quiete esser egualmente buona, come la quiete. E perchè, quando si dice, invano si fa con più mezi quello, che si può fare con manco mezi, s'intende, che quel, che si ha da fare, deva esser la medesima cosa, e non due cose differenti; e perchè la medesima cosa non può dirsi egualmente ben fatta, come sè medesima; adunque l'aggiunta della particola, egualmente bene, è superflua, & una relazione, che ha un termine solo.*

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

AGR. Se noi non vogliamo, che ci intervenga come jeri, ritornisi, di grazia, nella materia, & il Sign. Simp. cominci a produr quelle difficultà, che gli pajono contrarianti a questa nuova disposizione del mondo.

SIMP. La disposizione non è nuova, anzi antichissima, e che ciò sia vero, Aristot. la confuta; e le sue confutazioni son queste.

Ragioni d' Aristot. per la quiete della Terra.

„ *Prima. Se la Terra si movesse, ò in se stessa, stando nel centro,*
„ *ò in cerchio, essendo fuor del centro, è necessario, che violente-*
„ *mente ella si movesse di tal moto; imperòche e' non è suo na-*
„ *turale, che s'e' fusse suo, l'avrebbe ancora ogni sua particella;*
„ *ma ognuna di loro si muove 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 circo-*
„ *lare, par che restino indietro, e si muovano di più di un*
„ *moto, trattone però il primo mobile; per lo che sarebbe ne-*
„ *cessario, che la Terra ancora si movesse di due moti: e quando*
„ *ciò 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,*

„ & ne i medeſimi tramontano. Terzo, il moto delle parti è del
„ tutto, e naturalmente al centro dell'univerſo; e per queſto
„ ancora in eſſo ſi ſtà. Muove poi la dubitazione, ſe il moto del-
„ le parti è per andare naturalmente al centro dell' univerſo, ò
„ pure al centro della Terra; e conclude eſſer ſuo inſtinto pro-
„ prio di andare al centro dell'univerſo, e per accidente al cen-
„ tro della Terra, del qual dubbio ſi diſcorſe jeri a lungo. Con-
„ ferma finalmente l'iſteſſo col quarto argomento, preſo dall'e-
„ ſperienza de' gravi, li quali cadendo da alto a baſſo, vengono a
„ perpendicolo ſopra la ſuperficie della Terra; e medeſimamente
„ i projetti tirati a perpendicolo in alto, a perpendicolo per le
„ medeſime linee ritornano a baſſo, quando bene fuſſero ſtati
„ tirati in immenſa altezza. Argomenti neceſſariamente con-
„ cludenti, il moto loro eſſer' al centro della Terra, che ſenza
„ punto muoverſi gli aſpetta, e riceve. Accenna poi in ultimo,
„ eſſer da gli Aſtronomi prodotte altre ragioni in confermazio-
„ ne dell'iſteſſe concluſioni, dico dell'eſſer la Terra nel centro
„ dell'univerſo, & immobile; & una ſola ne produce, che è il ri-
„ ſponder tutte le apparenze, che ſi veggono ne' movimenti del-
„ le Stelle, alla poſizione di eſſa Terra nel centro, la qual riſpon-
„ denza, non havrebbe, quando ella non vi fuſſe. Le altre pro-
„ dotte da Tolomeo, e da altri Aſtronomi le potrò arrecare hora,
„ ſe così vi piace, ò dopo che harete detto quanto vi occore in
„ riſpoſta di queſte di Ariſtotile.

SALV. Gli argumenti, che ſi producono in queſta materia, ſon di due generi; altri hanno riguardo a gli accidenti terreſtri, ſenza relazione alcuna alle Stelle, & altri ſi cavano dalle apparenze, & oſſervazioni delle coſe celeſti. Gli argomenti d'Ariſt. ſon per lo più cavati 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 unir tutti inſieme, per non haver poi a replicar le medeſime, o ſimili riſpoſte due volte; Però, Sig. Simp, ò vogliate referirgli voi, o vogliate, ch'io vi levi queſta briga, ſon per compiacervi.

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

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

SIMP. Sarà meglio, che voi gli portiate, che per haverci 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

de i corpi gravi, che cadendo da alto a basso, vengono per una linea retta, e perpendicolare alla superficie della Terra: argomento stimato irrefragabile, che la Terra stia immobile: perchè, quando ella havesse la cõversion diurna, una Torre, dalla sommità della quale si lasciasse cadere un sasso, venendo portata dalla vertigine della Terra, nel tempo che'l sasso consuma nel suo cadere, scorrerebbe molte centinaja di braccia verso Oriente, e per tanto spazio dovrebbe il sasso percuotere in Terra, lõtano dalla radice della Torre; il quale effetto confermano con un'altra esperienza, cioè col lasciar cadere una palla di piombo dalla cima dell'albero di una nave, che stia ferma, notando il segno, dove ella batte, che è vicino al piè dell'albero; ma se dal medesimo luogo si lascerà cadere la medesima palla, quando la nave cammini, la sua percossa sarà lontana dall'altra, per tanto spazio, quanto la nave sarà scorsa innanzi nel tempo della caduta del piombo, e questo non per altro, se non, perchè il movimento naturale della palla, posta in sua libertà, è per linea retta verso'l centro della Terra. Fortificasi t al'argomento con l'esperienza d'un projetto tirato in alto, per grandissima distanza, qual sarebbe una palla cacciata da una 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 Levante, talchè la palla cadendo non potrebbe mai tornare appresso al pezzo, ma tanto lontana verso Occidente, quanto la Terra fosse scorsa avanti. Aggiungono di più la terza, e molto efficace esperienza, che è: tirandosi con una Colubrina una palla di volata verso Levante, e poi un'altra con egual carica, & alla medesima elevazione verso Ponente, il tiro verso Ponente riuscirebbe estremamente maggiore dell'altro verso Levãte; 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, uno fatto da se verso Occidente, e l'altro dal pezzo portato dalla Terra verso Levante: e per l'opposito del viaggio fatto dalla palla tirata verso Levante, bisognerebbe detrarne quello, che havesse 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 da i gravi cadenti da alto a basso.

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

Secondo Argomento preso dal projetto tirato in grand'altezza.

Terzo Argomento preso da i tiri d'artiglieria verso levante, 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 Levante, 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 altreſi verſo mezo giorno, ò verſo tramontana confermano la ſtabilità della Terra; imperocchè mai non ſi correbe nel ſegno, che altri haveſſe tolto di mira, ma ſempre ſarebbero i tiri coſtieri verſo Ponente, per lo ſcorrere, che farebbe il berſaglio portato dalla Terra verſo Levante, 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, tuttavolta, che ſi tiraſſe di punto in bianco. 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 Levante, & alzandoſi da Ponente, (che però ci appariſcono le Stelle Orientali alzarſi, e le Occidentali abbaſſarſi) adunque 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; talchè mai non ſi potrebbe verſo niſſuna parte tirar giuſto; e perchè l'eſperienza è in contrario, 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 levante, e verſo ponente.

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

SALV. Vi giungono forſe nuove?

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

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

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

la

la dottrina d'Arist., ciò avvenga da non havere inteſe, nè penetrate ben le ſue dimoſtrazioni. Ma voi ſentirete ſicuramente dell'altre novità, e ſentirete da queſti ſeguaci del nuovo Siſtema, produr contro a sè ſteſſi oſſervazioni, 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 certificarvi, che non per ignoranza, o ineſperienza ſi ſono indotti a ſeguir tale opinione.

I ſeguaci del Copernico nõ ſon moſſi per ignoranza de le 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 giovanetto, che appena havevo finito il corſo della filoſofia, tralaſciato poi, per eſſermi applicato ad altre occupazioni, occorſe, che certo Oltramontano di Roſtochio, e credo, che 'l ſuo nome foſſe Criſtiano Vurſtiſio, ſeguace dell'opinione del Copernico, capitò in queſte bande, & in una Accademia fece dua, ò ver tre lezzioni in queſta materia, con concorſo di uditori, e credo più per la novità del ſuggetto, che per altro; io però non v'intervenni, havendo fatta una fiſſa impreſſione, che tale opinione non poteſſe eſſere altro, che una ſolenne pazzia; interrogati poi alcuni, che vi erano ſtati, ſentii tutti burlarſene, eccettuatone uno, 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' incontravo 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 trovato pur un 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 uno, ad uno, per veder quanto bene e' poſſedeſſer le ragioni dell'altra parte, gli ho trovati tutti haverle 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'incontro di quãto io habbia interrogati de i Peripatetici, e Tolemaici, (che per curioſità, ne ho interrogati molti) quale ſtudio habbiano fatto nel libro del Copernico, ho trovato 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 lezzioni intorno all' opinione del Copernico, e quello che ne avvenne.

I ſeguaci del Copernico tutti ſono ſtati prima contrarii 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 trovato alcuno. Laonde, 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 Aristot., e di Tolomeo, e che all'incontro nissuno è de' seguaci di Tolomeo, e d'Aristot., che sia stato per addietro dell'opinione del Copernico, e quella habbia lasciata, per venire in quella d'Aristot., considerando, dico, queste cose, cominciai a credere, che uno, che lascia un'opinione imbevuta col latte, e seguita da infiniti, per venire 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 divenuto 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 dover'esser', in virtù de' vostri ragionamenti, cavato di dubbio, e posto in istato di certezza.

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

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

SIMP. E perchè nò? io son buon testimonio a me medesimo, che quanto più si và avanti, più mi confondo.

SAGR. Cotesto è indizio, che quelle ragioni, che sin quì vi erano parse concludenti, e vi tenevano sicuro della verità della vostra opinione, cominciano a mutare aspetto nella vostra mente, & a lasciarvi pian piano, se non passare, almeno inclinare verso la contraria; ma io, che sono, e sono stato fin'ora indifferente, confido grandemente d'havermi 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 volentieri, e non men grato mi sarebbe, che in me operasse il medesimo effetto.

SAGR. Favoritemi dunque di rispondere alle mie interrogazioni. E prima, ditemi, Sign. Simp. non è la conclusione, della quale noi cerchiamo la cognizione, se si deva tener con Arist., e Tolomeo, che stando ferma la Terra sola nel centro dell'universo,

verso, i corpi celesti si muovano tutti, o pur, se stando ferma la sfera stellata, & il Sole nel centro, la Terra ne sia fuori, e siano suoi quei movimenti, 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'elleno tali, che per necessità bisogna, che una sia vera, e l'altra falsa?

SIMP. Così è; noi siamo in un dilemma, una parte del quale bisogna, per necessità, che sia vera, e l'altra falsa; perchè tra'l moto, e la quiete, che son contradittorii, non si da un terzo, si che si possa dire, la Terra non si muove, e non sta ferma; il Sole, e le Stelle non si muovono, 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'universo, 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 muoversi eternamente, e l'esser del tutto immobile, sono due condizioni molto considerabili in natura, & indicanti grandissima diversità; e massime attribuite a corpi principalissimi dell'universo, in conseguenza delle quali non possono venire, se non eventi dissimilissimi.

SIMP. Così è, sicuramente.

SAGR, Hor rispondetemi ad un'altro punto. Credete voi, che in Dialettica, in Rettorica, in Fisica, in Metafisica, in Matematica, e finalmente nell'università 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,

SIMP. Signor nò, anzi tengo per fermo, e son sicuro, che per la prova di una conclusion vera, e necessaria sieno in natura, non solo una, 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 una proposizion falsa, e per persuaderla non si possa produrre altro, che fallacie, Sofismi, Paralogismi, equivocazioni, e discorsi vani, inconsistenti, e pieni di repugnanze, e contradizioni.

Per prova delle conclusioni vere possono esser molte ragioni cõcludenti, ma per le false nò.

Hora

SAGR. Hora ſe il moto eterno, e la quiete eterna, ſono accidenti tanto principali in natura, e tanto diverſi, che da eſſi non poſſon dependere, ſe non diverſiſſime conſeguenze, e maſſime applicati al Sole, & alla Terra, corpi tanto vaſti, & inſigni nell'univerſo; & eſſendo, di più, impoſſibile, che l'una delle due propoſizioni contradittorie non ſia vera, e l'altra falſa, non ſi potendo, per prove della falſa produrr'altro, che fallacie, & eſſendo la vera perſuaſibile, per ogni genere di ragioni concludenti, e demoſtrative; 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 ſtravolto, e ſtolido di mente, e d'intelletto, e cieco di diſcorſo, ch'io non haveſſi 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, & altre fallacie, è ſtato Ariſt. il quale in queſta parte non ſi può mai eſſer'ingannato.

Ariſt. o ſciorrebbe gl' Argomenti contrarii, o muterebbe opinione.

SAGR. Voi l'havete pur con Ariſt., che non può parlare, & io vi dico, che ſe Ariſt. foſſe quì, e' rimarrebbe da noi perſuaſo, ò ſciorrebbe le noſtre ragioni, e con altre migliori perſuaderebbe noi. Ma che? voi medeſimo nel ſentir recitar l'eſperienze dell'artiglierie, non l'havete voi conoſciute, & ammirate, e confeſſate più concludenti di quelle d'Ariſtotile? con tutto ciò non ſento, che'l Signor Salv. 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 ſpecolativi, nè ſappia farne più, ſe non di quelli, che facendoſi mancipii d'Ariſt. habbiano a intender col ſuo cervello, e ſentir co i ſuoi ſenſi. Ma ſentiamo il rimanente delle ragioni favorevoli alla ſua opinione, per venir poi al lor cimento; coppellandole, e ponderandole con la bilancia del ſaggiatore.

SALV. Prima, che proceder più oltre, devo dire al Sign. Sagr., che in queſti noſtri diſcorſi fò 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 favore, non voglio,

che

che voi lo giudichiate dal mio parlare, mentre ſiamo nel fervor della rappreſentazione della favola, ma dopo che averò depoſto l'abito, che forſe mi troverete diverſo da quello, che mi vedete in iſcena. Ora ſeguitiamo avanti. Produce Tolomeo, & i ſuoi ſeguaci un'altra eſperienza ſimile a quella de i projetti, & è delle coſe, che ſeparate dalla Terra, lungamente ſi trattengono per aria, quali ſono le nugole, e gli uccelli 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 dovrebbe parere a noi, che tutte velociſſimamente ſi moveſſero verſo Occidente; e ſe noi, portati dalla Terra, paſſiamo il noſtro parallelo in ventiquattr'hore, che pure è almeno ſedici mila miglia, come potranno gl' uccelli tener dietro a un tanto corſo? dove all'incontro ſenza veruna ſenſibil differenza gli vediamo volar tanto verſo Levante, quanto verſo Occidente, e verſo qualſivoglia parte. Oltre a ciò ſe mentre corriamo a cavallo, ſentiamo aſſai gagliardamẽte ferirci il volto dall'aria, qual vẽto dovremmo noi perpetuamẽte ſentir dall'Oriente, portati con sì rapido corſo incontro all'aria? e pur nulla di tale effetto ſi ſente. Ecci un'altra molto ingegnoſa ragione preſa da certa eſperienza, & è tale. Il moto circolare ha facoltà di eſtrudere, diſſipare, e ſcacciar dal ſuo centro le parti del corpo, che ſi muove, qualunque volta, o'l moto non ſia aſſai tardo, ò eſſe parti non ſian molto ſaldamente attaccate inſieme; che per ciò, quando, v.g. noi faceſſimo velociſſimamente girare una di quelle gran ruote, dentro le quali camminando uno, o dua huomini, muovono grandiſſimi peſi, come la maſſa delle gran pietre del mangano, ò barche cariche, che d'un' acqua in un'altra ſi traghettano ſtraſcinandole per terra, quando le parti di eſſa ruota rapidamente girata, non foſſero più che ſaldamente conteſte, ſi diſſiperebbero tutte, nè per molto, che tenacemente foſſero ſopra la ſua eſterior ſuperficie attaccati ſaſſi, o altre materie gravi, potrebbero reſiſtere all'impeto, che con gran violenza le ſcaglierebbe in diverſe parti lontane dalla ruota, & in conſeguenza dal ſuo centro. Quando dunque la Terra ſi moveſſe con tanto, e tanto maggior velocità, qual gravità, qual tenacità di calcine, o di ſmalti, riterrebbe i ſaſſi, le fabbriche, e le Città intere, che da sì precipitoſa vertigine non fuſſer lanciate verſo'l Cielo? e gli huomini

Argomento preſo dalle nugole, e da gl'uccelli.

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

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

mini, e le fiere, che niente ſono attaccati alla Terra, come reſiſterebbero a un tanto impeto? dove, che all'oppoſito, e queſte, & aſſai minori reſiſtenze di ſaſſetti, di rena, di foglie, vediamo quietiſſimamente riposarſi in Terra, e ſopra quella ridurſi cadendo, ancorchè con lentiſſimo moto. Eccovi, Sign. 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 veramente più a dimoſtrar l'eſſer la Terra nel centro dell'univerſo, & a ſpogliarla, in conſeguenza, del movimento annuo intorno ad eſſo, attribuitogli dal Copernico, lequali, come di materia alquanto differente, ſi potranno produr dopo, che averemo eſaminata la forza di queſte ſin quì propoſte.

SAGR. Che dite, Sign. Simp. parv'egli, che'l Sign. Salv. 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 havuti ſin quì, mi ſon formato della ſaldezza di dottrina del Sign. Salv. e dell'acutezza d'ingegno del Sig. Sagredo, io, con loro buona grazia, mi vorrei partire, ſenza più ſentir altro, parendomi impoſſibil coſa, che contradir ſi poſſa a sì palpabili eſperienze, e vorrei, ſenza ſentir'altro, reſtar nella mia opinione antica, 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 dimoſtrazioni 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 Sign. Salv. 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 una coſa medeſima, come ancora il falſo, e'l brutto. Però, Sig. Salv. non perdiamo più tempo.

SALV. Fù, ſe ben mi ricorda, il primo argomento prodotto dal Sign. Simp. queſto. La Terra non ſi può muover 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 moverebbero naturalmente in giro, il che è impoſſibile, perchè naturale delle parti è il muoverſi di moto retto all'ingiù. Quì riſpondo, che averei ha-

havuto caro, che Aristotile si fosse meglio dichiarato, quando disse, le parti ancora si moverebber circolarmente; imperocchè questo muoversi circolarmente, può intendersi in due modi: uno è, che ogni particella separata dal suo tutto si movesse circolarmente intorno al suo proprio centro, descrivendo i suoi piccoli cerchiettini; l'altro è, che movendosi tutto'l globo intorno al suo centro in ventiquattr' hore, le parti ancora girassero intorno al medesimo centro in ventiquattr'hore. Il primo sarebbe una impertinenza non minore, che se altri dicesse, che di una circonferenza di cerchio, ogni parte bisogna, che sia un cerchio; overo, perchè la Terra è sferica, ogni parte di terra bisogna, che sia una palla, perchè così richiede l'assioma, eadem est ratio totius, & partium. *Ma s'egli intese nell'altro, cioè, che le parti, a imitazion del tutto, si moverebbero naturalmente intorno al centro di tutto il globo in ventiquattr'hore, io dico, che lo fanno; & a voi, in vece d' Arist., toccherà a provar, che nò.*

Risposta al primo argomento d' Aristotile.

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

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

IMP. In che modo? e dove?

ALV. 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?

IMP. Dicelo.

ALV. Ma se quello, che è violento non può esser eterno, pel converso, 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 nõ può essere eterno non potrà esser naturale.

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

ALV. Voi equivocate, Sign. Simp. & io voglio pur vedere di liberarvi dall'equivoco. Però ditemi, credete voi, che una nave, che dallo stretto di Gibilterra andasse verso Palestina, potesse

tesse eternamente navigare verso quella spiaggia, movendosi sempre con egual corso?

SIMP. Non altramente.

SALV. E perchè nò?

SIMP. Perchè quella navigazione 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 ritornar in dietro, con movimento contrario, tornar poi a replicar il medesimo viaggio, ma questo sarebbe un moto interrotto, e non continuato.

SALV. Verissima risposta. Ma la navigazione 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 nuovo, per il mar Pacifico, &c. credete voi, ch'ella si potesse perpetuare?

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

SALV. Adunque, una nave in questo viaggio potrebbe durare a navigare in eterno?

SIMP. Potrebbe, quando la nave fusse incorruttibile, ma dissolvendosi la nave, si terminerebbe di necessità la navigazione.

SALV. Ma nel mediterraneo, quando anco la nave fusse incorruttibile, non però potrebbe muoversi perpetuamente verso Palestina, per esser tal viaggio terminato. Due cose adunque si ricercano, acciochè un mobile senza intermissione possa muoversi eternamente; l'una è, che il moto possa 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 parpetuarsi; lo spazio interminato, e 'l mobile incorruttibile.

SIMP. Tutto questo è necessario.

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

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

mossi gli impedimenti, equivocate gagliardamente, perchè, all'incontro, bisogna impedirle, contrariarle, e violentarle, se voi volete, ch'elle si muovano; perchè, cadute ch'elle sono una volta, bisogna con violenza rigettarle in alto, acciò tornino a cader la seconda: e quanto a gli impedimenti, questi gli tolgono solamente l'arrivare al centro, che quando ci fosse un pozzo, che passasse oltre al centro, non però una zolla di terra si moverebbe oltre a quello, se non inquanto traportata dall'impeto, lo trapassasse per ritornarvi poi, e finalmente fermarvisi. Quanto dunque al poter sostenere, che il movimento per linea retta convenga, ò possa convenir naturalmente, nè alla Terra, nè ad altro mobile, mentre l'universo resti nel suo ordine perfetto, toglietevene pur giù del tutto, e fate pur forza (se voi non le volete concedere il moto circolare) di mantenerle, e difenderle l'immobilità.

IMP. 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 muovono, hanno più d'un moto, trattone il primo mobile, e però, quando la Terra si movesse circolarmente, dovrebbe muoversi 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, & Aristot. medesimo ce la mette in bocca, e non può essere, che voi, Sign. 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 un'occhiata al Testo.

SAGR. Faremo portare il Testo, adesso, adesso.

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

est fieri mutationes, ac conversiones fixorum astrorum. 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 nuova 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'una è di quelli, che collocando la Terra nel mezo la facesser muovere in se stessa, circa'l proprio centro. L'altra è di quelli, che costituendola lontana dal mezo, la facessero andar con moto circolare intorno ad esso mezo. Et amendue queste posizioni impugna congiuntamente, con l'istesso argomento. Hora io dico, che egli erra nell'una, e nell'altra impugnazione; e che l'errore contro la prima posizione è di uno equivoco, ò paralogismo; e contro alla seconda è una 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'instanza d'Aristotile, dicendo: tutti i mobili, che si muovono circolarmente, par che restino indietro, e si muovono di più d'una lazione, eccettuata la prima sfera (cioè il primo mobile) adunque la Terra muovendosi circa il proprio centro, essendo posta nel mezo, bisogna che si muova di due lazioni, e resti indietro; 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 muove, &c. Quì è il paralogismo; per iscoprirlo, discorro con Aristotile in tal modo. Tu dì, ò Aristotile, che la Terra posta nel mezo, non può muoversi in se stessa, perchè sarebbe necessario attribuirle due lazioni: adunque, quando non fusse necessario attribuirle altro, che una lazion sola, tu non havresti per impossibile, che di una tal sola ella si movesse; perchè fuor di proposito ti saresti ristretto a ripor l'impossibilità nella pluralità delle lazioni, quando anco di una sola, ella muover non si potesse. E perchè di tutti i mobili del mondo, tu fai che un solo si muova d'una lazion sola, e tutti gli altri di più d'una; e questo tal mobile affermi, che è la prima sfera, cioè quello, per il quale tutte le Stelle fisse, & erranti ci appariscono muoversi concordemente da Levante, a Ponente, quando la Ter-

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

la Terra potesse esser quella prima sfera, che col muoversi d'una lazion sola, facesse apparir le Stelle muoversi da Levante 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 muoversi da Levante a Ponente; e così ella viene a esser quella prima sfera, che tu stesso concedi muoversi d'una lazione sola. Bisogna dunque, ò Aristotile, se tu vuoi concluder qual cosa, che tu dimostri, che la Terra posta nel mezo non possa muoversi, nè anco di una sola lazione; ò vero, che nè meno la prima sfera possa haver'un sol movimento, 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 un Pianeta, & una 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 muova in cotal guisa, e che si muova di due lazioni, non però ne segue di necessità, che quando ciò sia, s' habbiano a far mutazioni ne gli orti, e ne gli occasi delle Stelle fisse, come a suo luogo dichiarerò; e quì voglio scusar bene l'error d'Aristotile: anzi lo voglio lodar d'haver'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 ritrovata da ingegno men'acuto di quello del Copernico; e dalla difficultà nell'intenderla, potrete argomentare la difficultà tanto maggiore del ritrovarla. Lasciamo in tanto per hora la risposta in pendente, la quale a suo luogo, e tempo intenderete, dopo l'haver replicata l'instanza medesima d' Aristotile, e di più fortificata grandemente a favor suo. Hor passiamo all'argomento terzo, pur d'Aristotile, intorno al quale non fa bisogno replicar altro, essendo segli a bastanza risposto trà jerì, e oggi: imperocchè e' replica, che 'l moto de' gravi è naturalmente per linea retta al centro, e cerca poi, se al centro della Terra, ò pur dell'universo, e conclude, che naturalmente al centro dell'universo, ma per accidente a quel della Terra. Però possiamo passare al quarto, nel quale converrà, che ci tratteghiamo assai, per esser fon-

Rispoſta al terzo argomẽto.

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 projetti in alto a perpendicolo ritornar per l'iſteſſa linea, nel medeſimo luogo, di dove furon tirati. E queſto, quando bene il movimento fuſſe altiſſimo, il che non potrebbe accadere, quando la Terra ſi moveſſe, perchè nel tempo che 'l projetto ſi muove in sù, e 'n giù, ſeparato dalla Terra, il luogo, dove hebbe principio il moto del projetto, ſcorrerebbe, mercè del rivolgimento della Terra, per lungo tratto verſo Levante, e per tanto ſpazio, nel cadere il projetto percuoterebbe in terra lontano dal detto luogo. Si che quì s'accomoda l'argomento della palla tirata in sù coll'artiglieria, ſi ancora l'altro uſato da Ariſtotile, e da Tolomeo del vedere i gravi cadenti da grandi altezze, venir per linea retta, e perpendicolare alla ſuperficie terreſtre. Hora, per cominciar' a ſviluppar queſti nodi, domando al Sign. Simp., quando altri negaſſe a Tolomeo, e ad Ariſtot., che i gravi nel cader liberamente da alto, veniſſero per linea retta, e perpendicolare, cioè diretta al centro, con qual mezo lo proverebbero.

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'un capello da queſta, ò da quella parte, e percuotere al piede giuſto ſotto 'l luogo donde fù laſciata.

SALV. Ma quando per fortuna il globo terreſtre ſi moveſſe 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 movimento?

SIMP. Biſognerebbe in queſto caſo dir più toſto i ſuoi movimenti; perchè uno ſarebbe quello, col quale verrebbe da alto a baſſo, e un'altro cõverrebbe, ch'ella n'haveſſe per ſeguire il corſo della Torre.

SALV. Sarebbe dunque il moto ſuo un 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 deſcriverebbe non più quella ſemplice linea retta, e perpendicolare, ma una traſverſale, e forſe non retta.

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

perpendicolare, che ella descrisse stando la Terra immobile.

ILV. Adunque dal solamente vedere la pietra cadente radere la Torre, voi non potete sicuramente affermare, che ella descrivi una linea retta, e perpendicolare, se non supposto prima, che la Terra stia ferma.

MP. Così è, perchè quando la Terra si movesse, il moto della pietra sarebbe trasversale, e non a perpendicolo.

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

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

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

ILV. Eccovi in che modo. Ditemi un poco; nella dimostrazione non si pon'egli la conclusione ignota?

MP. Ignota, perchè altrimenti il dimostrarla sarebbe superfluo.

ILV. Ma il mezo termine non convien'egli, che sia noto?

MP. E' necessario, perchè altramente sarebbe un voler provare ignotum per æque ignotum.

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

MP. Cotesta è.

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

MP. Questo è il mezo.

LV. Ma non s'è egli poco fa concluso, che noi non possiamo haver 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 cava dall'incertezza della conclusione. Vedete dunque quale, e quanto è il paralogismo.

GR. Io vorrei in grazia del Sign. Simp. difender, se fusse possibile, Aristot., ò 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 provarsi; perchè quādo la Torre si movesse insieme con la Terra, & il sasso la radesse, il moto del sasso sarebbe trasversale, e non perpendicolare.

Ma io risponderò, che quando la Torre si movesse, 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, havesse 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'haver'egli stimato impossibile, che'l sasso potesse muoversi di un moto misto di retto, e di circolare; perchè, quando e' non havesse havuto per impossibile, che la pietra potesse muoversi al centro, e'ntorno al centro unitamente, egli haverebbe inteso, che poteva accadere, che'l sasso cadente potesse venir radendo la Torre, tanto movendosi ella, quanto stando ferma: e in conseguenza si sarebbe accorto, che da questo radere non si poteva inferir niente attenente al moto, ò alla quiete della Terra. Ma questo non iscusa altramente Aristotile, non solamente, perchè doveva dirlo, quando egli avesse avuto tal concetto, essendo un 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 muoversi 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 concavo lunare, assai meno dovrà 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 ammette, che il fuoco si muova rettamente in sù per sua natura, & ingiro per participazione.

SIMP. A me non par cotesta cosa, perchè quando l'elemento del fuoco vadi in giro insieme con l'aria facilissima; anzi necessaria cosa è, che una particella di fuoco, che da terra sormonti in alto, nel passar per l'aria mobile, riceva l'istesso movimento, essendo corpo così tenue, e leggiero, e agevolissimo ad esser mosso; ma che un sasso gravissimo, ò una palla d'artiglieria, che da alto venga a basso, e sia già posta in sua balìa, si lasci trasportar, nè da aria, nè da altro, ha del tutto dell'inopinabile. Oltre che

ci è

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

LV. Gran disparità è tra'l caso della nave, e quel della Terra, quando 'l globo terrestre havesse il moto diurno. Imperocchè manifestissima cosa è, che'l moto della nave, si come non è suo naturale, così è accidentario di tutte le cose, che sono in essa, onde non è meraviglia, che quella pietra, che era ritenuta in cima dell'albero, lasciata in libertà, scenda a basso, senza obligo di seguire il moto della nave. Ma la conversion 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 qualsivoglia stato. E per restar persuaso di questo, non havete a far altro, che mutar un'antiquata impressione fatta nella vostra mente; e dire, si come per avere stimato io sin'ora, che sia proprietà del globo terrestre lo stare immobile intorno al suo centro, non ho mai havuto difficultà, ò repugnanza alcuna in apprendere, che qualsivoglia sua particella resti essa ancora naturalmente nella medesima quiete; così è ben dovere, 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 urtare in veruno inconveniente, si potrà concludere, che per non esser naturale, ma straniero il moto conferito alla nave dalla forza de' remi, e per essa a tutte le cose, che in lei si ritrovano, sia ben dovere, che quel sasso, separato che e'sia dalla nave, si riduca alla sua naturalezza, e ritorni ad esercitare il puro, e semplice suo natural talento. Aggiugnesi, 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 avviene dell'aria,

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

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

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

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

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

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 muove, il sasso, che pur si muove esso ancora con l'istessa velocità, talchè l'aria non gli ha a conferire un nuovo moto, ma solo mantenerli, ò per meglio dire, non impedirli il già concepito: voi volete cacciar' il sasso d'un moto straniero, e fuor della sua natura, e noi conservarlo nel suo naturale. Se voi volevate produrre una più aggiustata esperienza, dovevate dire, che si osservasse, se non con l'occhio della fronte, almeno con quel della mente, ciò che accaderebbe, quando un' Aquila portata dall'impeto del vento, si lasciasse cader da gli artigli una pietra; la quale, perchè già nel partirsi dalle branche, volava al pari del vento, e dopo partita entra in un mezo mobile con egual velocità: ho grande opinione, che non si vedrebbe cader giù a perpendicolo, ma che seguendo 'l corso del vento, & aggiugnendovi quel della propria gravità, si moverebbe di un moto trasversale.

SIMP. Bisognerebbe poterla fare una tale esperienza; e poi secondo l'evento giudicare; in tanto l'effetto della nave sin quì, mostra di applaudere all'opinion nostra.

SALV. Ben dicesti 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. parv'egli internamente, che l'esperienza

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

IMP. Sin quì mi è parso di sì; e benchè voi habbiate arrecate alcune piccole disuguaglianze, non mi pajon di tal momento, che basti a rimuovermi di parere.

ALV. Anzi desidero, che voi ci continuviate, e tenghiate saldo, che l'effetto della Terra habbia a rispondere a quel della nave; purchè, quando ciò si scoprisse progiudiziale al vostro bisogno, non vi veniss̃e umore di mutar pensiero. Voi dite: perchè, quando la nave stà ferma, il sasso cade al piè dell'albero, e quando ell'è in moto, cade lontano dal piede: adunque, per il converso, dal cadere il sasso al piede, si inferisce la nave star ferma, e dal caderne lontano, s'argumenta la nave muoversi; e perchè quello, che occorre della nave, deve 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?

IMP. E per appunto ridotto in brevità, che lo rende agevolissimo ad apprendersi.

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

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

ALV. Benissimo; avete voi fatta mai l'esperienza della nave?

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

ALV. Che possa esser, che quelli autori la portino senza averla fatta, voi stesso ne sete buon testimonio, che senza averla 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 arrivar mai a uno, che l'abbia fatta; perchè chiunque la farà, troverà

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

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

SIMP. Se voi mi rimetteſte ad altro mezo, che all'eſperienza, io credo bene, che le diſpute noſtre non finirebber per fretta; perchè queſta mi pare una coſa tanto remota da ogni uman diſcorſo, che non laſci minimo luogo alla credulità, ò alla probabilità.

SALV. E pur l'ha ella laſciato in me,

SIMP. Che dunque voi non n'avete fatte cento, non che una prova, 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 ſervono, 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 bnon cozzon di cervelli, che ve lo faro confeſſare a viva forza. Ma il Sign. Sagrdo ſtà molto cheto: mi pareva pur di vedervi far non sò che moto, per dir'alcuna coſa.

SAGR. Volevo 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 ſaprò, ſicuro, che havrò 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. Io non deſidero, che voi diciate, ò riſpondiate di ſaper niente altro, che quello, che voi ſicuramente ſapete. Però, ditemi. Quando voi haveſte una ſuperficie piana pulitiſſima, come uno ſpecchio, e di materia dura, come l'acciajo, e che fuſſe non parallela all'orizonte, ma alquanto inclinata, e che ſo-

pra di essa voi poneste una palla perfettamente sferica, e di materia grave, 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?

IMP. Se quella superficie fusse inclinata?

ALV. Sì, che così già ho supposto.

IMP. Io non credo, che ella si fermasse altrimente: anzi pur son sicuro, ch'ella si moverebbe verso il declive spontaneamente.

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

IMP. Come voi, Sign. Salviati, vi servite di questa sorte di supposizioni, io comincerò a non mi maravigliar, che voi concludiate conclusioni falsissime.

ALV. Havete dunque per sicurissimo, ch'ella si moverebbe verso il declive spontaneamente?

IMP. Che dubbio?

ALV. E questo lo tenete per fermo, non perchè io ve l'habbia insegnato (perchè io cercavo di persuadervi il contrario) ma per voi stesso, e per il vostro giudizio naturale.

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

ALV. Così stà. E quanto durerebbe a muoversi quella palla, e con che velocità? E avvertite, che io ho nominata una palla perfettissimamente rotonda, & un piano esquisitamente pulito, per rimuover tutti gli impedimenti esterni, & accidentarii. E così voglio, che voi astragghiate dall' impedimento dell' Aria, mediante la sua resistenza all'essere aperta, e tutti gli altri ostacoli accidentarii, se altri ve ne potessero essere.

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

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

Spon-

SIMP. Spontaneamente nò, ma ben ſtraſcinatavi, ò con violenza gettatavi.

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 breve, ſecondo il maggiore, ò minore impulſo, e ſecondo la maggiore, ò minore acclività.

SALV. Parmi dunque ſin quì, che voi mi habbiate eſplicati gli accidenti d'un mobile ſopra due diverſi piani; e che nel piano inclinato il mobile grave ſpontaneamente deſcende, e và continuamente accelerandoſi, e che a ritenervelo in quiete, biſogna uſarvi forza: ma ſul piano aſcendente ci vuol forza a ſpignervelo, & anco a fermarvelo, e che'l moto impreſſogli, và continuamente ſcemando, sì che finalmente ſi annichila. Dite ancora di più, che nell'un caſo, e nell'altro, naſce diverſità dall'eſſer la declività, ò acclività del piano maggiore, ò minore; ſi che alla maggiore inclinazione ſegue maggior velocità, e per l'oppoſito, ſopra 'l piano acclive, il medeſimo mobile cacciato dalla medeſima forza in maggior diſtanza ſi muove, quanto l'elevazione è minore. Hora ditemi quel, che accaderebbe del medeſimo mobile ſopra una ſuperficie, che non fuſſe, nè acclive, nè declive.

SIMP. Quì biſogna, ch'io penſi un poco alla riſpoſta. Non vi eſſendo declività, non vi può eſſere inclinazione naturale al moto; e non vi eſſendo acclività, 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' dovrebbe reſtarvi naturalmente fermo. Ma io ſono ſmemorato, perchè non è molto, che 'l Signor Sagredo mi fece intender, che così ſeguirebbe,

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

SIMP. Seguirebbe il muoverſi verſo quella parte.

SALV. Ma di che ſorte di movimento? di continuamente accelerato, come ne' piani declivi, ò di ſucceſſivamente ritardato, come negli acclivi?

SIMP. Io non ci sò ſcorgere cauſa di accelerazione, nè di ritardamento, non vi eſſendo nè declività, nè acclività.

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

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

MP. 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?

MP. Parmi di sì, quando il mobile fusse di materia da durare.

SALV. Già questo si è supposto, mentre si è detto, che si rimuovano tutti gl' impedimenti accidentarii, & esterni, e la fragilità del mobile in questo fatto è un degli impedimenti accidentarii. Ditemi hora, quale stimate voi la cagione del muoversi quella palla spontaneamente sul piano inclinato, e non senza violenza sopra l'elevato?

MP. Perchè l'inclinazion de' corpi gravi è di muoversi 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'acclive, discostamento.

SALV. Adunque una superficie, che dovesse esser non declive, e non acclive, bisognerebbe, che in tutte le sue parti fusse egualmente distante dal centro. Ma di tali superficie ve n' è egli alcuna al mondo?

MP. 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 una nave, che vadi movendosi per la bonaccia del Mare, è un di quei mobili, che scorrono per una di quelle superficie, che non sono nè declivi, nè acclivi, e però disposta, quando le fusser rimossi tutti gli ostacoli accidentarii, & esterni, a muoversi con l'impulso concepito una volta, incessabilmente, e uniformemente.

MP. Par che deva esser così.

SALV. E quella pietra, ch'è su la cima dell'albero, non si muov'ella portata dalla nave, essa ancora per la circonferenza d'un cerchio intorno al centro; e per conseguenza d'un moto indelebile in lei, rimossi gli impedimenti esterni? e questo moto non è egli così veloce, come quel della nave?

MP. Sin quì tutto cammina bene. Ma il resto?

SALV. Cavatene in buon'hora l'ultima conseguenza da per voi, se da per voi havete sapute tutte le premesse.

Voi

SIMP. Voi volete dir, per ultima conclusione, che movendosi quella pietra d'un'moto indelebilmente impressole, non l'è per lasciare, anzi è per seguire la nave, & in ultimo per cadere nel medesimo luogo, dove cade, quando la nave stà ferma; e così dico io ancora, che seguirebbe, quando non ci fussero impedimenti esterni, che sturbassero il movimento della pietra, dopo esser posta in libertà; li quali impedimenti son due, l'uno è l'essere il mobile impotente a romper l'aria col suo impeto solo, essendogli mancato quello della forza dei remi, del quale era partecipe, come parte della nave, mentre era su l'albero; l'altro è il moto novello del cadere a basso, che pur bisogna, che sia d'impedimento all'altro progressivo.

SALV. Quanto all'impedimento dell'aria, io non ve lo nego, e quando il cadente fusse materia leggiera, come una penna, ò un fiocco di lana, il ritardamento sarebbe molto grande, ma in una pietra grave è piccolissimo. E voi stesso poco fà havete detto, che la forza del più impetuoso vento, non basta a muover di luogo una grossa pietra; hor pensate quelchè farà l'aria quieta incontrata dal sasso, non più veloce di tutto 'l navilio; tuttavia, 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 movesse con l' istessa velocità della nave, e del sasso, l'impedimento sarebbe assolutamente nullo. Quanto all'altro del sopravegnente moto in giù; prima è manifesto, che questi due, dico il circolare intorno al centro, e'l retto verso 'l centro, non son contrarii, nè destruttivi l'un dell'altro, nè incompatibili; perchè quanto al mobile, ei non ha repugnanza alcuna a cotal moto, che già voi stesso havete conceduto la repugnanza esser contro al moto, che allontana dal centro, e l'inclinazione verso il moto, che avvicina 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 una sola, che si habbia per la nuova operazione a inlanguidire; ma son due trà loro distinte, delle quali la gravità 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 un poco da qualche intoppo mal'agevole a ſuperarſi; voi in tutto 'l progreſſo havete fatta una 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 projetto ſeparato dal proiciente, la qual virtù impreſſa è tanto eſoſa nella peripatetica filoſofia, quanto il paſsaggio d'alcuno accidente d'uno in un'altro ſuggetto; nella qual filoſofia ſi tiene, come credo, che vi ſia noto, che 'l projetto ſia portato dal mezo, che nel noſtro caſo viene ad eſser l'aria; e però ſe quel ſaſso laſciato dalla cima dell'albero doveſſe ſeguire il moto della nave, biſognerebbe attribuire tal'effetto all'aria, e non a virtù impreſſagli; ma voi ſupponete, che l'aria non ſeguiti il moto della nave, ma ſia tranquilla: oltre che colui, che lo laſcia cadere non l'ha a ſcagliare, nè dargli impeto col braccio, ma deve ſemplicemente aprir la mano, e laſciarlo; e così, nè per virtù impreſſagli dal proiciente, nè per benefizio dell' aria potrà il ſaſso ſeguire 'l moto della nave, e però reſterà indietro.

Il projetto ſecondo Ariſtot. nõ è moſſo da virtù impreſſa, ma dal mezo.

V. Parmi dunque di ritrar dal voſtro parlare, che non venendo la pietra cacciata dal braccio di colui, la ſua non venga altrimenti ad eſsere una projezione.

P. Non ſi può propriamente chiamar moto di projezione.

V. Quello dunque, che dice Ariſtot. del moto del mobile, e del motore de i projetti, non ha che fare nel noſtro propoſito; e ſe non ci ha che fare, perchè lo producete?

P. 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 projetti, ma di ogn'altro, che non ſia naturale, biſogna attribuirne la cauſa motrice al mezo, del quale non ſi è havuta la debita conſiderazione, e però il detto ſin quì reſta inefficace.*

V. 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' projetti, dopo che ſon ſeparati dal proiciente, laſcierete voi in eſsere la virtù impreſsa, ò pur vi moverete, con qualch'altr'aſsalto, alla ſua deſtruzione?

P. Rimoſsa l'azione del mezo, non veggo, che ſi poſsa ricorrere ad

rere ad altro, che alla facultà impressa dal movente.

SALV. Sarà bene, per levare 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 projetto.

Operazione del mezo nel continuare il moto al projetto.

SIMP. Il proiciente ha il sasso in mano, muove con velocità, e forza il braccio, al cui moto, si muove non più il sasso, che l'aria circonvicina, onde il sasso, nell'esser'abbandonato dalla mano, si trova nell'aria, che già si muove 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'projetti, posta da Aristotile.

SALV. E voi sete stato tanto credulo, che vi sete lasciato persuader queste vanità, mentre in voi stesso havevate i sensi da confutarle, e da intenderne il vero? Però ditemi, quella gran pietra, e quella palla d'artiglieria, che posata solamente sopra una tavola, restava immobile contro a qualsivoglia impetuoso vento, secondo, che voi poco fà affermaste, se fusse stata una palla di sughero, ò altrettanta bambagia, credete, che il vento l'havesse mossa di luogo?

SIMP. Anzi sò certo, che l'haverebbe 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 stesso, 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 gravissime.

SIMP. Sicuramente.

SALV. Ma quando voi haveste a scagliar col braccio un sasso, e poi un fiocco di bambagia, chi si moverebbe con più velocità, e in maggior lontananza?

SIMP. La pietra assaissimo, anzi la bambagia mi cascherebbe ai piedi.

SALV. Ma, se quel che muove il projetto, 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 gravi, come dunque il projetto di bambagia, non và 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

trave

trave pendessero due spaghi lunghi egualmente, e in capo dell'uno fusse attaccata una palla di piombo, e una di bambagia nell'altro, & amendue si allontanassero egualmente dal perpendicolo, e poi si lasciassero in libertà: non è dubbio, che l'una, e l'altra si moverebbe verso'l perpẽdicolo, e che spinta dal proprio impeto lo trapasserebbe per certo intervallo, e poi vi ritornerebbe. Ma qual di questi due penduli, credete voi, che durasse più a muoversi, prima che fermarsi a piombo?

SP. La palla di piombo andrà in quà, e 'n là mille volte, e quella di bambagia dua, ò tre al più.

SV. Talchè quell'impeto, e quella mobilità, qualunque se ne sia la causa, più lungamente si conserva nelle materie gravi, che nelle leggieri; vengo hora a un'altro punto, e vi domando: perchè l'aria non porta via adesso quel cedro, ch'è sù quella tavola?

SP. Perchè ella stessa non si muove.

SV. Bisogna dunque, che il proiciente conferisca il moto all'aria, col quale ella poi muova il projetto. Ma se tal virtù non si può imprimere, non si potendo far passare un'accidente d'un subbjetto in un'altro, come può passare dal braccio nell'aria? non è forse l'aria un subbjetto altro dal braccio?

SP. Rispondesi, che l'aria per non esser nè grave, nè leggiera nella sua regione, è disposta a ricevere facilissimamente ogni impulso, & a conservarlo ancora.

SV. Ma se i penduli adesso, adesso ci hanno mostrato, che il mobile, quanto meno participa di gravità, tanto è meno atto a conservare il moto, come potrà essere, che l'aria, che in aria non ha punto di gravità, essa sola conservi il moto concepito? io credo, e sò che voi ancora credete al presente, che non priprima si ferma il braccio, che l'aria attornogli. Entriamo in camera, e con uno sciugatojo agitiamo quanto più si possa l'aria, e fermato il panno, conducasi una piccola candeletta accesa nella stanza, ò lasciviси andare una foglia d'oro volante, che voi dal vagar quieto dell'una, e dell'altra, v'accorgerete dell'aria ridotta immediatamente a tranquillità. Io potrei addurvi mille esperienze, ma dove non bastasse una di queste, si potrebbe haver la cura per disperata affatto.

SR. Quando si tira una freccia contr'al vento, quanto è incredibil cosa, che quel filetto d'aria, spinto dalla corda, vadi, al dispetto della fortuna, accompagnando la freccia? Ma io

ancora vorrei sapere un particolare da Aristot., per il quale prego il Sign. Simplicio, che mi favorisca di risposta. Quando col medesimo arco fussero tirate due freccie, una per punta al modo consueto, e l'altra per traverso, cioè posandola per lo lungo su la corda, e così distesa tirandola, vorrei sapere qual di esse andrebbe più lontana: favoritemi in grazia di risposta, benchè forse la dimanda vi paja più tosto ridicola, che altrimenti; e scusatemi, perchè io, che ho, come voi vedete, anzi del grossetto, che nò, non arrivo più in alto con la mia speculativa.

SIMP. Io non ho veduto mai tirar le freccie per traverso, tuttavia credo, che intraversata, 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 tra 'l detto d'Aristot., e l'esperienza; perchè, quanto all'esperienza, s'io metterò sopra quella tavola due freccie in tempo, che spiri vento gagliardo, una posata per il filo del vento, e l'altra intraversata, il vento porterà via speditamente questa, e lascierà star l'altra; & il medesimo par che dovesse accadere, quando la dottrina d'Aristot. fusse vera, delle due tirate con l'arco: imperocchè la traversa vien cacciata da una gran quantità dell'aria mossa dalla corda, cioè da tanta, quanta è la sua lunghezza; dove che l'altra freccia, non riceve impulso da più aria, che si sia il piccolissimo cerchietto della sua grossezza; & io non sò immaginarmi la cagione di tal diversità, 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 movesse 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, Sign. Simplicio, che 'l negozio procede per l'appunto a rovescio di quel, che dice Aristotile, e che tanto è falso, che 'l mezo conferisca il moto al projetto, quanto è vero, che egli solo è, che gli arreca impedimento? e inteso questo, intenderete, senza trovar difficulta, che quando l'aria

Il mezo impedisce 'l moto de' projetti, e non lo conferisce.

l'aria si muove veramente, molto meglio porta seco la freccia per traverso, che per lo dritto, perchè molta è l'aria, che la spigne in quella postura, e pochissima in questa. Ma tirate con l'arco, perchè l'aria stà ferma, la freccia traversa, 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.

LV. 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 Signor Simp. resti persuaso, che dal veder cader la pietra nel medesimo luogo sempre, non si possa conjetturare circa il moto, ò la stabilità della nave; 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 e' 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 nave; ma quando l'aria si movesse con pari velocità, niuna immaginabil diversità si troverebbe, nè in questa, nè in qualsivoglia altra esperienza, come appresso son per dirvi. Hor quando in questo caso non apparisca diversità alcuna, che si deve pretender di veder nella pietra cadente dalla sommità della Torre, dove il movimento in giro è alla pietra non avventizio, e accidentario, ma naturale, ed eterno, e dove l'aria segue puntualmente il moto della Torre, e la Torre quel del globo terrestre? Havete voi, Sig. Simp. da replicar altro sopra questo particulare.

SIMP. Non altro, se non, che non veggio sin qui provata la mobilità della Terra.

SAL. Nè io tampoco ho preteso di provarla, ma solo di mostrare, come dall'esperienza portata da gli avversarii, per argomento della fermezza, non si può cavar nulla; si come credo mostrar dell'altre.

SAGR. Digrazia, Sign. Salviati, prima che passate ad altro, concedetemi, che io metta in campo certa difficultà, che mi si è ragirata per la fantasia, mentre voi stavate cõ tanta flemma sminuzolando al Sign. Simplicio questa esperienza dalla nave?

SAL. Noi siamo quì per discorrere, & è bene, che ogn'uno muova le difficultà, che gli sovvengono, che questa è la strada per

venir' in cognizion del vero. Però dite.

Accidente maraviglioso nel moto de' projetti.

SAGR. Quando sia vero, che l'impeto, col quale si muove la nave, 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'ingiù, naturale alla pietra, è forza, che ne segua un'effetto meraviglioso in natura. Stia la nave ferma, e sia il tempo della caduta d'un sasso dalla cima dell'albero due battute di polso; muovasi poi la nave, e lasciasi andar dal medesimo luogo l'istesso sasso, il quale, per le cose dette, metterà pur'il tempo di due battute ad arrivare a basso, nel qual tempo la nave havrà, v.g. scorso venti braccia, talchè il vero moto della pietra sarà stato una linea trasversale, assai più lunga della prima retta, e perpendicolare, che è la sola lunghezza dell'albero, tuttavia la palla l'havrà passata nel medesimo tempo; intendasi di nuovo il moto della nave accelerato assai più, si che la pietra nel cadere dovrà passare una trasversale ancor più lunga dell'altra; & in somma, crescendosi la velocità della nave, quanto si voglia, il sasso cadente descriverà le sue trasversali sempre più, e più lunghe, e pur tutte le passerà nelle medesime due battute di polso: & a questa similitudine, quando in cima di una Torre fusse una colubrina livellata, 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 consumerebbe a venire dalla bocca del pezzo, fino in terra, lasciata, senz'altro impulso, cadere semplicemente giù a perpendicolo. Hor par meravigliosa cosa, che nell'istesso breve tempo della caduta a piombo, fino in terra, dall'altezza, v. g. di cento braccia, possa 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.

SALV. La considerazione, per la sua novità, è bellissima, e quando l'effetto sia vero, è meraviglioso: 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'uscir la palla del pezzo, si lasciasse cader'un'altra dalla medesima altezza giù a piombo,

bo, amendue arriverebbero 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 credo) ben capace della nullità di questo primo, preso dai cadenti da alto a basso.

IMP. Io non mi sento rimossi tutti gli scrupoli, e forse il difetto è mio, per non esser di così facile, e veloce apprensiva, come il Sign. Sagredo. E parmi, che quando questo moto participato dalla pietra, mentre era su l'albero della nave, s'hauesse, come voi dite, a conservar indelebilmente in lei, dopo ancora, che si trova separata dalla nave, bisognerebbe, che similmente, quando alcuno, sendo sopra un cavallo, che corresse velocemente, si lasciasse cader di mano una palla, quella, caduta in terra, continuasse il suo moto, e seguitasse il corso del cavallo, senza restargli a dietro, il quale effetto non credo io, che si vegga, se non quando colui, ch'è sul cavallo, la gettasse con forza verso la parte del corso, ma senza questo, credo, ch'ella resterà in terra dov'ella percuote.

LV. Io credo, che voi v'ingannate d'assai; e son sicuro, che l'esperienza vi mostrerà il contrario, e che la palla arrivata, che sia in Terra, correrà insieme col cavallo, nè 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 intervallo, quanto la superficie fusse più eguale, si che, v.g. sopra il ghiaccio andrebbe lontanissima?

IMP. Questo non ha dubbio, quando io gli dò impeto col braccio, ma nell'altro caso si suppone, che colui, che è sul cavallo la lasci solamente cadere.

LV. Così voglio io, che segua: ma quando voi la tirate col braccio, che altro rimane alla palla, uscita, che ella vi è di mano, che il moto concepito dal vostro braccio, il quale in lei conservato, continua di condurla innanzi? hora, che importa,

che quell'impeto sia conferito alla palla più dal vostro braccio, che dal cavallo? mentre, che voi sete a cavallo, non corre la vostra mano, & in conseguenza, la palla così veloce, come il cavallo 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 cavallo, che vien comunicato a voi, al braccio, alla mano, e finalmente alla palla. Anzi voglio dirvi di più, che, se colui, nel correre, getterà col braccio la palla al contrario del corso, ella arrivata, che sia in terra, talvolta, ancorchè scagliata al contrario, pur seguiterà il corso del cavallo, e talvolta resterà ferma in terra; e solamente si muoverà all'opposito del corso, quando il moto ricevuto dal braccio, superasse in velocità quello della carriera. Et è una vanità quella di alcuni, che dicono potersi dal cavaliere lanciare una zagaglia per aria, verso la parte del corso, e col cavallo seguirla, e raggiugnerla, e finalmente ripigliarla. E dico una vanità, perchè a far, che il projetto vi torni in mano, bisogna tirarlo all'in su nel modo medesimo, che se altri stesse fermo, perchè, sia pure il corso quãto si voglia veloce, purchè sia uniforme, & il projetto non sia una cosa leggierissima, sempre ricaderà in mano al proiciente, e sia pur gettato in alto quanto si voglia.

SAGR. Da questa dottrina io vengo in cognizione di alcuni problemi assai curiosi, in materia di questi projetti; il primo de' quali dovrà parer molto strano al Sign. Simplicio. E il problema è questo. Ch'io dico, che è possibile, che lasciata cader semplicemente la palla da uno, che in qualsivoglia modo corra velocemente, arrivata, 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 nuova velocità, maggiore assai della conferitagli da esso proiciente, il quale effetto ho io più volte, con ammirazione osservato, nello stare a veder costoro, che giuocano a tirar con le ruzzole, le quali si veggono, uscite, che son della mano, andar per aria, con certa velocità, la qual poi se gli accresce assai nell'arrivare in terra, e se ruzzolando urtano in qualche intoppo, che le faccia sbalzare in alto, si veggono per aria andare assai lentamente, e ricadute in terra, pur tornano a muoversi con velocità maggiore; ma quel che è ancora più stravagante, ho io ancora osservato, che non

Problemi diversi, e curiosi intorno à i moti de' projetti.

non solamente vanno sempre più veloci per terra, che per aria, ma di due spazj, fatti amẽdue per terra, tal volta un moto nel secondo spazio è più veloce, che nel primo. Hor, che direbbe quì il Signor Simplicio?

MP. Direi la prima cosa, di non haver fatta cotale osservazione; Secondariamente direi, di non la credere; direi poi nel terzo luogo, che quando voi me ne accertaste, e che demostrativamente me l'insegnaste: voi fuste un gran Demonio.

SGR. Di quelli però di Socrate, non di quei dell'Inferno. Ma voi pur tornate su questo insegnare; io vi dico, che quando uno non sà la verità da persè, è impossibile, che altri gliene faccia sapere; posso bene insegnarvi 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. Salviati: e però vi dico, che de i presenti problemi, le ragioni son sapute da voi, ma forse non avvertite.

SMP. Lasciamo per hora questa disputa, e concedetemi, ch'io dica, che non intendo, nè sò queste cose, che si trattano, e vedete pur di farmi restar capace de' problemi.

SGR. Questo primo depende da un'altro, il quale è; onde avvenga, che tirando la ruzzola con lo spago, assai più lontano, & in conseguenza, con maggior forza và, che tirata con la semplice mano.

SMP. Aristotile ancora fa non sò che problemi, intorno a questi projetti.

SLV. Sì, e molto ingegnosi, & in particolare quello, onde avvenga, che le ruzzole tonde vanno meglio, che le quadre.

SGR. E di questo, Sign. Simplicio, non vi darebbe l'animo di sapere la ragione, senza altrui insegnamento?

SMP. Sì bene, sì bene; ma lasciamo le beffe.

SGR. Tanto sapete ancora la ragion di quest'altro. Ditemi dunque; sapete, che una cosa, che si muova, quando vien' impedita si ferma?

SMP. Sollo, quando però l'impedimento è tanto, che basti.

SGR. Sapete voi, che maggiore impedimento arreca al mobile l'havere a muoversi per terra, che per aria, essendo la terra scabrosa, e dura, e l'aria molle, e cedente?

SMP. 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 stimavate.

SAGR. *Adagio, Sign. Simplicio. Sapete voi, che nelle parti di un mobile, che giri intorno al ſuo centro, ſi ritrovano movimenti 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 haveresti veduto? havrebbev'egli preſtato mai i ſuoi occhj? Voi volevate dire, che Ariſt. ve l'haveva detto, avvertito, ricordato, e non inſegnato. Quando dunque una 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 verſo, l'inferiori per il contrario. Figuratevi hora una ruzzola, che ſenza mutar luogo, velocemente giri in ſe ſteſſa, e ſtia ſoſpeſa in aria, e che in tal guiſa girando ſia laſciata cadere in terra a perpendicolo, credete voi, che arrivata, 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 velocemente?*

SAGR. *E verſo qual parte?*

SIMP. *Verſo quella, dove la porterà la ſua vertigine?*

SAGR. *Nella ſua vertigine ci ſon delle parti, cioè le ſuperiori, che ſi muovono al contrario delle inferiori, però biſogna dire a quali ella ubidirà; che quanto alle parti aſcendenti, e deſcendenti, l'une non cederanno all'altre, ne 'l tutto andrà in giù, impedito dalla terra nè in sù, per eſser grave.*

SIMP. *Andrà la ruzzola girando per terra verſo quella parte, dove tendono le parti ſue ſuperiori.*

SAGR. *E perchè non dove tendono le contrarie, cioè quelle, che toccan terra?*

SIMP. *Perchè quelle di terra vengono 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 verſo.*

SAGR. *Talchè quell'attaccarſi, per così dire, le parti di ſotto alla terra, fa ch'elle reſtano, e ſolo ſi ſpingono avanti le ſuperiori.*

SALV. *E però, quando la ruzzola cadeſse ſul ghiaccio, ò altra*

ſuperficie

ſuperficie pulitiſſima, non così bene ſcorrerebbe innanzi, ma potrebbe per avventura continuar di girare in ſe ſteſſa, ſenza acquiſtar altro moto progreſſivo.

SAGR. E' facil coſa, che così ſeguiſſe; ma almeno non così ſpeditamente andrebbe ruzzolando, come cadendo ſu la ſuperficie alquanto aſpra. Ma dicami il Signor 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 havendo aria di ſopra, e di ſotto, nè queſte parti, nè quelle hanno dove attaccarſi, e non havendo 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, arrivata, che ſia in terra, aſſai velocemente. Hor venghiamo al reſto. Quello ſpago, che il ruzzolante ſi lega al braccio, e col quale, avvolto intorno alla ruzzola, e' la tira, che effetto fà in eſſa?

SIMP. La coſtringe a girare in ſe ſteſſa, per iſviluppariſi dalla corda.

SAGR. Talchè, quando la ruzzola arriva in terra, ella vi giugne girando in ſe ſteſſa, mercè dello ſpago. Non ha ella dunque cagione in ſe ſteſſa di muoverſi più velocemente per terra, che ella non faceva, mentre era per aria?

SIMP. Certo sì, perchè per aria non haveva altro impulſo, che quel del braccio del proiciente, e ſe ben haveva ancor la vertigine, queſta (come ſi è detto) per aria non ſpigne punto, ma arrivando 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'ajuto della circolazione gli manca, e nel ricadere in terra lo viene a racquiſtare, e però torna a muoverſi più velocemente, che per aria. Reſtami ſolo da intender, che in queſto ſecondo moto per terra, ella vadi più velocemente, che nel primo, perchè così ella ſi moverebbe 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

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 quivi.

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 haveſſe pendìo, come fanno i fanciulli con le chioſe, e che battendo a sbieſcio ſu la pietra pendente, acquiſtaſſe movimento in ſe ſteſſa in giro, col quale poi ella ſeguitaſſe di muoverſi progreſſivamente in terra, non ſaprei in qual'altra maniera ella poteſſe far altro, che fermarſi dove ella batteſſe.

SAGR. Ecco pure, che in qualche modo ella può acquiſtar nuova vertigine. Quando dunque la ruzzola sbalzata in alto ricade in giù, perchè non può ella abbatterſi a dare ſu lo sbieſcio di qualche ſaſſo fitto in terra, e che habbia il pendìo verſo dove è il moto, & acquiſtando per tal percoſſa nuova vertigine, oltre a quella prima dello ſpago, raddoppiare il ſuo moto, e farlo più veloce, che non fù 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 contrario, nell'arrivare 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, quando la vertigine fuſſe aſſai veloce. E di quì naſce la ſoluzione di quell'effetto, che i giucatori di palla a corda più eſperti, fanno con lor vantaggio, cioè d'ingannar l'avverſario col trinciar (che tale è il lor termine) la palla, cioè rimetterla con la racchetta obliqua, in modo che ella acquiſti una vertigine in ſe ſteſſa contraria al moto projetto, dalchè ne ſeguita, che nell'arrivare in terra il balzo, che, quando la palla non giraſſe, andrebbe verſo l'avverſario, 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 un ſegno determinato, quando giuocano in una ſtrada ſaſſoſa, e piena d'intoppi, da far deviar'in mille modi la palla, nè punto andar verſo il ſegno, per isfuggirli tutti, gettar la palla non ruzzolando per terra, ma di poſta per aria, come ſe haveſſero a

gettare

gettarè una piastra piana: ma perchè nel gettar la palla, ella esce di mano con qualche vertigine conferitale dalle dita, tuttavoltachè 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, abbrancano artifizioſamente la palla, tenendo la mano di ſopra, e la palla di ſotto, alla quale, nello ſcappare, vien conferita dalle dita la vertigine al contrario, per la quale nel battere in terra vicino al ſegno, quivi ſi ferma, ò poco più avanti ſcorre. Ma per tornar'al principal problema, che è ſtato cauſa di far naſcer queſti altri; dico, che è poſſibile, che uno moſſo velociſſimamente, ſi laſci uſcir'una palla di mano, la quale giunta, che ſia in terra, non ſolo ſeguiti il moto di colui, ma lo anticipi ancora, movendoſi con velocità maggiore. E per vedere un tal'effetto, voglio, che il corſo ſia d'una carretta, alla quale per banda di fuori ſia fermata una tavola pendente, ſi che la parte inferiore reſti verſo i cavalli, e la ſuperiore verſo le ruote di dietro. Hora, ſe nel maggior corſo della carretta, alcuno, che vi ſia dentro laſcerà cadere una palla giù per il pendio di quella tavola, 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 un'altra tavola pendente all'oppoſito, ſi potrebbe temperare il moto della carretta, in modo, che la palla ſcorſa giù per la tavola, nell'arrivare 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 dai cadenti a perpendicolo, ſi potrà venire agli altri.

LV. Le digreſſioni fatte ſin quì, 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 un ſolo, ma a tre, che anco di più diſcorriamo per noſtro guſto, nè ſiamo obligati a quella ſtrettezza, che ſarebbe uno, che ex profeſſo trattaſſe metodicamente una materia, con intenzione anco di publicarla. Non voglio, che il noſtro Poema ſi aſtringa tanto a quella unità, che non ci laſci campo aperto per gli

epiſodii,

episodii, per l'introduzion de' quali dovrà bastarci ogni piccolo attaccamento, e quasi che noi ci fussimo radunati a contar favole, quella sia lecito dire a me, che mi farà sovvenire 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 grave, naturalmente cadente dalla cima della Torre a basso, e se vi havete 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 grave descende per condursi al centro del globo terrestre, mescolandolo poi col movimento comune circolare della conversion diurna, si troverebbe precisamente, qual sorte di linea sia quella, che dal centro della gravità del mobile vien descritta nella composizion di tali due movimenti.

SAGR. Del semplice movimento verso il centro, dependente dalla gravità, 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; avvenga 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. Havete ragione, e ben troppo dappoco mi son dimostrato, mentre non m'è sovvenuto una cosa sì facile; ma già, che questo è notissimo, che altro dite voi di desiderare, per intender la natura di questo movimento a basso?

SALV. Non basta intender, che sia retto, ma bisogna sapere, se sia uniforme, ò pure difforme; cioè, se mantenga sempre un'istessa

ur'istessa velocità, ò pur si vadi ritardando, ò accelerando.

AGR. Già è chiaro, che si và accelerando continuamente.

ALV. Nè questo basta, ma converrebbe sapere, secondo qual proporzione si faccia tal'accelerazione: problema, che sin quì non 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 universali principalmente; trovano 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 universale; 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'investigazione della proporzione di tale accelerazione, e di altri più particolari accidenti al mecanico, ò ad altro inferiore artista.

AGR. Tutto bene, Sign. Simplicio mio. Ma voi, Sign. Salviati, calandovi talvolta dal trono della maestà peripatetica, havete mai scherzato intorno all'investigazione di questa proporzione dell'accelerazione del moto de'gravi descendenti?

ALV. Non mi è stato bisogno di pensarvi, attesochè l'accademico nostro comun'amico, mi mostrò già un suo trattato del moto, dove 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 una digressione) e far, come si dice, una commedia in commedia.

AGR. Mi contento d'assolvervi da tal narrazione per al presente, con patto però, che questa sia una delle proposizioni riservata da esaminarsi tra le altre, in altra particolar sessione, perchè tal notizia è da me desideratissima: & intanto torniamo alla linea descritta dal grave, cadente dalla sommità della Torre, sino alla sua base.

ALV. Quando il movimento retto verso il centro della terra fusse uniforme, essendo anco uniforme il circolare verso Oriente, si verrebbe a comporre di amendue un moto, per una linea spirale, di quelle definite da Archimede nel libro delle sue spirali: che sono, quando un punto si muove uniformemente sopra una linea retta, mentre essa pur'uniformemente si gira

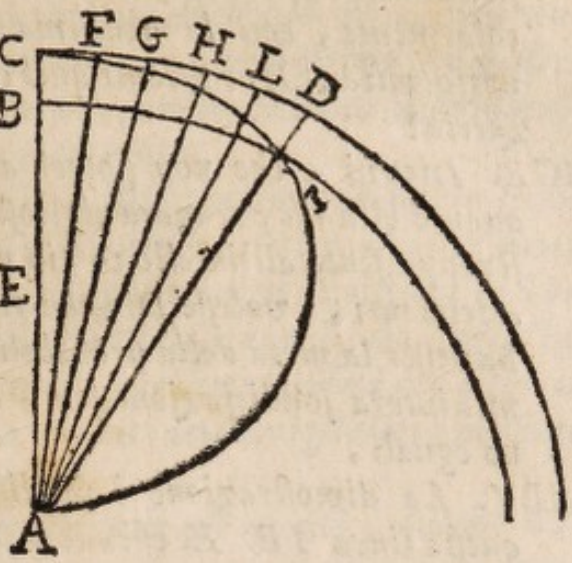
intorno

intorno a un de i suoi estremi punti fisso, come centro del suo rivolgimento. Ma perchè il moto retto del grave cadente, è continuamente accelerato, è forza, che la linea del composto de i due movimenti, si vadi sempre con maggior proporzione allontanando successivamente dalla circonferenza di quel cerchio, che havrebbe disegnato il centro della gravità della pietra, quando ella fusse restata sempre sopra la Torre: e bisogna, che questo allontanamento sul principio sia piccolo, anzi minimo, anzi pur minimissimo, avvegachè il grave descendente, partendosi dalla quiete, cioè dalla privazion 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 qualsivoglia velocità, li quali gradi sono infiniti: si come già a lungo si è discorso, e concluso.

Stante dunque, che tale sia il progresso dell'accelerazione, & essendo oltre di ciò vero, che il grave descendente và per terminare nel centro della terra, bisogna, che la linea del suo moto composto, sia tale, che ben si vadi sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, ò per dir meglio, dalla circonferenza del cerchio descritto dalla cima della Torre, per la conversion della terra: ma che tali discostamenti sieno minori, e minori in infinito, quanto meno, e meno il mobile si trova essersi scostato dal primo termine, dove posava. Oltre di ciò è necessario, che questa tal linea del moto composto, vadi a terminar nel centro della terra. Hor fatti questi due presupposti, venni già descrivendo 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. descrive con la sua sommità l'arco CD. divisa poi la linea CA. in mezo in E. col centro E. intervallo EC. descrivo il mezo cerchio, CIA. per il quale dico hora, che assai probabilmente si può credere, che una pietra cadendo dalla sommità della Torre C. venga movendosi del moto composto del comune circolare, e del suo proprio retto; imperocchè segnando nella circonferenza CD. alcune parti eguali CF. FG. GH. HL. e dai 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

La linea descritta dal cadente naturale, supposto il moto della terra, circa'l proprio centro, sarebbe probabilmente circonferenza di cerchio.

restre verso DI. nelle quali linee i punti dove esse vengono segate dall'arco del mezo cerchio CI. sono i luoghi dove di tempo, in tempo la pietra cadente si ritrova: li quali punti si vanno sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, che è quello, che fa, che il moto retto fatto lũgo la Torre, ci si mostra sempre più, e più accelerato; vedesi ancora, come mercè della infinita acutezza dell'angolo del cõtatto delli due cerchj DC 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 ultimo, tal moto andrebbe a terminar nel centro della terra A.



GR. Intendo perfettamente il tutto, nè posso credere, che'l mobile cadente descriva col centro della sua gravità altra linea, che una simile.

LV. Ma piano, Sign. Sagredo, che io ho da portarvi ancora tre mie meditazioncelle, che forse non vi dispiaceranno. La prima delle quali è, che se noi ben consideriamo, il mobile non si muove realmente d'altro, che di un moto semplice circolare, si come, quando posava sopra la Torre, pur si muoveva di un moto semplice, e circolare. La seconda è ancora più bella, imperocchè egli non si muove punto più, ò meno, che se fusse restato continuamente su la Torre, essendo che a gli archi CF. FG. GH. &c. che egli havrebbe 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 ne seguita la terza meraviglia, che il moto vero, e reale della pietra, non vien'altrimenti accelerato, ma è sempre equabile, & uniforme, poichè tutti gli archi eguali notati nella circonferenza C. D. & i loro corrispondenti segnati nella circonfe-

Mobile cadente dalla cima della Torre, si muove per la circonferenza d'un cerchio.

Non si muove più, nè meno, che se fusse restato là sù.

Si muove di moto equabile, e non accelerato.

conferenza CI. vengono passati in tempi eguali; talchè noi venghiamo liberi di ricercar nuove cause di accelerazione, ò di altri moti, poichè il mobile, tanto stando su la Torre, quanto scendendone, sempre si muove nel modo medesimo, cioè circolarmente, con la medesima velocità, e con la medesima uniformità. Hor ditemi quel che vi pare di questa mia bizzarria?

SAGR. Dicovi, che non potrei a bastanza con parole esprimer quanto ella mi par maravigliosa: e per quanto al presente mi si rappresenta all'intelletto, io non credo, che il negozio passi altrimenti; e volesse Dio, che tutte le dimostrazioni de' filosofi havesser la metà della probabilità di questa. Vorrei bene, per mia intera soddisfazione, sentir la prova, come quelli archi sieno eguali,

SALV. La dimostrazione 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. eguali; e nell'istesso modo si dimostrerrà di tutte le parti. Ma che il negozio, quanto al moto de i gravi descendenti, proceda così puntualmente, io per hora non lo voglio affermare; ma dirò bene, che se la linea descritta dal cadēte, non è questa per l'appunto, ella gli è sommamente prossima.

SAGR. Ma io, Sign. Salviati, vò pur hora considerando un' altra cosa mirabile, e questa è, che stanti queste considerazioni, il moto retto vadi del tutto a monte, e che la natura mai non se ne serva, poichè anco quell'uso, 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 prava disposizione costituite, gli vien levato, & assegnato pur al moto circolare.

Moto retto par del tutto escluso in natura.

SALV. Questo seguirebbe necessariamente, quando si fusse concluso il globo terrestre muoversi circolarmente, cosa, che io non

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 prova dell'immobilità della terra, delle quali questa prima presa da i cadenti a perpendicolo, patisce le difficultà, che havete 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 haver sentito varie sottigliezze, alle quali non havevo pensato, e come che elle mi giungono nuove, non posso haver 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 uccelli, quanto mi fanno difficultà le artiglierie, e tutte le altre esperienze arrecate di sopra. Ma questi uccelli, 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 una tanta velocità, che finalmente supera a parecchj, e parecchj doppj il lor volo.

SALV. Veramente il dubitar vostro non è senza ragione, e forse il Copernico stesso non ne dovette trovar scioglimento di sua intera soddisfazione; e perciò per avventura lo tacque, se ben' anco nell'esaminar l'altre ragioni in contrario, fù assai conciso, credo per altezza d'ingegno, e fondato su maggiori, e più alte contemplazioni, nel modo, che i leoni poco si muovono per l'importuno abbajar de i piccol cani. Serberemo dunque l'instanza degli uccelli in ultimo, e 'n tanto cercheremo di dar soddisfazione al Sign. Simpl. nell'altre, col mostrargli al modo solito, che egli stesso ha le soluzioni in mano, se bene, non se n'accorge. E facendo principio da i tiri di volata, fatti col medesimo pezzo, polvere, e palla, l'uno verso Oriente, e l'altro verso Occidente, dicami qual cosa sia quella, che lo muove a credere, che 'l tiro verso Occidente (quando la revoluzion diurna fusse del globo terrestre) dovrebbe riuscir più lungo assai, che l'altro verso Levante.

Motivo per il quale par che 'l tiro d'artiglieria verso ponente debba riuscir più lũgo che quello verso leuante.

SIMP. Muovomi a così credere, perchè nel tiro verso Levante, la palla mentre, che è fuori dell'artiglieria, vien seguita dall'istessa artiglieria, la quale portata dalla terra, par velocemente corre verso la medesima parte, onde la caduta della palla in terra, vien poco lontana dal pezzo. All'incontro nel tiro occidentale, avanti, che la palla percuota in terra, il pezzo si è ritirato assai verso Levante, 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 trovassimo qualche modo di far' una esperienza corrispondente al moto di questi projetti, come quella della nave al moto de i cadenti da alto, a basso, e vò pensando la maniera.

Esperienza di una carrozza corrente per vedere la differẽza de' tiri.

SAGR. Credo, che prova assai accomodata sarebbe il pigliare una carrozzetta scoperta, & accomodare in essa un balestrone da bolzoni a meza elevazione, acciò il tiro riuscisse il massimo di tutti, e mentre i cavalli corressero, tirare una volta verso la parte dove si corre, e poi un'altra verso la contraria, facendo benissimo notare dove si trova la carrozza in quel momento di tempo, che 'l bolzone si ficca in terra, sì nell'uno, come nell'altro tiro; che così potrà vedersi per appunto, quanto l'uno 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 dove si trova la carrozza nel momento, che la freccia si ficca in terra, sarà minore assai, quando si tira verso il corso della carrozza, che quando 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 sue 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.

Salv. Questo

LV. Questo si sà, ma io domando, facendo correr la carrozza a tutto corso.

MP. Chi non ingagliardisse l'arco, nel tirar secondo il corso, e poi l'indeboliſſe per tirar contro al corso.

LV. Ecco dunque, che pur ci è qualch'altro rimedio. Ma quanto biſognerebbe ingagliardirlo di più, e quanto poi indebolirlo?

MP. Nell'esempio nostro dove haviamo 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'uno, 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 quattrocẽto, e l'aggiugnerebbe a quel delle dugento, verrebbe a ridurgli amendue alle trecento.

LV. Ma, che effetto fà nella freccia la maggior, ò minor gagliardia dell'arco?

MP. L'arco galiardo la caccia con maggior velocità, e'l più debole con minore; e l'isteſſa freccia và tanto più lontano una volta, che l'altra, con quanta maggior velocità ella esce della cocca l'una volta, che l'altra.

LV. Talchè per far, che la freccia tirata tanto per l'uno, 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 riceve sempre tre gradi.

MP. Così è; e per questo tirando con l'arco medeſimo, nel corso della carrozza, i tiri non poſſon riuſcire eguali.

LV. Mi ero scordato di domandar, con che velocità si suppone, pur'in queſta esperienza particolare, che corra la carrozza.

MP. La velocità della carrozza biſogna supporla di un grado, in comparazione di quella dell'arco, che è tre.

LV. Sì, sì, così torna il conto giuſto. Ma ditemi, quando la carrozza corre, non si muovono ancora con la medeſima velocità tutte le cose, che son nella carrozza?

MP. Senza dubbio.

LV. 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 un bolzone, che ne ha già un grado, mercè della carrozza, che verso quella parte con tanta velocità lo porta; talchè nell'uscir della cocca, e' si trova con quattro gradi di velocità; & all'incontro, tirando per l'altro verso, il medesimo arco conferisce i suoi medesimi tre gradi in un bolzone, che si muove in contrario con un grado, talchè nel separarsi dalla corda, non gli restano altro, che dua soli gradi di velocità. Ma già voi stesso havete deposto, che per fare i tirì eguali, bisogna, che il bolzone si parta una 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 troverete, che muovasi la terra, ò stia ferma, i tiri fatti dalla medesima forza, hanno a riuscir sempre eguali verso qualsivoglia parte indrizzati. L'errore di Aristotile, di Tolomeo, di Ticone, vostro, e di tutti gli altri, ha radice in quella fissa, e inveterata 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 movesse; e così nell'altro argomento, non considerando, che mentre, che la pietra è su la Torre, fa circa il muoversi, ò non muoversi, quelche fa il globo terrestre, perchè havete fisso nella mente, che la terra stia ferma, discorrete intorno alla caduta del sasso sempre, come, se si partisse dalla quiete, dove, che bisogna dire, se la terra stà ferma, il sasso si parte dalla quiete, e scende perpendicolarmente; ma se la terra si muove, la pietra altresì si muove con pari velocità, nè si parte dalla quiete, ma dal moto eguale a quel della terra, col quale mescola il sopravegnente in giù, e ne compone un trasversale.

Scioglies l'argomento preso da i tiri d'artiglieria verso levante, e verso ponente.

SIMP. Ma Dio buono, come, se ella si muove trasversalmente, i la veggo io muoversi rettamente, e perpendicolarmente? questo è pure un negare il senso manifesto; e se non si deve credere al senso, per qual'altra porta si deve entrare a filosofare?

SALV. Rispetto alla terra, alla Torre, e a noi, che tutti di conserva ci moviamo col moto diurno, insieme con la pietra, il moto diurno, è come se non fusse, resta insensibile, resta imper-

cettibile,

cettibile, e ſenza azione alcuna, e ſolo ci reſta oſſervabile 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.

SGR. Hora mi ſovviene di certo mio fantaſticamento, che mi paſsò un giorno per l'immaginativa, mentre navigava nel viaggio di Aleppo, dove andava Conſolo della noſtra nazione, e forſe potrebb'eſſer di qualche ajuto, 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 fantaſticava da me ſolo.

Caſo notabile del Sagredo, per moſtrar il nulla operare del moto comune.

SIMP. La novità delle coſe, che ſento, mi fà curioſo, non che tollerante di aſcoltare, però dite pure.

SGR. Se la punta di una penna da ſcrivere, che fuſſe ſtata in nave per tutta la mia navigazione da Venezia ſino in Aleſſandretta, haveſſe havuto facultà di laſciar viſibil ſegno di tutto il ſuo viaggio, che veſtigio, che nota, che linea havrebb'ella laſciata?

SIMP. Havrebbe laſciato una linea diſteſa da Venezia ſin là, non perfettamente diritta, ò per dir meglio, diſteſa in perfetto arco di cerchio, ma dove più, e dove meno fleſſuoſa, ſecondo che il vaſſello fuſſe andato, or più, or meno fluttuando; ma queſto infletterſi in alcuni luoghi un braccio, o due, a deſtra, o a ſiniſtra, in alto, ò a baſſo, in una lunghezza di molte centinaja 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 una parte d'arco perfetto.

SGR. Sichè il vero, vero, veriſſimo moto di quella punta di penna ſarebbe anco ſtato un'arco di cerchio perfetto, quando il moto del vaſſello, tolta la fluttuazion dell'onde, fuſſe ſtato placido, e tranquillo. E ſe io haveſſi tenuta continuamente quella medeſima penna in mano, e ſolamente l'haveſſi talvolta moſſa un 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 una linea retta, lunga mille braccia, il declinar'in varii luoghi dall'aſſoluta rettitudine, quanto è un'occhio di pulce.

SGR. Quando dunque un pittore, nel partirſi dal porto, haveſſe

cominciato a disegnar sopra una carta con quella penna, e continuato il disegno sino in Alessandretta, havrebbe potuto cavar dal moto di quella un'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 movimento, segnato dalla punta di quella penna, non sarebbe stato altro, che una ben lunga, ma semplicissima linea. E quanto all'operazion propria del pittore, l'istesso a capello havrebbe delineato, quando la nave fusse stata ferma. Che poi del moto lunghissimo della penna, non resti 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 nave. 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 proprii di quella, potettero lasciar di sè vestigio su la carta, che a tali movimenti restava immobile. Così parimente è vero, che movendosi la terra, il moto della pietra nel venire a basso, è stato realmente un lungo tratto di molte centinaja, & anco di molte migliaja de braccia, e se havesse potuto segnare in un' aria stabile, ò altra superficie, il tratto del suo corso, haverebbe lasciata una lunghissima linea trasversale; 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 osservabile 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, riceverà non poca agevolezza dalle cose dichiarate sin 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 una linea sola, tirata tutta per un verso medesimo, senza verun'altra alterazione, che il declinar dal tratto dirittissimo talvolta un pochettino a destra, e a sinistra, e il muoversi la punta della penna, or più veloce, & or più

tarda,

tarda, ma con minima inegualità. E considero, che nel medesimo modo si scriverebbe una lettera, e che questi scrittori più leggiadri, che per mostrar la scioltezza della mano, senza staccar la penna dal foglio, in un sol tratto, segnano con mille, e mille ravvolgimenti una vaga intrecciatura, quando fussero in una barca, che velocemente scorresse, convertirebbero tutto il moto della penna, che in essenza è una sola linea tirata tutta verso la medesima parte, e pochissimo inflessa, ò declinante dalla perfetta drittezza, in un 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.

GR. Quando voi haveste curiosità di sentir di simili arguzie, che non sovvengono così a ognuno, non ce ne mancano, e massime in questa cosa della navigazione; e non vi parrà un bel pensiero quello, che mi sovvenne pur nella medesima navigazione, quando mi accorsi, che l'albero della nave, senza romperssi, ò piegarsi, haveva 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, veniva ad haver descritto un'arco di un cerchjo, maggiore del cerchjo, per il quale era passato il piede?

Sottiglieze assai insipide ironicamente dette, e cavate da certa enciclopedia.

MP. E così, quand'un'huomo cammina, fa più viaggio col capo, che co i piedi?

GR. L'havete da per voi stesso, e di vostro ingegno penetrata benissimo. Ma non interrompiamo il Sig. Salviati.

LV. 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, dove ne sono parecchj altri non men vaghi, e arguti. Segue, che noi parliamo dell'artiglieria eretta 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 stà separata dal pezzo, la terra l'habbia per molte miglia portato verso Levante; e par, che per tanto spazio dovrebbe 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'equivocazione, consiste nel suppor sempre per vero quello, che è in quistione; perchè l'avversario

Instanza contro al moto di urno della Terra presa dal tiro perpendicolare dell' Artiglieria,

Si risponde all' instanza, mostrando l'equivoco.

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 conclusion 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 medesimo moto, che ha la terra; anzi che questo insieme con lei han'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 projezione in sù, non le vien nè tolto, nè impedito; & in tal guisa seguitando il moto universale della terra, verso Oriente sopra l'istesso pezzo, di continuo si mantiene, sì nell'alzarsi, come nel ritorno, e l'istesso vedrete voi accadere, facendo l'esperienza in nave di una palla tirata in sù a perpendicolo con una balestra, la quale ritorna nell'istesso luogo, muovasi la nave, ò stia ferma.

SAGR. Questo soddisfà 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 vostro Zenit, egli ha 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 gli impedimenti esterni, & accidentarii

Altra soluzione alla medesima instanza.

SIMP. Io intendo, che il fatto deva succeder così per appunto.

SAGR. Ma quando l'artiglieria si piantasse, non a perpendicolo, ma inclinata verso qualche parte, qual dovrebbe 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 farebb'ella, ma uscita 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.

SAGR. Talchè la dirittura della canna è la regolatrice del moto della palla: nè fuori di tal linea si muove, ò muoverebbe, 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 gravità, è in giù per la medesima perpendicolare,

Projetti continuano il moto, per la linea retta, che segue la direzione del moto,

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 proiciente, mentre con esso erano cõgiunti.

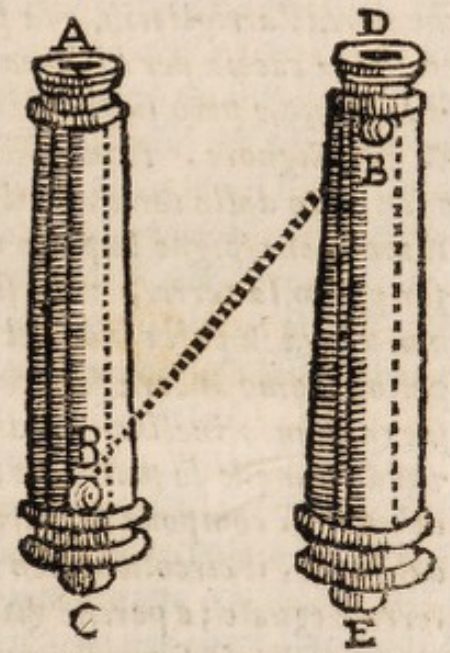
MP. Così pare a me.

AGR. Hora 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 sia fuoco?

MP. Sarà un moto retto, e perpendicolare, essendo la canna drizzata a perpendicolo.

AGR. Considerate bene, perch'io credo, ch'e' non sarà perpendicolare altrimenti: sarebbe bene a perpendicolo, se la terra stesse ferma, perchè così la palla non havrebbe 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 sopravvenendole l'impulso del fuoco, ella cammina dalla culatta del pezzo alla bocca di due moviměti, dal composto de' quali ne risulta, il moto fatto dal centro della gravità della palla essere una linea inclinata. E per più chiara intelligenza, sia l'artiglieria AC. eretta, & in essa la palla B. è manifesto, che stando il pezzo immobile, e dato gli fuoco, la palla uscirà per la bocca A., & havrà co'l suo centro, cãminando per il pezzo, descritta la linea perpendicolare AB., e quella dirittura andrà seguitãdo fuor del pezzo, movendosi verso il vertice. Ma quando la terra andasse in volta, & in conseguenza seco portasse l'artiglieria, nel tempo, che la palla, cacciata dal fuoco, si muovesse per la canna, l'artiglieria portata dalla terra, passerebbe nel sito DE., e la palla B. nello sboccare sarebbe alla gioja D. & il moto del centro della palla, sarebbe stato secondo la linea BD. non più perpendicolare, ma inclinata verso Levante; e dovendo (come già s'è concluso)

Posta la vertigine della terra, la palla nell' artiglierie eretta a perpendicolo, non si muove per linea perpendicolare, ma per una inclinata.



cluso) 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 Levante, verso dove ancora cammina il pezzo; onde potrà la palla seguire il moto della terra, e del pezzo. Hor'eccovi, Sign, Simplicio, mostrato, come il tiro, che pareva dover' esser'a perpendicolo, non è altrimenti.

SIMP. Io non resto ben capace di questo negozio, e voi, Signor Salviati?

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 muova, la palla non solo non havrebbe 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 Levante; 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 Levante, e però superiori al moto della terra.

SAGR. No Signore. Il moto, che porta la palla verso Levante, vien tutto dalla terra, & il fuoco non ve ne ha parte alcuna; il moto, che spigne la palla in sù, è tutto del fuoco, nè vi ha che far punto la terra; e che sia vero, non date fuoco, che mai non uscirà la palla fuor del pezzo, nè pur si alzerà un capello; come ancora fermate la terra, e date fuoco, la palla senza punto inclinarsi, andrà per la perpendicolare. Havendo dunque la palla due moti, uno in sù, e l'altro in giro, de'quali si compone il trasversale 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 un'altra difficultà, & è, che per esser' il moto della palla nel pezzo velocissimo, non par possibile, che in quel momento

momento di tempo, la traſpoſizion dell'artiglieria da CA. in ED. conferiſca inclinazion tale alla linea traſverſale CD. che mercè di eſſa, la palla poi per aria poſſa tener dietro al corſo della terra.

GR. Voi errate in più conti; e prima, l'inclinazion della traſverſale 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 muove dentro al pezzo; ſi che l'intervallo CE. ſarebbe aſſolutamente maggiore, che tutta la lunghezza del pezzo, e l'inclinazione della traſverſale, 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 traſverſale, 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 CA. in ED. conferiſce alla traſverſale 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 pareva eſſer'incorſo poco fà il Sign. Salviati, 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.

LV. Quietiamoci pur, Sign. Simplicio, perchè il negozio cammina giuſtamente così; & hora da queſto diſcorſo, vengo a intender la ragione di un problema venatorio di queſti imberciatori, che con l'archibuſo ammazzano gli uccelli per aria; e perchè io mi era immaginato, che per corre l'uccello, fermaſſero la mira lontana dall'uccello, anticipando per certo ſpazio, più, ò meno, ſecondo la velocità del volo, e la lontananza dell'uccello, acciòche ſparando, & andando la palla a dirittura della mira, veniſſe ad arrivar nell' iſteſſo tempo al medeſimo punto, eſſa co'l ſuo moto, e l'uccello co'l ſuo volo, e così ſi incontraſſero; domandando ad uno di loro, ſe la lor pratica

Imberciatori, come ammazzino gl'uccelli 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'uccello fermo; cioè, che aggiuſtano la mira all'uccel volãte, e quello co'l muover l'archibuſo vanno ſeguitando, mantenendogli ſempre la mira adoſſo ſin 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'uccello, 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'uccello, giuſto, come pur hora ſi è detto del tiro d'artiglieria; dove 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 un 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 converrà, che ſi tenga ferma; e ſe il berzaglio ſi muoverà, 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; dove ſi inſtava, che quando la terra ſi moveſſe, i tiri riuſcirebber tutti coſtieri verſo Occidente, perchè nel tempo, che la palla uſcita del pezzo và per aria al ſegno, quello portato verſo Levante, 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, muovaſi la terra, ò ſtia ferma? Convien 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 muove, muoveſi con l'iſteſſo tenore l'artiglieria ancora, e mantenẽdoſi la mira, il tiro rieſce ſempre giuſto; come per le coſe dette di ſopra è manifeſto.

Si ſcioglie l'inſtanza preſa da i tiri d'artiglieria verſo mezo giorno, e tramontana.

SAGR. Fermate un poco in grazia, Sig. Salviati, ſin che io proponga alcun penſiero, che mi ſi è moſſo intorno a queſti imberciatori d'uccelli volanti, il modo dell'operar de' quali, credo che ſia qual voi dite, e credo che l'effetto parimente ſegua del ferir l'uccello; 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 pajon queſte. Nel tiro dell'artiglieria, eſſa, e lo ſcopo ſi muovono 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'uccello, 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, uſcita che ella è, multiplicarſi per aria, ſino alla velocità del volo dell'uccello, in modo che eſſa palla ſegli mantenga ſempre indrizzata; 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'uccello; ma ben nel caſo dell'artiglieria, eſſa, e'l berzaglio, e l'aria intermedia, participano egualmente il moto univerſal diurno. Talchè del colpire dell'imberciatore crederei, che ne fuſſer cagioni, oltre al ſecondar'il volo col moto della canna, l'anticiparlo alquanto, con tener la mira innanzi, & oltr'a ciò il tirar (com'io credo) non con una 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'uſcita della canna ſi conducono all'uccello.

ALV. Et ecco di quanto il volo dell'ingegno del Sign. Sagr. anticipa, e previene la tardità del mio, il quale forſe harebbe avvertite queſte diſparità, ma non ſenza una lunga applicazion di mente. Ora tornando alla materia, ci reſtano da conſiderar' i tiri di punto bianco verſo Levante, e verſo Ponente; i primi de' quali, quando la terra ſi muoveſſe, dovrebbon riuſcir ſempre alti ſopra il berzaglio, e i ſecondi baſſi; avvengachè le parti della terra Orientali, per il moto diurno, ſi vanno continuamente abbaſſando ſotto la tangente parallela all'Orizonte, che però ci appariſcono le Stelle Orientali elevarſi, & 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 bianco, Orientali, & Occidentali.

giuſtati ſecondo la detta tangente allo ſcopo Orientale (il qual, mentre la palla vien per la tangente ſi abbaſſa) doverebber 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 una 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. Ma quì mi par' opportuna occaſione di avvertir certa larghezza, che vien fatta, forſe con ſoverchia liberalità da i ſeguaci del Copernico alla parte avverſa; dico di concedergli, come ſicure, e certe alcune eſperienze, che gli avverſarii veramente non hanno mai fatte; come, v.g. quella de i cadenti dall'albero della nave, mentre è in moto, & altre molte; tra le quali tengo per fermo, che una ſia queſta del far prova, ſe i tiri d'artiglieria Orientali rieſcon'alti, e gli Occidentali baſſi; e perchè credo, che non l'habbiano mai fatta, vorrei che mi diceſſero qual diverſità e' credono, che ſi dovrebbe ſcorgere tra i medeſimi tiri, poſta la terra immobile, ò poſtala mobile; e per loro riſponda adeſſo il Sign. Simpl.

Soluzione dell'inſtanza preſa da i tiri verſo Levante, e verſo Ponẽte. I ſeguaci del Copern. troppo largamente ammettono, come vere alcune propoſizioni aſſai dubbioſe.

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'improviſo, che riſponderebbero; che è in effetto quello, che già è ſtato prodotto; cioè, che quando la terra ſi moveſſe, i tiri Orientali riuſcirebber ſempre alti, &c. dovendo, come par veriſimile, muoverſi la palla per la tangente.

SALV. Ma s'io diceſſi, che così ſegue in effetto, come fareſte a reprovare il mio detto?

SIMP. Converrebbe venir'all'eſperienza per chiarirſene.

SALV. Ma credete voi, che ſi trovaſſe bombardier così pratico, che toglieſſe 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'un braccio.

SALV. Come dunque ci potremmo con tiri così fallaci aſſicurar'in quello, di che dubitiamo?

SIMP. Potremmoci aſſicurar'in due modi; l'uno co 'l tirar molti tiri;

tiri; e l'altro, perchè rispetto alla gran velocità del moto della terra, la deviazion dallo scopo sarebbe per mio parer grandissima.

ALV. Grandissima, cioè assai più d'un braccio, già che il variar di tanto, & anco di più, si concede, che accaschi ordinariamente anco nella quiete del globo terrestre.

IMP. Credo fermamente, che la variazion sarebbe assai maggiore.

ALV. Hor voglio, che per nostro gusto facciamo, così alla grossa, un poco di calcolo, se così vi piace, che ci servirà anco (se il computo batterà, come spero) per avvertimento di non se ne andar in altre occorrenze, come si dice, così facilmente preso elle grida, e porger l'assenso a tutto quello, che prima ci si rappresenta alla fantasia, E per dare ancora tutti i vantaggi a i Peripatetici, e Ticonici, voglio, che ci figuriamo esser sotto l'Equinoziale, per tirar con una colubrina di punto bianco verso Occidente al berzaglio, in cinquecento braccia di distanza. Prima cerchiamo così (come ho detto) a un di presso, quanto può essere il tempo, nel quale la palla uscita dal pezzo giugne al segno, che sappiamo esser brevissimo, & al sicuro non è più di quello, nel quale un pedone cammina due passi, e questo è ancor manco di un minuto secondo d'hora; perchè posto, che il pedone cammini tre miglia per hora, che sono braccia novemila, essendo che un'hora contiene tremila seicento minuti secondi, vengono a farsi in un secondo passi dua, e mezo: un secondo dunque è più, che il tempo del moto della palla. E perchè la rivoluzion diurna è ventiquattr'hore, l'Orizonte Occidentale si alza quindici gradi per hora; cioè quindici minuti primi di grado, per un minuto primo di hora; cioè quindici secondi di grado, per un secondo d'hora; e perchè un secondo è il tempo del tiro, adunque in questo tẽpo si alza l'Orizonte Occidentale quindici secondi di grado, e tanto ancora il berzaglio: quindici secondi però di quel cerchio, del quale il semidiametro sia di braccia cinquecento, (che tanta si è posto esser la lontananza del berzaglio dalla colubrina.) Hor guardiamo nella tavola de gli archi, e corde (che ecco quì appunto il libro del Copernico) qual parte è la corda di quindeci secondi del semidiametro, che sia braccia cinquecento; quì si vede la corda di un minuto primo esser manco di trenta parti di quelle, che il semidiametro è centomila, adunque

Calcolo di quanto i tiri d'artiglieria dovrebbero svariar dal segno, posto il moto della terra.

que delle medesime, la corda di un minuto secondo sarà manco di mezo, cioè manco di una 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 un venticinquesimo di braccio, sarà dunque circa un dito; & un sol dito, in conseguenza, sarà lo svario di ciascun tiro Occidentale, quando il moto diurno fusse della terra. Hora s'io vi dirò, che questo svario effettivamente accade in tutti i tiri (dico di dar più basso un dito di quel che darebbono, se la terra non si movesse) come fareste, Signor Simplicio, a convincermi, mostrandomi con l'esperienze ciò non accadere? non vedete voi, che non è possibile ributtarmi, se prima non trovate una maniera di tirar a segno tanto esatta, che mai non s'erri d'un capello? perchè mentre, che i tiri riusciranno variabili di braccia, come de facto sono, io dirò sempre, che in ciascheduno di quelli svarii vi è contenuto quello di un dito, cagionato dal moto della terra.

Con gran sottigliezza si mostra, che posto il moto della terra, l'artiglieria nõ deve variar più, che nella quiete.

SAGR. Perdonatemi, Sign. Salviati: voi sete troppo liberale; perchè io direi ai Peripatetici, che quando bene ogni tiro investisse il centro stesso del berzaglio, ciò non contrarierebbe punto al moto della terra: imperocchè i bombardieri si sono esercitati sempre in agiustar 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 convincami il Sign. Simplicio.

Conviene 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, ò 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 avvertimento 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 servir'alla causa loro; dico, che questo si dà per giunta al

Sign.

Sign. Simplicio, perchè la verità schietta è, che circa gli effetti di questi tiri, il medesimo deve accadere puntualmente 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 equivoci.

Esperienze, e ragioni contro al moto della terra intanto appariscono concludenti, in quãto ci tengono tra gl' equivochi.

SAGR. Io per la parte mia resto sin quì soddisfatto a pieno, & intendo benissimo, che chiunque si imprimerà nella fantasia questa general comunicanza della diurna conversione tra tutte le cose terrestri, alli quali tutte ella naturalmente convenga, in quel modo, che nel vecchio concetto stimavano convenirgli la quiete intorno al centro, senza veruno intoppo discernerà la fallacia, e l'equivocazione, che faceva parer gli argomenti prodotti esser concludenti. Restami solamente qualche scrupolo, come di sopra hò accennato, intorno al volar de gli uccelli; i quali, havendo come animati facultà di muoversi a lor piacimento di centomila moti, e di trattenersi separati dalla terra lungamẽte per aria, e quì con disordinatissimi rivolgimenti andar vagando, non resto ben capace, come tra sì gran mescolanza di movimenti, non si habbia a confondere, e smarrir' il primo moto comune; & in qual modo, restati, che ne sieno spogliati, e' lo possano compensare, e raggnagliar co'l volo, e tener dietro alle Torri, & a gli alberi, che di corso tanto precipitoso fuggono verso Levante, 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 uccelli havessero a tener dietro al corso de gli alberi con l'ajuto delle loro ali, starebbero freschi; e quando e' venisser privati dell'universal conversione, 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'una 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 uccelli, dico del lor volare, non ha che far nulla co'l moto universale, al quale nè apporta ajuto, nè disajuto: e quello, che mantiene inalterato cotal moto ne gli uccelli, è l'aria stessa, par la quale e' vanno vagando, la quale

seguitando naturalmente la vertigine della terra; sicome conduce seco le nugole, così porta gli uccelli, & ogn'altra cosa, che in essa si ritrovasse pendente; talchè, quanto al seguir la terra, gli uccelli non v' hanno a pensare, e per questo servizio potrebbero dormir sempre.

SAGR. Che l'aria possa condur seco le nugole, come materie facilissime per la lor leggierezza 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 uccelli, che per esser animati, possan muoversi 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 gravi; e noi, come di sopra s'è detto, veggiamo i sassi, e gli altri corpi gravi 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 muovere, e condurre i navilj ben carichi, & a sbarbar le selve, e rovinar le Torri, quando rapidamente ella si muove; nè però in queste sì violenti operazioni si può dire, che il moto suo sia a gran lunga così veloce, come quello della diurna revoluzione.

SIMP. Ecco dunque, che l'aria mossa potrà ancora continuar' il moto a i projetti, conforme alla dottrina d' Aristotile, e ben mi pareva strana cosa, che egli havesse havuto a errare in questo particolare.

SALV. Potrebbe senza dubbio, quando ella potesse continuarlo in se stessa, ma si come cessato il vento, nè le navi camminano, nè gli alberi si spiantano, così non si continuando il moto nell'aria, doppo che la pietra è uscita della mano, e fermatosi il braccio, resta, che altro sia, che l'aria, quel che fà muover' il projetto.

SIMP. E come cessato il vento, cessa il moto della nave? 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 conduceva il navilio, ad ogni modo senza l'ajuto del mezo ei continua il corso.

SIMP. Si potrebbe dire, che fusse l'acqua il mezo, che conducesse la nave, e le mantenesse il moto.

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 dovete mai haver posto mente, con qual furia l'acqua venga strisciando intorno alla barca, mentre ella velocemente spinta da i remi, ò dal vento, scorre per l'acqua stagnante; che quando voi haveste badato a un tal'effetto, non vi verrebbe hora in pensiero di produr simil vanità; e vò comprendendo, che voi siate sin 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 istudio a scartabellar gl'indici, e i repertorj per trovar, 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 invidiata; 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 un 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 una ben minimissima particella dello scibile, s'ammazzano con le vigilie, con le contemplazioni, e si macerano intorno a esperienze, & osservazioni. Ma di grazia torniamo a' nostri uccelli: nel proposito de' quali voi havevate detto, che l'aria mossa con grandissima velocità, poteva loro restituir quella parte del movimento diurno, che tra gli scherzi de' lor voli potessero havere smarrita; sopra di che io replico, che l'aria mossa, non par che possa conferire in un corpo solido, e grave una velocità tanta, quanta è la sua propria; e perchè quella dell'aria è quanto quella della terra, nõ pareva, che l'aria fusse bastante a ristorar'il dãno della perdita nel volo de gli uccelli.

Felicità grande, e da essere invidiata, 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; tuttavia levatane l'apparenza, credo, che in esistenza e' non habbia un 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'haver voi maggior difficultà in questa , che nell'altre instanze, pare a me , che dependa dall'esser gli uccelli animati, e poter per ciò usar forza a lor piacimento contro al primario moto ingenito nelle cose terrene ; nel modo appunto, che gli veggiamo mentre son vivi volar'anco all'insù , moto impossibile ad essi come gravi ; dove che morti non possono , se non cadere a basso ; e perciò stimate voi , che le ragioni, che hanno luogo in tutte le sorti de i projetti detti di sopra , non possano haverlo ne gli uccelli ; e quest'è verissimo, e perchè è vero, però non si vede, Sign. Sagredo, fare a quei projetti quelche fanno gli uccelli ; che se voi dalla cima della Torre lascerete cadere un'uccel morto, e un vivo, il morto farà quell'istesso , che fà una pietra ; cioè seguiterà prima il moto generale diurno, e poi il moto a basso, come grave; ma se l'uccello lasciato sarà vivo, 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 nuovo moto, come suo particolare , e non participato a noi, ci si deve 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 spiccar' il volo verso Ponente, non fù altro, che un detrar dal moto diurno, che ha, v.g. dieci gradi di velocità , un sol grado, onde glie ne rimanevano nove , mentre volava , e quando si fusse posato in terra , gli ritornavano i dieci comuni ; a i quali co'l volar verso Levante , poteva aggiugnerne uno , e con li undici ritornar su la Torre . Et in somma , se noi ben considereremo , e più intimamente contempleremo gli effetti del volar de gli uccelli , non differiscono in altro da i projetti verso tutte le parti del mondo , salvo, che nell'esser questi mossi da un proiciente esterno , e quelli da un principio interno . E quì per ultimo sigillo della nullità di tutte le esperienze addotte , mi par tempo , e luogo di mostrar'il modo di sperimentarle tutte facilissimamente . Riserratevi con qualche amico nella maggiore stanza , che sia sotto coverta di alcun gran navilio , e quivi fate d'haver mosche, farfalle, e simili animaletti volanti : siavi anco un gran vaso

Si risolve l'argomento preso dal volar de gl' uccelli contro al moto della terra.

Esperienza con la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro al moto della terra.

vaſo d'acqua, e dentrovi de' peſcetti; ſoſpendaſi anco in alto qualche ſecchiello, che a goccia, a goccia vadi verſando dell'acqua in un'altro vaſo di anguſta bocca, che ſia poſto a baſſo; e ſtando ferma la nave, oſſervate 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 dovrete gettare verſo quella parte, che verſo queſta, quando le lontananze ſieno eguali; e ſaltando voi, come ſi dice, a piè giunti, eguali ſpazii paſſerete verſo tutte le parti. Oſſervate, che havrete diligentemente tutte queſte coſe; benchè niun dubbio ci ſia, che mentre il vaſſello ſtà fermo non debbano ſucceder così; fate muover la nave con quanta ſi voglia velocità: che (pur che il moto ſia uniforme, e non fluttuante in quà, e in là) voi non riconoſcerete una minima mutazione in tutti li nominati effetti; nè da alcuno di quelli potrete comprender ſe la nave cammina, ò pure ſtà ferma. Voi ſaltando paſſerete nel tavolato i medeſimi ſpazii, che prima; nè perchè la nave ſi muova velociſſimamente, farete maggior ſalti verſo la poppa, che verſo la prora, benchè nel tempo, che voi ſtate in aria, il tavolato ſottopoſtovi ſcorra verſo la parte contraria al voſtro ſalto; e gettando alcuna coſa al compagno, non con più forza biſognerà tirarla per arrivarlo, ſe egli ſarà verſo la prora, e voi verſo poppa, che ſe voi fuſte ſituati per l'oppoſito: le gocciole cadranno, come prima, nel vaſo inferiore, ſenza caderne pur una verſo poppa, benchè, mentre la gocciola è per aria, la nave ſcorra molti palmi; i peſci nella lor'acqua, non con più fatica noteranno verſo la precedente, che verſo la ſuſſequente parte del vaſo; ma con pari agevolezza verranno al cibo poſto sù qualſivoglia 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 riduchino verſo la parete, che riguarda la poppa, quaſi, che fuſſero ſtracche in tener dietro al veloce corſo della nave, dalla quale per lungo tempo trattenendoſi per aria, ſaranno ſtate ſeparate; e ſe abbruciando alcuna lagrima d'incenſo, ſi farà un poco di fumo, vedraſſi aſcender'in alto, & a guiſa di nugoletta trattenerviſi, e indifferentemente muoverſi, non più verſo queſta, che quella

parte: e di tutta questa corrispondenza d' effetti ne è cagione l' esser' il moto della nave comune a tutte le cose contenute in essa, & all'aria ancora; che per ciò dissi io, che si stesse sotto coverta, che quando si stesse di sopra, e nell'aria aperta, e non seguace del corso della nave, 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 nave, quando da essa per ispazio assai notabile si separassero, ma trattenendovisi vicine, perchè la nave stessa, come di fabbrica anfrattuosa, porta seco parte dell'aria sua prossima, senza intoppo, ò fatica seguirebbon la nave; e per simil cagione veggiamo tal volta nel correr la posta, le mosche importune, e i tafani seguir i cavalli, volandogli ora in questa, & hora in quella parte del corpo; ma nelle gocciole cadenti pochissima sarebbe la differenza; e ne i salti, e ne i projetti gravi, del tutto impercettibile.

SAGR. Queste osservazioni, ancorchè navigando non mi sia caduto in mente di farle a posta, tuttavia son più che sicuro, che succederanno nella maniera raccontata; in confermazione di che mi ricordo essermi cento volte trovato, essendo nella mia camera a domandar se la nave camminava, ò stava ferma; e tal volta essendo sopra fantasia, hò creduto, che ella andasse per un verso, mentre il moto era al contrario. Per tanto io sin quì resto soddisfatto, e capacissimo della nullità del valore di tutte l'esperienze prodotte in provar più la parte negativa, che l'affermativa della conversion della terra. Resta hora l'instanza fondata su 'l veder per esperienza, come una vertigine veloce ha facultà di estrudere, e dissipare le materie aderenti alla machina, che và in volta; per lo che pareva a molti, & anco a Tolomeo, che quando la terra si rigirasse in se stessa con tanta velocità, i sassi, e gli animali dovessero esser scagliati verso le Stelle, e che le fabbriche non potessero con sì 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 osservato, e non senza riso, cadere nella mente quasi di tutti gli huomini, nel primo motto, che sentono di questo muoversi la terra, creduta da loro talmente fissa, & immota, che non solamente di tal quie-

te mai

te 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 haverla egli tenuta immobile, scioccamente pensi, allhora, e non prima essersi ella messa in moto, quando Pittagora, ò chi altro si fusse il primo, a dir che ella si muoveva. 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 Pittagora, e solo fattola poi mobile, dopo che Pittagora la stimò tale) trovi luogo nelle menti de gli huomini vulgari, e di senso leggiero, io non me ne maraviglio; 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 quando Pittagora cominciò à dire che ella si moueva.

SAGR. Adunque, Signor Salv. voi credete, che Tolomeo pensasse di dover, disputando, mantener la stabilità della terra contro a huomini, li quali, concedendo quella essere stata immobile, sino al tempo di Pittagora, allhora solamente affermassero essersi ella fatta mobile, quando esso Pittagora 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 rovina, e sbalestramento, non si può fare di edifizii, e di animali, che prima non sieno in terra, nè in terra possono collocarsi huomini, e fabbricarsi edifizii, se non quando ella stesse ferma: di quì dunque è manifesto, che Tolomeo procede contro a quelli, che havendo per alcun tempo concceduto la quiete alla terra, cioè allhora, che gli animali, le pietre, e i muratori potetter dimorarvi, e fabbricar'i Palazzi, e le Città, la fanno poi precipitosamente mobile alla rovina, e distruzione delle fabbriche, e de gli animali, &c. Che quando egli haueste preso assunto di disputar contro a chi havesse 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 contro a chi hauesse creduto, che essendo ella stata lungo tẽpo ferma: cominciasse a muouersi al tẽpo di Pittag.

SIMP. Non resto ben capace di questa Aristotelica, e Tolomaica sconvenevolezza.

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, doveva dire, la terra non si è mossa sempre, perche mai non sarebbero stati huomini, nè animali, nè edifizii in terra, non permettendo loro la terrestre vertigine il dimorarvi. Ma già che egli argumentando, dice, la terra non si muove, perchè le fiere, gli huomini, e le fabbriche già poste in terra, precipiterebbono, suppone la terra essersi una volta trovata in tale stato, che habbia ammesso alle fiere, e agli huomini il dimorarvi, e'l fabbricarvi; il che si tira in conseguenza l'essere stata ella alcun tempo ferma, cioè atta alla dimora de gli animali, & alla fabbrica de gli edifizii. Restate voi hora capace di quanto io hò voluto dire?

SIMP. Resto, e non resto: ma questo poco importa al merito della causa; nè un erroruzzo di Tolomeo, commesso per inavvertenza, può esser bastante a muover la terra, quando ella sia immobile. Ma lasciati gli scherzi, venghiamo pure al nervo dell'argomento, che a me pare insolubile.

SALV. Et io, Signor Simplicio, lo voglio ancora ammodare, e stringer da vantaggio, co'l mostrar' ancor più sensatamente, come sia vero, che i corpi gravi, girati con velocità intorno a un centro stabile, acquistano impeto di muoversi, allontanandosi da quel centro, quando anco e' sieno in istato di haver propensione di andarvi naturalmente. Leghisi in capo di una corda un secchiello dentrovi 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 velocemente il vaso, si che egli descriva la circunferenza di un cerchio, il quale, ò sia parallelo all'orizonte, ò sia gli eretto, ò in qualsivoglia modo inclinato, in tutti i casi seguirà, che l'acqua non cascherà fuori del vaso; 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 un 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'i

La vertigine veloce ha facultà di estrudere, e dissipare.

tirar'i ſaſſi in gran lontananza, co 'l muover'in giro un pezzo di canna, in cima della quale ſia incaſtrato il ſaſſo; argomenti tutti della verità della concluſione, cioè che la vertigine conferiſce al mobile impeto verſo la circonferenza, quando il moto ſia veloce. E perchè quando la terra giraſſe in ſe ſteſſa, il moto della ſuperficie, e maſſime verſo il cerchio maſſimo, come incomparabilmente più veloce, che i nominati, dovrebbe eſtruder'ogni coſa contro al Cielo.

SSIMP. *L'inſtanza mi par molto bene ſtabilita, e annodata, e gran coſa ci vorrà, per mio credere, a rimuoverla, e ſciorla.*

SSALV. *Lo ſcioglimento ſuo depende da alcune notizie, non meno ſapute, e credute da voi, che da me; ma perchè elle non vi ſovvengono, 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 riſolverete l'inſtanza.*

SSIMP. *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, cavatemi di queſto dubbio, dicendomi 'l voſtro ſenſo.*

Il noſtro ſapere è un certo ricordarſi ſecondo Platone.

SSALV. *Quel ch'io ſenta dell'opinion di Platone, poſſo ſignificarvelo con parole, & ancora con fatti. Già ne' ragionamenti havuti ſin quì, mi ſon io più d'una volta dichiarato con fatti; ſeguirò l'iſteſſo ſtile nel particolare, che haviamo per le mani, che potrà poi ſervirvi, come eſempio, a più agevolmente comprendere il mio concetto circa l'acquiſto della ſcienza, quando però ci avanzi tempo per un'altro giorno; e non ſia di noja al Sign. Sagredo, che noi facciamo queſta digreſſione.*

SSAGR. *Anzi mi ſarà gratiſſimo, perchè mi ricordo, che quando ſtudiavo logica, mai non potetti reſtar capace di quella tanto predicata dimoſtrazion potiſſima di Ariſtot.*

SSALV. *Seguitiamo dunque, e dicami il Sig. Simp. qual ſia il moto, che fa quel ſaſſetto ſtretto nella cocca della canna, mentre il fanciullo la muove per tirarlo lontano?*

SSIMP. *Il moto del ſaſſo ſin che è nella cocca, è circolare, cioè va per un'arco di cerchio, il cui centro ſtabile, è la ſnodatura della ſpalla, e il ſemidiametro la canna co'l braccio.*

SSALV. *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?*

SIMP. *Non*

SIMP. Non seguit'altrimenti di muoversi in giro, perchè così non si discosterebbe dalla spalla del proiciente, dove che noi la veggiamo andar lontanissima.

SALV. Di che moto dunque si muove ella?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi un poco, perchè non ci ho più fatto fantasia.

SALV. Sig. Sagr. udite all'orecchio: ecco il quoddam reminiſci *in campagna bene inteso. Voi ci pensate molto, Sig. Simplicio.*

Moto impresso dal proiciente è solo per linea retta.

SIMP. Secondo me il moto concepito nell'uscir della cocca, non può esser se non per linea retta; anzi pur' è egli necessariamente per linea retta, intendendo del puro impeto avventizio. Mi dava un poco di fastidio il vedergli descriver'un'arco, ma perchè tal' arco piega sempre all'ingiù, e non verso altra parte, comprendo, che quel declinare vien dalla gravità della pietra, che naturalmente la tira al basso. L'impeto impresso, dico, senz'altro, ch'è per linea retta.

SALV. Ma per qual linea retta? perchè infinite, e verso tutte le bande se ne posson produrre dalla cocca della canna, e dal punto della separazion de lla pietra dalla canna.

SIMP. Muovesi per quella, che è alla dirittura del moto, che ha fatto la pietra con la canna.

SALV. Il moto della pietra, mentre era nella cocca, già havete 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 projetto sia a dirittura di tutto il circolare, ma di quell'ultimo punto, dove terminò il moto circolare. Io mi intendo dentro di me, ma nõ sò ben'esplicarmi.

SALV. Et io ancora mi accorgo, che voi intendete la cosa, ma non havete i termini proprii da esprimerla; hor questi ve gli posso ben'insegnar'io; insegnarvi cioè, delle parole, ma non delle verità, che son cose; e per farvi toccar con mano, che voi sapete la cosa, e solo vi mancano i termini da esprimerla; ditemi, quando voi tirate una 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 sù, 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.

SIMP. Così ho voluto dire.

SALV.

SALV. Se dunque la linea del moto del projetto si ha da continuar senza far angolo sopra la linea circolare descritta da lui, mentre fu co'l proiciente; e se da questo moto circolare deve passar'al moto retto, qual dovrà esser questa linea retta?

SIMP. Non potrà esser, se non quella, che tocca il cerchjo nel punto della separazione, perchè tutte l'altre mi par che prolungate segherebbono la circonferenza, e però conterrebber con essa qualche angolo.

SALV. Voi benissimo havete discorso, e vi sete dimostrato mezo Geometra. Ritenete dunque in memoria, che il vostro concetto reale si spiega con queste parole; cioè, che il projetto acquista impeto di muoversi per la tangente l'arco descritto dal moto del proiciente, nel punto della separazione di esso projetto dal proiciente.

SIMP. Intendo benissimo, e quest'è quel ch'io volevo dire.

SALV. D'una linea retta, che tocchi un cerchjo, quale de' suoi punti è il più vicino di tutti al centro di quel cerchjo?

SIMP. Quel del contatto senza dubbio; perchè quello è nella circonferenza del cerchjo, e gli altri fuora; & i punti della circonferenza son tutti egualmente lontani dal centro.

SALV. Adunque un mobile partendosi dal contatto, e movendosi per la retta tangente, si va continuamente discostando dal contatto, & anco dal centro del cerchjo.

SIMP. Così è sicuramente.

SAL. Hor, se voi havete tenuto a mẽte le proposizioni, che mi havete dette, ricongiugnetele 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 projetto mosso velocemente in giro dal proiciente, nel separarsi da quello, ritiene impeto di continuare il suo moto per la linea retta, che tocca il cerchjo descritto dal moto del proiciente nel punto della separazione, per il qual moto, il projetto si và sempre discostando dal centro del cerchjo descritto dal moto del proiciente.

Proietto si muove per la tangẽte il cerchio del moto precedẽte nel punto della separatione.

SALV. Voi dunque fin'hora sapete la ragione del venir'estrusi i gravi aderenti alla superficie d'una ruota mossa velocemente, estrusi dico, e lanciati oltre alla circonferenza, sempre più lontani dal centro.

SIMP. Di questo mi par di restar'assai ben capace; ma questa nuova cognizione, più tosto mi accresce, che mi scemi l'incredulità,

che

che la terra poſſa muoverſi in giro con tanta velocità, ſenza eſtruder verſo il Cielo le pietre, gli animali, &c.

SALV. *Nell' iſteſſo modo, che voi havete ſaputo ſin quì, ſaprete, anzi ſapete anco il reſto; e co 'l penſarvi ſopra, ve ne ricorderete ancora da per voi; mà per abbreviar il tempo vi ajuterò io a ricordarvelo. Sin quì havete per voi ſteſſo ſaputo, che il moto circolare del proiciente imprime nel projetto impeto di muoverſi, (quando avviene, ch'e' ſi ſeparino) per la retta tangente il cerchjo del moto nel punto della ſeparazione, e continuando per eſſa il moto, vien ſempre allontanandoſi dal proiciente; & havete detto, che per tal linea retta continuerebbe il projetto di muoverſi, quando dal proprio peſo non gli fuſſe aggiunta inclinazione all'in giù; dalla quale deriva l'incurvazione 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 gravi. Hora paſſo un poco più avanti, 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 cerchjo, del qual'il moto precedente fù parte, che tanto è a dir, ſe un mobile, che partendoſi dal punto della tangente, e movendoſi per eſſa tangente, ſi allontani egualmente dal punto del contatto, e dalla circonferenza del cerchjo?*

SIMP. *Signor nò, perchè la tangente vicino al punto del contatto, ſi ſcoſta pochiſſimo dalla circonferenza, con la quale ella contiene un'angolo ſtrettiſſimo; ma nell'allontanarſi più, e più, l'allontanamento creſce ſempre con maggior proporzione; ſi che in un cerchjo, che haveſſe, v.g. dieci braccia di diametro, un punto della tangente, che fuſſe lontano dal contatto due palmi, ſi troverebbe lontano dalla circonferenza del cerchjo tre, ò quattro volte più, che un punto, che fuſſe diſcoſto dal toccamento un 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 un dito, o due, appena ſi ſcorge, che la tangente ſia ſeparata dalla circonferenza.*

SALV. *Talchè il diſcoſtamento del projetto dalla circonferenza del precedente moto circolare, in sù 'l principio è piccoliſſimo?*

SIMP. *Quaſi inſenſibile.*

SALV. *Hor ditemi un poco: il projetto, che dal moto del proici-*

ente riceve impeto di muoversi 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 havendo chi lo sostenti, non può esser, che la propria gravità non operi.

SALV. Talchè, se quel sasso, che scagliato da quella ruota mossa in giro con velocità grande, havesse così propension naturale di muoversi verso il centro dell'istessa ruota, si come e' l'ha di muoversi 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.

Projetto grave 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 gravi 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 supposizione, acciò voi mi diciate il resto. Figuratevi hora, che la terra sia la gran ruota, che mossa con tanta velocità habbia a scagliar le pietre. Già voi mi havete molto ben saputo dire, che il moto projetto 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 un dito.

SALV. Et il projetto 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 muoversi 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 gravi non poss'on'esser'estrusi; ma mi fanno hora nuova 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 havessero a esser'estruse: voi poi sapete, che ad destruendum sufficit unum.

SALV. Daremo soddisfazione 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, è pur non assolutamente leggiere, ma così poco gravi, che benvengano 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 queste seconde, quali sarebbono penne, lana, bambagia, e simili, a sollevar le quali basta ogni minima forza: tuttavia si veggono starsene in terra molto riposatamente.

SALV. Come questa 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 sollevare; e questo non è ignoto ne anco a voi; però ditemi, quando la penna fusse estrusa dalla vertigine della terra, perchè linea si moverebb'ella?

SIMP. Per la tangente nel punto della separazione.

SALV. E quando ella dovesse tornar' a riunirsi, per qual linea si muoverebbe?

SIMP. Per quella, che và da lei al centro della terra.

SALV. Talchè quì cascano in considerazione due moti, uno della projezione, che comincia dal punto del contatto, e segue per la tangente, e l'altro dell'inclinazione all'ingiù, che comincia dal projetto, e và per la segante verso il centro; & a voler che la projezione segua, bisogna, che l'impeto per la tangente prevaglia all'inclinazione per la segante: non istà così?

SIMP. Così mi pare.

SALV. Ma che cosa pare a voi, che sia necessaria, che si trovi nel moto proiciente, acciò che e' prevaglia 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? quì il mobile è il medesimo, cioè la medesima penna; hor come può il medesimo mobile superare nel moto, e prevalere a se stesso?

SIMP. Io non intendo, che e' possa prevalere, ò cedere a se-

mede-

medesimo nel moto, se non co'l moversi hor più veloce, e hor più tardo.

SALV. *Ecco dunque, che voi pur lo sapevate. Se dunque deve seguir la projezione della penna, e prevalere il suo moto per la tãgente al moto per la segante, quali bisogna, che sieno le velocità loro?*

SIMP. *Bisogna, che il moto per la tangente sia maggior di quell'altro per la segante. Oh povero a me: ò non è egli anco cento mila volte maggiore, e non solamente del moto in giù della penna, ma anco di quello della pietra? & io ben da semplice davvero 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 muovesse, 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 muove*

SALV. *Oh Sign. Simplicio: voi vi sollevate così presto, ch' io comincerò a temer più di voi, che della penna. Quietatevi un 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 ragione a dir, che bisognasse, che ella si movesse altrettanto, ò più velocemente per la segante all'ingiù, che per la tangente verso Levante: ma non mi havete voi detto poco fà, che mille braccia di distanza per la tangente dal contatto, non rimuovono appena un 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 muoversi un 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'arrivar'alla superficie della terra?*

SALV. *Provate a mettere il caso in termini, & io vi risponderò. Dite adunque quanto vi par che bastasse far quel moto più veloce di questo?*

Simp. Dirò

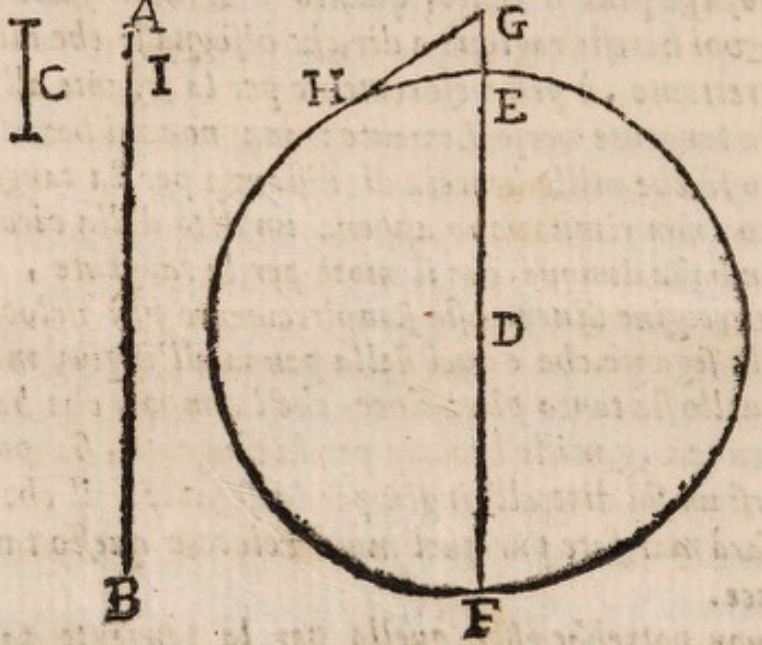
SIMP. Dirò per esempio, che quando quello fusse un milion di volte più veloce di questo, la penna, e anco la pietra verrebbero estruse.

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 una retta linea fino alla tangente, che la tagli in modo, che la parte della tangente tra'l contatto, e la segante, sia uno, due, e tre milioni di volte maggior di quella parte della segante, che resta tra la tangente, e la circonferenza; 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, possa cominciare a sollevarsi, perchè sempre l'inclinazione in giù supera la velocità della projezione.

SAGR. Io non resto interamente capace di questo negozio.

Dimostrazione Geometrica per provate l'impossibilità dell'estrusione mediante la vertigine terrestre.

SALV. Io ve ne farò una dimostrazione universalissima, 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 una 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.

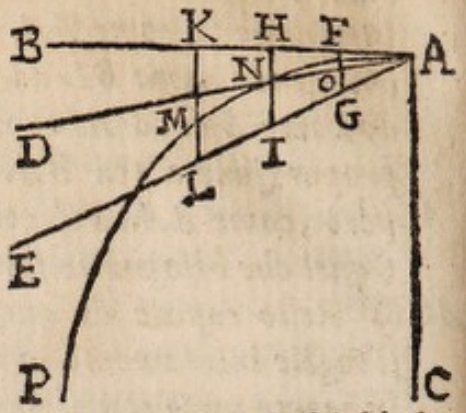
e dal

e dal punto G. tirisi la tangente GH. Dico esser fatto quanto bisognava; e come BA. a C. così essere HG. a GE. imperocchè 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 bisognava fare.

GR. Resto capace di questa dimostrazione; tuttavia 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 spazii 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 trova più vicino al primo termine della sua scesa, cioè allo stato di quiete; si come è manifesto da quello, che voi ci dichiaraste, mostrando, che il grave descendente partendosi dalla quiete, debbe passar per tutti i gradi di tardità mezani tra essa quiete, e qualsivoglia segnato grado di velocità, li quali sono minori, e mimori in infinito. Aggiugnesi, che essa velocità, e propensione al moto, si và per un'altra ragione diminuendo pure in infinito; e ciò avviene dal potersi in infinito diminuire la gravità di esso mobile; talchè le cagioni, che diminuiscono la propensione allo scendere, & in conseguenza favoriscono la projezione, 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 una sola causa del far la projezione, la quale benchè essa parimente agumentabile in infinito, non comprendo, come essa sola non possa restar vinta dall'unione, & accoppiamento dell'altre, che son due, pure agumentabili in infinito.

SALV. Dubitazione degna del Signor Sagredo, e per dilucidarla; si che più chiaramente venga da noi compresa, poichè voi ancora dite d'averla in confuso, la verremo distinguendo, con ridurla in figura; la quale anco forse ci arrecherà agevolezza nel risolverla. Segniamo dunque una linea perpendicolare verso il centro, e sia questa AC. & ad essa sia ad angoli ret-

ti la Orizontale AB. ſopra la quale ſi farebbe il moto della projezione, e vi continuerebbe d' andare il projetto cõ movimẽto equabile, quando la gravità non lo inclinaſſe a baſſo. Intendaſi ora dal punto A. prodotta una linea retta, la quale con la AB. contenga qualſivoglia angolo, e ſia queſta AE. e notiamo ſopra la AB. alcuni ſpazii 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 grave cadente partendoſi dalla quiete, và acquiſtando ſempre maggior grado di velocità di tempo, in tempo, ſecondo che l'iſteſſo tempo và creſcendo, poſſiamo figurarci gli ſpazii Af. fh. hk. rappreſentarci tempi eguali; e le perpendicolari fg. hi. kl. gradi di velocità acquiſtati in detti tempi; ſi che il grado di velocità 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 troverranno gradi minori, e minori in infinito, procedendo verſo il punto A. rappreſentante 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' avvicinamento del mobile al primo ſtato di quiete, il quale avvicinamento è agumentabile in infinito. Troveremo adeſſo l'altra diminuzion di velocità, che pure ſi può fare in infinito, per la diminuzion della gravità 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 degli altri gradi fg. hi. kl. acquiſtati ne i medeſimi tempi; ma queſti, come da un mobile più grave, e quelli da un 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 gravità in infinito ſi può diminuire) ſi vien parimente a



re a diminuire in infinito la velocità del cadente, & in conseguenza la causa, che impediva la projezione; e però pare, che dall'unione di queste due ragioni contro alla projezione, diminuite in infinito, non possa ella esser' impedita. E riducendo tutto l'argomento in brevi parole, diremo col ristringer l'angolo *EAB.* si diminuiscono i gradi di velocità *lk. ih. gf.* & in oltre col ritirar le parallele *kl. hi. fg.* verso l'angolo *A.* si diminuiscono pure i medesimi gradi, e l'una, 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 projezione venga impedita, e tolta.

All'incontro poi, per far, che la projezion non segua, bisogna, che gli spazii, per i quali il projetto deve scendere per riunirsi alla ruota, si facciano così brevi, & angusti, che per tarda, anzi pur diminuita in infinito, che sia la scesa del mobile, ella pur basti a ricondurvelo; e però bisognerebbe, che si trovasse una diminuzione di essi spazii, non solo fatta in infinito, ma di una infinità tale, che superasse la doppia infinità, che si fà nella diminuzion della velocità del cadente in giù. Ma come si diminuirà una magnitudine più di un'altra, che si diminuisce doppiamente in infinito? Hora noti il Signor Simpl. quanto si possa ben filosofare in natura, senza Geometria. I gradi della velocità diminuiti in infinito, sì per la diminuzion della gravità del mobile, sì per l'avvicinamento 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 un' angolo, conforme all' angolo *BAE.* ò *BAD.* ò altro in infinito più acuto, ma però sempre rettilineo. Ma la diminuzione degli spazii, per li quali il mobile ha da ricondursi sopra la circonferenza della ruota, è proporzionata ad un' altra sorte di diminuzione, compresa dentro a linee, che contengono un'angolo infinitamente più stretto, & acuto di qualsivoglia acuto rettilineo, quale sarà questo. Pigliſi nella perpendicolare *AC.* qualsivoglia punto *C.* e fattolo centro, descrivasi con l'intervallo *CA.* un 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 ſpazii , 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 trà le linee rette nel ritirarſi verſo l'angolo diminuiſcono ſempre con la medeſima proporzione , come , v. g. eſſendo diviſa la Ah. in mezo nel punto f. la parallela hi. ſarà doppia della fg. e ſuddividendo la fA. in mezo , la parellela prodotta dal punto della diviſione ſarà la metà della fg. e continuando la ſuddiviſione in infinito , le parallele ſuſſeguenti ſaranno ſempre la metà delle proſſime precedenti : ma non così avviene delle linee intercette trà la tangente , e la circonferenza del cerchjo ; imperocchè fatta l' iſteſſa ſuddiviſione nella fA. e poſto per eſempio , che la parallela , che vien dal punto h. fuſſe doppia di quella , che vien da f. queſta ſarà poi più , che doppia della ſeguente , e continuamente quanto verremo verſo il toccamento A. troveremo le precedenti linee contenere le proſſime ſeguenti tre, quattro, dieci, cento, mille, centomila, e cento milioni, e più in infinito. La brevità dunque di tali linee ſi riduce a tale , che di gran lunga ſupera il biſogno per far , che il projetto per leggeriſsimo, che ſia, ritorni, anzi pur ſi mantenga ſopra la circonferenza .

SAGR. Io reſto molto ben capace di tutto il diſcorſo, e della forza, con la quale egli ſtringe, tuttavia mi pare , che chi voleſſe travagliarlo, ancora potrebbe muoverci 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 dipende 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 , dipendente dalla diminuzion della gravità 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 ; ò pur anco con proporzion maggiore ?

SALV. Io havevo preſo, come per vero , che le velocità de i mobili naturalmente deſcendenti , ſeguitaſſero la proporzione delle loro gravità, in grazia del Sign. Simplicio, e d' Ariſtotile, che in

più

più luoghi l'afferma, come proposizione manifesta; voi in grazia dell'avversario ponete ciò in dubbio, & asserite poter' esser, che la velocità si accresca con proporzion maggiore; & anco maggiore in infinito di quella della gravità: onde tutto il discorso passato vadi per terra: resta a me per sostenerlo, il dire, che la proporzione delle velocità è molto minore di quella delle gravità: e così non solamente sollevare, ma fortificare quanto si è detto; e di questo ne adduco per prova l'esperienza, la quale ci mostrerà, che un grave, anco ben trenta, e quaranta volte più di un'altro, qual sarebbe, per esempio, una palla di piombo, & una di sughero, non si moverà nè anco a gran pezzo più veloce il doppio. Hora, se la projezione non si farebbe, quando ben la velocità del cadente si diminuisse secondo la proporzione della gravità, 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 gravità, 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 doversi far la projezione di materie, quanto si vogliano leggierissime, anzi affermo pure, che ella non si farà; intendendo però di materie, non propriamente leggierissime, cioè prive di ogni gravità, e che per lor natura vadano in alto, ma che lentissimamente descendano, & habbiano pochissima gravità. E quello, che mi muove a così credere è, che la diminuzione di gravità, fatta secondo la proporzione delle parallele tra la tangente, e la circonferenza, ha per termine ultimo, & altissimo la nullità di peso, come quelle parallele hanno per ultimo termine della lor diminuzione l'istesso contatto, che è un punto indivisibile. Hora la gravità non si diminuisce mai sino al termine ultimo, perchè così il mobile non sarebbe grave, ma ben lo spazio del ritorno del projetto alla circonferenza si riduce all'ultima piccolezza, il che è, quando il mobile posa sopra la circonferenza nell'istesso punto del contatto, talchè per ritornarvi non ha bisogno di spazio quanto; e però sia quanto si voglia minima la propensione al moto in giù, sempre è ella più che abastanza, 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 un 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 matematiche, 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 ci s'immerse troppo, e troppo s'invaghì di quella sua Geometria; perchè finalmente queste sottigliezze matematiche, Sign. Salviati, son vere in astratto, ma applicate alla materia sensibile, e fisica, non rispondono; perchè dimostrerranno ben'i matematici con i lor principii, per esempio, che Sphæra tangit planum in puncto; *proposizione simile alla presente, ma come si viene alla materia, le cose vanno per un'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 meteriali, e sensibili.*

SALV. Adunque voi non credete altrimenti, che la tangente tocchi la superficie del globo terrestre in un punto?

SIMP. Non solo in un punto, ma credo, che molte, e molte decine, e forse centinaja di braccia vadi una 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 un sol punto in fuori fusse separata dalla superficie della terra, si è ad ogni modo dimostrato, che per la grande strettezza dell'angolo della contingenza (se però si deve chiamar'angolo) il projetto non si separerebbe; quanto meno havrà egli causa diseparasi, se quell'angolo si chiuda affatto, e la superficie, e la tangente procedano unitamente? Non vedete voi, che a questo modo la projezione si farebbe su l'istessa superficie della terra, che tanto è, quanto a dire, che ella non si farebbe? vedete adunque qual sia la forza del vero, che mentre voi cercate d'atterrarlo, i vostri medesimi assalti lo sollevano, e l'avvalorano. Ma già che vi hò tratto di questo errore, non vorrei già lasciarvi in quest'altro, che voi stimaste, che una sfera materiale non tocchi un piano in un sol punto; e vorrei

Il vero talora acquista forze dalle contradizioni.

e vorrei pur, che la conversazione, ancor che di poche ore; havuta con persone, che hanno qualche cognizion di Geometria, vi facesse comparir'un poco più intelligente tra quei, che non ne sanno niente. Hor per mostrarvi quanto sia grande l'error di coloro, che dicono, che una sfera, v.g. di bronzo non tocca un piano, v.g. d'acciajo in un punto; ditemi qual concetto voi vi formereste di uno, che dicesse, e costantemente asseverasse, che la sfera non fusse veramente sfera?

SSIMP. *Lo stimerei per privo di discorso affatto.*

SALV. *In questo stato è colui, che dice, che la sfera materiale non tocca un piano, pur materiale, in un 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 'l piano materiale in un sol punto.

SIMP. *Credo, che l'essere sfera consista nell'haver tutte le linee rette prodotte dal suo centro fin'alla circonferenza eguali.*

Definizione della sfera.

SALV. *Talchè, quando tali linee non fussero eguali, quel tal solido non sarebbe altrimenti una sfera.*

SIMP. *Signor nò.*

SALV. *Ditemi appresso, se voi credete, che delle molte linee, che si possin tirar tra due punti, ve ne possa essere altro, che una 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 un 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 un gran Matematico, havendo potuto dimostrar quel che nè seppe, nè potette dimostrare Archimede; e se ve ne sovvenisse 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'havesse per indimostrabile.*

SSIMP. *Credo, che mi sovverà, perch'ella è assai facile, e breve.*

SALV. *Tanto sarà maggior la vergogna d'Archimede, e la gloria di cotesto filosofo.*

SSIMP. *Io farò la sua figura. Tra i punti AB. tira la linea ret-*



Dimostrazione d'un peripatetico per provar, che la linea retta è la brevissima di tutte.

ta AB. e la curva ACB. delle quali ei vuol provare la retta esser più breve; e la prova è tale; nella curva piglia un 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 curva ACB. è maggiore delle due rette AC. CB. adunque à fortiori *, la curva ACB. sarà molto maggiore della retta AB. che è quello, che si doveva dimostrare.*

Paralogismo del medesimo peripatetico, che prova *ignotum per ignotius.*

SALV. Io non credo, che a cercar tutti i Paralogismi del mondo, si potesse trovare il più accomodato di questo, per dare un esempio della più solenne fallacia, che sia tra tutte le fallacie, cioè di quella, che prova ignotum per ignotius.

SIMP. In che modo?

SALV. Come in che modo? la conclusione ignota, che voi volete provare, non è, che la curva ACB. sia più lunga della retta AB. il mezo termine, che si piglia per noto, non è che la curva ACB. sia maggior delle due AC. CB. le quali è noto esser maggiori della AB? E se vi è ignoto, che la curva sia maggiore della sola retta AB. come non sarà egli assai più ignoto, che ella sia maggiore delle due rette AC. CB. che si fà esser maggiori della sola AB? e voi lo prendete per noto?

SIMP. Io non intendo ancor bene dove consista la fallacia.

SALV. Come le due rette sien maggiori della AB. (si come è noto per Euclide) tuttavolta, che la curva sia maggior delle due rette AC. CB. non sarà ella molto maggiore della sola retta AB?

SIMP. Signor sì.

SALV. Esser maggiore la curva ACB. della retta AB. è la conclusione più nota del mezo termine, che è l'esser la medesima curva maggior delle due rette AC. CB. hora quando il mezo è manco noto della conclusione, si domanda provare ignotum per ignotius. *Hor torniamo al nostro proposito; basta, che voi intendete la retta esser la brevissima di tutte le linee, che si posson tirare fra due punti. E quanto alla principal conclusione, voi dite, che la sfera materiale non tocca il piano in un sol punto. Qual'è dunque il suo contatto?*

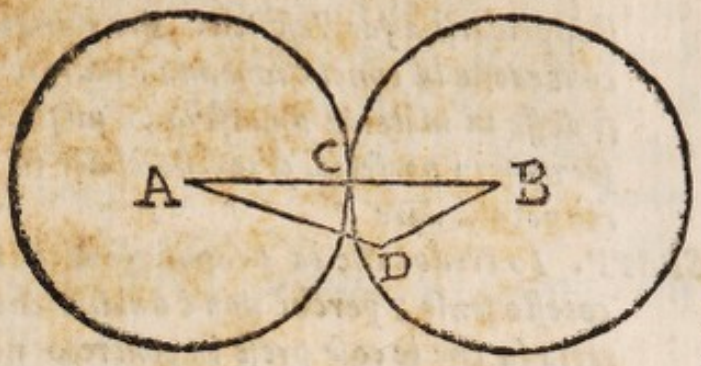
SIMP. Sarà una parte della sua superficie.

SALV. E il contatto parimente d' un' altra sfera eguale alla prima,

ma, sarà pure una simil particella della sua superficie?

SIMP. *Non ci è ragione, che non deva esser così.*

SALV. *Adunque ancor le due sfere toccandosi, si toccheranno con le due medesime particelle di superficie, per chè, adattandosi ciascheduna di esse all' istesso piano, è forza che si adattino ancor fra di loro. Imaginatevi hora le due sfere, i cui centri AB. che si tocchino: e congiunganſi i lor centri con la retta linea AB. la quale passerà per il toccamento. Passi per il punto C. e preso nel toccamento un'altro punto D. congiunganſi le due rette AD. BD. si che si constituisca il triangolo 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 tra i due centri AB. non sarà la brevissima 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 un sol punto.

SIMP. *Questa dimostrazione conclude 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 una sfera di metallo sopra un 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 trovare una 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 un punto ma non la materiale, e in concreto,

SALV. *Oh tutte queste cose ve le concedo io facilmente, ma elle sono assai fuor di proposito; perchè mentre voi volete mostrarmi, che una sfera materiale non tocca un piano materiale in*

le in un punto, voi vi ſervite d'una ſfera, che non è ſfera, e d'un piano, che non è piano, poichè per voſtro detto, ò queſte coſe non ſi trovano al mondo, ò ſe ſi trovano 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 una ſfera, e un piano, che fuſſero, e ſi conſervaſſero perfetti, ſi toccherebber'in un ſol punto, e negaſte poi ciò poterſi dare.

SIMP. Io credo, che la propoſizione de i filoſofi vadi inteſa in coteſto ſenſo; perchè non è dubbio, che l'imperfezion della materia fa che le coſe preſe in concreto non riſpondono alle conſiderate in aſtratto.

SALV. Come non ſi riſpondono? Anzi quel che voi ſteſſo di te al preſente, prova, che elle riſpondon puntualmente.

SIMP. In che modo?

SALV. Non dite voi, che per l'imperfezion della materia, quel corpo, che dovrebbe eſſer perfetto ſferico, e quel piano, che dovrebbe eſſer perfetto piano, non rieſcono poi tali in concreto, quali altri ſe gli immagina in aſtratto?

SIMP. Così dico.

SALV. Adunque, tuttavolta che in concreto voi applicate una ſfera materiale a un piano materiale, voi applicate una ſfera non perfetta à un piano non perfetto; e queſti dite, che non ſi toccano in un punto. Ma io vi 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 nuova 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, Signor Simpl. quel che accade? Si come a voler, che i calcoli tornino ſopra i Zuccheri, le Sete, e le Lane, biſogna, che il computiſta faccia le ſue tare di caſſe, invoglie, & altre bagaglie: così, quando il filoſofo Geometra vuol riconoſcere in concreto gli effetti dimoſtrati in aſtratto, biſogna, che difalchi gli impedimenti della materia, che ſe ciò ſaprà fare, io vi 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 haveste una sfera, & un piano perfetti, benchè materiali, non habbiate dubbio, che si toccherebbero in un punto. E se questo era, & è impossibile ad haversi, molto fuor di proposito fu il dire, che Sphæra ænea non tangit in puncto. Ma più vi aggiungo, Signor Simpl. concedutovi, che non si possa dare in materia una figura sferica perfetta, nè un piano perfetto, credete voi, che si possano dare due corpi materiali di superficie in qualche parte, e in qualche modo, incurvata 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 un punto; che il toccarsi in un sol punto, non è miga privilegio particolare del perfetto sferico, e del perfetto piano. Anzi chi più sottilmente andasse cõtemplando questo negozio, troverebbe, che più difficile assai è il trovar due corpi, che si tocchino con parte delle lor superficie, che con un punto solo; perchè a voler, che due superficie combagino bene insieme, bisogna, ò che amendue sieno esattamente piane, ò che se una è colma, l'altra sia concava, ma di una incavatura, che per appunto risponda al colmo dell'altra, le quali condizioni, son molto più difficili a trovarsi per la lor troppo stretta determinazione, che le altre, che nella casual larghezza sono infinite.

Toccarsi in un punto non è proprio delle sfere perfette solamente, ma di tutte le figure curve.

E più difficile il trovar figure, che si tocchino con parte di lor superficie, che con un punto solo.

SIMP. Adunque voi credete, che due pietre, ò due ferri presi a caso, e accostati insieme il più delle volte si tocchino in un sol punto?

SALV. Negli incontri casuali credo di nò: sì perchè, per lo più sopra essi sarà qualche poco d'immondizia cedente, sì perchè non si usa diligenza in applicargli insieme senza qualche percossa; & ogni poca basta a far che l'una superficie ceda qualche poco all'altra; sì che scambievolmente si figurino, almeno in qualche minima particella, l'una all'impronta dell'altra; ma quando le superficie loro fussero ben terse, e che posati amendue sopra una tavola, acciocche l'uno non gravasse sopra all'altro, si spingessero pian piano l'uno verso l'altro, io non hò dubbio, che potrebbero condursi al semplice contatto in un sol punto.

SAGR. Egli è forza, che con vostra licenza io proponga certa mia difficultà, natami nel sentir proporre al Signor Simpl. la impossibilità, che è nel potersi trovare un corpo materiale, e so-

lido,

lido, che habbia perfettamente la figura sferica; e nel veder'il Sign. Salv. preſtargli in certo modo, non contradicendo, l'aſſenſo; però vorrei ſapere, ſe la medeſima difficultà ſi trovi nel figurare un ſolido di qualche altra figura, cioè, per dichiararmi meglio, ſe maggior difficultà ſi trovi in voler ridurre un pezzo di marmo in figura d'una sfera perfetta, che d'una perfetta piramide, o d'un perfetto cavallo, ò d' una perfetta locuſta.

SALV. Per queſta prima riſpoſta la darò io; e prima mi ſcuſerò dell'aſſenſo, che vi pare, ch'io habbia preſtato al Signor Simpl. il quale era ſolamente per a tempo; perchè io ancora haveva in animo, avanti che entrare in altra materia, dir quello, che per avventura ſarà l'iſteſſo, ò aſſai conforme al voſtro penſiero; e riſpondendo alla voſtra prima interrogazione, dico, che ſe figura alcuna ſi può dare a un 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 una piaſtra piana di metallo duro ſi caverà un vacuo circolare, dentro al quale ſi vadi rivolgendo caſualmente qualſivoglia 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 incavo ſi formeranno sfere di diverſe grandezze. Quello poi, che ci voglia per formare un cavallo, ò (come voi dite) una locuſta, lo laſcio giudicare a voi, che ſapete, che pochiſſimi ſcultori ſi troverranno 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 diverſe grandezze ſi poſſono formare con un ſolo ſtrumēto.

SIMP. Non sò ſe io diſſenta punto da voi. L'opinion mia è, che neſſuna delle nominate figure ſi poſſa perfettamente ottenere; ma per avvicinarſi quanto ſi poſſa al più perfetto grado, credo, che incomparabilmente ſia più agevole il ridurre il ſolido in figura sferica, che in forma di cavallo, ò di locuſta.

SAGR. E queſta maggior difficultà da che credete voi, che ella dependa?

Simp. Si come

SIMP. *Si come la grand'agevolezza nel formar la sfera deriva dalla sua assoluta semplicità, & uniformità, 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 un sasso rotto con un martello a caso, sarà delle difficili a introdursi, essendo essa ancora irregolare, forse più di quella del cavallo?*

SIMP. *Così deve essere.*

SAGR. *Ma ditemi: quella figura, qualunque ella si sia, che ha quel sasso, hall'egli perfettissimamente, o pur nò?*

SIMP. *Quella che egli ha, l'ha tanto perfettamente, che nessun'altra le si assesta tanto puntualmente.*

SAGR. *Adunque, se delle figure irregolari, e perciò difficili a conseguirsi, pur se ne trovano infinite perfettissimamente ottenute, con qual ragione si potrà dire, che la semplicissima, e per ciò facilissima più di tutte, sia impossibile a ritrovarsi?*

SALV. *Signori, con vostra pace, mi par che noi siamo entrati in una disputa non molto più rilevante, che quella della lana caprina, e dove, che i nostri ragionamenti dovrebber continuar di esser' intorno a cose serie, e rilevanti, noi consumiamo il tempo in altercazioni frivole, e di nessun rilievo. Ricordiamoci in grazia, che il cercar la costituzione del mondo è de' maggiori, e de' più 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 sin quì, e forse da niun ritrovata: però quando altro non ci resti da produrre per l'assoluto scioglimento dell'instanza presa dalla vertigine della terra, che fù l'ultima, portata per argomento della sua immobilità circa il proprio centro, potremo passare allo scrutinio delle cose, che sono in prò, e contro al movimento annuo.*

Costituzione dell' universo, è de i più nobili problebi.

SAGR. *Non vorrei, Sign. Salviati, che voi misuraste gl' ingegni di noi altri, con la misura del vostro: voi avvezzo sempre ad occuparvi in contemplazioni altissime, stimate frivole, e basse tal'una di quelle, che a noi pajono degno cibo de' nostri intelletti: però talvolta per soddisfazione nostra non vi sdegnate di abbassarvi a concedere qualcosa alla nostra curiosità. Quanto poi allo scioglimento dell'ultima instanza, presa dallo scagliamento della vertigine diurna, per soddisfare a me, bastava assai*

sai meno di quello, che si è prodotto; tuttavia le cose, che si son dette soprabondantemente, mi son parse tanto curiose, che non solo non mi hanno stancata la fantasia, ma me l'hanno con le loro novità trattenuta sempre con diletto tale, che maggior non saprei desiderarne; però, se qualche altra speculazione resta a voi da aggiugnervi, producetela pure, ch'io per la parte mia molto volentieri la sentirò.

SALV. Io nelle cose trovate da me hò sempre sentito grandissimo diletto, e doppo questo, che è il massimo, provo gran piacere nel conferirle con qualche amico, che le capisca, e che mostri di gustarle: hor, poichè voi sete uno di questi, allentando un poco la briglia alla mia ambizione, che gode dentro di se, quando io mi mostro più perspicace di qualche altro, reputato di acuta vista, produrrò, per colmo, e buona misura della discussion passata, un'altra fallacia de i seguaci di Tolomeo, e d'Aristot. presa nel già prodotto argomento.

SAGR. Ecco, che io avidamente mi apparecchio a sentirla.

SALV. Noi haviamo 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 agumenta; dal che si inferiva, che essendo la velocità della terrestre vertigine sommamente maggiore di quella di qualsivoglia macchina, che noi artifiziosamente possiam far girare; l'estrusione in conseguenza delle pietre, e de gli animali, &c. dovesse esser violentissima. Hora io noto, che in questo discorso è una grandissima fallacia, mentre noi indifferentemente, & assolutamente paragoniamo le velocità trà di loro. E' vero, che s'io fò comparazione delle velocità della medesima ruota, ò di due ruote eguali tra di loro, quella, che più velocemente sarà girata, con maggior impeto scaglierà le pietre, e crescendo la velocità, con la medesima proporzione crescerà anco la causa della projezione; ma quando la velocità si facesse maggiore, non con l'accrescer velocità nell'istessa ruota, che sarebbe co'l fargli dar numero maggiore di conversioni in tempi eguali; ma co'l crescere il diametro, e far la ruota maggiore, si che ritenendo il medesimo tempo di una conversione, 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 projezione 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 una ſpeditiſſima eſperienza ci potrà moſtrar così alla groſſa, che tal pietra potremmo noi ſcagliare con una canna lunga un braccio, che con una lunga ſei braccia non potremo, ancorchè il moto dell'eſtremità della canna lunga, cioè della pietra incaſtratavi, fuſſe più veloce il doppio del moto della punta della canna più corta, che ſarebbe, quando le velocità fuſſero tali, che nel tempo di una converſione intera della canna maggiore, la minore ne faceſſe tre.

SAGR. *Queſto, Signor Salviati, che voi mi dite, già comprendo io dovere neceſſariamente ſucceder così; ma non mi ſovvien già prontamente la cauſa, perchè eguali velocità non habbiano a operare egualmente in eſtruder'i projetti, ma aſſai più quella della ruota minore, che l'altra della ruota maggiore; però vi prego a dichiararmi, come il negozio cammina.*

SIMP. *Voi, Signor Sagr. queſta volta vi ſete dimoſtrato diſſimile a voi medeſimo, che ſolete in un momento penetrar tutte le coſe, & hora trapaſſate una fallacia poſta nell'eſperienza delle canne, la quale hò io potuto penetrare: e queſta è la diverſa maniera di operare nel far la projezione hor con la canna breve, & hor con la lunga; perchè a voler, che la pietra ſcappi fuor della cocca, non biſogna continuar uniformemente il ſuo moto, ma allhora ch'egli è velociſſimo convien ritenere il braccio, e reprimer la velocità della canna; perlochè la pietra, che già è in moto velociſſimo, ſcappa, e con impeto ſi muove: ma tal ritegno non ſi può far nella canna maggiore, la quale per la ſua lunghezza, e fleſſibilità non ubbidiſce 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 un duro intoppo haveſſe urtato, da ſe lo laſcia fuggire; che quando amendue le canne urtaſſero in un ritegno, che le fermaſſe, io credo, che la pietra parimente ſcapperebbe dall'una, e dall'altra, ancorchè i movimenti loro fuſſero egualmente veloci.*

SAGR. *Con licenzia del Sign. Salviati, riſponderò io alcuna coſa al Sign. Simplicio, poichè egli a me ſi è rivoltato; e dico, che nel ſuo diſcorſo vi è del buono, e del cattivo; buono, perchè quaſi tutto è vero; cattivo, perchè non fa in tutto al propoſito noſtro,*

ſtro; veriſſimo è, che quando quello, che con velocità porta le pietre, urtaſſe in un ritegno immobile, eſſe con impeto ſcorrerebbero innanzi; ſeguendone quell'effetto, che tutto il giorno ſi vede accadere in una barca, che ſcorrendo velocemente arreni, ò urti in qualche oſtacolo, che tutti quelli, che vi ſon dentro, colti all'improvviſo, repentinamente trabboccano, e caſcano verſo dove correva il navilio. E quando il globo terreſtre incontraſſe un'intoppo tale, che del tutto reſiſteſſe alla ſua vertigine, e la fermaſſe, allhora ſi ch'io credo, che non ſolamente le fiere, gli edifizii, e le Città, ma le montagne, i laghi, e i mari ſi ſovvertirebbero, e pur che il globo ſteſſo non ſi diſſipaſſe; ma niente di queſto fà al propoſito noſtro, che parliamo di quelche poſſa ſeguire al moto della terra girata uniformemente, e placidamente in ſe ſteſſa, ancorchè con velocità grande. Quello parimente, che voi dite delle canne è in parte vero; ma non fù portato dal Signor Salv. come coſa, che puntualmente ſi aſſeſti alla materia di cui trattiamo, ma ſolamente, come un'eſempio, che così alla groſſa poſſa deſtarci la mente a più accuratamente conſiderare, ſe creſcendoſi la velocità in qualſivoglia modo, con l'iſteſſa proporzione ſi accreſca la cauſa della projezione: ſi che, v.g. ſe una ruota di dieci braccia di diametro, movendoſi in maniera, che un punto della ſua circonferenza paſſaſſe in un minuto d'hora cento braccia, e perciò haveſſe impeto di ſcagliare una pietra, tale impeto ſi accreſce centomila volte in una ruota, che haveſſe un milion di braccia di diametro; il che nega il Signor Salviati, & io inclino a creder l'iſteſſo, ma non ne ſapendo la ragione, l'hò da eſſo richieſta, e con deſiderio la ſtò attendendo.

Dato che la vertigine diurna fuſſe della terra, e che ella per qualche repentino oſtacolo, ò intoppo ſi fermaſſe, le fabbriche, e le mõtagne ſteſſe, e forſe tutto'l Globo ſi diſſolverebbe.

SALV. Eccomi per darvi quella ſoddisfazione, che dalle mie forze mi ſarà conceduta; e benchè nel mio primo parlare vi ſia per parer, ch'io vadi ricercando coſe aliene dal propoſito noſtro, tuttavia credo, che nel progreſſo del ragionamento, troverremo, che pur non ſaranno tali. Però dicami il Signor Sagredo in quali coſe egli ha oſſervato 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 gravi, che hanno propenſione al moto in giù, la reſiſtenza è al moto in sù; & hò detto reſiſtenza interna, perchè di queſta credo, che voi inten-

intendiate, e non dell'esterne, che sono accidentali, e molte.

ALV. Così hò voluto dire, e la vostra perspicacità ha prevalso al mio avvedimento, 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 un'altra pure intrinseca, e naturale qualità, che lo faccia renitente al moto. Però ditemi di nuovo; non credete voi, che l'inclinazione, v. g. de i gravi di muoversi in giù, sia eguale alla resistenza de i medesimi all'essere spinti in sù?

L'inclinazione de i gravi al moto in giù, eguale alla resistenza al moto in sù.

AGR. Credo, che ella sia tale per l'appunto; e per questo veggo nella bilancia due pesi eguali restar fermi nell'equilibrio, resistendo la gravità dell'uno all'esser'alzato, alla gravità, con la quale l'altro, premendo in giù, alzar lo vorrebbe.

ALV. Benissimo, si che a voler, che l'uno alzasse l'altro, bisognerebbe accrescer peso al premente, ò scemarlo all'altro. Ma, se nella sola gravità consiste la resistenza al moto in sù, onde avviene, che nella bilancia di braccia diseguali, cioè nella stadera, talvolta un peso di cẽto libbre, co'l suo gravare in giù, non è bastante a alzarne uno 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 grave peso, che noi vogliam pesare? se la resistenza all'esser mosso risiede nella sola gravità, come può il romano co'l suo peso di quattro libbre sole, resistere al peso di una balla di lana, ò di seta, che sarà ottocento, ò mille; anzi pure potrà egli vincere co'l suo momento la balla, e sollevarla? Bisogna pur, Signor Sagr. dire, che quì si lavori con altra resistenza, e con altra forza, che con quella della semplice gravità.

AGR. E' necessario, che sia così: però ditemi qual'è questa seconda virtù.

ALV. E' quello, che non era nella bilancia di braccia eguali; considerate qual novità è nella stadera; & in questa di necessità consiste la causa del nuovo effetto.

AGR. Credo, che'l vostro tentare mi habbia fatto sovvenir non sò che. In amendue gli strumenti si lavora co'l peso, e co'l moto; nella bilancia i movimenti sono eguali, e però l'un peso bisogna, che superi l'altro in gravità per muoverlo; nella stadera il peso minore non moverà il maggiore, se non quando questo si muova poco, essendo appeso nella minor distanza

e quello si muova molto, pendendo da distanza maggiore; bisogna dunque dire, che'l minor peso superi la resistenza del maggiore co'l muoversi molto, mentre l'altro si muova poco.

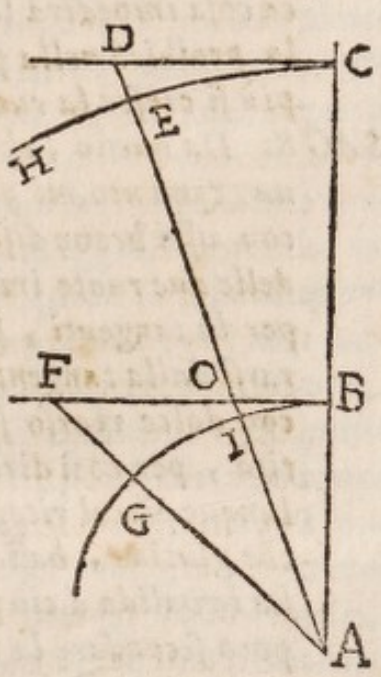
SALV. Che tanto è, quanto a dire, che la velocità del mobile meno grave, cõpensa la gravità del mobile più grave, e meno veloce.

La maggior velocità compensa precisamente la maggior gravità.

SAGR. Ma credete voi, che la velocità ristori per l'appunto la gravità? cioè, che tanto sia il momento, e la forza di un mobile, v.g. di quattro libre di peso, quanto quella di un di cento, qualunque volta quello havesse cento gradi di velocità, e questo quattro gradi solamente?

SALV. Certo sì, come io vi potrei con molte esperienze mostrare; ma per hora bastivi la confermazione di questa sola della stadera, nella quale voi vedrete il poco pesante romano allhora poter sostenere, & equilibrare la gravissima 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, sollevare il romano tanto men grave, altro non si vede poterne esser cagione, che la disparità de i movimenti, che, e quella, e questo far dovrebbero, mentre che la balla con l'abbassarsi un 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 muoversi poi lo spazio di cento dita il romano, nel tempo, che la balla si muove per un 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 fermatevi bene nella fantasia, come principio vero, e notorio, che la resistenza, che viene dalla velocità del moto, compensa quello, che depende dalla gravità d'un'altro mobile; si che, in conseguenza, tanto resiste all'esser frenato un mobile d'una libbra, che si muova con cento gradi di velocità, quanto un'altro mobile di cento libbre, la cui velocità sia d'un grado solo. Et all'esser mossi, due mobili eguali resisteranno egualmente, se si havranno a far muovere con egual velocità; ma se uno doverà 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 problema; e per più facile intelligenza facciamone un poco di figura. E sieno 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, è molto più potente a far la projezion della pietra B. che non è la vertigine della maggior ruota della pietra C. Imperocchè dovendosi, come già si è dichiarato, far la projezione per la tangente, quando le pietre B. C. dovessero separarsi dalle lor ruote, e cominciare il moto della projezione 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 deviate; non stà così, Sign. Sagredo?



SGR. Così mi par, che cammini il negozio.

SALV. Ma qual forza vi par, che possa esser quella, che devii le pietre dal muoversi per le tangenti, dove l'impeto della vertigine veramente le caccia?

SGR. E', ò la propria gravità, ò qualche colla, che le ritien posate, ò attaccate sopra le ruote.

SALV. Ma a deviare un mobile dal moto, dove egli ha impeto, non ci vuol'egli maggior forza, ò minore, secondo che la deviazione ha da esser maggiore, ò minore? cioè, secondochè nella deviazione egli dovrà nell'istesso tempo passar maggiore, ò minore spazio?

SGR. Sì, perchè già di sopra fù concluso, che a far muovere un

mobile, con quanta maggior velocità ſi ha da far muovere, tanto biſogna, che ſia maggiore la virtù movente.

SALV. Hora conſiderate, come per deviar la pietra della minor ruota dal moto della projezione, che ella farebbe per la tangente BF. e ritenerla attaccata alla ruota, biſogna, che la propria gravità la ritiri per quanto è lunga la ſegante FG. ò verò la perpendicolare tirata dal punto G. ſopra la linea BF. dove 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 DC. 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. CE. 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 C. 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 projezione.

SAGR. Da queſto, che hora intendo, mercè del voſtro lungo ſminuzzamento, mi par di poter far reſtar pago il mio intelletto, con aſſai breve diſcorſo; perchè venendo dalla velocità eguale, delle due ruote impreſſo impeto eguale in amendue le pietre per la tangenti, ſi vede la gran circonferenza co'l poco ſeparaſi dalla tangente, andar ſecondando in un certo modo, e con dolce morſo ſuavemente raffrenando nella pietra l' appetito, per così dire, di ſepararſi dalla circonferenza; sì che qualunque piccol ritegno, ò della propria inclinazione, ò qualche glutine, baſta a mantenervela congiunta; il quale poi reſta invalido 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 manteneva l'altra pietra unita con la maggior ruota, ſi ſtrappa la cavezza, e ſi corre per la tangente. Per tanto io non ſolamente reſto capace dell'haver tutti quelli errato, che hanno creduto creſcerſi la cagione della projezione, ſecondo che ſi accreſce la velocità della vertigine; ma di più vò conſiderando, che ſcemandoſi la projezione nell'accreſcerſi la ruota, tuttavoltachè 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 conversioni si finissero in tempi eguali; e così si potrebbe stimare, che la vertigine della terra non più fusse bastante a scagliare le pietre, che qualsivoglia altra piccola ruota, che tanto lentamente si girasse, che in ventiquatt'hore desse una sola rivolta.

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 pareva concludentissimo, e tale era stato stimato da grandissimi huomini: & assai bene speso mi parrà il tempo, e le parole, se anco nel concetto del Signor Simp. haverò 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 revoluzion della terra, prese da i gravi cadenti dalla sommità d'una Torre, e da i projetti a perpendicolo in sù, ò secondo qualsivoglia 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, scrivono contro al Copernico; le prime si leggono in un libretto di conclusioni naturali; le altre sono d'un gran Filosofo, e Matematico insieme, inserte in un trattato, che egli fà in grazia d'Aristotile, e della sua opinione, intorno all'inalterabilità del Cielo, dove ci prova, che non pur le comete, ma anco le stelle nuove, 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 concavo della Luna nella sfera elementare, e ciò dimostra egli contro a Ticone, Keplero, e molti altri osservatori astronomi; e gli abbatte con le loro armi medesime, cioè per via delle parallassi: Io, se vi è

Altre opposizioni di due autori moderni contro al Copernico.

in piacere, produrrò le ragioni dell'uno, e dell'altro, perchè le hò lette più d'una 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.

Prima oppoſizione dell'autor moderno del libretto delle concluſioni.

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 un punto della ſuperficie terreſtre, poſto ſotto l'Equinoziale, e quante ſi fanno da altri punti poſti in altri paralleli, e non contento di inveſtigar tali movimenti in tempi horarii, gli trova anco in un minuto d'hora; nè contento del minuto, lo ritrova ſino a uno ſcrupolo ſecondo: ma più e' và inſino a moſtrar'apertiſſimamente, quante miglia farebbe in tali tempi una palla d'artiglieria, poſta nel concavo dell' Orbe Lunare, ſuppoſtolo anco tanto grande, quanto l'iſteſſo Copernico ſe lo figura, per levar tutti i ſutterfugii all' avverſario; e fatta queſt'ingegnoſiſſima, & eſquiſitiſſima ſupputazione, dimoſtra, che un grave cadente di laſsù, conſumerebbe aſſai più di ſei giorni, per arrivar ſino al centro della terra, dove naturalmente tendono tutte le coſe gravi. Hora, quando dall'aſſoluta potenza divina, ò da qualche Angelo, fuſſe miracoloſamente trasferita laſsù una groſſiſima 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, deſcrivendo ſotto l'Equinoziale una linea ſpirale nel piano di eſſo cerchio maſſimo, e ſotto altri paralleli linee ſpirali intorno a Coni; e ſotto i Poli, cadendo per una ſemplice linea retta. Stabiliſce poi, e conferma queſta grand'improbabilità co'l promover, per modo di interrogazioni, molte difficultà impoſſibili a rimuoverſi da i ſeguaci del Copernico; e ſono, ſe ben mi ricorda.

Una palla d'artiglieria cõſumerebbe più di ſei giorni nel cader dal concavo della Luna fino al centro della terra, ſecondo l'opinione dell'autor moderno delle concluſioni.

SALV. Piano un poco, di grazia, Sig. Simp. non vogliate avvilupparmi con tante novità in un tratto; io hò poca memoria, e però mi biſogna andar di paſſo, in paſſo. E perchè mi ſovviene haver già voluto calcolare, in quanto tempo un ſimil grave, ca-

ve, cadendo dal concavo della Luna, arriverebbe 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.

IMP. *Hallo fatto, per provare il suo intento,* à fortiori, *vantaggioso assai per la parte avversa, 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 concavo dell' Orbe Lunare; al cui ragguaglio verrebbe a fare in un'hora, dodicimilaseicento miglia tedesche; cosa, che veramente ha dell'impossibile; tuttavia per abbondare in cautela, e dar tutti i vantaggi alla parte, ei la suppone per vera, e conclude il tempo della caduta dovere ad ogni modo esser più di sei giorni.*

ALV. *E quest'è tutto il suo progresso? e con questa dimostrazione prova il tempo di tal cascata dover'esser più di sei giorni?*

AGR. *Parmi, che e' si sia portato troppo discretamente, poichè essendo in poter del suo arbitrio dar qual volocità gli piaceva a un tal cadente; & in conseguenza farlo venire in terra in sei mesi, & anco in sei anni, si è contentato di sei giorni. Ma di grazia, Sign. Salviati, racconciatemi un poco il gusto, co'l dirmi in qual maniera procedeva il vostro computo; già che voi dite haverelo altra volta fatto; che ben son sicuro, che se 'l quesito non ricercava qualche operazione spiritosa, voi non vi hareste applicata la mente.*

ALV. *Non basta, Sign. 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 un' animale, si possono scoprir meraviglie infinite della provida, e sapientissima Natura; tuttavia per uno, che il notomista ne tagli, mille ne squarta il beccajo; & io nel cercar'hora di soddisfare alla vostra domanda, non sò con quale delli due habiti sia per comparire in Iscena; pur preso animo dalla comparsa dell'autor del Sign. Simp. non resterò di recitarvi (se mi soverrà) il modo, che io tenevo. Ma prima, ch'io metta mano ad altro, non posso lasciar di dire, che dubito grandemente, che il Sign. Simp. non habbia fedelmente referito il modo, co'l quale questo suo autore trova, che la palla d'artiglieria nel venir dal concavo della Luna, sino al centro della terra, consumerebbe più di sei giorni; perchè, s'egli havesse supposto, che la sua velocità nello scendere fusse stata*

eguale a quella del concavo (come dice il Sign. Simp. che e' suppone) si sarebbe dichiarato ignudissimo anco delle prime, e più semplici cognizioni di Geometria; anzi mi maraviglio, che l'istesso Sign. Simp. nell'ammetter la supposizione, ch'egli dice, non vegga l'esorbitanza immensa, che in quella si contiene.

SIMP. Ch'io habbia equivocato nel riferirla, potrebbe essere; ma che io vi scuopra dentro fallacia, non è sicuramente.

SALV. Forse non hò ben'appresso quel che havete riferito. Non dite voi, che quest'autore fà la velocità del moto della palla nello scendere, eguale a quella, ch'ell'haveva nello andare in volta, stando nel concavo Lunare, e che calando con tal velocità, si condurrebbe al centro in sei giorni?

SIMP. Così mi par, ch'egli scriva.

SALV. E non vedete un'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 muoveva nel concavo, arriverà in manco di quattr'hore al centro, posto, che nel concavo compiesse una revoluzione in hore ventiquattro, come bisogna, ch'ei supponga per mantenersi sempre nella medesima verticale.

Esorbitanza immensa nell'argomẽto preso dalla palla cadente dal concavo della Luna.

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 degli altri, vorrei havere il suo libro; e se ci fusse chi andasse a pigliarlo, l'haverei molto caro.

SAGR. Non mancherà un lacchè, che anderà volando; & appunto si farà senza perdimento di tempo; che intanto il Signor Salv. ci favorirà del suo computo.

SIMP. Potrà andare, che lo troverà 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 Sign. Salviati farà il suo calculo: hò spedito un servitore.

SALV. Avanti di ogni altra cosa, bisogna considerare, come il movimento de i gravi descendenti, non è uniforme: ma partendosi

tendosi dalla quiete, vanno continuamente accelerandosi, effetto conosciuto, & osservato 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 ritrovata, 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 gravi, si fà secondo i numeri impari ab unitate, cioè, che segnati quali, e quanti si vogliono tempi eguali, se nel primo tempo partendosi il mobile dalla quiete, haverà passato un tale spazio, come per esempio una canna, nel secondo tempo passerà tre canne, nel terzo cinque, nel quarto sette, e così conseguentement, secondo i succedenti numeri caffi; che in somma è l'istesso, che il dire, che gli spazii passati dal mobile, partendosi dalla quiete, hanno tra di loro proporzione duplicata di quella, che hanno i tempi, ne' quali tali spazii son misurati; ò vogliam dire, che gli spazii passati, son tra di loro, come i quadrati de' tempi.

Computo e-fatto del tempo della caduta della palla d'artiglieria dal concavo della Luna fino al centro della terra.

Accelerazione del moto naturale de i gravi si fà secondo i numeri impari, cominciando dall'unita.

Gli spazij passati dal grave 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 projetti ancora, tutte ritrovate, e dimostrate dall'amico nostro, & io le hò vedute, e studiate tutte con mio grandissimo gusto, e meraviglia, vedendo suscitata una nuova cognizione intera, intorno ad un suggetto, del quale si sono scritti centinaja di volumi; e nè pur'una sola dell'infinite conclusioni am. mirabili, che vi son dentro, èstata osservata, e intesa da alcuno prima, che dal nostro amico.

Intera, e nuova 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 una particolare sessione, & anco presente il Signor Simplicio, se haverà gusto di sentire le passioni, & accidenti del primario effetto della Natura.

SIMP. Haverollo indubitatamente, ancorchè, per quanto appartiene al filosofo naturale, io non credo, che il descendere a certemi-

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. havesse pretermesso di insegnarci tutto quello, che fusse mancato .

SALV. Può essere . Ma non perdiamo più tempo in questo , ch'io prometto spenderci una meza giornata appartatamente per vostra soddisfazione , anzi pur'hora mi sovviene havervi un'altra volta promesso di darvi questa medesima soddisfazione . E tornando al nostro cominciato calcolo del tempo, nel quale il grave cadente verrebbe dal concavo della Luna, sino al centro della terra , per proceder non arbitrariamente , e à caso , ma con metodo concludentissimo , cercheremo prima di assicurarci con l'esperienza, più volte replicata, in quanto tempo una palla, v. gr. di ferro venga in terra dall'altezza di cento braccia.

SAGR. Pigliando però una palla di un 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 una , 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 scrive, che le velocità de i gravi scendenti hanno tra di loro la medesima proporzione delle loro gravità .

Errore d'Aristotile nell'affermare i gravi cadenti muoversi secondo la proporzione delle gravità loro.

SALV. Come voi, Sig. Simplicio, volete ammetter cotesto per vero, bisogna, che voi crediate ancora, che lasciate nell'istesso momento cader due palle della medesima materia , una di cento libbre , e l'altra d'una, dall'altezza di cento braccia , la grande arrivi in terra prima , che la minore sia scesa un sol braccio ; hora accomodate , se voi potete , il vostro cervello a imaginarsi di veder la gran palla giunta in terra, quando la piccola sia ancora a men d'un braccio vicina alla sommità della Torre .

SAGR. Che questa proposizione sia falsissima , io non ne hò un dubbio al mondo, ma che anco la vostra sia totalmente vera , non ne son ben capace ; tuttavia la credo, poichè voi risolutamente l'affermate ; il che son sicuro , che non fareste , quando non ne haveste certa esperienza, ò ferma dimostrazione.

SALV. Honne l'una, e l'altra ; e quando tratteremo la materia de i moti separatamente, ve la comunicherò; intanto, per non have-

havere occasione di più interrompere il filo, ponghiamo di voler fare il computo sopra una 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 spazii, che si misurano dal cadente, crescono in duplicata proporzione; cioè secondo i quadrati de' tempi, essendochè il tempo di un minuto primo è duodecuplo del tempo di cinque secondi, se noi multiplicheremo le cento braccia, per il quadrato di 12. cioè per 144. haveremo 14400. che sarà il numero delle braccia, che il mobile medesimo passerà in un minuto primo d'hora; e seguitando la medesima regola, perchè un' hora è 60. minuti, multiplicando 14400. numero delle braccia passate in un minuto, per il quadrato di 60. cioè per 3600. ne verrà 51840000. numero delle braccia da passarsi in un'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 concavo Lunare al centro della terra, che è miglia 196000. facendo la distanza del concavo 56. semidiametri terrestri, come fà l'autor moderno; & il semidiametro della terra 3500. miglia di braccia 3000. l'uno, quali sono le nostre miglia Italiane.

Adunque, Sign. Simplicio, quello spazio dal concavo della Luna, al centro della terra, che il vostro computista diceva non potersi passare, se non in assai più di sei giorni; vedete come, facendo il computo sopra l'esperienza, e non sù 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 havendo (come hò detto) con diligente esperienza osservato, come un tal mobile passa cadendo l'altezza di 100. braccia in 5. secondi d'hora, diremo, se 100. braccia si passano in 5. secondi, braccia 588000000. (che tante sono 56. semidiametri della terra) in quanti secondi si passeranno? La regola per quest' operazione è, che si multiplichi il terzo numero, per il quadrato del secondo, ne viene 14700000000. il quale si deve dividere 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. e 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. secõdo, C. terzo. A. C. sono i numeri de gli spazii. 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 deve havere 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 dividerà 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.

100.	5.	588000000	
A	B	C	25
1		14700000000	
		35956	
22		10	
241		60	12124
2422			202
24240			1

SAGR. Tali sono tutte le cose vere, doppo che son trovate, ma il punto stà nel saperle trovare. Io resto copacissimo, 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 Sign. Simp., che da i vostri discorsi imparo sempre qualche bella novità, ma da quelli de' suoi filosofi, non sò d'haver sin'hora imparato cose di gran rilievo.

SALV. Pur troppo ci resterebbe da dire in questi movimenti locali; ma conforme al convenuto, ci riserberemo ad una sessione appartata; e per hora dirò qualche cosa attenente all' autor proposto dal Signor Simplicio, al quale par d'haver dato un gran vantaggio alla parte, nel concederle, che quella palla d'artiglieria, nel cader dal concavo della Luna, possa venir con velocità eguale alla velocità, con la quale si sarebbe mossa in giro restando lassù, e movendosi alla conversion diurna. Hora io gli dico, che quella palla cadendo dal concavo fino al

centro

centro, acquisterà grado di velocità assai più, che doppio della velocità del moto diurno del concavo Lunare; e questo mostrerò io con supposti verissimi, e non arbitrarii. Dovete dunque sapere, come il grave cadendo, & acquistando sempre velocità nuova, secondo la proporzione già detta, in qualunque luogo egli si trovi della linea del suo moto, ha in sè tal grado di velocità, che se ci continuasse di muoversi 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 concavo della Luna al suo centro, ha consumato hore 3. min. primi 22. e 4. secondi, dico, che giunta al centro si trova costituita in tal grado di velocità, che se con quella, senza più crescerla, continuasse di muoversi 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 concavo della Luna al centro, sono miglia 196000. le quali la palla passa in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. adunque (stante quello ch'è detto) continuando la palla di muoversi con la velocità, che si trova havere nell'arrivare al centro, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. spazio doppio del detto, cioè miglia 392000. ma la medesima stando nel concavo della Luna, che hà di circuito miglia 1232000. e movendosi con quello al moto diurno, farebbe nel medesimo tempo, 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 concavo non è qual dice l'autor moderno, cioè di velocità impossibile a participarsi dalla palla cadente,

Il mobile cadente quando si movesse 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 muoversi il mobile, per doppio spazio del passato cadendo in altro tempo eguale a quel della scesa, quando e' continuasse di muoversi 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 congetture, non insegnarvi cosa nuova, ma rimuovervi da una certa opinione contraria, mostrandovi, che forse così possa essere. Sospendendosi*

dendosi con un filo lungo, e sottile legato al palco una palla di piombo, se noi la allontaneremo dal perpendicolo, lasciandola poi in libertà, non havete voi osservato, che ella, declinando, passerà spontaneamente di là dal perpendicolo poco meno, che altrettanto?

SAGR. L'hò osservato benissimo, e veduto, (massime se la palla sarà grave 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 levar 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 avanti, che il mobile si fermi del tutto.

Il moto de i penduli gravi si perpetuerebbe, rimossi gl' impedimenti.

SALV. Non si perpetuerebbe il moto, Signor Sagr. quando ben si levasse totalmente l'impedimento dell'aria, perchè ven'è un'altro più recondito assai.

SAGR. E qual'è, che altro non me ne sovviene?

SALV. Vi gusterà il sentirlo, ma ve lo dirò poi; intanto seguitiamo. Io vi hò proposta l'osservazione di questo pendolo, acciò che voi intendiate, che l'impeto acquistato nell'arco descendente, dove 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 sino al punto infimo del perpendicolo, così da questo per l'altro arco ascendente si vadi diminuendo, sino all' estremo punto altissimo, e diminuendo con l'istesse proporzioni, con le quali si venne prima agumentando; si che i gradi delle velocità, ne i punti egualmente distanti dal punto infimo, sieno trà di loro eguali. Di quì parmi (discorrendo con una certa convenienza) di poter credere, che quando il Globo Terrestre fusse perforato per il centro, una palla d'artiglieria, scendendo per tal pozzo, acquisterebbe sino al centro tal impeto di velocità, che trapassato il centro, la spignerebbe in sù 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, un grave descendente per tal foro, passerebbe ascendendo poi oltre al centro per altrettanto spazio quanto fù quel dalla scesa.

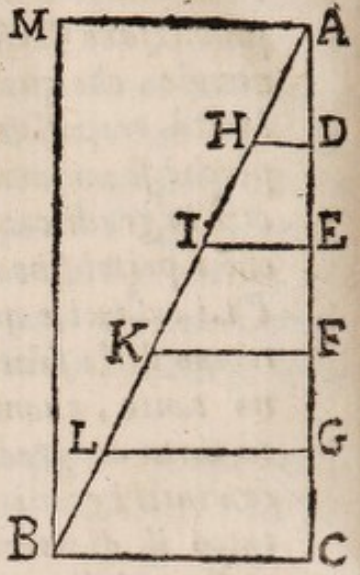
tempo

tempo, che si consumerebbe in questo secondo moto ascendente, credo, che sarebbe eguale al tempo della scesa. Hora se il mobile co'l diminuir successivamente, 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 privazione di essa, sino a quel sommo grado; par ben ragionevole, che quando si movesse sempre co'l sommo grado di velocità, trapassase in altrettanto tempo amendue quelli spazii; perchè se noi andremo cõ la mente dividendo quelle velocità in gradi crescenti, e calanti, 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 una 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) dev'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.

AGR. Credo d'havere inteso benissimo, & anco di poter in brevi parole mostrar, ch'io hò inteso. Voi havete voluto dire, che cominciando il moto dalla quiete, & andando successivamente crescendo la velocità con agumenti eguali, quali sono quelli de' numeri conseguenti, cominciando dall'unità, 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 movesse 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 movendosi il mobile per altrettanto tempo, ma con velocità equabile, e qual'è quella del sommo grado 5. doverà passare spazio doppio di quello, che passò nel tempo accelerato, che cominciò dallo stato di quiete.

LV. Voi conforme alla vostra velocissima, e sottilissima apprensiva,

prenſiva, havete 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 poſsono 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 un 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. dove 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 haver creſciuta la velocità ſopra il grado DH. ſino al grado EI. e conſeguentemente fattala maggiore ne i tempi ſuccedenti, ſecondo i creſcimenti delle linee FK. GL. &c. ma perchè l'accelerazione ſi fà 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 avanti 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 agli infiniti punti, che ſono nella linea DA. però per rapreſentare 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 ultimo la ſuperficie del triangolo AHD. è così intenderemo qualſivoglia ſpazio paſsato dal mobile, con moto, che cominciando dalla quiete ſi vadi uniformemente acce-



L'accelerazione de i gravi naturalmente deſcẽdenti creſce di momẽto in momento.

accelerando, haver consumato, & esserſi servito 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 finiamo 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 un tale spazio; così il parallelogrammo viene ad esser'una massa, & aggregato di altrettanti 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 servito de i gradi di velacità accelerata, conforme al triangolo ABC. ha passato in tanto tempo un tale spazio; è ben ragionevole, e probabile, che servendoſi delle velocità uniformi, e rispondenti al parallelogrammo, passi con moto equabile, nel medesimo tempo, spazio doppio al passato dal moto accelerato.

GR. Resto interamente appagato. E se voi chiamate questo un discorso probabile, quali saranno le dimostrazioni necessarie? Volesse Dio, che in tutta la comune filosofia, se ne trovasse pur' una delle sì concludenti.

MP. Non bisogna nella scienza naturale ricercar l'esquisita evidenza matematica.

GR. Ma questa del moto non è quistion naturale? e pur non trovo, che di esso Aristotile mi dimostri pur'un minimo accidente. Ma non divertiamo più il nostro ragionamento, e voi, Sign. Salviati, 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 scienzẽ naturali non si deve ricercar l'evidenza matematica.

LV. Ditemi: di due pendenti da distanze diseguali, quello, che è attaccato a più lunga corda, non fà le sue vibrazioni più rare?

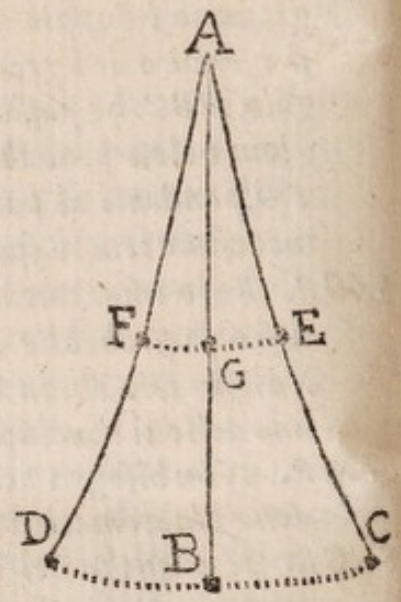
GR. Sì, quando si movessero per eguali distanze dal perpendicolo.

LV. Cotesto allontanarsi più, ò meno, non importa niente, per-

Il pendente da corda più lunga fà le ſue vibrazioni più rade, che il pẽdolo da corda breve.

Vibrazioni del medeſimo pendolo ſi fanno con la medeſima frequẽza, ſiano eſſe grandi, ò piccole.

chè il medeſimo pendolo fà le ſue reciprocazioni, ſempre ſotto tempi eguali, ſieno quelle lunghiſſime, ò breviſſime, cioè rimuovaſi 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 disfavorirebbe, ma favorirebbe la cauſa noſtra. Imperocchè ſegniamo il perpendicolo AB. e penda dal punto A. nella corda AC. un peſo C. & un' 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 moveranno per gli archi CBD. EGF. & il peſo E. come pendente 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 (levando i peſi di mezo) è un compoſto di molti pendoli gravi, cioè ciaſcheduna delle ſue parti è un tal pendolo attaccato più, e più vicino al punto A. e però diſpoſto a far le ſue vibrazioni ſempre più, e più frequenti; & in conſeguenza è habile ad arrecare un continuo impedimento al peſo C. Segno di queſto neè, che ſe noi oſſerveremo la corda AC. la vedremo diſteſa non rettamente, ma in arco; e ſe noi in cambio di corda piglieremo una catena, vedremo tale effetto aſſai più manifeſto; e maſſime con l'allontanar'aſſai il grave C. dal perpendicolo AB. imperocchè, per eſſer la catena compoſta di molte particelle ſnodate, e ciaſcheduna aſſai grave, gli archi AEC. AFD. ſi vedranno notabilmente incurvati. 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.



Cagione, che impediſce il pendolo, e lo riduce alla quiete.

Corda, ò catena dove è attaccato il pendolo, ſi piega in arco nelle vibrazioni di quello, e non ſi diſtende dirittamente.

GR. *Appunto ſono arrivati i libri ; pigliate , Signor Simplicio, e trovate il luogo, del quale ſi dubita.*

MP. *Eccolo quì , dove egli incomincia ad argumentar contro al moto diurno della terra , havendo egli prima confutato l'annuo*. Motus terræ annuus aſſerere Copernicanos cogit converſionem ejuſdem quotidianam ; aliàs idem terræ Hemiſpherium continenter ad Solem eſſet converſum, obumbrato ſemper averſo. *E così la metà della terra non vedrebbe mai il Sole.*

LV. *Parmi per queſto primo ingreſſo , che queſt'huomo non ſi ſia ben figurata la poſizion del Copernico , perchè s'egli haveſſe avvertito, come e' 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 un ſol giorno naturale , cioè , che per tutte le parti della terra ſi ſarebbe havuto ſei meſi di giorno, e ſei meſi di notte , come hora accade agli habitatori ſotto 'l Polo : ma queſto ſiagli perdonato , e venghiamo al reſto.*

MP. *Segue* . Hanc autem girationem Terræ impoſſibilem eſſe ſic demonſtramus. *Queſto appreſſo è la dichiarazione della ſeguente figura , dove ſi veggono dipinti molti gravi deſcendenti , e leggieri aſcendenti, e uccelli che ſi trattengono per aria, &c.*

GR. *Moſtrate di grazia . Oh che belle figure, che uccelli , che palle, e che altre belle coſe ſon queſte ?*

MP. *Queſte ſon palle, che vengono dal concavo della Luna.*

GR. *E queſta che è.*

MP. *E' una chiocciola, che quà a Venezia chiaman buovoli; che ancor'eſſa vien dal concavo della Luna.*

GR. *Sì sì: queſt'è che la Luna hà così grand' efficacia ſopra queſti peſci oſtreacei, che noi chiamiamo peſci armai.*

MP. *Queſt'è poi quel calcolo ch'io dicevo di queſto viaggio in un giorno naturale , in un hora , in un minuto primo , & in un ſecondo , che farebbe un punto della terra poſto ſotto l'Equinoziale , & anco nel parallelo di 48. gr. E poi ſegue queſto , dov'io dubito non havere errato nel referirlo, però leggiamolo* . His poſitis, neceſſe eſt, terra circulariter mota , omnia ex aëre eidem , &c. Quòd ſi haſce pilas æquales ponemus pondere , magnitudine, gravitate , & in concavo Spheræ lunaris poſitas, libero deſcenſui permitta-

mus, ſi motum deorſum æquemus celeritate motui circum (quòd tamen ſecus eſt cùm Pila A. &c. elabentur minimum (ut multum cedamus adverſariis) dies ſex: quo tempore ſexies circa terram, &c.

SALV. Voi pur troppo havevate fedelmente referita l'inſtanza di queſt'huomo. Di quì potete comprender, Signor Simp. con quanta cautela dourebber'andar quelli, che vorrebber dar'a credere altrui quelle coſe, che forſe non credono eſſi medeſimi. Perchè mi pare impoſſibil coſa, che queſt'autore non ſi haveſſe ad accorgere, ch'è ſi figurava un cerchjo, il cui diametro (che appreſſo i Matematici è manco, che la terza parte della circonferenza) fuſſe più di 72. volte maggiore della medeſima: errore, che pone eſſer'aſſai più di 200. quello ch'è manco d'uno.

SAGR. Forſe, che queſte proporzioni Matematiche, che ſon'vere in aſtratto, applicate poi in concreto a cerchj fiſici, & elementari, non riſpondon così per appunto. Se ben mi pare, che i Bottai, per trovare il ſemidiametro del fondo da farſi per la botte, ſi ſervono della regola in aſtratto de' Matematici, ancorchè tali fondi ſien coſe aſſai materiali, e concrete: però dica il Sig. Simplicio la ſcuſa di queſt'autore: e ſe gli pare che la fiſica poſſa differir tanto dalla Matematica.

SIMP. La ritirata non mi par ſuffiziente, perchè lo ſvario è troppo grande; e in queſto caſo non ſaprei, che dire altro, ſe non che quandoque bonus, &c. *Ma poſto che il calcolo del Sign. Salv. ſia più giuſto, e che il tempo della ſceſa della palla non fuſſe più di tre hore; parmi ad ogni modo, che venendo dal concavo della Luna, diſtante, per sì grand'intervallo, mirabil coſa ſarebbe, che ella haveſſe inſtinto da natura di mantenerſi ſempre ſopra'l medeſimo punto della terra, al quale nella ſua partita ella ſopraſtava, e non più toſto reſtar in dietro per lunghiſſimo intervallo.*

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' ſuppoſti, che fà l'autore) mentre ſi tratteneva nel concavo della Luna, haveva il moto circolare delle ventiquattr'hore, inſieme con la terra, e co'l reſto del contenuto dentro ad eſſo concavo; quella medeſima virtù, che la faceva andare in volta avanti lo ſcendere, continuerà di farla andar'anco nello ſcendere; e tantùm abeſt, *che ella non ſia*

per

per ſecondare il moto della terra, ma debba reſtare indietro; che più toſto dovrebbe prevenirlo; eſſendochè nell'avvicinarſi alla terra il moto in giro, ha da eſſer fatto continuamente per cerchj minori; talchè mãtenendoſi nella palla quella medeſima velocità, che ell'haveva nel concavo, dovrebbe anticipare, come hò detto, la vertigine della terra; ma ſe la palla nel concavo mancava 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' gravi, e de' leggieri, cioè, ſe da principio interno, ò eſterno.

SALV. Stando nel Problema di che ſi tratta, dico, che quel principio, che faceva andar la palla in volta, mentre era nel concavo 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 concavo non ſi muoveva, e ſarò libero dal dover dichiarare, come diſcendendo reſti ſempre verticale al medeſimo punto, atteſochè ella non vi reſterà.

SIMP. Bene; ma come i gravi, e i leggieri non poſſono haver principio nè interno, nè eſterno di muoverſi circolarmente, nè anco il globo terreſtre ſi muoverà di moto circolare; e così havremo l'intento.

SALV. Io non hò detto, che la terra non habbia principio, nè eſterno, nè interno al moto circolare, ma dico, che non sò qual de' dua ella ſi habbia; & il mio non lo ſapere, non ha forza di levarglielo; ma ſe queſto autore sà da che principio ſieno moſſi in giro altri corpi mondani, che ſicuramente ſi muovono; dico, che quello, che fà muover la terra, è una coſa ſimile a quella, per la quale ſi muove Marte, Giove, e che e' credo, che ſi muova anco la ſfera Stellata; e ſe egli mi aſſicurerà chi ſia il movente di uno di queſti mobili, io mi obbligo a ſapergli dire chi fà muover la terra. Ma più; io voglio far l'iſteſſo, s'ei mi sà inſegnare chi muova le parti della terra in giù.

SIMP. La cauſa di queſt'effetto è notiſſima, e ciaſchedun sà, che è la gravità.

SALV. Voi errate, Sig. Simpl. voi dovevate dire, che ciaſchedun sà, ch'ella ſi chiama gravità; 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 movente 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 muove la pietra in giù, di quel che noi ſappiamo chi la muova in sù, ſeparata dal proiciente: ò chi muova la Luna in giro, eccettochè (come hò detto) il nome, che più ſingulare, e proprio gli habbiamo aſſegnato di gravità; dovechè a quello con termine più generico aſſegnamo virtù impreſſa, a quello diamo intelligenza, o aſſiſtente, ò informante; & a infiniti altri moti, diamo loro per cagione la natura.

Non ſi ha maggior cognizione di chi muova i gravi all'ingiù, che di chi muova le Stelle in giro: nè di queſte cauſe ſappiamo altro, che i nomi impoſtigli 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 muove i gravi, 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 gravità, per la quale la terra diſcende; sò però, ch'ell'è principio interno, poichè, non impedito, ſpontaneamente muove; & all'incontro sò, che il principio; che la muove in sù, è eſterno; ancorchè io non ſappia, che coſa ſia la virtù impreſſale dal proiciente.

SALV. In quante queſtioni biſognerebbe divertire, ſe noi voleſſimo decidere tutte le difficultà, che ſi vengono attaccando l'una in conſeguenza dell'altra; voi chiamate principio eſterno, & anco lo chiamerete preternaturale, e violento quello, che muove il projetto grave all'in sù; ma forſe non è egli meno interno, e naturale, che quello, che lo muove in giù; può chiamarſi peravventura 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 pur neceſſariamente dire, che quella virtù, che la conduce in alto, ſia non meno interna, che quella, che la muove in giù; & io hò così per naturale il moto in sù dei gravi, per l'impeto concepito, come il moto in giù dependente dalla gravità.

La virtù, che conduce i projetti gravi in alto, non gli è men naturale, che la gravità, che gli muove al baſſo.

SIMP. Queſto non ammetterò io mai, perchè queſto ha il principio interno naturale, e perpetuo, e quello eſterno, violento, e finito.

Salv. Se voi

SALV. Se voi vi ritirate dal concedermi, che i principii de i moti de i gravi in giù, & in sù, sieno egualmente interni, e naturali, che fareste s'io vi dicessi, che e' 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 risieder principii interni, che siano trà di loro contrarii?

Principii contrarii non possono risieder naturalmente nel medesimo suggetto.

SIMP. Credo assolutamente di nò.

SALV. Della terra, del piombo, dell'oro, & in somma delle materie gravissime, quale stimate voi, che sia la lor naturale intrinseca inclinazione, cioè a qual moto credete voi, che'l lor principio interno le tiri?

SIMP. Al moto verso il centro delle cose gravi, cioè al centro dell'universo, e della terra, dove non impedite si condurrebbero.

SALV. Talchè, quando il globo terrestre fusse perforato da un pozzo, che passasse per il centro di esso, una palla d'artiglieria lasciata cader per esso, mossa da principio naturale, & intrinseco, si condurrebbe al centro; e tutto questo moto farebbe ella spontaneamente, e per principio intrinseco: non istà così?

SIMP. Così tengo io per fermo.

SALV. Ma giunta al centro, credete voi, ch'ella passasse più oltre, ò pur, che quivi cesserebbe immediatamente dal moto?

SIMP. Credo, che ella continuerebbe di muoversi per lunghissimo spazio.

SALV. Ma questo moto, oltre al centro, non sarebb'egli all'in sù, e per vostro detto preternaturale, e violento? e da qual'altro principio lo farete voi dependere, salvochè da quell'istesso, che ha condotta la palla al centro, e che voi havete chiamato intrinseco, e naturale? trovate voi un proiciente asterno, che gli sopraggiunga di nuovo per cacciarla in sù. E questo, che si dice del moto per il centro, si vede anco quasù da noi: imperocchè l'impeto interno di un grave cadente per una superficie declive, se la medesima piegandosi da basso si refletterà in sù, lo porterà, senza punto interrompere il moto, anco all'insù. Una palla di piombo pendente da uno spago, rimossa dal perpendicolo, descende spontaneamente tirata dall'interna inclinazione, e senza interpor quiete trapassa il punto infimo; e senz'altro sopravvegnente motore, si muove in sù. Io sò, che

Il moto naturale si converte per se stesso in quello, che si chiama preternaturale, e violento.

voi non negherete, che tanto è naturale, & interno de i gravi il principio, che gli muove in giù, quanto de i leggieri, quello, che gli muove in sù: onde io vi metto in considerazione una palla di legno, la quale scendendo per aria da grande altezza, e però movendosi da principio interno, giunta sopra una 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 con tutto ciò depẽde da principio, che è interno, e non esterno della palla. Eccovi dunque dimostrato, come un mobile può esser mosso da uno stesso principio interno di movimenti contrarii.

SIMP. Io credo, che a tutte queste instanze ci sieno risposte, benchè per hora non mi sovvengano; ma comunque ciò 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'uno, nè l'altro, dicendo. Si ab externo; Deus ne illum excitat per continuum miraculum? an verò Angelus, an aër? Et hunc quidem multi assignant. Sed contra.

SALV. Non vi affaticate in legger l'instanze, perch'io non son di quelli, che attribuisca tal principio all'aria ambiente. Quanto poi al miracolo, ò all'Angelo, più tosto inclinerei in quella parte; perchè quello, che comincia da divino miracolo, ò da operazione angelica, qual'è la trasportazione d'una palla d'artiglieria nel concavo 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 muovono; e perciò fare, basta (nè più si ricerca) che essa si muova 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 iscrive tal cosa, e quest'autor gle l'attribuisce cõ troppo eccesso di cortesia; anzi egli dice, e per mio parer dice bene, che la parte dell'aria vicina alla terra, essendo più presto evaporazion terrestre, può haver la medesima natura, e naturalmente seguire il

ſuo moto; ò 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 concavo 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 muovere una 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 gravi, e fargli ſecondare il moto della terra.

SALV. Il Copernico dirà, che queſta propenſion naturale de i corpi elementari di ſeguire il moto terreſtre, ha una limitata ſfera, fuor della quale ceſſerebbe tal naturale inclinazione; oltrechè, come hò 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 provar, che l'aria può non cagionar cotali effetti.

La propenſione de i corpi elementari in ſeguir la terra, ha una limitata ſfera.

SIMP. Come dunque ciò nõ ſia, biſognerà dire, che tali effetti dependano da principio interno, contro alla qual poſizione oboriuntur difficillimæ, immò inextricabiles quæſtiones ſecũdæ, *che ſono le ſeguenti.* Principium illud internum, vel eſt accidens, vel ſubſtantia, ſi primum, quale nam illud? nam qualitas loco motiva circum hactenus nulla videtur eſſe agnita.

SALV. Come non ſi ha notizia di alcuna? non ci ſono queſte, che muovon'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 parmi, 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 inveniretur in rebus tam contrariis? in igne, ut in aqua? in aëre, ut in terra? in viventibus, ut in anima carentibus?

SALV. Poſto per hora, che l'acqua, e il fuoco ſien contrarii, come anche l'aria, e la terra (che pur ci ſarebbe da dire aſſai) il più, ch e da queſto ne poſſa ſeguire, ſarà, che ad eſſi non poſſono eſſer comuni i moti, che trà loro ſien contrarii; ſi che, v.g. il moto in

to in sù, che naturalmente competa al fuoco, non poſſa competere all'acqua; ma che ſi come eſſa è per natura contraria al fuoco, così a lei convenga 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 Ariſtotile afferma, perchè non potrà egualmente competere a i gravi, & a i leggieri? I moti poi, che non poſſon'eſſer comuni a i viventi, & a i non viventi, 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 cadavero, & al vivente? E però, quando il moto circolare ſia proprio degli elementi, dovrà eſſer comune de i miſti ancora.*

SAGR. E' forza, che queſt'autor creda, che cadendo una gatta morta da una fineſtra, non poſſa eſſer, che anco viva ci poteſſe cadere, non eſſendo coſa conveniente, che un cadavero partecipi delle qualità, che convengono ad un vivente.

SALV. Non conclude dunque il diſcorſo di queſt'autore contro a chi diceſſe, il principio del moto circolare de i gravi, e de i leggieri, eſſer'un'accidente interno, non sò quanto e' ſia per dimoſtrare, che non poſſa eſſer'una ſuſtanza.

SIMP. Inſurge contro a queſto con molte oppoſizioni. La prima delle quali è queſta. Si ſecundùm (nempe ſi dicas tale principium eſſe ſubſtantiam) illud eſt aut materia, aut forma, aut compoſitum; ſed repugnant iterum tot diverſæ rerum naturæ, quales ſunt aves, limaces, ſaxa, ſagittæ, nives, fumi, grandines, piſces, &c. quæ tamen omnia ſpecie, & genere differentia moverentur a natura ſua circulariter, ipſa naturis diverſiſſima, &c.

SALV. Se queſte coſe nominate ſono di nature diverſe, e le coſe di nature diverſe non poſſono haver'un moto comune, biſognerà, quando ſi debba ſoddisfare a tutte, penſar'ad altro, che a due moti ſolamente in sù, e in giù; e ſe ſene deve trovar'uno per le freccie, uno per le lumache, un'altro per i ſaſſi, uno per i peſci: biſognerà penſare anco a i lombrichi, e a i topazii, e all'agarico, che non ſon men differenti di natura trà di loro, che la gragnuola, e la neve.

SIMP. Par che voi ve ne burliate di queſti argomenti.

SALV. Anzi nò, Signor Simplicio, ma già ſi è riſpoſto di ſopra,

cioè,

cioè, che se un moto in giù, ò vero in sù può convenire alle cose nominate, potrà non meno convenir loro un circolare; e stando nella dottrina Peripatetica, non porrete voi diversità maggiore trà una cometa elementare, e una stella celeste, che tra un pesce, e un'uccello? e pur quelle si muovono 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, quòd Gavia piscículo, Alauda nidulo suo, & Corvus limaci, petræque etiam volens imminere non posset.

SALV. Io per me darei una risposta generale, che dato per volontà di Dio, che la terra cessasse dalla vertigine diurna, quegli uccelli farebber tutto quello, che alla medesima volontà di Dio piacesse. Ma se pur cotesto autore desiderasse una più particolar risposta, gli direi, che e' farebber tutto l'opposito di quello, che e' facessero, quando, mentre eglino, separati dalla terra, si tratteneßer per aria, il globo terrestre, per volontà Divina, si metteße inaspettatamente in un moto precipitosissimo: toccabora a quest'autore, ad assicurarci di quello, che in tal caso accaderebbe.

SAGR. Digrazia, Sign. Salviati, 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 movimento loro, e sentiamo quali impossibili, ò inconvenienti 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 ai corbi converrebbe patirsi la voglia delle lumache, e gl'allodolini si morrebber di fame, e di freddo, non potendo esser ne imbeccati, nè covati dalle lor madri. Questa è tutta la rovina ch'io sò ritrar, che seguirebbe, stante il detto dell'autore. Vedete voi, Sign. Simplicio, se maggiori inconvenienti seguir ne dovessero.

SIMP. Io non 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 ut istæ res tam variæ, tantùm moveantur ab Occasu in Ortum, paralle-

læ

læ ad Æquatorem? ut ſemper moventur, numquam quieſcant?

SALV. Muovonſi da Occidente in Oriente, parallele all' Equinoziale ſenza fermarſi, in quella maniera appunto, che voi credete, che le Stelle fiſſe ſi muovano da Levante a Ponente parallele all' Equinoziale ſenza fermarſi.

SIMP. Quare quò ſunt altiores, celerius, quò humiliores, tardius?

SALV. Perchè in una ſfera, ò in un cerchio, che ſi volga intorno al ſuo centro, le parti più remote deſcrivono cerchi maggiori, e le più vicine gli deſcrivono nell'iſteſſo tempo minori.

SIMP. Quare quæ Æquinoctiali propiores, in majori: quæ remotiores, in minori circulo feruntur?

SALV. Per imitar la ſfera ſtellata, nella quale le più vicine all'Equinoziale ſi muovon'in cerchi maggiori, che le più lontane.

SIMP. Quare Pila eadem ſub Æquinoctiali, tota circa centrũ terræ, ambitu maximo, celeritate incredibili; ſub polo verò circa centrum proprium gyro nullo, tarditate ſuprema volveretur?

SALV. Per imitar le Stelle del firmamento, che farebbon l'iſteſſo, ſe 'l moto diurno fuſſe loro.

SIMP. Quare eadem res, pila, v.gr. plumbea, ſi ſemel terram circuivit, deſcripto circulo maximo, eamdem ubique non circummigret ſecundùm circulum maximum, ſed translata extra Æquinoctialem in circulis minoribus agetur?

SALV. Perchè così farebbero, anzi pure hanno fatto in dottrina di Tolomeo alcune Stelle fiſſe, che già erano viciniſſime all'Equinoziale, e deſcrivevan cerchi grandiſſimi, & hora che ne ſon lontane gli deſcrivon minori.

SAGR. Oh s'io poteſſi tenere a mente tutte queſte belle coſe, mi parrebbe pur d'haver fatto il grand'acquiſto; biſogna, Signor Simplicio, che voi me lo preſtiate queſto libretto, perchè egli è forza, che perentro vi ſia un mare di coſe peregrine, & eſquiſitiſſime.

SIMP. Io ve ne farò un preſente.

SAGR. Oh queſto nò, io non ve ne priverei mai; ma ſon finite ancora le interrogazioni?

SIMP. Signor nò: ſentite pure. Si latio circularis gravibus, & levibus

levibus est naturalis, qualis est ea quæ fit secundùm lineam rectam? nam si naturalis, quomodo, & is motus, qui circum est, naturalis est, cùm specie differat à recto? si violentus, qui fit ut missile ignitum sursum evolans scintillosum caput sursum à terra, non autem circumvolvatur, &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 muovon di moto retto, ma di un moto misto, che anco potrebb'esser circolare schietto; ma a noi resta visibile, e osservabile una parte sola di questo moto misto, cioè la parte del retto, restandoci l'altra parte del circolare impercettibile, perchè noi ancora lo participiamo: e questo risponde a i razzi, li quali si muovono in sù, e in giro; ma noi non possiamo distinguer'il circolare, perchè di quello ci muoviamo 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 sù a diritto, e non vanno altrimenti in giro.

Del moto misto, noi non veggiamo la parte circolare, perchè di quella siamo partecipi.

SIMP. Quare centrum sphæræ delapsæ sub Æquatore, spiram describit in ejus 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 gravi descendono, quella, che termina nell'Equinoziale disegna un cerchio, e quelle, che terminano in altri paralleli descrivon superficie coniche; e l'asse non descrive altro, ma si resta nell'esser suo. E se io vi debbo dire il mio parer liberamente, dirò, che non sò ritrarre da tutte queste interrogazioni costrutto nissuno, che rilievi contro al moto della terra; perchè s'io domandassi a quest'autore (concedutogli, che la terra non si muova) quello, che accaderebbe di tutti questi particolari, dato che ella si movesse, come vuole il Copernico: son ben sicuro, che e' direbbe, che ne seguirebbon tutti questi effetti, che egli adesso oppone, come inconvenienti per rimuover 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 segua-

ci, che

ci, che voglion, che il moto delle parti ſeparate dal ſuo tutto, ſia ſolo per riunirſi al ſuo tutto ; ma che naturale aſſolutamente ſia il muoverſi circolarmente alla vertigine diurna; contro a i quali inſtà dicendo, che conforme all'oppinion di coſtoro ; Si tota terra, unà cum aqua in nihilum redigeretur, nulla grando, aut pluvia e nube decideret, ſed natura liter tantùm circumferretur; neq; ignis ullus, aut igneum aſcenderet, cum illorum non improbabili ſententia ignis nullus ſit ſupra.

SALV. La providenza di queſto filoſofo è mirabile, e degna di gran lode ; atteſochè e' non ſi contenta di penſare alle coſe, che potrobbon'accadere, ſtante il corſo della natura ; ma vuol trovarſi provviſto 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 trattenеſſer girando ; che ſarà poi ? e che mi opporrà il filoſofo ?

SIMP. L'oppoſizione è nelle parole che ſeguono immediatamente ; eccole quì. Quibus tamen experientia, & ratio adverſatur.

SALV. Hora mi convien cedere, poichè egli ha sì 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 oſſervare quelche in queſto piccol finimondo faceva la gragnuola, e l'acqua. Ma ci dic'egli almanco, per noſtra ſcienza, quelche facevano ?

SIMP. Non lo dice altrimenti.

SALV. Pagherei qualſivoglia coſa a potermi abboccar con queſta perſona, per domandargli, ſe quando queſto globo ſparì, e' portò via anco il centro comune della gravità, 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 rarefaceſſer tutti gli ambienti, & in particolar l'aria, che è sõmamente diſtraibile, e concorreſſero con ſomma velocità a riempierlo ; e forſe i corpi più ſolidi, e materiali, come gli uccelli, che pur

di ra-

di ragione ne dovevano 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 contengono 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 allhora 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 sò tanto di quel, che seguirebbe dopo l'annichilazione del globo terrestre, quanto egli havrebbe 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, dovrà 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 gravi non si muovono in giù per unirsi co'l globo terrestre, come dice il Copernico, costituisce questa pietra nel centro; e domanda, posta in libertà, quelche ella farebbe; & un'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 sejunctionem à toto ad illud moveri. Si primum, omnis ratio, & experientia renititur, neq; gravia in suæ gravitatis centro conquiescent. Item si suspensus lapis, liberatus decidat in centrum, separabit se à toto contra Copernicum, si pendeat, refragatur omnis experientia, cùm videamus integros fornices corruere.

SALV. Risponderò, benchè con mio disavvantaggio 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 gravi, che il centro della gravità.

hò 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 sè 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 fuſſer ſeparate, lo ſeguirebbero, e non impedite, lo penetrerebbero ſin dove trovaſſero parti men gravi di loro; ma pervenute ſin dove s'incontraſſero in materie più gravi, non ſcenderebber più. E però ſtimo, che nella caverna 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; mà ſaſſi ſtaccati, credo, che ſcenderebbero al centro, e non ſoprannoterebbero all'aria; nè per ciò ſi potrebbe dire, che non ſi moveſſero al ſuo tutto ; movendoſi là, dove tutte le parti del tutto ſi moverebbero, quando non fuſſero impedite,

Traſponendoſi il grand' 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 muova del moto annuo, e del diurno, in quella guiſa, che la ruota del carro ſi muove ſopra il cerchjo della terra, & in sè ſteſſa, veniva a fare, ò il globo terreſtre troppo grande, ò l'orbe magno troppo piccolo ; atteſochè 365. revoluzioni dell'Equinoziale, ſon meno aſſai, che la circonferenza dell'orbe magno.

SALV. Avvertite, che voi equivocate, e dite il contrario di quello, che biſogna, che ſia ſcritto nel libretto ; imperocchè biſogna dire, che quel tale autore veniva a fare il globo terreſtre troppo piccolo, ò l'orbe magno troppo grande, e non il terreſtre troppo grande, e l'annuo troppo piccolo.

SIMP. L'equivoco non è altrimenti mio. Ecco quì le parole del libretto. Non videt, quòd vel circulum annuum æquo minorem, vel orbem terreum juſto multò fabricet majorem.

SALV. Se il primo autore habbia errato, io non lo poſſo ſapere ; poichè l'autor del libretto non lo nomina, ma ben'è manifeſto, e ineſcuſabile l'error del libretto, habbia, ò 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 lo emenda. Ma questo siagli perdonato, come errore più tosto d'invertenza, 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 utilità in queste molte leggieri alterazioni, potrei mostrare, come non è impossibile, che un cerchio, anco non maggior d' una ruota d'un carro, co'l dar non pur 365. ma anco meno di 20. revoluzioni, può descrivere, ò misurare la circonferenza, non pur dell' orbe magno, ma di uno mille volte maggiore; e questo, dico, per mostrare, che non mancano sottigliezze assai maggiori di questa, con la quale quest'autore nota l'error del Copernico; ma di grazia, respiriamo un poco, per venir poi a quest'altro filosofo oppositor del medesimo Copernico.

Non repugna il potersi con la circonferenza di un cerchio piccolo, e poche volte rivoltato misurare, e descrivere una linea maggiore di qual sivoglia grandissimo cerchio.

SAGR. Veramente ne hò bisogno io ancora; benchè habbia solamente affaticato gli orecchi; e quando io pensassi di non haver' a sentir cose più ingegnose in quest'altro autore, non sò s' io mi risolvessi 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 nuove.

SALV. E' egli forse l'autor medesimo dell' Antiticone?

SIMP. E' quello stesso; ma la confutazione contro alle stelle nuove 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 havendo trovato per via di parallasse modo di dimostrare, che esse ancora son cose elementari, e contenute dentro al concavo della Luna, ha scritto quest' altro libro; De tribus novis stellis, &c. *& inseritovi anco gli argomenti contro al Copernico: io l'altra volta vi produssi quello, ch'egli haveva scritto circa queste stelle nuove nell' Antiticone, dove egli non negava, che le fussero nel Cielo; ma dimostrava, che la lor produzione non alterava l'inalterabilità del Cielo, e ciò facev'egli con discorso puro filosofico, nel modo, ch'io vi dissi. E non mi sovvenne di dirvi, come dipoi haveva trovato modo di rimuoverle dal Cielo; perchè procedendo egli in questa confutazione per via di computi, e di parallassi, materie poco, ò niente comprese da me, non l'havevo lette; e solo havevo fatto studio sopra queste instanze contro al moto della terra, che son pure naturali.*

SALV. Intendo beniſſimo, e converrà doppo, che havremo ſentite le oppoſizioni al Copernico, che ſentiamo, ò veggiamo almeno la maniera, con la quale, per via di parallaſſe, dimoſtra eſſere ſtate elementari quelle nuove ſtelle, che tanti Aſtronomi di gran nome coſtituiron tutti altiſſime, e tra le ſtelle del firmamento; e come queſt'autore conduce a termine una tanta impreſa di ritirar di Cielo le nuove ſtelle, ſin dentro alla ſfera elementare, ſarà ben degno d'eſſer grandemente eſaltato, e trasferito eſſo tra le ſtelle; ò almeno, che per fama ſia tra quelle eternato il ſuo nome. Però ſpediamoci quanto prima da queſta parte, che oppone all'oppinion 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, hò contraſſegnato nella margine le parole, dove conſiſte tutto il nervo della dimoſtrazione, e quella baſterà leggere. Il primo argomento comincia quì.* Et primò, ſi opinio Copernici recipiatur, Criterium naturalis Philoſophiæ ni 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 graviſſimi ſcender rettamente a perpendicolo; nè mai deviar' un ſol capello dalla linea retta; con tutto 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, & agli altri mobili, è come ſe non fuſſe; ma perchè le concluſioni vere hanno mille favorevoli rincontri, che le confermano, voglio, in grazia di queſto filoſofo, aggiunger qualche altra coſa; e voi, Sign. Simplicio, facendo la parte ſua, riſpondetemi alle domande; e prima ditemi, che effetto fà in voi quella pietra, la quale cadendo dalla cima della Torre, è cagione, che voi di tal movimento vi accorgiate; perchè ſe'l ſuo cadere nulla di più, ò di nuovo operaſſe in voi, di quello, che ſi operava 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 muoverſi dal ſuo ſtar ferma.

SIMP. Comprendo il ſuo diſcendere in relazione alla Torre, perchè hor la veggo a canto a un tal ſegno di eſſa Torre, poi ad un baſſo, e così ſucceſſivamente ſin che la ſcorgo giunta in terra

SALV. Adunque, ſe quella pietra fuſſe caduta da gli artigli d'una volante Aquila, e ſcendeſſe per la ſemplice aria inviſibile, e voi non haveſte altro oggetto viſibile, e ſtabile, con chi far parallelo di quella, non potreſte il ſuo moto comprendere?

Onde ſi comprenda il moto di un cadente.

SIMP. Anzi pur men' accorgerei, poichè per vederla, mentre è altiſſima, mi converrebbe alzar la teſta, e ſecondo, ch' ella veniſſe calando, mi biſognerebbe abbaſſarla, & in ſomma muover continuamente, ò quella, ò gli occhj, ſecondando il ſuo moto.

SALV. Hora havete data la vera riſpoſta; voi conoſcete dunque la quiete di quel ſaſſo, mentre, ſenza muover punto l'occhio, ve lo vedete ſempre avanti, e conoſcete, ch' ei ſi muove, quando per non lo perder di viſta, vi convien muover l' organo della viſta, cioè l'occhio. Adunque tuttavoltachè, ſenza muover mai l'occhio voi vi vedeſte continuamente un' 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 una nave, e d'haver fiſſato l'occhio alla punta dell'antenna; credete voi, che, perchè la nave ſi muoveſſe anco velociſſimamente, vi biſognaſſe muover 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' haveſſi drizzato la mira d'un' archibuſo, mai, per qualſivoglia moto della nave, non mi biſognerebbe muoverla un pelo, per mantenervela aggiuſtata.

SALV. E queſto avviene, perchè il moto, che conferiſce la nave all'antenna, lo conferiſce anche a voi, & al voſtro occhio; ſichè non vi convien muoverlo 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 movimento, che biſogna per ſeguirlo

guirlo, l'havete voi comunemente con lui dalla terra, nè vi convien muover 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; perchè, per seguirla, vi convien muover l'occhio abbassandolo. Vorrei, per tor d'error questo filosofo, potergli dire, che una volta andando in barca, facesse d'havervi un vaso assai profondo pieno d'acqua, & havesse accomodato una palla di cera, ò d'altra materia, che lentissimamente scendesse al fondo, si che in un minuto d'hora, appena calasse un braccio, e facendo andar la barca, quanto più velocemente potesse, talchè in un minuto d'hora facesse più di cento braccia, leggiermente immergesse nell'acqua la detta palla, e la lasciasse liberamente scendere, e con diligenza osservasse il suo moto. Egli primieramente la vedrebbe andare a dirittura verso quel punto del fondo del vaso, dove tenderebbe, quando la barca stesse ferma; & all'occhio suo, & in relazione al vaso, tal moto apparirebbe perpendicolarissimo, e rettissimo; e pure non si può dir che non fusse composto del retto in giù, e del circolare intorno all'elemento dell'acqua. E se queste cose accaggono 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 diversità alcuna, e par che ingannino 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 diversi stati di moto, e di quiete, se ella in un solo di questi due eternamente si mantiene?

Esperienza 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 havevano conturbato; & il primo m'ha fatto sovvenire la correzione d'un'errore, il quale ha tanto apparenza di vero, che non sò, se di mille uno non l'ammettesse per indubitato. E questo fù, che navigando in Soria, e trovandomi un Telescopio assai buono, statomi donato dal nostro comune amico, che non molti giorni avanti l'haveva investigato, proposi a quei marinari, che sarebbe stato di gran benefizio nella navigazione l'adoperarlo

sù la gaggia della nave, per iscoprir vasselli da lontano, e riconoscergli: fù approvato il benefizio, ma opposta la difficultà del poterlo usare, mediante il continuo fluttuar della nave, e massime in su la cima dell'albero, dove l'agitazione è tanto maggiore, e che meglio sarebbe stato chi l'havesse potuto adoperare al piede, dove tal movimento è minore, che in qualsivoglia altro luogo del vassello. Io (non voglio ascondere l'error mio) concorsi nel medesimo parere, e per allhora non replicai altro: nè saprei dirvi 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'uso del Telescopio, nell'incontrar l'oggetto.

Considerazione sottile circa 'l poter usare il Telescopio con la medesima facilità tanto in cima dell'albero della nave, quanto al piede.

SALV. Io sarei stato compagno de i marinari, & anche vostro sù'l principio.

SIMP. Et io parimente sarei stato, e sono ancora; nè crederei, co'l pensarvi cent'anni, intenderla altrimenti.

SAGR. Potrò dunque io questa volta farvi 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, cavandogli di bocca quelche non sapeva di sapere, mi servirò di tale artifizio. E prima io suppongo, che le navi, 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 movimenti, che si fanno nella gaggia, dependenti dalla fluttuazion della nave.

SALV. Figuriamoci, che la nave vadi verso Levante: prima nel mar tranquillissimo non ci sarebbe altro moto, che questo progressivo; ma aggiunta l'agitazion dell'onde ce ne sarà uno, che alzando, & abbassando vicendevolmente la poppa, e la prora, fà che la gaggia inclina innanzi, e indietro, altre onde facendo andare il vassello alla banda, piegano l'albero a destra, e a sinistra; altre possono girare alquanto la nave, e farla defletter, diremo con l'artimone dal dritto punto Orientale,

Movimenti differenti dependenti dalla fluttuazione della nave.

hor verso Greco, hor verso Sirocco: altre sollevando per dì sotto la carina, protrebber far che la nave, senza deflettere, solamente si alzasse, & abbassasse; & in somma parmi, che in ispezie questi movimenti sien due, uno 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 canna dello strumento parallela a se stessa.

Due mutazioni fatte nel Telescopio dependenti dall'agitazion della nave.

SAGR. Ditemi appresso; se noi havendo 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 sù, ò in giù, solamente quanto è un nero d'ugna, che effetto ci farebbe circa l'incontrar'essa Torre?

SALV. Ce la farebbe immediate sparir dalla vista, perchè una tal declinazione, benchè piccolissima quì, può importar là le centinaja, e le migliaja delle braccia.

SAGR. Ma se senza mutar l'angolo, conservando sempre la canna parallela a se stessa, noi la trasferissimo 10. ò 12. braccia più 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 spazii quì, e là contenuti trà raggi paralleli, le mutazioni fatte quì, e là, convien, 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 nave, possiamo indubitabilmente affermare; che il muovere il Telescopio a destra, ò a sinistra, in sù, ò in giù, & anco innanzi, ò indietro 20. ò 25. braccia, mantenendolo però sempre parallelo a se stesso, non può sviare il raggio visivo dal punto osservato nell'oggetto, più che le medesime 25. braccia; e perchè nella lontananza di 8. ò 10. miglia, la scoperta dello strumento abbraccia spazio molto più 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 non ci può venire, se non dalla mutazion fatta per angolo, già che per l'agitazion della nave, la trasportazion del Telescopio in alto, ò a basso, a destra, ò a sinistra, non può importar gran numero di braccia. Hora supponete d'haver due Telescopii fermati, uno all'inferior parte dell'albero della nave, 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 nave, e inclinazion dell'albero, maggior mutazione, quanto all'angolo, si faccia nella canna altissima, che nella infima? Alzando un'onda, la prora 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 un palmo solamente; ma l'angolo tanto si altera nell'uno strumento, quanto nell'altro; e parimente un'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 sì bene grandissima l'alterazione dell'angolo; adunque bisogna necessariamente confessare, che l'uso del Telescopio nella sommità dell'albero, non è più difficile, che al piede; avvenga che le mutazioni angolari son eguali in amendue i luoghi.

SALV. Quanto bisogna andar circospetto, prima, che affermare, ò negare una proposizione; io torno a dire, che nel sentir pronunziar resolutamente, che per il movimento maggiore fatto nella sommità dell'albero, che nel piede, ciascuno si persuaderà, che grandemente sia più difficile l'uso 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 una linea retta, e perpendicolare, assolutamente si muova in quel modo; ma voglion che 'l moto suo sia per un'arco, & anco molto, e molto inclinato, e trasversale; ma lasciamogli in quest'angustia, e sentiamo l'altre opposizioni, che l'autore, che haviamo 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'una leggierissima aura, non habbiamo poi a sentire l'impeto d'un vento perpetuo, che ci ferisce con una 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 un'hora per la circonferenza dell'orbe magno, come egli diligentemente calcola; e perchè come ci

Moto annuo della terra dovrebbe cagionar vento perpetuo, e gagliardissimo.

me ei dice pur di parer del Copernico ; cùm terra movetur, circumpoſitus aër, motus tamen ejus velocior licèt, ac rapidior, celerrimo quocumque vento a nobis non ſentiretur, ſed ſumma tum tranquillitas reputaretur; niſi alius motus accederet. Quid eſt verò decipi ſenſum, niſi hæc eſſet 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 queſta, dove noi habitiamo, ma un'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 fuggiamo 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 ci ferisce.

SIMP. Anzi nò, eccovi le parole, che immediatamente ſeguono: Præterea nos quoque rotamur ex circunductione terræ, &c.

SALV. Hora non lo poſſo più nè ajutare, nè ſcuſare; ſcuſatelo voi, e ajutatelo, Sig. Simplicio.

SIMP. Per ora, così improviſamente, non mi ſovvien difeſa di mia ſoddisfazione.

SALV. Ombè, ci penſerete ſtanotte, e difenderetelo poi domani; intanto ſentiam 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, ò ci è eſterno; cioè un rapimento di eſſa terra; e ſe queſto ſecondo è, non ſentendo noi cotal rapimento, convien dire, che'l ſenſo del tatto non ſenta il proprio objetto congiunto, nè la ſua impreſſione nel ſenſorio: ma ſe il principio è intrinſeco, noi non ſentiremo un moto locale derivante da noi medeſimi, e non ci accorgeremo mai di una 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 moviamo con la terra, ò eſterno, ò interno, dovremmo in ogni maniera ſentirlo; e non lo ſentendo, non è nè l'uno, nè l'altro, e però noi non ci moviamo,

nè in

nè in conſeguenza la terra. Et io dico, che può eſſere nell' un modo, e nell'altro, ſenza che noi lo ſentiamo. E del poter'eſſer'eſterno, l'eſperienza della barca rimuove ogni difficultà ſoprabbondantemente, e dico ſoprabbondantemente, perchè potendo noi a tutte l'hore farla muovere, & anco farla ſtar ferma, e con grand'accuratezza andare oſſervando, ſa da qualche diverſità, che dal ſenſo del tatto poſſa eſſer compreſa, noi poſſiamo imparare ad accorgerci, ſe la ſi muova, ò 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 haver portati perpetuamente, ſenza potere mai ſperimentar la ſua quiete? Voi ſete pur, Sign. Simpl. per quel ch'io credo, andato mille volte nelle barche da Padova, e ſe voi volete confeſſar'il vero, non havete mai ſentita in voi la participazione di quel moto, ſe non quando la barca, arrenando, ò urtando in qualchè ritegno, ſi è fermata, e che voi con gli altri paſſeggieri colti all'improvviſo, ſete con pericolo traboccati. Biſognerebbe, che il globo terreſtre incontraſſe qualchè intoppo, che l'arreſtaſſe, che vi aſſicuro, che allhora 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 muovano in contrario; ma ſe per una tale eſperienza voleſte reſtare appagato del moto terreſtre, direi, che riguardaſte le ſtelle, che per ciò vi appariſcono muoverſi in contrario. Il marauigliarſi poi di non ſentir cotal principio, poſto, che fuſſe noſtro interno, è penſiero men ragionevole; perchè ſe noi non ſentiamo un ſimile, che ci vien di fuori, e che frequentemente ſi parte, per qual ragione dovremmo 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 ſon dentro quanto al ſenſo del tatto.

Moto della barca ſenſibile alla viſta congiunta col diſcorſo.

Moto terreſtre comprendeſi nelle ſtelle.

SIMP. Ecci queſta eſclamazioncella. Ex hac itaque opinione neceſſe eſt diffidere noſtris ſenſibus, ut penitus fallacibus, vel ſtupidis in ſenſibilibus, etiam conjunctiſſimis, dijudicandis; quam ergo veritatem ſperare poſſumus a facultate adeo fallaci ortum trahentem?

SALV. Oh io ne vorrei dedur precetti più utili, 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 gravi descendenti, esser semplice retto, e non di altra sorte, nè si risentisse, & esclamasse, perchè una 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, paja di veder sensatamente quel sasso andar' in arco; già che egli invita più il lor senso, che il lor discorso a chiarirsi di tal'effetto: il che non è vero, Sign. Simplicio, perchè si come io, che sono indifferente trà queste opinioni, e solo a guisa di comico mi immaschero da Copernico in queste rappresentazioni nostre, non hò mai veduto, ne mi è parso di veder cader quel sasso altrimenti, che a perpendicolo; così credo, che a gli occhj di tutti gli altri si rappresenti l'istesso. Meglio è dunque, che deposta l'apparenza nella quale tutti convenghiamo, facciamo forza co'l discorso, ò per confermar la realtà di quella, ò per iscoprir la sua fallacia.

SAGR. Se io potessi una 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 un'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 camminano per una 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 una gatta, che realmente camminando sopra i tegoli, teneste loro dietro. Apparenza, che quando il discorso non s'interponesse, pur troppo manifestamente ingannerebbe la vista.

Argomenti contro al moto della terra presi *ex rerum natura*.

SIMP. Veramente non mancano l'esperienze, le quali ci rendono sicuri delle fallacie de i semplici sensi; però, sospendendo per hora cotali sensazioni, sentiamo gli argomenti, che seguono, che son presi, come e' dice, ex rerum natura. Il primo de' quali è, che la terra non può muoversi di sua natura di tre movimenti grandemente diversi; ò vero bisognerebbe rifiutare

molte

molte dignità manifeſte. La prima delle quali è, che ogni effetto depende da qualche cauſa. La ſeconda, che neſſuna coſa produce sè medeſima: dal che ne ſegue, che non è poſſibile, che il movente, 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 principii propoſti, l'iſteſſo accadere nel moto naturale dependente da principio intrinſeco, altrimenti, eſſendo che il movente, come movente è cauſa, e'l moſſo, come moſſo è effetto, il medeſimo totalmente ſarebbe cauſa, & effetto. Adunque un corpo non muove tutto sè, cioè, che tutto muova, 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 muove. La terza dignità è, che nelle coſe ſuggette a i ſenſi, uno, in quanto uno, produce una coſa ſola, cioè l'anima nell'animale, produce ben diverſe operazioni, ma con iſtrumenti diverſi, cioè la viſta, l'udito, l'odorato, la generazione, ma con iſtrumenti diverſi. Et in ſomma ſi ſcorge nelle coſe ſenſibili le diverſe operazioni derivar da diverſità, che ſia nella cauſa. Hora, ſe ſi congiugneranno queſte dignità, ſarà coſa chiariſſima, che un corpo ſemplice, qual'è la terra, non ſi potrà di ſua natura muover' inſieme di tre movimenti grandemente diverſi; imperocchè, per le ſuppoſizioni fatte, tutta non muove sè tutta; biſogna dunque diſtinguere in lei tre principii di tre moti; altrimenti un principio medeſimo produrrebbe più moti; ma contenendo in sè tre principii di moti naturali, oltre alla parte moſſa, non ſarà corpo ſemplice, ma compoſto di tre principii moventi, e della parte moſſa. Se dunque la terra è corpo ſemplice, non ſi moverà di tre moti, anzi pur non ſi moverà ella di alcuno di quelli, che le attribuiſce il Copernico, dovendoſi muover d'un ſolo; eſſendo manifeſto, per le ragioni di Ariſtotile, che ella ſi muove al ſuo centro, come moſtrano le ſue parti, che ſcendono ad angoli retti alla ſuperficie ſferica della terra.

Tre dignità, che ſi ſuppongono manifeſte.

Un corpo ſemplice, quale è la terra, non ſi può muovere di tre moti diverſi.

La terra non ſi può muovere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico.

SALV. Molte coſe ſarebbon da dirſi, e da conſiderarſi intorno alla teſtura di queſto argomento; magià che noi lo poſſiamo in brevi parole riſolvere, 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 un ſol principio eſſer prodotte diverſe operazioni; onde io per

Riſpoſte a gli argomenti cõtro al moto della terra preſe *ex rerum natura*.

per ora gli risponda con un simil modo, da un sol principio derivare nella terra diversi movimenti.

SIMP. A questa risposta, non si quieterà punto l'autore dell'instanza, anzi vien pur'ella totalmente atterrata da quello, che ei soggiugne immediatamente, per maggiore stabilimento 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 osservatori delle cose naturali, e principalmente degli animali, ne' quali, perchè dovevano muoversi di molti movimenti, la natura ha fatte loro molte flessure, e quivi acconciamente ha legate le parti per il moto, come alle ginocchia, ai 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 cava l'argomento contro al triplicato movimento della terra. O vero il corpo uno, e continuo, senza essere snodato da flessura nessuna, può esercitar diversi movimenti, ò verò non può, senza haver le flessure; se può senza, adunque indarno ha la natura fabbricate le flessure negli animali; che è contro alla dignità: ma se non può senza, adunque la terra, corpo uno, e continuo, e privo di flessure, e di snodamenti, non può di sua natura muoversi di più moti. Hor vedete, quanto argutamente va a incontrar la vostra risposta, che par quasi, che l'havesse prevista.

Quarta dignità cõtro al moto della terra. Flessure negli animali, necessarie per la diversità de' movimenti loro.

Altro argomento contro al triplicato moto della terra.

SALV. Dite voi su'l saldo, ò pur parlate ironicamente?

SIMP. Io dico, dal miglior senno, ch'i m'habbia.

SALV. Bisogna dunque, che voi vi sentiate d'haver 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 haverlo presente. Voi primieramente ammettete per vero, che la natura habbia fatti gli articoli, le flessure, e snodature a gli animali, acciochè si possano muover di molti, e diversi movimenti; & io vi nego questa proposizione; e dico, che le flessioni son fatte, acciochè l'animale possa muovere una, o più delle sue parti, restando immobile il resto; e dico, che quanto alle spezie, e differenze de' movimenti, quelli sono di una sola, cioè tutti circolari; e per questo voi vedete tutti i capi de gli ossi mobili, esser colmi, o cavi; e di questi altri sono sferici, che

Le flessioni ne gli animali nõ son fatte per la diversità de i movimenti. Moti degli animali sõ tutti d'una sorte.

I capi de gli ossi mobili sono tutti roton. di.

son

son quelli, che hanno a muoversi 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 succhiello; altri son circolari per un sol verso, e quasi cilindrici, che servono per le membra, che si piegano in un sol modo, come le parti delle dita l'una sopra l'altra, &c. Ma senza più particolari incontri, un solo general discorso ne può far conoscer questa verità; e questo è, che di un corpo solido, che si muova, restando uno de' suoi estremi senza mutar luogo, il moto non può esser, se non circolare; e perchè nel muover l'animale uno 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 muoversi di cento moti non circolari, e diversissimi tra loro, e correre, e saltare, e salire, e scendere, e notare, e molt'altri.

SALV. Stà bene; ma cotesti son moti secondarii, dependenti da i primi, che sono de gli articoli, e delle flessure: al piegar delle gambe alle ginocchja, e delle cosce a i fianchi, che son moti circolari delle parti, ne viene in conseguenza il salto, ò il corso, che son movimenti di tutto 'l corpo, e questi posson'esser non circolari. Hora, perchè del globo terrestre non si ha da muovere una parte sopra un'altra immobile; ma il movimento deve esser di tutto il corpo, non ci è bisogno di flessure.

Moti secondarii dell'animale dependenti da i primi.

Per il moto della terra nõ si ricercã flessure.

SIMP. Questo (dirà la parte) potrebbe esser, quando il moto fusse, un solo, ma l'esser tre, e diversissimi tra di loro, non è possibile che s'accomodino in un corpo inarticolato.

SALV. Cotesta credo veramente, che sarebbe la risposta del filosofo. Contro alla quale io insurgo per un'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 diversi? 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, acciochè il mobile possa muoversi di moti differenti, e che però non havendo il globo terrestre flessure, non può haver'i tre moti attribuitigli: perchè, quando egli havesse stimato, che nè anco per via di flessure si potesse render'atto a tali movimẽti,

Si desidera sapere per mezo di quali flessure il globo terrestre potrebbe moversi di 3. moti diversi.

ti, harebbe liberamente pronunziato il globo non poter muoversi di tre moti. Hora, stante questo, io prego voi, e per voi, se fusse possibile, il filosofo autor dell'argomento, ad essermi 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 un principio solo possa cagionar nel globo terrestre più moti, in quella guisa appunto, come dianzi risposi, che un sol principio, co'l mezo di varii strumenti, produce moti multiplici, e diversi nell'animale; e quanto all'articolazione, non ve n'è bisogno, dovendo esser i movimenti 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.

Un solo principio può cagionar più moti nella terra.

SIMP. Al più, che vi si dovesse concedere, sarebbe, che ciò potesse accader d'un movimento solo, ma di tre diversi, al parer mio, e dell'autore, non è possibile; come egli pur continuando, e corroborando l'instanza segue scrivendo. Figuriamoci co'l Copernico, che la terra si muova per propria facultà, e da principio intrinseco da Occidẽte in Oriẽte nel piano del Eclittica; & oltre a ciò, che ella si rivolga pur da principio intrinseco intorno al suo proprio centro da Oriente in Occidente; e per il terzo moto ch'ella per propria inclinazione si pieghi da Settentrione in Austro, & all'incontro. Essendo ella un corpo continuo, e non collegato con flessioni, e giunture, potrà mai la nostra stimativa, e'l nostro giudizio comprendere, che un medesimo principio naturale, e indistinto, cioè, che una medesima propensione si distragga insieme in diversi moti, e quasi contrarii? Io non posso credere, che alcuno sia per dir tal cosa, se non chi a dritto, e a torto havesse preso a sostenere questa posizione.

Altra instãza contro al triplicato moto della terra.

SALV. Fermate un poco: e trovatemi questo luogo nel libro; mostrate. Fingamus modò cum Copernico terram aliqua sua vi, & ab indito principio impelli ab Occasu ad Ortum in Ecliptica plano, tum rursus revolvi ab indito etiam principio circa suimet centrum ab Ortu in Occasum, tertio deflecti rursus suopte nutu a Septentrione in Austrum, & viciſſim. *Io dubitavo, Sign. Simplicio, che voi non haveste preso errore nel riferirci le parole dell'autore, ma veggo, che egli stesso, e pur troppo gravemente, si ingan-*

Error grave dell'impugnator del Copernico,

na;

na; e con mio dispiacere comprendo, ch' e' si è posto ad impugnar una posizione, la quale e' non ha ben capita; imperocchè questi non sono i movimenti, che 'l Copernico attribuisce alla terra. Edonde cava egli, che 'l Copernico faccia il moto annuo per l' Eclitica, 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, scrive tali movimenti esser amendue verso le medesime parti, cioè da Occidente verso Oriente. Ma senza sentirlo da altri, non dovev'egli per sè stesso comprendere, che attribuendosi alla terra i movimenti, che si levano l'uno al Sole, e l'altro al primo mobile, bisognava, che fussero necessariamente fatti pel medesimo verso.

Arguta, & insieme semplice instãza contro al Copernico.

SIMP. Guardate pur di non errar voi, & il Copernico insieme. Il moto diurno del primo mobile, non è egli da Levante a Ponente? & il moto annuo del Sole per l' Eclittica, non è per l'opposito da Ponente a Levante? come dunque volete, che i medesimi, trasferiti nella terra, di contrarii divengan concordi?

SAGR. Certo, che il Sign. Simpl. ci ha scoperta l'origine dell'error di questo filosofo: è forza, che esso ancora habbia fatto l'istesso discorso.

Si manifesta l' errore dell' oppositore, dichiarando, come i moti annuo, e diurno elsẽdo della terra, sono per il medesimo verso, e non contrarii.

SALV. Hor che si può caviamo d'errore almanco il Sig. Simplicio, il quale vedendo le stelle nel nascere alzarsi sopra l'Orizonte Orientale, non harà difficultà nell'intendere, che quando 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 sè stessa, al contrario di quel che ci sembrano muoversi 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 muoversi per esso Zodiaco, secondo l'ordine de i segni, è necessario, che la terra cammini, secondo il medesimo ordine, attesoche il Sole ci apparisce sempre occupar nel Zodiaco il grado opposto al grado, nel quale si trova 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 muoversi per il medesimo verso amendue, cioè, secondo l'ordine de' segni: come anco era la revoluzion della terra circa il proprio centro.

Simp. Hò

SIMP. Hò inteſo beniſſimo, nè ſaprei qual coſa produr per iſgravio d'un tanto errore.

SALV. Ma piano, Signor Simplicio, che cen'è un' altro maggior di queſto: & è, ch'e' fà muover la terra per il moto diurno, intorno al proprio centro da Oriente, verſo Occidente; e non comprende, che quando queſto fuſſe, il movimento delle 24. hore dell'univerſo, ci apparirebbe fatto da Ponente, verſo Levante; 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 gravemente.

SALV. Giudicate hora, quale ſtudio ſi può ſtimare, che habbia fatto queſto oppoſitore ne i libri del Copernico, ſe e' prende al roveſcio 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 ſerve per mantener l'aſſe della revoluzion 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 grave mancamento baſtaſſe a liberarne dall'obbligo di più occuparci nella conſiderazione delle ſue oppoſizioni; tuttavia voglio ritenerle in iſtima; ſi come veramente meritano di eſſer'apprezzate aſſai più, che mille altre di altri vani oppoſitori. Tornando dunque all'inſtanza, dico, che i due movimenti annuo, e diurno non ſono altrimenti contrarii, anzi ſon per il medeſimo verſo, e però poſſon depender da un medeſimo principio. Il terzo vien talmente in conſeguenza dell'annuo, da per ſe ſteſſo, e ſpontaneamente, che non vi biſogna chiamar principio interno, nè eſterno (come a ſuo luogo dimoſtrerò) dal quale, come da cauſa, venga prodotto.

Dà un' altro più grave errore ſi moſtra l' oppoſitore aver 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 riſolvere tutti i dubbii, 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'juridico, non dovrà parergli fuor di ragione, se io non approverò Aristotile, e Tolomeo, quando egli non risolva meglio di me le difficultà medesime, ch' io gli promuovo nella loro dottrina. E' mi domanda quali siano i principii per i quali il globo terrestre si muove del moto annuo nel Zodiaco, e del diurno per l'Equinoziale in se stesso. Dicogli, che e' sono una cosa simile a quelli, per i quali Saturno si muove per il Zodiaco in 30. anni; & in se stesso in tempo molto più breve, secondo l'Equinoziale, come lo scoprirsi, & asconderſi de i suoi globi collaterali ci mostra. E' una cosa simile a quella per la quale ei concederebbe senza scrupolo, che il Sole scorresse l'Eclittica in un'anno; & in se stesso si rivolgesse parallelo all'Equinoziale in manco d'un mese; come sensatamente mostrano le sue macchie. E' una cosa simil'a quella, per la quale le stelle medicee scorrono il Zodiaco in 12. anni, e trà tanto si volgono in cerchj piccolissimi, & in tempi brevissimi intorno a Giove.

Risolvesi la medesima instanza, cõ esẽpi di movimẽti simili di altri corpi celesti.

IMP. Quest'autore vi negherà tutte queste cose, come inganni della vista, mediante i cristalli del Telescopio.

AGR. Oh questo sarebbe un volerne troppo per sè, mentre e' vuole, che l'occhio semplice non si possa ingannare nel giudicar'il moto retto de'gravi descendenti, e vuol che e' si inganni nel comprendere questi altri movimenti, mentre la sua virtù vien perfezionata, & accresciuta a trenta doppii. Diciamogli dunque, che la terra partecipa la pluralità di movimenti in un modo simile, e forse il medesimo, co'l quale la calamita ha il muoversi in giù, come grave, e due moti circolari, uno Orizontale, e l'altro verticale sotto il Meridiano. Ma che più, ditemi, Sign. Simpl. trà chi credete voi, che quest'autore mettesse maggior diversità 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, perchè 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 un corpo naturale due principii interni, uno al moto retto, e l'altro al circolare, che due pur'interni, uno al moto, e l'altro alla quiete. Hora della naturale inclinazione, che risegga

nelle parti della terra di ritornar'al ſuo tutto, quando 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 principii, uno al moto, e l'altro alla quiete, ſon'incompatibili inſieme, ſi come incompatibili ſono gli effetti, ma non già accade queſto de i due movimenti, retto, e circolare, che nulla repugnanza hanno frà di loro?

Più ragionevolmente ſi poſſono attribuire alla terra due principii interni al moto retto, & al circolare, che due al moto, & alla quiete.

Moto delle parti della terra ritornando al ſuo tutto può eſſer circolare.

SALV. Aggiugnete di più, che probabiliſſimamente può eſſere, che il movimento, 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, inquanto appartiene al preſente caſo, la mobilità ſembra più accettabile, che la quiete. Hora ſeguite, Sign. Simplicio, quello che reſta.

SIMP. Fortifica l'autore l'inſtanza, con additarci un'altro aſſurdo, cioè, che gli ſteſſi movimenti convengano a nature ſommamente diverſe; ma l'oſſervazione ci inſegna, l'operazioni, e i moti di nature diverſe eſſer diverſi, e la ragione lo conferma, perchè altrimenti non haueremmo ingreſſo per conoſcere, e diſtinguer le nature, quando elle non haveſſero i lor moti, & operazioni, che ci ſcorgeſſero alla cognizione delle ſuſtanze.

Diverſità di moti conferiſce a conoſcer le diverſità di nature.

SAGR. Io ho dua, ò tre volte oſſervato ne i diſcorſi di queſt'autore, che per prova, che la coſa ſtia nel tale, e nel tal modo, e' ſi ſerve del dire, che in quel tal modo ſi accomoda alla noſtra intelligenza, ò che altrimenti non havremmo 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 cervello agli huomini, e poi diſponeſſe le coſe conforme alla capacità de'loro intelletti; ma io ſtimerei più preſto la natura haver fatte prima le coſe a ſuo modo, e poi fabbricati 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 fabbricò i diſcorſi de gli huomini abili a intenderle.

SALV. Io ſon dell'iſteſſa opinione. Ma dite, Signor Simpl. quali ſono queſte nature diverſe, alle quali, contro all' oſſervazione, & alla ragione, il Copernico aſſegna moti, & operazioni medeſime?

SIMP. Eccole. L'Acqua, e l'Aria (che pur ſono nature diverſe dalla terra) e tutte le coſe, che in tali elementi ſi trovano, haranno ciaſcheduna quei tre movimenti, che il Copernico finge nel

ge nel globo terreſtre ; e ſegue di dimoſtrar Geometricamente , come in via del Copernico una 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' movimenti, 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 diverſe.

SALV. Io non iſtarò altrimenti a leggerla , anzi ſtimo ſuperfluo l'haverceła 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 , avvengachè niente ſi deroga a quei moti, e a quelle operazioni , per i quali ſi vien in cognizione delle nature, &c. Riſpondetemi in grazia, Sign. Simplicio. Quelli accidenti ne' quali alcune coſe puntualiſſimamente convengono , ci poſſon' eglin ſervire per farci conoſcer le diverſe nature di quelle tali coſe ?

Da gli accidenti comuni non ſi poſſono conoſcere le nature diverſe

SIMP. Signor nò : anzi tutto l'oppoſito, perchè dall'identità delle operazioni, e degli accidenti, non ſi può argumentare, ſalvo, che una identità di nature.

SALV. Talchè le diverſe 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, convengono, ma da altre operazioni : ſtà così ?

SIMP. Così è in effetto .

SALV. Talchè quello, che laſciaſſe ne gli elementi tutti quei moti, operazioni , & altri accidenti , per i quali ſi diſtinguono le lor nature, non ci priverebbe del poter venire in cognizione di eſſe ; ancorchè e' rimoveſſe poi quella operazione , nella quale unitamente convengono , e che perciò non ſerve nulla per la diſtinzione di tali nature .

SIMP. Credo, che il diſcorſo proceda beniſſimo .

SALV. Ma, che la terra , l'aqua , 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' ricevuta, come verità irrefragabile .

SALV. Adunque da queſta comune natural condizione di quietare intorno al centro , non ſi trae orgomento delle diverſe nature di queſti elementi, e coſe elementari ; ma convien' ap-

prender tal notizia da altre qualità non comuni; e però, chi levaſſe agli elementi 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 leva loro altro, che queſta comune quiete, e glie la tramuta in un comuniſſimo moto, laſciandoli la gravità, 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 un tal aſſurdo, qual s'immagina queſto autore, non è altrimenti nella poſizion Copernicana: nè il convenire in una identità di moto, importa più, ò meno, che il convenire in una identità di quiete, circa'l diverſificare, ò non diverſificar nature. Hor dite ſe ci è altro argomento in contrario.

Il convenir gli elementi in un moto comune, non importa più, ò meno che il convenire in una quiete comune.

SIMP. Seguita una quarta inſtanza, preſa pur da una naturale oſſervazione, che è, che i corpi del medeſimo genere, hanno moti, che convengono in genere, ò vero convengono nella quiete. Ma nella poſizione del Copernico, corpi, che convengono in genere, e trà di loro ſimiliſſimi, arebbono, in quanto al moto, una ſomma ſconvenienza, anzi una 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 convengono ingenere.

SALV. La forma dell'argomento 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 muovono, e ſono i ſei pianeti; de gli altri, cioè della terra, del Sole, e delle ſtelle fiſſe, ſi dubita chi di loro ſi muova, e chi ſtia fermo; eſſendo neceſſario, che ſe la terra ſtà ferma, il Sole, e le ſtelle fiſſe ſi muovano, e potendo anch'eſſere, che il Sole, e le fiſſe ſteſſero immobili, quando la terra ſi muoveſſe: cercaſi, in dubbio del fatto, a chi più convenientemente ſi poſſa attribuire il moto, & a chi la quiete. Detta il natural diſcorſo, che il moto debba ſtimarſi eſſere di chi più in genere, & in eſſenza conviene con quei corpi, che indubitatamente ſi muovono, e la quiete di chi da i medeſimi più diſſente; & eſſendo, che un'eterna quiete, e perpetuo moto, ſono accidenti diver-

Altro argomento pur cõtto al Copernico.

Argumentaſi dal eſſer per natura tenebroſa la terra, e lucido il Sole, e le ſtelle fiſſe, quella eſſer mobile, e queſti immobili.

diversissimi, è manifesto, che la natura del corpo sempre mobile, convien, che sia diversissima dalla natura del sempre stabile. Cerchiamo dunque, mentre stiamo ambigui del moto, e della quiete, se per via di qualche altra rilevante condizione, potessimo investigare chi più convenga con i corpi sicuramente mobili, ò la terra, ò pure il Sole, e le stelle fisse. Ma ecco la natura, favorevole 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 privo di ogni luce: son dunque diversissimi d'essenza i corpi ornati d'un'interno, ed eterno splendore, da i corpi privi d'ogni luce. Priva 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 convien 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 negativa 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 scrive. Che gran confusione, e intorbidamento sarebbe nel Sistema dell'universo, e trà 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 un'ottima costituzione, e che da quelli rimuove ogni incostanza 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, e impurità.

Ma quanto più prestante distribuzione, e più alla natura conveniente, 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 concavo 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'universo d'Aristotile; ma noi trattiamo dell' universo 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 dover'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. Delle vanità poi di queste rettoriche 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 non è l'Orbe Lunare una delle Celesti sfere, e secondo il consenso loro compresa nel mezo di tutte l'altre? Nuova maniera di separare i puri da gl'impuri, e gli ammorbati da' sani; dar'a gl'infetti stanza nel cuore della Città: io credeva, che il lazeretto se le dovesse scostare più, che fusse possibile. Il Copernico ammira la disposizione delle parti dell'universo, per haver' Iddio costituita la gran lambada, che doveva rendere il sommo splendore a tutto il suo Tempio, nel centro di esso, e non da una banda. Dell'esser poi il globo terrestre trà Venere, e Marte, ne tratteremo in breve; e voi stesso, in grazia di quest'autore, farete prova di rimuovernelo. Ma digrazia, 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 piacevolezze inalzar con laude cose vilissime, & anco tal volta perniziose. E se altro ci resta, spediamoci quanto prima.

Copernico mette perturbazione nel Universo d'Aristotile.

Paralogismo dell'autor dell'Antiticone.

Stoltamente par detto la terra esser fuor del Cielo.

SIMP. Ci è il sesto, & ultimo argomento, nel qual'ei pone per cosa molto inverisimile, che un corpo corruttibile, e dissipabile si possa muovere d'un moto perpetuo, e regolare: e questo conferma con l'esempio de gli animali, li quali movendosi di moto a loro naturale, pur si straccano, & hanno bisogno di riposo per restaurare le forze; ma che ha da fare tal movimento con quel della terra immenso, al paragon del loro? ma più: farla muovere di tre moti discorrenti, e distraenti in parti diverse? chi potrà mai asserir tali cose, salvo 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 non violento

Argomento preso dagli animali che hãno bisogno di riposo, benche il moto loro sia naturale.

violento, opera contrarii effetti da i moti violenti; e che si dissolvon bene, nè possion lungamente sussister le cose, alle quali si fà impeto; ma le fatte dalla natura si conservano 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 movimento suo è naturale, derivando dall'anima, cioè da principio intrinseco; e violento è quel moto, il cui principio è fuori, & al quale niente conferisce la cosa mossa: tuttavia, 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 vestigii contrarianti alla posizione del Copernico, nè mai de' favorabili. E per non haver'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 instava contro a quelli, a' quali pare inconveniente, 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 subjecti intendere, quàm subjectum sinè accidente augere. Copernicus igitur verisimilius facit, qui auget Orbem Stellarum fixarum, absq; motu, quàm Ptolæmeus, qui auget motum fixarum immensa velocitate. *La qual'instanza scioglie l'autore, maravigliandosi 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 agumenti la velocità del moto, il che prova egli con figurarsi una macina, che dia una revoluzione in 24. hore, il qual moto si chiamerà tardissimo; intendendosi poi il suo semidiametro prolungato fino alla distanza del Sole, la sua estremità agguaglierà la velocità del Sole; prolungatolo fino alla sfera stellata, agguaglierà la velocità delle fisse, benchè nella circonferenza della macina sia tardissimo. Applicando hora questa consideratione della macina alla sfera stellata, intendiamo un 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 divenir*

Argomento dal Keplero a favor 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 subjetto, anzi cresce secondo quello, e la sua grandezza, molto diversamente da quel che stima il Keplero.

SALV. Io non credo, che quest'autore si sia formato concetto del Keplero così tenue, e basso, che e'possa persuadersi, che e'non habbia inteso, che il termine altissimo d'una linea tirata dal centro, fin' all'Orbe stellato, si muove più velocemente, che un 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 inconveniente esser l'accrescer'un corpo immobile a somma grandezza, che l'attribuire una somma velocità a un corpo pur vastissimo, havendo 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 non è capace di farsi maggiore, ò minore, la grandezza, ò piccolezza del corpo, non fà diversità veruna. Talchè, se la risposta dell'autore debbe andar'ad incontrar l'argomento del Keplero, è necessario, che esso autore stimi, che al principio movente, l'istesso sia muover dentro al medesimo tempo un corpo piccolissimo, & uno 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 osserva 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 revoluzion di Saturno è più lungo di tutti i tempi dell'altre sfere minori, essendo di 30. anni; hora il passar da questa a una sfera grandemente maggiore, e farla muover'in 24. hore, può ben ragionevolmente dirsi uscir delle regole del modello. Sì che, se noi attentamente considereremo, la risposta dell'autore và non contro al concetto, e senso dell'argomento, ma contro alla spiegatura, e 'l modo del parlare; dove anco l'autore ha il torto, nè può negare di non haver' ad arte dissimulato l'intelligenza delle parole, per gravar'il Keplero d'una troppo crassa ignoranza; ma l'impostura è stata tanto grossolana, che non ha potuto con sì gran tara difalcar del concetto, che ha della sua dottrina impresso il Keplero nelle menti de i litte-

Esplicazione del vero senso del detto del Keplero, e sua difesa.

La grãdezza, e piccolezza del corpo, fanno diversità 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, presa dall'esser'impossibil cosa, che ella continuasse senza straccarsi, essendo che gli animali stessi, che pur si muovon 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 voltolarsi per terra; e che però non si deve temer, che il globo terrestre si stracchi; anzi ragionevolmente si può dire, che e'goda d'un perpetuo, e tranquillissimo riposo, mantenendosi in un' eterno rivoltolamento.

Risposta finta del Keplero con certa arguzia coperta.

SALV. Voi, Signor Sagredo, sete troppo arguto, e satirico: ma lasciamo pur gli scherzi da una banda, mentre trattiamo di cose serie.

SAGR. Perdonatemi, Signor Salv. questo, ch'io dico, non è miga così fuor del caso, quanto forse voi lo fate, perchè un movimento, che serva per riposo, e per rimuover la stanchezza a un corpo defatigato dal viaggio, può molto più facilmente servire a non la lasciar venire; si come più facili sono i rimedii preservativi, che i curativi. 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; avvenga che lo stancarsi il corpo dell'animale, deriva, per mio credere, dall' impiegare una parte sola per muover 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 movimento del cuore esser, come infatigabile, perchè muove se solo. In oltre non sò quanto sia vero, che il movimento dell'animale sia naturale, e non più tosto violento; anzi credo, che si possa dir con verità, che l'anima muove naturalmente le membra dell'animale di moto preternaturale, perchè, se il moto all'insù è preternaturale a i corpi gravi, l'alzar le gambe, e le cosce, che son corpi gravi, per camminare non si potrà far senza violenza, e però non senza fatica del movente; il salir sù per una scala, porta il corpo grave contro alla sua naturale inclinazione all'in sù, onde ne segue la stanchezza, mediante la natural repugnanza della gravità a cotal moto; ma per muover' un mobile di un movimento, 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 dove non sene esercita punto.

di virtù, e di forza si deve temer nel movente? e perchè si deve scemar la forza, dove non sen'esercita punto?

SIMP. Sono i moti contrarii, dei quali il globo terrestre si figura muoversi, quelli sopra i quali l'autore fonda la sua instanza.

L'instanza del Chi, si ritorce contro a lui stesso.

SAGR. Già si è detto, che non sono altrimenti contrarii, 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' voglia, 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 muovere se stesso, deve condur tant'altre sfere, le quali di più con movimento contrario gli contrastano, Talchè quell'ultima conclusione, che l'autor'inferiva, con dir, che discorrendo per gli effetti di natura, s'incontrano sempre cose favorabili per l'opinion d'Aristotile, e Tolomeo, e non mai alcuna, che non contrarii al Copernico, ha bisogno d'una gran considerazione; e meglio è dire, che sendo una 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 favorevole, si come alla vera, nessuna di queste cose può esser repugnante. Gran diversità dunque convien, che si trovi trà i discorsi, e gli argomenti, che si producono dall'una, e dall'altra parte in prò, e contro a queste due opinioni, la forza dei quali lascerò, che giudichiate voi stesso, Sign. Simplicio.

Per le proposizioni vere si incontrano argomenti concludenti, ma non per le false.

SALV. Voi, Sign. Sagr. traportato dalla velocità del vostro ingegno, mi tagliaste dianzi il ragionamento, mentre io volevo dire alcuna cosa in risposta di quest'ultimo argomento dell'autore; e benchè voi gli habbiate più, che a sufficienza risposto, voglio ad ogni modo aggiugner non sò che, che allhora havevo in mente. Egli pone per cosa molto inverisimile, che un corpo dissipabile, e corruttibile, qual'è la terra, possa perpetuamente muoversi d'un movimento regolare, massime vedendo noi gli animali finalmente stancarsi, & haver necessità di riposo; e gli accresce l'inverisimile, il dover'essere tal moto di velocità incomparabile, e immensa, rispetto a quella de gli animali. Horatio 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'una macine, la quale

quale in 24. hore dia una sola revoluzione. Se per esser la velocità della conversion della terra su'l modello di quella della macine, non si tirano in conseguenza cose di maggior' efficacia di quella: cessi l'autore di temer lo stancarsi della terra; perchè nè anco qualsivoglia ben fiacco, e pigro animale, dico, nè anco un Camaleonte si straccherebbe col muoversi 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 uno spazio grandissimo, molto più si dovrebbe mostrar renitente a concederla alla sfera stellata, la quale con velocità incomparabilmente maggiore di quella della terra, deve condur seco migliaja di corpi, ciaschedun grandemente maggiore del globo terrestre.

Più è da temersi la stancheza nella sfera stellata, che nel Globo terrestre.

Resterebbe ora, che noi vedessimo le prove, per le quali l'autore conclude le stelle nuove del 72. e del 604. essere state sublunari, e non celesti, come comunemente si persuasero gli Astronomi di quei tempi: impresa veramente grande; ma hò pensato, per essermi tale scrittura nuova, 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 ai soliti ragionamenti, vi riferisca quello che havrò ritratto: e se ci avanzerà tempo, verremo a discorrere del movimento annuo attribuito alla terra. Intanto, se voi havete da dire alcuna cosa, & in particolare il Sign. Simpl. intorno alle cose attenenti al moto diurno, assai lungamente da me esaminato, ci avanza ancora un poco di tempo da poter discorrere.

SIMP. *A me non resta altro, che dire; se non che i discorsi havuti 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 gia 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 convinca, e concluda la mobilità.*

SALV. *Io non hò mai preso, Signor Simp. a rimuovervi dalla vostra opinione; nè meno ardirei di definitivamente sentenziar sopra sì gran litigio; ma solamente è stata, e sarà anco nelle disputazioni seguenti, mia intenzione di farvi manifesto, che quelli,*

quelli, che hanno creduto, che queſto moto velociſſimo delle 24. hore, ſia della terra ſola, e non dell'univerſo, trattane la ſola terra, non ſi erano perſuaſi, che in cotal guiſa poteſſe, e doveſſe eſſere, come ſi dice, alla cieca; ma che beniſsimo avevano vedute, ſentite, & eſaminate le ragioni della contraria opinione, & anco non leggiermente riſpoſtole. Con queſta medeſima intenzione, quando così ſia di guſto voſtro, e del Signor Sagredo, potremo paſſare alla conſiderazione dell'altro movimento, prima da Ariſtarco Samio, e poi da Niccolò Copernico attribuito al medeſimo globo terreſtre, il quale è, come credo, che voi già abbiate ſentito, fatto ſotto il Zodiaco, dentro allo ſpazio d'un'anno, intorno al Sole, immobilmente collocato nel centro di eſſo Zodiaco.

SIMP. *La quiſtione è tanto grande, e tanto nobile, che molto curioſamente ſentirò diſcorrerne, preſupponendo d'haver'a ſentir tutto quello, che in tal materia ſi poſſa dire. Andrò poi meco medeſimo facendo, con mio commodo, refleſsion maggiore 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 iſtancar più il Signor Salviati, faremo punto a i ragionamenti d'oggi, e domani ripiglieremo, conforme al ſolito, i diſcorſi, con iſperanza d'aver' a ſentir gran novità.*

SIMP. *Io laſcio il libro delle ſtelle nuove, ma riporto queſto delle concluſioni, per riveder quello, che vi è ſcritto contro al moto annuo, che deve eſſer la materia de' ragionamenti di domani.*

GIORNATA TERZA.

SAGR. IL desiderio grande, con che sono stato aspettando la venuta di V. Signoria, per sentir le novità de i pensieri intorno alla conversione 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 veghiate in riandar con la mente i ragionamenti di jeri; ponderando le ragioni addotte dalle parti a favor 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; tale sono in apparenza le ragioni, che gli possono haver persuasi; tuttavolta però, che noi ci fermassimo sopra le prodotte da essi primi autori gravissimi. Ma come che l'opinione peripatetica, per la sua antichità, ha avuti molti seguaci, e cultori, e l'altra pochissimi, prima per l'oscurità, e poi per la novità; 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, ch à V. S. quanto io ne hò sentite produrre di tali, che mi vergognerei a ridirle; non dirò, per non denigrare la fama de i loro autori, i nomi de i quali si possan sempre tacere, ma per non avvilir tanto l'onore del genere humano. Dove io finalmente osservando, mi sono accertato, esser tra gli huomini alcuni, i quali preposteramente discorrendo, prima si stabiliscono nel cervello la conclusione, e quella, o perchè sia propria loro, ò di persona ad essi molto accreditata, sì fissamente s'imprimono, che del tutto è impossibile l'eradicarla giammai: & a quelle ragioni, che a lor medesimi sovvengono, ò che da altri sentono addurre in confermazione dello stabilito concetto, per semplici, & insulse,

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 ricevono con nausea, ma con isdegno, & ira acerbissima; e taluno di costoro, spinto dal furore, non sarebbe anco lontano dal tentar qualsivoglia machina, per supprimere, e far tacer l'avversario; & io ne hò veduta qualche esperienza.

SAGR. Questi dunque non deducono la conclusione dalle premesse, nè la stabiliscono per le ragioni, ma accomodano, o per dir meglio scomodano, e travolgon 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 Signor 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 sovverrà ad esso per sostentamento dell' opinione d'Arist. non potrà facilmente sovvenire ad altri. Ma eccolo appunto tutto anelante, il quale questo giorno si è fatto desiderare un gran pezzo: stavamo appunto dicendo mal di voi.

SIMP. Bisogna non accusar me, ma incolpar Nettuno di questa mia così lunga dimora; che nel reflusso di questa mattina ha in maniera ritirate l'acque, che la gondola, che mi conduceva, entrata non molto lontano di quì in certo canale, dove non son fondamenta, è restata in secco, e mi è bisognato tardar lì più d'una grossa ora in aspettare il ritorno del mare: e quivi stando così senza potere smontar di barca, che quasi repentinamente arrendo, sono andato osservando un particolare, che mi è parso assai maraviglioso: & è, che nel calar l'acque, si vedevan fuggir via molto velocemente, per diversi rivoletti, sendo già il fango in più parti scoperto; e mentre io attendo a considerar quest'effetto, veggo in un tratto cessar questo moto, e senza intervallo alcuno di tempo cominciar'a tornar la medesima acqua in dietro, e di retrogrado farsi il mar diretto, senza restar pure un 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 l' flusso non interrotto da quiete.

SAGR. Non vi debbe anco esser molte volte accaduto il restar così in secco tra piccolissimi rivoletti; per li quali, per aver pochissima

ſima declività l'abbaſſamento , ò alzamento ſolo di quanto è groſſa una carta, che faccia la ſuperficie del mare aperto , è aſſai per fare ſcorrere, e ricorrer l'acqua per tali rivoletti per ben lunghi ſpazii; 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 centinaja, e migliaja di pertiche .

SIMP. Queſto intendo beniſſimo, ma havrei creduto, che tra l'ultimo termine dell'abbaſſamento , e primo principio dell'alzamento , doveſſe interceder qualche notabile intervallo di quiete .

SAGR. Queſto vi ſi rappreſenterà, quando voi porrete mente alle mura , ò a i pali, dove queſte mutazioni ſi fanno a perpendicolo , ma non è, che veramente vi ſia ſtato di quiete .

SIMP. Mi pareva, che per eſſer queſti due moti contrarii , doveſſe 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 ſtudiavo filoſofia , non reſtai perſuaſo della dimoſtrazione d'Ariſtotile ; anzi che havevo molte eſperienze in contrario : le quali vi potrei anco addurre , ma non voglio, che entriamo in altri pelaghi, eſſendo convenuti quì per diſcorrer della materia noſtra , ſe ſarà poſſibile, ſenza interromperla, come abbiamo fatto queſt'altri giorni paſſati .

SIMP. E pur converrà , ſe non interromperla , almanco prolungarla aſſai, perchè ritornato jerſera a caſa, mi meſſi a rileggere il libretto delle concluſioni, dove trovo dimoſtrazioni contro a queſto movimento annuo , attribuito alla terra , molto concludenti ; e perchè non mi fidavo di poterle così puntualmente riferire, hò voluto riportar meco il libro.

SAGR. Havete fatto bene ; ma ſe noi vogliamo ripigliare i ragionamenti conforme all'appuntamento di jeri , converrà ſentir prima ciò , che aurà da riferirci il Sig. Salv. intorno al libro delle ſtelle nuove, e poi ſenz'altri interrompimenti, verremo al moto annuo . Ora, che dice il Sig. Salviati 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 jerſera a legger'i ſuoi progreſſi , e queſta mattina ancora gli hò data un'altra ſcorſa, per veder pure , ſe quel

che

che mi pareva haver letto la sera, vi era scritto veramente, ò se erano state mie larve, e imaginazioni fantastiche della notte: & insomma trovo, con mio gran cordoglio, esservi veramente scritto, e stampato quello, che per riputazion di questo filosofo non havrei voluto. Che e' non conosca la vanità della sua impresa, non mi par possibile; sì perchè l'è troppo scoperta, sì perchè mi ricordo haverlo sentito nominar con laude dall'accademico amico nostro: parmi anco cosa troppo inverisimile, che egli a compiacenza di altri si possa esser' indotto ad haver' in così poca stima la sua riputazione, ch' e' si sia indotto a far pubblica un'opera, della quale non poteva attenderne altro, che biasimo appresso gl'intelligenti.

SAGR. Soggiognete, che saranno assai manco, che un per cento, a ragguaglio di quelli, che lo celebreranno, & esalteranno sopra tutti i maggiori intelligenti, che sieno, ò sieno stati già mai: uno che habbia saputo sostener la peripatetica inalterabilità del Cielo, contro a una 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 provincia, che scorgano le sue leggierezze, contro a gl'innumerabili, che non sendo atti a poterle scoprire, nè comprendere, se ne vanno presi 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'una 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 mostrarvene di tali assai famosi, che si burlano del nostro Accademico, e di quanti Matematici sono in Italia, per haver lasciato uscire in luce, e mantenervisi senza contradizione le sciocchezze di un tal Lorenzini contro gli Astronomi; ma questo pur'anco si potrebbe passare, rispetto ad altra maggior'occasione di risa, 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'un 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 maravigliato della maniera del cõfutar gli Astronomi, che affermano, le stelle nuove essere state superiori agli orbi de' pianeti; e per avventura nel firmamento stesso.*

SAGR. *Ma, come potete voi in sì breve tempo haver'esaminato tutto cotesto libro, che pure è un 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 osservazioni di dodici Astronomi, che tutti stimarono, che la stella nuova del 72. apparsa in Cassiopea, fusse nel firmamento, prova per l'opposito lei essere stata sullunare, conferendo a due a due l'altezze meridiane, prese da diversi osservatori, in luoghi di differente latitudine, procedendo nella maniera, che appresso intenderete. E perchè mi par, nell'esaminar questo primo suo progresso, d'havere scoperto in quest'autore una gran lontananza dal poter concluder nulla contro a gli Astronomi in favor de' filosofi peripatetici; e che molto, e molto più concludentemente si confermi l'opinion loro, non hò volsuto applicarmi con una simil pazienza nell'esaminar gli altri suo' metodi, ma gli hò dato una 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 avversarii con le lor proprie armi, un numero grande d'osservazioni fatte da lor medesimi, che pur sono da 12. o 13. autori in numero, e sopra una parte di quelle, fà suoi calcoli, e conclude tali stelle, essere state inferiori alla Luna. Hora perchè il proceder per interrogazioni mi piace assai, gia che non ci è l'autore stesso, rispondami il Sign. 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, Sign. Simpl. se voi credete, che ella potesse esser nell'istesso tempo collocata in diversi luoghi, cioè esser tra*

Metodi osservati dal Chiaro in cõfutar gli Astronomi, e dal Salvia 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 osservazioni 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 arriva 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 osservatori; & 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 ajutare il Signor Simplicio, e l'autore: con dire, al Sign. Salviati, che il suo motivo concluderebbe ben necessariamente, quando l'autore havesse intrapreso, a voler determinatamente ritrovare 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 osservazioni si traeva la stella essere stata sullunare. Talchè, se dalle dette osservazioni, 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 convincere d'una crassissima ignoranza tutti quelli Astronomi, che per difetto di Geometria, ò d'Aritmetica, non havevano saputo dalle lor medesime osservazioni dedurre vere conclusioni.

SALV. Sarà dunque conveniente, ch'io mi volga a voi, Sig. Sagr. che tanto accortamente sostenete la dottrina di questo autore.

E per

E per veder di fare, che anco il Signor Simpl. benchè inesperto di calcoli, e dimostrazioni, resti capace almeno della non concludenza delle dimostrazioni di questo autore, prima metto in consideratione, come, & esso, e gli Astronomi tutti, con i quali egli è in contraversia, convengono, che la stella nuova fusse priva 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 avventura tra le stelle fisse, e questi giudicandola vicina alla terra, cioè sotto al concavo dell'orbe Lunare. E perchè il sito della stella nuova, della quale si parla, fù verso Settentrione, e non in gran lontananza dal Polo, in modo che a noi Settentrionali ella non tramontava mai, fù agevol cosa il poter prendere con istrumenti Astronomici le sue altezze meridiane, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime sopra; dalla conferenza delle quali altezze, fatte da diversi luoghi della terra, posti in varie distanze dal Settentrione, cioè trà di loro differenti, quanto all'altezze Polari, si poteva argomentare la lontananza della stella: Imperocchè, quando ella fusse stata nel firmamento trà le altre fisse, le sue altezze meridiane prese in diverse elevazioni di Polo, conveniva, che fussero tra di loro differenti, con le medesime differenze, che trà esse elevazioni si ritrovavano, cioè, per esempio, se l'elevazione della stella sopra l'Orizonte era 30. gradi, presa nel luogo, dove l'altezza Polare era, v.g. gradi 45. conveniva, che l'elevazione della medesima stella, fusse cresciuta 4. ò 5. gradi in quei paesi più Settentrionali, ne' quali il Polo fusse più alto gli stessi 4. ò 5. gradi. Ma quando la lontananza della stella dalla terra fusse assai piccola, in comparazion di quella del Firmamento, le altezze sue meridiane, convien che accostandoci al Settentrione, crescano notabilmente più che l'altezze Polari: e da quel maggiore accrescimento, cioè dall'eccesso dell'accrescimento dell'elevazion 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 osservazioni fatte da 13. Astronomi in diverse elevazioni di Polo, e conferendo una particella di quelle a sua elezione, calcola con dodici accoppiamenti l'altezza della stella nuova essere stata sempre sotto la Luna, ma ciò conseguisce egli con

Le elevazioni minime, e massime della stella nuova, non differiscono trà di loro più, che le altezze Polari, se la * nuova farà nel Firmamento,

prometterſi tanto craſsa ignoranza in tutti quelli, alle mani de' quali poteſse pervenire il ſuo libro, che veramente m' ha fatto nauſea; & io ſtò a vedere, come gli altri Aſtronomi, & in particolare il Keplero, contro al quale principalmente inveiſce 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 avvertiti voi, hò traſcritte ſopra queſto foglio le concluſioni, che e' raccoglie dalle ſue 12. indagini, delle quali la prima è delle due oſservazioni.

1. *Del Maurolico, e dell' Hainzelio, onde ſi raccoglie la ſtella eſsere ſtata lontana dal centro manco di 3. ſemidiametri terreſtri, eſsendo la differenza di parallaſse gr. 4. 42. m. pri. e 30. ſec.* —— 3. *ſemid.*
2. *E calculata dall' oſservazioni dell' Hainzelio, cõ parall. 8 m. pr. e 30. ſec. e ſi raccoglie la ſua lontananza dal centro più di* —— 25. *ſemid.*
3. *E ſopra le oſservazioni 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' oſservazioni di Ticone, e del Landgravio, con parall. di 14. m. pr. e rende la diſtanza dal centro circa* —— 10. *ſemid.*
5. *E ſopra l' oſservazioni dell' Hainzelio, e di Gẽma, con parall. di 42. m. pr. e 30. ſec. per la quale ſi raccoglie la diſtanza circa* —— 4. *ſemid.*
6. *E ſopra l' oſsevazioni del Landgravio, e del Camerario, con parall. di 8. m. pr. e ſi ritrae la diſtanza circa* —— 4. *ſemid.*
7. *E ſopra l' oſservazioni di Ticone, e dell' Hagecio, con parall. di 6. m. pr. e ſi raccoglie la diſtanza* 31. *ſemid.*
8. *E cõ l' oſservazioni dell' Hagecio, e dell' Urſino, con parall. di 43. m. pr. e rende la diſtanza della ſtella dalla ſuperficie della terra* —— 1/2. *ſemid.*
9. *E ſopra le oſservazioni del Landgravio, e del Buſchio, con parall. di 15. m. pri. e rende la diſtanza dalla ſuperficie della terra* —— 1/48. *di ſemid.*
10. *E ſopra l' oſservazion del Maurolico, e del Munoſio, con parall. di 4. m. pr. e 30. ſec. e rende la diſtanza dalla ſuperficie della terra* —— 1/5. *di ſemid.*
11. *E con le oſservazioni del Munoſio, e di Gemma,*

con

con parall. di 55. m.pr. e rendono la distanza dal centro circa ——————————— 13. semid.

12. E con le osservazioni del Munosio, e del Ursino, con parall. di gr. 1. e 36. m. pr. e si ritrae la distanza dal centro meno di ——————————— 7. semid.

Queste sono 12. investigazioni fatte dall'autore a sua elezione, tra moltissime, che, come egli dice, potevano farsi, con le combinazioni delle osservazioni di questi 13. osservatori: le quali 12. è credibile, che sieno le più favorevoli per provare il suo intento.

SAGR. Ma io vorrei sapere, se tra le altre tante indagini preterresse dall'autore, ve ne sono di quelle, che fussero in suo disfavore, cioè dalle quali calcolando, si raccoglieſſe la stella nuova essere stata sopra la Luna, si come mi par così a prima fronte di poter ragionevolmente dubitare; mentre io veggo, queste prodotte, esser tanto tra di loro differenti, che alcune mi danno la lontananza della stella nuova da terra 4. 6. 10. 100. e mille, e millecinquecento volte maggiore l'una, che l'altra; talchè posso ben sospettare, che tra le non calcolate, ve ne fusse qualcuna in favor della parte avversa; e tanto più mi pare di poter creder ciò, quanto io non penso, che quelli Astronomi osservatori, 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 intervallo la rendono inferiore alla Luna, non se ne trovi alcuna, che a favor della parte avversa la renda almanco per 20. braccia sopra l'orbe Lunare. E quel che sarà, poi più stravagante, che tutti quelli Astronomi siano stati così ciechi, che non habbiano scorta una lor fallacia tanto patente.

SALV. Cominciate hora a prepararvi 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 de gli altri. Tra le indagini tralasciate dall'autore, ce ne sono di quelle, che rendono la stella nuova, 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, dove 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 osservazioni sopra le quali i calcoli rendon la stella infinitamente lontana, sono errate, e che non possono tra di loro combinarsi.

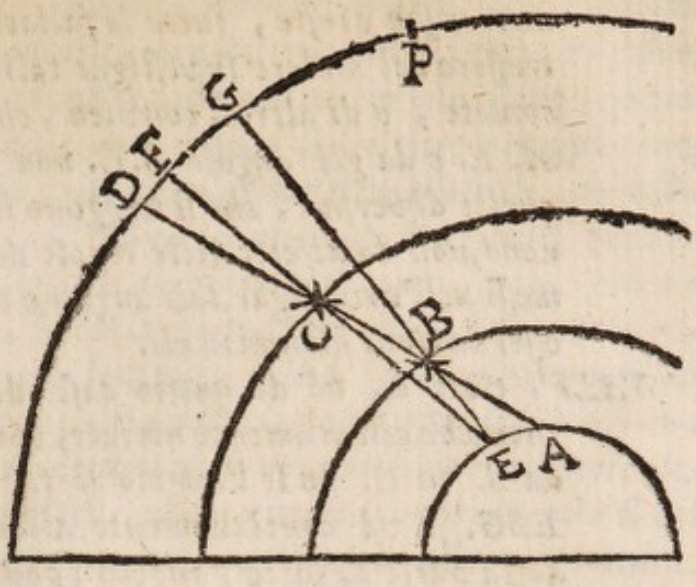
SIMP. Oh, questa mi par bene una ritirata debole; perche la parte potrà con altrettanta ragione dire, che errate siano quelle, onde egli sottrae la stella essere stata nella regione elementare.

SALV. Oh, Sign. Simpl. se mi succedesse di farvi restar capace dell'artifizio, benchè non gran cosa artifiziosa, di questo autore, vorrei destarvi meraviglia, & 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 grattarvi le orecchie, e co 'l gonfiar la vostra ambizione; mostrando d'haver convinti, e resi muti questi Astronometti, che hanno voluto assalire l'inespugnabile inalterabilità del Cielo peripatetico; e quel che è più, ammutitogli, e convinti con le lor proprie armi. Io ne voglio fare ogni sforzo; & intanto il Sign. Sagr. condoni al Sign. Simpl. & a me il tediarlo, forse un pò troppo: mentre con soverchio circuito di parole (soverchio, dico, alla sua velocissima apprensiva) anderò 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 intervenire tutti i filosofi peripatetici, acciò potessero comprendere, quanto devono restar'obbligati a questo lor protettore.

SALV. Ditemi, Signor Simpl. se voi sete ben restato capace, come, sendo la stella nuova collocata nel cerchio meridiano, là verso Settentrione, a uno, che da mezzo giorno camminasse verso Tramontana, tanto se gli andrebbe elevando sopra l'Orizonte l'istessa stella nuova, quanto il Polo; tuttavolta che ella fusse veramente collocata tra le stelle fisse; ma che quando ella fusse notabilmente più bassa, cioè più vicina a terra, ella apparirebbe elevarsi più del medesimo Polo; e sempre più, quanto la vicinanza fusse maggiore?

SIMP. Parmi d'esserne capacissimo, in seguo di che mi proverò a farne una figura matematica, & in questo cerchio grande noterò il Polo P. e in questi due cerchj più bassi noterò due stelle vedute da un punto in terra, che sia A. e le due stelle sie-



no queste B.C. vedute per la medesima linea ABC. incontro a una stella fissa D. camminando poi in terra fino al termine E. le due stelle mi appariranno separate dalla fissa D. e avvicinatesi 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, haverà 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 A. E. 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 brevissimo 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 essa da i raggi, che partono da i medesimi punti AE. diveniss acutissimo, come assolutamente insensibile, e nullo.

SIMP. E questo ancora intendo io perfettamente.

SALV. Hora sappiate, Sign. Simpl. che gli Astronomi, e Matematici hanno trovate regole infallibili per via di Geometria, ed Aritmetica, da potere, mercè della quantità di questi angoli B.C. e delle loro differenze, congiugnendovi la notizia della distanza de i due luoghi A. E. ritrovare a un palmo la lontananza delle cose sublimi: tuttavolta 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 investigar tali altezze di stelle nuove, ò di comete, o di altro, convien, che dependano dalla distanza A. E. e da gli angoli B. C. non ben misurati. E così tutte quelle diversità, che si veggono in queste 12. indagini, dependono, non da difetti delle regole de i calcoli, ma da errori commessi nell'investigar tali angoli, e tali distanze, per mezo delle osservazioni istrumentali.

SALV. Così è, nè di questo casca difficultà veruna. Hora convien, 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 ABD. dalla parte di sotto l'angolo; come mostra la linea ECF. la cui parte inferiore EC. è più remota dalla parte AC. che non è la EB. ma non può già mai accadere, che per qualunque immenso allontanamento, le linee AD. EF. totalmente si disgiunghino, dovendosi 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 allhora solamente si potrà affermare, la stella nuova essere stata nel Firmamento, quando dalla collazione delle osservazioni fatte in diversi luoghi, si raccolga co'l calcolo, l'angolo detto esser'insensibile, e le linee, come parallele. Ma quando l'angolo sia di notabil quantità, convien necessariamente, la stella nuova esser più bassa delle fisse, & anco della Luna; quando però l'angolo ABE. fusse maggiore di quello, che si costituirebbe nel centro della Luna.

SIMP. Adunque la lontananza della Luna non è tanto grande, che un 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 osservabile nella stella nuova, senza che ella sia inferiore al Sole, non che alla Luna.

SALV. Coteſto può eſſere, & è anco ne i prſenti 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 havuto più la mira di ſcrivere 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 nuova, non ſi può mai far tanto immenſa, che 'l più volte nominato angolo interamente ſvaniſca, e che li due raggi de gli oſſervatori da i luoghi *A.E.* divengano linee parallele: e venite in conſeguenza a comprender perfettamente, che quando il calcolo ritraeſſe dalle oſſervazioni, tal angolo eſſer totalmente nullo, ò le linee eſſer veramente parallele, ſaremmo ſicuri, l'oſſervazioni eſſer'almeno in qualche minimo, che errate: Ma, quando il calcolo ci deſſe le medeſime linee eſſerſi diſſeparate non ſolamente ſino all'equidiſtanza, cioè ſino all'eſſer parallele, ma haver trapaſſato oltre al termine, & eſſerſi allargate più ad alto, che a baſſo, allhora biſogna riſolutamente concludere, le oſſervazioni eſſere ſtate fatte con meno accuratezza, & in ſomma eſſere errate; come quelle, che ci conducono ad un 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 un'altra retta, allhora 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 preſtarvi fede ne hò ſcienza; e non ſon tanto nudo di Geometria, ch'io non ſappia una propoſizione, che mille volte hò havuto 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.) fin che l'angolo contenuto da esse, verso le parti B. svanisca, li due da basso resteranno eguali a due reti, & esse linee saranno ridotte all'esser parallele. E se si seguitasse di slargarle più, gli angoli a i punti E. A. diverrebbero maggiori di due retti.

SALV. Voi sete un' Archimede; e mi havete liberato dallo spender più parole in dichiararvi, come tuttavoltache da i calcoli si cavasse, li due angoli A. E. esser maggiori di due retti, l'osservazioni senz'altro vengono ad essere errate. Quest'è quel tanto ch'io desideravo, che voi capiste perfettamente, e ch'io dubitavo di non haver'a poter dichiarar'in modo, che un 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 nuova in più luoghi, ma in un solo, tuttavoltachè i calcoli fatti sopra le osservazioni di questi Astronomi non ce la rendono nel medesimo luogo, è forza, che sia errore nelle osservazioni, cioè, ò nel prender l'altezze polari, ò nel prender l'elevazioni della stella, ò nell'una, e nell'altra operazione. Hora, perchè nelle molte indagini fatte con le combinazioni a due a due dell' osservazioni, 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, sono 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 nuova sia stata elementare, che celeste.

SALV. Non istà così; perchè se voi notate bene, non ci è scritto la distanza essere stata puntualmente 4. semidiametri, ma circa 4. semidiametri; ma però voi vedrete che tali due distanze differivano tra di loro per molte centinaja di miglia. Eccovele 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 pochè, 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 quest'altra

ſi'altra nota, dove io regiſtro molte altre combinazioni. Ma io voglio conceder e all'autore più di quello, che per avventura mi domanderebbe; che è inſomma, che in ciaſcuna combinazione delle oſservazioni, ſia qualche errore; il che credo, che aſsolutamente ſia neceſsario; perchè ſendo 4. in numero le oſservazioni, che ſervono per una indagine, cioè due diverſe altezze di Polo, e due diverſe elevazioni di ſtella, fatte da diverſi oſservatori, in diverſi luoghi, e con diverſi 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'una ſola altezza di Polo co'l medeſimo ſtrumento, nel medeſimo luogo, e dal medeſimo oſservatore, che l'ha potuta far mille volte, tuttavia ſi và titubando di qualche minuto, e ſpeſso anco di molti, come in queſto medeſimo libro potete vedere in diverſi luoghi. Suppoſte queſte coſe, io vi domando, Sign. Simpl. ſe voi credete, che queſto autore tenga i 13. oſservatori in concetto d'huomini accorti, intelligenti, e deſtri nel maneggiare tali ſtrumenti, ò pur per huomini groſsolani, e ineſperti?

Strumenti aſtronomici sõ ſottopoſti a errat facilmente

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 ſuppoſizioni piene di errori; e per troppo ſemplici ſpaccerebbe noi, mentre e' credeſse con l'ineſperienza di quelli, perſuaderci per vera una ſua falſa propoſizione.*

SALV. *Adunque, come queſti oſservatori ſien tali, e che pur con tutto ciò habbiano errato, e però convenga emendar loro errori, per poter dalle loro oſservazioni ritrar quel più di notizia, che ſia poſsibile; conveniente coſa è, che noi gli applichiamo le minori, e più vicine emende, e correzioni, che ſi poſsa; purch'elle baſtino a ritirar l'oſservazioni d all'impoſſibilità alla poſsibilità; ſi che, v.gr. ſe ſi può temperar'un manifeſto errore, & un patente impoſsibile di una loro oſservazione, con l'aggiungere, o detrar 2. ò ver 3. minuti: e con tale emenda ridurlo al poſsibile, non ſi deva 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 deve creder più preſto, che egli habbiano errato di poco, che d'aſsai*

SALV. Hor notate appresso. De i luoghi, dove collocar la stella nuova, alcuni son manifestamente impossibili, & altri possibili. Impossibile assolutamente è, che ella fusse per infinito intervallo superiore alle stelle fisse, perchè un tal sito non è al mondo; e quando fusse la stella posta là, a noi sarebbe stata invisibile: è anco impossibile, che ella andasse serpendo sopra la superficie della terra; e molto più, che ella fusse dentro all'istesso globo terreno. Luoghi possibili sono questi, de' quali si è in controversia, non repugnando al nostro intelletto, che un' 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'osservazioni, e di calcoli fatti con quella sicurezza, alla quale la diligenza humana può arrivare, qual veramente fusse il suo luogo, si trova, che la maggior parte di essi calcoli la rendon più, che per infinito intervallo 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 convien dire, tutte le osservazioni esser necessariamente fallaci; talchè, se noi vogliamo pur da tante fatiche ritrar qualche frutto, bisogna ridursi alle correzioni, emendando tutte l'osservazioni.

SIMP. Ma l'autore dirà, che delle osservazioni, che rendono la stella in luoghi impossibili, non si deve 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 ricarcando per via de i più probabili, e più 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 fà tra gli elelementi, ò pur tra i corpi Celesti.

SALV. Il discorso, che fate voi adesso, è quell'istesso, che ha fatto l'autore a favor della causa sua, ma con troppo irragionevol disavvantaggio della parte; e quest'è quel punto principale, che mi ha fatto sopramodo maravigliare della troppa confidenza, ch'e'si è presa, non men della propria autorità, che della cecità, & inavvertenza de gli Astronomi; per i quali io parlerò, e voi risponderete per l'autore. E prima io vi domando, se gli Astronomi nell'osservare con loro strumenti, e cercar, v.g quãta sia l'elevazione d'una stella sopra l'Orizonte, possono deviar

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'un genere, cioè, che errando, sempre pecchino nel soverchio, e non mai nel meno, ò sempre nel meno, nè già mai nel soverchio?

SIMP. Io non hò dubbio, che sia egualmente pronto l'errare nell'uno, che nell'altro modo.

SALV. Credo, che l'autore risponderebbe il medesimo, hora di questi due generi d'errori, che son contrarii, e ne' quali possono esser egualmente incorsi gli osservatori della stella nuova, applicati al calcolo, l'un genere renderà la stella più alta del vero, e l'altro più bassa. E perchè già noi convenghiamo, che tutte le osservazioni son'errate, per qual ragione vuol quest' autore, che noi accettiamo per più congruenti co'l vero quelle, che mostrano la stella esser stata vicina, che l'altre, che la mostrano soverchiamente lontana?

SIMP. Per quel, che mi pare haver ritratto dalle cose dette sin quì, io non veggo, che l'autore ricusi quelle osservazioni, & 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 havete detto) più che per un' infinito intervallo, la qual distanza, perchè voi ancora recusate, come impossibile, però egli trapassa, come per infinitamente convinte di falsità, e di impossibilità cotali osservazioni: parmi dunque, che se voi volete convincer l'autore, voi debbiate produrre indagini più esatte, ò più in numero, ò di più diligenti osservatori, le quali costituiscano la stella in tanta, e tanta lontananza sopra la Luna, ò sopra al Sole, in luogo insomma possibile ad esservi, si come egli produce queste 12. che tutte rendono la stella sotto la Luna in luoghi, che sono al mondo, e dove ella poteva esser.

SALV. Ma, Sign. Simplicio, quì consiste l'equivoco vostro, e dell'autore; vostro per un rispetto, e dell'autore, per un'altro. Io scorgo dal vostro parlare, che voi vi sete formato concetto, che l'esorbitanze, che si commettono nello stabilir la lontananza della stella, vadano crescendo secondo la proporzione de gli errori, che si fanno sopra lo strumento nel far l'osservazioni; e che, per il converso, dalla grandezza delle esorbitanze, si possa argomentar la grandezza de gli errori; e che però, sentendo dire ritrarsi dalla tale osservazione la lontananza del-

la ſtella eſſer'infinita,ſia neceſſario l'error nell' oſſervare eſſere ſtato infinito,e perciò inemendabile, e come tale recuſabile ; ma il negozio,Sign.Simplicio mio, non cammina così,e del non haver 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 ſervirſi della noſtra ignorenza , per accreditar maggiormente la ſua dottrina , appreſſo la moltitudine de i poco intelligenti : però per avvertimento 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 una oſſervazione, la quale vi dia la ſtella , per eſempio , nella lontananza di Saturno , con l'accreſcere , o detrarre un ſol minuto dall'elevazione preſa con lo ſtrumento , la farà divenir'in diſtanza infinita;e però di poſſibile impoſſibile; e per il converſo , quei calcoli, che fabbricati ſopra tali oſſervazioni vi rendono la ſtella infinitamente lontana , molte volte può eſſere , che con l'aggiugnere , ò ſcemare un ſol minuto, la ritirino in ſito poſſibile : e queſto,ch'io dico, d'un minuto,può accadere ancora con la correzione d'un mezo , e d'un ſeſto , e di manco . Hora fiſſatevi ben nella mente , che nelle diſtanze altiſſime qual'è , v.g. l'altezza di Saturno,ò quella delle ſtelle fiſſe , minimiſſimi errori fatti dall'oſſervatore ſopra lo ſtrumento , rendono il ſito determinato,e poſſibile,infinito,& impoſſibile. Ciò non così avviene delle diſtanze ſullunari , e vicine alla terra, dove può accadere,che l'oſſervazione , dalla quale ſi ſia raccolto,la ſtella eſſer lontana , v.g.4. ſemidiametri terreſtri, ſi potrà creſcere,ò diminuire non ſolamente d'un 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 dall'eſito del calcolo , ma dalla quantità ſteſſa de i gradi , e de'minuti , che ſi numerano ſopra lo ſtrumento ; e quelle oſſervazioni 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, convien credere , che fuſſe quello , intorno al quale concorre numero maggiore delle diſtanze,ſopra le più giuſte oſſervazioni calcolate .

Simp.Io non

SIMP. Io non reſto ben capace di queſte, che voi dite; nè sò 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. ò da 100. e però harei caro di intenderlo.

SALV. Voi, ſe non per teorica, almeno per pratica lo vedrete da queſto breve ſunto, ch'io hò fatto di tutte le combinazioni, e di parte delle indagini tralaſciate dall'autore, le quali io hò calcolate, e notate ſopra queſto medeſimo foglio.

SAGR. Convien dunque, che voi, da jeri 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 hò io preſo l'uno, e l'altro riſtoro; ma io fò ſimili calcoli con gran brevità; e s'io debbo dire il vero, mi ſon maravigliato non poco, che queſt'autore vadi così per la lunga, & interponendo tante computazioni, non punto neceſſarie al queſito, che ſi cerca. E per piena intelligenza di queſto, & anco acciò ſpeditamente ſi poſſa conoſcere, quanto dalle oſſervazioni de gli Aſtronomi, de i quali ſi ſerve l'autore, più probabilmente ſi raccolga la ſtella nuova potere eſſere ſtata ſuperiore alla Luna, & anco a tutti i pianeti, e tra le ſtelle fiſſe, e più alta ancora, hò traſcritte ſopra queſta carta tutte l'oſſervazioni regiſtrate dal medeſimo autore, che furon fatte da 13. Aſtronomi, dove ſon notate le elevazioni 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. pr.
Altezza della * gr. 84. 0. *la maſſima.*
27. 57. *mi. pr. la minima.*

E queſte ſono del primo ſcritto: ma del ſecondo 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.

Peucero,e Sculero.	*Landgravio.*
Altezza Pol. 51. 54.*mi.pr.*	*Altezza Polare* 51.18.*mi,pri.*
Altez.della	*Altezza della*
stella 79.56.*mi.pri.*	*stella* 79.30.*pri,*
23.33.*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.*
84.17. *mi.pri.*

Agecio.	*Ursino.*
*Altezza Pol.gr.*48.22.*m.pr.*	*Altezza Pol.* 49 24.*m.pr.*
Della stella 20.15.*m.pr.*	*Stella* 79.
	22.

Munosio.	*Maurolico.*
Altezza Pol. 39.30.*mi.pri.*	*Altez.Pol.gr.* 38.30. *mi.pri.*
Stella 67.30.*mi.pri.*	*Della stella* 62
11.30.*mi.pri*	
	Buschio.
Gemma.	*Altezza Pol.* 51.10.*mi.pri.*
Altezza Pol. 50.50.*mi.pri.*	*Stella* 79.20.*mi.pri.*
Stella 79 45.*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, perchè fanno contro di lui, atteso che costituiscono la stella sopra la

Luna

Luna per molti semidiametri terrestri. Il primo de' quali è questo calcolato sopra l'osservazioni del Landgravio d' Assia, e di Ticone; che sono, anco per concession dell'autore, de i più esquisiti osservatori; & in questo primo dichiarerò l' ordine, che tengo nell'investigazione, la qual notizia vi servirà 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 elevazioni sopra l'Orizonte della stella nuova, 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 quante miglia sia; onde il risolver quello, e la distanza de' luoghi, dove furon fatte l'osservazioni, come fà quest'autore, è fatica, e tempo gettato via, nè sò perchè l'habbia fatto; e massime, che in ultimo e' torna a riconvertir le miglia trovate, in semidiametri del globo terrestre.

SIMP. Forse fà questo, per ritrovar 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 nuova era lontana dal centro della terra trecento settantatremila ottocentosette miglia, e più dugent' undici, quattromila novanta setteſimi $373807\frac{211}{4097}$ *e sopra queste tanto precise puntualità, dove si registrano tali minuzie, formiamo concetto, che sia impossibil cosa, che voi, che ne' vostri calcoli tenete conto d'un dito, poteste in ultimo ingannarci di* 100. *miglia.*

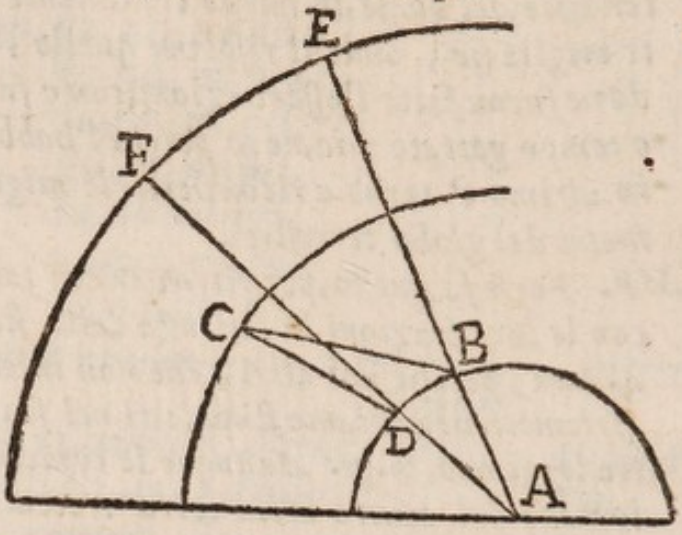
SALV. Questa vostra ragione, e scusa, sarebbe accettabile, quando in una distanza di migliaja di miglia, un braccio di più, ò di meno fusse di gran rilievo, e quando le supposizioni, che noi pigliamo per vere, fusser così certe, che ci assicurassero, che noi fussimo per ritrarre in ultimo un'indubitabil verità; ma quì voi vedete nelle 12. *indagini dell'autore, le lontananze della stella, che da esse si raccolgono esser differenti l'una dall'altra (e però lontane dal vero) di molte centinaja, e migliaja di miglia: hora, mentre io sia più che sicuro, che quel ch'io cerco, deve necessariamente differir dal giusto di centinaja di miglia, a che proposito affannarsi nel calcolo, per la gelosia di non ismagliar d'un dito? Ma venghiamo finalmente all'operazione, la qual'io*

risolvo in tal modo. Ticone, come si vede nella nota, osservò la stella nell'altezza Polare di gr. 55. 58. mi. pri. E l'altezza Polare del Landgravio, fù 51.18. mi. pri. L'altezza della stella nel meridiano, presa da Ticone, fù gr. 27. 45. mi. pri. Il Landgravio la trovò alta gr. 23. 3. mi. pri. Le quali altezze son queste notate quì (Ticone Po. 55. 58. m. p. * 27. 45. m. p. appresso, come vedete (Land. Po. 51. 18. m. p. *. 23. 3. m. p.

Fatto questo, sottraggo le minori dalle maggiori, e restano queste differenze quì soto.

	4.40 m.p.	4.42. m.p.
Parall.	2. m.p.	

Dove 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.



Trovate queste cose, piglio l'istessa figura dell'autore, cioè questa, nella quale il punto B. è il luogo del Lãdgravio. D. il luogo di Ticone. C. luogo della * A. centro della terra. ABE. linea verticale del Landgrav. ADF. di Ticone, e l'an-

Ang. BAD. 4.40. m.p.) corda sua 8142. parti di
BDF. 92.20. m.p.) quali il sem. AB. è 100000
BDC. 154.45. m.p.)
BCD. 0. 2. m.p.) sini 42657.
58.

58. 42657. 8142.
8142.

85314.
170628.
42657.
341256.

58 | 59. | 13294.
3473.
571.
5.

l'angolo BCD. differenza di parallasse. E perchè l'angolo BAD. compreso tra le verticali, è eguale alla differenza dell'altezze Polari, sarà g. 4. 40. mi. pri. e lo noto quì da parte: e di esso trovo la corda dalla tavola de gli archi, e corde; e la noto appresso, che è 8142. parti, di quali il semidiametro AB. è 100000. Trovo poi l'angolo BDC. facilmente; imperocchè la metà dell'angolo BAD. che è 2. 20. mi. pri. giunta a un 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 quì è 62. 15. mi. pri. ci dà la quantità dell'angolo BDC. 154. 45. mi. pri. il quale noto insieme co'l suo fino, preso dalla tavola, il quale è 42657. e sotto questo noto l'angolo della parallasse BCD. 0. 2. mi. pri. co'l suo fino 58. e perchè nel triangolo BCD. il lato DB. al lato BC. è come il fino dell'angolo opposto BCD. al fino 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, se 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 deve dividere 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 nuovo dividere il medesimo quoziente trovato per 100000. & haremmo il numero de' semidiametri compresi in BC. Hora il num. 3473 13294. diviso per 58. da $5988160\frac{1}{4}$ come si vede quì.

$$5988160\frac{1}{4}$$

$$58 \mid 3473\,13294$$

$$5717941$$

$$543$$

E questo diviso per 100000. ci da 59. $\frac{88160}{100000}$

$$1 \mid 00000 \mid 59 \mid 88160.$$

Ma noi possiamo abbreviare assai l'operazione, dividendo il primo quoziente trovato, cioè 347313294. 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. à i quali aggiuntone uno per la linea AB. haveremo 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, trovo, dall' osservazioni del Camerario, e del Munosio, la stella tornar situata in una simil lontananza, cioè essa ancora più di 60. semidiam. e queste sono le osservazioni, e questo appresso il calcolo.

Altez. (*Camer.* 52.24.*m.p. altezza* 24.28.*m.p.*
Pol. del (*Muno.* 39.30.*m.p. della* * 11.30.*m.p.*

Differenze 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.* & *ang. BCD.*

Angoli (*BAD.* 12.54.*m.p. e la sua corda* 22466.
(*BDC.* 161.59.*m.p.*) *sini* 30930.
(*BCD.* 0. 4.*m.p.*) *sini* 116.

Regola

Regola aurea.

22466

116. 30930 22466

673980
202194
67398

116 | 59 | 6948 | 73380 | 1144 | 10

Distanza BC. semid.
59. *e quasi* 60.

La indagine appresso, è fatta sopra due osservazioni di Ticone, e del Munosio; dalle quali si calcola, la stella essere stata lontana dal centro della terra semidiam. 478. *e più*

Altezze (*Ticone* 55.58. *m.p. altezza* 84. 0.
Pol. di (*Mun.* 39.30. *m.p. della* * 67.30. *m.p.*
Differenze dell'altezze Pol. 16.28. *m.p.* 16.30. *m.p. differ. della* (*alt. della* * 16.28. *m.p.*

Differenza di parallasse. 0. 2. *m.p. & ang. BCD.*

Angoli (*BAD.* 16.28. *m.p. la sua corda* 28640.
(*BDC.* 104.14. *m.p.*) *sini* 96930.
(*BCD.* 0. 2. *m.p.*) *sini* 58.

Regola aurea.

58. 96930. 28640.
28640.

3877200.
58158.
77544.
19386

58 | 478. | 27760. | 4506. | 53. | 75200.

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.* } 58.

Regola aurea.
58—95996—21600.
21600

57597600
95996
191992

58 | 357 | 13600
20735
3339
42

Da queſt'altra indagine, la ſtella ſi ritrova 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.*) 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, dove voglio, che voi facciate conſiderazione ſopra quel particolare, che poco fà vi diſsi; cioè, che nelle diſtanze grandi, la mutazione, ò vogliam dir correzione di pochiſsimi minuti, rimuove la ſtella per grandiſſimi ſpazii; come, per eſempio, nella prima di queſte indagini, dove il calcolo reſe la ſtella 60. ſemidiametri remota dal centro, con la parallaſſe di 2. minuti; chi voleſſe ſoſtenere, che ella fuſſe nel Firmamento, non ha a corregger nelle oſſervazioni altro, che 2. minuti, e anco meno; perchè allhora ceſſa la paralliaſſe, ò divien così piccola, che rende la ſtella in lontananza immenſa, quale ſi riceve da tutti eſſer quella del Firmamento. Nella ſeconda indagine, l'emenda di manco 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, un quarto d'un minuto, cioè 15. ſecondi, ci danno l'iſteſſo. Ma non così avverrà nelle altezze ſullunari; imperocchè, figuratevi pure qual lontananza più vi piace, e fate prova di voler corregger le indagini fatte dall'autore, & aggiuſtarle, ſi che tutte riſpondano nella medeſima determinata lontananza, voi vedrete quanto maggiori emende vi biſognerà fare.

AGR. Non ſarà, ſe non bene, per noſtra piena intelligenza, veder qualche eſempio di queſto, che dite.

ALV. Stabilite voi, a voſtro beneplacito, qual ſi ſia determinata lontananza ſullunare, dove coſtituir la ſtella, che con poca briga potremo aſſicurarci, ſe correzioni ſimili a queſte, che babbiamo veduto baſtar per ridurla tra le fiſſe, la ridurranno nel luogo da voi ſtabilito.

SAGR. *Per pigliare la più favorevole distanza per l'autore, poremo, che sia quella, che è la maggiore di tutte le investigate da esso nelle sue 12. indagini; imperocchè, mentre si è in controversia trà gli Astronomi, ed esso; e che quelli dicono la stella essere stata superiore alla Luna, e questo inferiore: ogni poco spazio, che e' la provi essere stata sotto, gli dà la vittoria.*

SALV. *Pigliamo dunque la settima indagine fatta sopra le osservazioni di Ticone, e di Taddeo Agecio, per le quali trova l'autore la stella essere stata lontana dal centro 32. semidiametri, il qual sito è il più favorevole per la parte sua: e per dargli ogni vantaggio, voglio, che, oltre a questo, la ponghiamo nella più disfavorevole 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 fino alla distanza di 32. semidiam. E cominciamo dalla prima, calcolata sopra l'osservazioni dell'Ainzelio, e del Maurolico: nella quale l'autore trova 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 eleva fino alli 32. semidiametri. Ecco l'operazione brevissima, e giusta: multiplico il fino dell' Angolo BDC. per il fino 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.
Paralasse 4.42. *m.p.* e 30. *sec.*

BAD.	9.52. *mp.*	*corda*	17200.
BDC.	108.21. *m.p.* e 30. *sec.*	*fino*	94910.
BCD.	0.20. *m.p.*	*fino*	582.

94910.
17200.

18982000
66437
9491

582 | 28 16324 4688 2 | 52000

BD

BD. e parto l'avvenimento, detrattone le 5 ultime 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.æ 30. secondi, si eleva 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'osservazioni dell' Ainzelio, e dello Sculero, con parallasse di gr. 0. 8. mi. pr. 30. sec. trovasi la stella in altezza di 25. semidiam. in circa, come si vede nella seguente operazione.

BD. Corda 6166.

BDC.) *BCD.*) *sini* (97987. (247.

97987
6166

587922
587922
97987
587922

247 | 24 / 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 eleva la stella a 30. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 1. mi. pri. e 30. secondi.

204 | 20 / 6041 | 87842
1965
12

Hor veggiamo qual correzione bisogna per la terza indagine, fatta sù l'osservazioni 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 trovati dall'autore, sou questi; e rendono (come anco nell'operazione dell'autore.)

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 osserva nella nona indagine: ponghiamo per tanto la Parallasse esser 6.mi.pri. il cui sino è 175. e fatta la divisione, si trova 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 ritrovati dall' autor medesimo: in questa la Parallasse è 14. mi.pri. e l'altezza trovata, 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 eleva, 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 ſini, 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 corregendo la Parallaſſe, con ridurla da i 42.mi.pri.e 30. ſec. a 5. mi. pri. ſolamente, non baſta per alzarla nè anche ſino a 28. ſemid. l'emendazione dunque di 37. mi.pri.e 30.ſec.è poca.

BD.	*corda*	4034.
BDC.	*ſino*	97998.
BCD.	*ſino*	1236.

97998
4034

391992
293994
391992

	27	
145	3953	23932
	1058	
	3	

Nelle

Nella sesta operazione, la corda, i sini, e la Parallasse son tali, e la stella si trova esser'alta circa 4. semidiametri, veggiamo dove la si riduce, calando la Parallasse da 8. a un solo mi. pri. Ecco l'operazione; e la stella non più alzata, che sino a 27. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 7. mi. 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'ottava 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 tuttavia 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 fini, e la Parallasse, che è 15. mi.pr. Onde l'autor calcola, la lontananza della stella dalla superficie della terra, esser manco di un quarantasetteſimo di ſemidiametro, ma queſto è con error del calcolo; imperocchè la vien veramente, come noi vedremo quì adeſſo, più di un quinto: ecco, che vengono circa $\frac{90}{430}$ *che ſon più di un quinto.*

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 oſſervazioni, cioè, che non baſta ritirar la differenza della Parallaſse, nè a un ſol minuto, nè anco all'ottava parte di 1. m. p. è 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 divideremo 90. ò vogliam dire, ſe noi divideremo por 300000. 905 8672. ne verrà $\frac{3058672}{100000}$ *cioè poco più di 30. ſemidiam. e mezo.*

La decima dà l'altezza della ſtella un quinto di ſemidiametro, con 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 non promuove la ſtella ſino a 29. ſemidiam.

BD. corda 1746.
BDC. ſino 92050.
BCD. 4. 30. ſino 7846.

Di quì si vede (si come hò notato quà dietro) che quando l'autore stabilisse di voler ricever per vero sito della stella nuova 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 restituissero detta stella in tal distanza, ricercherebbe un ritiramento di Parallassi tale, che trà tutte le suttrazioni, importerebbero più di 756. mi. pri. dove che nelle 5. calcolate da me, che rendono la stella sopra la Luna, per correggerle sì, che la costituiscano nel Firmamento, basta la correzione di min. 10. e un quarto solamente.

Hora aggiugnete a queste, altre 5. indagini, che rendono la stella precisamente nel Firmamento, senza bisogno di veruna correzione, & havremo 10. indagini concordi a costituirla nel Firmamento, con la sola correzione di 5. di loro (come s'è veduto) di min. 10. e un quarto. Dove, 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 elevi all'altezza di 32. semid. & anco tal correzione non basta.

Le indagini poi, che immediatamente, senz'altra correzione, rendon la stella senza Parallasse, e perciò nel Firmamento, & anco nelle più remote parti di esso, & in somma alta quanto l'istesso Polo, son queste 5. notate quì.

				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.) Agecio.)	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 possan fare delle osservazioni 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 convenuti) è da credere, che gli osservatori habbiano errato più presto di poco, che d'assai, manifesta cosa è, che le correzioni da applicarsi all'osservazioni, che danno la * alta in infinito nel ritirarla a basso, prima, e con emenda minore, la condurranno 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' inverisimil vicinità si può ridurre all'altezza più favorevole per questo autore, come per gli esempj passati si è veduto; tra le quali impossibili vicinità, ce ne son 3. che, parche rimuovano la stella dal centro della terra, per manco distanza d'un semidiametro, facendola in certo modo andar'in volta sotto terra, e queste son quelle combinazioni, nelle quali, essendo l'altezza Polare d'uno de gli osservatori, maggiore dell'altezza Polare dell'altro, l'elevazion della stella, presa da quello, è minore dell'elevazione della stella di questo. E sono tali combinzioni le notate quì appresso.*

Questa prima è del Landgravio con Gemma; dove l'altez. Pol. del Landgravio 51.18. mi. pri. è maggiore dell'altezza Polare di Gemma, che è 50. 50 mi. pri. ma l'altezza della stella del Landgravio 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. dell *	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 ſin quì v' hò moſtrato, potete comprendere, quanto queſta prima maniera d' inveſtigar la diſtanza della ſtella, e provarla ſullunare, introdotta dall' autore, ſia disfavorevole per la cauſa ſua, e quanto più probabilmente, e chiaramente ſi raccolga la lontananza di quella eſſere 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 fuſſer 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; atteſoche (ſi come è manifeſto) l'incertezza, e poca concludenza di quelle, chiaramente ſi comprende derivar da gli errori commeſſi nelle oſſervazioni 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 trovar l'altezze del Polo, hanno havuto gli Aſtronomi ſecoli di tempo da impiegarviſi a lor' agio; e le altezze meridiane della ſtella, ſono più agevoli da oſſervarſi, come quelle, che ſono terminatiſſime, e concedono qualche ſpazio all'oſſervatore di poterle continuare, come quelle, che non ſi mutano ſenſibilmente in tempo brevisſimo, come fannno le remote dal Meridiano. E ſe queſto è, ſi come è veriſſimo, qual fede vorrem noi preſtare a calcoli fondati ſopra oſſervazioni più in numero, più difficili a farſi, più momentanee nel variarſi, con la giunta appreſſo di ſtrumenti più incomodi, e più fallaci? Per una ſemplice occhiata, che hò data alle dimoſtrazioni ſeguenti, i computi ſon fatti ſopra altezze della ſtella, preſe in diverſi cerchj verticali, che chiamano con voce Arabica Azimutti, nelle quali oſſervazioni ſi adoprano ſtrumenti mobili, non ſolo ne i cerchj verticali, ma nell'Orizzonte

zonte ancora nel medesimo tempo ; in modo che convien nell' istesso momento, che si prende l'altezza, haver nell'Orizonte osservata la distanza del verticale, nel qual'è la stella, dal Meridiano ; in oltre dopo notabile intervallo di tempo, convien reiterar l'operazione, e tener minuto conto del tempo decorso, fidandosi, o d'horiuoli, ò d'altre osservazioni di stelle. Una tal matassa di osservazioni, và poi conferendo con un'altra simile fatta da un' altro osservatore, in un'altro paese, con diverso strumento, & in diverso 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 osservazioni; e sopra un tale aggiustamento, fabbrica in ultimo 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 favorissero la parte avversa, che l'autore ; ma non mi par, che metta conto prendersi una 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 asseverantemente pronunziato, la nuova stella essere stata altissima ?

SALV. Sopra due sorte di osservazioni semplicissime, facilissime, e verissime ; una sola delle quali è più che a bastanza per assicurarne dell'essere stata locata nel Firmamento, ò almeno per lunghissimo tratto superiore alla Luna ; una 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'haver lei conservato perpetuamente le medesime distanze da alcune stelle fisse, sue circonvicine, & in particolare dall'undecima di Cassiopea, non più da essa remota di gr. 1° e mezo; dalli quali due capi indubitabilmente si raccoglie, ò l'assoluta mancanza di Parallasse, ò una piccolezza tale, che ne assicura con calcoli speditissimi della sua gran lontananza dalla terra.

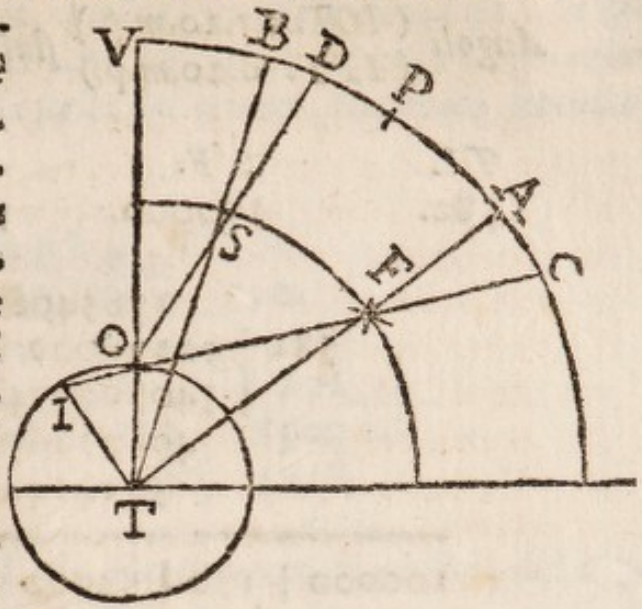
SAGR. Ma queste cose non sono state comprese da questo autore ? e se egli le ha vedute, in che modo se ne difende ?

SALV. Noi sogliamo dire, che quando altri, non trovando ripiego, che vaglia contro a i suoi falli, produce frivolissime 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 uno ad uno de gli osservatori, l'hò io notato in questi brevi calcoli; per piena intelligenza de' quali, devo primamente avvertirvi, come tuttavolta, che la stella nuova, ò altro fenomeno sia vicino a terra, girando al moto diurno intorno al Polo, più distante si mostrerà da esso, mentre si trovi 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'osservatore, il Firmamento l'arco VPC. il Polo P. Il fenomeno muovendosi 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. Dove 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. Conviene, che nel secondo luogo voi notiate, come l'eccesso della apparente inferior distanza dal Polo, sopra l'apparente superiore distanza 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. adunque, l'eccesso dell'arco CP. sopra l' arco PD. è maggiore dell'arco CA. che è la Parallasse del fenomeno posto in F. che è quel, che bisognava 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 osservazioni di tutti gli Astronomi prodotti dall'autore; tra le quali non ce n'è pur' una, che non gli sia in disfavore, e contraria al suo intento. E facciamo principio da queste del Buschio, il quale trovò 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. Trovate queste due cose, prolunghisi la linea CO. e sopra essa caschi la perpendicolare TI. e consideriamo il triangolo 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 dunque 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 ritrovar quante parti sia TF. di quelle, che TO. è 100000. diremo per la regola aurea. Quando TI. è 582. TF. è 100000. ma quãdo TI. fusse 92276. quãto sarebbe TF? Multiplichiamo 92276. per 100000. ne viene 9227600000. e questo si deve 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. divideremo 15854982. per 100000. ne verrà 158. e mezo prossimamente, e tanti semidiam. sarà la distanza della stella F. dal centro T. e per abbreviar l'operazione, vedendo noi, come il prodotto del multiplicato di 92276 per 100000. si deve divider prima per 582. e poi il quoziente per 100000. potremo, senza la multiplicazione di 92276. per 100000. e cõ una sola divisione del sino 92276. per il sino 582. conseguir subito l'istesso, come si vede lì sotto; dove 92276. diviso per 582. ci dà l'istesso 158. e mezo in circa. Tenghiamo dunque memoria, come la sola divisione del sino TI. come sino dell'



angolo TOI. diviso per il sino TI. come sino dell' angolo IFT, ci dà la distanza cercata TF. in tanti semidiam. TO.

Angoli (*IOT.* 67.20.*m.p.*) *sini* 92276.
(*IFT.* 0.20.*m.p.*) 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 osservazioni 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.*) *sini* 91672.
(*IEC.* 0.19.*m.p.*) 553.

165 427
553 | 91672.553
36397.
312
4

Ecco

Ecco quel che ci mostra l' osservazione di Ticone, presa la più favorevole per l'avversario: cioè la distanza inferiore 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, ritrovata semidiametri 276. 9/16.

Angoli (*IAC.62.15.m.p.*) (*IEC. 0.11.m.p.*) *sini* 88500. 320.

276 9/16

320 | 88500
2418
1

L'osservazione 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
10888.
33

Dalla seguente osservazion del Landgravio, 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
5663.
5

Prese dal Camerario due delle sue osservazioni più favorevoli per l'autore, si trova 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'osservazione del Munosio non dà Parallasse, e però rende la stella nuova tra le fisse altissime: quella dell' Ainzelio ce la dà remota per infinito spazio, ma con emendazion di un mezo minuto primo, la ripon tra le fisse: e l'istesso si ritrae dall' Ursino, con la correzione di 12.m. pr. De gli altri Astronomi, non ci sono le distanze sopra, e sotto il Polo, onde non si può ritrar cosa veruna. Hor vedete, come tutte le osservazioni di tutti, convengono in disfavor dell'autore in collocar la stella nelle regioni Celesti, e altissime.

SAGR. *Ma che difesa trov'egli contro a sì patenti contrarietà?*

SALV. *Uno di quei debolissimi fili: dicendo, che le Parallassi vengono diminuite, mercè delle refrazioni, le quali, operando contrariamente, sublimano il fenomeno; dove le Parallassi l' abbassano. 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 più che potesse operar, circa l'elevar più del vero un 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 più chiara, e palpabile, che l'effetto della refrazione, della grandezza del quale io dubito, e non senza ragione. Ma più, io domando quest'autore s'ei crede, che quelli Astronomi, delle osservazioni de i quali egli si serve, havessero cognizione di questi effetti delle refrazioni, e vi facessero sopra considerazione, ò nò; se gli conobbero, e considerarono, è ragionevol credere, che di essi tenesser conto nell'assegnare le vere elevazioni della stella, facendo a quei gradi di altezze, che sopra gli strumenti si scorgevano quelle tare, che erano convenienti, mercè dell'alterazioni*

zioni delle refrazioni; immodoche 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, convien 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 una è l'investigazione 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 nuova; talchè l'altezza polare, che da esse si deduce, verrà difettosa, e partecipe dell'istesso mancamento, che quest' autore ascrive alle altezze assegnate alla stella nuova; 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 havendo noi bisogno di saper'altro, che la differenza tra le due distanze della stella nuova dal Polo, mentre ella gli fù 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, ch'è comunemente emendata per questo, e per quella. Arebbe qualchè momento, benchè debolissimo, l'argomento dell'autore, se egli ci havesse 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 nuova; ma egli di ciò non ci ha fatti sicuri, nè forse ce ne poteva fare, e forse (e questo è più credibile) tal cautela è stata tralasciata da gli osservatori.

SAGR. Parmi soprabbondantemente annullata questa instanza; però ditemi in qual maniera e'si libera poi da quell'haver mantenuta sempre la medesima distanza dalle stelle fisse sue circonvicine.

SALV. Appendendosi similmente a due fili ancor più deboli dell'altro: l'uno de'quali è pur legato alla refrazione, ma tanto men saldamente, quanto e'dice, che pur la refrazione, operando nella stella nuova, e sublimandola sopra il vero sito, rende incerte le distanze vedute dalle vere, comparate alle stelle fisse sue vicine: nè posso a bastanza maravigliarmi, come e' dissimuli d'accorgersi, che la medesima refrazione lavorerà nell'istesso

ſteſſo modo nella ſtella nuova, che nell' antica ſua vicina, ſublimando amendue egualmente; onde da tale accidente, l' intervallo 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' oſſervatore non potendo coſtituire il centro della pupilla dell' occhjo nel centro del ſeſtante (ſtrumento adoprato nell' oſſervare gl' intervalli tra due ſtelle) ma tenendolo elevato ſopra detto centro, quant' è la diſtanza di eſſa pupilla, da non sò che oſſo della gota, dove s'appoggia il capo dello ſtrumento, ſi viene a formar nell' occhjo un' 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 elevate ſopra l'Orizonte: e le medeſime poi poſte in grande altura, ſi fà, dice, tal'angolo differente, mentre ſi vadi elevando lo ſtrumento, tenendo ferma la teſta; ma ſe nell' alzar' il ſeſtante, ſi piegaſſe il collo indietro, e ſi andaſſe elevando la teſta inſieme con lo ſtrumento, l' angolo allhora ſi conſerverebbe l'iſteſſo. Suppone dunque la riſpoſta dell'autore, che gli oſſervatori, nell'uſo dello ſtrumento, non habbiano alzato la teſta conforme al biſogno; coſa che non ha del veriſimile. Ma poſto anche, che così fuſſe ſeguito, laſcio giudicare a voi, qual differenza può eſſere tra due angoli acuti di due triangoli equicruri, i lati dell' uno de i quali triangoli ſiano lunghi ciaſcuno quattro braccia, e quelli dell' altro quattro braccia, meno, quant' è il diametro d' una lente; che aſſolutamente non maggiore può eſſere la differenza tra la lunghezza delli due raggi viſivi, mentre la linea vien tirata perpendicolarmente dal centro della pupilla, ſopra il piano dell'aſte del ſeſtante (la qual linea non è maggiore, che la groſſezza del pollice) e la lunghezza de i medeſimi raggi, mentre elevandoſi 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 mendicità, ſappia (già che ſi vede, che egli non ha molta pratica nell' uſo de gli ſtrumenti aſtronomici) che ne i lati del ſeſtante, ò quadrante, ſi accomodano due traguardi, uno nel centro, e l' altro nell'eſtremità oppoſta, i quali ſono elevati un dito, ò più dal piano dell'aſte; e per le ſommità di tali traguardi, ſi

di, si fà passar'il raggio dell'occhjo, il quale occhjo si tiene anco remoto dallo strumento un 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 eleva in braccia; e massime se saranno di quei grandi, come si costuma, li quali pesando le decine, e le centinaja, & anco le migliaja delle libbre, si sostengono sapra basi saldissime: talchè tutta l'instanza svanisce. Questi sono i sutterfugii di questo autore, i quali quando ben fussero tutto acciajo, non lo potrebbero sollevare d'un centesimo di minuto; e con questi si persuade di darci a credere, d' haver compensata quella differenza, che importa più di cento minuti; dico, del non si esser' osservata notabil diversità nelle distanze tra una fissa, e la nuova stella, in tutta la lor circolazione; che quando ella fusse stata prossima alla Luna, doveva farsi grandemente cospicua, anco alla semplice vista, senza strumento veruno; e massime paragonandola con l'undecima di Cassiopea sua vicina a gr. 1. e mezo: che di più di due diametri della Luna doveva variarsi, come ben' avvertirono i più intelligenti Astronomi di quei tempi.

SAGR. Mi par di vedere quell'infelice Agricoltore, che dopo l'essergli 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 un pulcino per un sol giorno.

SALV. Veramente, che con troppo scarsa provisione d' arme s' è levato quest'autore contro a gl'impugnatori della inalterabilità del Cielo, e cõ troppo fragili catene ha tentato di ritirar dalle regioni altissime la stella nuova di Cassiopea in queste basse, & elementari. E perchè mi pare, che assai chiaramente si sia dimostrata la differenza grande, che è tra i motivi 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 movimento annuo, comunemente attribuito al Sole; ma poi da Aristarco Samio in prima, e dopo dal Copernico, levato dal Sole, e trasferito nella terra; contro alla qual posizione, sento venir gagliardamente provisto il Sig. 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 ultimo, come quelle, che sono le ultime ritrovate.

Sarà

SALV. Sarà dunque necessario, che voi, conforme al modo tenuto fin quì, andiate ordinatamente proponendo le ragioni in contrario, sì 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 ringraziarvi, e non a scusarvi. Ma cominci hor mai il Sig. Simplicio a promuover quelle difficultà, che lo rispingono dal poter credere, che la terra, a guisa de gli altri pianeti, si possa muover' in giro intorno ad un 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 muover'in un'anno per la circonferenza di un cerchjo, 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 provato da Aristot. da Tolomeo, e da altri.

SALV. Molto bene discorrete, e non è dubbio alcuno, che chi vorrà far muover la terra per la circonferenza di un cerchjo, bisogna prima, che e'provi, che ella non sia nel centro di quel tal cerchjo; seguita dunque hora, che noi vegghiamo, se la terra sia, o 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 dove è questo vostro inteso centro.

SIMP. Intendo per centro quello dell'universo, quello del mondo, quello della sfera stellata, quel del Cielo.

Non è fin' ora stato provato da alcuno se il Mondo sia finito, ò infinito.

SALV. Ancorchè molto ragionevolmente io potessi mettervi in controversia, se in natura, sia un tal centro; essendo che nè voi, nè altri ha mai provato, se il mondo sia finito, e figurato, ò pure infinito, e interminato; tuttavia concedendovi per hora, che ei sia finito, e di figura sferica terminato, e che per ciò habbia il suo centro, converrà vedere, quanto sia credibile, che la terra, e non più tosto altro corpo, si ritrovi in esso centro.

SIMP. Che il mondo sia finito, e terminato, e sferico, lo prova Aristotile con cento dimostrazioni. Le

SALV. Le quali si riducono poi tutte ad una sola, e quella sola al niente; perchè se io gli neghero il suo assunto, cioè, che l'universo sia mobile, tutte le sue dimostrazioni cascano, perchè e' non prova esser finito, e terminato, se non quello dell'universo, 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 ragionevole, se da gl'istessi movimenti circolari de' corpi mondani, noi andremo alla particolar'investigazione del sito proprio di tal centro. Anzi Arist. medesimo ha egli pur nell'istessa maniera discorso, e determinato, facendo centro dell'universo quell' istesso, intorno al quale tutte le Celesti sfere si girano, e nel quale ha creduto venir collocato il globo terrestre. Hora ditemi, Signor Simp. quando Aristotile si trovasse costretto da evidentissime esperienze a permutar in parte questa sua disposizione, & ordine dell'universo, & a confessare d'esserſi ingannato in una di queste due proposizioni, cioè, ò nel por la terra nel centro, ò nel dir, che le sfere Celesti si movessero intorno a cotal centro, qual delle due confessioni credete voi, ch'egli elegesse?

Le dimostrazioni d' Arist. per provar, che l'universo sia finito, cascano tutte negandosi che e' sia mobile.

Arist. fà centro dell'universo quel punto intorno al quale tutte le sfere celesti si girano

Si dubita di 2. proposizioni repugnāti alla sua dottrina, quale ammetterebbe Arist. necessitato a riceverne una.

SIMP. Credo, che quando il caso accadesse, i Peripatetici.

SALV. Non domando de i Peripatetici, domando d' Arist. medesimo, che quanto a quelli, so benissimo ciò che risponderebbero. Essi come reverentissimi, & humilissimi mancipii d' Arist. negherebbero tutte l'esperienze, e tutte l'osservazioni del mondo, e recuserebbero anco di vederle, per non le havere 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 risolvere qual de' due inconvenienti e' fusse per reputar minore.

SALV. Non usate, di gratia, questo termine di chiamar' inconveniente, quel che potrebb'esser necessario, che fusse così. Inconveniente fù il voler por la terra nel centro delle celesti revoluzioni; 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 più ragionevole, e quella reputiamo, che fusse la ricevuta da Aristotile. Ripigliando dunque il nostro ragionamento da principio, e posto in grazia

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 muove, habbia necessariamente, e rispetto alla figura, e rispetto al moto, un centro; & essendo noi oltre a ciò sicuri, che dentro alla sfera stellata sono molti orbi, l'uno dentro all'altro con loro stelle, che pur circolarmente si muovono, si cerca quel che sia più ragionevol credere, e dire, che questi orbi contenuti si muovano intorno all'istesso centro del mondo, ò pure intorno ad altro assai lontano da quello? Dite hora, Signo. Simplicio, il parer vostro, circa questo particolare.

Più conveniente è che il contenente, e il contenuto si muovano intorno all'istesso centro, che sopra diversi.

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 ragionevol fusse il dire, che il continente, e le parti contenute si movesser tutte circa un comun centro, che sopra diversi.

Se il centro del mondo è l'istesso, che quello intorno al quale si muoveno 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 muovono gli orbi de i corpi mondani, cioè de' pianeti, certissima cosa è, che non la terra, ma più tosto il Sole si trova 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 trova 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 conversioni de' pianeti?

Osservazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e non la terra esser nel centro delle revoluzioni celesti.

SALV. Concludesi da evidentissime, e perciò necessariamente concludenti osservazioni, delle quali le più palpabili, per escluder la terra da cotal centro, e collocarvi il Sole, sono il ritrovarsi tutti i pianeti, hora più vicini, & hora più lontani dalla terra, con differenze tanto grandi, che, v. gr. Venere, lontanissima, si trova sei volte più remota da noi, che quando ell'è vicinissima, e Marte si inalza quasi otto volte più in uno, che in un'altro stato. Vedete intanto se Aristot. s'ingannò di qualche poco, in creder, che e' fussero sempre egualmente remoti da noi.

SIMP. Quali poi sono gl'indizii, che i movimenti loro sieno intorno al Sole?

SALV. Si argomenta ne i tre pianeti superiori, Marte, Giove, e Saturno, dal trovarsi sempre vicinissimi alla terra, quando sono all'opposizione del Sole, e lontanissimi, quando sono verso la congiunzione; e questo avvicinamento, & 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 rivolgersi intorno al Sole, dal non 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 mutaziõ di figure in Venere, argomẽta il suo moto esser' intorno al Sole.

La Luna non può separarsi dalla terra.

SAGR. Io mi aspetto d'haver a sentir cose ancor più meravigliose, dependenti da questo movimento annuo della terra, che non sono state le dependenti dalla conversione diurna.

SALV. Voi non v' ingannate punto; perchè quanto all' operar il moto diurno ne' corpi celesti, non fù, nè potette esser' altro, che il farci apparir l' universo precipitosamente scorrer' in contrario; ma questo moto annuo mescolandosi con i moti particolari di tutti i pianeti, produce moltissime stravaganze, le quali hanno fatto fin' hora perder la scherma a tutti i maggiori huomini del mondo. Ma ritornando alle prime apprensioni generali, replico, che il centro delle celesti conversioni de i cinque pianeti, Saturno, Giove, 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 un 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 movimento annuo.

Moto annuo della terra mescolandosi con i moti de gli altri pianeti produce apparenze stravaganti.

SIMP. Io non resto ancora ben capace di questa struttura, e forse co'l farne un poco di disegno s'intenderà meglio, e più agevolmente si potrà discorrere intorno ad essa.

SALV. E così sia; anzi per vostra maggior soddisfazione, e meraviglia insieme, voglio, che voi stesso la disegniate, e veggiate come non credendo d'intenderla, ottimamente la capite; e solo co'l risponder' alle mie interrogazioni, la descriverrete puntualmente. Pigliate dunque un foglio, e le seste; E sia questa carta bianca l' immensa espansione dell' universo, nella quale voi havete a distribuire, & ordinar le sue parti, conforme a che la ragione vi detterà. E prima, essendo, che senza mio insegnamento voi tenete per fermo, la terra esser collocata in questo universo, però notate un punto a vostro beneplacito, intorno al quale voi intendete ella esser collocata, e contrassegnatelo con qualche carattere.

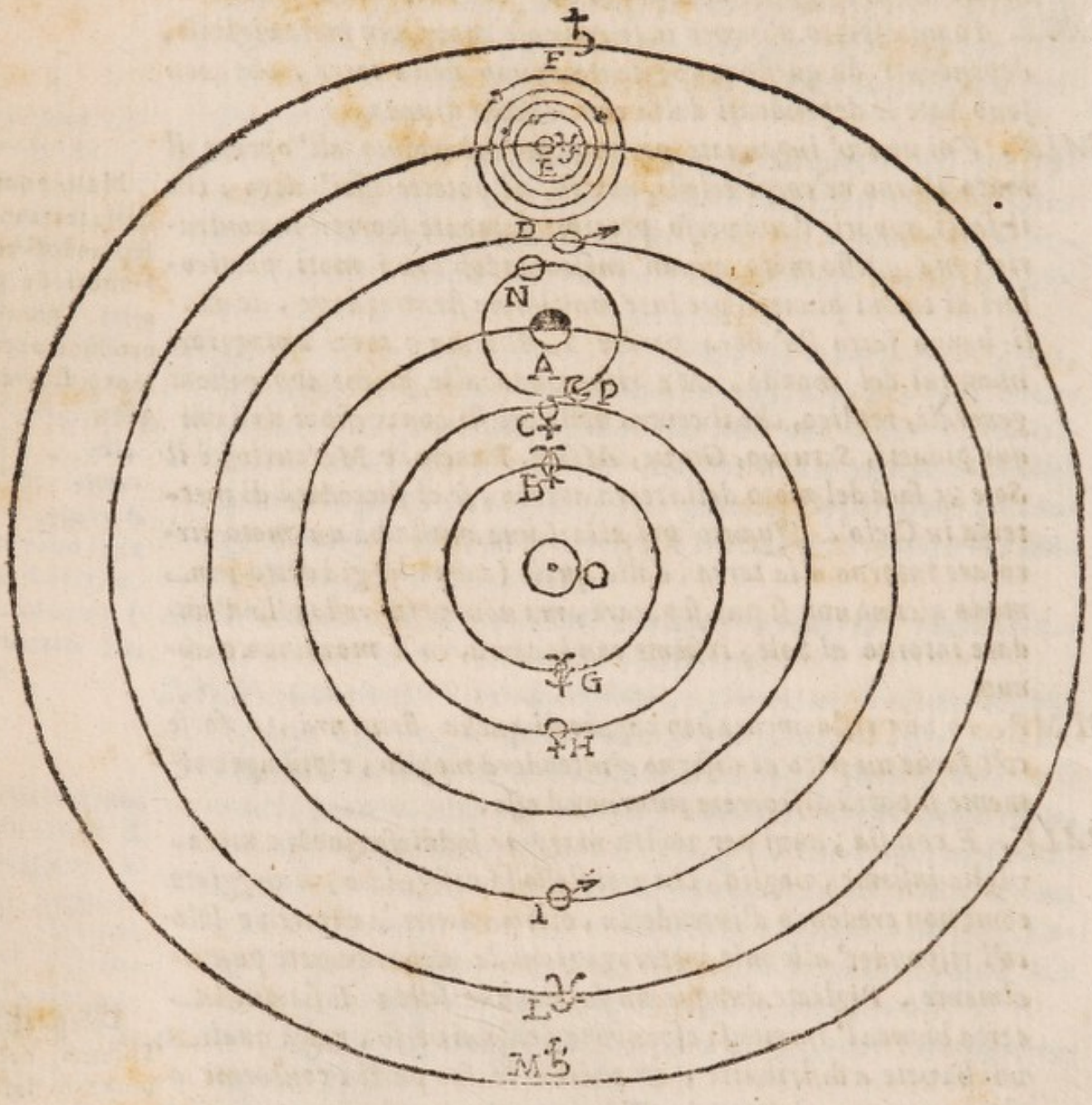
Disegnasi il Sistema dell' universo dalle apparenze.

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 O.



SALV. Stabiliti queſti due, voglio, che penſiamo di accomodar'il corpo di Venere in tal maniera, che lo ſtato, e movimento ſuo poſſa ſoddisfar'a ciò, che di eſſi ci moſtrano le ſenſate apparen-

ze,

ze; e però riducetevi a memoria quello, che, ò per i discorsi passati, ò per vostre proprie osservazioni, havete compreso accadere in tale stella: e poi assegnatele quello stato, che vi parrà convenirsele.

SIMP. Posto che sieno vere le apparenze narrate da voi, e che hò lette ancora nel libretto delle conclusioni, cioè, che tale stella non si discosti mai dal Sole, oltre a certo determinato intervallo di 40. e tanti gradi, si che ella già mai non arrivi, non solamente all'opposizion del Sole, ma nè anco al quadrato, nè tampoco all'aspetto sestile; e più, che ella si mostri in un tempo quasi 40. volte maggiore, che in altro tempo, cioè grandissima, quando sendo retrograda và alla congiunzion vespertina del Sole, e picciolissima, quando con movimento 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 un cerchio intorno al Sole, poichè tal cerchio in niuna maniera si può dire, che abbracci, e dentro di sè 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'una, e l'altra congiunzione 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 congiunzione vespertina, e piccolissima verso la mattutina.

Si conclude necessariamente 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 convenga assegnargli.

SIMP. Non è dubbio, che imitando egli Venere, accomodatissima stanza sarà per lui un minor cerchio, dentro a questo di Venere, e pure intorno al Sole, essendo massime della sua vicinità al Sole, argomento, & indizio assai concludente, la vivacità 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 rivolgimento di Mercurio si conclude esser intorno al Sole dentro all'orbe di Venere.

SALV. Marte poi dove lo metteremo?

SIMP. Marte, perchè viene all'opposizion del Sole, è necessario,

Marte necessariamente cõprende dentro al suo orbe la terra, e anco il Sole.

che co'l suo cerchio abbracci la terra; ma veggo, ch'è 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 sovviene, che voi habbiate detto, che quando esso è all'oppositzion del Sole, si mostra 60. volte maggiore, che quando è verso la congiunzione, parmi, che molto bene si accomoderà a queste apparenze un cerchio intorno al centro del Sole, e che abbracci la terra, quale io noto adesso, e contrasegno DI. dove 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 perchè l'istesse apparenze si osservano in Giove, & in Saturno, se ben con assai minor diversità in Giove, che in Marte, e con minor'ancora in Saturno, che in Giove: mi par comprendere, che molto acconciamente soddisferemo anco a questi due pianeti, con due cerchi pur'intorno al Sole, e questo primo per Giove, segnandolo EL. & un' altro superiore per Saturno, notato FM.

Marte all'oppositzion del Sole si mostra sessanta volte maggiore, che verso la congiunzione.

Giove, e Saturno circondano essi ancora la terra, e'l Sole,

SALV. Voi, sin 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 diversità in Mar. che in Giove, per essere il cerchio DI. di Marte, minore del cerchio EL. di Giove, e similmente, perchè questo EL. è minore del cerchio FM. di Saturno, la medesima diversità è ancor minore in Saturno, che in Giove; 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.

Diverfità dell' apparente gradezza minor'in Saturno, che in Giove, e in Giove, che in Marte, e perche.

SIMP. Seguendo l'istesso metodo, che mi par concludentissimo; poichè veggiamo, che la Luna viene alla congiunzione, & all'oppositzione 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 già mai non potrebbe ella farci, come spesse volte fà, l'eclisse del Sole, con l'interporsi tra esso, e noi; è dunque necessario assegnarle un cerchio intorno alla terra, qual sarebbe questo NP. si che costituita in P. ci apparisca dalla terra A. congiunta co'l

Orbe della Luna abbraccia la terra, ma non il Sole

ta co'l Sole, onde possa talhora eclissarlo, e posta in N. si vegga opposta al Sole, & in tale stato possa cadere nell'ombra della terra, & oscurarsi.

SALV. Hora, che faremo, Sign. Simplicio, delle Stelle fisse? Vogliamole por disseminate per gl'immensi abissi dell'universo, in diverse lontananze, da qualsivoglia determinato punto; ò pur collocate in una superficie sfericamente distesa intorno a un suo centro; si che ciascheduna di loro sia dal medesimo centro egualmente distante?

SIMP. Più tosto torrei una strada di mezo, e gli assegnerei un'orbe descritto intorno a un determinato centro, e compreso dentro a due superficie sferiche, cioè una altissima concava, e l'altra inferiore, e convessa: tra le quali costituirei l'innumerabil moltitudine delle stelle, ma però in diverse altezze; e questa si potrebbe chiamar la sfera dell'universo, continente dentro di sè gli orbi de i pianeti gia da noi disegnati.

Situazione probabile delle stelle fisse. Quale debba stimarsi la sfera dell'univer. so.

SALV. Adunque gia haviamo noi, Sign. Simpl. sin quì ordinati i corpi mondani, giusto secondo la distribuzion del Copernico, e ciò si è fatto di propria mano vostra; e di più a tutti havete voi assegnati movimenti proprii, eccettuatone il Sole, la terra, e la sfera stellata; & a Mercurio, con Ven. havete attribuito il moto circolare intorno al Sole, senza abbracciar la terra: intorno al medesimo Sole, fate muover li tre superiori, Mar. Gio. e Satur. comprendendo la terra dentro a i cerchj loro. La Luna poi non può muoversi in altra maniera, che intorno alla terra, senza abbracciar il Sole, e pure in questi moti cõvenite voi ancora co'l medesimo Copernico. Restano hora da decidere tra il Sole, la terra, e la sfera stellata tre cose, cioè la quiete, che apparisce esser della terra, il movimento annuo sotto il Zodiaco, che apparisce esser del Sole, e il movimento diurno, che apparisce esser della sfera stellata, con participarlo a tutto il resto dell'universo, eccettuatone la terra. Et essendo vero, che tutti gli orbi de' pianeti, dico di Mercurio, Venere, Marte, Giove, e Saturno, si muovono intorno al Sole, come centro loro; di esso Sole par tanto più ragionevole, che sia la quiete, che della terra, quanto di sfere mobili è più ragionevole, che il centro stia 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'una fa la sua revoluzione in nove mesi, e l'altro in due anni, molto acconciamente si può attribuire

La quiete, il moto annuo, & il diurno devono distribuirsi tra'l Sole, la terra, e'l firmamento.

Di una sfera mobile, più ragionevol cosa apparisce, che il suo centro sia stabile, che qual sivoglia altra sua parte.

il movimento d'un'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 non si rivolgesse in se stessa, ma solo havesse il movimento annuo intorno al Sole, il nostro anno non sarrebbe altro, che un giorno, & una notte, cioè sei mesi di giorno, e sei mesi di notte, com'altra volta s'è detto. Vedete poi quanto acconciamente vien levato dall'universo il precipitosissimo moto delle 24. hore, e come le stelle fisse, che sono tanti Soli, conforme al nostro Sole, godono una perpetua quiete. Vedete in oltre quanta agevolezza si trovi in questo primo abbozzamento, per render le ragioni di apparenze tanto grandi ne' corpi celesti.

Dãdosi il moto annuo alla terra conviene 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 migliaja d'anni, havuto così pochi seguaci, e sia sin da Aristot. medesimo stata rifiutata, e doppo l'istesso Copernico, vadi continuando nell'istessa fortuna.

SALV. Se voi, Sign. 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 novità, credo, che assai in voi si diminuirebbe la meraviglia del trovarsi così pochi seguaci di tale opinione; ma poca stima, per mio parere, si deve fare di cervelli, a i quali per confermargli, e fissamente ritenergli nell'immobilità della terra, concludentissima dimostrazione è il vedere, come stamani non saranno a desinar' in Costantinopoli, nè stasera a cena nel Giappone; e che son certi, che la terra, come gravissima, 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, nè registrar le loro sciocchezze, e cercar di fare acquisto d' huomini, nella cui difinizione entra solo il genere, e manca la differenza, per havergli per compagni nelle opinioni sottilissime, e delicatissime. In oltre, qual guadagno credereste voi di poter mai fare con tutte le dimostrazioni del mondo, in cervelli tanto stolidi, che non sono per se stessi bastanti a conoscer le lor così estreme pazzie? Ma la mia, Sign. 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 i seguaci della opinione de' Pittagorici; & io stupisco, come si sia mai sin quì trovato alcuno, che l'habbia 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 proprii sensi, che habbiano possuto 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 esaminante da voi, habbiano grandissima apparenza, già l'habbiamo veduto, e l'haverle 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 movimento annuo, son ben di tanto più apparente repugnanza, che (lo torno a dire) non posso trovar termine all'ammirazion mia, come habbia possuto 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 prevaglono al sẽso manifesto.

SAGR. Adunque siamo per havere altri contrasti gagliardi contro a questo movimento annuo ancora?

SALV. Siamo; e tanto evidenti, e sensati, che se senso superiore, e più occellente 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 dunque, Sig. Salv. vegnamo, come si dice, alle strette, che ogni parola, che si spende in altro, mi par gettata via.

SALV. Eccomi a servirvi. Già vi hò disegnato la forma del sistema Copernicano; contro alla verità del quale muove primafierissimo 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; tuttavia tal diversità di apparente grandezza, non ci si scorge; anzi nella opposizione al Sole, quando è vicino alla terra, non si mostra nè anco 4. ò 5. volte più grande, che quando verso la congiunzione vie-

Marte muove fiero assalto cõtro 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, quanto verrebbe ad esser'il diametro del cerchio da lei descritto; quando fusse sotto il Sole, e a noi vicinissima, dovrebbe il suo disco mostrarcisi poco meno di 40. volte maggiore, che quando è superiore al Sole, e vicina all'altra sua congiunzione; tutta via la differenza è quasi impercettibile. Aggiungesi un' altra difficultà, che quando il corpo di Venere sia per sè stesso tenebroso, e solo risplenda, come la Luna, per l'illuminazion del Sole, come par ragionevole; quando ella si ritrova sotto il Sole, dovrebbe 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 sè medesima, ò che la sua materia fusse tale, che potesse imbeversi 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 soddisfazion salvare un' 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 muovano intorno al Sole, come centro delle lor conversioni, e che la Luna sola perturbi cotale ordine, & habbia il suo movimento proprio intorno alla terra; e che insieme insieme, & essa, e la terra, e tutta la sfera elementare si muova in un'anno intorno al Sole, par che alteri in guisa l'ordine, che lo renda inverisimile, e falso. Queste son quelle difficultà, che mi fanno maravigliare, come Aristarco, e il Copernico, che non può esser, che non l'habbiano osservate, non le havendo poi potute risolvere, ad ogni modo habbiano per altri mirabili riscontri confidato tanto in quello, che la ragione gli dettava, che pur confidentemente habbiano affermato, non poter la struttura dell'universo havere altra forma, che la da loro disegnata. Ci sono poi altre gravissime, e bellissime difficultà, non così agevoli da esser risolute da gli ingegni mediocri; ma però penetrate, e dichiarate dal Copernico, le quali noi rimetteremo più di sotto, doppo che haveremo 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 gravissime obbjezioni, dico, che le due prime, nõ solamente, non contrariano al sistema Copernicano, ma grandemente, & assolutamente lo favoriscono; perchè, e Marte, e Venere si mostrano diseguali a sè stessi, secondo le proporzioni assegnate; e Venere sotto il Sole, si mostra falcata, e và puntualmente mutando sue figure nello stesso modo, che fà la Luna.

Si risponde alle prime tre oppositioni 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 arrivare a discerner tali differenze; anzi pur lo strumento stesso del vedere, a sè medesimo reca impedimento; ma doppo che all'età nostra è piaciuto a Dio di concedere all'humano ingegno tanto mirabil' invenzion 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 picciolezza, ci erano invisibili, si sono co'l mezo del Telescopio resi visibilissimi.

SAGR. Ma Venere, e Marte, non sono degli oggetti invisibili 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 hò accennato, dal quale gli oggetti risplendenti, e lontani, non ci vengono rappresentati semplici, e schietti, ma ce gli porge inghirlandati di raggi avventizii, e stranieri, 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 levasse il capellizio radioso non suo.

Ragione onde avvenga, che Venere, e Marte non ci appariscano variar grandezza quanto conviene.

SAGR. Hora mi sovviene d'haver letto, non sò che, in questa materia, non sò se nelle lettere solari, ò nel Saggiatore del nostro amico comune: ma non sarà se non bene, sì per ridurlo in memoria a me, sì per intelligenza del Sign. Simpl. 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 nuovo tutto quello, che di presente vien

te vien portato, dal Sig. Salv. che per dire il vero, nõ hò havuto curiosità di legger cotesti libri, nè hò fin quì prestato molta fede all'occhiale nuovamente 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 quì stato in errore, mi sarà caro d'esserne cavato; e allettato dall'altre novità udite 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'un tale strumento, senza haverlo mai sperimentato, che quelli, che mille, e mille esperienze ne hanno fatte, e ne fanno ogni giorno. Ma lasciamo di grazia questa sorta di pervicaci, 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'occhjo nostro circondati di nuovi raggi, e perciò maggiori assai di quello, che ci si rappresenterebbero i corpi loro, spogliati di tali irradiazioni; 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. gr. quattro dita, la qual giunta fatta intorno a un cerchjo, che havesse quattro dita di diametro, accrescerebbe nove volte la sua apparente grandezza; ma

Oggetti risplendenti si mostrano circondati di raggi avventizij. 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'un cerchjo, che sia pur quattro dita, si viene a triplicar la sua quantità, e non a crescerla nove volte.

SALV. Un poco di Geometria, Sign. Simpl. E' vero, che 'l diametro cresce tre volte; ma la superficie, che è quella, della quale noi parliamo, cresce nove volte; perchè, Sig. Simp. le superficie de i cerchj, son frà di loro, come i quadrati de i lor diametri; & un cerchjo, che habbia quattro dita di diametro, ad un'altro, che ne habbia dodici, ha quella proporzione, che ha il quadrato di quattro al quadrato di dodici, cioè, che ha 16. à 144. e

Le figure superficiali crescono in proporzion duplicata delle lor linee.

però sarà maggior di quello nove volte, e non tre; che sia per avvertimento al Sign. Simp. E seguendo avanti, se noi aggiugneremo la capellatura medesima di quattro dita a un cerchjo, che havesse due dita di diametro solamente, già il diametro della ghirlanda sarebbe dieci dita, e la piazza del cerchjo all' area del nudo corpicello, sarebbe, come 100. a 4. che tal 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 un picciol cerchjo d' un 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 particolare 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 viva, 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 serena, la stella di Giove; noi la vederemo raggiante assai, e molto grande; facciamo poi passar la vista nostra per un cannello, ò anco per un piccolo spiraglio, che strignendo il pugno, & accostandocelo all'occhjo, lasceremo tra la palma della mano, e le dita, o veramente, per un foro fatto con un sottile ago in una carta, vedremo il disco del medesimo Giove, spogliato de i raggi, ma così piccolo, che ben lo giudicheremo minore anco della sessantesima parte, di quello, che ci apparisce la sua gran fiaccola veduta con l'occhjo libero: potremo doppo riguardare il Cane, stella bellissima, e maggior di tutte l'altre fisse, la quale all'occhjo libero, si rappresenta non gran fatto minor di Giove; 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 Giove, anzi chi non è di vista perfettissima, a gran fatica lo scorgerà; dalchè si può ragionevolmente concludere,

Gl' oggetti quãto sono di luce più viva, tanto più mostrano di ricrescere.

Esperienza facile, che mostra il ricrescimento nelle stelle, mediante i raggi avventizii.

Giove ricresce meno del Cane.

che

che tale ſtella, come quella che è di un 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'occhjo noſtro, che non laſcia luogo per i raggi avventizii; tal che i diſchi loro ſi veggono toſi, e terminati. Potremo aſſicurarci della medeſima verità, con un'altra eſperienza da me più volte fatta; aſſicurarci, dico, come i corpi ſplẽdenti di luce più vivace, ſi irraggiano aſſai più che quelli, che ſono di luce più languida. Io hò più volte veduto Giove, e Venere inſieme, lontani dal Sole 25. o 30. gradi, & eſſendo l'aria aſſai imbrunita, Venere pareva bene 8. & anco 10. volte maggior di Giove, mentre però ſi riguardavano con l'occhjo libero, ma guardati poi co'l Teleſcopio, il diſco di Giove ſi ſcorgeva veramente maggior quattro, e più volte di quel di Venere; ma la vivacità dello ſplendor di Venere, era incomparabilmente maggiore della luce languidiſſima di Giove; il che da altro non procedeva, 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 doveremmo vedere più di 50. volte tanto; di che la ſola irradiazione è cauſa; che ſe noi lo ſpoglieremo de i raggi avventizii, lo troveremo preciſamente ingrandito con la debita proporzione: per levargli poi la chioma, il Teleſcopio è l'unico, 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 sè ſteſſo nelle due poſizioni, ſecondo la debita proporzione à capello. In Venere poi, che nella ſua congiunzion veſpertina, quando è ſotto il Sole, ſi dovrebbe moſtrar quaſi 40. volte maggiore, che nell'altra congiunzion mattutina, e pur non ſi vede, nè anco raddoppiata; accade, oltre all'effetto della irradiazione, ch'ell'è falcata; e le ſue corna, oltre all'eſſer ſottili, ricevono il lume del Sole obliquamente, e però aſſai languido; talchè per eſſer poco, e debile, meno ampla, e vivace, 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 ricreſcono poco.

Moſtraſi con evidente eſperienza i corpi più riſplendẽti irraggiarſi più aſſai de i manco lucidi.

Teleſcopio ottimo mezo per levar la capellatura alle ſtelle.

Altra ſeconda cagione del poco ricreſcimento apparẽte di Venere.

quelle della Luna, e veggonsi, come di un cerchjo grandiſſimo, & a proporzione maggiore quelle, quaſi 40. volte, del ſuo medeſimo diſco, quando è ſuperiore al Sole nell'ultima ſua apparizion mattutina.

SAGR. O 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 agl'intendenti? mentre ſi vede, come pur diſſi dianzi, haver egli coſtantemente continuato nell'affermare, ſcorto dalle ragioni, quello di cui le ſenſate eſperienze moſtravano 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 una volta, che un'altra, e pur ſempre ſi moſtri eguale a sè ſteſſa, quando ella dovrebbe moſtrarſi quaranta volte maggiore.

Copernico perſuaſo dalle ragioni cõtro alle ſenſate eſperienze.

SAGR. In Giove, in Saturno, & in Mercurio, credo pur, che ſi devano veder'ancor le differenze delle lor grandezze apparenti, puntualmente riſpondere alle lor variate lontananze.

SALV. Ne'due ſuperiori le ho io preciſamente oſſervate quaſi ogni anno, da ventidue anni in quà. In Mercurio, non ſi può fare oſſervazione 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 inoſſervabili; come anco le mutazioni di figure, che aſſolutamente biſogna, che ſeguano, come in Venere; e quando lo vediamo, dovrebbe moſtrarſi in figura di mezo cerchjo, come fà Venere ancora nelle ſue maſſime digreſſioni; ma il ſuo diſco è tanto piccolo, e'l ſuo ſplendore tanto vivace, 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 rimuover quella, che pareva grande ſconvenevolezza nel moto della terra, cioè, che volgendoſi tutt'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 un'anno intorno al Sole; & inſieme inſieme ſi moveſſe l'iſteſſa Luna ogni meſe intorno alla terra. Quì è forza eſclamar'un' altra volta, & eſaltare l'ammirabil perſpicacità del Copernico, & inſieme compiagner la ſua diſavventura, poichè egli non vive

Mercurio non ammette chiare oſſervazioni:

Rimuoveſi la difficultà nata dal muoverſi la terra intorno al Sole, non ſolitaria, ma in compagnia della Luna.

vive al nostro tempo, quando, per tor via l'apparente assurdità del movimento in conserva della terra, e della Luna, vediamo Giove, quasi un'altra terra, non in conserva di una 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 Gioviali?

Stelle medicee sono come quattro Lune intorno a Giove.

SALV. Tali si rappresentan'elleno a chi, stando in Giove, le riguardasse; imperocchè esse per se stesse son tenebrose, e dal Sole ricevono il lume, il che è manifesto dal suo rimaner'eclissate, quando entrano nel cono dell'ombra di Giove; e perchè di esse vien solamente illuminato l'emisfero, che riguarda verso il Sole, a noi, che siamo fuor de i loro orbi, e più vicini al Sole, si mostrano sempre tutte lucide; ma a chi fusse in Giove, si mostrerebbero tutte luminose, quãdo fussero nelle parti superiori de i lor cerchj: ma nelle parti inferiori, cioè tra Giove, e'l Sole, da Giove si scorgerebbon falcate; & in somma farebbero a i Gioviali le mutazioni stesse di figure, che a noi terrestri fà la Luna. Vedete hora quanto mirabilmente si accordano co'l sistema Copernicano queste tre prime corde, che da principio parevan sì dissonanti. Di quì potrà intanto il Sign. Simpl. vedere, con quanta probabilità si possa concludere, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conversioni de i pianeti. E poichè la terra vien collocata tra i corpi mondani, che indubitatamente si muovono intorno al Sole, cioè sopra Mercurio, e Venere, e sotto a Saturno, Giove, e Marte; come parimente non sarà probabilissimo, e forse necessario concedere, che essa ancora gli vadi intorno?

SIMP. Questi accidenti son tanto grandi, e cospicui, che non è possibile, che Tolomeo, e gli altri suoi seguaci non ne habbiano havuto cognizione, & havendol havuta, è pur necessario, che habbiano ancor trovata maniera di render di tali, e così sensate apparenze, sufficiente ragione, & anco assai congrua, e verisimile, poichè per sì lungo tempo è stata ricevuta 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 movimenti delle stelle, adattar tali strutture, e composizioni di cerchj, che i moti,

secondo

secondo quelle calcolati, rispondano alle medesime apparenze, poco curandosi di ammetter qualche esorbitanza, che in fatto, per altri rispetti, havesse del difficile. E l'istesso Copernico scrive haver egli ne' primi suoi studii restaurata la scienza Astronomica sopra le medesime supposizioni di Tolomeo, e in maniera ricorretti i movimenti de i pianeti, che molto aggiustatamente rispondevano i computi all'apparenze, e l'apparenze a i calcoli, tuttavia però che si prendeva separatamente pianeta per pianeta. Ma soggiugne, che nel voler poi comporre insieme tutta la struttura delle fabbriche particolari, ne risultava un mostro, & una chimera, composta di membra tra di loro sproporzionatissime, e del tutto incompatibili; si che quantunque si soddisfacesse alla parte dell' Astronomo puro calcolatore, non però ci era la soddisfazione, e quiete dell' Astronomo filosofo. E perchè egli molto ben'intendeva, che se con assunti falsi in natura si potevan salvar 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, havesse attribuita al mondo altra struttura, che la comunemente ricevuta di Tolomeo; e trovando, che alcuni Pittagorici havevano in particolare attribuito alla terra, la conversion diurna, & altri il movimento annuo ancora, cominciò a rintracciar con queste due nuove supposizioni le apparenze, e le particolarità de i moti de i pianeti, le quali tutte cose egli haveva prontamente alle mani; e vedendo il tutto con mirabil facilità corrisponder con le sue parti, abbracciò questa nuova 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 sconvenevolezza, che un corpo naturalmente mobile in giro, si muova irregolarmente sopra il proprio centro, e regolarmente sopra un'altro punto? e pur di tali movimenti difformi sono nella fabbrica di Tolomeo: ma nel Copernico tutti sono equabili intorno al proprio centro. In Tolomeo bisogna assegnare ai corpi celesti movimenti contrarii, e far che tutti si muovano da Levante a Ponente, & insieme insieme da Ponente verso Levante; che nel Copernico son tutte le revoluzion celesti per un sol verso, da Occidente in Oriente. Ma che*

Sconvenevolezze, che sono nel sistema di Tolomeo.

che diremo noi dell'apparente movimento 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 salvare, introdusse Tolomeo grandissimi Epicicli, adattandone un per uno a ciascheduno pianeta, con alcune regole di moti incongruenti, li quali tutti con un semplicissimo moto della terra, si tolgono via. E non chiamereste voi, Sign. Simpl. grandissimo assurdo, se nella costruzion di Tolomeo, dove a ciascun pianeta sono assegnati proprii orbi, l'uno 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 avvicinasse, e poco appresso, sopra il medesimo smisuratamente si alzasse? E pur questa, & altre esorbitanze, dal solo, e semplicissimo movimento annuo della terra, vengono medicate.

SAGR. Queste stazioni, regressi, e direzioni, che sempre mi son parse grandi improbabilità, vorrei io meglio intendere, come procedano nel sistema Copernicano.

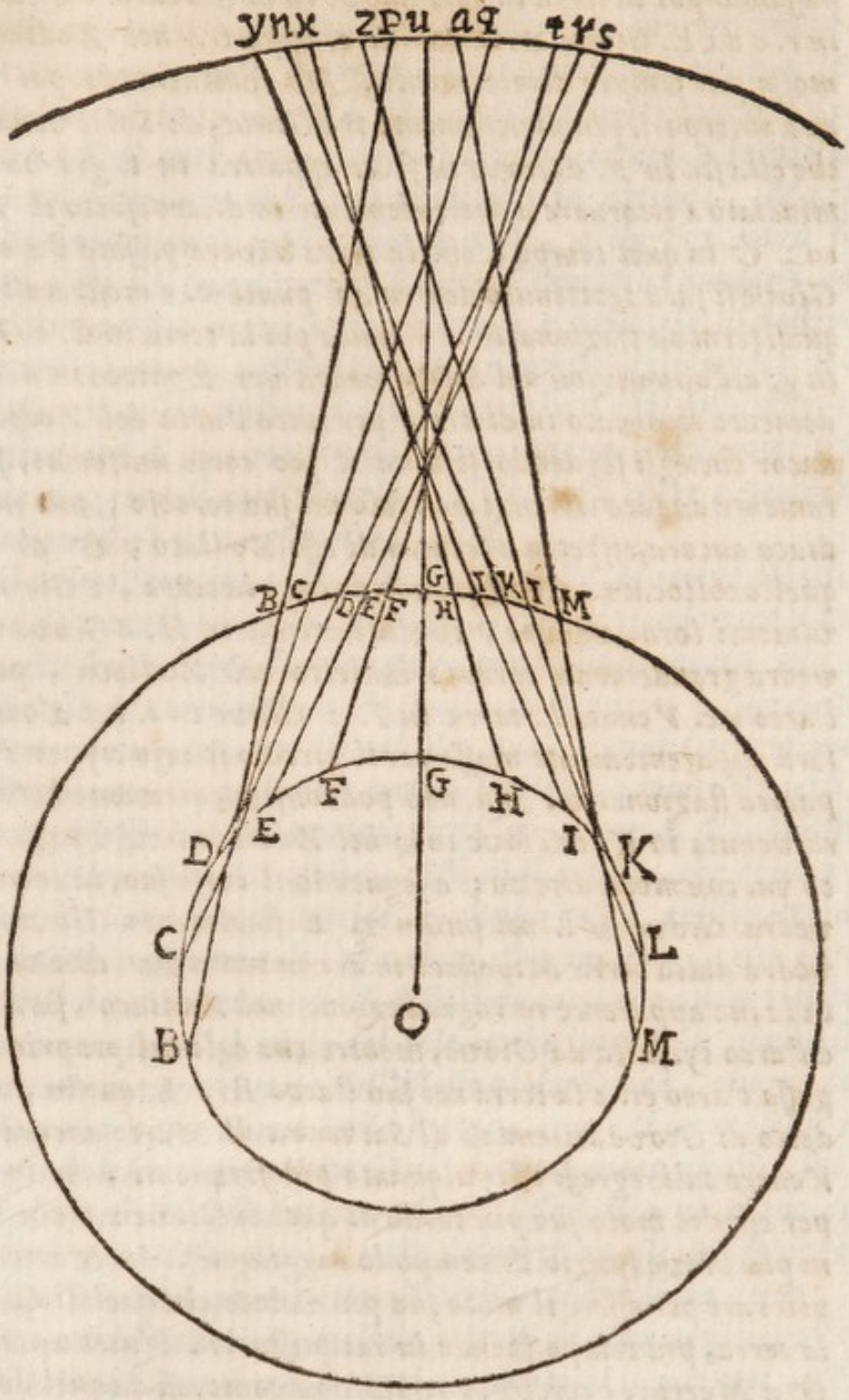
SALV. Voi, Sign. Sagredo, le vederete proceder talmente, che questa sola conjettura dovrebbe esser bastante a chi non fusse più che protervo, ò indisciplinabile, a farlo prestar l'assenso a tutto il rimanente di tal dottrina. Vi dico dunque, che nulla mutato nel movimento di Saturno di 30. anni, in quel di Giove 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 movimento 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 descriver la sua figura. Per tanto supponete nel centro O. esser collocato il Sole, intorno al quale noteremo l'orbe descritto dalla terra co'l movimento annuo BGM. & il cerchio descritto, v.gr. 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, prenderemo 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 proporzione ciascheduno minor di quelli notati nell'orbe della terra, si come il movimento di Giove sotto il Zodiaco, è più tardo dell' annuo.

Grandissimo argomento a favor del Copernico è il ri muover 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 dependẽti dal moto annuo della terrã.

Suppo-



Supponendo hora, che quando la terra è in B. Giove 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 Giove da b. in c. nell'istesso tempo; ci apparirà Giove esser venuto nel Zo-

diaco

diaco in q. e mosso direttamente, secondo l'ordine de' segni pq. passando poi la terra in D. e Giove in d. si vedrà nel Zodiaco in r. e da E. Giove arrivato in e. apparirà nel Zodiaco in s. mosso pur sempre direttamente. Ma cominciando poi la terra a interporsi più dirittamente tra Giove, e'l Sole, venuta, che ella sia in F. e Giove in f. ci apparirà in t. già haver cominciato a ritornare apparentemente in dietro, sotto il Zodiaco; & in quel tempo, che la terra haverà passato l'arco EF. Giove si sarà trattenuto dentro a i punti st. e mostratosi a noi quasi fermo, e stazionario. Venuta poi la terra in G. e Giove in g. all'opposizion 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 uniforme, 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 Giove i movimenti loro, venuta, che sia la terra in H. e Giove in h. si vedrà grandemente tornato indietro nel Zodiaco, per tutto l'arco ux. Venuta la terra in I. e Giove in i. nel Zodiaco, si sarà apparentemente mosso per il piccolo spazio xy. & ivi apparirà stazionario. Quando poi conseguentemente la terra sarà venuta in K. e Giove in k. nel Zodiaco havrà passato l'arco yz. con moto diretto; e seguendo il corso suo, la terra da L. vedrà Giove in l. nel punto z. E finalmente Giove 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 Giove, 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 Giove, intendasi di Saturno, e di Marte ancora; & in Venere tali regressi esser'alquanto più frequenti, che in Giove, per esser'il moto suo più tardo di quel di Giove: si che la terra in più breve 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 cerchj de i quali son compresi da quel della terra, appariscono pur le loro stanzioni, 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 revoluzioni al Cap. 35.

Regressi più frequenti in Saturno, meno in Giove, e meno ancora in Marte, e perchè

Regressi di Venere, e di Mercurio dimostrati da Apollonio, e dal Coper.

Voi ve-

Voi vedete, SS. con quanta agevolezza, e ſimplicità il moto annuo, quando fuſſe della terra, ſi accomoda a render ragione delle apparenti eſorbitanze, che ſi oſſervano ne i movimenti de i cinque pianeti, Saturno, Giove, Marte, Venere, e Mercurio, levandole via tutte, e riducendole a moti equabili, e regolari. E di queſto maraviglioſo effetto, è ſtato Niccolò Copernico il primo, che ci ha reſa manifeſta la cagione. Ma di un' altro, non men di queſto ammirando, e che con nodo forſe di più difficile ſcioglimento ſtrigne l'intelletto humano ad ammetter queſta annua converſione, e laſciarla al noſtro globo terreſtre; nuova, & inopinata conjettura ce n'arreca il Sole ſteſſo, il quale moſtra di non aver voluto eſſo ſolo ſfuggir l'atteſtazione di una concluſione tanto inſigne, anzi, come teſtimonio maggior di ogni eccezione, ci è voluto eſſere a parte. Sentite dunque l'alta, e nuova maraviglia.

Moto annuo della terra attiſſimo a rēder ragione delle eſorbitanze de i cinque pianeti.

Il Sole iſteſſo teſtifica il moto annuo eſſer della terra.

Fù il primo ſcopritore, & oſſervatore delle Macchie ſolari, ſi come di tutte l'altre novità celeſti, il noſtro accademico Linceo, e queſte ſcopers'egli l'anno 1610. trovandoſi ancora alla lettura delle Matematiche nello ſtudio di Padova; e quivi, & in Venezia ne parlò con diverſi, de i quali alcuni vivono ancora: & un'anno doppo le fece vedere in Roma a molti Signori, come egli aſſeriſce nella prima delle ſue lettere, al Sig. Marco Velſero Duunviro 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 brevi ſi producevano, e ſi diſſolvevano: che quanto al luogo, erano contigue al corpo del Sole, e che intorno a quello ſi rigiravano; o vero portate dall'iſteſſo globo ſolare, che in ſe ſteſſo circa il proprio centro, nello ſpazio, quaſi di un meſe, ſi rivolgeſſe, finivano loro converſioni; il qual moto giudicò ſul principio farſi dal Sole, intorno ad un' Aſſe eretto al piano dell' Eclittica: atteſo che gli archi deſcritti da eſſe Macchie ſopra il diſco del Sole, apparivano all'occhio noſtro linee rette, & al piano dell' Eclittica parallele: le quali però venivano alterate in parte di alcuni movimenti accidentarii, 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 dividendoſi, e grandemente mutandoſi di figure per lo più molto ſtravaganti. E benchè tali incoſtanti

L' Accademico Linceo primo ſcopritore delle Macchie ſolari, e di tutte l' altre novità celeſti.

Iſtoria de i progreſſi dell' Academico per lungo tēpo intorno alle oſſervazioni 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 deviazioni fuſſe alcuna cagione eſſenziale, e ferma: ma continuò di credere, che tutta l'apparente alterazione derivaſſe da quelle accidentarie mutazioni: in quella guiſa appunto, che accaderebbe a chi da lontane regioni oſſervaſſe il moto delle noſtre nugole; le quali ſi ſcorgerebbero muoverſi di moto velociſſimo, grande, e coſtante, portate dalla vertigine diurna della terra (quando tal moto fuſſe ſuo) in ventiquattr'hore, per cerchj paralleli all'Equinoziale; ma però alterati in parte da i movimenti accidentarii, cagionatigli da i venti, li quali verſo diverſe parti del mondo caſualmente le ſpingono. Occorſe in queſto tempo, che il Signor Velſerò gli mandò alcune lettere ſcritte da certo finto 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 ſoddisfece con tre lettere, moſtrando prima quanto fuſſero vani i penſieri di Apelle; e ſcoprendogli ſecondariamente le proprie opinioni: con predirgli appreſſo, che aſſolutamente Apelle, conſigliatoſi meglio, col tempo era per venire nella ſua opinione, ſicome poi ſeguì. E perchè parve al noſtro Accademico (ſi come parve anco ad altri intelligenti delle coſe della natura) d'avere inveſtigato, e dimoſtrato nelle dette tre lettere, ſe non quanto ſi poteva dalla curioſità humana deſiderare, e ricercare, almeno quanto ſi poteva per humani diſcorſi conſeguire in cotal materia, intermeſſe per alcun tempo (occupato in altri ſtudii) le continuate oſſervazioni, e ſolo per compiacere a qualche amico, faceva ſeco tal volta alcuna oſſervazione alla ſpezzata: ſin che incontratoſi meco, dopo alcuni anni, eſſendo noi nella mia villa delle Selve, in una delle ſolari Macchie ſolitaria aſſai grande, e denſa, invitati anco da una chiariſſima, e continuata ſerenità di Cielo, ſi fecero a mia richieſta oſſervazioni di tutto il tranſito di quella, appuntando diligentemente ſopra la carta i luoghi di giorno in giorno nell'ora, che il Sole ſi trovava nel Meridiano; & accortici, come il viaggio ſuo non era altrimenti per linea retta, ma alquanto incurvata, venimmo in penſiero di fare altre oſſervazioni di tempo in tempo: alla quale impreſa gagliardamente ci ſtimulò un concetto, che repentinamente caſcò 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 rivolge il Sole, non è eretto perpendicolarmente al piano dell'Eclittica, ma ſopra di quello è inclinato, come il pur'ora oſſervato paſſaggio incurvato mi accenna, tal conjettura avremo degli ſtati del Sole, e della terra, quale nè ſi ferma, nè sì concludente da verun' altro rincontro non ne è ſin quì ſtata ſomminiſtrata. Io, riſvegliato 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 sè ſteſſo, non intorno all' Aſſe di eſſa Eclittica (che ſarebbe l'Aſſe del movimento annuo della terra) ma ſopra uno inclinato, ſtrane mutazioni converrà, che a noi ſi rappreſentino ne i movimenti apparenti delle Macchie ſolari, quando ben ſi ponga tale Aſſe del Sole, perſiſter perpetuamente, & immutabilmente nella medeſima inclinazione, & in una medeſima direzione verſo l'iſteſſo punto dell' univerſo. Imperocchè camminandogli intorno il globo terreſtre al moto annuo, primieramente converrà, 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 incurvati. Secondariamente, la curvità di tali archi, per una metà dell'anno ci apparirà inclinata al contrario di quello, che ſi ſcorgerà nell'altra metà; cioè per ſei meſi il conveſſo 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'occhjo 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 elevati, 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' Accademico Linceo, intorno alla gran conſeguenza, che veniva appreſſo al moto delle Macchie ſolari.

Mutazioni ſtravaganti da oſſervarſi nei movimẽti delle Macchie, prevedute dall'Accademico, quando il moto annuo fuſſe della terra.

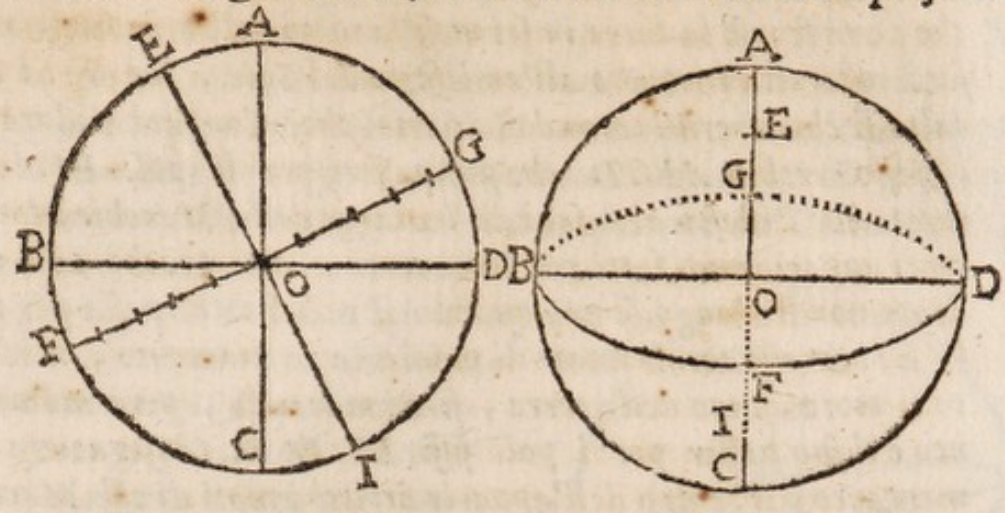
giugnerà alla ſomma obbliquità, e di lì cominciando a diminuirſi, in altrettanto tempo ſi ridurrà all'altro equilibrio. Accaderà per la quarta maraviglia, che il giorno della maſſima obbliquità, ſarà l'iſteſſo, che quello del paſſaggio fatto per linea retta; e nel giorno della librazione apparirà l'arco del viaggio più che mai incurvato. Ne gli altri tempi poi, ſecondo che la pendenza ſi andrà diminuendo, e incamminandoſi verſo l'equilibrio, l'incurvazione de gli archi de i paſſaggi per l'oppoſito, ſi andrà agumentando.

SAGR. Io, Sign. Salviati mio, conoſco, che l'interrompervi il diſcorſo è mala creanza, ma non men cattiva ſtimo, che ſia il laſciarvi diffonder più lungamente in parole, mentre elle vengono, come ſi dice, buttate al vento: imperocchè, a dirla liberamente, io non mi sò formar concetto alcuno diſtinto pur di una delle concluſioni, che havete pronunziate: ma perchè, appreſe così in generale, & in confuſo, mi ſi rappreſentano coſe di ammirabili conſeguenze, vorrei pure in qualche maniera eſſerne fatto capace.

SALV. L'iſteſſo, che accade a voi, avvenne a me ancora, mentre con nude parole mi furon portate dal mio oſpite, il quale mi agevolò poi l'intelligenza col figurarmi il fatto ſopra uno ſtrumento materiale, che non fù altro, che una ſemplice sfera, ſervendoſi di alcuni de' ſuoi cerchj, ma in altro uſo 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 fù, che i paſſaggi delle Macchie, due volte l'anno ſolamente potevano 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 eſſo, e la terra, poſſiamo ſupporr noi terreni di vederne la metà: però deſcriveremo queſto cerchjo ABCD. intorno al medeſimo centro O. il quale ci rappreſenti il termine eſtremo, che divide, e ſepara l'emiſferio del Sole a noi apparente dall'altro occulto. E perchè l'occhjo 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'occhjo noſtro apparirà una 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

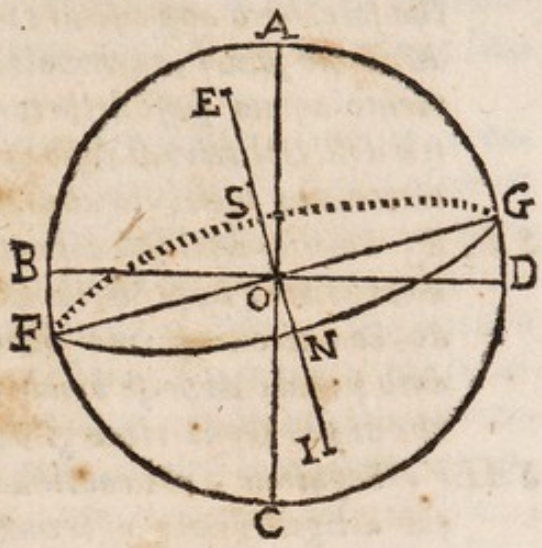


(senza mutar centro) rivolgersi in se stesso, non già intorno all'Asse AOC. (che è l'eretto al piano dell' Eclittica) ma intorno ad uno alquanto inclinato, qual sia questo EOI. il quale Asse fisso, & immutabile si mantenga perpetuamente nella medesima inclinazione, e direzione verso i medesimi punti del Firmamento, e dell'universo. E perchè nelle revoluzioni del solar globo, ciaschedun punto della sua superficie (trattone i poli) descrive la circonferenza d'un cerchjo, o maggiore, ò minore, secondo ch'e'si ritrova 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 cerchjo 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 cerchjo ABCD. il quale passando (come sempre fà) per i poli AC. passi ancora per li EI. è manifesto, che il cerchjo massimo, il cui diametro è FG. sarà eretto al cerchjo ABCD. al quale è perpendicolare il raggio, che dall'occhjo nostro casca sopra il centro O. onde il medesimo raggio cade nel piano del cerchjo, il cui diametro è FG. e però la sua circonferenza ci apparirà una linea retta, e l'istessa, che FG. perloche, qualunque volta nel punto F. fusse una Macchia, venendo poi portata dalla solar conversione, segnerebbe sopra la superficie del Sole la circonferenza di quel cerchjo, che a noi appare una linea retta. Retto dunque apparirà il suo passaggio. E retti ancora appariranno i movimenti di altre Macchie, le quali nell'istessa revoluzione descrivessero minor cerchj, per esser

tutti paralleli al massimo, e l'occhio nostro posto in distanza immensa da quelli. Ora se voi considererete, come, doppo che avrà 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'apparir diritti i moti di esse Macchie. Da questo, che sin quì 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 caderà nell' Emisferio occulto, e lo noto I. Inclinando dunque l'Asse EI. con la superior parte E. verso noi, il cerchio massimo descritto dalla conversion 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 incurvata, e col suo convesso verso la parte inferiore C. Et è manifesto, che l'istesso apparirà di tutti i cerchj minori paralleli al massimo BFD. Intendesi ancora, che quando la terra sarà diametralmente opposta a questo stato, si che vegga l'altro Emisfeiro del Sole, il quale ora è occulto, vedrà del medesimo cerchio massimo la parte DGB. incurvata col suo convesso 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'ultime occultazioni fatte intorno a i punti BD. saranno equilibrate, e non quelle più, ò meno elevate 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, dove 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. e l'occulto GSF. quello incurvato col suo cõvesso N. verso la parte inferiore, e questo piegato col suo colmo S. verso la parte superiore del Sole. Gl' ingressi, e l'uscite delle Macchie, cioè i termin. FG. non saranno librati, come i passati BD. ma l'F. più basso, e'l G. più 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 curve. 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 GSF. 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 quì ho esposto, non credo, che resti difficultà veruna in comprender, come dal passare il Terminatore de' solari Emisferi per i Poli della conversion del Sole, ò a quelli vicino, ò lontano, nascono tutte le diversità negl' 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 curvità 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 curvità è minima, e ridotta alla rettitudine. Partendosi il terminator da i Poli, comincia la curvità a farsi sensibile, con andar sempre crescendo, e l'obbliquità, e l'inclinazione si va facendo minore.

Queste sono le stravaganti mutazioni, che mi diceva l'ospite mio, che sarebbero apparse di tempo in tempo ne i progressi delle Macchie solari, tuttavolta, che fusse stato vero, che il movimento annuo fusse della terra, e che il Sole, costituito nel centro dell' Eclittica, si fusse girato in se stesso sopra un' Asse non eretto, ma inclinato al piano di essa Eclittica.

SAGR. Io resto assai ben capace di queste conseguenze, e meglio credo, che me l'imprimerò nella fantasia nell' andarle riscontrando, con accomodar un globo con tale inclinazione, riguardandolo poi da diverse bande. Resta hora, che ci diciate quello, che di poi seguì circa gl'eventi delle immaginate conseguenze.

SALV. Seguinne, che continuando noi per molti, e molti mesi a far diligentissime osservazioni, notando con somma accuratezza i passaggi di varie Macchie in diversi tempi dell' anno, si trovarono gl'eventi puntualmente rispondere alle predizioni.

Gli eventi, che si osservarono furon rispondenti alle predizioni.

SAGR. Signor Simplicio: come questo, che dice il Signor Salviati sia vero; (nè già conviene por dubbio sopra le sue parole) di saldi argomenti, e di gran conjetture, e di fermissime esperienze haranno bisogno i Tolemaici, e gli Aristotelici, per bilanciare un'incontro di tanto peso, e far sì, che la loro opinione non dia l'ultimo tracollo.

Bẽche il moto annuo attribuito alla terra risponda alle apparenze delle Macchie solari, nõ però ne segue, che per il converso dalle apparenze delle Macchie si debba inferire il moto annuo esser della terra.

SIMP. Piano, Signor mio, che forse voi non sete ancora dove per avventura vi persuadete d' essere pervenuto. Imperocchè io, se ben non mi sono interamente impadronito della materia del discorso fatto dal Sig. Salviati, non trovo, che la mia logica, mentre riguardo alla forma, m' insegni, che tal maniera d'argomentare m' induca necessità veruna di concludere a favor 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 conversion del Sole, e la tal circuizion della terra, si debbano necessariamente scorger nelle Macchie solari le tali, e tali stravaganze, non però ne seguita, che argomentando per il converso,

verso, dallo scorgersi nelle Macchie tali stravaganze, si debba necessariamente concludere la terra muoversi per la circonferenza, e 'l Sole esser posto nel centro del Zodiaco. Imperocchè chi m' assicura, che simili stravaganze non possano 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 rimoverò dalla mia opinione, e dal credere, che 'l Sole si muova, e la terra stia immobile.

SAGR. Strenuamente si porta il Signor Simplicio, e molto acutamente s'oppone, e sostiene la parte d' Aristotile, e di Tolomeo: e s' io debbo dire il vero, mi par, che la conversazione del Sign. Salviati, ancor che sia stata di tempo breve, l' habbia addestrato assai nel discorrer concludentemente. Effetto, che intendo essere stato cagionato in altri ancora. Quanto poi all' investigare, e giudicare, se delle apparenti esorbitanze ne i movimenti delle Macchie solari si possa render competente ragione, lasciando la terra immobile, e mantenendo mobile il Sole, aspetterò, che 'l Sign. Salviati ci manifesti il suo pensiero, che ben'è credibile, che egli v'abbia fatto sopra riflessione, 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 una 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 haver noi con qualche attenzione speculato ciò, che si potesse addurre in mezo, non habbiamo investigato ripiego, che basti per soddisfare unitamente al corso delle Macchie, & al discorso della mente. Io vi esporrò quello, che ci è sovvenuto, e voi ne farete quel capitale, che il giudizio vostro vi detterà.

I puri filosofi Peripatetici si rideràno delle Macchie, e loro apparenze, come illusioni de' cristalli del Telescopio.

Posto che gli apparenti movimenti 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 diversità, che si scorgono in

Quando la terra sia immobile nel centro del Zodiaco, bisogna attribuire al Sole quattro movimenti diversi, come si dichiara allungo.

no in essi movimenti, le cagioni riseggano in moti, che siano nel corpo solare: il quale primieramente converrà, che in se stesso si rivolga, 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 conversione non sia parallelo all' Asse dell' Eclittica, che è quanto a dire, che non sia eretto 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 curve. Sarà nel terzo luogo necessario dire, che l'inclinazion di questo Asse non sia fissa, e riguardante di continuo, verso il medesimo punto dell' Universo; anzi che di momento, in momento vadi mutando direzione; perchè, quando la pendenza riguardasse continuamente verso l' istesso punto, i passaggi delle Macchie non cancerebbero già mai apparenza; ma retti, ò curvi, piegati in sù, ò in giù, ascendenti, ò descendenti, che apparissero una volta, tali apparirebber sempre. E' forza dunque dire, tale Asse esser convertibile; e talora trovarsi nel piano del cerchjo 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 trovarsi nel piano del meridiano del riguardante, in modo tale, che l'uno 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' un altro Asse del Sole, il quale sia parallelo all' Asse dell' Eclittica; (il qual, secondo Asse, converrà necessariamente assegnare al Globo del Sole) lontani, dico, tanto, quanto importa l' inclinazione dell' Asse della revoluzione delle Macchie; e di più, che il polo cadente nell' Emisferio apparente, una volta sia nella parte superiore, e l' altra nell' inferiore: perchè del così accadere necessario argomento te ne danno i passaggi, quando sono equilibrati, e nelle lor massime curvità, hora col convesso loro verso la parte inferiore, & altra volta verso la superiore del disco solare. E perchè tali stati si vanno continuamente mutando, facèdosi le inclinazioni, e le incurvazioni, or maggiori, & or minori; e talora riducendosi quelle all' equilibrio perfetto, e queste alla perfetta dirittezza, cõvien necessariamẽte porre l'istesso Asse della revoluzione mestrua

ſtrua delle Macchie, havere una ſua propria converſione, per la quale i ſuoi Poli deſcrivano due cerchj intorno a i Poli d' un' altro Aſſe, il quale per ciò conviene (come ho detto) aſſegnare al Sole, il ſemidiametro de i quali cerchj riſponda alla quantità dell' inclinazione del medeſimo Aſſe. Et è neceſſario, che il tempo del ſuo periodo ſia d' un' anno, avvengachè tale è il tempo, nel quale ſi reſtituiſcono tutte l' apparenze, e diverſità ne i paſſagi delle Macchie. E del farſi la converſione di queſto Aſſe ſopra i Poli dell' altro Aſſe parallelo a quel dell' Eclittica, e non intorno ad altri punti, ne ſono manifeſto indizio le maſſime inclinazioni, e le maſſime incurvazioni, le quali ſon ſempre della medeſima grandezza. Talchè finalmente per mantener la terra ſtabile nel centro, ſarà neceſſario attribuire al Sole due movimenti intorno al proprio centro, ſopra due differenti Aſſi, l' uno de i quali finiſca la ſua converſione in un' anno, e l' altro la ſua in manco di un meſe; il quale aſſunto all' intelletto mio ſi rappreſenta molto duro, e quaſi impoſſibile: e queſto depende dal doverſi attribuire all' iſteſſo corpo ſolare due altri movimenti intorno alla terra, ſopra diverſi Aſſi, deſcrivendo con l' uno l' Eclittica in un' anno, e con l' altro formando ſpire, ò cerchj paralleli all' Equinoziale, uno per giorno: onde quel terzo movimento, 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 ei debba finire il ſuo periodo più toſto in un' 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, converrebbe attribuire all' iſteſſo corpo del Sole) ſi poſſano ridurre a un ſolo, e ſempliciſſimo, aſſegnato al Sole ſopra un' Aſſe, non mai alterabile, e che ſenza innovar coſa veruna ne i movimenti per tanti altri rincontri aſſegnati al globo terreſtre ſi poſſan così agevolmente ſalvar tante ſtravaganti apparenze ne i movimenti delle Macchie ſolari, par veramente, che il partito non ſia da recuſarſi.

Queſto

Questo, Signor Simplicio, è quanto sin'ora è sovvenuto all' amico 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 una 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 umani discorsi, ci debba essere svelata 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 ricevuto, e seguito, come quello, che derivando 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 conjetture, e delle ragioni probabili, dirò bene un poco più resolutamente, che non fà il Signor Simplicio, non haver, tra quante sottigliezze, io mai mi habbia sentite, incontrato mai cosa di maggior maraviglia al mio intelletto, nè che più strettamente m' habbia allacciata la mente (trattone le pure Geometriche, & Aritmetiche dimostrazioni) di queste due conjetture, prese l'una dalle stazioni, e retrogradazioni de i cinque pianeti, e l'altra da queste stravaganze dei movimenti delle Macchie solari: e poi che mi pare, che elleno tanto facilmente, e lucidamente rendan la vera cagione di apparenze tanto stravaganti, mostrando, come un solo semplice moto, mescolato con tanti altri pur semplici, ma tra di loro differenti, senza introdur difficultà alcuna, anzi con levar 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, atteso chè, come altre volte hò detto, l'intenzion mia non è stata di risolver cosa veruna sopra così alta quistione; ma solo di proporre quelle ragioni naturali, & astronomiche, le quali per l'una, e per l'altra posizione possono da me addursi, lasciando ad altri la determinazione; la quale*

non

non dovrà in ultimo esser' ambigua, attesochè, convenendo una 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, ò disquisizioni, che il Signor Simplicio ha riportato.

SIMP. Ecco il libro, & ecco il luogo dove l'autore, prima brevemente descrive il sistema mondano, conforme alla posizion del Copernico, dicendo: terram igitur unà cum Luna, totoque hoc elementari mundo Copernicus, &c.

SALV. Fermate un 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 confutare, mentre dice, che il Copernico fà, che la terra insieme con la Luna và descrivendo in un' anno l'orbe magno, movendosi da Oriente, verso Occidente: cosa, che sicome è falsa, & impossibile, così non fù mai profferita da quello; ma ben la fà 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 uno. Mettersi alla confutazione della dottrina di un' altro, & ignorare i suoi primi fondamenti, sopra i quali s'appoggia la maggiore, e più importante parte di tutta la fabbrica. Questo è un cattivo principio per guadagnarsi credito appresso il lettore: ma seguitiamo più avanti.

SIMP. Esplicato l' universal sistema, comincia a propor sue instanze contro a questo movimento annuo: e le prime son queste, ch' e' profferisce ironicamente, & in derisione del Copernico, e de' suoi seguaci, scrivendo, che in questa fantastica costituzione del Mondo, convien dir solennissime sciocchezze; cioè, che'l Sole, Venere, e Mercurio son sotto alla terra, e che le materie gravi vanno naturalmente all'in sù, e le leggieri all' ingiù: e che Cristo nostro Signore, e Redentore salì a gli inferi, e scese in Cielo, quando s' avvicinò al Sole, e che quando Josuè 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, e gli eſtivali 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 travolge.

SALV. Ogni coſa mi piace, fuor che l' haver meſcolati luoghi della ſacra ſcrittura, ſempre veneranda, e tremenda, tra queſte puerizie, pur troppo ſcurrili, e volſuto ferire con coſe ſacroſante, chi per iſcherzo, e da burla filoſofando, non afferma, nè nega, ma fatti alcuni preſuppoſti, ò ipoteſi familiarmente ragiona.

SIMP. Veramente hà ſcandalezato me ancora, e non poco; e maſſime co'l ſoggiunger poi, che ſe bene i Copernichiſti riſpondono, benche aſſai ſtravoltamente, a queſte, e ſimili altre ragioni, non però potranno ſoddisfare, e riſpondere alle coſe, che ſeguono.

SALV. Queſt'è poi peggio di tutto; perchè moſtra d'haver coſe più efficaci, e concludenti, che le autorità delle Sacre Lettere; ma di grazia riveriamo queſte, e paſſiamo a i diſcorſi naturali, & humani; anzi pure quando e' non produca tra le ragioni naturali coſe di miglior ſenſo, che queſte ſin quì addotte, potremo laſciar da banda tutta queſta impreſa, parchè io ſicuramente non ſon per iſpender parola in riſpondere a inezzie così ſcempie: 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.

SIMP. Concorro io ancora nell' iſteſſo giudizio: però ſentiamo l' altre inſtanze, che egli arreca per molto più gagliarde. Et ecco quì, come voi vedete, egli con calcoli eſattiſſimi conclude, che quando l'orbe magno della terra, nel quale il Copernico fà, che ella ſcorra in un'anno intorno al Sole, fuſſe come inſenſibile, riſpetto all'immenſità della ſfera ſtellata, ſecondo, che l'iſteſſo Copernico dice, che biſogna porlo; converrebbe di neceſſità dire, e confermare, che le ſtelle fiſſe foſſero per una diſtanza inimmaginabile lontane 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.

Ponendoſi il moto annuo eſſer della terra, biſogna, che una ſtella fiſſa ſia maggiore di tutto l'orbe magno.

SALV. Io già hò veduto una coſa ſimile portata dal 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 un pronunziato del medeſimo Copernico, preſo da i ſuoi contradittori, con una puntualiſſima ſtrettezza, come fanno quei litiganti, che havendo il torto nel merito principale della cauſa, ſi attaccano a una ſola paroluzza, incidentemente profferita dalla parte, e sù quella ſtrepitano, ſenza prender ſoſta. E per voſtra più chiara intelligenza, havendo il Copernico dichiarato quelle mirabili conſeguenze, che derivano dal movimento 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 Giove, per eſſer Giove più lontano, e meno ancora in Saturno, per eſſer più lontano di Giove, ſi ſcorgeva) nelle ſtelle fiſſe reſtava inſenſibile per la loro immenſa lontananza da noi, in comparazion della diſtanza di Giove, ò di Saturno. Quì ſi levano sù gli avverſarii di queſta opinione, e poſta quella nominata inſenſibilità del Copernico, come preſa da lui per coſa, che realmente, & aſſolutamente ſia nulla, e ſoggiugnendo, che una ſtella fiſſa, anco delle minori, è pur ſenſibile, poichè ella cade ſotto il ſenſo della viſta, vengono calcolando, con l'intervento di altri falſi aſſunti, e concludendo, biſognare in dottrina del Copernico ammettere, che una 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 una ſtella fiſſa della ſeſta 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 movimento annuo della terra, che ne i pianeti cagiona sì grandi, & oſſervabili variazioni; & inſieme partitamente moſtrerò le gran fallacie ne gli aſſunti de gli avverſarii del Copernico.

Argomento di Ticone fondato ſopra ipoteſi falſe.

Litiganti, che hanno il torto ſi attaccano a una parola della parte detta accidentemente,

L'apparente diverſità di moto de i pianeti reſta inſenſibile nelle ſtelle fiſſe.

Poſto che una fiſſa della ſeſta grandezza non ſia maggior del Sole, la diverſità, che ne i pianeti è grãde, nelle fiſſe reſta come inſenſibile.

E prima, ſuppongo con l'iſteſſo Copernico, e concordemente con gli avverſarii, che il ſemidiametro dell'orbe magno, ch'è la diſtanza della terra al Sole, contenga 1208. ſemidiametri di eſſa terra. Secondariamante pongo, con l'aſſenſo de i medeſimi, e con la verità, il diametro apparente del Sole nella ſua mediocre diſtanza, eſſer circa un mezo grado, cioè minuti primi 30. che ſono 1800. ſecondi, cioè 108000. terzi. E perchè il

Diſtanza del Sole contiene 1208. ſemid. della terra.

Diametro del Sole mezo grado.

Diametro di una fissa della prima grandezza, e d'una della sesta,

il diametro apparente d'una stella fissa della prima grandezza, non è più di 5. sec. cioè 300. ter., & il diametro di una fissa della sesta grandezza 50. ter. (e quì è il massimo errore degli avversarii del Copernico) Adunque il diametro del Sole, contiene il diametro d'una fissa della sesta grandezza 2160. volte. E però quando si ponesse una 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 una delle 2160. parti di quello; che ci si mostra adesso, la distanza sua converrebbe 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 perciò la diversità di aspetto nelle fisse, cagionata dal diametro dell'orbe magno, poco più osservabile può esser di quella, che si osserva nel Sole, derivante dal semidiametro della terra.

Distanza d'una fissa della sesta grandezza quanto sia, posto la stella esser eguale al Sole.

Nelle stelle fisse, la diversità d'aspetto cagionata dall' orbe magno, poco maggiore della cagionata dalla terra nel Sole.

Stella della sesta grandezza posta da Ticone, e dall'autor del libretto centoseimilioni di volte maggiore del bisogno.

SAGR. Questa per il primo scalino, fà un gran calare.

SALV. Fallo veramente, poi che una stella fissa della sesta grandezza, che al computo di questo autore bisognava per mantenimento del detto del Copernico, che fusse grande, quanto tutto l'orbe magno, co'l porla 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 rimuovere l'instanza fatta contro esso Copernico.

Computo della grandezza della fissa rispetto all' orbe magno.

SAGR. Fatemi digrazia, questo computo.

SALV. Il computo è facile, e brevissimo. Il diametro del Sole è undici semidiametri 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 106480000. & haveremo l'orbe magno maggior del Sole centoseimilioni, e quattrocent'ottantamilia volte, al qual orbe magno, diceva quest'autore, dover'essere eguale una 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 grandemente ammirato, come tanti Astronomi, e pur di gran nome, quali sono Alfagrano, Albategno, Tebizio, e più modernamente i Ticoni, i Clavii, & 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 due luminarii; nè habbiano posto cura alla irradiazione avventizia, che ingannevolmente le mostra cento, e più volte maggiori, che quando si veggono senza crini; e non si può scusare questa loro inavvertenza, perchè era in lor potestà il vederle a lor piacimento senza i crini, che basta guardarle nella lor prima apparizion della sera, ò ultima occultazion dell'aurora; e se non altro Venere, che pure spesse volte si vede di mezo giorno così piccola, che ben bisogna aguzzar la vista, e che pur poi nella seguente notte comparisce una grandissima fiaccola, gli doveva fare accorti della lor fallacia, che non crederò già che eglino stimassero il vero disco, esser quello, che si mostra nelle profonde tenebre, e non 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, potevano a sufficienza fargli cauti; anzi s'io devo 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 fabbricò, 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 occhjo, uno 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 riprova, si sarebbe senza dubbio accorto dell'inganno.

Inganno commune di tutti gli astronomi intorno alle grandezze delle stelle.

Venere rende inescusabile l'error degli astronomi, preso nel determinar le grandezze delle stelle.

SAGR. Ma se eglino mancavano del Telescopio, e voi di già havete detto, che l'amico nostro con tale strumento è venuto in cognizione della verità, devono 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 conseguire, se ben non così esattamente, l'istesso; &

Modo per misurare il diametro apparente d'una stella,

io più volte l'hò fatto, e'l modo, che hò tenuto è questo. Hò fatto pendere una cordicella verso qualche stella, & io mi son servito 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 trovato il posto, dal quale la grossezza della corda puntualmente mi nasconde la stella: fatto questo, hò preso la lontananza dall'occhjo alla corda, che viene a esser'un de' lati, che comprendon l'angolo, che si forma nell'occhjo, 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'occhjo alla corda, con la tavola de gli archi, e corde, hò immediatamente trovata la quantità dell'angolo: usando però la solita cautela, che si osserva nel prendere angoli così acuti di non formare il concorso de' raggi visuali nel centro dell'occhjo, dove non vanno se non refratti, ma oltre all'occhjo, dove realmente la grandezza della pupilla gli manda a concorrere.

SAGR. Capisco questa cautela, se ben vi hò un non sòche di dubbio, ma quelche mi dà più fastidio è, che in questa operazione, quando si faccia nelle tenebre 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, leva via i capelli, che non son suoi, ma del nostro occhjo, de i quali riman privo subito, che se gli nasconde il vero disco: e voi nel far l'osservazione vedrete, come inaspettatamente vi si cuopre da una sottil cordicella, quella assai gran fiaccola, che pareva non doversi nascondere, se non doppo ostacolo assai maggiore, per misurar poi esattissimamente, e ritrovar quante di tali grossezze di corda entrino nella distanza dell'occhjo, piglio, non un solo diametro della corda, ma accoppiando molti pezzi della medesima, sopra una tavola, si chè si tocchino, prendo con un 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, trovo il diametro apparente d'una fissa della prima grandezza, stimato comunemente 2. min. pri. & anco 3. min. pri. da Ticone nelle sue lettere Astronomiche cap. 167. non esser più di 5. sec. che è una delle 24. ò delle 36. parti di quello, che essi han creduto: hor vedete sopra che gravi errori son fondate le lor dottrine.

Diametro d' una fissa della prima grãdezza 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 ritrovare 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 possa 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 concorsso de' raggi, per certo altro rispetto, deva farsi più, e meno remoto dall'occhjo.

SALV. Già veggo dove tende la perspicacità del Sig. Sagr. diligentissimo osservatore delle cose della natura, e farei ben qualsivoglia scommessa, che tra mille, che hanno osservato ne'gatti stringersi, & allargarsi assaissimo la pupilla dell'occhjo, non ve ne sono due, nè forse uno, che habbia osservato un simile effetto farsi dalle pupille degli 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 una picciolezza minore di un grano di panìco, che nel mirare oggetti non risplendenti, e dentro a mezo men chiaro si allarga alla grandezza di una lente, ò più; & in somma questo allargamento, e strignimento si diversifica 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' occhjo; il che accade nel riguardare gli oggetti poco luminosi. Dottrina somministratami nuovamente dal Sign. Sagr. per la quale, quando si habbia a fare un' osservazione esattissima, e di gran conseguenza, venghiamo avvertiti a dover fare l'investigazione di tal concorso, nell'atto dell'istessa, ò di molto simile operazione; ma in questa, per manifestar l' errore de gli Astronomi, non vi è necessaria tanta accuratezza; perchè, quando anco a favor della parte; noi supponessimo tal concor-

Foro della pupilla dell' occhio si allarga, e si restrigne.

so farsi sopra l'istessa pupilla, poco importerebbe, per esser la fallacia loro tanto grande. Non sò, Sign. Sagr. se questo voleva essere il vostro motivo.

SAGR. Quest' è per appunto, & hò caro, che non sia stato irragionevole, come m' asficura l'essermi incontrato con voi; ma ben con questa occasione sentirei volentieri, in che modo si possa investigare la distanza del concorso de' raggi visuali.

Come si trovi la distanza del concorso de i raggi dalla pupilla.

SALV. Il modo è assai facile, & è tale. Io piglio due striscie di carta, una nera, e l'altra bianca, e fo la nera larga per la metà della bianca: attacco poi la bianca in un muro, e lontana da essa fermo l' altra sopra una 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 striscia posta in mezo: onde ne seguita, che quando in tal concorso si ponesse l' occhjo, la striscia nera di mezo asconderebbe precisamente la bianca opposta, quando la vista si facesse in un sol punto: ma se noi troveremo, che l'estremità della striscia bianca apparisca scoperta, sarà necessario argomento, che non da un punto solo escono i raggi visuali. E per far, che la striscia bianca resti occultata dalla nera, bisognerà avvicinar l'occhjo: accostatolo dunque tanto, che la striscia di mezo occupi la remota: e notato quanto è bisognato avvicinarsi, sarà la quantità di tale avvicinamento, misura certa di quanto il vero concorso de' raggi visuali si fà remoto dall' occhjo in tale operazione; & haveremo di più 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, dove stette l'occhjo, quando prima vide 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'una stella, fatta l' osservazione nel modo sopradetto, bisognerebbe far paragone del diametro della corda, co 'l diametro della pupilla; e trovato, v. g. il diametro della corda esser quadruplo di quel della pupilla, e la distanza dell'occhjo alla corda, esser, per esempio, 30. braccia, diremo il vero concorso delle linee prodotte

dotte da i termini del diametro della ſtella, per i termini del diametro della corda, andare a concorrer lontane dalla corda 40. braccia, che così ſarà oſſervata, come ſi deve, la proporzione tra la diſtanza della corda al concorſo delle dette linee, e la diſtanza da tal concorſo, e'l luogo dell'occhjo, che debbe eſſer la medeſima, che cade tra'l diametro della corda, e'l diametro della pupilla.

SAGR. Hò inteſo beniſſimo, e però ſentiamo quel, che adduce il Signor Simplicio in difeſa de gli avverſarii del Copernico.

SIMP. Ancorchè quello inconveniente maſſimo, e del tutto incredibile, indotto da queſti avverſarii del Copernico, ſia, per il diſcorſo del Sign. Salv. 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 hò ben capito, la ſomma, & ultima concluſione, quando ſi poneſſe, le ſtelle della ſeſta grandezza eſſer grandi quanto il Sole (che pur mi par gran coſa a crederſi) tuttavia reſterebbe vero, che l'orbe magno haveſſe a cagionar nella ſfera ſtellata mutazione, e diverſità tale, qual' è quella, che il ſemidiametro della terra produce nel Sole, che pure è oſſervabile; onde non ſi ſcorgendo nè una tale, nè tampoco una minore nelle fiſſe, parmi, che per queſto il movimento annuo della terra, reſti pur deſolato, e diſtrutto.

SALV. Voi ben concludereſte, Sign. Simpl. 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 fatta; e voi ſteſſo, e chi ſi ſia altro, che non voglia derogare alle propoſizioni ammeſſe da i ſeguaci di Tolomeo, biſognerà, che ammetta per convenientiſſima coſa il por la ſfera ſtellata aſſaiſſimo maggiore ancora di quello, che pur hora habbiamo detto doverſi ſtimare. Imperocchè convenendo tutti gli Aſtronomi, che della maggior tardanza delle converſioni de' pianeti, ne ſia cagione la maggioranza delle loro ſfere, e che per ciò Saturno ſia più tardo di Giove, e Giove del Sole, perchè quello ha a deſcriver cerchjo maggiore di queſto, e queſto di queſt'altro, &c. conſiderando, che Saturno, v.g. l'altezza del cui orbe è nove volte maggiore, che quella del Sole; e che per ciò il tempo di una revoluzione di Saturno è 30. volte più lungo, che quello di una con-

Aſtronomi cõvengono, che della maggior tardanza delle converſioni ne ſia cagione la maggior grandezza de gli orbi.

version del Sole; essendo che nella dottrina di Tolomeo, una conversion della sfera stellata, si finisca in 36000. anni; dove quella di Saturno si fornisce in 30. e quella del Sole in uno. Argomentando con simile proporzione, e dicendo, se l'orbe di Saturno per esser 9. volte maggiore dell'orbe del Sole, si rivolge in tempo 30. volte maggiore; per la ragione eversa, quanto doverà esser grande quell'orbe, che si rivolge 36000. volte più tardo? si troverà la distanza della sfera stellata dovere esser 10800. semidiametri dell'orbe magno, che sarebbe 5. volte appunto maggiore di quello, che poco fà la calcolammo dovere esser, quando una fissa della sesta grandezza fusse quanto è il Sole: hor vedete quanto minore ancora dovrebbe per tal rispetto esser la diversità cagionata in esse dal movimento annuo della terra. E quando con simil relazione noi volessimo argumentar la lontananza della sfera stellata da Giove, 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 le dava la grandezza della fissa supposta eguale al Sole.

Con altra supposizione presa da gli astronomi si calcola la lontanãza delle fisse dovere essere 10800. semid. dell' orbe magno.

Con la proporzione di Giove, e di Marte si trova la sfera stellata ancora assai più lontana.

SIMP. Mi par, che questo si potrebbe rispondere, che 'l moto della sfera stellata si è doppo Tolomeo osservato non esser così tardo, come esso lo stimò; anzi mi pare havere inteso, che l'istesso Copernico è stato l'osservatore.

SALV. Voi dite benissimo, ma non producete cosa, che favorisca punto la causa de i Tolemaici, li quali non hanno mai recusato il moto de i 36000. anni nella sfera stellata, perchè tanta tardità la facesse troppo vasta, & immensa; che se tal'immensità non era da concedersi in natura, dovevano prima, che ora negare una conversione tanto tarda, che non potesse con buona proporzione adattarsi, se non ad una sfera di grandezza intollerabile.

SAGR. Di grazia, Sig. Salviati, non perdiam più tempo in proceder per via di tali proporzioni con gente, che sono accomodate ad ammetter cose sproporzionatissime, talchè assolutamente con 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 scrivendo non ci esser più conveniente modo di ordinar le celesti sfere, che 'l regolarsi con le diversità de' tempi de' periodi loro, mettendo di grado in grado le più tarde, sopra le più veloci, costituita, che

ta, che hanno altissima la sfera stellata, come tardissima più di tutte, glie ne constituiscono una superiore, e per ciò maggiore, e la fanno muovere in ventiquattr' hore, mentre che la sua inferiore si muove in 36000. anni? Ma di queste sproporzionalità, se ne parlò a bastanza il giorno passato.

SALV. Vorrei, Sign. Simp. che sospesa per un 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'universo; perchè io quanto a me credo di nò; e mi pare, che si come nell'apprension de' numeri, come si comincia a passar quelle migliaja di milioni, l'immaginazion si confonde, nè può più formar concetto, così avvenga ancora nell'apprender grandezze, e distanze immense, si che intervenga 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 Giove, ò Saturno, anzi pur nè della Luna. Ma senza più; considerate le controversie passate tra gli Astronomi, & i Filosofi Peripatetici, per cagione della lontananza delle stelle nuove 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 migliaja di volte maggiori di quelle. E finalmente io ti domando, oh huomo sciocco. Comprendi tu con l'immaginazione quella grandezza dell'universo, la quale tu giudichi poi esser troppo vasta? Se la comprendi; vorrai tu stimar, che la tua apprensione si estenda più che la potenza Divina? Vorrai tu dir d'immaginarti cose maggiori di quelle, che Dio possa operare? Ma se non la comprendi, perchè vuoi apportar giudizio delle cose da te non capite?

Grandezze, e numeri immē. si 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 anco l'haver potuto Dio crearlo mille volte maggiore di quello, che è; ma non dobbiamo ammettere nessuna cosa essere stata creata in vano, & esser oziosa nel universo. 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 interpor di poi tra l'orbe supremo di Saturno, e la sfera stellata, uno spazio vastissimo, senza stella alcuna, superfluo, e vano? a che fine? per comodo, & utile di chi?

SALV. Troppo mi par, che ci arroghiamo, Sign. Simp. mentre vogliamo, che la sola cura di noi sia l'opera adequata, & il termine, oltre al quale la Divina sapienza, e potenza, niuna altra cosa faccia, ò disponga; ma io non vorrei, che noi abbreviassimo tanto la sua mano, ma ci contentassimo di esser certi, che Iddio, e la natura talmente si occupa al governo delle cose humane, che più applicar non ci si potrebbe, quando altra cura non havesse, che la sola del genere humano; il che mi pare con un'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 havesse che fare; anzi nel maturar quel grappolo d'uva, anzi pur quel granello solo, vi si applica, che più efficacemente applicar non vi si potrebbe, quando il termine di tutti i suoi affari fusse la sola maturazione di quel grano. Hora, se questo grano riceve dal Sole tutto quello, che ricever si può, nè gli viene usurpato un minimo che dal produrre il Sole nell'istesso tempo mille, e mill'altri effetti; d'invidia, ò di stoltizia sarebbe da incolpar quel grano, quando e' credesse, ò chiedesse, che nel suo prò solamente si impiegasse l'azzione de' raggi solari. Son certo, che niente si lascia indietro dalla divina providenza di quello, che si aspetta al governo delle cose humane; ma che non possano essere altre cose nell'universo dependenti dall' infinita sua sapienza, non potrei per me stesso, per quanto mi detta il mio discorso, accomodarmi a crederlo; tuttavia quando pure il fatto stesse in altra maniera, nessuna renitenza sarebbe in me di credere alle ragioni, che da più alta intelligenza mi venissero addotte. In tanto, quando mi vien detto, che sarebbe inutile, e vano un' immenso spazio intraposto tra gli orbi de i pianeti, e la sfera stellata, privo 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' universo, che non serve 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 umano tolto dal Sole.

Dite

SAGR. Dite pure, e credo, che direte meglio, che noi non sappiamo, che serva per noi; & io stimo una delle maggiori arroganze, anzi pazzie, che introdur si possano, il dire, perch'io non sò a quel che mi serva Giove, ò Saturno, adunque questi son superflui, anzi non sono in natura; mentre che, oh stoltissimo huomo, io non sò nè anco a quel che mi servano le arterie, le cartilagini, la milza, ò il fele, anzi nè saprei d'havere il fele, la milza, ò i reni, se in molti cadaveri tagliati non mi fussero stati mostrati; & allhora solamente potrei intender quello, che operi in me la milza, quando ella mi fusse levata. 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 rimuover quel tal corpo; e quell'effetto, ch'io sentissi mancare in me, dire, che dependeva da quella stella. Di più, chi vorrà dire, che lo spazio, che costoro chiamano troppo vasto, & inutile tra Saturno, e le stelle fisse, sia privo 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 avanti, che gli huomini le vedessero? le nebulose erano prima solamente piazzette albicanti, ma poi noi co'l Telescopio l'haviamo fatte diventare drappelli di molte stelle lucide, e bellissime. Presuntuosa, anzi temeraria ignoranza de gli huomini!

E gran temerità il chiamar nell'universo superfluo tutto quello, che non intendiamo esser fatto per noi.

Col privare il Cielo di qualche stella si potrebbe venire in cognizione di quello, che ella opera in noi

Molte cose possono essere in Cielo invisibili a noi.

SALV. Non occorre, Sign. Sagr. distenderci più in queste infruttuose esagerazioni: seguitiamo il nostro instituto, che è di esaminare i momenti delle ragioni portate dall'una, 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 relativi, si che la medesima cosa paragonata a diverse, 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 non 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 deve sentenziare per troppo vasto,

Grande, piccolo, immenso &c, son termini relativi.

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 con simile, ò maggior proporzione ecceda un'altra del medesimo genere, dovrà dirsi troppo vasta; & anco per questa ragione negarsi, che ella si ritrovi al mondo. E così gli Elefanti, e le Balene, saranno, senz'altro, Chimere, e poetiche immaginazioni; perchè 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 Giove, quanto quella di Saturno, assegnate per recettacolo di una stella sola, e ben piccola, in comparazione di una fissa? Certo, che se a ciascuna fissa si dovesse consegnar per suo ricetto tal parte dello spazio mondano, bisognerebbe far l'orbe dove stanzia l'innumerabil moltitudine di quelle molte, e molte migliaja di volte maggiore di quello, che basta per il bisogno del Copernico. In oltre non chiamate voi una stella fissa piccolissima, dico anco delle più apparenti, non che di quelle, che fuggono la nostra vista, e le chiamiamo così in comparazione dello spazio circonfuso? Hora, quando tutta la sfera stellata fusse un corpo solo risplendente, chi è che non capisca, che nello spazio infinito, si può assegnare una distanza tanto grande, dalla quale, tale sfera lucida apparisse così piccola, & anco minore di questo, che dalla terra ci pare adesso una stella fissa? di lì dunque giudicheremmo allhora piccola quella medesima cosa, che hora di quì chiamiamo smisuratamente grande.*

Lo spazio assegnato per una fissa, è molto minore di quello d'un pianeta.

Una stella si chiama piccola, rispetto alla grandezza dello spazio, che la circonda.

Tutta la sfera stellata da lõtananza grande potrebbe apparir piccola quanto una sola stella.

SAGR. Grandissima mi par l'inezzia di coloro, che vorrebbero, che Iddio havesse fatto l'universo 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'havere a concedere, che una 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? prodotte forſe per la terra, cioè per un* Inſtanze dell'
„ *piccioliſſimo punto? e perchè tanto remote, acciocchè appariſca-* autor del li-
„ *no tantine, e niente aſſolutamente poſſano operare in terra?* bretto per in-
„ *a che propoſito una ſpropoſitata immenſa voragine tra eſſe, e* terrogazioni.
„ *Saturno? fruſtratorie ſono tutte quelle coſe, che da ragioni*
„ *prababili non ſon ſoſtenute.*

SALV. Dall'interrogazioni, che fà queſt'huomo, mi par, che ſi poſ- Riſpoſte alle
ſa raccorre, che quando ſi laſci ſtare il Cielo, le ſtelle, e le di- interrogazio-
ſtanze della quantità, e grandezze, ch' egli ha ſin'hora credu- ni dell' autor
to (benche niſſuna comprenſibil grandezza egli già mai non del libretto.
ſe ne ſia ſicuramente figurata) ei penetri beniſſimo, e reſti ca-
pace dei benifizii, che da eſſe provengano ſopra la terra, la
quale non più ſia una coſetta minima, nè che eſſe ſieu più tan-
to 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 L'autor del li-
queſte coſe habbia molto probabili ragioni; delle quali ne have- bretto ſi con-
rei volentieri ſentito qualcuna; ma il vedere, che egli in queſte fonde, e ſi con-
poche parole ſi confonde, e ſi contraddice, mi fà credere, ch'ei ſia traddice nelle
molto penurioſo, e ſcarſo di queſte probabili ragioni; e che ſue interroga-
quelle, che ei chiama ragioni, ſieno più toſto fallacie, anzi om- zioni.
bre di vane immaginazioni. Imperocchè io dimando adeſſo
a lui, ſe queſti corpi celeſti operano veramente ſopra la terra, Interrogazio-
e ſe per tale effetto ſono ſtati prodotti delle tali, e tali grandez- ni fatte all'au-
ze, & in tali, e tali diſtanze diſpoſti, ò pure, ſe non hanno, che tor del libret-
fare con le coſe terrene. Se non han che fare con la terra; ſcioc- to, con le qua-
chezza grande è il voler noi terreni eſſer' arbitri delle grandez- li ſi moſtra l'
ze, e regolatori delle loro locali diſpoſizioni, mentre ſiamo ineſficacia del
ignorantiſſimi di tutti i loro affari, e intereſſi; ma ſe dirà, che le ſue.
operano, e che a queſto fine ſiano indrizzati, viene ad affer-
mare quello, che per un'altro verſo egli medeſimo nega, & a
laudar quello, che pur hora ha dannato, mentre diceva, che i
corpi celeſti locati in tanta lontananza, che dalla terra appa-
riſcan tantini, non poſſono in lei operar coſa alcuna. Ma,
huomo mio, nella ſfera ſtellata, già ſtabilita nella diſtanza, che
ella ſi trova, e che da voi vien giudicata per ben proporziona-
ta per gl'influſſi in queſte coſe terrene: moltiſſime ſtelle appa-
riſcono piccioliſſime, e cento volte tante ve ne ſono del tutto a
noi inviſibili (che è un' apparire ancor minori, che tantine)
adunque biſogna, che voi (contraddicendo a voi medeſimo)

neghiate

neghiate 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 una vanità, per non dir preſunzione, ò temerità.

SIMP. Veramente vidi 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 non ſi accorgere d'haver conceduto l'azione ſopra la terra a quelle di Tolomeo, e ſue, che appariſcono non pur tantine, ma ſono la maggior parte inviſibili.

Che gli oggetti lontani appariſcano piccioli, è difetto dell'occhjo, come ſi dimoſtra.

SALV. Ma vengo ad un'altro punto, ſopra che fondamento dice egli, che le ſtelle appariſcano così piccole? forſe perchè tali le veggiamo noi? e non ſa egli, che queſto viene dallo ſtrumento, che noi adoperiamo in riguardarle, cioè dall'occhjo 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 occhj, 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 havendo 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 diverſità di quella, che fà l'orbe terreſtre nella lontananza del Sole; e poi dimoſtrato parimente, come, per far, che una ſtella del Firmamento ci appariſca della grandezza, che noi la veggiamo, non è neceſſario porla maggiore del Sole: vorrei ſaper, ſe Ticone, ò alcuno de' ſuoi aderenti ha tentato mai di inveſtigare 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.

Ticone, ò ſuoi aderenti, non hanno tentato di vedere, ſe nel Firmamẽto ſia apparẽza alcuna cõtro, ò in favore del moto annuo.

SAGR. Io per loro riſponderei di nò, nè tampoco haverne havuto biſogno; già che il Copernico ſteſſo è, che dice tal diverſità non 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 una ſtella fiſſa per apparirci grande, come ci appariſce, converrebbe, che in realtà fuſſe una mole così immenſa, che eccedeſſe la grandezza di tutto l'orbe magno: coſa che è poi, come eſſi dicono, del tutto incredibile.*

Io ſon

SALV. Io son del medesimo parere, e credo appunto, ch' egli argomentino contro all'huomo, più per difesa d' un' altro huomo, che per brama di venire in cognizion del vero; e non solamente non credo, che alcun di loro si sia applicato al far tal'osservazione, ma non son sicuro ancora, se alcuno di essi sappia quale diversità dovesse produrre nelle fisse il movimento annuo della terra, quando la sfera stellata non fusse in tanta distanza, che in esse tal diversità, per la sua picciolezza, svanisse; perchè il cessare da tal' inquisizione, e rimettersi al semplice detto del Copernico, può ben bastare a convincer l'huomo, ma non già a chiarirsi del fatto; potendo esser, che la diversità ci sia, ma non cercata, ò per la sua picciolezza, 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 conjetture, affermò quello, a cui parevano contrarie le cose, non comprese da lui; che, come già si disse, senza il Telescopio, nè Marte poteva comprendersi crescer 60. volte, e Venere 40. più in quella, che in questa positura; anzi le differenze loro appariscono minori assai del vero; tuttavia si è poi venuto in certezza, tali mutazioni esservi a capello, quali ricercava il sistema Gopernicano. Hor così sarebbe ben fatto ricercare con quella esquisitezza, che si potesse maggiore, se una tal mutazione, che dovrebbe scorgersi nelle fisse, posto il moto annuo della terra, effettivamente si osservasse 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 dovrebbe. Nè mi muovo a caso a dir così, perchè già vidi certa scrittura a penna di uno di questi anticopernicani, che diceva necessariamente dover seguire, quando tal' opinion fusse vera, un continuo alzamento, & abbassamento del Polo di 6. mesi, in 6. mesi, secondo che la terra in tanto tempo, per tanto spazio, quant' è il diametro dell'orbe magno si ritira, hor verso Settentrione, hor verso Austro; e pur gli pareva ragionevole, anzi necessario, che seguendo noi la terra, quando fussimo verso Settentrione, dovessimo havere il Polo più elevato, che quando siamo verso il mezo giorno. In questo medesimo errore incorse uno, per altro assai intelligente matematico, pur seguace del Copernico, secondo che riferisce Ticone ne' suoi Proginnasmi a fac. 684. il quale diceva

Astronomi forse non hanno avvertito quali apparenze seguano al moto annuo della terra.

Alcune cose non comprese il Coper. per mancamēto di strumenti.

Ticone & altri argomentano contra al moto annuo, per la invariabile elevazion del polo.

diceva haver'osservato mutarsi l'altezza Polare, & esser diversa 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 non variata di 6. mesi in 6. mesi, esser buona riprova per escludere, ò introdurre il movimento annuo della terra.

SIMP. Veramente, Sign. Salviati, che a me ancora par che dovesse 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 un grado, & accostandoci parimente per altre 60. miglia al Settentrione, ci si alzerà il Polo un'altro grado, &c. Hora, se l'accostarsi, e discostarsi 60. miglia solamente, fà sì notabil mutazione nell'altezze Polari, che doverà fare il trasportarvi la terra, e noi insieme, non dirò 60. miglia, ma 60. migliaja?

SALV. Doverà fare (se si deve seguir cotesta proporzione) che il Polo ci si alzerà mille gradi. Vedete, Signor Simplicio, quanto può un'inveterata impressione. Voi per esservi fissato nella fantasia per tanti anni, che il Cielo sia quello, che si rivolga in ventiquattr' hore, e non la terra, e che in conseguenza i Poli di tal rivoluzione siano nel Cielo, e non nel globo terrestre, non potete nè anco per un'ora spogliarvi quest' abito, e mascherarvi del contrario, figurandovi, che la terra sia quella, che si muova 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 muove 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 distanti 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, dove terminando, segnerà due punti soprapposti a i nostri Poli, & il piano dell'Equinoziale disteso, figurerà in Cielo un cerchio a se corrispondente. Hora, se il vero Asse, i veri Poli, il vero Equinoziale terrestri, non si mutano in terra, tuttavolta, che

voi

voi ancora resterete nel medesimo luogo in terra, trasportate pure la terra dove vi piace, che voi già mai non cangerete abitudine, nè a i Poli, nè a i cerchj, nè ad altra cosa terrena; e questo per esser cotal trasportamento comune a voi, & a tutte le cose terrestri; & il moto dove 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, tuttavoltachè 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 trasportamento della terra vien fatto in tal modo, che il suo Asse vadi 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 elevi più che il primo. Che vuole, che de i punti del Firmamento, rispondenti a i poli della terra, l'uno se gli alzi, e l'altro se gli abbassi, bisogna camminare in terra verso l' uno, allontanandosi dall'altro, che il trasportar la terra, e con lei noi medesimi (come hò già detto) non opera niente.

Il moto dove è comune, è come se non vi fusse.

SAGR. Concedetemi in grazia, Signor Salviati, ch'io spiani assai chiaramente questo negozio, con un esempio, se ben grossolano, altrettanto però accomodato a questo proposito. Figuratevi, Sign. Simpl. d'essere in una galera, e che stando in poppa, habbiate drizzato un quadrante, ò altro strumento Astronomico, alla sommità dell'albero del trinchetto, come se voi voleste prender la sua elevazione, la quale fusse, v.gr. 40. gradi, non è dubio, che camminando voi per corsìa verso l' albero 25. ò 30. passi, tornando a drizzare il medesimo strumento alla medesima sommità dell'albero, troverete la sua elevazione esser maggiore, & esser cresciuta, v.gr. 10. gradi, ma se in cambio di camminar'i detti 25. ò 30. passi verso l'albero, voi restando fermo in poppa, faceste muover tutta la galera verso quella parte, credereste voi, che mediante il viaggio, che ella havesse fatto de i 25. ò 30. passi, l'elevazion 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 un 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 una stella fissa al esser nella medesima dirittura, credo, dico, che tenendo fermo il qua-

il quadrãte, doppo haver navigato 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 un 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 oſſervata.

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 trova nella dirittura dell'occhio, e della cima dell'albero; così nel caſo eſemplificato, quello, che nel Firmamento riſponde al Polo della terra, non è una ſtella, ò altra coſa fiſſa del Firmamento, ma è quel punto, nel quale va a terminar l'Aſſe terreſtre dirittamente prolungato ſin là, il qual punto non è fiſſo, ma ubbidiſce alle mutazioni, che faceſſe il Polo terreno. E però Ticone, ò altri, che havevano portato queſta inſtanza, dovevano dire, che a tal movimento della terra, quando vero fuſſe, ſi dovrebbe conoſcere, & oſſervar qualche diverſità nell'alzamento, & abbaſſamento, non del Polo, ma di alcuna ſtella fiſſa, verſo quella parte, che riſponde al noſtro Polo.

Al moto ãnuõ della terra, può ſeguir mutazione in qualche ſtella fiſſa, non nel polo.

SIMP. Già intendo beniſſimo l'equivoco preſo da coſtoro, ma non però mi ſi toglie la forza, che mi par grandiſſima dell'argomento portato in contrario, quando ſi riferiſca alla mutazion delle ſtelle, e non più del Polo; atteſo che, ſe il movimento della galera di 60. miglia ſolamente mi fà alzare una ſtella fiſſa per un grado, come non potrà molto più venirmi una 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 riſolve l'equivoco di chi crede, che al moto annuo ſi de'far grã mutazione circa l'elevazione d'una ſtella fiſſa.

SAGR. Quì, Sig. Simplicio, ci è un'altro equivoco, il quale veramẽte voi intendete, ma non vi ſovviene l'intenderlo, & io cercherò di ricordarvelo: però ditemi. Se quando, doppo havere aggiuſtato il quadrante a una ſtella fiſſa, e trovato, v.g. la ſua elevazione eſſer 40. gr. voi, ſenza muovervi di luogo inclinaſte il lato del quadrante, ſi che la ſtella rimaneſſe elevata ſopra quella dirittura, direte voi perciò la ſtella haver'acquiſtato maggior'elevazione?

Certo

SIMP. Certo nò, perchè la mutazione si è fatta nello strumento, e non nell'osservatore, che habbia mutato luogo, movendosi verso quella.

SAGR. Ma quando voi navigate, ò camminate sopra la superficie della terra, direste voi, che nel medesimo quadrante non si facesse mutazione alcuna, ma si conservasse sempre la medesima elevazione rispetto al Cielo, tuttavolta, che voi stesso non l'inclinaste, ma lo lasciaste stare nella prima constituzione?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi un poco. Direi, senz'altro, che non ta conservasse, per esser'il viaggio, ch'io fò, non in piano, ma sopra la circonferenza del globo terrestre, la quale di passo in passo muta inclinazione rispetto al Cielo, & in conseguenza la fà mutare allo strumento, che sopra di lei la conserva.

SAGR. Voi benissimo dite; & anco intendete, che quanto maggiore, e maggiore fusse quel cerchio, sopra il quale voi vi moveste, tante più miglia bisognerebbe camminare, per far che quella stella vi si alzasse quel grado di più; e che finalmente, quando il moto verso la stella fusse per linea retta, più ancora converrebbe muoversi, che per la circonferenza di qualsivoglia grandissimo cerchio.

SALV. Sì, perchè finalmente la circonferenza del cerchio infinito, e una 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 Sign. Simp. e bisogna, che ci sia sotto qualche misterio ascosto; perchè sappiamo, che il Sign. Salv. non parla mai a caso, nè mette in campo paradosso, che non riesca in qualche concetto, non punto triviale: 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 habbiam per le mani. E tornando al caso, metto in considerazione al Sign. Simp. come l'accostamento, e discostamento, che fà la terra, a quella stella fissa, che è vicina al Polo, si fà come per una 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 diversità, che esser vi dovrebbe, si scorge esservi; e se questa è nulla, nullo ancora bisogna confes-

far che sia il moto annuo per l' orbe magno, attribuito alla terra.

SAGR. Hor quì lascio seguire al Sign. Salv. il quale mi par, che non trapassava 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 inosservabile per la sua piccolezza.

SALV. Già hò detto di sopra, che non credo, che alcuno si sia messo ad osservare, se ne i diversi tempi dell' anno si scorga mutazione alcuna nelle fisse, che possa dependere dal movimento 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'haver trovato scritto solamente in genere, non si dovere ammettere il movimento annuo della terra nell'orbe magno; perchè non ha del verisimile, che per esso non si vedesse alcuna apparente mutazione nelle stelle fisse; e il non sentir poi dire, quali dovessero esser' in particolare cotali apparenti mutazioni, & in quali stelle, mi fà molto ragionevolmente stimare, che costoro, che su quel generico pronunziato si fermano, non habbiano inteso, neanco forse cercato di intendere, come cammini il negozio di queste mutazioni, nè che cose siano quelle, che dicono, che veder si dovrebbero; & a così giudicare, mi muove il sapere, che il movimento 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 deve 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 dovrebbero, sono di due generi, l'uno 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 haver gli Astronomi specificato quali mutazioni possano derivar dal moto annuo della terra, dà segno che essi non l'habbiano bene intese.

Le mutazioni nelle stelle fisse, devono esser in alcune maggiori, in altre minori, & in altre nulle.

SAGR. Mi par di vedermi apparecchiare una mataffa di questi rivolgimenti, che Dio voglia, ch'io me ne sia per poter distrigar mai; perchè a confessare il mio difetto al Sign. Salviati, io ci hò tal volta pensato, nè mai ne ho potuto ritrovare il bandolo; e non dico tanto di questo, che appartiene alle stelle fisse, quanto di un'altra più terribil faccenda, che voi mi havete

fatta

fatta ſovvenire, co'l ricordar queſte altezze Meridiane, latitudini ortive, e diſtanze dal vertice, &c. e'l mio ravvolgimento di cervello, 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 un' arco grandiſſimo, quaſi di 47. gradi, e per archi ancora maggiori, e maggiori varia le ſue larghezze ortive, & occidue negli Orizonti obliqui: hor come può mai la terra inclinarſi, e rilevarſi tanto notabilmente al Sole, e nulla alle ſtelle fiſſe, ò per sì poco, che ſia coſa impercettibile? Queſto è quel nodo, che non è poſſuto mai paſſare al mio pettine; e ſe voi me lo ſcioglierete, vi ſtimerò più, che un' Aleſſandro.

Difficultà maſſima contro al Copernico per quello che apparisce nel Sole, e nelle ſiſſe.

SALV. Queſte ſono difficultà degne dell'ingegno del Sign. 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 diverſe maniere, per dichiararlo. Et io ingenuamente confeſſo di non haver capita la ſua ſpiegatura, ſe non doppo, che con altro diverſo modo aſſai piano, e chiaro, lo reſi intelligibile; ma non però ſenza una lunga, e laborioſa applicazion di mente.

SIMP. Ariſtotile vide la difficultà medeſima, e ſe ne ſervì per redarguire alcuni antichi, i quali volevano, che la terra fuſſe un Pianeta; contro ai quali argomenta, che ſe ciò fuſſe, converrebbe, che eſſa parimente, come gli altri pianeti, haveſſe più di un movimento, 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 riſolvette, è forza, che ella ſia, ſe non d'impoſſibile, almeno di difficile ſcioglimento.

Argomento d' Ariſtot. contro gli antichi, che volevano, che la terra fuſſe un pianeta.

SALV. La grandezza, e forza dell' annodamento, rende lo ſcioglimento più bello, e ammirando: ma io non ve lo prometto per oggi, e vi prego a diſpenſarmi ſino a domani; e per hora andremo conſiderando, e dichiarando quelle mutazioni, e diverſità, che per il movimento annuo dovriano ſcorgerſi nelle ſtelle fiſſe, ſi come pur hora dicevamo: nell' eſplicazion delle quali, vengono a proporſi alcuni punti preparatorii, per lo

ſcioglimento della maſſima diſſicultà. Hora ripigliando i due movimenti attribuiti alla terra (e dico due, perchè il terzo non è altrimenti un moto, come a ſuo luogo dichiarerò) cioè l'annuo, & il diurno; quello ſi deve intendere fatto dal centro della terra nella circonferenza dell'orbe magno, cioè di un 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 in circa: la quale inclinazione ſi mantiene per tutto l'anno: e quello, che ſommamente ſi deve notare, ſi conſerva ſempre verſo la medeſima parte del Cielo, talmentechè l'Aſſe del moto diurno ſi mantien perpetuamente parallelo a ſe ſteſſo; ſicchè, ſe noi ci immagineremo tale Aſſe prolungato ſino alle ſtelle fiſſe, mentre che il centro della terra circonda in un' anno tutta l'Eclittica, l'iſteſſo Aſſe deſcrive la ſuperficie di un Cilindro obliquo, che ha per una delle ſue baſi il detto cerchio annuo, e per l'altra un ſimil cerchio immaginariamẽte 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 deſcrive, che habbiam detto eſſer gradi 23. e mezzo; la quale, conſervandoſi perpetuamente l'iſteſſa (ſe non quanto in molte migliaja di anni fà qualche picciolisſima mutazione, che al preſente negozio niente importa) fà, che'l globo terreſtre, nè più s'inclina già mai, nè ſi ſolleva, ma immutabile ſi conſerva. Dal che ne ſeguita, che per quanto appartiene alle mutazioni da oſſervarſi nelle fiſſe dependenti dal ſolo movimento annuo, l'iſteſſo accaderà a qualſivoglia punto della ſuperficie terrena, che all'iſteſſo centro della terra; e però nelle preſenti eſplicazioni ci ſerviremo del centro, come di qualſivoglia 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 qualſivoglia mutazion fatta dalla terra per eſſo piano dell'Eclittica, varierà mai elevazione, ma ſempre ſi ſcorgerà nella medeſima ſuperficie: ma

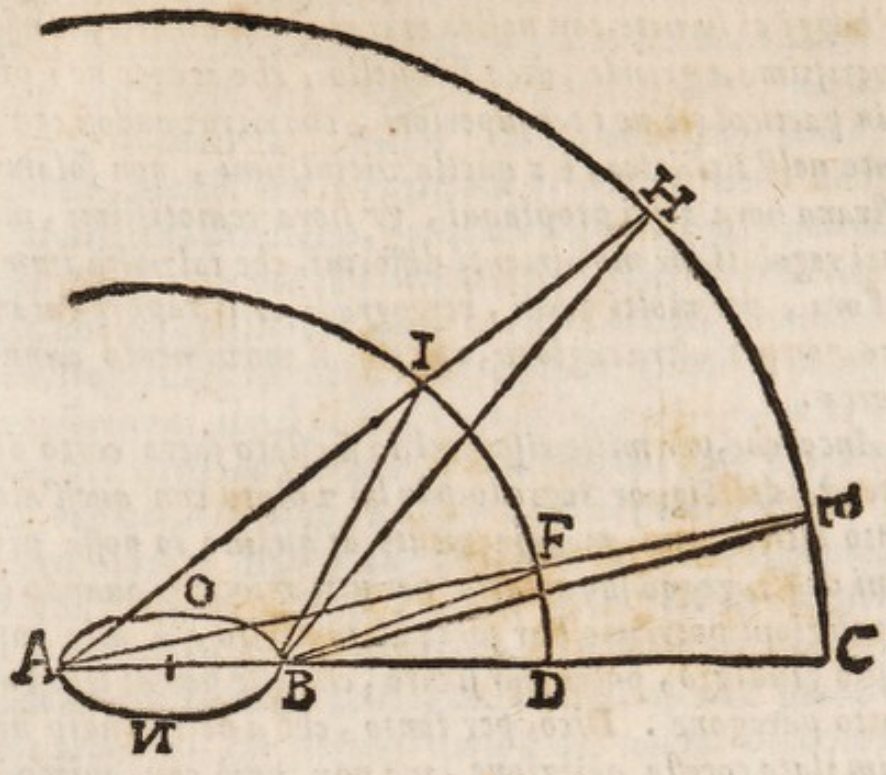
bene

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 mantiẽ ſempre parallelo a ſe ſteſſo, e deſcrive una ſuperficie cilindrica, & inclinata all'orbe magno.

L'orbe della terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente ſi conſerva.

Le ſtelle fiſſe poſte nell'Eclittica mai nõ ſi alzano, nè abbaſſano per cauſa del moto annuo della terra, ma ben ſi avvicinano, & allontanano.



bene se gli avvicinerà, & 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 ABC. ma bene la lontananza BC. si è fatta minore della CA. per tutto il diametro B. A. il più dunque, che si possa scorgere nella stella C. & in qualsivoglia altra posta nell'Eclittica, è la accresciuta, ò diminuita apparente grandezza, per l'avvicinamento, ò allontanamento della terra.

SAGR. Fermate un 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 ABC. tanto, quando la terra sia in A. quanto se ella sia in B. l'intendo benissimo; come anco di più capisco, che l'istesso avverrebbe da tutti i punti della linea AB. mentre che la terra passasse da A. in B. per essa linea; ma passandovi, come si suppone, per l'arco ANB. è manifesta cosa, che quando ella sarà nel punto N. & in qualunque altro, fuori, che li due A. B. non più per la linea AB. ma per altre, & altre si scorgerà; talchè, se il mostrarsi sotto diverse linee deve cagionar'apparente mutazione, qualche diversità converrà che si scorga. Anzi più dirò, con quella libertà filosofica, che tra i filosofi amici debbe esser permessa, parermi, che

Instanza contro al moto annuo della terra presa dalle stelle fisse poste nell'Eclittica.

mi, che voi, contrariando a voi stesso, neghiate hora quello, che pur'hoggi ci havete, con nostra maraviglia, dichiarato esser cosa verissima, e grande; dico di quello, che accade ne i pianeti, & in particolare ne i tre superiori; che ritrovandosi continuamente nell'Eclittica, ò a quella vicinissimi, non solamente si mostrano hora a noi propinqui, & hora remotissimi, ma tanto nei regolati lor movimenti difformi, che talvolta immobili, e tal'ora, per molti gradi, retrogradi ci si rappresentano; e tutto, non per altra cagione, che per il movimento 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 util 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 havevo dissimulata cotesta objezione, ma non però con animo di ingannarvi, e di persuadervi 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, finghiate di non conoscer la sua nullità; ma voglio in questo particolare esser più malizioso di voi, co'l cavarvi a forza di bocca quello, che artifiziosamente volevi nasconderci; e però ditemi, che cosa è quella, onde voi conoscete la stazione, e retrogradazione de' pianeti derivante dal moto annuo, e che è così grande, che pure almeno qualche vestigio di simile effetto dovrebbe vedersi nelle stelle dell'Eclittica?

SAGR. Due quesiti contien questa vostra domanda, a i quali convien, ch'io risponda; il primo riguarda l'imputazione, che mi date di simulatore; l'altro è di quello, che possa 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 assicurarvi di ciò, vi dic'hora, che benissimo capisco tal nullità.

SALV. Ma non capisco già io, come possa essere, che voi non parlaste simulatamente, quando dicevi di non intender quella tal fallacia, la quale confessate hora di intender benissimo.

Sagr. La con-

SAGR. La confessione stessa d'intenderla, può assicurarvi, ch' io non simulavo, mentre dicevo di non l'intendere; perchè quando io havessi voluto, e volessi simulare, chi potria tenermi, ch'io non continuassi nella medesima simulazione, negando tuttavia di intender la fallacia? Dico dunque, che non l'intendevo allora, ma che ben la capisco al presente, mercè dell' havermi 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 conosceva 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 movimenti, 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 scorgere nelle fisse, che risponda a quello, che ci apparisce ne' pianeti. Questo penso io, che sia quel tanto, che voi mi volevate cavar di bocca.

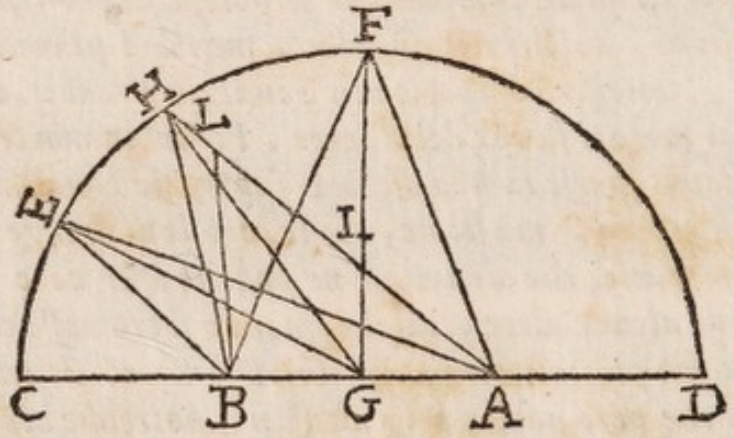
Stazione, direzione, e retrogradazione de i pianeti si conosce in relazione alle stelle fisse.

SALV. Questo è, con la giunta da vantaggio della vostra sottilissima arguzia. E se io con un picciol motto vi apersi la mente, voi con un' altro fate sovvenire a me, non esser del tutto impossibile, che qualche cosa in qualche tempo si trovasse osservabile tra le fisse, per la quale comprender si potesse in chi risegga l'annua conversione, talchè esse ancor, non men de i pianeti, e del Sole stesso, volesser comparire in giudizio a render testimonianza di tal moto a favor della terra. Perch' io non credo, che le stelle siano sparse in una sferica superficie egualmente distanti da un 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 trovasse co'l Telescopio qualche picciolissima 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 un cerchio massimo eretto al piano di quella, e sia, per esempio, un cerchio, che nella sfera stellata risponda al Coluro de' Solstizii, e segniamolo C. E. H. F. che verrà insieme ad esser' un Meridiano, &

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 elevano, & abbassano più, e meno, secõdo la lor distãza da essa Eclittica.

no; & in esso pigliamo una stella fuori dell' Eclittica, qual sarebbe la E. Hor questa al movimento della terra, varierà bene elevazione; perchè dalla terra in A. sarà veduta secondo il raggio AE. con l'elevazione dell' angolo EAC. ma dalla terra posta in B. si vedrà ella per il raggio BE. con elevazione dell' angolo EBC. maggiore dell' altro EAC. per esser quello esterno, e questo interno, & opposto nel triang. EAB. 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 EAB. 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 un' altra stella, nel medesimo Meridiano, più remota dall' Eclittica, qual sarebbe, v.g. la stella H. maggiore anco sarà in essa la diversità dall' esser vista dalli due luoghi A.B. secõdo, che l'angolo AHB. si fà maggiore dell' altro E. il quale angolo anderà sempre crescendo, secondo, che la stella osservata 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 così.



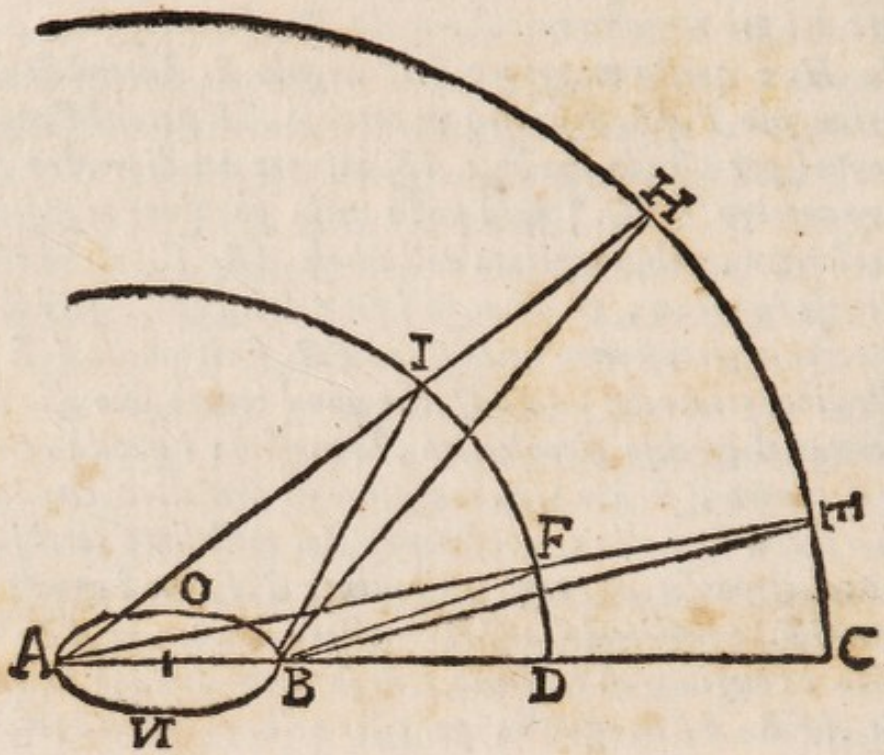
Sia il diametro dell' orbe magno AB. il cui centro G. & intendasi prolungato sino alla sfera stellata ne i punti D. C. e sia dal centro G. eretto l' Asse dell' Eclittica GF. sino alla medesima sfera, nella quale s' intenda descritto un Meridiano DFC. che sarà eretto al piano dell' Eclittica, e presi nell' arco FC. qualsivoglino punti H. E. come luoghi di stelle fisse, congiungansi le linee FA. FB. AH. HG. HE. AE. GE. BE. Sicchè

chè l'angolo della diversità, ò vogliam 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 diversità 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 un 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 divisa in mezo, & ad angoli retti della 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, fino 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 fino alla circonferenza del medesimo cerchio; e però tal circonferenza taglierà la linea GH. (che è eguale alla linea GF.) e tagliando la GH. taglierà ancora la AH. taglila in L. e congiungasi la linea LB. saranno dunque li 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 con l'istesso metodo dimostreremo l' angolo H. esser maggiore dell'angolo E. perchè del cerchio descritto intorono 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 proposito. Concludiamo per tanto, che la diversità di apparenza (la quale con termine proprio dell' arte, potremo chiamar parallasse delle stelle fisse) è maggiore, e minore, secondo che le stelle osservate sono più, ò meno vicine al Polo dell' Eclittica, si che finalmente delle stelle, che sono nell' Eclittica stessa, tal diversità si riduce a nulla. Quanto poi all'avvicinarsi, ò allontanarsi, per tal moto, la terra alle stelle; a quelle, che sono nell' Eclittica, si avvicina 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 diversità 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 diversità fanno le stelle più vicine, che le più remote.

zo luogo intendere, come quella diversità d' aspetto si fà maggiore, ò minore, secondo che la stella osservata fusse a noi più vicina, ò più remota; perchè, se noi segueremo un'altro Meridiano men lontano dalla terra, qual sarebbe questo DFI.



una stella posta in F. e veduta per il medesimo raggio AFE. stante la terra in A. Quando poi si osservasse dalla terra in B. si scorgerebbe, secondo il raggio BF. e farebbe l'angolo della diversità, 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 brevi parole. Parmi, che voi ci habbiate spiegato due sorte di diverse apparenze esser quelle, che mediante il moto annuo della terra possiamo noi osservare nelle stelle fisse. L'una è delle lor variate grandezze apparenti, secondo che noi, portati dalla terra, a quelle ci avviciniamo, ò ci allontaniamo; l'altra (che pur dipende dal medesimo allontanamento, ò avvicinamento) è il mostrarcisi nel medesimo Meridiano hora più elevate, & hora meno. Di più voi ci dite (& io benissimo l' intendo) che l' una, 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 delle 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 diversità, cioè, che nullo è l'alzamento, ò abbassamento nelle stelle poste nell'Eclittica, massimo nelle circonvicine al Polo di essa Eclittica, mediocre nelle intermedie. Oltre di ciò amendue queste diversità sono più sensibili nelle stelle, che fussero più vicine, nelle più lontane sono sensibili meno, e finalmente nelle estremamente lontane svanirebbero. Questo è quanto alla parte mia; resta hora, per quel ch'io mi avviso, di soddisfare al Sign. Simp. il quale non credo, che facilmente si accomoderà a passar, come cose insensibili cotali diversità, derivanti da un movimento della terra, tanto vasto, e da una 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'havere a conceder la distanza delle fisse dovere esser tanta, che in esse, le dichiarate diversità devano 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 deve parer punto improbabile, mentre che voi vedete l'estimativa de gli huomini in cotal fatto, tanto altamente ingannarsi, e massime nel riguardare oggetti risplendenti: e voi stesso rimirando, v. gr. una torcia accesa dalla distanza di 200. passi, nell' appressarvisi ella 3. ò 4. braccia, credereste di accorgevene, perchè maggiore vi si mostrasse? Io per me, non me ne accorgerei sicuramente, quando ben mi se n'avvicinasse 20. ò 30. anzi tal volta mi sono incontrato a vedere un simil lume in una tal lontananza, nè sapermi risolvere, se e'veniva verso me, ò pur si allontanava, mentre egli realmente mi si avvicinava. 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 Giove, poco osservabile, che dovera essere nelle stelle fisse, che non credo, che voi foste renitente a porle più lontane il doppio di Saturno? In Marte, che per avvicinarsi a noi,

Ne gl'oggetti molto lontani, e luminosi un piccolo avvicinamento, ò discostamento 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 peravventura da potervi quietare anco in questa parte. E per venire alle brevi, non sareste voi soddisfatto, quando realmente si scorgesser nelle stelle quelle mutazioni, che vi par necessario, che scorger vi si dovessero, quando il movimento annuo fusse della terra?

SIMP. Sarei, senza dubbio, per quanto appartiene a questo particolare.

Quando nelle stelle fisse si scorgesse alcuna mutazione annua, il moto della terra nõ patirebbe contradizione.

SALV. Vorrei, che voi diceste, che, quando una tal diversità 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 apparisse, non però la mobilità si rimuove, nè la immobilità necessariamente si conclude; potendo esser (come afferma il Copernico) che l'immensa lontananza della sfera stellata renda inosservabili 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 deve, cioè con quella esattezza, che a così minute puntualità sarebbe necessaria; la quale esattezza è difficile a conseguirsi, sì per difetto de gli strumenti Astronomici, suggetti a molte alterazioni, sì 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 osservazioni, siane la diversità, che noi troviamo tra gli Astronomi nell'assegnare i luoghi, non dirò delle stelle nuove, e delle Comete, ma delle stelle fisse medesime, sino anco all'altezze polari, nelle quali il più delle volte per molti minuti si trovano tra di loro discordanti. E per vero dire, chi vuole in un quadrante, ò sestante, che al più haverà il lato di 3. ò 4. braccia di lunghezza, assicurarsi nell' incidenza del perpendicolo, ò nel taglio della diottra, di non si ingannare di due ò trè minuti, che nella sua circonferenza non saranno maggiori della larghezza di un grano di miglio? oltre all'esser quasi impossibile, che lo strumento sia con assoluta giustezza fabbricato, e conservato. Tolomeo mostra diffiden-

Provasi, come poco è da fidarsi de gli strumenti Astronomici nelle minute osservazioni.

Tolomeo non si fida d'uno strumento fatto da Archimede.

za di uno ſtrumento armillare, fabbricato dall'iſteſſo Archimede per prender l'ingreſſo del Sole nell' Equinoziale.

Strumenti di Ticone fatti cõ grandi ſpeſe.

SIMP. Ma ſe gli ſtrumenti ſon così ſoſpetti, e l'oſſervazioni tanto dubbioſe, come potremo noi già mai coſtituirci in ſicurezza, e liberarci dalle fallacie? Io havevo ſentito predicare gran coſe de gli ſtrumenti di Ticone, fatti con immenſe ſpeſe, e della ſua ſingolar diligenza nelle oſſervazioni.

SALV. Tutto queſto vi ammetto; ma nè quelli, nè queſta baſtano per aſſicurarci in un negozio di tanta importanza. Io voglio, che ci ſerviamo 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, sì che un grado ſia largo un miglio, un minuto pr. 50. braccia, un ſecondo poco meno di un braccio, & in ſomma gli potremo havere ſenza ſpender nulla, di qual grandezza più ci piacerà. Io ſtando in una mia villa vicino a Firenze, oſſervai manifeſtamente l' arrivo, e la partita del Sole dal ſolſtizio eſtivo; mentre che una ſera nel ſuo tramontare ſi addopò ad una rupe delle Montagne di Pietrapana, lontana circa 60. miglia, laſciando di ſe ſcoperto un 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 una ſimil parte, ma notabilmente più ſottile: argomento neceſſario dell'haver' egli cominciato a diſcoſtarſi dal Tropico; & il regreſſo del Sole dalla prima alla ſeconda oſſervazione, non importò ſicuramente un minuto ſecondo nell'Orizonte; l' oſſervazione poi fatta con Teleſcopio eſquiſito, e che multiplica il diſco del Sole più di mille volte, rieſce facile, e inſieme dilettevole. Hora con ſimili ſtrumenti voglio, che facciamo le noſtre oſſervazioni nelle ſtelle fiſſe, ſervendoci di alcuna di quelle, nelle quali la mutazione dovrebbe 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 ſervirmi di altra ſtella. E già meco medeſimo hò appoſtato un luogo aſſai accomodato per tale oſſervazione. Il luogo è un'aperta pianura; ſopra la quale ſi alza verſo Tramontana una montagna molto eminente, nel vertice della quale è fabbricata una piccola Chieſetta, ſituata da Occidente verſo Oriente, ſi che la ſchiena del ſuo coperto

Quali ſtrumenti ſiano atti per le oſſervazioni eſattiſſime.

Eſquiſita oſſervazione dell' arrivo, e partita del Sole dal ſolſtizio eſtivo

Luogo accomodato per l' oſſervazione 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 una travetta parallela alla detta schiena, ò colmo del tetto, e da esso distante un braccio in circa: fermata questa, cercherò nel piano il luogho, dal quale una delle stelle del Carro, nel passar per il Meridiano, venga ascondendosi doppo la trave già collocata; ò vero, quando la trave non fusse tanto grossa, che bastasse ad occultar la stella, troverò il posto, di dove si vegga la medesima trave tagliare in mezo il disco di essa stella: effetto, che con Telescopio esquisito si discerne esquisitamente. E se nel luogo, di dove tale accidente si scorgerà, fusse qualche habitazione, sarà tanto più comodo; quando che nò, farò piantare un palo ben fermo in terra, con nota stabile per indice, dove si debba ricostituir l'occhjo qualunque volta si voglia reiterar l'osservazione. La prima delle quali osservazioni, farò intorno al solstizio estivo, per continuar poi di mese in mese, ò quando più mi piacerà, sino all'altro solstizio; con la quale osservazione 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 ragionevolmente 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'haveſſe sperimentata, non haveſſe fatto menzione dell'esito, se succedeva in favore di questa, ò di quella opinione; oltre che nè per questo, nè per altro fine si trova, che alcuno si sia valso di tal modo di osservare; il quale anco senza Telescopio esatto, malamente si potrebbe effettuare.

SAGR. Resto interamente quieto di quanto dite. Ma già, che ci avanza gran tempo a notte, se voi desiderate, ch' io possa trapassarla con quiete, non vi sia grave esplicarci quei problemi, la dichiarazione de i quali, poco fa domandaste di poter differire a dimane: rendeteci, in grazia, il già conceduto indulto; e lasciati tutti gli altri ragionamenti da banda, venite dichiarandoci, come posti i movimenti, 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 appunto, che nel ſiſtema Tolemaico aſſai facilmente ſi apprendono.

SALV. Non ſi deve, nè ſi può negare coſa, che ſia ricercata dal Sig. Sagredo: e la proroga da me domandata, non era ad altro effetto, che per haver tempo di riordinarmi nella fantaſia quelle premeſſe, che ſervono per una 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'intelleto. Tuttavia ſpero, con ſervirmi d'altra ſpiegatura, che dell'uſata dal Copernico, rendere anco la ſua apprenſione aſſai meno oſcura; per lo che fare, proporrò alcune ſuppoſizioni per sè note, e manifeſte: e ſaranno le ſeguenti.

Siſtema Copernicano difficile a intenderſi, e facile ad effettuarſi.

Propoſizioni neceſſarie per ben capire le conſeguēze de i movimenti della terra.

Prima. Poſto, che la terra, corpo ſferico, ſi volga circa'l proprio Aſſe, e Poli, ciaſchedun punto ſegnato nella ſua ſuperficie, deſcrive la circonferenza di un cerchio maggiore, ò minore, ſecondo, che il punto ſegnato ſarà più, ò meno lontano da i Poli. E di queſti cerchi, maſſimo è quello, che vien diſegnato da un 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, un 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.

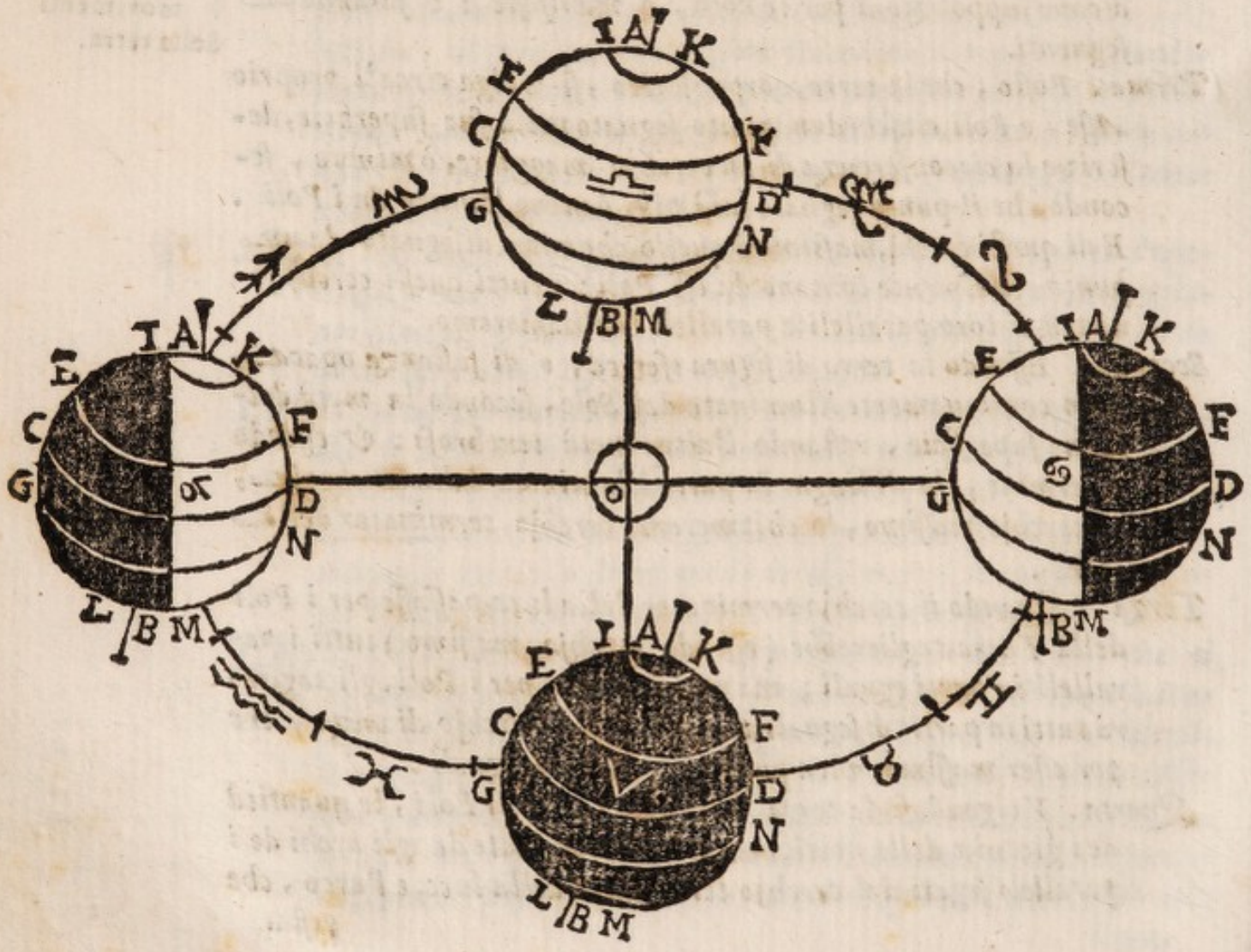
Quarta. Volgendoſi la terra intorno a i proprii Poli, le quantità de i giorni, e delle notti, vengono determinate da gli archi de i paralleli ſegati dal cerchio terminator della luce; e l'arco, che

reſta

resta nell' Emisferio illuminato, prescrive la lunghezza del giorno, e il rimanente è la quantità della notte.

Disegno semplicissimo, che rappresenta la constitutione Copernicana, e le sue consequenze.

Proposte queste cose, per più chiara intelligenza di quello, che resta da dirsi, verremo à descriverne una figura, e prima segneremo la circonferenza di un cerchio, che ci rappresenterà quella dell'orbe magno, descritta nel piano dell' Eclittica, e questa divideremo 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 Solstizii, e li due equinozii; 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 rapresentino la terra in essi, in diversi tempi constituita. La quale co'l suo centro, nello spazio di un'anno cammini per tutta la circonferenza Capricorno, Ariete, Granchio, e Libra, movendosi 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 movendosi la terra per l'arco Cap. e Ar. il Sole apparirà muoversi per l'arco Gran. e Lib. & in somma scorrere il Zodiaco secondo l'ordine de i segni nello spazio di un'anno: e con questo primo assunto vien senza controversia soddisfatto all' apparente movimento annuo del Sole sotto l'Eclittica. Hora venendo all'altro movimento, 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 declinante 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 dunque il globo terrestre havere il suo centro nel punto Cap. segneremo i Poli, & il suo Asse AB. inclinato sopra 'l diametro Cap. e Gran. gradi 23. e mezo, sicche l'angolo A. Cap. e Gran. venga ad essere il complimento di una 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 rivolgersi 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 cerchj 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 GN. sotto, e gli altri due estremi IK. LM. lontani per simile intervallo da i Poli AB. e si come habbiamo notati questi cinque, così ne possiamo intendere altri innumerabili, paralleli a questi descritti dagl' innumerabili punti della terrestre superficie. Intendiamo hora la terra, co'l moto annuo del suo centro, trasferirsi ne gli altri luoghi già notati, ma passarvi con tal legge, che il proprio Asse AB. non solamente non muti inclinazione sopra il piano dell' Eclittica, ma non varii anco già mai direzzione, si che mantenendosi sempre parallelo a se stesso, riguardi continuamente verso le medesime parti dell'universo, ò vogliamo dire del Firmamento; dove se noi l' intendessimo prolungato, verrebbe co'l suo altissimo termine a disegnare un cerchjo parallelo, & eguale all' orbe magno Lib. Cap. Ar. e Gran. come base superiore di un Cilindro descritto da se medesimo nel moto annuo sopra l' infe-

Moto annuo del Sole, come segua in via del Coper. nico.

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 quì ſe ne vede la metà) diviſo dalla parte tenebroſa per il terminator della luce IM. dal quale il parallelo CD. per eſſer cerchio maſſimo, verrà diviſo 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 intieri nella parte illuminata; come all'incontro gli oppoſti verſo il Polo B. contenuti dentro al parallelo LM. reſteranno nelle tenebre. Oltre a ciò, per eſſer l'arco AI. eguale all'arco FD. e l'arco AF. comune, ſaranno li due IKF.AFD. eguali, e ciaſcheduno una quarta; e perchè tutto l'arco IFM. è mezo cerchio, ſarà l'arco MF. una 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 revoluzione 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 dì, ſarà verticale a tutti gli habitatori del parallelo EF. e gli ſembrerà deſcriver nel ſuo moto apparente il cerchio, che noi chiamiamo il Tropico di Cancro. Ma 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 CD. 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 CD. 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 CD.

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 ai Poli, ſin tanto, che il parallelo IK. reſta tutto intero nella parte illuminata, e gli habitatori di eſſo hanno un giorno di ventiquattr'hore ſenza notte; & all'incontro il parallelo LM. reſtando tutto nelle tenebre, ha una notte di ventiquattr'hore ſenza giorno. Venghiamo hora alla terza figura della terra, poſta co'l ſuo centro nel punto Gran. di dove il Sole appariſce eſſere nel primo punto di Cap. già manifeſtamente ſi vede, come per non haver l' Aſſe AB. mutata inclinazione, ma per eſſerſi conſervato parallelo a ſe ſteſſo, l'aſpetto, e ſituazion della terra, è l'iſteſſo a capello, che quel della prima figura; ſalvo, 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 accadeva 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 dove 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 accadeva 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'uno all'altro Tropico, traverſando l' Equinoziale, con alzarſi, & abbaſſarſi ne' Meridiani il detto ſpazio di gr. 47. E tutta queſta mutazione deriva non dall'inclinarſi, ò elevarſi la terra, ma all'incontro dal non ſi inclinare, ò elevar già mai, & in ſomma dal conſervarſi ella ſempre nella medeſima coſtituzione, riſpetto all'univerſo, ſolo co'l circondare il Sole ſituato nel mezo dell'iſteſſo piano, nel quale circolarmente ſegli muove ella intorno co 'l movimento annuo. E quì è da notare un'accidente maravigliоſo, che è, che ſi come il conſervar l'aſſe della terra la medeſima direzione verſo l'univerſo, ò vogliamo dire verſo la ſfera altiſſima delle ſtelle fiſ-

Accidẽte meraviglioſo dependente dal non inclinarſi l'Aſſe della terra.

se, fà che il Sole ci appare elevarsi, & inclinarsi per tanto spazio, cioè per gr. 47. e niente inclinarsi, ò elevarsi le stelle fisse; così all'incontro, quando il medesimo Asse della terra si mantenesse continuamente con la medesima inclinazione verso il Sole, ò vogliam dire verso l'asse del Zodiaco, nessuna mutazione apparirebbe farsi nel Sole circa l'alzarsi, e abbassarsi; onde gli habitatori dell'istesso luogo, sempre havrebbero le medesime diversità de i giorni, e delle notti, e la medesima constituzione di stagioni, cioè altri sempre Inverno, altri sempre State, altri Primavera, &c. ma all'incontro grandissima apparirebbe la mutazione nelle stelle fisse, circa l'elevarsi, & inclinarsi a noi, che importerebbe i medesimi 47. gr. Per intelligenza di che, torniamo a considerar lo stato della terra nella prima figura, dove si vede l'Asse AB. co'l Polo superiore A. inclinare verso il Sole; ma nella terza figura, havendo il medesimo Asse conservata 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 qualsivoglia stella fissa osservata nel Meridiano, apparirebbe essersi elevata, 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, secondo 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 un piano pur' eretto alla superficie dell'orbe magno, e parallelo al piano, che ad angoli retti sega la medesima superficie, secondo 'l diametro Cap. 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 cerchjo terminator della luce; però questo medesimo cerchjo passerà per i poli AB. nella quarta

figura,

figura, e nel ſuo piano ſarà l' Aſſe AB. ma il cerchio maſſimo, paſſando per i Poli de i paralleli, gli divide 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, farà l'Equinozio a tutti li ſuoi habitatori. E'l medeſimo accade nella ſeconda figura, dove la terra, havendo 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 quì 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. Libr. 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 trovaſſe: ma vi paſſano, portati dalla diurna converſion della terra, tutti gli habitatori di tal parallelo; adunque tutti queſti in tal giorno haveranno il Sole Meridiano ſopra il vertice loro. Et il Sole, in tanto a tutti gli habitatori della terra apparirà deſcrivere il maſſimo parallelo detto Equinoziale. In oltre eſſendo che, ſtante la terra in amendue i punti ſolſtiziali de i cerchi Polari IK. LM. l'uno 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 trovano nella luce, reſtando il rimanente nelle tenebre, non doverà eſſer difficile a intenderſi, come paſſando la terra, v.g. dal Cancro (dove il parallelo IK. è tutto nelle tenebre) nel Leone cominci una 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. cominciano a goder del lume, e gli altri habitatori del cerchio LM. a ſentir della notte. Et ecco con due ſempliciſſimi movimenti 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 ſalvare 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 una ſfera vaſtiſſima ſopra tutte le altre, una celerità incomprenſibile, mentre le altre minori ſfere ſi muovono lentiſſimamente; e più far tal moto contrario al movimento di quelle, e per accreſcere l'improbabilità, far che da quella ſuperiore ſfera ſieno contro alla propria inclinazione rapite tutte le inferiori. E quì 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 picciola differenza tra la ſimplicità, e facilità dell'operare effetti con i mezi aſſegnati in queſta nuova conſtituzione, e la multiplicità, confuſione, e difficultà, che ſi trova nell'antica, e comunemente ricevuta; che quando, ſecondo queſta multiplicità fuſſe ordinato queſto univerſo, biſognerebbe in filoſofia rimuover molti aſſiomi comunemente ricevuti da tutti i filoſofi; come che la natura non multiplica le coſe ſenza neceſſità, e che ella ſi ſerve de' mezi più facili, e ſemplici nel produrre i ſuoi effetti, e che ella non fà niente indarno, & altri ſimili. Io confeſſo non haver ſentita coſa più ammirabile di queſta, nè poſſo credere, che intelletto humano habbia mai penetrato in più ſottile ſpeculazione. Non sò quello, che ne paja al Sig. Simplicio.

Aſſiomi ammeſſi comunemente da tutti i filoſofi.

SIMP. Queſte (ſe io devo dire il parer mio con libertà) mi pajono di quelle ſottigliezze Geometriche, le quali Ariſt. riprende in Platone, mentre l'accuſa, che per troppo ſtudio della Geometria ſi ſcoſtava dal ſaldo filoſofare; & io hò conoſciuti, e sentiti grandiſſimi filoſofi peripatetici ſconſigliar ſuoi diſcepoli dallo ſtudio delle Matematiche, come quelle, che rendono l'intelletto cavilloſo, & inabile al ben filoſofare; inſtituto diametralmente contra a quello di Platone, che non ammetteva alla filoſofia, ſe non chi prima fuſſe impoſſeſſato della Geometria.

Ariſtot. taſſa 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 iſcoprir le fallacie loro; ma vedete quanto coteſti ſien differenti da i filoſofi Matemateci, 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 poſſono far parallelo tra dottrina, e dottrina. Ma poſto queſto da

Filoſofi Peripatetici dannano lo ſtudio della Geometria.

banda, ditemi, di grazia, quali stravaganze, ò troppo sforzate sottigliezze vi rendon meno applausibile questa Copernicana constituzione?

SIMP. Io invero, 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 dependono dalle prime suppositioni, sento nelle suppositioni stesse, non piccole difficultà; le quali suppositioni, quando vengon'atterrate, si tiran dietro la rovina di tutta la fabbrica. Hora, perchè tutta la macchina del Copernico mi par che si fondi sopra instabili fondamenti, poichè si appoggia su la mobilità della terra, quando questa sia rimossa, non accade passare ad altre disputazioni; e per rimuover questa, parmi, che l'assioma d'Arist. sia sufficientissimo, che di un corpo semplice, un solo moto semplice possa esser naturale; ma quì alla terra, corpo semplice, vengono assegnati 3. se non 4. movimenti, e tra di loro molto differenti; poichè oltre al moto retto, come grave verso il centro, che non se gli può negare, se gli attribuisce un moto circolare in un gran cerchio intorno al Sole, in un'anno, & una vertigine in se stessa, in ventiquattr'hore. E quello poi, che è più esorbitante, e che forse per ciò voi lo tacevate, un'altra vertigine intorno al proprio centro, contraria alla prima delle ventiquattr'hore, e che si compie in un'anno. A questo l'intelletto mio sente repugnanza gradissima.

Quattro moti diversi attribuiti alla terra.

SALV. Quanto al moto in giù, già s'è concluso non esser' altrimenti del globo terrestre, che mai di tal movimento non s'è mosso, nè già mai s'è per muovere; ma è (se pure è) delle parti per riunirsi al suo tutto; quanto poi al movimento annuo, & al diurno, questi essendo fatti per il medesimo verso, sono benissimo compatibili in quella maniera, che se noi lasciassimo andare una palla giù, per una superficie declive, ella nello scendere per quella, spontaneamente girerà in sè stessa. Quanto poi al terzo moto attribuitole dal Copernico in se stessa, in un'anno, solamente per conservare il suo Asse inclinato, e diretto verso la medesima parte del Firmamento, vi dirò cosa degna di grandissima consideratione; cioè, che tantùm abest, *che (benchè fatto al contrario dell' altro annuo) in esso sia repu-*

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'un cerchjo, acquista per se stesso un moto in se medesimo contrario a quello, Esperienza la quale sensatamente mostra due moti contrarij naturalmente convenire nel medesimo mobile.

gnanza, ò difficultà alcuna, che egli naturalissimamente, e senza veruna causa motrice, compete a qualsivoglia corpo sospeso, e librato; il quale, se sarà portato in giro per la circonferenza di un cerchjo, immediatè per se stesso acquista una conversione circa 'l proprio centro, contraria a quella, che lo porta intorno: e tale in velocità, che amendue finiscono una conversione nell'istesso tempo precisamente. Potrete veder questa mirabile, & accomodata al nostro proposito, esperienza, mettendo in un catino d'acqua, una palla, che vi galleggi, e tenendo il vaso in mano, se vi andrete rivolgendo sopra le piante de' piedi, vedrete immediatamente cominciar la palla a rivolgersi in se stessa, con moto contrario a quel del catino, e finir la sua revoluzione, quando finirà quella del vaso. Hora, che altro è la terra, che un globo pensile, e librato in aria tenue, e cedente, il quale portato in giro in un' anno per la circonferenza di un gran cerchjo, ben deve acquistar, senz'altro motore, una vertigine, circa 'l proprio centro, annua, e contraria all'altro movimento pur annuo? Voi vedrete quest'effetto, ma se poi andrete più accuratamente considerando, vi accorgerete quest'esser non cosa reale, ma una semplice apparenza; e quello, che vi assembra essere un rivolgersi in se stesso, essere un non si mvovere, & un conservarsi 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 dove sete, ò della Campagna, ò del Cielo ella riguarda, vedrete tal nota nel rivolgimento 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 movimento contrario 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 una delle sue note, qual sarebbe, per esempio, il suo Polo Boreale, riguardi verso una tale stella, ò altra parte del Firmamento; verso la medesima si mantien sempre diretta, benchè portata co 'l moto annuo, per la circonferenza di esso orbe magno. Questo solo è bastante a far cessare la maraviglia, e rimuovere ogni difficultà. Ma che dirà, il Sign. Simp. se a questa non

Terzo moto attribuito alla terra è più presto un restare immutabile.

indigen-

indigenza di cauſa cooperante, aggiugneremo una mirabile virtù intrinſeca del globo terreſtre, di riguardar con ſue determinate parti verſo determinate parti del Firmam. parlo della virtù magnetica participata coſtantiſſimamẽte da qualſivoglia pezzo di Calamita. E ſe ogni minima particella di tal pietra ha in ſe tal virtù, chi vorrà dubitare la medeſima più altamente riſedere in tutto queſto globo terreno, abbondante di tal materia, e che forſe egli ſteſſo, quanto alla ſua interna, e primaria ſuſtanza, altro non è, che un'immenſa mole di Calamita?

Virtù mirabile interna del globo terreſtre di riguardar ſempre la medeſima parte del Cielo. Globo terreſtre fatto di Calamita.

SIMP. Adunque voi ſete di quelli, che aderiſcono alla magnetica filoſofia di Guglielmo Gilberto?

SALV. Sono per certo, e credo d'haver 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 intervenuto a me in queſto caſo, poteſſe accadere a voi ancora, tuttavolta che una curioſità ſimile alla mia, & un conoſcere, che infinite coſe reſtano in natura incognite a gl' intelletti humani, con liberarvi dalla ſchiavitudine 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 talhora di dare orecchio a voci non più ſentite. Ma (ſiami permeſſo d'uſar 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 trovano ſcritto da quelli autori, che nella prima infanzia de' loro ſtudii gli furono accreditati da i lor precettori; ma recuſano di aſcoltare, non che di eſaminare qualſiſia nuova propoſizione, ò problema; benchè, non ſolamente non ſia ſtato confutato, ma nè pure eſaminato, nè conſiderato da i loro autori; de' quali uno è queſto di inveſtigare 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 una tale opinione; tuttavia mi ſon'io incontrato in molti, che al primo motto di queſto, quaſi cavallo, che adombri, ſi ſono ritirati in dietro, e ſfuggito di trattarne, ſpacciando un tal concetto, per una vana chimera, anzi per una ſolenne pazzia; e forſe il libro del Gilberto non mi ſarebbe venuto nelle mani, ſe un filoſofo peripate-

Filoſofia Magnetica di Guglielmo Gilberti.

Puſillanimità de gl' ingegni popolari.

tico

tico di gran nome, credo per assicurar la sua libreria dal contagio, non me n'havesse 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'intervenire ai ragionamenti vostri, conosco di essermi alquanto sequestrato dalle strade trite, e popolari, non però mi sento per ancora sollevato tanto, che le scabrosità di questa nuova fantastica opinione, non mi sembrino molto ardue, e difficili da superarsi.

SALV. Se quello, che scrive il Gilberti è vero, non è opinione, ma suggetto di scienza; non è cosa nuova, ma antichissima, quanto la terra stessa; nè potrà (essendo vera) esser'aspra, nè difficile, ma piana, & agevolissima; & io, quando vi piaccia, vi farò toccar con mano, come voi da per voi stesso vi fate ombra, & havete in orrore cosa, che nulla tiene in sè di spaventoso; 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. Havrò 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 una sola, e semplice materia, ò pur sia un'aggregato di materie diverse tra di loro?

Globo terrestre composto di materie diverse.

SIMP. Io lo veggo composto di sustanze, e corpi molto diversi; 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 pajono tutte una cosa stessa, ò pur cose diverse.

SIMP. Quanto all'apparenza, io le veggo diverse, trovandosi grandissime campagne di infeconda arena, & altre di terreni fecondi, e fruttiferi: veggonsi infinite montagne sterili, & alpestri, ripiene di duri sassi, e pietre di diversissime 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 diversità di materie, che un giorno intero, non basterebbe a numerarle solamente.

SALV. Hora di tutte queste diverse materie, credete voi, che nel cõpor questa gran massa, concorrino porzioni eguali, ò pur, che tra tutte cene sia una parte, che di gran lunga superi le altre, e sia come materia, e sustanza principale della vasta mole?

Simp. Credo,

SIMP. Credo, che le pietre, i marmi, i metalli, le gemme, e l'altre tante materie diverse, sieno appunto come gioje, & 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, dove si seminano i grani, e si piantano i frutti, e dove spontaneamente nascono boscaglie grandissime, e che in somma 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 una parte, e ben sottile, della superficie del globo, la quale non si profonda, salvo che per breve spazio, in comparazione della distanza fino al centro; e l'esperienza ci mostra, che non molto si cava al basso, che si trovano materie diverse assai da questa esterior corteccia, più sode, e non buone alle produzioni de i vegetabili. Oltre che le parti più interne, come premute da gravissimi pesi, che aloro soprastanno, è credibile, che siano costipate, e dure, quanto qualsivoglia durissimo scoglio. Aggiugnete a questo, che indarno 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'universo son prodotti solo per benefizio del genere humano, questo sopra tutti gli altri deve 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

mai

Parti interne del globo terrestre convien che siano solidissime.

mai non siamo per farcele trattabili? Non può dunque l'interna sustanza di questo nostro globo essere una materia frangibile, dissipabile, e nulla coerente, come questa superficiale, che noi chiamiamo terra; ma convien, che sia corpo densissimo, e solidissimo, & in somma una durissima pietra. E se ella pur debbe esser tale, qual ragione vi ha da far più renitente al creder, che ella sia una Calamita, che un porfido, un diaspro, ò altro marmo duro? Forse quando il Gilberto havesse 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.

SALV. Io non hò intrapreso questo ragionamento a fine di concludervi demostrativamente, che la primaria, e real sustanza di questo nostro globo sia Calamita; ma solamente per mostrarvi niuna ragione ritrovarsi, per la quale altri deva esser più renitente a conceder, che ei sia di Calamita, che di qualche altra materia. E voi, se andrete ben considerando, troverete, non esser improbabile, che un solo puro, & arbitrario nome, habbia mossi gli huomini a creder, che ei sia di terra; e questo è l'esserssi serviti 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 poteva prendersi da quella, che dalla terra; il dir, che la sustanza primaria di esso fusse pietra, non harebbe sicuramente trovato renitenza, e contraddizione in alcuno. E questo ha tanto più del probabile, quanto io tengo per fermo, che quando si potesse scortecciar questo gran globo, levandone un suolo, grosso mille, ò duemila 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 provino, de facto, questo nostro globo esser di Calamita, io non ve ne hò prodotte nessuna, nè questo è tempo di produrle; e massime, che con vostra comodità le potrete vedere nel Gilberto; solo per animarvi a leggerlo, vi voglio esporre, cõ certa mia similitudine,

Il nostro globo si chiamerebbe pietra in vece di terra, se tal nome gli fusse stato posto da principio.

Progresso del Gilberto nel suo filosofare.

litudine il progresso, che egli tiene nel suo filosofare. Sò che voi sapete benissimo, quanto la cognizione de gli accidenti conferisca alla investigazione della sustanza, & essenza delle cose; però voglio, che usiate diligenza di ben'informarvi di molti accidenti, e proprietà, che singolarmente si trovano nella Calamita, e non in altra pietra, nè in altro corpo; come sarebbe, per esempio, dell'attrarre il ferro, del conferirgli, solo con la sua presenza, la medesima virtù, di comunicargli parimente proprietà di riguardar verso i Poli, si come una tale ritiene ella in se medesima, & oltre a questa, fate di veder per prova, come in lei risiede virtù di conferire all'ago magnetico, non solamente il drizzarsi sotto un Meridiano verso i Poli, con moto Orizontale (proprietà già più tempo fà conosciuta) ma un nuovamente osservato accidente, di declinare (stando bilanciato sotto il Meridiano già segnato sopra una 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; dove che sopra le parti di mezo stà parallelo all' Asse. Di più proccurate di far prova, 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'uno, 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 una piccola Calamita, questo Polo Australe, e più valoroso dell'altro, diventa più debole, qualunque volta e' deva sostenere il ferro alla presenza del Polo Boreale di un'altra Calamita assai maggiore; e per non far lungo discorso, assicuratevi 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 hora, Sign. Simplicio, quando vi fussero posti mille pezzi di diverse materie, ma ciascheduno coperto, e rinvolto in un panno, sotto il quale ei si occultasse, e vi fusse domandato, che senza scoprirgli voi faceste opera d'indovinare da segni esteriori la materia di ciascheduno, e che nel tentare, voi vi incontraste in uno, il quale mostrasse apertamente di haver 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 un pezzo d'Ebano,

Proprietà multiplici della Calamita,

Argomento concludente il globo terrestre esser' una Calamita.

d'Ebano, ò di Alabastro, ò di Stagno?

SIMP. Direi, senza punto dubitare, che fusse un pezzo di Calamita.

SALV. Quando ciò sia, dite pur risolutamente, che sotto questa coverta, e scorza di terra, di pietre, di metalli, di acqua, &c. si nasconde una gran Calamita; poichè intorno ad essa si riconoscono, da chi di osservargli si prende cura, tutti quei medesimi accidenti, che ad un 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'avvicinarsi al Polo Boreale, e meno declina verso l'Equinoziale, sotto il quale si riduce finalmente all'equilibrio, dovrebbe 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 debole, acquista vigore sopra l'altra: e tutto questo confronta con quello, che veggiamo farsi da un piccol pezzetto di Calamita alla presenza di un grande, la virtù del quale prevalendo al minore, se lo rende obbediente, e secondo, ch'e' si terrà di quà, ò di là dall'Equinoziale della grade, 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; & havendo incontrato un pezzo di Calamita eccellentissima, feci per lungo tempo molte osservazioni, e tutte degne d'estrema meraviglia; ma sopra a tutte a me pare stupenda quella dell'accrescergli tanto la facultà del sostenere un 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 dove disarmata non sosteneva appena nove once di ferro, armata ne sosteneva 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.

SALV. Io molte volte la vidi, e con gran meraviglia, fin che altro assai maggiore stupore mi porse un piccolo pezzetto, che si ritrova in mano del nostro Accademico, il quale non essendo più che once sei di peso, nè sostenendo disarmato altro, che once due 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 haveva potuto incontrare il Gilberti, che scrive non haver potuto incontrar Calamita, che arrivi 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 trovo cosa, che mi quieti; nè molto costrutto cavo da quel che circa questo particolare scrive il Gilberto; non sò, se l'istesso avvenga a voi.

SALV. Io sommamente laudo, ammiro, & invidio questo autore, per essergli caduto in mente concetto tanto stupendo, circa a cosa maneggiata da infiniti ingegni sublimi, nè da alcuno avvertita; parmi anco degno di grandissima laude per le molte nuove, e vere osservazioni fatte da lui, in vergogna di tanti autori mendaci, e vani, che scrivono, 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 havrei desiderato nel Gilberti è, che fusse stato un poco maggior Matematico, & in particolare ben fondato nella Geometria, la pratica della quale l'havrebbe reso men risoluto nell' accettare per concludenti dimostrazioni quelle ragioni, ch'ei produce per vere cause delle vere conclusioni da se osservate. 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 co'l progresso del tempo si habbia a perfezionar questa nuova scienza, con altre nuove osservazioni, e più con vere, e necessarie dimostrazioni. Nè per ciò deve diminuirsi la gloria del primo osservatore; nè io stimo meno, anzi ammiro più assai il primo inventor della Lira (benchè creder si debba, che lo strumento fusse rozissimamente fabbricato, e più rozamente sonato)

I primi osservatori, & inventori 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 ragionevolmente l'antichità annumerasse tra gli Dei i primi inventori 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 muovono a desiderar d'apprenderle; hor pensate, se cervelli di questa sorta si sariano giamai applicati a volere investigar la fabbrica della Lira, ò all'ivenzion della Musica, allettati dal sibilo de i nervi secchi di una testuggine, ò dalle percosse di quattro martelli. L'applicarsi a grandi invenzioni, mosso da piccolissimi principii, e giudicar sotto una prima, e puerile apparenza potersi contenere arti maravigliose, non è da ingegni dozionali, ma son concetti, e pensieri di spiriti soprahumani. Hora rispondendo alla vostra domanda, dico, che io ancora lungamente hò pensato per ritrovar qual possa essere la cagione di questa così tenace, e potente congiunzione, che noi veggiamo farsi trà l'un 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 agumenta punto per essere armata, percioche, nè attrae da maggior distanza, nè meno sostiene più validamente un ferro, tra'l quale, e l'armadura s'interponga una sottilissima carta, fino a una foglia d' oro battuto; anzi con tale interposizione, più ferro sostiene l'ignuda, che l'armata; non ci è dunque mutazione nella virtù, e pure ci è innovazione nell'effetto: e perchè è necessario, che di nuovo effetto, nuova sia la cagione, ricercando qual novità si introduce nell'atto del sostener con l'armadura, altra mutazione non si scorge, che nel diverso toccamento, che dove prima ferro toccava Calamita, hora ferro tocca ferro. Adunque bisogna necessariamente concludere, i diversi toccamenti esser causa della diversità degli effetti. La diversità poi tra i contatti, non veggo, che possa derivar 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 esattamente si congiungono, che tutti gl'infiniti punti dell'una, si incontrano con gl'infiniti dell'altra, si che i filamenti (per così

Cagione vera della gran multiplicazione di virtù nella Calamita, mediante l'armadura.

Di nuovo effetto, nuova convien, 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, trovino nella superficie della Calamita riscontri con chi unirsi. Che poi la sustanza del ferro (e massime del ben purificato, qual' è l'acciajo finissimo) sia di parti grandemente più dense, sottili, e pure, che la materia della Calamita, si vede dal potersi ridurre il suo taglio ad una sottigliezza estrema, qual'è il taglio del rasojo, alla quale mai non si condurrebbe a gran segno quello d' un 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 un' ago pendente da un filo, il quale sopra tali petruzze 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 picciolezza 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 una esperienza, la qual' è, che se noi presenteremo l'aguzza punta d' un' ago all'armadura della Calamita, non più validamente se gli attaccherà, che alla medesima ignuda; il che da altro non può derivare, che dall'esser' i due toccamenti eguali, cioè amendue di un sol punto. Ma che più? prendasi un' ago, e pongasi sopra la Calamita, si che una delle sue estremità sporga alquanto in fuori, & a quella si appresenti un chiodo, al quale subito l'ago si attaccherà, in maniera, che ritirando in dietro il chiodo, l'ago si ridurrà sospeso, & attaccato con la sua estremità alla Calamita, & al ferro, e tirando ancora più il chiodo, staccherà l'ago dalla Calamita; se però la cruna dell' ago sarà unita al chiodo, e la punta alla Calamita; ma se la cruna sarà verso la Calamita, nel rimovere 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 una dimo-

ſtrazion Matematica : & ingenuamente confeſſo di non havere in tutta la filoſofia Magnetica ſentito , ò letto altrettanto, che con ſimil' efficacia renda ragione di alcun'altro de' ſuoi tanti maravigliosi accidenti , de i quali , ſe haveſſimo le cauſe con tanta chiarezza ſpiegate , non sò qual più ſoave cibo poteſſe deſiderare l'intelletto noſtro .

SALV. Nell'inveſtigar le ragioni delle concluſioni a noi ignote, biſogna haver ventura d'indirizzar da principio il diſcorſo verſo la ſtrada del vero , per la quale , quando altri ſi incammina, agevolmente accade, che s'incontrino altre, & altre propoſizioni conoſciute per vere, ò per diſcorſi, ò per eſperienze; dalla certezza delle quali la verità della noſtra acquiſti forza, & evidenza ; come appunto è accaduto a me del preſente problema: del quale, volendo io con qualche altro riſcontro aſſicurarmi, ſe la ragione da me inveſtigata fuſſe vera, cioè, che la ſuſtanza della Calamita fuſſe veramente aſſai men continuata, che quella del ferro, ò dell'acciajo, feci da quei maeſtri, che lavorano nella Galleria del Gran Duca, mio Signore , ſpianare una faccia di quel medeſimo pezzo di Calamita, che già fù voſtro, e poi, quanto più fù poſſibile, pulire, e luſtrare, dove con mio contento toccai con mano, quel ch'io cercavo ; imperocchè ſi ſcoperſero molte macchie di color diverſo dal reſto, ma ſplendide , e luſtre , quanto qualſivoglia 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 , ſicome ſenſatamente ſi conoſceva dall' accoſtar la faccia ſpianata ſopra limatura di ferro , la quale in gran copia ſaltava alla Calamita : ma ne pure una ſola ſtilla alle dette macchie , le quali erano molte , alcune grandi quanto la quarta parte di un' ugna , 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 dover la ſuſtanza della Calamita eſſer non fiſſa , e ſerrata , ma poroſa, ò, per meglio dire, ſpugnoſa, ma con queſta differenza , che dove la ſpugna nelle ſue cavità, e cellule contiene aria, ò acqua, la Calamita ha le ſue ripiene di pietra duriſſima , e grave, come ci dimoſtra l'eſquiſito luſtro, che eſſe ricevono . 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 qualsivoglia altro corpo (si come ci mostra il lustrarsi egli più di qualsivoglia 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, se non forse de gl'infiniti punti di amendue le superficie, per lo che l'attaccamento ne riesce gagliardissimo. Questa osservazione di spianar le superficie de i ferri, che si hanno a toccare, non fù avvertita dal Gilberti, anzi egli fà i ferri colmi, si che piccolo è il lor contatto; onde avviene, 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 una pura dimostrazion Geometrica; e perchè si tratta di problema fisico, stimo, che anco il Sig. Simp. si troverà soddisfatto, per quanto comporta la scienza naturale, nella quale ei sà, che non si deve ricercar la Geometrica evidenza.

SIMP. Parmi veramente, che il Sign. Salviati, con bel circuito di parole habbia sì chiaramente spiegata la causa di quest' effetto, che qualsivoglia 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 simpatìa, che è certa convenienza, e scambievole 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 antipatìa.

Simpatia e antipatia termini usati da i filosofi per rẽder facilmente le ragioni di molt' effetti naturali.

SAGR. E così, con questi due nomi, si vengono a render ragioni di un numero grande di accidenti, & effetti, che noi veggiamo, non senza maraviglia prodursi in natura. Ma questo modo di filosofare, mi par che habbia gran simpatìa, con certa maniera di dipignere, che haveva un'amico mio, il quale sopra la tela scriveva con gesso, quì voglio, che sia il fonte con Diana, e sue Ninfe, qua alcuni levrieri, in questo canto, voglio che sia un cacciatore con testa di cervio, il resto campagna, bosco,

Piacevole esempio, per dichiarar la poca efficacia di alcuni discorsi filosofici.

e collinette; il rimanente poi lasciava con colori figurare al pittore; e così si persuadeva d'haver egli stesso dipinto il caso d'Atteone, non ci havendo messo di suo altro, che i nomi. Ma dove ci siamo condotti con sì lunga digressione contro alle nostre già stabilite constituzioni? Quasi mi è uscito di mente qual fusse la materia, che trattavamo allhora, che deviammo in questo magnetico discorso: e pure havevo 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 un movimento, ma una quiete, & un mantenersi immutabilmente diretta, con sue determinete parti, verso le medesime, e determinate parti dell'universo, cioè un conservar perpetuamente l'Asse della sua divrna revoluzione parallelo a se stesso, e riguardante verso tali stelle fisse: il qual costantissimo stato, dicevamo, competer naturalmente ad ogni corpo librato, e sospeso in un mezo fluido, e cedente; che, benchè portato in volta, non mutava direzione rispetto alle cose esterne, ma pareva solamente girare in sè stesso, rispetto a quello, che lo portava, & al vaso, nel quale era portato. Aggiugnemmo poi a questo semplice, e naturale accidente, la virtù magnetica, per la quale il globo terrestre tanto più saldamente poteva contenersi immutabile, &c.

SAGR. Già mi sovvien del tutto; e quel che allhor mi passava per la mente, e che volevo produrre, era certa considerazione intorno alla difficultà, e instanza del Sign. Simpl. la quale egli promoveva contro alla mobilità della terra, presa dalla multiplicità de' moti, impossibile ad attribuirsi ad un corpo semplice, del quale in dottrina d'Arist. un solo, e semplice movimento, può esser naturale; e quello, ch'io volevo mettere in consideraZione, era appunto la Calamita, alla quale noi sensatamente veggiamo competer naturalmente tre movimenti; l'uno verso il centro della terra, come grave; il secondo è il moto circolare Orizontale, per il quale restituisce, e conserva il suo Asse verso determinate parti dell'universo; il terzo è questo nuovamente scoperto dal Gilberto d'inclinar' il suo Asse, stante nel piano di un 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 haverne un quarto di rigirarsi intorno al proprio Asse, qualunque

Tre moti diversi naturali della Calamita.

volta

voltaella fusse librata, e sospesa in aria, ò altro mezo fluido, e cedente, sicche tutti gli esterni, & accidentarii 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 dirizzato alla sua volta, avvenga che egli parli d'un corpo semplice, e di quello, che ad esso possa naturalmente convenire; e voi opponete ciò che avviene ad un misto; nè dite cosa nuova in dottrina d'Arist. perchè egli ancora concede a i misti moto composto, &c.

Aristot. concede a i misti movimenti cõposti.

SAGR. Fermate un poco, Sign. Simp. e rispondetemi all'interrogazioni, ch'io vi farò. Voi dite, che la Calamita non è corpo semplice, ma è un misto, hora io vi domando, quali sono i corpi semplici, che si mescolano nel compor la Calamita?

SIMP. Io non vi saprò dire gl'ingredienti, nè la dose precisamente, ma basta, che sono corpi elementari.

SAGR. Tanto basta a me ancora. E di questi corpi semplici elementari, 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 uno, che possa risultare dal componimento de i due moti semplici naturali de i corpi semplici componenti, ò pur che possa esser' anco un moto impossibile a comporsi di quelli?

Moto de i misti convien che sia tale, che possa risultare dalla composizione de' moti de'corpi semplici componenti.

SIMP. Credo, che si moverà del moto risultante dal componimento de'moti de'corpi semplici componenti, e che d'un moto impossibile a comporsi di questi, impossibil sia, che si possa muovere.

SAGR. Ma, Sign. Simpl. con due moti retti semplici, voi non comporrete mai un moto circolare, quali sono li due, ò i tre circolari diversi, che ha la Calamita; vedete dunque in quali angustie conducono i mal fondati principii, ò per dir meglio, le mal tirate conseguenze da principii buoni, che adesso sete costretto a dire, che la Calamita sia un 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 integranti dell'universo, quelli, che son per natura mobili, si muovon tutti circolarmente, e che però la Calamita, come parte della

Con due moti retti non si cõpongono moti circolari.

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 accorgetevi 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 diversissime, 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 picciola quantità di pane, oltre a cento diversi companatici. Mirabil cosa mi sembra invero, tra l'altre, questa de i Peripatetici, li quali concedono (nè posso negarlo) che il nostro globo terrestre sia de facto un composto di infinite materie diverse; concedono appresso, de i corpi composti il moto dovere esser composto; i moti, che si possin comporre sono il retto, e'l circolare; atteso che i due retti, per esser contrarii, sono incompatibili tra di loro: affermano l'elemento puro della terra non si ritrovare; confessano, che ella non si è mossa già mai di verun movimento locale, e poi voglion porre in natura quel corpo, che non si trova, 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 dovergli naturalmente convenire.

Discorso peripatetico pieno di fallacie, e contradizioni.

SALV. Di grazia, Sign. Sagr. non ci affatichiam più in questi particolari, e massime, che voi sapete, che il fine 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'una, 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'universo, 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 movimenti della terra. Ma ciò, quando vi piaccia, riserberemo al seguente giorno. In tanto, per non me lo scordare, voglio dirvi certo particolare, al quale non vorrei, che il Gilberto havesse prestato orecchio; dico dell'ammettere, che quando una

Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Calamita.

piccola

piccola sferetta di Calamita potesse esattamente librarsi, ella fusse per girare in se stessa, perchè nissuna ragione vi è, per la quale ella ciò far dovesse; imperocchè, se tutto il globo terrestre ha da natura di volgersi intorno al proprio centro in venti quattr'hore, e ciò haver debbono ancora tutte le sue parti, dico, di girare insieme co'l suo tutto, intorno al centro di quello in ventiquattr'hore, già effettivamente l'hann' elleno, mentre stando sopra la terra, vanno insieme con essa in volta. E l'assegnar loro un rivolgimento intorno al proprio centro, sarebbe un' attribuirgli un secondo movimento molto diverso dal primo, perchè così ne haverebbero due, cioè il rivolgersi 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 un pezzo di Calamita da tutta la massa naturale, se gli togliesse il seguirla, come faceva mentre gli era congiunto; si che così restasse privo del rigirare intorno al centro universale del globo terrestre; potrebbe peravventura con qualche maggior probabilità credere alcuno, che quello fusse per appropriarsi una nuova vertigine circa'l suo particolar centro; ma se esso non meno separato, che congiunto, continua pur tuttavia il suo primo, eterno, e natural corso, a che volere addossargliene un'altro nuovo?

SAGR. Intendo benissimo, e ciò mi fà sovvenire d'un 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, scrive 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, è necessario, che la medesima sia propria di tutto l'elemento: & invero mi par cosa assai sconcia, che questi tali non si accorgano di una pur troppo patente leggerezza, e non considerino, che quando il discorso loro fosse retto, converrebbe, che non solo le minute stille, ma che qualsivoglia maggior quantità d'acqua separata da tutto l'elemento, si riducesse in una palla, il che non si vede altrimenti, ma

Discorso vano di alcuni per provar l'elemento dell'acqua esser di superficie sferica,

ben si può veder co'l senso, e intender con l'intelletto, che amando l'elemento dell' acqua di figurarsi in forma sferica, intorno 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 parti 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' haverlo a perdonare anco a suoi comentatori, & ad altri grand' huomini, e fino a Tolomeo stesso, non posso farlo senza qualche rossore, per la reputazion loro. Ma è tempo di pigliar licenza, sendo hor mai l'hora tarda per esser domani al solito, per l'ultima conclusione di tutti i passati ragionamenti.*



GIORNATA QUARTA.

SAGR. NON sò se il ritorno vostro a i soliti ragionamenti sia realmente stato più tardo del consueto, ò pur se 'l desiderio di sentire i pensieri del Sign. Salv. intorno a materia tanto curiosa, me l'habbia fatto parer tale. Mi sono per una grossa hora trattenuto alla finestra, aspettando di momento in momento di vedere spuntar la gondola, che havevo mandato a levarvi.

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 i movimenti per ogni altro rispetto, che per soddisfare al flusso, e reflusso del mare, attribuiti gran tempo fà alla terra, si trovino hora tanto aggiustatamente servire alla causa di quello; e come vicendevolmente il medesimo flusso, e reflusso comparisca a confermare la terrestre mobilità: gli indizj della quale fin'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, devono 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 juris, 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. Io doppo haver 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 scambievolmente si confermano.

Effetti terreni indifferēti 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 movimenti dell'acque ſi oſſervano; e più lette, e ſentite le gran vanità prodotte da molti per cauſe di tali accidenti, mi ſon quaſi ſentito non leggiermente tirare, ad ammettere queſte due concluſioni (fatti però i preſuppoſti neceſſarj) 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 movimenti già aſſegnatili, è neceſſario, che il mare ſoggiaccia al fluſſo, e refuſſo, conforme a tutto quello, che in eſſo viene oſſervato.

Prima general concluſione del non poterſi far fluſſo, e refluſſo ſtando il globo terreſtre immobile.

SAGR. La propoſizione è grandiſſima, sì per ſe ſteſſa, sì 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 una, la cognizione degli effetti è quella, che ci conduce all'inveſtigazione, e ritrovamento delle cauſe, e ſenza quella il noſtro ſarebbe un camminare alla cieca, anzi più incerto, poichè non ſapremmo dove riuſcir ci voleſſimo, che i ciechi almeno ſanno dove e' vorrebber pervenire; 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 dovete eſſer'informato, che io non ſono; come quello, che oltre all' eſſer nato, e per lungo tempo dimorato in Venezia, dove i fluſſi, e refluſſi ſono molto notabili per la lor grandezza, havete ancora navigato in Soria, e come ingegno ſvegliato, e curioſo, dovete haver fatte molte oſſervazioni; dove che a me, che ſolamente ho potuto oſſervare per qualche tempo, benche breve, quello, che accade quì in queſt'eſtremità del golfo Adriatico, e nel noſtro mar di ſotto, intorno alle ſpiagge del Tirreno, conviene 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. Tuttavia da quelle, che haviamo ſicure, e che ſon'anco le principali, parmi di poter pervenire al ritrovamento delle vere cauſe, e primarie; non mi arrogando di potere addur tutte le ragioni proprie, & adequate di quelli effetti, che mi giugneſſer nuovi, e che in conſeguenza io non poteſſi havervi penſato ſopra. E quello, che io ſon per dire, lo propongo ſolamente, come una chiave, che apra la porta di

Cognizione de gli effetti conduce all'inveſtigazione delle cauſe.

una

una strada non mai più calpestata da altri, con ferma speranza, che ingegni più specolativi del mio, siano per allargarsi, e penetrar più oltre assai di quello, che havrò fatto in questa mia prima scoperta; & ancor che in altri mari, da noi remoti, possano accadere degli accidenti, che nel nostro Mediterraneo non accaggiono, non per questo resterà di esser vera la ragione, e la causa, ch' io produrrò, tuttavoltache ella si verifichi, e pienamente soddisfaccia a gli accidenti, che seguono nel mar nostro; perchè finalmente una 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 assegnerone 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 prova, se la causa da me addotta possa a quelli ancora soddisfare.

Tre petiodi de i flussi, e reflussi, diurno, mestruo, & annuo.

Dico dunque tre esser' i periodi, che si osservano ne i flussi, e reflussi dell'acque marine; il primo, e principale è questo grande, e notissimo, cioè il diurno, secondo il quale con intervalli di alcune hore, l'acque si alzano, e si abbassano; e questi intervalli 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 mostruoso, e par che tragga origine dal moto della Luna, non che ella introduca altri movimenti, ma solamente altera la grandezza de i già detti, con differenza notabile, secondo che ella sarà piena, ò scema, ò alla quadratura co'l Sole. Il terzo periedo è annuo, e mostra depender dal Sole, alterando pur solamente i movimenti diurni, con rendergli ne' tempi de' Solstizii diversi, quanto alla grandezza, da quel che sono negli Equinozii.

Diversità che accascano nel periodo diurno.

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 diversità si osservano in queste mutazioni horarie; imperocchè in alcuni luoghi le acque si alzano, & abbassano, senza far moto progressivo; in altri senza alzarsi, nè abbassarsi si muovono, hor verso Levante, & hor ricorrono verso Ponente; & in altri variano l' altezze, e variano il corso ancora, come accade quì in Venezia, dove l' acque entrando alzano, e nell' uscire 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'

alzarsi

alzarsi ha campo di potersi spargere; che quando il corso gli fusse intercetto da montagne, ò argini molto rilevati, quivi si alzerebbero, & abbasserebbero senza moto progressivo. Corrono poi, e ricorrono senza mutare altezza nelle parti di mezzo, come accade notabilissimamente nel Faro di Messina tra Scilla, e Cariddi, dove le correnti per la strettezza del canale sono velocissime; ma ne i mari più aperti, e intorno all'isole di mezo, come sono le Balearíche, la Corsica, la Sardigna, l'Elba, la Sicilia verso la parte di Affrica, Malta, Candia, &c. le mutazioni di altezza sono picciolissime; ma ben notabili le correnti, e massime dove il mare tra l'isole, ò tra esse, e'l continente si restrigne.

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 mobiltà 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'internerà in tale specolazione.

SIMP. Questi accidenti, Sign. Salv. non cominciano adesso, sono antichissimi, e stati offervati da infiniti; e molti si sono ingegnati di renderne chi una, e chi un' altra ragione: e non è molte miglia lontano di quì un gran Peripatetico, che ne adduce una causa nuovamente esplicata da certo testo di Aristot. non bene avvertito da' suoi interpreti, dal qual testo ei raccoglie la vera causa di questi movimenti non derivar d'altronde, che dalle diverse profondità de' mari: imperocchè l'acque delle più alte profondità, essendo maggiori in copia, e per ciò più gravi, discacciano l' acque de' minori fondi, le quali poi sollevate voglion discendere; e da questo continuo combattimento deriva il flusso, e reflusso. Quelli poi, che referiscon ciò alla Luna son molti, dicendo, che ella ha particolar dominio sopra l'acqua; & ultimamente certo Prelato ha pubblicato un trattatello, dove dice, che la Luna vagando per il Cielo attrae, e solleva verso di se un cumolo d'acqua, il quale la va continuamente seguitando, sicche il mare alto, è sempre in quella parte, che soggiace alla Luna, e perchè quando essa è sotto l'Orizonte, pur tuttavia ritorna l'alzamento, dice, che non si può dir' altro, per salvar 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 del flus. so, 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 sollevarsi. Non ci è mancato anco chi.

Girolamo Borro, & altri peripatetici, referiscono la causa del flusso, e reflusso al caldo temperato della Luna.

SAGR. Di grazia, Sign. 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, fareste torto al vostro giudizio, che pur lo conosciamo per molto purgato.

SALV. Io, che sono un poco più flemmatico di voi, Sign. Sagredo, spenderò pur cinquanta parole, in grazia del Sig. Simp. se forse egli stimasse nelle cose da lui raccontate, ritrovarsi qualchè probabilità. Dico per tanto. L'acque, Sign. 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 breve 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, dove il flusso, e reflusso è insensibile, habbiano i letti loro egualissimi, & io era sì semplice, che mi persuadevo, che, quando altro scandaglio non ci fusse, l'isole, che sopravvanzano 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 sollevano le acque, salvo 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 una caldaja piena d'acqua, e che vi tengan dentro la man destra, fin che l'acqua per il caldo si sollevi un sol dito, e poi la cavino, e scrivano 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 Genova: è forza dire, che gl'ingegni poetici sieno di due spezie, alcuni destri, & atti ad inventar le favole, & 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 favole, mentre che per tali le conosce; e delle opinioni intorno alle cagioni del flusso, e reflusso, che son molte, perchè sò, che di un' effetto una sola è la ca-

la cagione primaria, e vera, intendo benissimo, e son sicuro, che una sola al più potrebbe esser vera, ma tutto il resto sò, che son favolose, e falsè; e forse anco la vera, non è tra quelle, che sin' hora sono state prodotte; anzi così credo esser veramente, perchè gran cosa sarebbe, che'l vero potesse haver 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 un concetto, non men favoloso di quanti altri io me n'habbia sentiti; e quando non mi fusser porte ragioni più conformi alle cose naturali, senza veruna repugnanza passerei a credere questo essere un'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 sì 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 quì sono state prodotte per vere cagioni, nessuna ve ne è, con la quale per qualunque artifizio si adoperi, si possa rappresentar da noi un simile effetto; attesochè nè con lume di Luna, ò di Sole, nè con caldi temperati, nè con diverse profondità, mai non si farà artificiosamente correre, e ricorrere, alzarsi, & abbassarsi in un luogo sì, & in altri nò l'acqua contenuta in un vaso immobile. Ma se co'l far muovere il vaso senza artifizio nessuno, anzi semplicissimamente, io vi posso rappresentar puntualmente tutte quelle mutazioni, che si osservano 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 rimovete, perchè sò che tali vasi non si muovono: 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?

Adunque

SALV. Adunque, Sign. Simpl. già che per fare il flusso, e reflusso del mare ci è bisogno d'introdurre il miracolo, facciamo miracolosamente muover la terra, al moto della quale si muova poi naturalmente il mare; e questa operazione sarà anco tanto più semplice, e dirò naturale, tra le miracolose, quanto il far muovere in giro un globo (de' quali ne veggiamo tanti altri muoversi) è men difficile, che'l fare andar' innanzi, e in dietro dove più velocemente, e dove meno alzarsi, & abbassarsi dove più, e dove meno, e dove niente, una immensa mole d'acqua; e tutte queste diversità farle nell'istesso vaso, che la contiene; oltre che questi son molti miracoli diversi, e quello è un solo. Et aggiugnete di più, che 'l miracolo del far muover l'acqua se ne tira un'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. Di grazia, Sig. Simp. sospendiam per un poco il nostro giudizio circa il sentenziar per vana la nuova opinione, che ci vuol'esplicare il Sig. Salviati, e non la mettiamo così presto in mazzo con le vecchie ridicolose; e quanto al miracolo, ricorriamovi parimente doppo che havremo 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 movimento della terra, toglie, che questa sia operazion miracolosa. Hora ripigliando il nostro ragionamento, replico, e raffermo esser fin' ora ignoto, come possa essere, che l' acque contenute dentro al nostro seno Mediterraneo facciano quei movimenti, che far se gli veggono, tuttavoltache l'istesso seno, e vaso contenente resti immobile: e quello, che fà la difficultà, e rende questa materia inestricabile, sono le cose, che dirò appresso, e che giornalmente si osservano. Però notate.

Mostrasi l'impossibilità del poter naturalmente farsi il flusso, e reflusso stando la terra immobile.

Siamo quì in Venezia, dove 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 alzamento non è fatto dalla prima acqua, che si sia rarefatta; ma è fatto per acqua nuovamente venutaci; acqua della medesima sorte, che era la prima, della medesima salsedine, della medesima densità,

densità, del medesimo peso; i navilii. Sign. Simplicio, vi galleggiano, come nella prima, senza demergersi un capello di più; un barile di questa seconda non pesa un sol grano più, nè meno, che altrettanta quantità dell'altra, ritiene la medesima freddezza non punto alterata: e in somma acqua nuovamente, e visibilmente entrata per i tagli, e le bocche del Lio. Trovatemi hora voi, come, e donde ell' è quà venuta. Son forse quì 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, dove il recrescimento è picciolissimo, e forse inosservabile? chi ritroverà modo di infondere nuova acqua in un vaso immobile, e far, che solamente in una determinata parte di esso ella si alzi, & altrove nò? Direte forse questa nuova 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 deva 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 navilii sparsi pe'l mare? che quelli, che fussero nello stretto in un precipizio continuo di un' immensa copia di acque, che entrando per un canale largo non più di 8. miglia, habbia a dare il transito a tant' acqua, che in 6. hore allaghi uno spatio di centinaja di miglia per larghezza, e migliaja per lunghezza? qual tigre, qual falcone corse, ò volò mai con tanta velocità? con velocità, dico, da far 400. e più miglia per hora. Sono (nè si niega) le correnti per la lungezza 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 quì 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 ritrovar mai ripiego a queste difficoltà, nè in conseguenza sostener contro di esse la stabilità della terra, contenendosi dentro ai termini naturali.

SAGR. Di questo resto io sin'hora benissimo capace; e stò con avidità

tà attendendo di sentire, in qual modo queste maraviglie possono seguire, senza intoppo, da i moti già assegnati alla terra.

SALV. Come questi effetti habbiano a venire in conseguenza de i movimenti, che naturalmente convengano alla terra, è necessario, che non solamente non trovino 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'impossibiltà del poter render ragione de i movimenti, che si scorgono nell' acque, & insieme mantenere 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 osserva seguire.

Gl' effetti naturali, e veri seguono senza difficultà.

Due sorte di movimenti possan conferirsi ad un vaso, per li quali l' acqua, che in esso fusse contenuta, acquistasse facultà di scorrere in esso, hor verso l'una, hor verso l'altra estremità, e quivi hora alzarsi, & hora abbassarsi. Il primo sarebbe, quando hor l'una, hor l'altra di esse estremità si abbassasse; perchè allhora l'acqua, scorrendo verso la parte inclinata, vicendevolmente hora in questa, & hora in quella s'alzerebbe, & abbasserebbe. Ma perchè questo alzarsi, & abbassarsi non è altro, che discostarsi, & avvicinarsi al centro della terra, tal sorta di movimento non può attribuirsi alle concavità 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 avvicinare, nè allontanare dal centro di quello. L'altra sorta di movimento è, quando il vaso si muovesse (senza punto inclinarsi) di moto progressivo, non uniforme, ma che cangiasse velocità, con accelerarsi talvolta, & altra volta ritardarsi; dalla qual difformità seguirebbe, che l'acqua contenuta, sì 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, dove di necessità verrebbe ad alzarsi; & all'incontro, quando sopraggiungesse al vaso nuova velocità, ella con ritener parte della sua tardità, restando alquanto indietro, prima, che abituarsi al nuovo impeto, resterebbe verso la parte sussequente, dove alquanto verrebbe ad alzarsi. I quali

Due sorti di movimēti del vaso contenēte possan fare alzare, & abbassar l' acque contenutevi.

Cōcavità della terra non si possono avvicinare, ò allontanare dal centro di quella.

Moto progressivo, & ineguale può fare scorrer l'acqua contenuta in un vaso.

effetti possiamo più apertamente dichiarare, e manifestare al senso, con l'esempio di una di queste Barche, le quali continuamente vengono da Lizza fusina piene d'acqua dolce, per uso della Città. Figuriamoci dunque una 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 conservandoselo, scorrerà avanti verso la prora; dove 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 nuova velocità, l'acqua contenuta, prima di habituarsene, restando nella sua lentezza, rimarrà indietro, cioè verso la poppa, dove in conseguenza si solleverà, abbassandosi dalla prora. 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 una dell'estremità del vaso, non ci è bisogno di nuova 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'urto, ò altro ritegno, che la riteneſſe, gagliardissimo, e repentino; nel qual caso potrebbe anco tutta l'acqua non pure scorrer'avanti, ma per la maggior parte saltar fuor della Barca: e l'istesso anco farebbe, quando mentre ella lentamente camminasse, improvisamente gli sopraggiugnesse un'impeto violentissimo; ma quando ad un suo moto quieto sopraggiunga mediocre ritardamento, ò incitazione, le parti di mezo (come ho detto) inosservabilmente si alzano, e si abbassano: e le altre parti, secondo che son più vicine al mezo, meno si alzano, e più le più lontane. Il terzo è, che dove 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 di-

mostriamo,

moſtriamo, come, & in qual maniera ſia vero, che il Mediterraneo, e tutti gli altri ſeni, & in ſomma tutte le parti della terra, ſi muovano di moto notabilmente difforme; benchè movimento neſſuno, che regolare, & uniforme non ſia, venga a tutto l'iſteſſo globo aſſegnato.

Le parti del globo terreſtre ſi accelerano, e ſi ritardano nel lor moto.

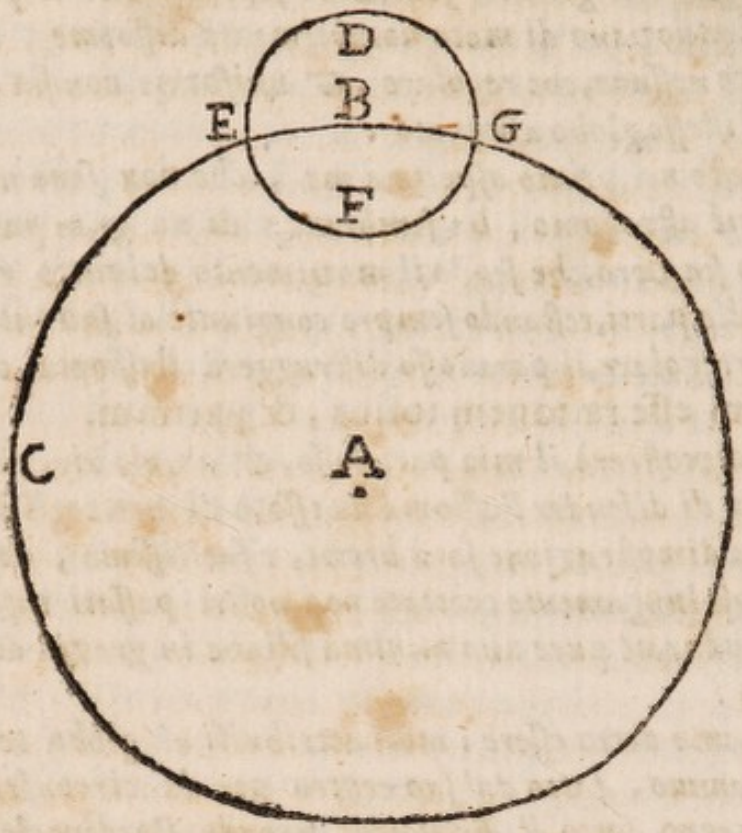
SIMP. Queſto nel primo aſpetto a me, che non ſono nè matematico, nè aſtronomo, ha ſembianza di un gran paradoſſo, e quando ſia vero, che ſendo il movimento del tutto regolare, quel delle parti, reſtando ſempre congiunte al ſuo tutto, poſſa eſſere irregolare, il paradoſſo diſtruggerà l'aſſioma, che afferma, 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 d'accordo; e la mia dimoſtrazione ſarà breve, e faciliſſima; dependente dalle coſe lungamente trattate ne i noſtri paſſati ragionamenti, ſenza indur, nè pure una minima ſillaba in grazia del fluſſo, e reſſuſſo.

Dimoſtraſi come le parti del globo terreſtre ſi accelerano, e ſi ritardano.

Due haviamo detto eſſere i moti attribuiti al globo terreſtre; il primo annuo, fatto dal ſuo centro per la circonferenza dell' orbe magno ſotto l' Eclittica, ſecondo l'ordine de' ſegni, cioè da Occidente verſo Oriente; l'altro fatto dall'iſteſſo globo, rivolgendoſi intorno al proprio centro in ventiquattr'hore; e queſto parimente da Occidente, verſo Oriente; benchè circa un aſſe alquanto inclinato, e non equidiſtante a quello della converſione annua. Dalla compoſizione di queſti due movimenti, ciaſcheduno per ſe ſteſſo uniforme, dico, reſultare un moto difforme nelle parti della terra. Il che acciò più facilmente s'intenda, dichiarerò, facendone la figura. E prima intorno al centro A. deſcriverò la circonferenza dell'orbe magno B.C. nella quale preſo qualſivoglia punto B. circa eſſo, come centro, deſcriveremo queſto minor cerchio DEFG. rappreſentante il globo terreſtre; il quale intenderemo diſcorrer per tutta la circonferenza dell'orbe magno, co'l ſuo centro B. da Ponente verſo Levante, cioè dalla parte B. verſo C. & oltre a ciò intenderemo il globo terreſtre volgerſi intorno al proprio centro B. pur da Ponente verſo Levante, cioè ſecondo la ſucceſſione de i punti DEFG. nello ſpazio di ventiquattr'hore. Ma quì doviamo attentamente notare, come rigirandoſi un cerchio intorno al proprio centro, qualſivoglia parte di eſſo convien muoverſi in diverſi tempi di moti contrarj; il che è manifeſto,

Le parti di un cerchio regolarmente moſſo intorno al proprio cẽtro, ſi muovono in diverſi tempi di moti contrarii.



conſiderando , che mentre le parti della circonferenza intorno al punto D. ſi muovono 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 a 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 un moto aſſoluto per le parti di eſſa ſuperficie terreſtre , hora accelerato aſſai, & hora altrettanto 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

La miſtione dei due moti annuo, e diurno cauſa l'inegualità nel moto delle parti del globo terreſtre.

portata

portata insieme con tutto il globo verso la sinistra, vien dalla conversion diurna portata ancor verso la destra; talchè il moto diurno viene a detrarre all'annuo; per lo che il movimento assoluto, resultante dal componimento di amendue, ne riman ritardato assai. Intorno poi a i punti EG. il moto assoluto viene a restare, come eguale al semplice annuo; avvenga che il diurno niente, ò poco gli accresce, o gli detrae, per non tendere, nè a sinistra, nè a destra, ma ingiù, & 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, & uniforme, quando elle si movessero d'un moto solo, o 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 movimenti difformi, hora accelerati, & hora ritardati, mediante gli additamenti, ò suttrazioni della conversion 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 contenuta, 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 Levante, che è il verso, per il quale si fà il movimento 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 varii sono gli accidenti particolari, che in diversi luoghi, e tempi si osservano, i quali è forza, che da altre diverse cause concomitanti dependano, se ben tutte devono haver connessione con la primaria; però fà dimestiero andar proponendo, & esaminando i diversi accidenti, che di tali diversi effetti possano esser cagioni.

Potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso.

Il primo de' quali è, che qualunque volta l'acqua, mercè d' un notabile ritardamento, o accelerazione di moto del vaso suo contenente, haurà acquistata cagione di scorrere verso questa, ò quella estremità, e si sarà alzata nell'una, & 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 livellarsi, e librarsi, tornerà per se stessa con velocità in dietro; e come grave, e fluida, non solo si moverà ver-

Accidenti diversi, che accascano ne i flussi, e reflussi; accidēte primo. L'acqua sollevata in una estremità torna per se stessa all' equilibrio.

so l'Equilibrio, ma promossa dal proprio impeto, lo trapasserà; alzandosi nella parte dove prima era più bassa; nè quì ancora si fermerà, ma di nuovo ritornando in dietro con più reiterate reciprocazioni di scorrimenti, ci darà segno, come ella non vuole da una concepita velocità di moto, ridursi subito alla privazion di quello, & allo stato di quiete, ma successivamente ci si vuole, mancando a poco, a poco, lentamente ridurre; in quel modo appunto, che vediamo alcun peso pendente da una corda, doppo essere stato una volta rimosso dal suo stato di quiete, cioè dal perpendicolo, per se medesimo ricondurvisi, e quietarvisi, ma non prima, che molte volte l'havrà di quà, e di là con sue vicendevoli corse, e ricorse trapassato.

Ne' vasi più corti le reciprocazioni son più frequenti,

Il secondo accidente da notarsi è, che le pur'hora dichiarate reciprocazioni di movimento vengon fatte, e replicate con maggiore, ò minor frequenza, cioè sotto più brevi, ò più lunghi tempi, secondo le diverse lunghezze de' vasi contenenti l'acque; si che negli spazj più brevi le reciprocazioni son più frequenti, e più rare ne' più lunghi; come appunto nel medesimo esempio 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 fà le reciprocazioni dell' acque più frequenti.

E quì per il terzo notabile vien da saperssi, che non solamente la maggiore, ò minor lunghezza del vaso è cagione di far che l'acqua sotto diversi 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.

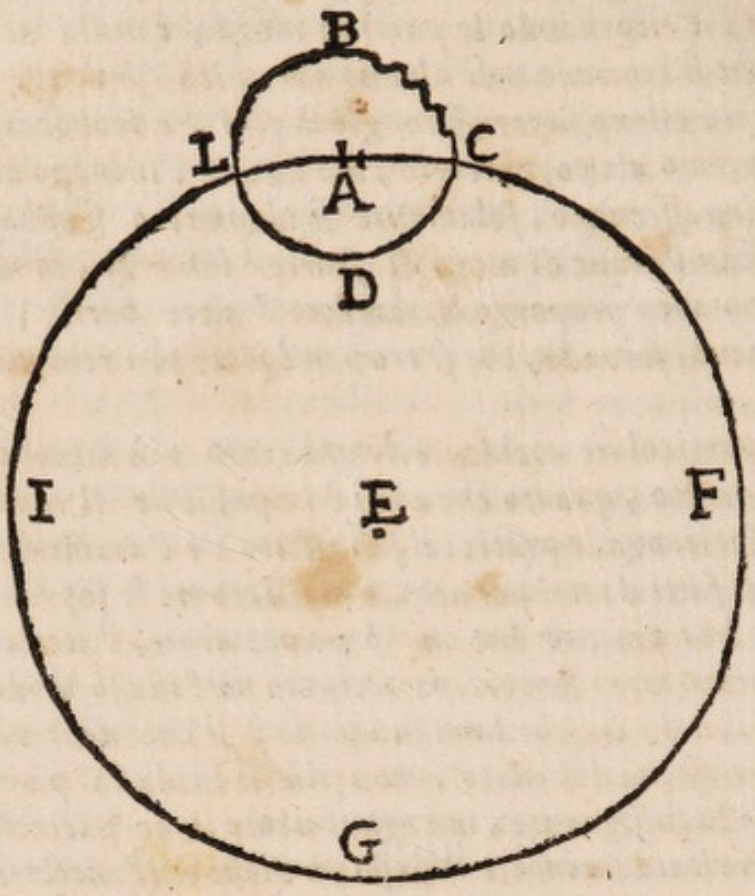
Quarto, vengon degni d'esser notati, e diligentemente osservati due effetti, che fà l'acqua in tali suoi libramenti; l' uno è l'alzarsi, & abbassarsi alternatamente verso questa, e quella estremità; l'altro è il muoversi, e scorrere, per così dire, orizontalmente innanzi, e in dietro. Li quali due moti differenti, differentemente riseggono in diverse parti dell'acqua; imperocchè le sue parti estreme son quelle, che sommamente si alzano, e si abbassano: quelle di mezo niente assolutamente si muovon'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' altro

movi-

movimento progressivo innanzi, e 'n dietro, assai si muovono andando, e ritornando le parti di mezo, e nulla acquistano l' acque, che si trovano nell'ultime estremità; se non se in quanto nell'alzarsi elleno superassero gli argini, e traboccassero fuor del suo primo alveo, e ricetto; ma dove è l'intoppo de gli argini, che le raffrenano, solamente si alzano, e si abbassano; nè però restan l'acque di mezo di scorrer' innanzi, e indietro; il che fanno anco proporzionatamente l' altre parti, scorrendo più, ò meno, secondo, che si trovan locate più remote, ò vicine al mezo.

Accidente de i movimenti della terra impossibile a rappresentarsi cõ arte in pratica.

Il quinto particolare accidente dovrà 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 soprannominate Barche, hor più, & hor meno velocemente, l'accelerazione, e ritardamento vien sempre partecipato 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 tarda la parte precedente, che la susseguente, ma egualmente tutte partecipano del medesimo ritardamento; e l'istesso avviene dell'accelerazione, cioè, che contribuendo alla Barca nuova 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 cavità fatte nella solidità del globo terrestre, tuttavia mirabilmente avviene, che gli estremi di quelli non unitamente, egualmente, e ne gl' istessi momenti di tempo accreschino, e scemino il loro moto: ma accade, che quando l'una delle sue estremità si trova havere, in virtù del componimento de i due moti diurno, & annuo, ritardata grandemente la sua velocità, l'altra estremità si ritrovi ancora affetta, e congiunta con moto velocissimo. Il che per più facile intelligenza dichiareremo, ripigliando la figura pur hora disegnata; nella quale, se intenderemo un tratto di mare esser lungo, v.g. una quarta, qual' è l' arco BC. perchè le parti B. sono, come di sopra si dichiarò, in moto velocissimo, per l'unione de' due movimenti diurno, & annuo, verso la medesima banda, ma la parte C. allhora si ritrova in moto ritardato, come quello, che è privo della progressione dependente dal moto diurno: se intenderemo, dico, un seno di mare lungo quant'è l'arco BC. già vedremo, come gli estremi suoi



si muovono nell'istesso tempo, con molta disegualità. E sommamente differenti sarebbero le velocità d'un tratto di mare lungo mezo cerchio, e posto nello stato dell' arco BCD. avvengachè l'estremità B. si troverebbe 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 stravagante accidente, di ritrovarsi in alcune hore del giorno con le parti loro diversamente 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 dovremo stimare, che accader debba in un 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 maravigliosa cagione di commozioni nell'acqua, e più strane ritrovar si debbano. E benchè impossibil possa parer a molti, che in macchine, e vasi artificiali, noi possiamo esperi-

mo esperimentare gli effetti di un tale accidente; nulladimeno nõ è però del tutto impossibile, & io hò la costruzione d'una macchina, nella quale particolarmente si può scorgere l' effetto di queste maravigliose composizioni di movimenti. Ma per quanto appartiene alla presente materia, basta quello, che sin quì potete haver compreso con l'immaginazione.

SAGR. Io per la parte mia molto ben capisco questo maraviglioso accidente doversi necessariamente ritrovare 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 movimenti del globo terrestre; e come che ei sia in certo modo inescogitabile, e senza esempio tra i movimenti possibili a farsi da noi, così non mi è difficile a credere, che da esso possano derivar' effetti non imitabili con nostre artificiali esperienze.

Rendonsi ragioni de i particolari accidenti osservati ne i flussi, e reflussi.

SALV. Dichiarate queste cose, è tempo, che venghiamo a esaminare i particolari accidenti, e loro diversità, che ne' flussi, e reflussi dell'acque per esperienza si osservano. E prima non dovremo haver 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'una è, che per la brevità del vaso, nell' acquistare egli in diverse hore del giorno, diversi 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 un repentino intoppo, e ritardamento, ò una subitanea, e grande accelerazione al movimento del vaso contenente: & esso, e tutte le sue parti vengon lentamente, & egualmente impressionandosi de i medesimi gradi di velocità; dalla quale uniformità ne seguita, che anco l'acqua contenuta con poca contumacia, e renitenza riceva le medesime impressioni, e per conseguenza molto oscuramente dia segno d'alzarsi, ò abbassarsi, scorrendo verso questa, o verso l'altra estremità. Il quale effetto si vede ancora manifestamente ne' piccioli vasi artifiziali, ne i quali l'acqua contenuta si va impressionando de gl'istessi gradi di velocità: tuttavoltachè l'accelerazione, ò ritardamento si faccia con lenta, & uniforme proporzione. Ma ne i seni de i mari, che per grande spazio si distendono da Levante a Ponente, assai più notabile, e difforme è l'accelerazione, ò'l ritardamento; mentre

Cause seconde, perchè ne i mari piccoli, e ne i laghi non si fanno flussi e reflussi.

tre una delle sue estremità si troverà in un moto assai ritardato, e l'altra sarà ancora di moto velocissimo. La seconda causa è la reciproca librazion dell'acqua, proveniente dall'impeto, che ella pure havesse 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 movimenti terrestri cagione di contribuire all'acque movimento solo di dodici in dodici hore, poiche una volta sola il giorno sommamente si ritarda, e sommamente si accelera il movimento de i vasi contenenti; nientedimeno l'altra seconda cagione dipendente dalla gravità dell'acqua, che cerca ridursi all'equilibrio, e secondo la brevità del vaso, ha le sue reciprocazioni, ò di un'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; imperocchè non si essendo ancora finita di imprimer la commozione procedente dalla cagion primaria, che ha i periodi di 12. hore, sopravvien contrariando l'altra secondaria dipendente 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 rimuove senza lasciarla giugnere al sommo, nè al mezo del suo movimento, e da tal contrapposizione, resta annichilata in tutto, ò molto oscurata l'evidenza del flusso, e reflusso. Lascio stare l'alterazion continua dell'aria, la quale inquietando l'acqua non ci lascerebbe venire in certezza d'un picciolissimo ricrescimento, ò abbassamento di mezo dito, ò di minor quantità, che potesse realmente risedere ne i seni, e ricetti di acque non più lunghi di un grado, ò due.

Rendesi la ragione, perchè i flussi, e reflussi per lo più si facciano di 6. hore, in 6. ore.

Vengo nel secondo luogo a sciorre il dubbio, come non risedendo nel primario principio cagione di commover l'acque, se non di 12. in 12. hore, cioè una 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 havere 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 movimenti dell'acque, essendo tale a-

zione

zione della sola cagion primaria, senza la quale nulla segnirebbe de' flussi, e reflussi, tuttavia l'hanno principalissima nel terminar' i tempi delle reciprocazioni, e così potente, che la cagion primaria, convien che gli resti soggetta. Non è dunque il periodo delle 6. hore più proprio, ò naturale di quelli d'altri intervalli di tempi, ma ben forse il più osservato per esser quello, che compete al nostro Mediterraneo, che solo per lunghi secoli fù praticabile; ancor che nè tal periodo si osserva in tutte le sue parti; atteso che in alcuni luoghi più ristretti, qual'è l'Elleſponto, e l'Egèo, i periodi son'assai più brevi, & anco tra di loro molto differenti; per la qual' varietà, e sue cagioni incomprensibili ad Aristotile, dicono alcuni, che dopo l'haverla egli lungamente osservata sopra alcuni scogli di Negroponte, tratto dalla disperazione si precipitasse in mare, e spontaneamente s'annegasse.

Causa, perchè alcuni mari, bẽchè lungissimi non sentono flusso, e reflusso.

Havremo nel terzo luogo molto spedita la ragione, onde avvenga, 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 traversa da Sirocco verso Maestro; ma essendo i movimenti della terra da Occidente in Oriente, gli impulsi dell'acque vanno sempre a ferire ne i meridiani, e non si muovono di parallelo in parallelo; onde ne i mari, che traversalmente 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 movimenti 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 cotidiana esperienza ne mostra quì in Venezia, posta nell'estremità dell' Adriatico, dove comunemente tal diversità 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 Sardegna, e nelle Spiaggie di Roma, e di Livorno, dove non passa mezo piede; intenderemo anco, come all'incontro, dove gli alzamenti, & abbassamenti son piccoli, i corsi, & i ricorsi son grandi, agevol cosa, dico, è l'intender la cagion di questi accidenti, poichè di essi ne haviamo riscontri manifesti in ogni sorte di vasi artifizialmente

da noi

da noi fabbricati, ne i quali i medesimi effetti si veggono naturalmente seguire, dal muovergli noi con movimento 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 quantità d'acqua mossa, benchè lentamente, per un' alveo spatioso, nel dover poi passare per luogo ristretto, per necessità scorre con impeto grande, non havremo 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 Jonico, vien sostenuta nella parte del mare Orientale; benchè in quello, per la sua ampiezza, lentamente descenda verso Occidente; tuttavia 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, devono, scorrendo, ristrignersi in minor canale tra essa, e la costa d'Etiopia. Grandissime conviene, che sieno le correnti nello stretto di Magalianes, che comunica gli Oceani vastissimi Etiopico, e del Sur.

Si discorre di alcuni più reconditi accidēti, che si osservano ne i flussi, e reflussi.

Seguita adesso nel 6 luogo, che per render ragion di alcuni più reconditi, & inopinabili accidenti, che in questa materia si osservano, andiamo facendo un'altra importante considerazione sopra le due principali cagioni de i flussi, e reflussi, 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 un determinato periodo di scorrere verso Levante, e ritornar verso Ponente, dentro al tempo di ventiquattr'hore. L'altra è quella, che depende dalla propria gravità dell'acqua, che commossa una volta dalla causa primaria, cerca poi di ridursi all'equilibrio, con iterate reciprocazioni; le quali non sono determinate da un tempo solo, e prefisso; ma hanno tante diversità di tempi, quante sono le diverse lunghezze, e profondità de i ricetti, e seni de i mari; e per quanto depende da questo secondo principio, scorrerebbero, e ritornerebbero, altre in un'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 havesse 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, unanime cospirazione, i flussi saranno grandi. In altri tempi accadendo, che l'impulso primario venga in un certo modo a contrariare a quello, che porterebbe il periodo secondario, & in cotal raffronto, togliendo l'uno de' principii quello, che l'altro ne darebbe, si debiliteranno i moti dell'acque, e ridurrassi il mare in unò stato assai quieto, e quasi immobile. Et altre volte, secondo che i due medesimi principii nè del tutto si contrarieranno, nè del tutto andranno uniformi, 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 haver, mediante la mistione de i due principii di moto, l'uno causa di flusso, nel tempo che l'altro habbia causa di movimento contrario; nel qual caso nel canale, dove essi mari comunicano, si fanno agitazioni straordinarie, con movimenti opposti, e vortici, e bollimenti pericolosissimi, dei quali se ne hanno continue relazioni, & esperienze in fatto, Da tali discordi movimenti, dependenti non solamente dalle diverse positure, e lungezze, ma grandemente ancora dalle diverse profondità de i mari comunicanti, nasceranno in alcuni tempi varie commozioni nell'acque, sregolate, & inosservabili; le ragioni delle quali hanno assai perturbato, e tuttavia perturbano i marinari, mentre le incontrano, senza vedere, che nè impeto di venti, ò altra grave 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'osservazione de gli effetti dependenti dalle secondarie, e più essenziali cagioni. E non è dubbio, che continuando a soffiar' venti impetuosi, per esempio, da Levante, sosterranno l'acque, proibendoli il reflusso: 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) havere avvertẽza d'un'altra cagione di movimẽto, dependẽte dalla copia grade dell'acque de i fiumi, che vanno a scaricarsi ne' mari, non

molto

do le giunte, e ſuttrazioni diurne. Sin quì, come voi vedete, non è ſtato difficile il pervenire, ma ben'è egli ſtato a me laborioſo il ritrovare, in qual maniera ciò poſſa effettuarſi in natura. Pur finalmente trovo, che ella mirabilmente ſe ne ſerve, 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 ſimplicità: e quello che a noi è difficiliſſimo a intenderſi, a quella è agevoliſſimo a farſi. Paſſando hora più avanti, & havendo 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 ſerve; e di più ſoggiungo, che quando ella ſi ſerviſſe di una ſola, biſognerebbe tor via una delle due alterazioni periodiche. Ceſſerebbe quella del periodo moſtruo, ſe'l movimento 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 agevoliſſimo a farſi. Se'l movimẽto annuo non ſi alteraſſe, ceſſerebbe il periodo meſtruo Se'l moto diurno non ſi alteraſſe, ceſſerebbe il periodo annuo.

SAGR. Adunque l'alterazione meſtrua de' fluſſi, e refluſſi depende dall'alterazion del moto annuo della terra? e l' alterazione annua de' medeſimi fluſſi, e refluſſi deriva da gli additamenti, e ſuttrazioni della vertigine diurna? Hora mi ritrovo io più confuſo, che mai, e più fuori di ſperanza d'havere a poter reſtar capace, come ſtia queſto intralciamento più intrigato al mio parere del nodo Giordano; & invidio 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, Sign. Sagr. che voi vi troviate confuſo, e credo di ſapere anco la cauſa della voſtra confuſione; la quale, per mio avviſo, naſce, che delle coſe portate da poco in quà dal Sig. Salv parte ne intendete, e parte nò. E' anche vero ch' io mi trovo fuori di confuſione; ma non per quella cauſa, che voi credete, cioè, perchè io reſti capace del tutto, anzi ciò mi avviene dal contrario, cioè dal non capir nulla; e la confuſione è nella pluralità delle coſe, e non nel niente.

SAGR. Vedete, Sig. Salv. come alcune sbrigliatelle, che ſi ſon date ne i giorni paſſati al Sign. Simpl. l'hanno reſo manſueto; e di ſaltatore, cangiato in una chinea. Ma di grazia, ſenza più

indugio

indugio, cavateci amendue di travaglio.

SALV. Farò forza, quanto potrò alla mia dura espressiva, alla cui ottusità, supplirà l'acutezza del vostro ingegno. Due sono gli accidenti, de' quali doviamo investigar le cagioni; Il primo riguarda le diversità, 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 convien, che risolviamo secondo i fondamenti, e ipotesi già stabilite, senza introdur novità alcuna, nè in Astronomia, nè nell'Universo, in grazia de i flussi, e reflussi; ma dimostriamo, che di tutti i diversi accidenti, che in essi si scorgono, le cause risseggono nelle cose già conosciute, e ricevute per vere, & indubitate. Dico per tanto, cosa vera, naturale, anzi necessaria, essere, che un medesimo mobile fatto muovere in giro dalla medesima virtù movente, in più lungo tempo faccia suo corso, per un cerchio maggiore, che per un minore; e questa è verità ricevuta 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 avvicinare alquanto in detti piombi al centro dell' hasta, rendono le sue vibrazioni più frequenti; & all'incontro, per ritardarlo basta ritirare i medesimi pesi più verso l'estremità; perchè così le vibrazioni si fanno più rade, & in conseguenza gl' intervalli dell'hore si allungano.

Ipotesi verissima, in più breve tempo ispedirsi le revoluzioni ne i cerchj minori, che ne i maggiori: il che si dichiara con due esempj.

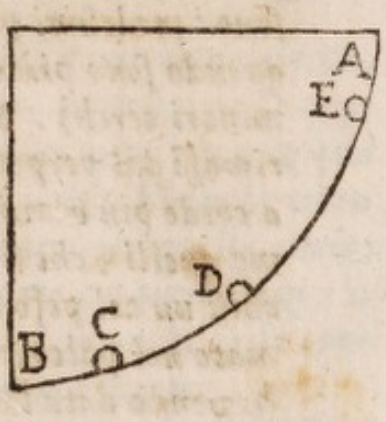
Primo esempio.

Quì la virtù movente 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 muovono per minori cerchj. Sospendansi pesi eguali da corde diseguali, e rimossi dal perpendicolo, lascianſi in libertà; vedremo gli appesi a corde più brevi, fare lor' vibrazioni sotto più brevi tempi, come quelli, che si muovono per cerchj minori. Ma più: attacchisi un tal peso a una corda, la quale cavalchi un chiodo fermato nel palco, e voi tenete l'altro capo della corda in mano, & havendo data l'andata al pendente peso, mentre ei và facendo sue vibrazioni, tirate il capo della corda, che havete in mano, si che il peso si vadi alzando, vedrete, nel suo sollevarsi, crescer la frequenza delle sue vibrazioni, come quelle, che si

Esempio secondo.

vanno

vanno facendo continuamente per cerchj minori. E quì voglio, che notiate due particolari degni d'esser saputi. Uno è, che le vibrazioni di un tal pendolo si fanno con tal necessità, sotto tali determinati tempi, che è del tutto impossibile il fargliele far sotto altri tempi, salvo che con allungargli, ò abbreviargli la corda; del che potete anco di presente, con l'esperienza accertarvi, legando un sasso a uno spago, e tenendo l'altro capo in mano; tentando, se mai, per qualunque artifizio si usi, vi possa succedere di farlo andare in quà, & in là, sotto altro, che un determinato tempo, fuor che con allungare, ò scorciar lo spago, che assolutamente vedrete essere impossibile. L'altro particolare veramente maraviglioso 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 rimoveremo il pendolo dal perpendicolo uno, due, ò tre gradi solamente, ò pure lo rimuoveremo 70. 80. & anco sino a una quarta intera, lasciato in sua libertà, farà nell'uno, e nell'altro caso le sue vibrazioni con la medesima frequenza, tanto le prime, dove hà da muoversi per un'arco di 4. ò 6. gradi, quanto le seconde, dove hà da passare archi di 160. ò più gradi; il che più manifestamente si vedrà con sospender due pesi eguali da due fili egualmente lunghi, rimovendone poi dal perpendicolo uno, 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'un Problema bellissimo, che è, che data una quarta di cerchjo (ne seguerò quì in terra un poco di figura) qual sarebbe questa *AB.* eretta all'Orizonte, si che insista sù'l piano, toccando nel punto *B.* e fatto un arco con una tavola ben pulita, e liscia dalla parte concava, piegandola secondo la curvità della circonferenza *ADB.* si che una palla ben rotonda, e tersa vi possa liberamente scorrer dentro (la cassa di un vaglio è accomodata a tale esperienza) dico, che posta la palla in qualsivoglia luogo, ò vicino, ò lontano dall'infimo termine *B.* come sarebbe mettendola nel



punto

Due particolari accidenti notabili ne i pēndoli, e loro vibrazioni.

Problemi maravigliosi di mobili descendenti per una quarta di cerchjo: e de i descendenti per tutte le corde di tutto il cerchjo.

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 qualsivoglia altro luogo: accidente veramente maravigliosо. Aggiugnete un' altro accidente non meno bello di questo, che è, che anco per tutte le corde tirate dal punto B. ai punti CDE. & a qualunque 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 un sol grado, ò a minore arco. Aggiugnete l'altra meraviglia, qual' è, che i moti dei cadenti, fatti per gl' archi della quarta AB. si fanno in tempi più brevi, che quelli, che si fanno per le corde dei medesimi archi, talchè il moto velocissimo, e fatto nel tempo brevissimo da un mobile, per arrivare dal punto A. al termine B. sarà quello, che si farà, non per la linea retta AB. (ancor che sia la brevissima di tutte quelle, che tirar si possono tra i punti AB.) ma per la circonferenza ABD. E preso anco qualsivoglia 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 giungerà al B. venendo per le due corde AD. DB. che per la sola AB. Ma brevissimo, sopra tutti i tempi sarà 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 maraviglia, & 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 favorirmi, spedita, che habbiamo la specolazione de i flussi, e reflussi, di esser' altri giorni ancora a honorar questa mia, e vostra casa, & a discorrere sopra tanti altri Problemi, che habbiamo 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 dovrà terminarsi.

SALV. Sarò a servirvi: ma più di una, e di due sessioni bisognerà, che facciamo, se oltre all' altre quistioni riserbate a trattarsi appartatamente, vorremo aggiungerci le tante attenenti al

moto

moto locale, tanto de i mobili naturali, quanto de i projetti: materia diffusamente trattata dal nostro Accademico Linceo. Ma tornando al nostro primo proposito, dove eravamo sù il dichiarare, come de i mobili circolarmente da virtù motrice, che continuamente si conservi la medesima, i tempi delle circolazioni erano prefissi, e determinati, & impossibili a farsi più lunghi, ò più brevi, havendone dati esempj, e portate esperienze sensate, e fattibili da noi, possiamo la medesima verità confermare con le esperienze de i movimenti Celesti de i Pianeti, ne i quali si vede mantener l'istessa regola: che quelli, che si muovono per cerchj maggiori, più tempo consumano in passargli. Speditissima osservazione di questo habbiamo da i Pianeti Medicei, che in tempi brevi fanno lor revoluzioni 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 movente, fusse ritirata a poco, a poco in cerchj minori, ella acquisterebbe disposizione di abbreviare i tempi de i suoi periodi, conforme a quel pendolo, del quale, nel corso delle sue vibrazioni, andavamo abbreviando la corda, ciòè, scorciando il semidiametro delle circonferenze da lui passate. Sappiate hora, che, questo, che della Luna hò portato per esempio, avviene, 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 controversia, si muove in un mese: ricordiamoci parimente, che il globo terrestre, accompagnato pur sempre dalla Luna, và per la circonferenza dell' orbe magno intorno al Sole in un' anno; nel qual tempo la Luna si rivolge intorno alla terra quasi 13. volte; dal qual rivolgimento seguita, che essa Luna talhor si trovi vicina al Sole, cioè quando è tra '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 novilunio; lontana nel plenilunio, & opposizione; 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 muove 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 cerchj diseguali, in tempi più brevi, passi archi simili de i cerchj minori,

Moto annuo della terra per l'Eclittica ineguale mediante il moto della Luna.

bisogna

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 convien che ſia participata dalla terra ancora; imperocchè, ſe noi intenderemo una 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 moverebbe uniformemente: ma ſe nel medeſimo ſemidiametro collocheremo un'altro corpo da eſſer portato, ponendolo una volta trà la terra, e il Sole, & un' 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 al quanto più tardo, che nell'altro caſo, quando la Luna è tra la terra, e 'l Sole, cioè in minor diſtanza. Talchè in queſto fatto accade giuſto quel, che avviene 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 movimento annuo della terra nell'orbe magno, e ſotto l'Eclittica, non è uniforme; e come la ſua difformità deriva 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 derivare da altra cagione, che dall'alterata proporzione, trà il moto annuo, e gli additamenti, e ſuttrazioni della vertigine diurna; e tale alterazione poteva farſi in due modi, cioè con l'alterare il moto annuo, ritenendo ferma la quantità de gli additamenti, o co'l mutar la grandezza di queſti, mantenendo l'uniformità del moto annuo, già habbiamo ritrovato 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 un 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 haver che fare niente, nè con mari, nè con acque.

SAGR. Se ad uno, che non haveſſe cognizione di veruna ſorte di ſcale, fuſſe moſtrata una torre altiſſima, e domandatogli ſe gli deſſe l'animo d'arrivare alla ſua ſuprema altezza, credo aſſolutamente, che direbbe di nò, non comprendendo, che in altro modo, che co'l volare, vi ſi poteſſe pervenire; ma moſtrandoſegli una pietra non più alta di mezo braccio, & interrogandolo, ſe ſopra quella credeſſe di poter montare, ſon certo, che riſponderebbe di sì; & anco non negherebbe, che non una ſola ma 10. 20. e 100. volte agevolmente ſalir'vi potrebbe: perloche, quando ſe gli moſtraſſero le ſcale, co'l mezo delle quali, con l'agevolezza da lui conceduta, ſi poteva pervenire colà, dove poco fà haveva affermato eſſer' impoſſibile di arrivare, credo, che ridendo di ſe ſteſſo, confeſſerebbe il ſuo poco avvedimento. Voi, Sign. Salv. mi havete di grado in grado tanto ſoavemente guidato, che non ſenza meraviglia mi trovo giunto con minima fatica a quell'altezza, dove io credeva nõ poterſi arrivare; è ben vero, che per eſſere ſtata la ſcala buja, non mi ſono accorto d'eſſermi avvicinato, nè pervenuto alla cima, ſe non dopo che uſcendo all'aria luminoſa, hò ſcoperto gran mare, e gran campagna; e come nel ſalire un grado non è fatica veruna, così ad una ad una delle voſtre propoſizioni mi ſon parſe tanto chiare, che ſopraggiugnendomi poco, ò nulla di nuovo, piccolo, ò nulla mi ſembrava eſſere il guadagno; onde tanto maggiormente ſi accreſce in me la maraviglia per l'inopinata riuſcita di queſto diſcorſo, che mi hà ſcorto all'intelligenza di coſa, ch'io ſtimava ineſplicabile. Una difficultà mi rimane ſolamente, dalla quale deſidero di eſſer liberato, e queſta è, che ſe'l movimento della terra, inſieme con quel della Luna ſotto'l Zodiaco, ſono irregolari, dovrebbe tale irregolarità eſſere ſtata oſſervata, e notata da gli Aſtronomi, il che non sò che ſia ſeguito; però voi, che più di me ſete di queſte materie informato, liberatemi dal dubbio, e ditemi, come ſtà il fatto.

SALV. Molto ragionevolmente dubitate, & io all'inſtanza riſpondendo, dico; che benchè l'Aſtronomia nel corſo di molti ſecoli habbia fatto gran progreſſi nell'inveſtigar la conſtituzione, e i movimenti de i corpi Celeſti, non però è ella ſin quì arrivata a ſegno tale, che moltiſſime coſe non reſtino indeciſe, e forſe ancora molt'altre occulte. E' da credere, che i primi oſſervatori del Cielo, non conoſceſſero altro, che un moto comune

Molte coſe poſſon reſtare ancora in Aſtronomia nõ oſſervate.

ne

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 ultimi ad eſſer conoſciuti per vagabondi, & erranti. Molti più anni è da credere, che paſſaſſero, avanti che fuſſero oſſervate le ſtazioni, e retrogradazioni de i tre ſuperiori, come anco gli accoſtamenti, e diſcoſtamenti dalla terra, occaſioni neceſſarie dell' introdur gli Eccentrici, e gli Epicili, coſe incognite ſino ad Ariſtot. già che ei non ne fà menzione; Mercurio, e Venere con le loro ammirande apparizioni, quanto hanno tenuto ſoſpeſi gli Aſtronomi nel riſolverſi, non che altro, circa il ſito loro? talchè, qual ſia l'ordine ſolamente de i corpi mondani, e la integrale ſtruttura delle parti dell'Univerſo da noi conoſciute, è ſtata dubbia ſino 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 governi nel ſuo rivolgimento 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 riſolvere. Teſtimonio ce ne ſia Marte, che tanto travaglia i moderni Aſtronomi; & alla Luna ſteſſa ſono ſtate aſſegnate variate teoriche, dopo l' haverla il medeſimo Copernico mutata aſſai da quella di Tolomeo. E per deſcender più al noſtro particolare, cioè al moto apparẽte del Sole, e della Luna; di quello è ſtato oſſervato certa grande inegualità, per la quale in tempi aſſai differenti, e' paſſa li due mezi cerchj dell'Eclittica diviſi da i punti de gli Equinozii: nel paſſar l'uno de i quali, egli conſuma circa a nove, 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 un moto regolariſſimo, e pure proceda con paſſi hor più veloci alquanto, & hor più lenti, come è neceſſario, che ſegua, quando il movimento 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 ultimi ad eſſer'oſſervati.

Strutture particolari de gli orbi de' Pianeti ancora non ben reſolute.

Il Sole paſſa una metà del Zodiaco nove giorni più preſto che l'altra.

Moto della Luna ricercato principalmente in grazia de gli Eclissi.

Flussi, e reflussi son piccolissime cose rispetto alla vastità de' mari, & alla velocità del moto del globo terrestre.

sin quì osservato, nè forse ricercato. Della Luna poi, le cui restituzioni sono state investigate principalmente in grazia de gli Eclissi, per i quali basta haver'esattta 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' novilunii, e si ritardino ne' plenilunii, non deve 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 fà 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. Imperocchè l'aggiugnere, o scemare un grado di velocità, dove ne sono naturalmente 700. ò 1000. non si può chiamar grande alterazione, nè in chi lo conferisce, nè in chi lo riceve; l'acqua del mar nostro portata dalla vertigene 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 si fà sensibile, non è di un miglio per hora (parlo nel mare aperto, e non ne gli stretti) e questo è quello, che altera il movimento primo naturale, e magno; e tale alterazione è assai rispetto a noi, & a i navilii; perchè a un vassello, che dalla forza de i remi hà di fare nell'acqua stagnante, v. gr. 3. miglia per hora, in quella tal corrente, dall'haverla in favore all'haverla contro, importerà il doppio del viaggio; differenza notabilissima nel moto della barca, ma piccolissima nel movimento del mare, che viene alterato per la sua settecentesima parte. L'istesso, dico, dell'alzarsi, & abbassarsi uno, due, ò tre piedi; & a pena quattro, ò cinque nell'estremità del seno lungo due mila, ò più miglia; e dove sono profondità di centinaja di piedi, questa alterazione è assai meno, che se in una delle barche, che conducon l'acqua dolce, essa acqua, nell'arrestarsi la barca, s'alzasse alla prora quant'è la grossezza d'un foglio. Concludo per tanto piccolissime alterazioni rispetto all'immensa grandezza, e somma velocità de i mari, esser bastanti per fare in essi mutazioni

grandi

grandi, in relazione alla picciolezza noſtra, e di noſtri accidenti.

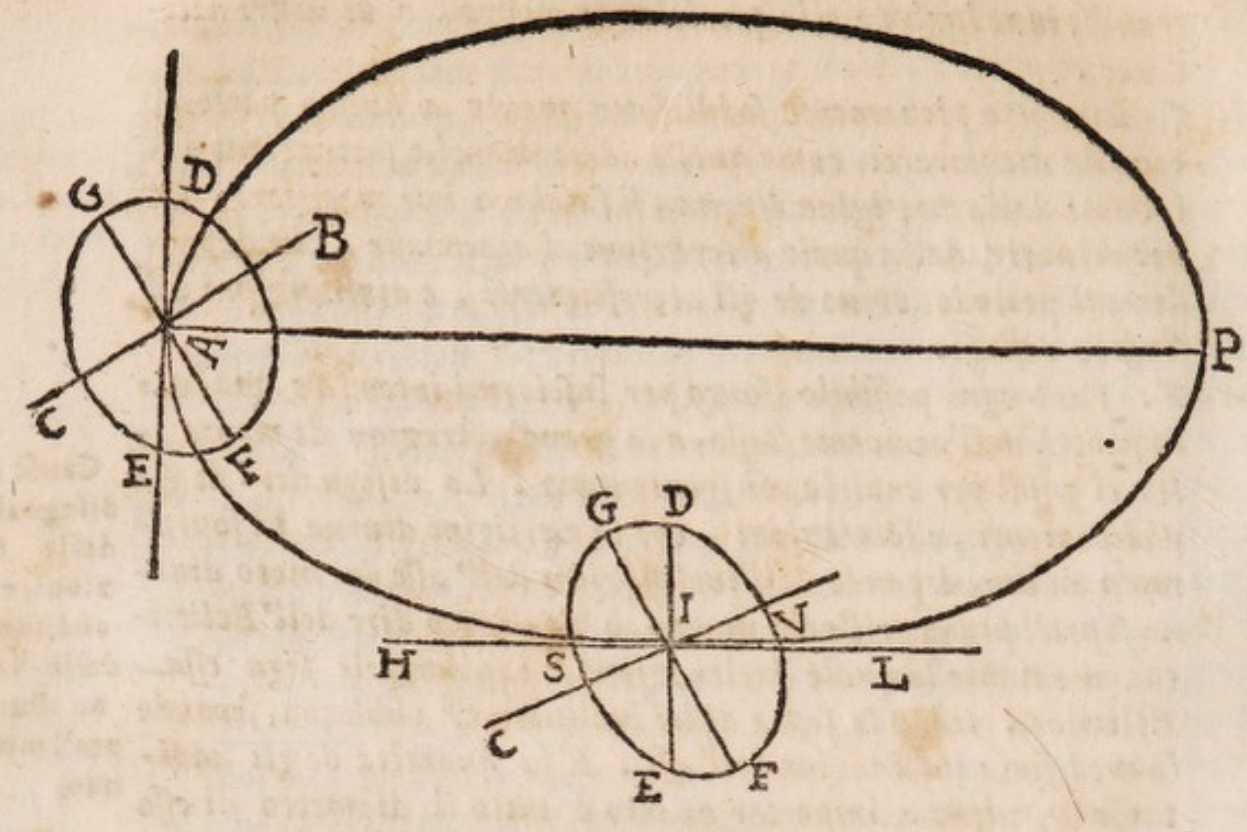
SAGR. Rimango pienamente ſoddisfatto quanto a queſta parte; reſta da dichiararci, come quelli additamenti, e ſuttrazioni derivanti dalla vertigine diurna, ſi facciano hor maggiori, & hor minori; dalla quale alterazione ci accennaſte, che dependeva il periodo annuo de gli accreſcimenti, e diminuzioni de' fluſſi, e reſtuſſi.

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 ſottrazioni, 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 avvicinando a i punti degli equinozii, dove tali additamenti ſon minori, che in tutti gli altri luoghi. Queſto è il tutto, ma involto 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. Tuttavia proveremo ſe co 'l diſegnarne un poco di figura ſi poteſſe guadagnar qualche lume; ſe bene meglio ſarebbe il rappreſentarla con corpi ſolidi, che con ſemplici diſegni; pure ci ajuteremo con la proſpettiva, e con gli ſcorci. Segnamo dunque, come di ſopra, la circonferenza dell'orbe magno, nella quale intendaſi il punto A. eſſere uno 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. elevata sopra. Intendasi hora la revoluzione 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' solstizii, 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 un 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, movendosi 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 equinozii 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 ; perche non si distendendo tal diametro, secondo la linea del moto annuo HL. anzi segandola ad angoli retti, niente promuovono, 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 secondo la linea HL. il qual diametro sarà adesso questo GF. & il moto addiettivo, per così dire, sarà il fatto dal punto G. per il mezzo cerchio GEF. e l'ablativo 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. elevato sopra, & F. depresso sotto il piano dell'orbe magno, non determina gli additamenti, e suttrazioni secondo tutta la sua lunghezza, ma devesi 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 fù 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 Equinozii, e maggiori verso i Solstizii) ci daranno le quantità de gli additamenti, e suttrazioni. Quanto poi differischino i minimi additamenti dai massimi, è 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 cerchj polari, la quale è minor di tutto 'l diametro la duodecima parte prossi-

mamen-

mamente, intendendo però de gli additam enti, e ſuttrazioni fatte nell'equinoziale; ma negli altri para lleli ſon minori, ſecondo, che i lor diametri ſi vanno diminue ndo.

Queſto è quanto io poſſo dirvi in queſta materia, e quanto per avuentura può comprenderſi ſotto una noſtra cognizione, la quale, come ben ſapete, non ſi può haver, 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 invariabili, une, & eterne. Ma perchè con queſte cagioni primarie, & univerſali, ſi meſcolano poi le ſecondarie, e particolari, potenti a far molte alterazioni, e ſono queſte ſecondarie, parte inoſſervabili, & incoſtanti, qual'è per eſempio l'alterazion de i venti, e parte (benchè determinate, e ferme) non però oſſervate per la loro multiplicità, come ſono le lunghezze de i ſeni, le loro diverſe inclinazioni verſo queſta, ò quella parte, le tante, e tanto diverſe profondità dell'acque, chi potrà, ſe non forſe doppo lunghiſſime oſſervazioni, e ben ſicure relazioni, formarne hiſtorie così ſpedite, che poſſano ſervir, come Ipoteſi, e ſuppoſizioni ſicure, a chi voleſſe, con le lor combinazioni render ragioni adequate di tutte le apparenze, e dirò, anomalie, e particolari difformità, che ne i movimenti dell'acque poſſono ſcorgerſi? Io mi contenterò d'havere avvertito, come le cauſe accidentarie ſono in natura, e ſon potenti a produr molte alterazioni; le minute oſſervazioni le laſcerò fare, a quelli, che praticano diverſi Mari; e ſolo per chiuſa di queſto noſtro diſcorſo metterò in conſiderazione, 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 provenire dalla conferenza di diverſi tratti di Mari differenti in grandezza, & in poſitura, ò vogliam dire inclinazione; qual diverſità cade appunto quì nel golfo Adriatico, minore aſſai del reſto del Mediterraneo, e poſto in tanta diverſa inclinazione, che dove quello ha il ſuo termine, che lo ſerra dalla parte Orientale, che ſono le rive della Sorìa, queſto è racchiuſo dalla parte più Occidentale; e perchè nelle eſtremità ſono aſſai maggiori i fluſſi, e refluſſi, anzi quivi ſolamente ſono grandiſſimi gli alzamenti, & abbaſſamenti; molto veriſimilmente può accadere, che i tempi de i fluſſi in Venezia, ſi faccino 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 haver dominio ſopra l'Adriatico;e però non ſarebbe da maravigliarſi,quando gli effetti dependenti dalle cagioni primarie non ſi verificaſſero ne' tempi debiti , e riſpondenti a i periodi nell' Adriatico,ma ſi bene nel reſto del Mediterraneo. Ma queſte particolarità ricercano lunghe oſſervazioni , le quali nè io hò ſin quì fatte,nè meno ſon per poterle fare per l'avvenire.

SAGR. *Aſſai mi par,che voi habbiate fatto in aprirci il primo ingreſſo a così alta ſpecolazione,della quale , quando altro non ci haveſte arrecato,che quella prima general propoſizione, che a me par,che non patiſca replica alcuna , dove 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 que' movimenti , che ſeguir veggiamo,e che all'incontro poſti i movimenti 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 intervallo le vanità introdotte da tanti altri , che il ripenſar ſolamente a quelle mi muove nauſea,e molto mi maraviglio , che tra huomini di ſublime ingegno,che pur ve ne ſono ſtati non pochi , non ſia ad alcuno caſcato in mente la incompatibilità;che è trà il reciproco moto dell'acqua contenuta,e la immobilità del vaſo contenente ; la quale repugnanza hora mi par tanto manifeſta.*

SAVL. *Più è da maravigliarſi , 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 perſpicacità maggiore della comune, nello ſtrigner poi il negozio , non habbiano afferrato nulla ; per non havere avvertito, che non baſta un ſemplice moto , & uniforme,quale è, v.g. il ſemplice diurno del globo terreſtre , ma ſi ricerca un movimento ineguale , hora accelerato , & hora ritardato ; perchè quando il moto de i vaſi ſia uniforme, l'acque contenute ſi abitueranno a quelle , nè mai faranno mutazione alcuna. Il dire anco (come ſi referiſce d'uno 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 converſione della terra non è contra-*

Non baſta, per produrre il fluſſo, e refluſſo un ſemplice moto del globo terreſtre.

Opinione di Seleuco matematico reprovata.

contraria al moto della Luna, ma è per il medesimo verso. Talchè il detto, e immaginato fin quì da gli altri, resta, al parer mio, del tutto invalido. Ma trà tutti gli huomini grandi, che sopra tal mirabile effetto di natura hanno filosofato, più mi meraviglio del Keplero, che di altri, il quale d'ingegno libero, & acuto, e che haveva in mano i moti attribuiti alla terra, habbia poi dato orecchjo, & assenso a predominii 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 speculativi sia avvenuto 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 habbia, che far nulla con l'acqua; negozio per piena intelligenza del quale a me fa di mestiero una più fissa, e lunga applicazione di mente, la quale fin'hora dalla novità, 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. Haviamo dunque da i discorsi di questi 4. giorni, grandi attestazioni a favor del sistema Copernicano, tra 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 revoluzion del Sole in se stesso, e da quello, che nelle sue macchie si osserva; la terza da i flussi, e reflussi del mare, si mostrano assai concludenti.

S. Cesare Marsilii osserva la meridiana esser mobile.

SALV. Ci si potrebbe forse in breve aggiugner la quarta, e perauventura anco la quinta, la quarta, dico, presa dalle stelle fisse, mentre in loro, per esattissime osservazioni, apparissero quelle minime mutazioni, che il Copernico pone per insensibili. Surge di presente una quinta novità, dalla quale si possa arguir mobilità nel globo terrestre, mediante quello, che sottilissimamente va scoprendo l'Illustrissimo S. Cesare della nobilissima famiglia de i Marsilii di Bologna, pur' accademico Linceo, il quale in una dottissima scrittura và esponendo, come ha osservato una continua mutazione, benchè tardissima, nella linea meridiana: della quale scrittura, da me ultimamente con istupore veduta, spero che doverà farne copia a tutti gli studiosi delle maraviglie della natura.

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 pregarvi, che se nel riandar più posatamente le cose da me arrecate, incontraste delle difficultà, ò dubbii non ben resoluti, scusiate il mio difetto, sì per la novità del pensiero, sì per la debolezza del mio ingegno, sì per la grandezza del suggetto, e sì finalmente, perchè io non pretendo, nè hò preteso da altri quell' assenso, ch'io medesimo non presto a questa fantasia, la quale molto agevolmente potrei ammetter per una vanissima chimera, e per un solennissimo paradosso; e voi, Sign. Sagr. se ben ne i discorsi havuti, havete molte volte con grand' applauso mostrato di rimaner' appagato d' alcuno de' miei pensieri, ciò stimo io, che sia provenuto in parte più dalla novità, 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' approvazione, e laude delle cose proprie; e come a voi mi ha obbligato la vostra gentilezza, così m'è piaciuta l'ingenuità del Sign. Simpl. 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 ritrovarmi 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 havuti, & in particolare in quest' ultimo intorno alla ragione del flusso, e reflusso 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 in-*

genoso di quanti altri io me n' habbia ſentiti: ma non però lo ſtimo verace, e concludente; anzi ritenendo ſempre avanti a gli occhj della mente una 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 poteva conferire all' elemento dell'acqua il reciproco movimento, che in eſſo ſcorgiamo, in altro modo, che co'l far muovere il vaſo contenente, sò, dico, che riſponderete havere egli potuto, e ſaputo ciò fare in molti modi, & anco dall'intelletto noſtro ineſcogitabili; onde io immediatamente vi concludo, che, ſtante queſto, ſoverchia arditezza ſarebbe, ſe altri voleſſe limitare, e coartare la divina potenza, e ſapienza, ad una ſua fantaſia particolare.

SALV. Mirabile, e veramente Angelica dottrina, alla quale molto concordemente riſponde quell'altra, pur divina, la quale mentre ci concede il diſputare intorno alla coſtituzione del Mondo, ci ſoggiugne (forſe acciò che l' eſercizio delle menti humane non ſi tronchi, ò annegbittiſca) che non ſiamo, per ritrovare 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'ultima chiuſa de i noſtri ragionamenti quatriduani, dopo i quali, ſe piacerà al Sig. Salviati, prenderſi qualche intervallo di riposo, conviene, che dalla noſtra curioſità gli ſia conceduto, con condizione però, che quando gli ſia meno incomodo torni a ſoddisfare al deſiderio, in particolare mio, circa i Problemi laſciati in dietro, e da me regiſtrati, per proporgli in una, ò due altre ſeſſioni, conforme al convenuto; e ſopra tutto ſtarò con eſtrema avidità aſpettando di ſentire gli elementi della nuova ſcienza del noſtro Accademico, intorno a i moti locali naturale, e violento. Et in tanto potremo, ſecondo il ſolito, andare a guſtare per un' hora de' noſtri freſchi nella Gondola che ci aſpetta.

IL FINE.

A

ACcademico Linceo primo ſcopritor delle Macchie Solari, e di tutte l'altre novita celeſti. 337
Accelerazione de i gravi naturalmente deſcendenti, creſce di momento in momento. 224
Acciajo brunito, da alcune vedute appariſce chiariſſimo, e da altre oſcuriſſimo. 72
Accidente maraviglioſo nel moto de i projetti. 148
Da gl'Accidenti comuni non ſi poſſon conoſcer le nature diverſe. 259
Accidente maraviglioſo, dependente dal non inclinarſi l'aſſe della terra. 387
Accidente de i movimenti della terra, impoſſibile a rappreſentarſi con arte in pratica. 423
Due particolari Accidenti notabili ne i pendoli, e loro vibrazioni. 444
Acqua ſollevata in una eſtremità, torna per ſe ſteſſa all' Equilibrio. 421
Ne i vaſi più corti, le reciprocazioni dell'Acque 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 conſervar l'impeto concepito, che non è l'aria. 431
Alchimiſti interpretano le favole per ſegreti da far'Oro. 103
Alcuni ſcrivono quel che non intendono, e però non s'intende quel che eſſi ſcrivono. 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'Antiticone accomoda le oſſervazioni 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 : e 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. 248
Più ragionevole è, che l'Aria ſia rapita dalla ſuperficie aſpra della terra, che dal moto celeſte. 432

Argomento.

Argomento Cornuto, detto altrimente Sorite. 33
Argomento, che neceſſariamente prova le Macchie Solari generarſi, e diſſolverſi. 46
Argomento terzo preſo da i tiri d'Artiglieria verſo Levante, e verſo Ponente. 174
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 projetto tirato in grande altezza. 119
Argomento preſo dalle nugole, e da gli uccelli. 125
Argomento preſo dal Vento, che ci par ferirci, mentre corriamo a cavallo. 125
Argomento preſo dalla vertigine, che hà facoltà d'eſtrudure, e diſſipare. 125
Scioglieſi l'Argomento preſo da i tiri verſo Levante, e verſo Ponente. 164
Si confuta 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 favor del Copernico. 263
Argomento di Ticone, fondato ſopra ipoteſi falſe. 351
Argomento concludente il globo terreſtre eſſer'una 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 provar le dimenſioni eſſer tre. 2
Parti del Mondo due 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 provar che i gravi ſi muovono per andare al centro dell'Univerſo. 26
Ariſtotile non può equivocare, eſſendo inventor della Logica. 26
Paralogiſmo d'Ariſtotile nel provar la terra eſſer nel centro del Mondo. 27
Scuopreſi il Paralogiſmo d'Ariſtot. per un'altro verſo. 28
Diſcorſo d'Ariſtot. per provar 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 novità del noſtro ſecolo. 42
Suſtanza celeſte impenetrabile per Ariſtotile. 61
Invenzione del Teleſcopio cavata da Ariſtotile. 102
Alcuni ſeguaci d'Ariſtotile ſcemano la reputazion di quello col troppo volergliela accreſcere. 105
Il troppo aderire ad Ariſtotile è biaſimevole. 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 contrarii, ò muterebbe opinione. 124
Argomento d'Ariſtotile contro al moto della terra, pecca in due maniere. 130

Paralogiſmo d'Ariſtotile, e di Tolomeo nel ſuppor per noto quello che è in quiſtione. 133
Ariſtotile ammette, che il Fuoco ſi muova rettamente in sù, per ſua natura, & in giro, per participazione. 134
Il Projetto, ſecondo Ariſtotile, non è moſſo da virtù impreſſa, ma dal mezo. 143
Eſperienze, e ragioni molte contro alla cauſa del moto de i projetti poſta da Ariſtotile. 144
Ariſtotile, e Tolomeo par che confutino la mobilità della terra, contro a chi haveſſe creduto, che eſſendo ella ſtata lungo tempo ferma, cominciaſſe a muoverſi al tempo di Pittagora. 183
Error d'Ariſtotile nell'affermare, i gravi cadenti muoverſi ſecondo la proporzione delle gravità loro. 218
Si dubita di due propoſizioni repugnanti alla ſua dottrina, quale ammetterebbe Ariſtotile neceſſitato a riceverne una. 317
Ariſtotile fà centro dell'Univerſo quel punto intorno al quale tutte le sfere celeſti ſi girano. 317
Le dimoſtrazioni d'Ariſtotile per provar che l'Univerſo ſia finito, caſcano tutte, negandoſi che ſia mobile. 317
Argomento d'Ariſtotile contro a gli antichi, che volevano, che la terra fuſſe un Pianeta. 371
Ariſtotile taſſa Platone per troppo ſtudioſo della Geometria. 390
Ariſtotile concede a i miſti movimenti compoſti. 405
Ariſtotile attribuiſce a miracolo gli effetti, de i quali s'ignorano le cauſe. 414
Artifizio arguto per apprender la filoſofia da qualſivoglia libro. 101
Aſſiomi ammeſſi comunemente da tutti i filoſofi. 390

Aſtronomi.

Aſtronomi convinti 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 convengono, che della maggior tardanza delle converſioni, ne ſia cagione la maggior grandezza de gli orbi. 357

Aſtronomi forſe non hanno avvertito, quali apparenze ſeguano al moto annuo della terra. 365
Il non haver gli Aſtronomi ſpecificato quali mutazioni poſſono derivar dal moto annuo della terra, dà ſegno che eſſi non l'habbiano bene inteſe. 370
Molte coſe poſſon reſtare in Aſtronomia non oſſervate ancora. 448
Aura perpetua, dentro a i tropici, ſpira verſo occidente. 433

Autore.

L'Autore del libretto delle diſquiſizioni (che è il P. Chriſtoforo Scheiner Geſuita) và accomodando le coſe a i ſuoi propoſiti, e non i propoſiti alle coſe. 88
L'Autor dell'Antiticone inſta contro al Keplero. 263
Prima oppoſizione 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 ſublime. 95
Burla fatta a uno, che voleva vender certo ſegreto da parlar con uno in lontananza di mille miglia. 88

Calamita.

Calamita armata, ſoſtiene aſſaiſſimo più ferro, che diſarmata. 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 conſtipate, che la Calamita. 400
Moſtraſi al ſenſo l'impurità della Calamita. 401
Tre moti diverſi 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 miſto, e'l globo terreſte corpo ſemplice. 406
Effetto improbabile ammeſſo dal Gilberto nella Calamita. 406
Calcolo di quanto i tiri d'Artiglieria dovrebbero ſvariar dal ſegno, poſto il moto della terra. 175
Cagione che impediſce il Pendolo, e lo riduce alla quiete. 226

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 un' impoſſibile, è vanità. 26
Certezza della concluſione, ajuta a trovar la dimoſtrazione. 43
Che gli oggetti lontani appariſcono più piccioli, è difetto dell'occhio, come ſi dimoſtra. 364
Chi nega il ſenſo merita d'eſſerne privato. 24
Chi mancaſſe della cognizione dell'elemento dell'acqua, non ſi potrebbe imaginare le navi, nè i peſci. 53

Copernico.

Copernico reputa la terra eſſere un globo ſimile a un Pianeta. 1
I ſeguaci del Copernico non ſon moſſi per ignoranza delle ragioni contrarie. 121
I ſeguaci del Copernico tutti ſono ſtati prima contrarii 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 propoſizioni aſſai dubbie. 174
Altre oppoſizioni di due autori moderni contro al Copernico. 213
Nell'opinione del Copernico ſi guaſta il Criterio della filoſofia. 242
In via del Copernico biſogna negar le ſenſazioni. 248
Arguta, & inſieme ſemplice inſtanza contra al Copernico. 255
Il Copernico aſſegna con errore le medeſime operazioni a nature diverſe. 259
Altro Argomento pur contrario al Copernico. 260
Copernico mette perturbazione nell'Univerſo d'Ariſtotile. 262
La ragione, e'l diſcorſo in Ariſtarco, e nel Copernico, prevagliono 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 favor del Copernico, è il rimuover 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 compreſe il Copernico per mancamento di ſtrumenti. 365
Difficoltà maſſima contro al Copernico per quel che apparisce nel Sole, e nelle ſiſſe. 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 nè gravi, nè 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, diverſi da i tenebroſi. 39
La generabilità, e alterazione, è perfezion maggiore ne i corpi mondani, che l'oppoſte condizioni. 50
Corpi celeſti ordinati per ſervizio della terra, non hanno biſogno d'altro che del moto, e del lume. 51
Corpi celeſti mancano d'operazione ſcambievole 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'ambiente ſcuro. 83

Ogni

Ogni corpo penſile, e librato, portato in giro nella circonferenza d'un cerchjo, acquiſta per ſe ſteſſo un moto in sè medeſimo contrario a quello. 392
Corpi leggieri più facili ad eſſer moſſi, che i gravi, ma meno atti a conſervare il moto. 432

E

Le elevazioni minime, e maſſime della ſtella nuova, non differiſcono tra di loro più che le altezze polari, ſe la ſtella nuova ſarà nel firmamento. 275
Elica intorno al Cilindro, può dirſi linea ſemplice. 8
E gran temerità il chiamar nell'Univerſo ſuperfluo, quello, non intendiamo eſſer fatto per noi. 361
E l'iſteſſo eſſer l'opinioni nuove a gli huomini, & eſſer gli huomini nuovi all'opinioni. 86
E più difficile trovar figure chè ſi tocchino con parte di loro ſuperficie, che con un punto ſolo. 203
Error grave dell'impugnator del Copernico. 254
Eſplicazione del vero ſenſo del detto del Keplero, e ſua difeſa. 264
Eſempio della cura di Diò ſopra'l genere humano, tolto dal Sole. 360
Eſorbitanza immenſa nell'Argomento preſo dalla palla cadente dal concavo della Luna. 216
Eſperienze ſenſate devono anteporſi a i diſcorſi humani. 24, e 38
Eſperienza, 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 quanto ci mantengono tra gli equivoci. 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. 224
Eſperienza facile che moſtra il ricreſcimento nelle ſtelle, mediante i raggi avventizii. 329
Eſperienza, la quale ſenſatamente moſtra due moti contrarii naturalmente convenire nel medeſimo mobile. 392

F

La Filoſofia può ricevere accreſcimento dalle diſpute, e contradizioni de i filoſofi. 29

Felicità grande, è da essere invidiata 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 diverse grandezze si possono formare con un solo strumento. 204
Le figure superficiali crescono in proporzion duplicata delle loro 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 dannano lo studio della Geometria. 390
Filosofia magnetica di Guglielmo Gilberto. 393
Flessure negli animali, necessarie per la diversità de i movimenti loro. 252
Le Flessure negli animali non son fatte per la diversità de i movimenti. 252
Forme irregolari difficili a introdursi. 205
Foro della pupilla dell'occhio si allarga, e si ristrigne. 355

Flusso.

La natura per ischerzo fa che il Flusso, e reflusso del Mare applaude alla mobilità della Terra. 409
Flusso, e reflusso, e mobilità della terra, scambievolmente 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
Diversità, che accagiono 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 causa

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 diverſi, che accaſcano ne i fluſſi, e refluſſi. 421
Rendonſi ragioni de i particolari accidenti, oſſervati 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 per lo più ſi facciano di ſei hore in ſei hore. 426
Cauſa perchè alcuni mari, benche 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 oſſervano ne i fluſſi, e refluſſi. 428
Fluſſo, e refluſſo può dipender dal movimento diurno del Cielo. 436
Fluſſo, e refluſſo non può dipender 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 poſſon dipender da altro, che dall'alterazione de gli additamenti, e ſuttrazzioni del periodo diurno ſopra l'annuo. 440
Fluſſi, e refluſſi ſon piccioliſſime coſe, riſpetto alla vaſtità de' mari, & alla velocità del moto del globo terreſtre. 450
Non baſta per produrre il fluſſo, e refluſſo un ſemplice moto del globo terreſtre. 455

G

Grandezze de gli orbi, e velocità de' moti de' Pianeti, riſpondono proporzionatamente all'eſſer diſceſi dal medeſimo luogo. 22
Generazione, e corruzione è ſolamente tra i contrarii per Ariſtotile. 30
Generazioni, e mutazioni fatte in terra, ſon tutte per benefizio dell'huomo. 53

Giove, e Saturno circondano eſſi ancora la Terra, e il Sole. 322
Giove ricreſce manco del Cane. 329
Quando il globo terreſtre fuſſe perforato, un grave deſcendente, per tal foro paſſerebbe, aſcendendo poi oltre al centro per altrettanto ſpazio, quanto fù quel della ſceſa. 222
Globo terreſtre fatto di Calamita. 393
Globo terreſtre compoſto di materie diverſe.
Parti interne del globo terreſtre, convien che ſiano ſolidiſſime. 396
Il globo noſtro ſi chiamerebbe pietra, in vece di terra, ſe tal nome gli foſſe ſtato poſto da principio. 396
Argomento concludente il globo terreſtre eſſere una 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 relativi. 361
La grandezza, e picciolezza del corpo, fanno diverſità nel moto, ma non nella quiete. 264

Guglielmo Gilberti.

Filoſofia magnetica di Guglielmo Gilberti. 393
Progreſſo del Gilberti nel filoſofare. 396
Effetto improbabile ammeſſo dal Gilberto nella Calamita. 406
L'inclinazione de i gravi 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
Invenzione dello ſcrivere ſtupenda ſopra tutte l'altre. 98
Intelletto humano partecipe di divinità, perchè intende i numeri, ſecondo Platone. 3
Il ſenſo moſtra i gravi muoverſi al mezo, e i leggieri al concavo. 24
I gravi deſcendenti, è dubbio ſe ſi muovano di moto retto. 24
I gravi ſi muovono al centro della terra *per accidens*. 26

I contrarii che ſon cauſa di corruzione, non riſeggono nell'iſteſſo corpo, che ſi corrompe. 34
Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della Morte. 51
I raggi più obbliqui illuminano meno; e perchè. 73
Il corruttibile riceve il più, e'l meno; ma non l'incorruttibile. 77
I detrattori della corruttibilità meriterebber d'eſſer cangiati in iſtatue. 51
Il non haver mai inteſo nulla perfettamente, fà che alcuni credano d'intendere il tutto. 94
Intendere humano fatto per diſcorſo. 97
Ingegno humano mirabile per acutezza. 98
Imberciatori come ammazzino gli uccelli per aria. 171
Il noſtro ſapere è un certo ricordarſi, ſecondo Platone. 185
Il vero tal'ora acquiſta forze dalle contradizioni. 198
Il pendente da corda più lunga fà le ſue vibrazioni più rade, che il pendente da corda più breve, 226
I capi de gli oſſi mobili ſon tutti rotondi. 252
Il convenir gli Elementi in un moto comune, non importa più, ò meno, che il convenire in una quiete comune. 260
Il rivolgimento di Mercurio ſi conclude eſſere intorno al Sole dentro all'orbe di Venere. 321
Inſtanze dell'autor del libretto per interrogazioni. 363
Interrogazioni fatte all'autor del libretto, con le quali ſi moſtra l'inefficacia delle ſue. 363
Ipoteſi veriſſima, in più breve tempo ſpedirſi le revoluzioni ne i cerchj minori, che ne i maggiori: il che ſi dichiara con due eſempj. 443

K

Il Keplero vien con riſpetto accuſato. 456

Luna.

Luna manca di generazioni ſimili alle noſtre, & è inabitata da huomini. 53
Nella Luna poſſon'eſſer generazioni di coſe diverſe dalle noſtre. 53
Nella Luna poſſon'eſſer ſuſtanze diverſe dalle noſtre. 54
Prima conformità tra la Luna, e la Terra, che è quella della figura; il che ſi prova dal modo dell'eſſere illuminata dal Sole. 55

Seconda conformità è l'eſſer la Luna tenebroſa, come la Terra. 53
Terza conformità è la materia della Luna denſa, come la Terra, e montuoſa. 55
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. 56
Seſta, la Luna, e la Terra ſcambievolmente s'illuminano. 59
Settima, la Luna, e la Terra ſcambievolmente ſi ecliſſano. 60
Dalla Terra ſi vede più che la metà del globo Lunare. 58
Due macchie nella Luna, per le quali ſi oſſerva lei haver riguardo al centro della Terra nel ſuo moto. 59
Luce ſecondaria ſtimata propria della Luna. 61
Eminenze, e cavità nella Luna, ſono illuſioni di opaco, e di perſpicuo. 62
Superficie della Luna terſa più d'uno ſpecchio. 62
Provaſi la Luna eſſer di ſuperficie aſpra. 64
La Luna, ſe fuſſe come uno ſpecchio sferico, ſarebbe inviſibile. 67
Luna ſe fuſſe terſa, e liſcia ſarebbe inviſibile. 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 qualſivoglia materia opaca. 79
Luna appariſce più riſplendente la notte, che il giorno. 81
Luna veduta di giorno ſimile a una nugola. 81
Illumina più la terza reſleſſion d'un 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. 85
Luce ſecondaria della Luna appariſce in forma di anello, cioè chiara nella circonferenza, e non nel mezo, e perchè. 86

Diſco

Di ſco della Luna nell'eccliſſe, non può vederſi, ſe non per privazione. 87
Modo di oſſervar la luce ſecondaria della Luna. 87
Affinità tra la Terra, e la Luna, riſpetto alla vicinanza, 90
Solidità del globo Lunare, s'argomẽta dall'eſſer montuoſo. 90
Luce ſecondaria della Luna, più chiara innanzi la congiunzione, che doppo. 91
Le parti della Luna più oſcure ſon piane, e le più chiare montuoſe. 92
Aſpetti del Sole neceſſarii per le generazioni, non ſono nella Luna. 93
Alla Luna il Sole ſi alza, e s'abbaſſa con diverſità 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 diverſiſſime, quando pur vi ſi generino. 93
Nella Luna non ſon pioggie. 94
Giorni naturali nella Luna, ſon di un meſe l'uno. 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. 326
Il Sole, e la Luna ricreſcon poco. 330
E improbabile, che l'Elemento del fuoco ſia rapito dal concavo della Luna. 437
Moto della Luna ricercato principalmente in grazia degl' eccliſſi. 450
La linea deſcritta dal cadente naturale, ſuppoſto il moto della Terra circa'l proprio centro, ſarebbe probabilmente circonferenza di cerchio. 158
La linea retta, e circonferenza di cerchio infinito, ſon l'iſteſſa coſa. 369

M

Materia celeſte intangibile. 61
Madrepe[illegible] atto a imitar l'apparẽti inegualità della Luna. 79
Marte neceſſariamente comprende dentro al ſuo orbe la Terra, e anco il Sole. 322
Marte all'oppoſizione del Sole, ſi moſtra 60. volte maggiore, che verſo la congiunzione. 322
Mediterraneo fatto per la diviſione fra Abila, e Calpe. 40

Mer-

Mercurio non ammette chiare oſſervazioni. 331
Metodi oſſervati dal Chiaramonte in confutar gl'Aſtronomi, e dal Salviati in confutar lui. 273
Miſterii de' numeri Pittagorici favoloſi. 3
Mobile non s'accelera, ſe non quando acquiſta vicinità al termine. 13
Mobile cadente dalla cima della torre, ſi muove per la circonferenza d'un cerchio: non ſi muove più, nè meno, che ſe fuſſe reſtato laſsù: e ſi muove di moto equabile, e non accelerato. 159
Il Mobile ſopra il piano orizontale ſtà fermo. 16
Modo di conoſcer di Dio, diverſo da quello degli huomini. 97
Mondo ſi ſuppone dall'autore eſſer perfettamente ordinato. 11
Il mobile poſto in quiete, non ſi moverà, quando non habbia inclinazione a qualche luogo particolare. 12
Il mobile accelera il moto, andando verſo il luogo, dove 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 grave, ſcendendo acquiſta impeto baſtante a ricondurlo in altrettanta altezza. 15
Impeti de i mobili, egualmente avvicinatiſi al centro, ſono eguali. 16
Non è fin'ora ſtato provato da alcuno ſe il Mondo ſia finito, ò infinito. 316
Moſtraſi con evidente eſperienza i corpi più riſplendenti irraggiarſi più de i manco lucidi. 330
Motivo per il quale par che il tiro d'Artiglieria verſo Ponẽte, debba riuſcir più lungo, che quello verſo Levãte. 162
Movimenti differenti, dipendenti dalla fluttuazion della nave. 245
Muro illuminato dal Sole, e paragonato con la Luna, lucido non men di quella. 82

Macchie Solari.

Dimoſtrazione concludente, le Macchie eſſer contigue al corpo Solare. 46

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 oſſervazioni delle Macchie Solari. 337
Gl'eventi che ſi oſſervano 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 diſſolvono in faccia del Sole. 43
Macchie Solari maggiori di tutta l'Aſia, & Aſtrica. 43
Macchie Solari non ſono di figura sferica, ma diſteſe come falde ſottili. 47
Mutazioni ſtravaganti da oſſervarſi ne i movimenti delle Macchie prevedute dall'Accademico, quando il moto annuo fuſſe della Terra. 339
Opinioni diverſe circa le Macchie Solari. 45
Primo accidente da ſcorgerſi nel moto delle Macchie Solari; e conſeguentemente ſi eſplicano tutti gl'altri. 340
Concetto repentinamente venuto in mente dell'Accademico Linceo intorno alla gran conſeguenza, che veniva appreſſo al moto delle Macchie Solari. 339

Moto.

Moto retto talvolta ſemplice, e talvolta miſto per Ariſtot. 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 uniforme, conviene 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 uniforme. 21
Moti circolari finiti, e terminati, non diſordinano le parti del mondo. 23
Moto circolare ſolo uniforme. 23
Moto circolare può continuarſi perpetuamente. 23

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 gravi compreso da i sensi. 25
Al moto circolare, niuno altro moto è contrario. 30.
Prova, che il moto circolare non ha contrario. 30
Moti retti con più ragione attribuiti alle parti, che a gl' intieri elementi. 37
Moto delle macchie verso la circonferenza del Sole apparisce tardo. 46
Moto diurno si mostra comunissimo a tutto l'Universo, trattone il globo terrestre. 107
Moto diurno, perchè più probabilmente deva esser della Tera sola, che del resto dell'Universo. 108
I moti della Terra sono impercettibili a gli abitatori di quella. 107
Dal movimento diurno, nessuna mutazione nasce tra tutti i corpi celesti, ma tutte si riferiscono alla Terra. 110
Moti circolari non son contrarii 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 diversi tempi, quando la sfera stellata sia mobile. 112
D'un mobile semplice, un solo è il moto naturale, e gli altri per participazione. 114
Il moto per le cose, che di esso egualmente si muovono, 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 gravissime. 136
Il mezo, impedisce il moto de' projetti, e non lo conferisce. 146

Moto retto par del tutto eſcluſo in natura. 160
Inſtanza contro al moto diurno della Terra, preſa dal tiro perpendicolare dell'Artiglieria. 167
Moto impreſſo dal proiciente, è ſolo per linea retta. 186
Accelerazione del moto naturale de i gravi, ſi fà ſecondo i numeri impari, cominciando dall'unità. 217
Intera, e nuova ſcienza dell'Accademico, intorno al moto locale. 217
Il mobile cadente, quando ſi moveſſe col grado di velocità, acquiſtato per altrettanto tempo con moto uniforme, paſſerebbe ſpazio doppio, del paſſato col moto accelerato. 221
Il moto de i penduli gravi ſi perpetuerebbe, rimoſſi gl'impedimenti. 222
Il moto naturale ſi converte per ſe ſteſſo in quello, che ſi chiama preternaturale, e violento. 231
Del moto miſto, 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 dovrebbe 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 un cadente. 243
Il moto noſtro può eſſere interno, & eſterno, ſenz'eſſer da noi compreſo. 249
Moti degl'animali, ſon tutti d'una ſorte. 252
Moti ſecondarii dell'animale, dependenti da i primi. 253
Per il moto della Terra, non ſi ricercano ſteſſure. 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 cerchjo. 263

Moto degl'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 con i moti degl'altri Pianeti, produce apparenze ſtravaganti. 319
La quiete, il moto annuo, & il diurno devono diſtribuirſi tra'l Sole, la Terra, e'l Firmamento. 323
Il ſolo moto annuo della Terra cagiona le grandi inegualità 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 converſo, dalle apparenze delle macchie, ſi debba inferire il moto annuo eſſer della Terra. 344
L'apparente diverſità di moto de i Pianeti, reſta inſenſibile alle ſtelle fiſſe. 351
Ticone, e ſuoi aderenti, non hanno tentato di vedere, ſe nel Firmamento ſia apparenza alcuna contro, ò in favor del moto annuo. 364
Ticone, & altri argomentano contro al moto annuo per l'invariabile elevazion del Polo. 365
Il moto dove è comune, è come ſe non vi fuſſe. 367
Inſtanza contro al moto della Terra, preſa dalle ſtelle fiſſe, poſte nell'Eclittica. 373
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 Copernico. 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 un reſtare immobile. 392
Moto de i miſti, convien che ſia tale, che poſſa reſultare

dalla compoſizion de i moti de i corpi ſemplici componenti. 405
Con due moti retti, non ſi compone un moto circolare. 405
Dimoſtraſi, convertendo l'argomento, il moto perpetuo dell'aria da Levante a Ponente, provenir dal moto del Cielo. 435
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 fà muover di moto retto. 13
Natura non conferiſce immediatamente un 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 agevoliſſimo a farſi. 442
Naturale inclinazione delle parti di tutti i globi mondani d'andare a i lor centri. 25
Navigazione verſo l'Indie occidentali facile, e difficile il ritorno. 433
Le Navigazioni nel Mediterraneo da Levante verſo Ponente, ſi fanno in tempi più brevi, che da Ponente verſo Levante. 435
Negandoſi i principii nelle ſcienze, ſi può ſoſtenere qualſivoglia paradoſſo. 33

Negli oggetti molto lontani, e luminosi, un piccolo avvicinamento, ò discostamento è impercettibile. 379
Nelle scienze naturali, è inefficace l'arte oratoria. 45
Nell'Assioma: *Frustra fit per plura, &c.* l'aggiugnere, *æquè benè*, è superfluo. 117
Nelle scienze naturali, non si deve ricercar l'evidenza matematica. 225
Non conviene, che chi non filosofa mai si usurpi il titolo di filosofo. 106
Non ha'l vero sì poca luce, che non si scorga tra le tenebre de i falsi. 414
Non posson'essere i falsi dimostrabili, come i veri. 123
Non repugna il potersi con la circonferenza d'un cerchjo piccolo, e poche volte rivoltato, misurare, e descrivere una linea maggiore di qualsivoglia grādissimo cerchjo. 241
Non si scema la forza, dove non se n'esercita punto. 266
Numero ternario celebre appresso i Pittagorici. 2

O

Gl'Oggetti, quanto son di luce più viva, tanto più mostrano di ricrescere. 329
Oggetti risplendenti si mostrano circondati da' raggi avventizii. 328
Opinione di Seleuco matematico reprovata. 455
Operazione del mezo nel continuare il moto al Projetto. 144
Operazioni del Telescopio reputate fallacie da i Peripat. 328
Opportuna resoluzione d'un 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 brevi, & i maggiori in tempi più lunghi. 264
Origine de i nervi secondo Aristot. e secondo i Medici. 101
Osservazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e non la Terra esser nel centro delle revoluzioni celesti. 318

P

Paralogismo d'un Peripatetico, che prova *ignotum* per *ignotius*. 200
Paralogismo dell'Autor dell'Antiticone. 262
Paralogismo d'Aristotile nel provar la Terra esser nel centro del Mondo. 27
Paralogismo d'Aristotile scuopresi per un'altro verso. 28
Passioni infinite son forse una sola, 97

Pas-

Paſſaggi fatti con tempo dal diſcorſo humano, l'intelletto Divino fa in inſtante, cioè gl'ha ſempre preſenti. 97
Penuria, e abbondanza mettono in prezzo, e avviliſcono le coſe. 51
Peripatetici aſſegnano con poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi, de i quali non ſi muovono mai, e per preternaturali quelli, de i quali ſi muovon ſempre. 38
Per le propoſizioni vere s'incontrano argomenti concludenti, ma non per le falſe. 266
Per prova delle concluſioni vere poſſon'eſſer molte ragioni concludenti, per le falſe nò. 123
Piacevole eſempio per dichiarar la poca efficacia di alcuni diſcorſi filoſofici. 403
La Pietra cadente dall'albero della nave, batte nell'iſteſſo luogo, muovaſi la nave, ò ſtia ferma. 138
La propenſione de i corpi elementari in ſeguir la Terra, ha una limitata sfera. 233
Provaſi più ragionevolmente dirſi, che i gravi tendono al centro della Terra, che a quello dell'Univerſo. 28
Più conveniente è, che il contenente, e'l contenuto ſi muovano intorno all'iſteſſo centro, che ſopra diverſi. 318
Pittagora fece l'Ecatumbe per una dimoſtrazion geometrica ritrovata. 43
Più facile è accorgerſi ſe la Terra ſi muova, che ſe la corruzione ſi faccia da i contrarii. 31
Prima ſono le coſe gravi, che il centro di gravità. 240
Primi oſſervatori, & inventori degni d'eſſere ammirati. 399
Principii contrarii non poſſon riſeder naturalmente nel medeſimo ſuggetto. 231
Problemi diverſi, e curioſi intorno al moto de' Projetti. 150
Problemi maravigliosi di mobili deſcendenti per una quarta di cerchjo, e de i deſcendenti per tutte le corde di tutto il cerchjo. 444
Projetti continuano il moto per linea retta, che ſegue la direzion del moto, che fecero inſieme col proiciente, mentre con eſſo erano congiunti. 168
Projetto ſi muove per la tangente il cerchjo del moto precedente nel punto della ſeparazione. 187
Projetto grave ſubito, che è ſeparato dal proiciente comincia a declinare. 189

Pro-

Propoſizione preſa da Ariſtotile da gl'antichi, ma alterata. 109
Proprietà multiplici della Calamita. 397
Puſillanimità d'alcuni ſeguaci d'Ariſtotile. 105
Puſillanimità degl'ingegni popolari. 393

Q

Quello che è violento non può eſſere eterno, e quello, che non può eſſere eterno, non può eſſere naturale. 127
Quiete è il grado di tardità infinita. 13
Tra la Quiete, e qualſivoglia 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. 328
Rarità, e denſità ne i corpi celeſti, diverſe da quelle degl' Elementi. 35
Regreſſi più frequenti in Saturno, meno in Giove, 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'Ariſtotile. 101
Reſponſo dell'Oracolo vero, in giudicar Socrate ſapientiſſimo. 95
Riſolveſi la medeſima inſtanza con eſempj di movimenti ſimili di altri corpi celeſti. 257
Riſpoſta ridicola d'un filoſofo nel determinar dove ſia l'origine de i nervi. 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 contro al moto della Terra preſi, *ex rerum natura.* 251
Riſpoſta finta del Keplero, con certa arguzia coperta. 265

S

Saper Divino, infinite volte infinito. 95
Saturno per la tardità, e Mercurio per il vederſi di rado,

furon

furon de gl'ultimi ad eſſer'oſſervati. 449
Sconvenevolezze, che ſono nel ſiſtema di Tolomeo. 333
Se il centro del Mondo è l'iſteſſo, che quello intorno al quale ſi muovono i Pianeti, il Sole, e non la Terra è collocato in eſſo. 318
Il Sole paſſa una metà del Zodiaco nove giornate più preſto, che l'altra. 449
Semplice traſpoſizion di parti può rappreſentarci i corpi ſotto diverſi aſpetti. 32
La ſfera, benchè materiale, tocca'l piano materiale in un ſol punto. 199
Perchè la ſfera in aſtratto tocchi il piano in un punto, ma non la materiale, e in concreto. 201
Quale debba ſtimarſi la ſfera dell'Univerſo, 323
Sfera di attività ne i corpi celeſti, maggiore, che negl'elementari. 66
Sfericità perfetta, perchè ſi ponga da i Peripateci 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 uſati da i filoſofi, per render naturalmente le ragioni di molti effetti naturali. 403
Si riſponde all'inſtanza, moſtrando l'equivoco. 167
Si riſolve l'inſtanza preſa da i tiri d'artiglieria verſo mezo giorno, e tramontana. 172
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 Levante, e verſo Ponente. 174
Sottigliezze aſſai inſipide ironicamente dette, e cavate da certa Enciclopedia. 167
Gli ſpazii paſſati dal grave cadente, ſono come i quadrati de i tempi. 217
Lo ſpazio aſſegnato per una fiſſa, è molto minore di quello d'un Pianeta. 362
Specchj piani, mandano la reſleſſione in un luogo ſolo, ma gli ſferici per tutto. 66
Stazione, direzione, e retrogradazione de' Pianeti, ſi conoſce in relazione alle ſtelle fiſſe. 375

Provaſi, come poco è da fidarſi degli ſtrumenti Aſtronomici nelle minute oſſervazioni. 380
Quali ſtrumenti ſiano atti per l'oſſervazioni eſattiſſime. 381
Strumenti Aſtronomici ſon ſottopoſti ad errar facilmẽte. 283
Strumenti di Ticone fatti con grandi ſpeſe. 381
Strutture particolari degl'orbi de i Pianeti ancora non ben reſolute. 449
Superficie del mare apparirebbe da lontano più oſcura di quella della Terra. 56
Superficie più ſcabroſa fa maggior reflеſſione di lume, che la meno ſcabroſa. 73
Suſtanze celeſti inalterabili; & elementari alterabili, neceſſarie in natura, di mente d'Ariſtotile. 1

Stella.

E non meno impoſſibile corromperſi una Stella, che tutto il globo terreſtre. 42
Le mutazioni nelle ſtelle fiſſe devono eſſere in alcune maggiori, in altre minori, in altre nulle. 370
Le ſtelle fiſſe poſte nell'Eclittica mai non s'alzano, nè abbaſſano per cauſa del moto annuo della Terra, ma ben s'avvicinano, e s'allontanano. 372
Le ſtelle fuori dell'Eclittica ſi elevano, e ſi abbaſſano più, e meno, ſecondo la lor diſtanza da eſſa Ecclittica. 376
Modo per miſurare il diametro apparente d'una ſtella. 354
Maggior diverſità fanno le ſtelle più vicine, che le più remote. 378
Non ſi ha maggior cognizione di chi muove i gravi all' ingiù, che di chi muove le ſtelle in giro: nè di queſte cauſe ſappiamo altro, che il nome. 230
Stelle Medicee ſon come 4. Lune intorno a Giove. 332
Nelle ſtelle fiſſe la diverſità d'aſpetto cagionata dall'orbe magno, poco maggiore della cagionata dalla Terra nel Sole. 352
Poſto, che una fiſſa della ſeſta grandezza non ſia maggior del Sole, la diverſità, 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 nuove apparite in Cielo. 43
Situazione probabile delle ſtelle fiſſe. 323

Stella della ſeſta grandezza poſta da Ticone, e dall'Autor del libretto centoſei milioni di volte maggiore del biſogno. 352
Si riſolve l'equivoco di chi crede, che al moto annuo ſi dee far gran mutazione, circa l'elevazion d'una ſtella fiſſa. 368
Tutta la sfera ſtellata, da lontananza grande, potrebbe apparir piccola quant'una ſtella. 362
Col privare il Cielo di qualche ſtella, ſi potrebbe venire in cognizione di quello, che ella operi in noi. 361
Una ſtella ſi chiama piccola, riſpetto alla grandezza dello ſpazio, che la circonda. 362

T

Teleſcopio ottimo mezo per levar la capellatura alle ſtelle. 330
Tempi delle converſioni de i Pianeti Medicei. 112
Quattro moti diverſi attribuiti alla Terra. 391
Toccarſi in un punto non è proprio delle sfere perfette ſolamente, ma di tutte le figure curve. 203
Traſponendoſi il grand'aggregato de i gravi, 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 nuovo argomento preſo dall'aria. 432
Parte vaporoſa vicina alla Terra participa de' ſuoi movimenti. 433
Altra oſſervazione preſa dall'aria in confermazione del moto della Terra. 434

Terra.

Terra sferica per la coſpirazion delle parti al ſuo centro. 25
Natura del globo terreſtre deve 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, levate le alterazioni. 50
Terra più nobile dell'oro, e delle gioje. 51
L'alterabilità non è nell'intero globo, ma nelle parti 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 può reciprocamente operare ne i corpi celesti col moto, e col lume. 89
Reflessione del lume più debole del Mare, che della Terra. 91
Della Terra non possonʼessere altri movimenti, che quelli, che a noi appariscono esser comuni di tutto'l resto dell'Universo, trattone la Terra. 107
Primo discorso per provarsi 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
La parte dell'aria inferiore alle più alte montagne, segue il moto della Terra. 135
Si risolve l'Argomento contro al moto della Terra, preso dal volar degli uccelli. 180
Stupidità di alcuni, che stimano la Terra esserſi cominciata a muovere, quando Pittagora cominciò a dir, che ella si moveva. 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 dissolverebbe. 208
Un corpo semplice, quale è la Terra, non si può muover di tre moti diversi. 251
La Terra non si può muovere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico. 251
Quarta dignità contro al moto della Terra. 252
Si desidera sapere per mezo di quali tessure il globo terrestre si potrebbe muover di tre moti diversi. 254
Un solo principio può cagionar più moti diversi nella Terra. 254
Si manifesta l'error dell'oppositore, dichiarando. come i moti, annuo, e diurno della Terra, son per il medesimo

simo verſo, e non contrarii. 255
Si dubita, che l'oppoſitore non habbia inteſo il terzo moto 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 ragionevolmente ſi poſſono attribuire alla Terra due principii 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, conviene aſſegnarle anco il diurno. 324
Rimuoveſi la difficultà nata dal muoverſi 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 movimenti diverſi. 346
Ponendoſi il moto annuo eſſer della Terra, biſogna, che una ſtella fiſſa ſia maggiore dell'orbe magno. 350
Eſempio accomodato per dichiarar, come l'altezza del Polo non ſi deve 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 paralello a ſe ſteſſo, e deſcrive una ſuperficie cilindrica, &c. 372
L'orbe della Terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente ſi conſerva. 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

annua,il moto della Terra nõ patirebbe contradizione. 380
Luogo accomodato per l'oſſervazione delle fiſſe, inquanto appartiene al moto annuo della Terra. 381
Propoſizioni neceſſarie per ben capire le conſeguenze de i moti della Terra. 383
Accidente maraviglioſo, dependente dal non inclinarſi l'aſſe della Terra. 387

V

Vanità del diſcorſo di quelli che giudicano la sfera ſtellata troppo vaſta nella poſizion del Copernico. 362
La Velocità maggiore compenſa preciſamente la maggior gravità. 210
Velocità diconſi eguali, quando gli ſpazii paſſati ſon proporzionali a i tempi. 17
Venti da terra perturbano i mari. 434
Venere grandiſſima verſo la congiunzione veſpertina, e picciolisſima verſo la mattutina. 321
Si conclude neceſſariamente Venere raggirarſi intorno al Sole. 321
Altra difficoltà moſſa da Venere contro al Copernico. 326
Ragione onde avvenga, che Venere, e Marte non ci appariſcon variar grandezza, quanto conviene. 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 ineſcuſabile l'error degli Aſtronomi nel determinar le grandezze delle ſtelle. 353
Venere ſecondo il Copernico è lucida per ſe ſteſſa, o di ſuſtanza traſparente. 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'Artiglieria eretta a perpendicolo, non ſi muove per linea perpendicolare, ma per una 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 projetti gravi in alto, non gli è men naturale, che la gravità, che gli muove abbasso. 230
Virtù mirabile interna del globo terrestre di riguardar sempre la medesima parte del Cielo. 393

Il Fine della Tavola delle cose più notabili, che si contengono in questo Libro.

IN FIORENZA,
MDCCX.

LETTERA

DEL SIGNOR

GALILEO GALILEI

ACCADEMICO LINCEO,

SCRITTA ALLA

GRANDUCHESSA DI TOSCANA.

IN CUI

Teologicamente, e con ragioni saldissime, cavate da' Padri più sentiti, si risponde alle calunnie di coloro, i quali a tutto potere si sforzarono non solo di sbandirne la sua opinione intorno alla constituzione delle parti dell'Universo, ma altresì di addurne una perpetua infamia alla sua persona.



IN FIORENZA,
MDCCX.



ALLA SERENISSIMA MADAMA

L A

GRAN DUCHESSA

M A D R E,

GALILEO GALILEI.



IO scoperſi alcuni anni addietro, come ben sà l'Altezza Voſtra Sereniſſima, molti particolari nel Cielo, ſtati inviſibili ſino a queſta età; li quali, sì per la novità, sì per alcune conſeguenze, che da eſſi dependono, contrarianti ad alcune propoſizioni naturali, comunemente ricevute dalle Scuole de' Filoſofi, mi eccitarono contro, non picciol numero di tali profeſſori; quaſi che io di mia mano aveſſi tali coſe nuovamente collocate in Cielo, per intorbidar la Natura, e le Scienze: e ſcordatiſi in certo modo, che la moltitudine de' veri, concorre all'inveſtigazione, all'accreſcimento, e ſtabilimento delle diſcipline; e non alla diminuzione, e deſtruzione. E dimoſtrandoſi nell'iſteſſo tempo più affezionati alle proprie opinioni, che alle vere, ſcorſero a negare, e far prova d'annullare quelle novità, delle quali il ſenſo ſteſſo, quando aveſſero voluto con attenzion riguardarle, gli avrebbe potuti render ſicuri. E per queſto produſſero varie coſe, & alcune ſcritture pubblicarono, ripiene di vani diſcorſi; e quel, che fu più grave errore, ſparſe di atteſtazioni delle Sacre Scritture, tolte da luoghi non bene da loro inteſi, e lontano dal propoſito addotti. Nel quale errore forſe non ſarebbero incorſi, ſe aveſſero avvertito un'utiliſſimo documento, che ci dà S. Agoſtino, intorno all'andar con riguardo nel determinar reſolutamente ſopra le coſe oſcure, e difficili ad eſſer compreſe per via del ſolo diſcorſo; mentre,

Nel Lib. 2. de Geneſi ad litteram nel fine.

parlando pur di certa concluſion naturale, attenente a i corpi celeſti, ſcrive così: Nunc autem, ſervatâ ſemper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obſcurâ temerè debemus, nè fortè, quod poſtea veritas patefecerit, quamvis libris ſanctis, ſivè Teſtamenti Veteris, ſivè Novi, nullo modo eſſe poſſit adverſum, tamen propter amorem noſtri erroris oderimus.

E accaduto poi, che il tempo è andato ſucceſſivamente ſcuoprendo a tutti le verità prima da me additate, e con la verità del fatto, ſi è fatta paleſe la diverſità degli animi trà quelli, che ſchiettamente, e ſenza altro livore non ammettevano per veri tali ſcuoprimenti, e quelli, che all'incredulità aggiugnevano qualche affetto alterato. Onde ſicome i più intendenti della ſcienza Aſtronomica, e della Naturale, reſtarono perſuaſi al mio primo avviſo; così ſi ſono andati quietando di grado in grado gli altri tutti, che non venivano mantenuti in negativa, ò in dubbio da altro, che dall'inaſpettata novità, e da non aver avuta occaſione di vederne ſenſate eſperienze. Ma quelli, che oltre all'amor del primo errore, non ſaprei quale altro loro immaginato intereſſe gli rende non bene affetti, non tanto verſo le coſe, quanto verſo l'Autore di quelle; non le potendo più negare, le cuoprono ſotto un continuo ſilenzio, e divertono il penſiero ad altre fantaſie; & inacerbiti più che prima da quello, onde gli altri ſi ſono addolciti, e quietati, tentano di pregiudicarmi con altri modi. De' quali io veramente non farei maggiore ſtima di quel ch'io m'abbia fatto dell'altre contraddizioni (delle quali mi riſi ſempre, ſicuro dell'eſito, che doveria avere il negozio) s'io non vedeſſi, che le nuove calunnie, e perſecuzioni non terminano nella molta, ò poca dottrina (nella quale io ſcarſamente pretendo) ma ſi eſtendono a tentar d'offendermi con macchie, che devono eſſere, e ſono da me più abborrite, che la morte; nè devo contentarmi, che le ſieno conoſciute per ingiuſte da quelli ſolamente, che conoſcono me, e loro; ma da ogn'altra perſona. Perſiſtendo dunque nel primo loro inſtituto, di voler con ogni immaginabil maniera atterrar me, e le coſe mie; ſapendo com'io ne' miei ſtudj d'Aſtronomia, e di Filoſofia tengo circa alla cõſtituzione delle parti del Mondo, che il Sole, ſenza mutar luogo, reſti ſituato nel centro delle converſioni degli Orbi celeſti, e che la Terra, convertibile in sè ſteſſa, ſegli muova intorno: e di più ſentendo, che tal poſizione vò confermando, non ſolo col reprovar le ragioni di Tolomeo, e d'Ariſtotile, ma col produrne molte in contrario,

trario, ed in particolare alcune attenenti ad effetti naturali; le cause de' quali forse in altro modo non si possin'assegnare; & altre astronomiche, dependenti da molti riscontri di nuovi scoprimenti celesti, li quali apertamente confutano il Sistema Tolemaico, e mirabilmente con quest'altra posizione si accordano, e la confermano: e forse confusi per la conosciuta verità d'altre proposizioni da me affermate, diverse dalle comuni: e però diffidando ormai di difesa, mentre restassero nel campo Filosofico; per questi, dico, cotali rispetti, si son risoluti a tentar di fare scudo alle fallacie de' loro discorsi, col manto di simulata Religione, e con l'autorità delle Scritture Sacre, applicate da loro con poca intelligenza, alla confutazione di ragioni, nè intese, nè sentite.

E prima, hanno per lor medesimi cercato di sparger concetto nell'universale, che tali proposizioni sieno contro alle Sacre Lettere, ed in conseguenza dannande, & eretiche: di poi scorgendo, quanto per lo più l'inclinazione dell'umana natura sia più pronta ad abbracciar quelle imprese, dalle quali il prossimo ne venga, benche ingiustamente, oppresso, che quelle ond'egli ne riceva giusto sollevamento, non gli è stato difficile il trovare chi per tale, cioè per dannanda, ed eretica, l'abbia con insolente confidenza predicata fin da i Pulpiti; con poco pietoso, e men considerato aggravio, non solo di questa dottrina, e di chi la segue, ma di tutte le Matematiche, e de' Matematici insieme. Quindi venuti in maggior confidenza, e vanamente sperando, che quel seme, che prima fondò radice nella mente loro non sincera, possa diffonder suoi rami, & alzargli verso'l Cielo, vanno mormorando tra'l popolo, che per tale ella sarà in breve dichiarata dall' autorità suprema. E conoscendo, che tal dichiarazione spianterebbe non solo queste due conclusioni, ma renderebbe dannande tutte l'altre osservazioni Astronomiche, e Naturali, che con esse hanno corrispondenza, e necessaria connessione; per agevolarsi il negozio, cercano, per quanto possono, di fare apparir questa opinione (almanco appresso all'universale) come nuova, e mia particolare; dissimulando di sapere, che Niccolò Copernico fù il suo Autore, ò più presto rinnovatore, e confermatore: huomo, non solamente Cattolico, ma Sacerdote, Canonico, e tanto stimato, che trattandosi nel Concilio Lateranese, sotto Leon X. dell'emendazion del Calendario Ecclesiastico, egli fù chiamato a Roma, fin dall'ultime parti di Germania, per questa riforma, la quale

Questi fù il P. F. Domenico Baccini dell'Ordine di S. Domenico.

allora rimaſe imperfetta; ſolo perchè non ſi avea ancora eſatta cognizione della giuſta miſura dell' anno, e del meſe lunare: onde a lui fù dato 'l carico dal Veſcovo Sempronieſe, allora ſoprantendente a queſt'impreſa, di cercar, con replicati ſtudj, e fatiche, di venir in maggior lume, e certezza di eſſi movimenti celeſti: ond'egli, con fatiche veramente atlantiche, e col ſuo mirabile ingegno, rimeſſoſi a tale ſtudio, ſi avanzò tanto in queſte ſcienze; ed a tale eſattezza ridufse la notizia de i periodi de i movimenti celeſti, che ſi guadagnò il titolo di ſommo Aſtronomo; e conforme alla ſua dottrina, non ſolamente ſi è poi regolato il Calendario, *ma ſi ſabbricarono le tavole di tutti i movimenti de i Pianeti. Et havendo egli ridotta tal dottrina in ſei libri, la pubblicò al mondo a i prieghi del Cardinal Capuano, e del Veſcovo Culmeſe: e come quello, che ſi era rimeſſo con tante fatiche a queſta impreſa, d'ordine del Sommo Pontefice, al ſuo Succeſſore, cioè a Paolo III. dedicò il ſuo libro* Delle Revoluzioni Celeſti: *il qule ſtampato pure allora, è ſtato ricevuto da S. Chieſa, letto, e ſtudiato per tutto il mondo, ſenza che mai ſi ſia preſa pur minima ombra di ſcrupolo nella ſua dottrina; la quale ora, mentre ſi và ſcoprendo, quanto ella ſia ben fondata ſopra manifeſte eſperienze, e neceſſarie dimoſtrazioni, non mancano perſone, che non avendo pur mai veduto tal libro, procurano il premio delle tante fatiche al ſuo Autore, con la nota di farlo dichiarare Eretico. E queſto ſolamente per ſoddisfare ad un loro particolare ſdegno, concepito, ſenza ragione, contro di un altro, che non hà più intereſſe col Copernico, che l'approvar la ſua dottrina.*

Ora *per queſte falſe note, che coſtoro tanto ingiuſtamente cercano d'addoſſarmi, hò ſtimato neceſſario, per mia giuſtificazione appreſſo l'univerſale (del cui giudizio, in materia di Religione, e di reputazione, devo far grandiſſima ſtima) diſcorrer circa quei particolari, che coſtoro van producendo per deteſtare, & abolir queſta opinione; ed in ſomma per dichiararla, non pur falſa, ma eretica; faccendoſi ſempre ſcudo di un ſimulato zelo di Religione; volendo pure intereſſar le Scritture Sacre, e farle in certo modo miniſtre de' loro non ſinceri proponimenti; col voler di più, s'io non erro, contro all'intenzione di quelle, e de' Santi Padri, eſtendere (per non dire abuſare) la loro autorità; ſicche, anco in concluſioni pure naturali, e non* de Fide, *ſi debba laſciar totalmente il ſenſo, e le ragioni dimoſtrative, per*

qual-

qualche luogo di Scrittura ; che tal volta , ſotto le apparentî parole , potrà contener ſentimento diverſo : dove ſpero di moſtrare , con quanto più pio , e religioſo zelo procedo io , che non fanno eſſi , mentre propongo , non che non ſi danni queſto libro, ma che non ſi danni, come vorrebbon' eſſi, ſenza intenderlo, aſcoltarlo , nè pur vederlo : e maſſime ſendo Autore , che mai non tratta di coſe attenenti a Religione , o a Fede ; nè con ragioni dependenti in modo alcuno da autorità di Scritture Sacre , dove egli poſſa malamente haverle interpretate : ma ſempre ſene ſtà sù concluſioni naturali , attenenti a i moti celeſti , trattate con Aſtronomiche , e Geometriche dimoſtrazioni. Non che egli non haveſſe poſto cura ai luoghi delle Sacre Lettere: ma perchè beniſsimo intendeva, che ſendo tal ſua dottrina dimoſtrata , non poteva contrariare alle Scritture inteſe perfettamente ; e però nel fine della Dedicatoria, parlando al Sommo Pontefice, dice così . Si fortaſsè erunt Matheologi, qui cùm omnium Mathematum ignari ſint, tamen de iis judicium aſſumunt , propter aliquem locum Scripturæ , malè ad ſuum propoſitum detortum, auſi fuerint hoc meum inſtitutum reprehendere , ac inſectari, illos nihil moror , adeò ut etiam illorum iudicium , tamquàm temerarium contemnam . Non enim obſcurum eſt , Lactantium, celebrem alioqui Scriptorem,ſed Mathematicum parùm, admodùm puerilitèr de formâ Terræ loqui , cùm deridet eos , qui Terram globi formam habere prodiderunt . Itaque non debet mirùm videri ſtudioſis , ſi qui tales nos etiàm ridebunt , Mathemata , Mathematicis ſcribuntur , quibus & hi noſtri labores (ſi me non fallit opinio) videbuntur etiàm Reipublicæ Eccleſiaſticæ conducere aliquid , cujus principatum Tua Sanctitas nunc tenet.

E di queſto genere ſi ſcorge eſſer queſti , che s'ingegnano di perſuadere, che tal' Autore ſi danni, ſenza pur vederlo ; e per perſuadere , che ciò non ſolamente ſia lecito , ma ben fatto , vanno producendo alcune autorità della Scrittura , e de i Sacri Teologi , e de' Concilj ; le quali ſicome da me ſon reverite , e tenute di ſuprema autorità ; ſicchè ſomma temerità ſtimerei eſſer quella di chi voleſſe contraddirgli, mentre vengano conforme all'inſtituto di Santa Chieſa adoperate ; così credo, che non ſia errore il parlare , mentre ſi può dubitare , che alcun voglia, per qualche ſuo intereſſe , produrle , e ſervirſene diverſamente da quello , che è nella ſantiſſima intenzion di Santa Chieſa,

Però protestandomi (& anco spero, che la sincerità mia si farà per se stessa manifesta) che io intendo, non solamente di sottopormi a rimuover liberamente quegli errori, ne' quali, per mia ignoranza, potessi in questa scrittura incorrere in materia attenente a Religione; mi dichiaro ancora, non voler nelle istesse materie ingaggiar lite con nessuno, ancorche fussero punti disputabili: perchè il mio fine non tende ad altro, se non che in queste considerazioni remote dalla mia professione propria, trà gli errori, che ci potessero esser dentro, ci è qualche cosa atta ad eccitar altri a qualche avvertimento utile per Santa Chiesa. Circa il determinar sopra il Sistema Copernicano, ella sia presa, e fattone quel capitale, che parrà a i Superiori. Se nò, sia pure stracciata, & abbruciata la mia scrittura; poichè io non intendo, o pretendo di guadagnarmi frutto alcuno, che nõ fusse pio, e Cattolico. E di più, benche molte delle cose, ch'io noto, le habbia sentite, con i proprj orecchj, liberamẽte ammetto, e concedo a chi l'ha dette, che dette non l'habbia, se così gli piace; confessando poter' essere, ch'io habbia franteso: e però, quanto rispondo, non sia detto per loro, ma per chi avesse quelle opinioni.

Il motivo dunque, che loro producono per condennar l'opinione della mobiltà della Terra, e stabilità del Sole, è, che leggendosi nelle Sacre Lettere, in molti luoghi, che il Sole si muove, e che la Terra sta ferma; nè potendo la Scrittura mai mentire, o errare, ne seguita per necessaria conseguenza, che erronea, e dannanda sia la sentenza di chi volesse asserire, il Sole esser per se stesso immobile, e mobile la Terra.

Sopra questa ragione parmi primieramente da considerare, essere, e santissimamente detto, e prudentissimamente stabilito, non poter mai la Scrittura Sacra mentire, tuttavolta che si sia penetrato il suo vero sentimento; il quale non credo, che si possa negare esser molte volte recondito, e molto diverso da quello, che suona il puro significato delle parole. Dal che ne seguita, che qualunque volta alcuno, nell'esporla, volesse fermarsi sempre nel nudo suono grammaticale, potrebbe, errando esso, far' apparire nelle Scritture, non solo contraddizioni, e proposizioni remote dal vero, ma gravi eresie, e bestemmie ancora: poichè sarebbe necessario dare a Iddio e piedi, e mani, e occhj; e non meno affetti corporali, e humani, come d'ira, di pentimento, d'odio; & anco talvolta la dimenticanza delle cose passate, e l'ignoranza delle future: le quali proposizioni, sicome dettante così lo Spirito

Santo,

Santo, furono in tal guisa profferite da gli Scrittori Sacri, per accomodarsi alla capacità del vulgo assai rozzo, e indisciplinato; così per quelli, che meritano d'esser separati dalla plebe, è necessario, che i saggi Espositori ne produchino i veri sensi, e n'additino le ragioni particolari, perchè e' siano sotto cotali parole profferiti. Et è questa dottrina così trita, e specificata appresso tutti i Teologi, che superfluo sarebbe il produrre attestazione alcuna.

Di quì mi par di potere assai ragionevolmente dedurre, che la medesima Sacra Scrittura, qualunque volta gli è occorso di pronunziare alcuna conclusione naturale, e massime delle più recondite, e difficili ad esser capite, ella non abbia pretermesso questo medesimo avviso, per non aggiunger confusione nelle menti di quel medesimo popolo, e renderlo più contumace contro a i dogmi di più alto misterio. Perchè se (come si è detto, e chiaramente si scorge) per il solo rispetto d'accomodarsi alla capacità popolare, non si è la Scrittura astenuta di adombrare principalissimi pronunziati, attribuendo fino all'istesso Dio, condizioni lontanissime, e contrarie alla sua Essenza; chi vorrà asseverantemente sostenere, che l'istessa Scrittura, posto da banda cotal rispetto, nel parlar'anco incidentemente di Terra, d'Acqua, di Sole, o d'altra Creatura, habbia eletto di contenersi con tutto rigore dentro a i puri, e ristretti significati delle porole? E massime nel pronunziare di esse creature, cose non punto concernenti al primario instituto delle medesime Sacre Lettere, cioè al Culto Divino, ed alla salute delle Anime, e cose grandemente remote dall'apprension del vulgo.

Stante adunque ciò, mi par, che nelle dispute de' problemi naturali, non si dovrebbe cominciare dall'autorità de' luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze, e dalle dimostrazioni necessarie: perchè procedendo di pari dal Verbo Divino, la Scrittura Sacra, e la Natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio. Et essendo di più convenuto nelle Scritture (per accomodarsi all'intendimento dell'universale) dir molte cose diverse in aspetto, e quanto al nudo significato delle parole del vero assoluto: ma all'incontro, essendo la Natura inesorabile, & immutabile, e mai non trascendente i termini delle leggi impostegli, come quella, che nulla cura, che le sue recondite ragioni, e modi d'operare, sieno, o non sieno esposti alla capacità degli huomini;

pare,

pare, che quello che gli effetti naturali, o la ſenſata eſperienza ci pone innanzi agli occhj, o le neceſſarie dimoſtrazioni ci concludono, non debba in conto alcuno eſser revocato in dubbio, non che condennato, per luoghi della Scrittura, che haveſsero nelle parole diverſo ſembiante: poichè non ogni detto della Scrittura è legato ad obblighi così ſeveri, come ogni effetto di Natura; nè meno eccellentemente ci ſi ſcuopre Iddio negli effetti naturali, che ne' Sacri detti delle Scritture: il che volſe peraventura intender Tertulliano in quelle parole. Nos definimus Deum primò Naturâ cognoſcendum; deindè doctrinâ recognoſcendum: Naturâ, ex operibus: Doctrinâ, ex prædicationibus.

Tertull. contro Marcione nel lib. 1. al cap. 18.

Ma non per queſto voglio inferire, non deverſi aver ſomma conſiderazione de i luoghi delle Scritture Sacre, anzi venuti in certezza di alcune concluſioni naturali, dobbiamo ſervircene per mezzi accomodatiſſimi alla vera eſpoſizione di eſse Scritture, & all'inveſtigazion di quei ſenſi, che in loro neceſsariamente ſi contengono, come veriſſimi, e concordi con le verità dimoſtrate. Stimerei per queſto, che l'autorità delle Sacre Lettere aveſse avuto la mira a perſuadere principalmente agli huomini quegli articoli, e propoſizioni, che, ſuperando ogni human diſcorſo, non potevano per altra ſcienza, nè per altro mezzo farciſi credibili, che per la bocca dell'iſteſso Spirito Santo. Di più, che ancora in quelle propoſizioni, che non ſono de Fide, *l'autorità delle medeſime Sacre Lettere debba eſser'antepoſta all'autorità di tutte le ſcienze humane, ſcritte non con metodo dimoſtrativo, ma o con pura narrazione, o anco con probabili ragioni: direi doverſi reputar tanto convenevole, e neceſsario, quanto l'iſteſsa Divina Sapienza ſupera ogni human giudizio, e conjettura.*

Ma che quello iſteſso Dio, che ci hà dotati di ſenſi, di diſcorſo, e d'intelletto, habbia voluto, poſponendo l'uſo di queſti, darci con altro mezzo le notizie, che per quelli poſſiamo conſeguire, ſicche anco in quelle concluſioni naturali, che o dalle ſenſate eſperienze, o dalle neceſsarie dimoſtrazioni, ci vengono eſpoſte innanzi agli occhj, e all'intelletto, dobbiamo negare il ſenſo, e la ragione, non mi pare, che ſia neceſsario il crederlo; e maſſime in quelle ſcienze, delle quali una minima particella ſolamente, & anco in concluſioni diviſe, ſe ne legge nella Scrittura; quale appunto è l'Aſtronomia, di cui ve n'è così piccola parte, che

non vi ſi trovano nè pur nominati i Pianeti, eccetto il Sole, e la Luna; & una, ò due volte ſolamente Venere, ſotto nome di Lucifero. Però, ſe gli Scrittori Sacri aveſſero avuto penſiero di perſuadere al popolo le diſpoſizioni, ò movimenti de' corpi celeſti; e che in conſeguenza doveſſimo noi ancora dalle Sacre Lettere apprendere tal notizia, non ne avrebbon, per mio credere, trattato così poco, che è come niente, in comparazione delle infinite concluſioni ammirande, che in tale ſcienza ſi contengono, e ſi dimoſtrano. Anzi che non ſolamente gli Autori delle Sacre Lettere non habbino preteſo d'inſegnarci le conſtituzioni, e movimenti de' Cieli, e delle ſtelle, e loro figure, e grandezze, e diſtanze; ma che a bello ſtudio (benchè tutte queſte coſe fuſſero a loro notiſſime) ſene ſiano aſtenuti, è opinione di Santiſſimi, e dottiſſimi Padri: ed in S. Agoſtino ſi leggono le ſeguenti parole. Quæri etiàm ſolet, quæ forma, & figura Cœli eſſe credenda ſit ſecundùm Scripturas noſtras. Multi enim multùm diſputant de his rebus, quas majori prudentiâ noſtri Authores omiſerunt, ad beatam vitam non profuturas diſcentibus, & occupantes (quòd pejùs eſt) multum prolixa, & rebus ſalubribus impendenda temporum ſpatia. Quid enim ad me pertinet, utrum Cœlum, ſicut ſphæra, undique concludat Terram in medio Mundi mole libratam; an eam ex unâ parte deſuper, velùt diſcus, operiatur? Sed quia de fide agitur Scripturarum, propter illam cauſam, quam non ſemèl commemoravi, nè ſcilicèt quiſquam eloquia Divina non intelligens, cùm de his rebus tale aliquid, vel invenerit in libris noſtris, vel ex illis audiverit, quòd perceptis aſſertionibus adverſari videatur, nullo modo eis cætera utilia monentibus, vel narrantibus, vel pronunciantibus credat. Brevitèr dicendum eſt, de figurâ Cœli hoc ſciſſe Authores noſtros, quod veritas habet: ſed Spiritum Dei, qui per ipſos loquebatur, noluiſſe iſta docere homines, nulli ad ſalutem profutura.

S. Agoſtino nel lib. 2 de Gen. ad literam al c. 9.

E pur l'iſteſſo diſprezzo avuto da' medeſimi Scrittori Sacri nel determinar quello, che ſi deve credere di tali accidenti de i corpi celeſti, ci vien nel ſeguente Capitolo 10. replicato dal medeſimo Santo Agoſtino, nella quiſtione, ſe ſi debba ſtimar, che il Cielo ſi muova, ò pure ſtia fermo, ſcrivendo così.. De motu etiam Cœli, nonnulli Fratres quæſtionem movent, utrum ſtet, an moveatur: quia ſi movetur, inquiunt, quomodò firma-

Lo ſteſſo ſi legge preſſo Pier Lombardo nel lib. 2, alla diſtint. 14.

mentum eſt ? ſi autem ſtat, quomodò ſydera, quæ in ipſo fixa creduntur, ab Oriente in Occidentem circumeunt, Septentrionalibus breviores gyros, juxta cardinem peragentibus, ut Cœlum : ſi eſt alius nobis occultus cardo, ex alio vertice, ſicùt ſphæra ; ſi autem nullus alius cardo eſt, veluti diſcus rotari videatur ? Quibus reſpondeo, multùm ſubtilibus, & laborioſis rationibus iſta perquiri, ut verè percipiatur, utrum ità, an non ità ſit ; quibus ineundis, atque tractandis, nec mihi jàm tempus eſt, nec illis eſſe debet, quos ad ſalutem ſuam, & Sanctæ Eccleſiæ neceſſariâ utilitate cupimus informari.

Dalle quali coſe, diſcendendo più al noſtro particolare, ne ſeguita per neceſſaria conſeguenza, che non avendo voluto lo Spirito Santo inſegnarci, ſe il Cielo ſi muova, ò ſtia fermo, nè ſe la ſua figura ſia in forma di ſfera, ò di diſco, ò diſteſa in piano : nè ſe la Terra ſia contenuta nel centro di eſſo, ò da una banda ; non avrà manco avuta intenzione di renderci certi d'altre concluſioni dell'iſteſſo genere ; e collegate in maniera con le pur'ora nominate, che ſenza la determinazion di eſſe, non ſene può aſſerir queſta, ò quella parte: quali ſono, il determinar del moto, e della quiete di eſſa Terra, e del Sole.

E ſe l'iſteſſo Spirito Santo, a bello ſtudio hà pretermeſſo d'inſegnarci ſimili propoſizioni, come nulla attenenti alla ſua intenzione, cioè alla noſtra ſalute; come ſi potrà adeſſo affermare, che il tener di eſſere queſta parte, e non quella, ſia tanto neceſſario, che l'una ſia de Fide, *e l'altra erronea ? Potrà dunque eſſere una opinione eretica, e nulla concernente alla ſalute dell' anime ? ò potrà dirſi aver lo Spirito Santo voluto non inſegnarci coſa concernente alla ſalute ? Io quì direi quello, che inteſi da perſona Eccleſiaſtica, conſtituita in Eminentiſſimo grado; cioè l'intenzione dello Spirito Santo eſſere d'inſegnarci come ſi vadi al Cielo, e non come vadi il Cielo.* Spiritui Sancto mentem fuiſſe nos docere, quomodò ad Cœlum eatur, non quomodò Cœlum gradiatur.

Card. Baronio.

Ma torniamo a conſiderare, quanto nelle concluſioni naturali ſi debbano ſtimare le dimoſtrazioni neceſſarie, e le ſenſate eſperienze ; e di quanta autorità le abbiano reputate i dotti, ed i Santi Teologi ; da i quali, tra cento altre atteſtazioni, abbiamo le ſeguenti. Illud etiàm diligentèr cavendum, & omninò fugiendum eſt, nè in tractandâ Moſis doctrinâ, quidquam affirmativè, & aſſeverantèr ſentiamus, & dicamus, quòd repugnet

Pererio nella Geneſi circa il principio.

manifeſtis experimentis, & rationibus Philoſophiæ, vel aliarum diſciplinarum. Nam cùm verum omne, ſemper cum vero congruat, non poteſt veritas Sacrarum Literarum, veris rationibus, & experimentis humanarum doctrinarum eſſe contraria.

Et appreſſo Santo Agoſtino ſi legge. Si manifeſtæ, certæque rationi, velut Sacrarum Literarum, objicitur authoritas, non intelligit, qui hoc facit: & non Scripturæ ſenſum (ad quem penetrare non potuit) ſed ſuum potiùs objicit veritati: nec id, quod in eâ, ſed quod in ſe ipſo, velùt pro eâ invenit, opponit. Nella piſt. 7. a Marcellino.

Stante queſto, & eſſendo (come ſi è detto) che due verità non poſſono contrariarſi, è uficio de' ſaggi Eſpoſitori affaticarſi per penetrare i veri ſenſi de' luoghi Sacri, che indubitabilmente ſaranno concordanti con quelle concluſioni naturali, delle quali il ſenſo manifeſto, e le dimoſtrazioni neceſſarie ci haveſſero prima reſi certi, e ſicuri. Anzi eſſendo, che le Scritture (come ſi è detto) per l'addotte ragioni, ammettono in molti luoghi eſpoſizioni lontane dal ſignificato delle parole; e di più non potendo noi con certezza aſſerire, che tutti gl'interpreti parlino inſpirati divinamente; poichè (ſe così fuſſe) niuna diverſità ſarebbe tra di loro, circa i ſenſi de' medeſimi luoghi. Crederei, che fuſſe molto prudentemente fatto, ſe non ſi permetteſſe ad alcuno l'impegnare i luoghi della Scrittura, ed in certo modo obbligargli a dover ſoſtenere per vero queſte, ò quelle concluſioni naturali, delle quali una volta il ſenſo, e le ragioni dimoſtrative, e neceſſarie, ci poteſſero manifeſtare il contrario. E chi vuol por termine agli humani ingegni? e chi vorrà aſſerire già eſſerſi veduto, e ſaputo tutto quello, che è al Mondo di ſenſibile, e di ſcibile? Forſe quelli, che in altra occaſione confeſſeranno (e con gran verità) che ea, quæ ſcimus, ſint minima pars eorum, quæ ignoramus? *Anzi pure, ſe noi habbiamo dalla bocca dell'iſteſſo Spirito Santo, che* Deus tradidit mundum diſputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus eſt Deus à principio ad finem; *non ſi dovrà, per mio parere, contraddicendo a tal ſentenza, precluder la ſtrada al libero filoſofare, circa le coſe del Mondo, e della Natura; quaſi che elle ſiano di già ſtate con certezza ritrovate, e paleſate tutte. Nè ſi dovrebbe ſtimar temerità il non ſi quietare nelle opinioni già ſtate quaſi comuni; nè dovrebbe eſſer chi prendeſſe*

desse a sdegno, se alcuno non aderisce in dispute naturali, a quella opinione, che piace loro; e massime intorno a problemi stati già migliaja d'anni controversi tra Filosofi grandissimi, quale è la stabilità del Sole, e mobilità della Terra: opinione tenuta da Pittagora, e da tutta la sua setta: da Eraclide Pontico, da Filolao, maestro di Platone, e dall'istesso Platone, come riferisce Aristotile; e del quale scrive Plutarco nella Vita di Numa, che esso Platone già fatto vecchio, diceva. Assurdissima cosa essere il tenere altramente. L'istesso fù creduto da Aristarco Samio, come abbiamo appresso Archimede; e forse dall'istesso Archimede: da Niceta Filosofo, riferito da Cicerone, e da molti altri: finalmente ampliata, e con molte osservazioni, e dimostrazioni confermata da Niccolò Copernico. E Seneca, eminentissimo Filosofo, nel libro de Cometis, *ci avvertisce, doversi con grandissima diligenza cercar di venire in certezza, se sia il Cielo, ò la Terra, in cui risegga la diurna conversione.*

E per questo, oltre agli articoli concernenti alla salute, ed allo stabilimento della Fede (contro la fermezza de' quali non è pericolo alcuno, che possa insorger mai dottrina valida, ed efficace) non saria forse, se non saggio, ed util consiglio, il non ne aggregare altri senza necessità. E se così è, disordine veramente sarebbe l'aggiugnergli a richiesta di persone, le quali, oltreche noi ignoriamo, se parlino inspirate da celeste virtù, chiaramente vediamo, che in esse si potrebbe desiderare quella intelligenza, che sarebbe necessaria prima a capire, e poi a redarguire le dimostrazioni, con le quali le acutissime scienze procedono nel confermar simili conclusioni.

Ma più direi, quando mi fusse lecito produrre il mio parere; che forse più converrebbe al decoro, ed alla maestà di esse Sacre Lettere, il provvedere, che non ogni leggiero, e vulgare Scrittore potesse (per autorizar sue composizioni, bene spesso fondate sù vane fantasie) spargervi luoghi della Scrittura Sacra, interpretati, ò più presto stiracchiati in sensi tanto remoti dall'intenzion retta di essa Scrittura, quanto vicini alla derision di coloro, che non senza qualche ostentazione sene vanno adornando. Esempj di tal'abuso sene potrebbono addurre; ma voglio, che mi bastino due, non remoti da queste materie Astronomiche. L'uno de' quali sieno le Scritture, che furono pubblicate contro i Pianeti Medicei, ultimamente da me scoperti;

contro la cui esistenza, furono opposti molti luoghi della Sacra Scrittura. Hora che i Pianeti si fanno veder da tutto il Mondo, sentirei volentieri, con quali nuove interpretazioni vien da quei medesimi oppositori esposta la Scrittura, e scusata la lor semplicità. L'altro essempio sia di quello, che pur nuovamente hà stampato contro agli Astronomi, e Filosofi, che la Luna non altramente riceve il lume dal Sole, ma è per se stessa splendida; la quale immaginazione conferma in ultimo, ò, per meglio dire, si persuade di confermare, con varj luoghi della Scrittura, li quali gli par, che non si potessero salvare, quando la sua opinione non fusse vera, e necessaria. Tuttavia, che la Luna sia per se stessa tenebrosa, è non men chiaro, che lo splendor del Sole.

Quindi resta manifesto, che tali Autori, per non haver penetrato i veri sensi della Scrittura, l'havrebbono (quando la loro autorità fusse di gran momento) posta in obbligo di dover costringere altrui a tener per vere, conclusioni repugnanti alle ragioni manifeste, ed al senso. Abuso, che Deus avertat, che andasse pigliando piede, ò autorità; poichè bisognerebbe in breve tempo vietar tutte le scienze speculative. Perchè essendo per natura il numero degli huomini, poco atti all'intender perfettamente, e le Scritture Sacre, e le altre Scienze, maggiore assai degl'intelligenti: quelli scorrendo superficialmente le Scritture, si arrogherebbero autorità di poter decretare sopra tutte le quistioni della Natura, in vigor di qualche parola male intesa da loro, ed in altro proposito prodotta dagli Scrittori Sacri. Nè potrebbe il piccol numero degl'intendenti, reprimere il furioso torrente di quelli, i quali troverebbon tanti più seguaci, quanto il potersi far reputar sapienti senza studio, e senza fatica, è più suave, che il consumarsi senza riposo intorno alle discipline laboriosissime. Però grazie infinite dobbiamo rendere a Dio benedetto, il quale, per sua benignità, ci libera di questo timore, mentre spoglia d'autorità simil sorte di persone; riponendo il consultare, risolvere, e decretare sopra determinazioni tanto importanti, nella somma sapienza, e bontà di prudentissimi Padri, e nella suprema autorità di quelli, che scorti dallo Spirito Santo, non possono, se non santamente ordinare; permettendo, che della leggerezza di quegli altri non sia fatto stima. Questa sorte di huomini son quelli, per mio credere, contro i quali, non senza ragione, si riscaldano i gravi, e

Santi

Santi Scrittori, e de' quali in particolare ſcrive S. Girolamo.

Nella Piſtol. 103. a Paul.

Hanc (Sacram Scripturam ſcilicet) garrula anus, hanc delirus ſenex, hanc ſophiſta verboſus, hanc univerſi præſumunt, lacerant, docent antequam diſcant. Alii, adducto ſupercilio, grandia verba trutinantes inter mulierculas, de Sacris Literis philoſophantur. Alii diſcunt, proh pudor! à fœminis, quòd viros docent; & nè parum hoc ſit, quàdam facilitate verborum, imò audaciâ, ediſſerunt aliis, quòd ipſi non intelligunt. Taceo de mei ſimilibus, qui ſi fortè ad Scripturas Sanctas, poſt ſeculares literas venerint, & ſermone compoſito, aurem populi mulſerint; quidquid dixerint, hoc legem Dei putant: nec ſcire dignantur, quid Prophetæ, quid Apoſtoli ſenſerint, ſed ad ſenſum ſuum incongrua aptant teſtimonia: quaſi grande ſit, & non vitioſiſſimum docendi genus, depravare ſententias, & ad voluntatem ſuam, Scripturam trahere repugnantem.

Io non voglio metter nel numero di ſimili Scrittori ſecolari alcuni Teologi, reputati da me per huomini di profonda dottrina, e di ſantiſſimi coſtumi, e perciò tenuti in grande ſtima, e venerazione; ma non poſſo già negare di non remaner con qualche ſcrupolo, ed in conſeguenza con deſiderio, che mi fuſſe rimoſſo, mentre ſento, che eſſi pretendono di poter coſtringere altri, con l'autorità della Scrittura, a ſeguire in diſpute naturali quella opinione, che pare a loro, che più conſuoni con i luoghi di quella; ſtimandoſi inſieme di non eſsere in obbligo di ſolvere le ragioni, ed eſperienze in contrario. In eſplicazione, e confermazione di qual lor parere, dicono, che eſsendo la Teologia Regina di tutte le ſcienze, non deve in conto alcuno abbaſsarſi per accomodarſi a' dogmi delle altre men degne, ed a lei inferiori; ma sì ben le altre devono riferirſi ad eſſa (come ſuprema Imperadrice) a mutare, ed alterar le loro concluſioni, conforme alli ſtatuti, e decreti Teologicali. E più aggiungono, che quando nella inferiore ſcienza ſi haveſſe alcuna concluſione per ſicura, in vigor di dimoſtrazioni, ò di eſperienze, alla quale ſi trovaſse nella Scrittura altra concluſion repugnante, debbano gli ſteſſi profeſsori di quella ſcienza, proccurar per sè medeſimi, di ſcioglier le lor dimoſtrazioni, e ſcuoprir le fallacie delle proprie eſperienze, ſenza ricorrere a' Teologi, e Scritturali; non convenendo (come ſi è detto) alla dignità della Teologia, abbaſsarſi alla inveſtigazione delle fallacie delle ſcienze ſoggette: ma ſolo baſtando a lei il determinargli la verità della concluſione,

ne, con l'aſsoluta autorità, e con la ſicurezza del non potere errare.

Le concluſioni poi naturali, nelle quali, dicono eſſi, che noi dobbiam fermarci ſopra la pura autorità della Scrittura, ſenza gloſarla, ò interpretarla in ſenſi diverſi dalle parole, dicono eſſer quelle, delle quali la Scrittura parla ſempre nel medeſimo modo, ed i Santi Padri, tutti nel medeſimo ſentimento la ricevono, ed eſpongono.

Hora intorno a queſte determinazioni, mi accaſcano di conſiderare alcuni particolari, li quali proporrò, per eſſerne reſo cauto da chi più di me intende di queſte materie; al giudizio de' quali io ſempre mi ſottopongo. E prima dubiterei, che poteſſe cader qualche poco di equivocazione, mentre che non ſi diſtingueſſero le preminenze, per le quali la Sacra Teologia è degna del titolo di Regina. Imperocchè ella potrebbe eſſer tale, o vero perche quello, che da tutte le altre ſcienze viene inſegnato, ſi trovaſſe compreſo, e dimoſtrato in lei, ma con mezzi più eccellenti, e con più ſublime dottrina: nel modo che, per eſempio, le regole del miſurare i campi, e del conteggiare, molto più eminentemente ſi contengono nell' Aritmetica, e Geometria di Euclide, che nelle pratiche degli Agrimenſori, e de' Computiſti: o vero perche il ſuggetto, intorno al quale ſi occupa la Teologia ſuperaſſe di dignità tutti gli altri ſuggetti, che ſono materia delle altre ſcienze; ed anco perche i ſuoi inſegnamenti procedeſſero con mezzi più ſublimi. Che alla Teologia convenga il titolo, e l'autorità reggia nella prima maniera, non credo, che poſſa eſſere affermato per vero da quei Teologi, che averanno qualche pratica nelle altre ſcienze, de' quali neſſuno (crederò io) dirà, che molto più eccellente, ed eſattamente ſi contenga la Geometria, l'Aſtronomia, la Muſica, e la Medicina, ne' libri Sacri, che in Archimede, in Tolomeo, in Boezio, in Galeno; però pare, che la reggia ſopreminenza ſe gli debba nella ſeconda maniera; cioè, per l'altezza del ſuggetto, e per l'ammirabile inſegnamento delle Divine revelazioni in quelle concluſioni, che per altri mezzi non potevano dagli huomini eſſer compreſe; e che ſommamente concernono all'acquiſto dell'eterna Beatitudine. Hora ſe la Teologia, occupandoſi nelle altiſſime contemplazioni Divine, e riſedendo, per dignità, nel trono reggio (per lo che ella è fatta di ſomma autorità) non diſcende alle più baſſe, ed umili ſpeculazioni delle inferiori

riori ſcienze; anzi (come di ſopra ſi è dichiarato) quelle non cura, come non concernenti alla Beatitudine; non dovrebbono i profeſſori di quella arrogarſi l'autorità di decretare nelle profeſſioni non eſercitate, e ſtudiate da loro. Perche queſto ſarebbe, come ſe un Principe Aſſoluto, conoſcendo di poter liberamente comandare, e farſi ubbidire, voleſſe (non eſſendo egli nè Medico, nè Architetto) che ſi medicaſſe, e fabbricaſſe a modo ſuo, con grave pericolo della vita de' miſeri infermi, e manifeſta rovina degli edifizj.

Il comandar poi agli ſteſſi profeſſori di Aſtronomia, che proccurino per lor medeſimi di cautelarſi contro alle proprie oſſervazioni, e dimoſtrazioni, come quelle, che non poſſino eſſere altro, che fallacie, e ſofiſmi, è un comandargli coſa più, che impoſſibile a farſi; perchè non ſolamente ſe gli comanda, che e' non veggano quel, che e' veggono, e che e' non intendino quello, che e' intendono; ma che, cercando, trovino il contrario di quel, che gli vien per le mani. Però prima, che far queſto, biſognerebbe, che fuſse lor moſtrato il modo di far, che le potenze dell'anima ſi comandaſsero l'una all'altra, e le inferiori alle ſuperiori; ſicchè l'immaginativa, e la volontà poteſsero, e voleſsero credere il contrario di quel, che l'intelletto intende. Parlo ſempre delle propoſizioni pure naturali, e che non ſono de Fide, e non delle ſopranaturali, e de Fide.

Io vorrei pregare queſti prudentiſſimi, e ſapientiſſimi Padri, che voleſsero con ogni diligenza conſiderare la differenza che è trà le dottrine Opinabili, e le Dimoſtrative; acciò rappreſentandoſi bene avanti la mente, con qual forza ſtringhino le neceſsarie illazioni, s'accertaſsero maggiormente, come non è in poteſtà de' Profeſsori delle ſcienze dimoſtrative, il mutar l'opinione a voglia loro; applicandoſi ora a queſta, ed ora a quella; e che gran differenza è trà il comandare ad un Matematico, ò ad un Filoſofo, e'l diſporre un Mercante, ò un Leggiſta; e che non con l'iſteſsa facilità ſi poſſono mutare le concluſioni dimoſtrate circa le coſe della Natura, e del Cielo, che le opinioni circa quello, che è lecito, ò nò in un contratto, in un cenſo, ò in un cambio. Tal differenza è ſtata beniſſimo conoſciuta da' Padri dottiſſimi, e Santi; come l'aver loro poſto grande ſtudio in confutar molti argomenti, ò per meglio dir, molte fallacie filoſofiche, ci manifeſta; e come eſpreſsamente ſi legge preſso alcuni di loro, ed in particolare abbiamo in Santo Agoſtino le

ſe-

ſeguenti parole. Hoc indubitantèr tenendum eſt, ut quicquid ſapientes hujus mundi, de naturâ rerum veraciter demònſtrare potuerint, oſtendamus, noſtris libris non eſſe contrarium; quicquid autem alli in ſuis voluminibus, contrarium Sacris Literis docent, ſinè ullâ dubitatione credamus, id falſiſſimum eſſe; & quoquo modo poſſumus, etiam oſtendamus; atque ita teneamus Fidem Domini noſtri, in quo ſunt abſconditi omnes theſauri ſapientiæ; ut neque falſæ philoſophiæ loquacitate ſeducamur, neque ſimulatæ Religionis ſuperſtitione terreamur.

Nel cap. 21. del lib. 1. della Geneſi ad literam.

Dalle quali parole, mi par, che ſi cavi queſta dottrina, cioè, che ne' libri de' Sapienti di queſto Mondo ſi contenghino alcune coſe della natura dimoſtrate veracemente, ed altre ſemplicemente inſegnate; e che quanto alle prime, ſia uficio de' ſaggi Teologi moſtrare che le non ſon contrarie alle Sacre Scritture; quanto alle altre inſegnate, ma non neceſſariamente dimoſtrate, ſe vi ſarà coſa contraria alle Sacre Lettere, ſi deve ſtimare per indubitatamente falſa, e tale in ogni poſſibil modo ſi deve dimoſtrare.

Se dunque le concluſioni naturali, dimoſtrate veracemente, non s'anno a poſporre a' luoghi della Scrittura, ma sì bene dichiarare, come tali luoghi non contrariano ad eſſe concluſioni; adunque biſogna, prima che condannare una propoſizione naturale, moſtrar, che ella non ſia dimoſtrata neceſſariamente: e queſto devon fare, non quelli, che la tengono per vera; ma quelli, che la ſtiman falſa: e ciò par molto ragionevole, e conforme alla natura; cioè, che molto più facilmente ſien per trovar le fallacie in un diſcorſo, quelli, che lo ſtiman falſo, che quelli, che lo reputan vero, e concludente. Anzi in queſto particolare accaderà, che i ſeguaci di queſta opinione, quanto più andran rivolgendo le carte, eſaminando le ragioni, replicando le oſſervazioni, e riſcontrando le eſperienze; tanto più ſi confermino in queſta credenza. E l'Altezza Voſtra sà quel che occorſe al Matematico paſſato dello ſtudio di Piſa, che meſſoſi, in ſua vecchiezza, a veder la dottrina del Copernico, con iſperanza di poter fondatamente confutarla (poiche in tanto la reputava falſa, in quanto non l'aveva mai veduta) gli avvenne, che non prima reſtò capace de' ſuoi fondamenti, progreſſi, e dimoſtrazioni, che e' ſi trovò perſuaſo; e da impugnatore ne diventò ſaldiſſimo mantenitore. Potrei anco nominarle altri Ma-

Questi è il P. Clavio Gesuita.

tematici, i quali mossi dagli ultimi miei scuoprimenti, anno confessato esser necessario mutare la già concepita constituzione del mondo, non potendo in conto alcuno più sussistere. Se per rimovere dal mondo questa opinione, e dottrina, bastasse il serrar la bocca ad un solo, come forse si persuadono quelli, che misurando i giudizj degli altri con il lor proprio, li pare impossibile che tale opinione abbia a poter sussistere, e trovar seguaci, questo sarebbe facilissimo a farsi: ma il negozio cammina altramente; perche per eseguire una tal determinazione, sarebbe necessario proibir non solo il libro del Copernico, ed i scritti degli altri Autori, che seguono l'istessa dottrina; ma interdire tutta la scienza d'Astronomia in terra, e più vietare agli huomini il guardar verso il Cielo, acciò non vedessero Marte, e Venere, or vicini alla terra, or remotissimi; con tanta differenza, che questa si scorgesse in superficie, quaranta volte, e quella sessanta, maggiore una volta, che l'altra; ed acciocchè la medesima Venere non si scorgesse or rotonda, ed or falcata, con sottilissime corna; e molte altre sensate osservazioni, che in modo alcuno non si possono adattare al Sistema Tolemaico; ma son saldissimi argomenti del Copernicano.

Ma il proibire il Copernico, ora che per molte nuove osservazioni, e per l'applicazion di molti letterati alla sua lettura, si van di giro in giro scoprendo più vere le sue posizioni, e vera la sua dottrina, avendolo ammesso per tanti anni, mentre egli era men seguito, e confermato, parrebbe, a mio giudizio, un contravvenire alla verità, e cercar tanto più d'occultarla, e supprimerla, quanto più ella si dimostra palese, e chiara.

Il non abolire interamente tutto il libro, ma solamente dannar per erronea questa particolare opinione, sarebbe, se io non m'inganno, detrimento maggiore per le anime; lasciandoli occasione di veder provata una posizione, la qual fosse poi peccato il crederla.

Il proibir tutta la scienza, che altro sarebbe, che un reprovar cento luoghi delle Sacre Lettere, i quali c'insegnano, come la gloria, e la grandezza del Sommo Dio, mirabilmente si scorge in tutte le sue fatture, e divinamente si legge nell'aperto libro del Cielo? Nè sia chi creda, che la lettura degli altissimi concetti, che sono scritti in quelle carte, finisca nel solo veder lo splendor del Sole, e delle stelle, ed il lor nascere, ed ascondersi (che è il termine, fin dove penetrano gli occhj de' bruti,

e del

e del vulgo) *ma vi ſon dentro miſterj tanto profondi, e concetti tanto ſublimi, che le vigilie, le fatiche, e gli ſtudj di cento, e cento acutiſſimi ingegni, non gli anno ancora interamente penetrati con l'inveſtigazioni continuate per migliaja d'anni. E credin pure gl' idioti, che ſicome quello, che gli occhj loro comprendono nel riguardar l'aſpetto eſterno d'un corpo umano, è piccoliſſima coſa in comparazion degli ammirandi artificj, che in eſſo ritrova uno eſquiſito, e diligente Anatomiſta, e Filoſofo, mentre và inveſtigando l'uſo di tanti muſcoli, tendini, nervi, ed oſſi; eſaminando gli uficj del cuore, e degli altri membri principali; ricercando le ſedi delle facoltà vitali; riſecando, ed oſſervando le maravigliose ſtrutture degli ſtrumenti de' ſenſi; e ſenza finir mai di ſtupirſi, ò di appagarſi, contemplando i ricetti della immaginazione della memoria, e del diſcorſo. Così quello, che il puro ſenſo della viſta rappreſenta, è come nulla, in proporzion delle alte maraviglie, che, mercè delle lunghe, ed accurate oſſervazioni, l'ingegno degli intelligenti, ſcorge nel Cielo. E queſto è quanto mi occorre conſiderare circa queſto particolare.*

Quanto poi a quelli, che ſoggiungono, che quelle propoſizioni naturali, delle quali la Scrittura pronunzia ſempre l'iſteſſo; e che i Padri tutti concordemente nello ſteſſo ſenſo ricevono, debbano eſſere inteſe conforme al nudo ſignificato delle parole, ſenza gloſe, ò interpretazioni; e ricevute, e tenute per veriſſime; e che in conſeguenza, per eſſer tale la mobiltà del Sole, e la ſtabilità della Terra, ſia de Fide *il tenerle per vere, ed erronea l'opinion contraria. Mi occorre di conſiderar prima, che delle propoſizioni naturali, alcune ſono, delle quali con ogni umana ſcienza, e diſcorſo, ſolo ſene può conſeguire più preſto qualche probabile opinione, e veriſimile conjettura, che una ſicura, e dimoſtrata ſcienza; come, per eſempio, ſe le ſtelle ſiano animate. Altre ſono delle quali, ò ſi hà, ò ſi può creder fermamente, che aver ſi poſſa, con eſperienze, e con lunghe oſſervazioni, e con neceſſarie dimoſtrazioni, indubitata certezza; quale è ſe la Terra, ò il Cielo ſi muovino, ò nò; ſe il Cielo ſia sferico, ò nò. Quanto alle prime, io non dubito punto, che dove gli umani diſcorſi non poſſono arrivare, e che di eſſe, per conſeguenza, non ſi può aver ſcienza, ma ſolamente opinione, e fede, pienamente convenga conformarſi, & aſſolutamente, co'l puro ſenſo verbale delle Scritture. Ma quanto*

alle altre, io crederei (come di sopra si è detto) che prima fusse da accertarsi del fatto, il quale ci scorgerebbe il ritrovamento de' veri sensi delle Scritture, li quali solamente si troverebbon concordi co'l fatto dimostrato; poichè due veri, non possono mai contrariarsi. E questa mi par dottrina tanto retta, e sicura, quanto io la trovo scritta puntualmente in S. Agostino, il quale parlando appunto della figura del Cielo, e quale ella si debba credere essere; poichè pare, che quel che ne affermano gli Astronomi, sia contrario alla Scrittura (stimandola quelli rotonda, e chiamandola la Scrittura come una pelle) determina, che niente si ha da curar, che la Scrittura contrarj agli Astronomi: ma credere alla sua autorità; se quello, che loro dicono sarà falso, e fondato solamente sopra conjetture della infermità umana; ma se quello, che loro affermano fusse provato con ragioni indubitabili, non dice questo Santo Padre, che si comandi agli Astronomi, che loro medesimi, solvendo le loro dimostrazioni dichiarino la loro conclusione per falsa; ma dice, che si deve mostrare, che quello, che è detto nella Scrittura della pelle, non è contrario a quelle vere dimostrazioni. Ecco le sue parole. Sed ait aliquis, quomodò non est contrarium iis, qui figuram sphæræ Cœlo tribuunt, quòd scriptum est in libris nostris; Qui extendit Cœlum, sicuti pellem? Sit sanè contrarium, si falsum est quòd illi dicunt: hoc enim verum est, quod divina dicit authoritas potiùs, quàm illud, quod humana infirmitas conjicit. Sed si fortè illud talibus illi documentis probare potuerint, ut dubitari indè non debeat; demonstrandum est hoc, quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium.

Nel lib. 2. della Genesi ad liter. al cap. 9.

Segue poi di ammonirci, che noi non dobbiamo esser meno osservanti in concordare un luogo della Scrittura con una proposizione naturale dimostrata, che con un'altro luogo della Scrittura, che sonasse il contrario.

Anzi mi par degna di essere ammirata, ed imitata la circunspezione di questo Santo, il quale anco nelle conclusioni oscure, e delle quali si può esser sicuri, che non sene possa aver scienza per dimostrazioni umane, và molto riservato nel determinar quello, che si debba credere, come si vede da quello, che egli scrive nel fine del secondo lib. della Genesi ad literam, parlando, se le stelle siano da crederssi animate. Quod licet in præsenti, facilè non possit comprehendi; arbitror tamen in proces-

su

ſu tractandarum Scripturarum, opportuniora loca poſſe occurrere, ubi nobis de hac re, ſecundùm Sanctæ authoritatis literas, etſi non oſtendere certum aliquid, tamen credere licebit. Nunc autem, ſervatâ ſemper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obſcurâ temerè debemus; nè fortè, quod poſtea veritas patefecerit, quamvis libris Sanctis, ſivè Teſtamenti Veteris, ſivè Novi, nullo modo eſſe poſſit adverſum, tamen propter amorem noſtri erroris, oderimus.

Di quì, e da altri luoghi, parmi (ſe io non m'inganno) la intenzion de' Santi Padri eſſere, che nelle quiſtioni naturali, e che non ſono de Fide, *prima ſi debba conſiderare ſe elle ſono indubitabilmente dimoſtrate, ò con iſperienze ſenſate conoſciute; ò vero, ſe una tal cognizione, e dimoſtrazione aver ſi poſſa, la quale ottenendoſi, ed eſſendo ella ancora dono di Dio, ſi deve applicare alla inveſtigazione de' veri ſenſi delle Sacre Lettere, in quei luoghi, che in apparenza moſtraſſero di ſonar diverſamente; quali indubitatamente ſaranno penetrati da' Sapienti Teologi, inſieme con le ragioni, perchè lo Spirito Santo gli abbia voluti talvolta per noſtro eſercizio, ò per altra, a me recondita ragione, velare ſotto parole di ſignificato diverſo.*

Quanto all'altro punto, riguardando noi al primario ſcopo di eſſe Sacre Lettere, non crederei, che l'aver eſſe parlato ſempre nell' iſteſſo ſenſo, aveſſe a perturbar queſta regola: perchè ſe occorrendo alla Scrittura, per accomodarſi alla capacità del volgo, pronunziare una volta una propoſizione con parole di ſentimento diverſo dall'eſſenza di eſſa propoſizione; perchè non dovrà ella aver'oſſervato l'iſteſſo, e per l'iſteſſo riſpetto, quante volte gli occorreva dir la medeſima coſa? Anzi mi pare, che il fare altramente, averebbe creſciuta la confuſione, e ſcemata la credulità del popolo.

Che poi della quiete, ò movimento del Sole, e della Terra, fuſſe neceſſario, per accomodarſi alla capacità popolare, aſſerirne quello, che ſuonan le parole della Scrittura, l'eſperienza ce lo moſtra chiaro; poichè anco all'età noſtra, popolo aſſai men rozzo, vien mantenuto nella iſteſſa opinione, da ragioni, che ben ponderate, ed eſaminate, ſi troveranno eſſer fievoliſſime; ed eſperienze, ò in tutto falſe, ò totalmente fuori del caſo. Nè ſi può pur tentar di rimuoverlo, non eſſendo capace delle ragioni contrarie, dependenti da troppo eſquiſite oſſervazioni, e ſottili dimoſtrazioni, appoggiate ſopra aſtrazzioni,

che ad esser concepite, richieggono troppo gagliarda immaginativa. Perlochè, quando bene appresso i sapienti fusse più che certa, e dimostrata la stabilità del Cielo, e'l moto della Terra, bisognerebbe ad ogni modo, per mantenersi il credito appresso il numerosissimo volgo, proferire il contrario. Poiche di mille huomini volgari, che vengono interrogati sopra questi particolari, forse non sene troverà un solo, che non risponda, parergli, e così creder per certo, che'l Sole si muova, e che la Terra stia ferma. Ma non però deve alcuno prendere questo comunissimo assenso popolare, per argomento della verità di quel, che viene asserito; perchè se noi interrogheremo gli stessi huomini, delle cause, e motivi per i quali e' credono in quella maniera; ed all'incontro ascolteremo, quali esperienze, e dimostrazioni inducano quegli altri pochi a creder'il contrario, troveremo questi esser persuasi da saldissime ragioni, e quelli da semplicissime apparenze, e rincontri vani, e ridicoli.

Che dunque fosse necessario attribuire al Sole il moto, e la quiete alla Terra, per non confonder la poca capacità del volgo, e renderlo renitente, e contumace nel prestar fede agli articoli principali, e che sono assolutamente de Fide, *è assai manifesto. E se così era necessario a farsi, non è punto da maravigliarsi, che così sia stato con somma prudenza eseguito nelle Divine Scritture.*

Ma più dirò, che non solamente il rispetto della incapacità del volgo, ma la corrente opinion di quei tempi fece, che gli Scrittori Sacri, nelle cose non necessarie alla Beatitudine, più si accomodarono all'uso ricevuto, che all'essenza del fatto. Di che parlando S. Girolamo, scrive. Quasi non multa in Scripturis Sanctis dicantur juxta opinionem illius temporis, quo gesta referuntur, & non juxta quod rei veritas continebat.

Nel cap. 28. di Gerem.

Ed altrove il medesimo Santo. Consuetudinis Scripturarum est, ut opinionem multarum rerum sic narret Historicus, quomodo eo tempore ab omnibus credebatur.

Nel cap. 13. di S. Matt.

E S. Tommaso in Giob. al cap. 27. sopra le parole. Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit terram super nihilum. *Nota, che la Scrittura chiama vacuo, e niente lo spazio, che abbraccia, e circonda la Terra, e che noi sappiamo non esser vuoto, ma ripieno d'aria: nulladimeno dice egli, che la Scrittura per accomodarsi alla credenza del volgo, che pensa, che in tale spazio non sia nulla, lo chiama vacuo, e niente. Ecco le*

pa-

parole di Santo Tommaso. Quod de ſuperiori hemiſphærio Cœli nihil nobis apparet, niſi ſpatium aëre plenum, quod vulgares homines reputant vacuum; loquitur enim ſecundùm exiſtimationem vulgarium hominum, prout eſt mos in Sacrâ Scripturâ.

Hora da queſto luogo mi pare, che aſſai chiaramente argomentar ſi poſſa, che la Scrittura Sacra per il medeſimo riſpetto abbia avuto molto più gran ragione di chiamare il Sole mobile, e la Terra ſtabile. Perchè ſe noi tenteremo la capacità degli huomini volgari, gli troveremo molto più inetti a reſtar perſuaſi della ſtabilità del Sole, e mobilità della Terra, che dell'eſſer lo ſpazio, che ci circonda, ripieno d'aria. Adunque ſe gli Autori Sacri, in queſto punto, che non aveva tanta difficultà appreſſo la capacità del volgo ad eſſer perſuaſo, nulladimeno ſi ſono aſtenuti di tentare il perſuaderglielo, non dovrà parere, ſe non molto ragionevole, che in altre propoſizioni, molto più recondite, abbiano oſſervato il medeſimo ſtile. Anzi conoſcendo l'iſteſſo Copernico, qual forza abbia nella noſtra fantaſia una invecchiata conſuetudine, ed un modo di concepir le coſe, già fin dalla infanzia fattoci familiare; per non accreſcer confuſione, e difficultà nella noſtra aſtrazione, dopo aver prima dimoſtrato, che i movimenti, li quali a noi appariſcono eſſer del Sole, ò del Firmamento, ſono veramente della Terra: nel venir poi a ridurgli in tavole, ed all'applicargli all'uſo, gli và nominando pur del Sole, e del Cielo ſuperiore a' Pianeti; chiamando naſcere, e tramontar del Sole, e delle ſtelle, mutazioni della obliquità del Zodiaco, e variazioni ne' punti degli Equinozj, movimento medio, anomalìa, e proſtafereſi del Sole, ed altre coſe tali; quelle, che ſono veramente della Terra. Ma perchè ſendo noi congiunti con lei, ed in conſeguenza a parte di ogni ſuo movimento, non gli poſſiamo immediatè riconoſcere in lei; ma ci convien far di lei relazione a' corpi celeſti, ne' quali ci appariſcono; però gli nominiamo, come fatti là, dove fatti ci raſſembrano. Quindi ſi noti, quanto ſia ben fatto, l'accomodarſi al noſtro più conſueto modo d'intendere.

Che poi la comun concordia de' Padri nel ricevere una propoſizione naturale della Scrittura nel medeſimo ſenſo, debba autenticarla in maniera, che divenga de Fide *il tenerla per tale, crederei, che ciò ſi doveſſe al più intendere di quelle concluſioni ſolamente, le quali fuſſero da aſſai Padri ſtate diſcuſſe, e*

ventilate con assoluta diligenza, e disputate per l'una, e per l'altra parte; accordandosi poi tutti a reprovar quella, e tener questa. Ma la mobilità della Terra, e stabilità del Sole, non son di questo genere; conciosiachè tale opinione fosse in que' tempi totalmente sepolta, e remota dalle quistioni delle scuole, e non considerata, non che seguita da veruno. Onde si può credere, che nè pur cascasse in concetto a' Padri di disputarla; avendo i luoghi della Scrittura la lor propria opinione, e l'assenso degli huomini tutti concordi nell'istesso parere, senza che si sentisse la contraddizione d'alcuno.

Inoltre, non basta il dir, che i Padri tutti ammettano la stabilità della Terra, &c. Adunque il tenerla è de Fide: ma bisogna provar che essi abbin condannata l'opinion contraria; imperocchè io potrò sempre dire, che il non avere avuta loro occasione di farvi sopra riflessione, e discuterla, hà fatto, che l'anno lasciata, ed ammessa solo come corrente; ma non già come risoluta, e stabilita. E ciò mi par di poter dire con assai ferma ragione; imperocchè ò i Padri fecero riflessione sopra questa conclusione, come controversa, ò nò: se nò, adunque niente ci potettero, neanco in mente loro, determinare. Nè deve la loro non curanza mettere in obbligo noi a ricever que' precetti, che essi non anno, nè pur con l'intenzione imposti; ma se ci fecero applicazione, e considerazione, già l'averebbono dannata, se l'avessero giudicata per erronea; il che non si trova, che essi abbian fatto. Anzi, dopo che alcuni Teologi l'anno cominciata a considerare, si vede, che non l'anno stimata erronea; come si legge ne' commentarj di Didaco a Stunica sopra Gjob, al capo 9. verso 6. sopra le parole. Qui commovet terram de loco suo, &c. dove lungamente discorre sopra la posizione Copernicana, e conclude, la mobilità della Terra, non esser contro alla Scrittura.

Oltre che io averei qualche dubbio circa la verità di tal determinazione, cioè, se sia vero, che la Chiesa obblighi a tenere come de Fide simili conclusioni naturali, insignite solamente di una concorde interpretazione di tutti i Padri, e dubbito, che possi essere, che quelli, che stimano in questa maniera, possino haver desiderato di ampliare, a favor della propria opinione, il decreto de' Concilj, il quale non veggo, che in questo proposito proibisca altro, se non lo stravolgere in sensi contrarj a quel di Santa Chiesa, o del comun consenso de' Padri, que' luoghi solamente

mente, che ſono de Fide, ò attenenti a i coſtumi concernenti all'edificazione della dottrina Chriſtiana: e così parla il Concilio Tridentino nella ſeſſ. 4.

Ma la mobilità, ò ſtabilità della Terra, ò del Sole, non ſono de Fide, nè contro a i coſtumi, nè vi è chi voglia ſcontorcer luoghi della Scrittura per contrariare a Santa Chieſa, ed a i Padri: anzi chi hà ſcritta queſta dottrina, non ſi è mai ſervito di luoghi Sacri; acciò reſti ſempre nell'autorità de' gravi, e ſapienti Teologi d'interpretar detti luoghi conforme al vero ſentimento.

E quanto i decreti de' Concilj ſi conformino co' Santi Padri in queſti particolari, può eſſere aſſai manifeſto; poichè tanto ne manca, che ſi riſolvino a ricever per de Fide ſimili concluſioni naturali, ò a reprovar come erronee le contrarie opinioni, che più preſto, havendo riguardo alla primaria intenzione di Santa Chieſa, reputano inutile l'occuparſi in cercar di venire in certezza di quelle. Senta di nuovo l'Altezza Voſtra quello, che riſponde Santo Agoſtino a quei fratelli, che muovono la quiſtione, ſe ſia vero, che il Cielo ſi muova, o pure ſtia fermo. Quibus reſpondeo, multùm ſubtilibus, & laborioſis rationibus iſta perquiri, ut verè percipiatur, utrum ità, an non ità ſit: quibus ineundis, atque tractandis, nec mihi jam tempus eſt, nec illis eſſe debet, quos ad ſalutem ſuam, & Sanctæ Eccleſiæ neceſſariam utilitatem cupimus informari. Nel Geneſi ad literam nel cap. 19. del lib. 2.

Ma quando pure anco nelle propoſizioni naturali, da luoghi della Scrittura eſpoſti concordemente nel medeſimo ſenſo da tutti i Padri, ſi haveſſe a prender la reſoluzione di condennarle, ò ammetterle; non però veggo, che queſta regola haveſſe luogo nel noſtro caſo, avvengachè ſopra i medeſimi luoghi ſi leggano de' Padri diverſe eſpoſizioni; dicendo Dioniſio Areopagita, che non il Sole, ma il primo mobile ſi fermò: l'iſteſſo ſtima Santo Agoſtino, cioè che ſi fermaſſero tutti i corpi celeſti: dell'iſteſſa opinione è l'Abuleſe. Ma più tra gli Autori Ebrei (a i quali applaude Gioſeffo) alcuni hanno ſtimato, che veramente il Sole non ſi fermaſſe, ma che così appariſſe, mediante la brevità del tempo, nel quale gl'Iſraeliti dettero la ſconfitta a' nimici. Così del miracolo al tempo di Ezecchia, Paolo Burgheſe ſtima non eſſere ſtato fatto nel Sole, ma nell'Oriuolo.

Ma che in effetto ſia neceſſario chioſare, & interpretare le parole del teſto di Gioſuè, qualunque ſi ponga la conſtituzione

ne del Mondo, dimostrerò più a basso.

Ma finalmente concedendo a questi signori più di quello che e' domandano, cioè di sottoscrivere interamente al parere de' sapienti Teologi, giacchè tal particolar disquisizione non si trova essere stata fatta da i Padri antichi, potrà esser fatta da i sapienti della nostra età, li quali ascoltate prima le esperienze, l'osservazioni, le ragioni, e le dimostrazioni de' Filosofi, & Astronomi per l'una, e per l'altra parte (poichè la controversia è di problemi naturali, e di dilemmi necessarj, & impossibili ad esser altramente, che in una delle due maniere controverse) potranno con assai sicurezza determinar quello, che le Divine inspirazioni gli detteranno. Ma che senza ventilare, e discutere minutissimamente tutte le ragioni dell'una, e dell'altra parte, e che senza venire in certezza del fatto, si sia per prendere una tanta resoluzione, non è da sperarsi da quelli, che non si curerebbono d'arrischiar la maestà, e dignità delle Sacre Lettere per sostentamento della riputazione di loro vane immaginazioni; nè da temersi da quelli, che non ricercano altro, se non che si vadi con somma attenzione ponderando quali siano i fondamenti di quella dottrina; e questo solo per zelo santissimo del vero, e delle Sacre Lettere, e della maestà, dignità, & autorità, nella quale ogni Cristiano deve proccurar, che esse sieno mantenute.

La qual dignità, chi non vede con quanto maggior zelo vien desiderata, e proccurata da quelli, che sottoponendosi onninamente a Santa Chiesa, domandano, non che si proibisca questa, o quella opinione, ma solamente di poter mettere in considerazione cose, ond'ella maggiormente si assicuri nell'elezione più sicura, che da quelli, che abbagliati da proprio interesse, ò sollevati da maligne suggestioni, predicano, che ella fulmini senz'altro la spada, poichè ella ha potestà di farlo; non considerando, che non tutto quel, che si può fare è sempre utile, che si faccia. Di questo parere non son già stati i Padri santissimi; anzi conoscendo di quanto pregiudizio, e quanto contro al primario instituto della Chiesa Cattolica sarebbe il volere da' luoghi della Scrittura, diffinire conclusioni naturali, delle quali, ò con esperienze, ò con dimostrazioni necessarie si potrebbe in qualche tempo dimostrare il contrario di quel, che suonano le nude parole, sono andati, non solamente circonspettissimi, ma hanno per ammaestramento degli altri, lasciati i se-

ſeguenti precetti. In rebus obſcuris, atque à noſtris oculis remotiſſimis, ſi qua indè ſcripta, etiam Divina legerimus, quæ poſſint, ſalvâ fide, quâ imbuimur, alias, atque alias parere ſententias, in nullam earum nos præcipiti affirmatione ità projiciamus, ut ſi fortè diligentiùs diſcuſſa veritas, eam rectè labefactaverit, corruamus: non pro ſententiâ Divinarum Scripturarum, ſed pro noſtrâ ità dimicantes, ut eam velimus Scripturarum eſſe, quæ noſtra eſt, cùm potiùs eam, quæ Scripturarum eſt, noſtram eſſe velle debeamus. S. Agoſtino nella Geneſi ad literâ nel lib. 1. al cap. 18.

Soggiugne, poco di ſotto, per ammaeſtrarci, come niuna propoſizione può eſſer contro la Fede, ſe prima non è dimoſtrata eſſer falſa, dicendo. Tamdiù non eſt extra fidem, donec veritate certiſſimâ refellatur: quod ſi factum fuerit, non hoc habebat Divina Scriptura, ſed hoc ſenſerat humana ignorantia. S. Agoſt. nel cap. 19. del lib. 1. de Geneſi ad literâ.

Dal che ſi vede, come falſi ſarebbono i ſentimenti, che noi deſſimo a' luoghi della Sacra Scrittura, ogni volta che non concordaſſero con le verità dimoſtrate. È però deveſi, con l'ajuto del vero dimoſtrato, cercare il ſenſo ſicuro della Scrittura, e non conforme al ſuono delle parole, che ſembraſſe vero alla debolezza noſtra, volere in certo modo sforzar la natura, e negar l'eſperienze, e le dimoſtrazioni neceſſarie.

Ma noti di più l'Altezza Voſtra, con quante circonſpezioni cammina queſto ſantiſſimo huomo, prima che riſolverſi ad affermare alcuna interpretazione della Scrittura per certa, e talmente ſicura, che non s'habbia da temere di potere incontrare qualche difficoltà, che ci apporti diſturbo, che non contento, che alcun ſenſo della Scrittura concordi con alcuna dimoſtrazione, ſoggiugne. Si autem hoc verum eſſe vera ratio demonſtraverit, adhuc incertum erit, utrum hoc in illis verbis Sanctorum Librorum ſcriptor ſentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum. Quod ſi cœtera contextio ſermonis, non hoc eum voluiſſe probaverit, non ideo falſum erit aliud, quod ipſe intelligi voluit, ſed & verum, & quod utiliùs cognoſcatur. Nel lib. 1. della Geneſ. ad lit. al cap. 19.

Ma quello, che accreſce la maraviglia circa la circonſpezione con la quale queſto Autore cammina, è, che non ſi aſſicurando ſu'l vedere, che le ragioni dimoſtrative, e quello che ſuonano le parole della Scrittura, & il reſto della teſtura precedente, ò ſuſſeguente, conſpirino nella medeſima intenzione, aggiugne le ſeguenti parole. Si autem contextio Scripturæ, hoc S. Agoſt. nel luogo ſopra citato.

voluiſſe intelligere Scriptorem non repugnáverit, adhuc reſtabit quærere, utrum & aliud non potuerit.

Nè ſi riſolvendo ad accettar queſto ſenſo, ò eſcluder quello, anzi non gli parendo di poterſi ſtimar mai cautelato a ſufficienz ſeguita. Quod ſi & aliud potuiſſe invenerimus, incertum erit, quidnam eorum ille voluerit; & utrumque ſentire voluiſſe non inconvenientèr creditur, ſi utriuſque ſententiæ certa circumſtantia ſuffragatur.

Nello ſteſſo luogo.

E finalmente, quaſi volendo render ragione di queſto ſuo inſtituto, col moſtrarci, a quali pericoli eſporrebbero sè, e le Scritture, e la Chieſa, quelli, che riguardando più al mantenimento d'un ſuo errore, che alla dignità della Scrittura, vorrebbono eſtendere l'autorità di quella, oltre a i termini, ch'ella ſteſſa ſi preſcrive, ſoggiugne le ſeguenti parole, che per ſe ſole dovrebbero baſtare a reprimere, e moderare la ſoverchia licenza, che talun pretende di poterſi pigliare. Plerumque enim accidit, ut aliquid de Terrâ, de Cœlo, de cœteris hujus mundi elementis, de motu, & converſione, vel etiam magnitudine, & intervallis ſiderum, de certis defectibus Solis, & Lunæ, de circuitibus annorum, & temporum; de naturis animalium, fruticum, lapidum, atque hujuſmodi cœteris, etiam non Chriſtianus ità noverit, ut certiſſimâ ratione, vel experientiâ teneat. Turpè autem eſt nimis, & perniciosum, ac maximè cavendum, ut Chriſtianum de his rebus, quaſi ſecundùm Chriſtianas literas loquentem, ità delirare quilibet infidelis audiat, ut, quemadmodum dicitur, toto Cœlo errare conſpiciens, riſum tenere vix poſſit: & non tam moleſtum eſt, quod errans homo deridetur, ſed quod Authores noſtri, ab iis, qui foris ſunt, alia ſenſiſſe creduntur, & cum magno exitio eorum, de quorum ſalute ſatagimus, tamquam indocti reprehenduntur, atque reſpuuntur. Cùm enim quemquam de numero Chriſtianorum, eâ in re, quam optimè norunt errare, deprehenderint, & vanam ſententiam ſuam de noſtris libris aſſerere, quo pacto illis libris credituri ſunt, de reſurrectione mortuorum, & de ſpe Vitæ æternæ, Regnoque Cœlorum; quando de his rebus, quas jam experiri, vel indubitatis rationibus percipere potuerunt, fallaciter putaverint eſſe conſcriptos?

Nello ſteſſo luogo.

Quanto poi reſtino offeſi i Padri, veramente ſaggi, e prudenti da queſti tali, che per ſoſtener propoſizioni da loro non capite,

vanno in certo modo impegnando i luoghi della Scrittura; riducendoſi poi ad accreſcere il primo errore col produrne altri luoghi meno inteſi de' primi, eſplica il medeſimo Santo, con le parole, che ſeguono. Quid enim moleſtiæ, triſtitiæque ingerant prudentibus fratribus, temerarii præſumptores, ſatis dici non poteſt, cùm ſi quando de falsâ, & pravâ opinione ſuâ reprehendi, & convinci cœperint abiis, qui noſtrorum librorum authoritate non tenentur, ad defendendum id, quod leviſſimâ temeritate, & apertiſſimâ falſitate dixerunt, eoſdem libros ſanctos, undè id probent, proferre conantur; vel etiam memoritèr, quæ ad teſtimonium valere arbitrantur: multa indè verba pronunciant, non intelligentes, neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmant. Nello ſteſſo luogo.

Del numero di queſti parmi, che ſian coloro, che non volendo, ò non potendo intender le dimoſtrazioni, & eſperienze, con le quali l'Autore, & i ſeguaci di queſta poſizione la confermano, attendono pure a portar'innanzi le Scritture; non ſi accorgendo, che quante più ne producono, e quanto più perſiſtono in affermar, quelle eſſer chiariſſime, e non ammettere altri ſenſi, che quelli, che eſſi gli danno, di tanto maggior pregiudizio ſarebbono alla dignità di quelle (quando il lor giudizio fuſſe di molta autorità) ſe poi la verità conoſciuta manifeſtamente in contrario, arrecaſſe qualche confuſione, almeno in quelli, che ſon ſeparati da Santa Chieſa; de' quali ella pure è zelantiſſima, e madre deſideroſa di ridurgli nel ſuo grembo. Vegga dunque l'Altezza Voſtra, quanto diſordinatamente procedono quelli, che nelle diſpute naturali, nella prima fronte conſtituiſcono per loro argomenti luoghi della Scrittura, e bene ſpeſſo malamente da loro inteſi.

Ma ſe queſti tali, veramente ſtimano, & interamente credono d'havere il vero ſentimento di un tal luogo particolare della Scrittura, biſogna per neceſſaria conſeguenza, che e' ſi tenghino anco ſicuri d'haver in mano l'aſſoluta verità di quelle concluſioni naturali, che intendono di diſputare; e che inſieme conoſchino d'haver grandiſſimo vantaggio ſopra l'avverſario, a cui tocca a diſender la parte falſa; eſſendoche quello, che ſoſtiene il vero, può haver molte eſperienze ſenſate, e molte dimoſtrazioni neceſſarie per la parte ſua, mentre che l'avverſario non può valerſi d'altro, che d'ingannevoli apparenze di paralogiſmi, e di fallacie. Hora, ſe eſſi contenendoſi dentro a i

termini naturali, e non producendo altre armi, che le filosofiche, sanno ad ogni modo d'esser tanto superiori all'avversario: perchè nel venir poi al congresso, por subito mano a un'arme inevitabile, e tremenda, per atterrir con la sola vista il loro avversario? Ma s'io devo dire il vero, credo, che essi siano i primi atterriti, e che sentendosi inabili a potere star forti contro gli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciare accostare, vietandoli l'uso del discorso, che la Divina Bontà gli hà conceduto, & abbusando l'autorità giustissima della Sacra Scrittura, che ben'intesa, ed usata, non può mai, conforme alla comune sentenza de' Teologi, oppugnar le manifeste esperienze, cioè le necessarie dimostrazioni. Ma che questi tali rifugghino alle Scritture, per coprir la loro impossibilità di capire, non che di solvere le ragioni contrarie, dovrebbe, s'io non m'inganno, essergli di nessun profitto; non essendo mai sin quì stata cotal'opinione dannata da Santa Chiesa. Però quando volessero procedere con sincerità, dovrebbero ò tacendo, confessarsi inabili a poter trattar di simili materie, ò vero prima considerare, che non è nella potestà loro, nè d'altri, che del Sommo Pontefice, e de' Sacri Concilj, il dichiarare una proposizione per erronea; ma che bene stà nell'arbitrio loro il disputar della sua falsità. Dipoi intendendo, come è impossibile, che alcuna proposizione sia insieme vera, & eretica, dovrebbero, dico, occuparsi in quella parte, che più aspetta a loro, cioè in dimostrar la falsità di quella; la quale come havessero scoperta, ò non occorrerebbe più il proibirla, perchè nessuno la segirebbe; ò il proibirla sarebbe sicuro, e senza pericolo di scandolo alcuno.

Però applichinsi prima questi tali a redarguire le ragioni del Copernico, e di altri, e lascino il condennarla poi per erronea, ò eretica a chi ciò si appartiene; ma non isperino già d'esser per trovare ne' circonspetti, e sapientissimi Padri, e nell'assoluta sapienza di quel che non può errare, quelle repentine resoluzioni, nelle quali essi talora si lascierebbero precipitare da qualche loro affetto, ò interesse particolare. Perchè sopra queste, & altre simili proposizioni, che non sono direttamente de Fide, *non è chi dubiti, che il Sommo Pontefice ritien sempre assoluta potestà di ammetterle, ò di candennarle: ma non è già in poter di creatura alcuna il farle esser vere, ò false, diversamente da quello, che elleno per sua natura, e de facto si trovano essere.*

Pe-

Però par che miglior consiglio sia, l'assicurarsi prima della necessaria, & immutabil verità del fatto, sopra la quale nessuno hà imperio; che senza tal sicurezza, col dannare una parte, spogliasi dell'autorità di poter sempre eleggere, riducendo sotto necessità quelle determinazioni, che di presente sono indifferenti, e libere, e riposte nell' arbitrio dell' autorità suprema.

Et in somma, se non è possibile, che una conclusione sia dichiarata eretica, mentre si dubita, che ella possa esser vera, vana dovrà esser la fatica di quelli, che pretendono di dannar la mobilità della Terra, e la stabilità del Sole, se prima non hanno dimostrato, esser' impossibile, e falsa.

Resta finalmente, che consideriamo, quanto sia vero, che il luogo di Giosuè si possa prendere senza alterare il puro significato delle parole: e come possa essere, che obbedendo il Sole al comandamento di Giosuè, che fù, che egli si fermasse, ne potesse da ciò seguire, che il giorno per molto spazio si prolungasse.

La qual cosa, stante i movimenti celesti, conforme alla constituzione Tolemaica, non può in modo alcuno avvenire; perchè facendosi il movimento del Sole per l'Eclittica, secondo l'ordine de' segni, il quale è da Occidente in Oriente, contro al moto del primo mobile, il quale è da Oriente in Occidente (che è quello, che fà il giorno, e la notte) chiara cosa è, che cessando il Sole dal suo vero, e proprio movimento, il giorno si farebbe più corto, e non più lungo; e che all'incontro il modo di allungarlo, sarebbe l'affrettare il suo movimento in tanto, che per fare, che il Sole restasse sopra l'Orizonte per qualche tempo, in un'istesso luogo, senza declinar verso l'Occidente, converrebbe accelerare il suo movimento, tanto che e' pareggiasse quel del primo mobile, che sarebbe un'accelerarlo circa trecento sessanta volte più del suo consueto.

Quando dunque Giosuè havesse havuto intenzione, che le sue parole fussero prese nel lor puro, e propriissimo significato, havrebbe detto al Sole, ch'egli accelerasse il suo movimento, tanto, che il ratto del primo mobile non lo portasse all'Occaso: ma perchè le sue parole erano ascoltate da gente, che forse non haveva altra cognizione de' movimenti celesti, che di questo massimo, e comunissimo, da Levante a Ponente, accomodandosi alla capacità loro, e non havendo intenzione d'insegnarli la

costituzione delle sfere, ma solo, che e' comprendessero la grandezza del miracolo fatto nell' allungamento del giorno, parlò conforme all'intendimento loro.

Forse questa considerazione mosse prima Dionisio Areopagita a dire, che in questo miracolo si fermò il primo mobile; e fermandosi questo, in conseguenza si fermarono tutte le Sfere celesti: della quale opinione è l'istesso Santo Agostino; e l'Abulese diffusamente la conferma.

(a) Nella Pistola a Policarpo.

Anzi, che l'intenzione dell'istesso Giosuè fusse, che si fermasse tutto il sistema delle Celesti Sfere, si comprende dal comandamento fatto ancora alla Luna, benche ella non havesse che fare nell'allungamento del giorno: e sotto il precetto fatto ad essa Luna s'intendono gli orbi degli altri Pianeti, tacciuti in questo luogo, come in tutto'l resto delle Sacre Scritture; delle quali non è stata intenzione d'insegnarci le scienze Astronomiche.

Parmi dunque, s'io non m'inganno, che assai chiaramente si scorge, che posto il Sistema Tolemaico, sia necessario interpretar le parole con qualche sentimento diverso dal loro puro significato. La quale interpretazione (ammonito dagli utilissimi documenti di S. Agostino) non direi esser necessariamente quella, che hò detto, sicchè altra forse migliore, e più accomodata non potesse sovvenir'ad alcun'altro.

Ma se forse questo medesimo più conforme a quanto leggiamo in Giosuè, si potesse intender nel Sistema Copernicano, con l'aggiunta d'un'altra osservazione, nuovamente da me dimostrata nel Corpo Solare, voglio per ultimo mettere in considerazione, parlando sempre con quei medesimi riserbi di non esser talmente affezionato alle cose mie, che io voglia anteporle a quelle degli altri, e credere, che di migliori, e più conformi all'intenzione delle Sacre Lettere, non se ne possano addurre.

Posto dunque prima, che nel miracolo di Giosuè si fermasse tutto il Sistema delle conversioni Celesti, conforme al parer de' sopranominati Autori; e questo, acciocchè fermatone una sola, non si confondessero tutte le constituzioni, e si introducesse senza necessità gran perturbamento in tutto il corso della Natura. Vengo nel secondo luogo a considerare, come il Corpo Solare, benchè stabile nell' istesso luogo, si rivolge però in se stesso, facendo un' intera conversione in un mese in circa, sicome concludentemente mi par d'haver dimostrato nelle mie Lettere

delle

delle macchie Solari: il qual movimento veggiamo ſenſatamente eſſer nella parte ſuperiore del Globo inclinato verſo il Mezzogiorno; e quindi verſo la parte inferiore piegarſi verſo Aquilone; nell'iſteſſo modo appunto, che ſi fanno i rivolgimenti di tutti gli orbi de' Pianeti. Terzo riguardando noi alla nobiltà del Sole, & eſſendo egli fonte di luce, dal qual pur, com'io neceſſariamente dimoſtro, non ſolamente la Luna, e la Terra, ma tutti gli altri Pianeti, nell'iſteſſo modo, per ſe ſteſſi tenebroſi, vengono illuminati; non credo, che ſarà lontano dal ben filoſofare il dire, che egli, come miniſtro maſſimo della Natura, & in certo modo anima, e cuore del mondo, infonde agli altri corpi, che lo circondano, non ſolo la luce, ma il moto ancora, co'l rigirarſi in ſe medeſimo, ſichè nell'iſteſſo modo, che ceſſando il moto del cuore dell'animale, ceſſerebbono tutti gli altri movimenti delle ſue membra, così ceſſando la converſion del Sole, ſi fermerebbono tutti gli altri movimenti, e le converſioni di tutti i Pianeti. E come che della mirabil forza, & energia del Sole io poteſſi produrre gli aſſenſi di molti gravi Scrittori, voglio che mi baſti un luogo ſolo del B. Dioniſio Areopagita nel libro de Divinis nominibus: *il quale del Sole ſcrive così.* Lux ejus colligit, convertitque ad ſe omnia, quæ videntur, quæ moventur, quæ illuſtrantur, quæ caleſcunt, & uno nomine ea, quæ ab ejus ſplendore continentur. Itaque Sol ΗΛιος dicitur, quod omnia congreget, colligatque diſperſa. Et paulò inferiùs, de Sole rurſus hæc addit. Si enim Sol hic, quem videmus, eorum, quæ ſub ſenſum cadunt eſſentias, & qualitates, quæque multæ ſint, ac diſſimiles; tamen ipſe, qui unus eſt, æqualitèrque lumen fundit, renovat, alit, tuetùrque, perficit, dividit, conjungit, fovet, fœcunda reddit, auget, mutat, firmat, edit, movet, vitaliàque facit omnia; & unaquæque res hujus univerſitatis, pro captu ſuo, unius, atque ejuſdem Solis eſt particeps, causàſque multorum, quæ participant, ín ſe æquabilitèr anticipatas habet, certè majori ratione, &c.

Eſſendo dunque il Sole, e fonte di luce, e principio di movimento, volendo Iddio, che al comandamento di Gioſuè, reſtaſſe per molte hore nel medeſimo ſtato immobilmente tutto il ſiſtema mondano, baſtò fermare il Sole, alla cui quiete fermateſi tutte le altre converſioni, reſtarono e la Terra, e la Luna, e'l

Sole nella medesima constituzione, e tutti gli altri Pianeti insieme: nè per tutto quel tempo declinò il giorno verso la notte; ma miracolosamente si prolungò. Et in questa maniera col fermare il Sole, senza alterar punto, ò confondere gli altri aspetti, e scambievoli constituzioni delle stelle, si potette allungare il giorno in terra, conforme esquisitamente al senso litterale del Sacro Testo.

Ma quello di che, s'io non m'inganno, si deve far non piccola stima, è, che con questa constituzione Copernicana si hà il senso litterale apertissimo, e facilissimo d'un'altro particolare, che si legge nel medesimo miracolo; il quale è, che il Sole si fermò nel mezzo del Cielo: sopra il qual passo gravi Teologi muovono difficoltà; poichè par molto probabile, che quando Giosuè domandò l'allungamento del giorno, il Sole fosse vicino al tramontare, e non nel Meridiano: perchè quando fusse stato nel Meridiano, essendo allora intorno al Solstizio estivo, e però i giorni lunghissimi, non par verisimile, che fusse necessario pregar l'allungamento del giorno, per conseguir vittoria in un conflitto; potendo benissimo bastare per ciò, lo spazio di sette ore, e più, che rimanevano ancora. Dal che mossi gravissimi Teologi, hanno veramente tenuto, che il Sole fosse vicino all'occaso; e così par che suonino anco le parole, dicendosi. Fermati Sole, fermati. *Che se fusse stato nel Meridiano, ò non occorreva ricercare il miracolo, ò sarebbe bastato pregar solo qualche ritardamento. Di questa opinione è il Cajetano, alla quale sottoscrive il Magaglianes, confermandola con dire, che Giosuè haveva quell'istesso giorno fatte tante altre cose avanti il comandamento del Sole, che impossibile era, che fussero spedite in un mezzo giorno. Onde si riducono a interpretar le parole* in medio Cœli, *veramente con qualche durezza, dicendo, che le importano l'istesso, che il dire, che il Sole si fermò essendo nel nostro Emisferio, cioè sopra l'Orizonte. Ma tal durezza, & ogn'altra (s'io non erro) sfuggiremo noi, collocando, conforme al Sistema Copernicano, il Sole nel mezzo, cioè nel centro degli orbi celesti, e delle conversioni de' Pianeti, sicome è necessarissimo di porvelo. Perchè ponendo qualsivoglia ora del giorno, ò la Meridiana, ò altra quanto ne piace vicino alla sera, il giorno fù allungato, e fermate tutte le cõversioni celesti, col fermarsi il Sole nel mezzo del Cielo, cioè nel centro di esso Cielo, dove egli risiede: senso tanto più*

ac-

accomodato alla lettera (oltre a quel che si è detto) quanto che, quando anco si volesse affermare, la quiete del Sole essersi fatta nell'hora del mezzo giorno, il parlar proprio sarebbe stato il dire stetit in meridie, vel in meridiano circulo, *e non* in medio Cœli: *poichè d'un corpo sferico, quale è il Cielo, il mezzo è veramente, e solamente il centro.*

Quanto poi ad altri luoghi della Scrittura, chè pajono contrariare a questa posizione, io non hò dubbio, chè quando ella fusse conosciuta per vera, e dimostrata, que' medesimi Teologi, che mentre la reputan falsa, stimano tali luoghi incapaci di esposizioni concordanti con quella, nè troverebbono interpretazioni molto ben congiunte: e massime quando all'intelligenza delle Sacre Lettere aggiugnessero qualche cognizione delle scienze Astronomiche. E come di presente, mentre la stiman falsa, gli par d'incontrare nel legger le Scritture, solamente luoghi ad esse repugnanti, quando si havessero formato altro concetto, ne incontrerebbero peravventura altrettanti di concordi, e forse giudicherebbero, che Santa Chiesa molto acconciamente narrasse, che Iddio collocò il Sole nel centro del Cielo, e che quindi, col rigirarlo in se stesso, a guisa d'una ruota, contribuisse gli ordinati corsi alla Luna, & all'altre stelle erranti, mentre ella canta:

Cœli Deus sanctissime,
Qui lucidum centrum poli,
Candore pingis igneo,
Augens decoro lumine,
Quarto die qui flammeam,
Solis rotam constituens,
Lunæ ministras ordinem.
Vagosque cursus siderum.

E potrebbon dire il nome di Firmamento convenirsi molto bene ad literam *alla sfera stellata, & a tutto quello, che è sopra le conversioni de' Pianeti, poichè secondo questa disposizione, è totalmente fermo, & immobile. Finalmente* ad literam (*movendosi la Terra circolarmente*) *s'intenderebbono i suoi Poli, dove si legge.* Nec dùm Terram fecerat, & flumina, & cardines Orbis Terræ: *I quali cardini, pajon indarno attribuiti al globo Terrestre, se egli sopra non se gli deve raggirare.*

I L F I N E.

Naturam rerum invenire, difficilè: & ubi inveneris indicare in vulgus, nefas. *Plato.*

LETTERA

DEL R. P. M.

PAOLO-ANTONIO

FOSCARINI, CARMELITANO,

Sopra l'opinione de' Pittagorici, e del Copernico, ſcritta

AL REVERENDISS. P. MAESTRO

SEBASTIANO FANTONE

GENERALE DEL SUO ORDINE,

Nella quale ſi accordano, ed appaciano i luoghi della Sacra Scrittura, e le propoſizioni Teologiche, che giammai poſſano addurſi contro di tale opinione.

A Richieſta del Sig. D. Frà Vincenzo Caraffa Cavalier Napoletano, dell'Ordine Gieroſolimitano (Signore di tante rare qualità, ch'io non ſaprei brevemente deſcriverlo, ſe non con dire, che in lui contendono del primo luogo la Nobiltà, la corteſia, l'univerſal cognizione di molte dottrine, il valore, la religione, la bontà, & ogni virtù) mi avea propoſto di ſcrivere in difenſione della nuova opinione, ò più toſto rinnovata, e dalle tenebre dell'obblivione, ove era ſepolta, tirata hora freſcamente in luce, Della Mobilità della Terra, e Stabilità del Sole; *tenuta anticamente da Pittagora, e poi poſta in pratica dal Copernico; e del Siſtema, e conſtituzione del Mondo, e ſito delle ſue parti, che*

da quella ipoteſi deriva: del che ne ſcriſſi anco a V. P. Reverendiſs. li giorni addietro, com'ella sà. Ma perchè hora mi ritrovo in viaggio per venire, di ſuo comandamento, a predicare coſtì in Roma; e queſta ſpeculazione ſi dovrebbe riporre al ſuo luogo nel Trattato della Coſmografia, il quale ſtò tuttavia ponendo in ordine, per far, che eſchi in luce con il mio Compendio dell'Arti Liberali, *ch' ormai è finito; hò voluto tratanto mandare a V. P. Reverendiſs. (a cui devo tutte le mie azioni, e me ſteſso) queſto breve ragguaglio di tutto il mio intento, e deſcrivergli i fondamenti, de' quali queſt'opinione ſi può, e deve ſervire, acciocchè (eſsendo ella per altro ragionevole, e veriſimile) non ſi moſtri tanto repugnante, e quaſi contraria, quanto pare; non ſolo alle ragioni fiſiche, & a i principj approvati comunemente da tutti (il che ſarebbe men male) ma quello, che più importa, a molte autorità della Sacra Scrittura; che ſenza dubbio ad ogn'uno, che la ſente nominare, e proporre, raſsembra uno de i più ſtrani, e più moſtruoſi paradoſſi, che ſi ſiano ancora inteſi. Il che naſce tutto dalla vecchia conſuetudine, confermata da tanti ſecoli, per la quale gli huomini, ch'han fatto abito, e callo nell'opinioni già trite, e plauſibili, e perciò di comune conſenſo di tutti, non ſolo dotti, ma anco indotti abbracciate, non poſſono più rimoverſi da quelle: eſsendo tanto la forza dell'uſo, che ſi dice eſsere un' altra Natura, e fà, che le coſe, ancorche cattive, da chi gli è aſsuefatto, ſiano più amate, e deſiderate, che le buone inuſitate a lui: anzi che quelle più di queſte gli ſiano giovevoli, e più accomodate alla ſua natura, & inclinazione. Onde l'iſteſſo avviene nell' opinioni, che non tantoſto hanno una volta fiſſe profondamente le radici nell'animo, che qualſivoglia altra a quelle uſitate diſſimile, gli pare appunto come diſsonanza all' orecchjo, tenebre alla viſta, fetore all'odorato, amarezza al guſto, e ruvidezza al tatto; Perciocchè ordinariamente non ſi miſurano, nè ſi giudicano le coſe ſecondo quello, che elle ſono, ma ſecondo le deſcrive l'autorità di chi ne parla. La quale autorità nondimeno, quando non è più che humana, non dev'eſſer mai tenuta di tanto momento, che per eſsa s'habbia a ſprezzare, rinunciare, e poſporre quello, che evidentemente in contrario accade, che ci moſtri peravventura alcuna miglior ragione non avvertita per il paſsato, e talvolta il ſenſo iſteſso. Nè deve chiuderſi la ſtrada a i poſteri, di modo che non poſsa-*

Mobilità della Terra, e Stabilità del Sole raſsembra un paradoſſo.

Opinioni invecchiate ſono difficili a rimoverſi.

no,

no, nè ardiſcano ritrovare alcuna coſa di più, ò pur migliore di quelle, che ci han laſciate gli Antichi: gl'ingegni de' quali, come nell'invenzioni non furono molto ſuperiori a quelli de' noſtri tempi; così pare, che nelle perfezioni de' trovati ſiano più toſto ſtati avanzati, e di gran lunga laſciati addietro da' Moderni, che equiparati: raffinandoſi ſempre tuttavia il ſapere, e l'Arti non ſolo Liberali, ma anche le Meccaniche: del che potrei addurne molti eſſempj, ſe non fuſſe, che in una coſa tanto chiara, il voler accumulare teſtimonianze, e pruove, non ſolo ſarebbe tedioſo, ma minuirebbe la chiarezza della già pubblicamente conoſciuta verità. Ma per non paſſare il tutto con ſilenzio: che diremo dell'iſperienze de' Moderni, che in ogni modo han chiuſe in alcune particolarità le venerabili bocche degli Antichi, e fatto reſtar vani, e bugiardi i loro ſolenniſſimi, e graviſſimi Decreti? Erano paradoſſi non meno ſtrani, che ſia queſto della mobiltà della Terra, l'affermare appreſſo molti Antichi di grave, e riguardevole autorità, che vi fuſſero gli Antipodi, e che nella Zona Torrida vi ſi poteſſe habitare, e come quello da molti, così queſto da tutti di comun conſenſo fù tenuto impoſſibile, e negato affatto; e nondimeno la picciola autorità, ma molta diligenza, e valore de' Moderni, hà dimoſtrato (con gran felicità loro, e gloria perpetua) l'uno, e l'altro eſſere veriſſimo; e la maeſtoſa, e canuta barba degli Antichi haver fallato, e troppo facilmente haver credute, e ſolennizzate le loro falſe iramaginazioni. Laſcierò quì per brevità i molti ſogni d'Ariſtotile, e di altri Filoſofi antichi, che ſi ſono modernamente ſcoperti per quello, che ſono, e dirò ſolamente, che ſe eſſi haveſſero viſto, & oſſervato quello, che han viſto, ed oſſervato i Moderni; & haveſſero le loro ragioni inteſe, ſenza dubbio havrebbero anco eſſi mutato parere, e creduto alla evidentiſſima verità di queſti, onde non biſogna attribuire tanto agli Antichi, che tutto quello, che eſſi affermarono, ſi habbia come per pregiudicato, a credere, e tenere per certiſſimo, quaſi fuſſe rivelato, e diſceſo dal Cielo. Quello, che importa dunque in queſta materia, è, che dove alcuna coſa riconoſceſſi ripugnare all'autorità Divina, & alle Sacre Lettere dettate dallo Spirito Santo, e per ſua inſpirazione interpretate da' Sacri Dottori, allhora non ſolo ſi deve abbandonare ogni ragione humana; ma l'iſteſſo ſenſo: il quale quando con tutte le migliori condizioni, e circon-

Moderni ſono più accorti, & induſtriosi degli Antichi.

Vedi Gio. Franc. Pic. in Examin. Vanit. Doctrin. Gent.

constanze, che potessero essere, rappresentasse il contrario dell'autorità Divina (la quale sia talmente espressa, che non si possa tergiversare) si deve ributtare, e giudicare senz'altro, ch'egli c'inganni, e che non sia vero quello, che ci rappresenta; poichè è più certa la cognizione, che si hà per Fede, di qualsivoglia altra cognizione, per qualsivoglia lume, e mezzo, che si habbia. Come ben confermò San Pietro, il quale quantunque col proprio senso havesse visto, e sentito nella Transfigurazione del Signore, la gloria di quello, & intese le parole che lo magnificavano; nondimeno facendo comparazione di tutto ciò col lume della Fede, soggiunse: Et habemus firmiorem propheticum sermonem. *Apparve dunque l'opinione Pittagorica, e del Copernico in iscena al Mondo, con una talmente strana veste, che dimostrò subito nel primo aspetto di ripugnare (oltre ad altre cose) a diverse autorità della Sacra Scrittura, onde venne (e meritamente, stante questo presupposito) in tal concetto, che si giudicò da tutti (per dirlo in una parola) per una mera pazzia. Ma perchè il comune Sistema del Mondo dichiarato da Tolomeo, non hà dato mai appieno soddisfazione a i dotti, si è sempre sospettato, anche dagl'istessi, che lo seguirono, che qualche altro fusse il più vero: perciocchè con questo comune, quantunque si salvino tutti i fenomeni, e le apparenze, che risultano da' corpi celesti, nondimeno si salvano con innumerabili difficoltà, e rappezzamenti di orbi, (e questi di varie forme, e figure) di epicicli, di equanti, di deferenti, di eccentrici, e di mille altre immaginazioni, e chimere, che hanno più tosto dell'*ens rationis, *che realtà alcuna; tra le quali immaginazioni vi è quella del moto ratto, della quale non sò se si può ritrovar cosa meno fondata, e più controvertibile, e facile ad oppugnarsi, & a confutarsi; e così quella di varj Cieli, senza stelle, che muovano gl'inferiori. Et il tutto è stato introdotto per accomodare la varietà de' moti de' corpi celesti, che con altra ragione parea, che non si potessero salvare, nè ridurre a regola alcuna certa, e determinata: di modo tale, che gl'istessi seguaci dell'opinione comune, han confessato nel descrivere il Sistema del Mondo, essi non potere indovinare, nè insegnare il vero sistema: ma solo andare investigando quello, che sia più verisimile, e che con buone ragioni salvi più comodamente le apparenze celesti. Successe poi il trovato dell'Occhiale di prospettiva, e scoperse con ferma sensa-*

Fede è più certa del senso.

2. Pet. cap. 1.

Sistema di Tolomeo è di poca sodisfazione a i dotti.

zione

zione varie belle cose nel Cielo, tutte curiose, & incognite fino a questi secoli: Come la Luna essere montuosa, e Venere, e Saturno tricorporei, e Giove quadricorporeo, e nella Via Lattea, e nelle Plejadi, e nelle Nebulose essere una moltitudine di grandissime stelle trà loro vicine, e così per conseguenza ci apportò, e donò nuove stelle fisse, e nuovi Pianeti, e nuovi Mondi; e con l'istesso istromento si è confermato essere molto verisimle, che il corso di Venere, e di Mercurio non siano propriamente intorno alla Terra, ma più tosto intorno al Sole, e quello solamente della Luna essere intorno alla Terra. Che cosa dunque sene doveva inferire appresso, se non che il Sole stasse fermo nel centro, e che la Terra con gli orbi celesti gli si rivolgessero intorno? Da questa dunque, e da molt'altre ragioni, si venne in cognizione, che non era da i fondamenti Astronomici, e Cosmographici aliena l'opinione Pittagorica, e Copernicana, ma includeva non piccola probabilità, e verisimilitudine. Tanto più, che trà tante opinioni, che dibattevano il comune Sistema, e cercavano di farne altri, come si andarono inmaginando Platone, Calippo, Eudosio, e poi Averroe, il Cardano, il Fracastorio, & altri Antichi, e Moderni, niuna si è vista più facile, & accomodata a tutti i fenomeni, nè che più facilmente calcolasse i moti de i corpi celesti con determinate regole, e senza tanti epicicli, nè eccentrici, nè deferenti, nè moti ratti, come da questa; la quale è stata non solamente da Pittagora avanti, e poi dal Copernico per vera sostenuta; ma anco da molti altri huomini segnalati, e di valore, come furono Eraclide, & Ecfanto Pittagarici, e tutta la Scola Pittagorica, Niceta Siracusano, Martiano Capella, e molt'altri. E se bene coloro, che andarono (come habbiamo detto di sopra) cercando nuovi Sistemi, non si possono annoverare tutti in questa opinione, (perciocchè esclusero anco questo de' Pittagorici) nondimeno anco essi, per la parte loro la resero probabile, e la vennero almeno indirettamente a confermare, mentre giudicarono la comune essere manchevole, e non del tutto senza difficultà, e senza contraddizioni; e trà questi si può comprendere il Padre Clavio Giesuita, huomo dottissimo, il quale vedendo il poco fondamento dell'opinione comune, quantunque egli per altro confuti la Pittagorica, nondimeno confessa, che gli Astronomi, per levare molte difficoltà, che non pienamente sono tolte dal comune sistema, sono sforzati a cercare

Autori di varj Sistemi.

Card. li. 1. decer. var. c. 1.

Autori, che hanno tenuta la Mobilità della Terra.

P. Clavius in ult. suorum operum editione.

care di provvedersene di alcun'altro, ſicom'egli di buon core li eſorta a fare. Ma quale altro ſi poteva ritrovar migliore del Copernicano? Perciò molti Moderni ſi ſono indotti, e perſuaſi finalmente a ſeguirlo, ma con alquanto di timore, e di rimorſo; perciocchè parve a loro, che alla Scrittura Sacra ſi fuſſe talmente contrario, che non ſi poteſſero con eſſo conciliare le autorità, che gli ripugnavano. Onde ſe n'è reſtata tuttavia queſta opinione alquanto ritirata indietro, e con non poco roſſore per un pezzo andò col viſo coperto; tanto più che pareva col ſeguirla di contraddirſi a ciò, che ci comanda il morale.

Judicium populi nunquam contemſeris unus,
Nè nullis placeas dum vis contemnere multos.

Io per me conſiderate tutte queſte coſe (per il deſiderio, che tengo, che le dottrine ricevano quant'è poſſibile aumento, lume, e perfezione, e ſe ne ſgombrino tutti gli errori, con rilucervi dentro la pura verità) ſono andato frà me ſteſſo ſpeculando in queſto modo. O queſta opinione de' Pittagorici è vera, ò nò; ſe non è vera, non è degna che ſe ne parli, nè che ſi metta in campo: ſe è vera, poco importa, che contraddica a tutti i Filoſofi, ed Aſtronomi del Mondo; e che per ſeguirla, e praticarla s'habbia da fare una nuova Filoſofia, & Aſtronomia, dependente da nuovi principj, & ipoteſi, che queſta pone. Quello, che appartiene alle Scritture Sacre, nè anco gli nuocerà, perciocchè una verità non è contraria all'altra. Se dunque è vera l'opinione Pittagorica, ſenza dubbio Iddio havrà talmente dettate le parole della Scrittura Sacra, che poſſano ricevere ſenſo accomodo a quell'opinione, e conciliamento con eſſe. Queſto è il motivo, che m'induſſe a conſiderare, & a cercare, (ſtante la probabilità evidente della già detta opinione) il modo, e la ſtrada di accordare molti luoghi della Scrittura Sacra con eſſa, & interpretarli, non ſenza fondamenti Teologici, e Fiſici, in modo tale, che non gli contraddicano affatto; acciò quando ella ſi vedrà (per caſo) e determinerà eſpreſſamente, e con certezza eſſer vera, (ſicome hora per probabile è ricevuta) non ſe gli ritrovi intoppo alcuno, che l'impediſca, e che gli dia faſtidio; privando indegnamente il Mondo del venerabile, e ſacroſanto commercio della tanto da tutti i buoni deſiderata verità. Nella quale impreſa, ſicome (per quanto poſſo immaginarmi) hà piacciuto al Sig. Iddio, che io fuſſi ſtato ſenza dubbio il primo ad entrare in queſta fatica mia, credo,

Mobilità della Terra è probabile.

L'Autore è il primo, che teologicamente difenda la Mobilità della Terra, quale molti Moderni tengono.

che non poco sarà grata agli studiosi di queste dottrine, & in particolare alli dottissimi Signor Galileo Galilei, e Sig. Giovanni Cheplero, questo Matematico della Sacra, & Invitta Maestà dell'Imperadore, e quello del Serenissimo Gran Duca di Toscana, & a tutta la Illustre, e virtuosissima Accademia de' Signori Lincei, che universalmente (se non m' inganno) seguono questa opinione. Se bene non dubito, che & ad essi, & ad altri huomini dotti erano facili a ritrovare simili conciliazioni de' luoghi Scritturali. Ma io in quella professione, che apparteneva a me, hò voluto (per segno, e dimostratiõe dell' animo mio affezionatissimo alla verità, e tale quale disse quel Poeta:

Nullius addictus jurare in verba Magistri)

offerire in servigio loro, e di tutti i Letterati, e virtuosi (non havendo cosa maggiore) questo mio pensiero, qual'egli si sia, sicuro, che sarà ricevuto con quella candidezza d'animo, che gli si dona.

Venendo dunque al fatto, dico, che tutte le autorità delle Divine Scritture, che pajono a questa opinione contrarie, si riducono (per mio giudicio) a sei Classi.

La prima Classe è di quelle, che affermano la Terra essere stabile, e non muoversi, come è quella del Salmo 92. Etenim firmavit orbem Terræ, qui non commovebitur. *E nel Salmo* 103. Qui fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. *E quella dell' Ecclesiaste al capo* 1. Terra autem in æternum stat, *e simili.*

La seconda è di quelle, che dicono il Sole muoversi, e girare intorno la Terra, come è quella del Salmo 18. In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de talamo suo, exultavit ut Gigas ad currendam viam, à summo Cœlo egressio eius, & occursus ejus usque ad summum ejus, nec est, qui se abscondat à calore ejus.

E quella dell' Ecclesiaste al capo 1. Oritur Sol, & occidit, & ad locum suum revertitur; ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem. *Onde è posto per miracolo appresso Isaja al capo* 38. *il regresso del Sole*, Reversus est Sol decem lineis: *E nell' Ecclesiaste al capo* 88. In diebus ipsius retro rediit Sol, & addidit Regi vitam. *E così nel libro di Giosuè, è posto per miracolo, che Giosuè habbia fatto fermare il Sole, dicendo nel capo* 10. Sol contra Gabaon ne movearis. *Che se il*

Sole

Sole ſtaſſe fermo, e la Terra fuſſe quella, che ſe egli moveſſe intorno, non ſarebbe ſtato miracolo; e per fermar la luce del giorno, non haverebbe detto egli, Sol ne movearis; *ma più toſto* Terra ne movearis.

La Terza claſſe è di quelle autorità, che dicono il Cielo eſſere in alto, e la Terra a baſſo, come è l'autorità di Gioele al capo 2. addotta da S. Pietro negli Atti Appoſtolici, anco al capo 2. Dabo prodigia in Cœlo ſurſum, & ſigna in Terra deorſum, *e ſimili altre; onde ſi dice Criſto eſſere diſceſo dal Cielo per l'Incarnazione, & aſceſo nel Cielo doppo la Reſurrezione. Che ſe la Terra foſſe intorno al Sole, ſarebbe nel Cielo, e per conſeguenza, più toſto ſarebbe ſopra, che ſotto. Il che ſi conferma, perciocchè queſta opinione, che pone il Sole nel centro, pone anco Mercurio ſopra il Sole, Venere ſopra Mercurio, e la Terra ſopra Venere inſieme con la Luna, dalla quale è circondata eſſa Terra; e così la Terra viene ad eſſere nel terzo Cielo, inſieme con la Luna. Se dunque ne' corpi sferici (come è il Mondo)* Il Sotto *non è altro, che la parte più proſſima al centro,* & Il Sopra *è quella, che è più verſo la circonferenza, ne ſegue, che per verificare le propoſizioni teologiche dell'aſcendere, e deſcendere di Criſto, ſi ponga la Terra nel centro, & il Sole con gli altri Cieli nella circonferenza; e non del modo, che mette il Copernico contrario a queſto, per il quale non pare, che ſi ſalvi il vero aſcenſo, nè il vero deſcenſo.*

Nel corpo ſferico il Sotto è il cẽtro, il Sopra la circonferenza.

La Quarta è di quelle, che moſtrano l'Inferno eſſere nel centro del Mondo, come è la comune opinione de' Teologi; e ſi conferma da quella ragione, che dovendo eſſere l'Inferno la parte più infima del Mondo, ſecondo l'iſteſſa ſua denominazione, e nella ſfera non eſſendo parte più infima del centro, biſogna, che l'Inferno ſtia nel centro del Mondo, il quale eſſendo ſferico di figura, ò biſognerebbe dire, che l'Inferno fuſſe nel Sole (perche il Sole ſarebbe nel centro del Mondo) ò ſtando, come ſi deve per verità tenere, l'Inferno nel centro della Terra; ſe la Terra ſi moveſſe attorno il Sole, biſognerebbe ſeguirne, che l'Inferno inſieme colla Terra fuſſero nel Cielo, e giraſſe l'Inferno ancor eſſo con la Terra intorno il Sole nel terzo Cielo: del che non può eſſer coſa più moſtruoſa, e ſtravagante.

L' Inferno è nel centro della Terra, e non del Mõdo.

La Quinta è di quelle, che contrappongono ſempre il Cielo alla Terra, e vicendevolmente la Terra al Cielo, quaſi haveſſero una tal relazione, quale hà il centro alla circonferenza, e la

Cielo, e Terra ſono ſempre cõtrapoſti.

circonferenza al centro. Che se la Terra fosse nel terzo Cielo, starebbe da un lato, e non in mezzo, e per conseguenza non vi sarebbe questa relazione, colla quale all'incontro quasi sempre si veggono corrispondere insieme, & andar accoppiati, con una continua contrapposizione il Cielo, e la Terra, non solo nelle Scritture Sacre, ma anco ne' comuni ragionamenti. Onde nello Genesi al capo 1. In principio creavit Deus Cœlum, & Terram, *e nel Salmo* 113. Cœlum Cœli Domino, Terram autem dedit filiis hominum, *& in altri luoghi mille volte*: Qui fecit Cœlum, & Terram; *& il Signore c'insegna a pregare in S. Matteo al cap.* 6. Fiat voluntas tua ficut in Cœlo, & in Terrâ, *e San Paolo nella prima lettera agli Corinti al capo* 15. Primus homo, de Terrâ terrenus; secundus homo, de Cœlo, cœlestis, *& alli Colossensi al cap.* 1. In ipso condita sunt universa, in Cœlis, & in Terrâ; *e di più*, Pacificans per sanguinem crucis ejus, sivè quæ in Terris, sivè quæ in Cœlis sunt; *& appresso alli Colossensi* 3. Quæ sursum sunt, sapite, non quæ super Terram. *Et innumerabili luoghi simili. Bisogna dunque, che essendo posti sempre all'incontro questi due corpi; & appartenendo il Cielo, senza alcun dubbio, alla circonferenza, la Terra in ogni modo appartenga al centro del Mondo.*

Dopò il Giudicio si fermerà la Terra.

La Sesta, & ultima Classe è di quelle, (più tosto de' Padri, e de' Teologi, che della Divina Scrittura) che dicono il Sole dopo il Giudicio dover fermarsi in Oriente, e la Luna in Occidente, il quale fermare, se fusse vera l'opinione Pittagorica, bisognerebbe dirsi della Terra, e non del Sole; perciocchè la Terra haverebbe allhora da fermarsi, se hora si movesse attorno il Sole. E se la Terra s'havesse da fermare non sarebbe maggior ragione, perche s'havesse da fermare d'un sito, che d'un' altro, overo perche dovesse più tosto volgere una parte della sua superficie al Sole, che un'altra; poichè ciascuna, che fusse priva dell'aspetto del Sole, sarebbe orrida, malinconica, & in ogni modo di peggior condizione dell'altra; oltre molt'altri inconvenienti, che ne nascerebbono.

Queste sono le Classi contrarie, che contengono, & apportano tutte le macchine, e le ragioni, che più gravemente oppugnar possono, e travagliare la predetta opinione: la quale nondimeno si può da loro difendere facilmente (per mio avviso) con sei Fondamenti, che a guisa di fermissimi Bastioni d'inespugnabili materie saranno da me hora fabbricati, per esser contrapposti

posti alle sei Classi predette. I quali avanti che io rappresenti, mi protesto prima con ogni debita modestia, a Cristiano, & a religioso conveniente, che quanto sono per dire, il tutto da hora per sempre riverentemente sottopongo al giudizio di Santa Chiesa, offerendolo ai piedi del Sommo Pastor di quella: giacchè il motivo, che mi fà scrivere, non è temerità, nè ambizione, nè vanagloria; ma carità, e desiderio di giovare il prossimo, con la investigazione, e discussione della verità. Nè io hò alcuna inclinazione particolare in questa materia, più ad una opinione, che ad un'altra, se non a quella, che da i propri Professori di simili dottrine, mi sarà con più evidenti ragioni mostrata essere più probabile, e verisimile; standomene tratanto indifferente, e neutrale, & aspettando da coloro, a chi appartiene, la risoluzione di questa controversia.

Protesta religiosa, e Cristiana dell'Autore.

Il Primo Fondamento, e più principale è questo. Quando dalla Scrittura Sacra viene attribuita a Dio, ò ad alcuna creatura alcuna cosa, che per altro si crede essergli disconveniente, & improporzionata; allhora s'interpreta, e si esplica con una, o più delle seguenti quattro glose. La prima, dicendo competerli metaforicamente, e proporzionalmente, ò per similitudine. *La seconda la dirò meglio in lingua Latina,* secundùm nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi, &c. *La terza,* secundùm opinionem vulgi, & communem loquendi modum: *al qual modo volgare, e comune s'accomoda molte volte a sommo studio lo Spirito Santo. La quarta,* respectu nostri, & quia habet se per modum talis. *Dò l'esempio di queste esplicazioni. Iddio non cammina, perche è Infinito, & Immobile; non hà membra corporali, perchè è puro Atto, e perciò ne anco hà passione alcuna dell'animo. Trovasi nondimeno nella Scrittura Sacra, nello Genes. al c. 3. al vers. 8. che* Ambulabat ad aurã post meridiem, *& in Giob al c. 22. nel vers. 24. che* circa cardines Cœli perambulabat, *& altrove in mille luoghi gli si attribuiscono il venire, il dipartirsi, l'aspettare, l'affrettare: e membra corporali, occhj, orecchje, labbra, faccia, voce, volto, mani, piedi, ventre, vestimenta, arme: & insieme molte passioni, come l'adirarsi, il dolersi, il pentirsi, e simili. Che si doverà dunque dire? Senza dubbio, che simili attributi gli convengono.* (*per dirlo alla Scolastica*) Metaphoricè, proportionalitèr, & per similitudinem. *Et in quanto alle passioni potrà ancora interpretarsi, che* Habet se per modum talis, & respectu nostri. *Come* Iratus est Dominus,

Modo d'interpretar la Sacra Scrittura, ove non patisce in rigore il senso litterale.

Nell'Esodo 4. e nelli Numeri 11. e 12. e nello Genes 6.

nus, ideſt habuit ſe per modum irati; tactus dolore cordis, ideſt habuit ſe per modum dolentis: pœnituit eum, quod hominem feciſſet, ideſt habuit ſe per modum pœnitentis, &c. *Così ſi dice Iddio eſſere ne' Cieli, muoverſi in tempo, moſtrarſi, celarſi, oſſervare, & annoverar i paſſi noſtri, cercarci, ſtar alla porta, e batter l'uſcio, non che egli habbia luogo corporale, nè moto, nè tempo, nè i modi di trattare, e di procedere humani; ma ſecondo il noſtro modo di apprenderlo; il quale anco diſtingue in lui gli attributi, che nondimeno ſono una iſteſſa coſa con lui, e frà di loro; divide l'azioni ſue in più tempi, le quali ſono talvolta in uno iſteſſo inſtante indiviſibile inſieme; e finalmente rappreſenta le coſe, che in Dio ſono perfettiſſime, ſempre con alquanto d'imperfezione. Così, ſecondo l'opinione del volgo, s'accomoda la Scrittura a dare alla Terra i confini, e le fondamenta, ch'ella non hà; al Mare, l'abbiſſo ſenza fondo; & alla Morte, ch'è privazione (e per conſeguenza non è) attribuiſce azioni, e movimenti, e paſſioni, & altri accidenti, che ella non hà; & epiteti, & aggiunti, che realmente non gli quadrano*: Siccine ſeparat amara Mors? paravit vaſa Mortis: veniat Mors ſuper illos: exaltas me de portis Mortis: in medio umbræ Mortis, Mors depaſcet eos: Fortis eſt, ut mori, dilectio: primogenita Mors perditio, & Mors dixerunt, &c. *E chi non sà, che l'Iſtoria del Ricco Epulone è piena di queſte fraſi volgari? Così nell'Eccleſiaſte al capo 27. nel verſo 12. ſi fà queſta comparazione*: Homo ſanctus in ſapientiâ manet, ſicut Sol: nam ſtultus, ſicut Luna mutatur: *E pur la Luna è ſempre d'un modo, ſecondo la verità, che dimoſtrano gli Aſtronomi; perciocchè ſempre d'eſſa una metà è chiara, e l'altra è oſcura; e non varia mai in lei ſimile diſpoſizione, ſe non a riſpetto noſtro, e ſecondo l'opinione volgare: onde è manifeſto, che quì la Scrittura Sacra parla, ſecondo il modo comune del ragionar popolare, e de' ſemplici; e ſecondo l'apparenza, e non ſecondo l'eſiſtenza. Nello Geneſi al capo 1. parimente deſcrivendoſi la creazione di tutte le coſe, ſi dice eſſere ſtata fatta prima d'ogni coſa la Luce, e poi ſoggiunge il teſto*. Et factum eſt veſpere, & mane, dies unus. *Et appreſſo ſi diſtinguono, e compartiſcono diverſi atti di creazione, applicandoſi a diverſi giorni, e dicendoſi*: Et factum eſt veſpere, & mane, dies ſecundus, *e così poi*, dies tertius, dies quartus, *&c. Quì ſono molti dubbii, e tutti proporrò ſe-*

1. Reg.
Pſal. 6. e 7.
Pſal. 34.
Cant. 8.
Iob. 18. e 28.
Lucæ 16.
Eccl. 27.

conde

condo il comune ſiſtema; acciò ſi conoſca, che anco ſtanti quelle ſuppoſizioni, biſogna talvolta, per uſcire di molte difficoltà, intendere la Scrittura Sacra, ſecondo il ſenſo, e parlare volgare, & a riſpetto noſtro ſolamente, e non della natura delle coſe, qual diſtintione pare, che anco accennaſſe Ariſtotile nel 1. lib. della fiſica, quando diſſe, che alia ſunt notiora nobis, alia notiora naturâ, vel ſecundùm ſe. Primieramente ſe la luce fù fatta avanti il Cielo, dunque da ſe ſteſſa, e ſenza il Cielo girò prima, con apportar la diſtinzione del giorno, e della notte; il che è contra coloro, che dicono, che neſſun corpo celeſte ſi muove, ſe non per accidens, e per il moto del Cielo. Et ſicut nodus in tabula, ad motum tabulæ. Appreſſo, ſe fù fatta col Cielo, e con eſſo ſi moſſe, vi è un' altro dubbio, che anco è comune al caſo precedente; perciocchè, ò ſi dice haver fatto giorno, e notte, e mattina, e ſera, a riſpetto dell' Vniverſo, o ſolo a riſpetto della Terra, e di noi altri habitatori di quella; non può eſſere a riſpetto dell' Vniverſo, perche il Sole girando (ſtante il ſuppoſito della comune opinione) non fà notte, e giorno, ſe non a quei corpi opachi, che non havendo altro lume, che quello del Sole, mentre ſono illuſtrati da quello nella lor metà, e non più (ch' è il loro emiſfero) cioè in quellà metà del Globo loro, ch' è riſguardata da eſſo Sole (perciocchè non può mai illuminare egli più della metà, o pure ne' corpi minori poco più) l' altra metà reſta oſcura, e tenebroſa, per l'ombra, che ſi cagiona quel corpo da ſe ſteſſo. Dunque il farſi varii giorni diſtinti dalla luce del Cielo, come ſi deſcrivono nella Scrittura Sacra, non ſi deve intendere aſſolutamente, e ſecundùm ſe, & naturam ipſam: ma ſolo a riſpetto della Terra, e di noi altri habitatori di quella: e così ſecundùm nos. Non è dunque coſa nuova, o inſolita nella Scrittura Sacra il parlar delle coſe ſecundùm nos, & reſpectu noſtri tantùm, & ſecundùm apparentiam, & non ſecundùm ſe, & rei naturam, overo abſolutè, & ſimplicitèr.

E ſe alcuno voleſſe interpretar quei giorni della Scrittura, non ſolo ſecundùm nos, ma ancora ſecundùm naturam, dicendo, che quelli non erano altro, che tante circolazioni della luce del Cielo, che ritornava ſempre all'iſteſſo punto, di donde prima ſi partì. Onde non occorre aver riſpetto a neſſuna ombra, ò notte,

te, la quale ſola coſa ci conſtringa ad interpretar la Scrittura ſecundùm nos; *lo contro di queſta interpretazione così argomenterei. Se la Scrittura s' haveſſe da intendere aſſolutamente per tante circolazioni della luce, e non a riſpetto di noi, non havrebbe poſto ella quelle parole*, veſpere, & mane, *che per loro natura connotano il riſpetto del Sole a noi, & alla Terra; poiche* mane, *è quel tempo, nel quale il Sole incomincia prima ad apparire, e ſcoprirſi nell' Oriente ſopra il noſtro Orizonte, & emisferio; e* veſpere, *è quel tempo, nel quale l' iſteſſo Sole incomincia a moſtrarſi verſo l' Occidente, accoſtandoſi alla illuminazione dell' altro Orizonte, & emiſferio, che ſegue a queſto noſtro; e la voce* dies *è correlativa della voce* nox, *dunque ponendoſi queſte trè voci*, veſpere, & manè, & dies, *ſenza dubbio ſi vede, che non ſi poſſono intendere le circolazioni della luce* ſecundùm ſe, & abſolutè, ma ſecundùm nos, & reſpectu noſtri, *nel qual modo cagionano la mattina, e la ſera, e la notte, & il giorno. Così nello ſteſſo Geneſi al cap.* 1. *ſi dice, che* fecit Deus duo luminaria magna; luminare majus, ut præeſſet diei, & luminare minus, ut præeſſet nocti, & ſtellis. *Dove tanto nella propoſizione, quanto nella ſua ſpecificazione ſi dicono coſe diſconvenienti all' eſſere reale di quei corpi celeſti; biſogna dunque, che s' interpretino ivi le parole della Scrittura, ſecondo le Gloſe predette, e particolarmente ſecondo la quarta, che ſi dica intenderſi*, ſecundùm ſenſum vulgi, & communem loquendi modum, *il che è l'iſteſſo, come ſe ſi diceſſe*, ſecundùm apparentiam, & ſecundùm nos, vel reſpectu noſtri. *Perciocchè primieramente nella propoſizione, ſi dice*. Fecitque Deus duo luminaria magna, *intendendo queſti per il Sole, e per la Luna, e nondimeno non ſono queſti due luminari più grandi, ſecondo la verità del fatto; poichè ſe bene in quanto al Sole, egli è uno de' più grandi, nondimeno non è così la Luna un'altro de' più grandi, ſecondo la verità del fatto, ſe non a riſpetto noſtro; perciocchè uno de' più grandi aſſolutamente, e poco meno del Sole, e quaſi uguale ad eſſo, e maggiore di gran lunga della Luna, è più toſto Saturno, o pure alcuna delle ſtelle fiſſe più lucenti della prima grandezza, come Canopo, detto altrimente Arcanar nel fine del fiume, o la Canicola nella bocca del Cane maggiore, o il piede di Orione, detto Rigel o la ſua ſpalla deſtra, o altra ſimile. Dunque* duo luminaria

ma-

magna, *s'intende a riſpetto noſtro, e ſecondo l'opinione volgare, non ſecondo il vero eſſere, e realè, che hanno quei corpi. Appreſſo nella ſpecificazione ſi dice* Luminare majus, ut præeſſet diei, *intendendo ciò per il Sole; & in quanto a queſto ſtà bene il ſenſo della Scrittura, anco ſecondo la realtà del fatto; perche il Sole è il più gran luminare, & il più gran globo di tutti. Ma quello, che poi ſegue,* & luminare minus, ut præeſſet nocti, *intendendo della Luna, non ſi può intendere ſecondo il vero, e reale eſſer ſuo; imperciocchè non è la Luna realmente il minor luminare, ma queſto è Mercurio, ch'è molto più piccolo della Luna, e di qualſivoglia ſtella; e chi voleſſe andar chioſando, che in quel luogo non ſi parla di ſtelle, ma di luminari, perche di poi ſi ſpecifica ſeperatamente,* & ſtellas, *e che ciò che noi diciamo, è il vero nella comparazione delle ſtelle frà loro, ma non de' luminari, che ſono il Sole, e la Luna. Coſtui certamente, che così voleſſe dire, moſtrerebbe non haver guſtato, ne anco con la ſommità delle labbra le ſcienze Matematiche, e perciò havere una falſiſſima immaginazione de' corpi dell'Univerſo. Imperocchè la Luna, & il Sole, conſiderati in quanto a loro, e come potrebbono apparire, più lontani aſſai di quello, che ſono; non ſono altro, che tante ſtelle, e ſolo a riſpetto noſtro appajono Luminari maggiori. Sicome le ſtelle in ſe ſteſſe non ſono altro, che tanti Soli, ò tante Lune, ma più diſtanti, & in tale intervallo, che ragionevolmente moſtrano quella lor tanta piccolezza, e poco ſplendore: onde la lontananza maggiore, ò minore è quella, che fà* (cœteris paribus) *le differenze ne i corpi celeſti, di più grande, ò più piccola apparenza, tanto del lume, quanto della mole del corpo. E perciò anco (ſtante queſto) ſi deve interpretare quella parola dello Geneſi, che ſegue,* & ſtellas, *quaſi diſtinguendo le ſtelle dal Sole, e dalla Luna, non con altro ſenſo, che con il già detto, che s'intenda* ſecundùm vulgi ſenſum, & communem loquendi modum. *Perche ſecondo la realtà del fatto: tutti i globi de' corpi celeſti, che riluconо, ſono già grandiſſimi, e ſe noi gli fuſſimo così vicini, come ſiamo alla Luna, apparirebbero tante Lune, & anco maggiori; e ſe dalla Luna, e dal Sole fuſſimo più diſcoſti, queſti parerebbono ſtelle; benche ſenza dubbio lo ſplendor del Sole ſarebbe maggiore intenſivamente di qualſivoglia altro ſplendore di ſtella; e la ragione di queſto è, perchè quantunque ſi concedeſſe,*

Sole, Luna, e Stelle ſono una iſteſſa coſa.

che alcune ſtelle (come le fiſſe, che ſcintillano) luceſſero da ſe ſteſſe, e di propria natura (il che è controverſo, e non certo) e riſplendeſſero affatto ſenza ricevere il lume dal Sole, come fà eſſo, che da altri non lo riceve; nondimeno ſtante che niuno ſplendor di ſtella ſi può agguagliare a quello del Sole, il quale da Dio è ſtato creato primo, e ſommo nel genere di luce, ne ſeguirebbe in ogni modo, che ſicome quando alcuna di queſte ſimili ſtelle fuſſe tanto vicina a noi, quanto il Sole, e dell' iſteſſa ampiezza di mole apparendo, non potrebbe tuttavia apportarci tanto ſplendore, quanto ce ne apporta il Sole; così, per contrario, quando il Sole fuſſe tanto da lungi, quanto è una ſtella di queſte, e pareſſe così piccolo, come eſſa, non perciò apporterebbe tanto poco ſplendore com'eſſa, ma molto maggiore nell'intenzione. Così anco la Terra finalmente non è altro, che una Luna, & una ſtella, che tale ſi moſtrerebbe appunto, ſe da conveniente diſtanza fuſſe viſta da lungi, e viſi potrebbono mirare (nella varietà dello ſplendore, e delle tenebre, che vi fà il Sole, apportandole la notte, & il giorno) l'iſteſſe varietà d' aſpetti, che ci rappreſenta la Luna; ſicome queſti iſteſſi ſono ſtati oſſervati nel corpo triforme di Venere: e forſi non è fuor di ragione, che ſiano anco negli altri Pianeti, che da ſe non lucono, ma ricevono il lume dal Sole. Tutto quello dunque, che altrimente di quanto habbiamo detto d'eſſere per la realtà del fatto, ſi trova ſcritto nelle Sacre Lettere, ò ſi ragiona comunemente dagl'huomini, ſi deve in ogni modo intendere ſecundùm vulgi ſententiam,& communem loquendi modum, & concipiendi ſtylum. *E così venendo al principal propoſito noſtro, con l'iſteſſa ragione, quando per altro l'opinione Pittagorica ſia vera, facilmente ſi poſſono conciliare con eſſa le autorità della Scrittura Sacra, che gli pajono contrarie, e particolarmente quelle della prima, e della ſeconda Claſſe, con queſto fondamento, dicendo, che ivi la Scrittura ragiona ſecondo il modo noſtro di conoſcere, e ſecondo l'apparenza, & a riſpetto noſtro*; quia ita ſe habent hæc corpora in comparatione ad nos, prout deſcribuntur à communi, vulgarique hominum philoſopdandi ratione; ita ut Terra habeat ſe per modum ſtantis, & immobilis, & Sol per modum circumambientis eam. *E così la Scrittura ſi ſerve del parlare nel modo volgare, e comune; perciochè pare a riſpetto della noſtra viſta, che più toſto la Terra ſtia nel centro ferma,*

& il

& il Sole gli ſi muova intorno, che altrimente: ſicome avviene a quelli, che ſono portati in una barchetta per mare vicino al lido, a' quali pare più toſto, che il lido ſi muova, e gli abbandoni, e corra indietro, che non quello, ch' è vero, che eſſi camminino innanzi. La ragione della qual fallacia nella viſta noſtra, e nel ſenſo in queſto caſo l'aſſegnano i Profeſſori dell'Ottica, che perciò non occorre quì diffondermi fuori del mio intento in quella. Perciò appreſſo Virgilio è introdotto Enea a dire:

Perche appare muoverſi il Sole, e nõ la Terra.

Æneid. 3.

Provehimur Portu, Terræque, Urbeſque recedunt.

Ma per qual ragione poi la Scrittura Sacra vada molte volte accomodandoſi alle opinioni comuni, e del volgo, e non inſtituiſca gl'huomini nella verità de i ſegreti della natura, è coſa degniſſima di conſiderazione, e non è bene il trapaſſarla quì con ſilenzio, poichè è anco parte di queſto noſtro primo Fondamento. Dico dunque brevemente, che non ſolo avvenne queſto per la ſoave diſpoſizione della Sapienza Divina, la quale con tutte le coſe s'accomoda ſecondo la capacità, e natura loro; onde con le cauſe naturali, e neceſſarie, opra naturale, e neceſſariamente, e con le libere liberamente, e con gli huomini nobili tratta altamente, e con la plebe humilmente; e con i dotti dottamente, e con i ſemplici volgarmente; & in ſomma con ogn'uno s'adatta al modo ſuo; ma anco perchè non è il ſuo intento d'inſegnarci in queſta vita le curioſità, che ci tengono l'animo dubbio, e ſoſpeſo, perchè hà già permeſſo, e ſtatuito, che ſtia occupato il Mondo nelle diſputazioni, nelle liti, nelle controverſie, e ſoggetto alla incertitudine d'ogni coſa, ſecondo il detto dell'Eccleſiaſte al capo 1. Mundum tradidit diſputationi eorũ, ut non inveniat homo opus, quod operatus eſt Deus ab initio uſque ad finem, *e non ſi proferirà la ſentenza inſino al fine.* Quando illuminabit abſcondita tenebrarum. *Onde ſolo è l'intento ſuo hora d'inſegnarci la vera ſtrada della Vita eterna, la quale ottenuta che ſarà, allora quando* videbimus eum facie ad faciem, *e che* ſimiles ei erimus, quia videbimus eum ſicuti eſt, *ci ſcuoprirà poi* à priori, *e facilmente, e perfettamente la verità di tutti i queſiti curioſi, e dottrinali, che non ſi hanno potuto ſapere* à poſteriori, *& imperfettamente, e con grande ſtudio, e fatica in queſta vita, nella quale* videmus nunc per ſpeculum in ænigmate. *E queſta è la cauſa, per la quale la Sapienza di Dio rivelata a noi nella Scrittura*

Perche la Scrittura Sacra ſi accomodi al ſenſo volgare.

Eccl. 3. & 8. & 9. 1. Cor. 4.

1. Cor. 13. 1. Io. 3.

1. Cor. 13.

Eccl. 15. *Sacra, viene ad essere chiamata nell'Ecclesiaste Sapienza salutare, non sapienza assolutamente. Quell'aggiunto di salutare, gli si dona, perciocch'ella non batte ad altro, che a farci acquistar la salute. E perciò S. Paolo essendo andato a predicare a' Corinti si riputò non saper cosa alcuna, se non CRISTO CROCIFISSO, con queste parole:* non enim judicavi me scire aliquid inter vos, nisi Jesum Christum, & hunc Crucifixum; *quantunque egli per altro fusse dottissimo; imperocchè egli non pretendeva insegnar altro, che la via del Cielo. Quindi è, che per Isaja si dice Iddio,* Ego Dęus docens te utilia, *dove la Glosa aggiunge* non subtilia: *perciocchè non ne hà insegnato Dio, se la materia prima è l'istessa de i Cieli, e degli Elementi, se il continuo è composto d'indivisibili, ò pure è divisibile in infinito, se gli Elementi sono formalmẽte nel misto, nè quante siano le sfere celesti, e gli orbi loro, e se vi siano epicicli, & eccẽtrici, nè le virtù delle Piãte, ò delle Pietre, nè la natura degli Animali, nè i corsi, e gli influssi de' Pianeti, nè gli ordini dell' Universo, nè le maraviglie de' Minerali, e di tutta la natura; ma solo* utilia, *cioè la sua santa legge, atta a farci di poi arrivare alla perfetta cognizione, e visione di tutto l' Ordine, & armonia mirabile, e della simpatia, & antipatia dell' Universo, e delle sue parti nel* Verbo. *Non possiamo sapere cosa alcuna distintamente,* donec intremus in Sanctuarium, &c. *dove distintissimamente, e lucidissimamente si vedranno tutte queste curiosità, le quali in questo stato hà lasciato all' industria dell' humana perquisizione, & investigazione (per quanto vi può arrivare) senza impacciarsi, nè direttamente, nè indirettamente a sentenziare la risoluzione della verità loro; la quale come poco, o niuno utile, anzi forsi in alcune cose, alcun danno apporterebbe a saperſi; così hora, o niuno danno, anzi forse, in alcune cose, alcun' utile apporta a non saperſi. E perciò con meravigliosa sapienza hà fatto, ch' essendo tutte l' altre cose del Mondo dubbie, incerte, vacillanti, ambigue, & ancipiti, sola la sua santa fede fosse certissima. E quantunque nella Chiesa vi fossero varie opinioni sopra le cose filosofiche, e dottrinali, nondimeno, che una sola fusse la verità della Fede, e della salute. Di quella Fede, dico, che come è necessariissima alla salute, così fece, che non vi fusse dubbio alcuno in essa, ma che inconcussa, certa, & immutabile fus-*

2. Cor. 2.

Isai. 48.

se

ſe, e ſaputa da tutti; dandocene anco una regola infallibile, ch'è la Chieſa ſanta lavata co'l ſangue ſuo; la quale con il capo ſuo viſibile, ch'è il Sommo Pontefice (havendo l'aſſiſtenza dello Spirito Santo, il cui principale intento è la ſantificazione noſtra) ſolo in queſte coſe della Fede, e della ſalute noſtra gli è tolto di poter' errare; potendo nondimeno per altro errare, ne' giudicii pratici, e nelle ſpeculazioni filoſofiche, e d'altre dottrine, che non importano, & appartengono ad eſſa ſalute. Queſta è dunque la cagione, per la quale Iddio non hà determinato nelle ſacre Lettere le queſtioni ſpeculative, e curioſe, che non ſono di edificazione, e di utilità per ſalvarci; onde ſi è conformato molte volte lo Spirito Santo con l'opinioni comuni, e volgari, ſenza inſegnarci altro di nuovo, e di ſingolare, e naſcoſto: e così per conſeguenza ſi vede in che modo, e per qual cauſa dalle autorità già dette non ſi può cavar certezza alcuna di riſoluzioni in ſimili materie; e come con queſto fondamento ſi riparano facilmente, e ſchivano i colpi delle autorità della prima, e della ſeconda claſſe, e di qualſivoglia altra allegazione cavata dalla Scrittura Sacra, contro l'opinione Pittagorica, e Copernicana; quando pure per altro ſia conoſciuta per vera. Ma in particolare le autorità della ſeconda claſſe ſi poſſono ſfuggire, & interpretare in un' altro modo con l'iſteſſo fondamento già dichiarato, del parlar comune, e modo ordinario noſtro di apprendere le coſe, ſecondo quello, che appajono a noi: dicendo, che molte volte ſi ſuol dire comunemente, e beniſſimo, muoverſi uno agente, il quale ſtia fermo, non perche ſi muova eſſo, ma per denominatione eſtrinſeca, *perchè al moto del ſoggetto, che riceve l'influſſo ſuo, e la ſua attione, ſi muove anco la ſama, e la qualità, che in quel ſoggetto s'induce dall' agente. Sia per eſempio l'agente fermo, il fuoco acceſo nel fuocolare, all' incontro del quale ſi ponga a riſcaldare un' huomo tutto raffreddato, il quale riſcaldato che ſia da una parte, rivolti l'altra ſuccedente all'aſpetto del fuoco, per riſcaldare ancor quella; e così ſeguendo in giro, faccia andar il caldo per tutto il corpo; chiara coſa è, che ſe bene il fuoco non ſi muove, nondimeno al moto del ſoggetto, cioè dell' huomo, che riceve il calore, e l'azione del fuoco, ſi muove la forma, e la qualità di eſſo calore di parte in parte intorno al corpo humano, e ſempre acquiſta nuovo luogo; e così ſenza muoverſi il fuoco, ſi dice eſſer egli andato, per mezzo del ſuo effetto, per*

Hæc eſt voluntas Dei ſanctificatio veſtra 1. Theſ. 4.

Come il Sole ſi dica ſorgere, e tramontare per denominazione eſtrinſeca.

tutte

*tutte le parti del corpo, e riſcaldatolo, non per il moto, che fece eſſo fuoco, quale ſi ſuppone eſſere ſtato fermo, ma per il moto, che fece il corpo a ricevere il calor del fuoco di parte in parte. L'iſteſſo ſi potrebbe eſplicare nella Illuminazione fatta ſucceſſivamente nelle parti di un pomo, quale ſi moveſſe in giro nell'aſpetto d'un lume di candela acceſa, che ſtaſſe ferma. Nell'iſteſſo modo ſi può dire il Sole ſorgere, e tramontare, e muoverſi ſopra la Terra ſenza moto, nè mutazione alcuna di lui; mentre il ſuo lume, ch'è effetto, forma, e qualità introdotta da lui come Agente, nella Terra come ſoggetto, al moto di eſſa Terra và ſuperando, & acquiſtando ſempre nuovo luogo ſopra la ſuperficie di lei; per il che ſi dice veramente (ſecondo il comun parlare) muoverſi ſopra la Terra, e girar quella, non che il Sole ſi muova (poichè la Terra propriamente è quella, che ſi ſuppone muoverſi a riceverlo, hor in una parte, hor in un'altra di lei) ma perchè al moto di eſſa Terra ſi muove all'incontro la qualità diffuſa, e mandata dal Sole in lei, ch'è il lume del giorno, il quale in una parte di lei ſorge, & in un'altra tramonta, ſecondo che apporta la condizione del ſuo moto, e perciò ſi denomina conſeguentemente ſorgere, e tramontar l'iſteſſo Sole (che non ſi muove mai per il ſuppoſto) non con altra denominazione, che con l'eſtrinſeca. Et in queſto modo ſi potrebbe interpretare quell'Imperio di Gioſuè al cap.10. nel verſ.16.*Sol ne movearis,*e quel miracolo di non eſſerſi moſſo il Sole, dicendo ciò eſſere fatto con il fermare propriamente, non il corpo Solare, ma lo ſplendore del Sole ſopra la Terra, cagionato però non dal fermar di eſſo Sole, il quale ſtà ſempre fermo; ma del fermar della Terra, che quello ſplendore riceveva; il cui moto ſicome per il ſuo ſolito, & ordinario girare, ch'ella fà verſo l'Oriente, ſegue lo ſplendor del Sole, & andare verſo l'Occidente; così la fermezza lo fece fermare. E dell'iſteſſo modo proporzionalmẽte s'eſplica l'autorità d'Iſaja del miracolo del ritornamẽto indietro del Sole per dieci linee nell'Horologio di Achab. Così girando la mano intorno al lume della cãdela acceſa, che ſtia ferma, ſi muove il lume nella mano ſenza muoverſi la candela, illuminando di parte in parte eſſa mano; onde ſi può dire ſorgere, e tramontare quel lume alla mano, venire a quella, e da quella dipartirſi per denominazione eſtrinſeca, ſenza che punto ſi muova la candela, col moto della mano. E queſto ſia detto per eſplicazione del primo Fondamento,*

Eſa 38.verſ.8. Eccl.48.

to, per lo ſtabilimento del quale, è ſtato biſogno di eſſere alquanto proliſſo, per la difficoltà, & importanza di ciò, che contiene.

Il ſecondo Fondamento è queſto. Tutte le coſe ſpirituali, quanto corporali, tanto perpetue, quanto corruttibili, tanto immobili, come mobili, hanno havuto da Dio una legge perpetua, immutabile, & inviolabile dell'eſſere, e della natura loro, ſecondo il detto del Salmo: Statuit ea in æternum, & in ſeculum ſeculi, præceptum poſuit, & non præteribit. *Per la qual legge oſſervando elle ſempre un perpetuo tenore nell'eſſere, & operazioni loro, vengono ad acquiſtarſi nome di determinate, e ſtabiliſſime nella loro condizione. Così ſi dice la Fortuna (della quale non è coſa più inſtabile, nè variabile al Mondo) ch'ella è conſtante, e invariabile in quella ſua continua volubilità, inconſtanza, viciſſitudine, e variazione, onde è quel verſo:*

Et ſemper conſtans in levitate ſua eſt.

Così i Cieli, il moto de' quali è fatto per non ceſſar mai per legge ordinaria, ſi dice eſſere immobile, & immutabile; onde ſi muovono i Cieli immobilmente, e le coſe terrene immutabilmente ſi mutano; perciocchè non variano mai quelli dal moto, nè queſte dalla mutazione. Con queſto fondamento s'interpretano tutte le autorità della Scrittura Sacra, che appartengono alla prima Claſſe; le quali dicono la Terra eſſere ſtabile, & immobile, intendendo ciò quanto alla ſua natura, la quale quantunque includa in ſe il moto locale, e quello triplicato, ſecondo l'opinione del Copernico (cioè diurno, col quale ſi rivolge in ſe ſteſſa; Annuo, col quale ſi rivolge per i XII. ſegni del Zodiaco; e dell'inclinazione, per il quale il ſuo Aſſe ſempre riſguarda un'iſteſſa parte del Mondo, e cagiona l'inegualità de i giorni, e delle notti) & includa anco diverſe altre ſpecie di mutazioni, come di Generazione, Corruzione, Aumento, Diminuzione, & Alterazione di varie ſorti; nondimeno in tutte queſte, ella è ſempre ſtabile, nè varia mai dall'incominciato ſtile datole da Dio, movendoſi tuttavia ſtabilmente, & immutabilmente, di tutte le ſei ſpecie di moto ſopraddette.

Il terzo Fondamento è queſto. Quando una coſa ſi muove ſecondo alcuna delle ſue parti, e non ſecondo il tutto, non ſi può dire ſemplicemente, & aſſolutamente muoverſi, ma ſolo per acci-

dens

dens, *perciocchè semplicemente, più tosto gli conviene la stabilità. Come per essempio, se dal Mare si prenda un bicchier d'acqua, ò altra portatile misura, e si trasporti da un luogo ad un' altro, non perciò si può dire assolutamente, che il Mare sia trasferibile* simpliciter *da un luogo ad un' altro, ma solo per* accidens, & secundum quid, *cioè secondo alcuna delle sue parti; perciocchè più tosto (semplicemente parlando) egli è intrasferibile dal suo luogo, se bene, secondo alcune sue parti si muove, e si và trasferendo. Questo fondamento è chiaro da per se, e con esso si sciogliono anco, & esplicano le autorità, che pare, che concludano la immobilità della Terra; perciocchè si possono esporre, ch' ella* per se, & assolutamente, *cioè, secondo il suo tutto non sia mutabile, stante, che non si genera, nè corrompe, nè aumenta, nè diminuisce, nè altera mai,* secondo il tutto, *ma solamente* secondo le sue parti. *E che questo sia il vero senso, il testo dell' Ecclesiaste nel cap.* 1. *al verso* 4. *da se stesso lo manifesta, perciocchè dice:* Generatio præterit, & generato advenit, Terra autem in æternum stat: *quasi volesse dire, che quantunque la Terra, secondo le sue parti si generi, e si corrompa, e sopra di se riceva le vicissitudini della generazione, e corruzzione delle cose; nondimeno ella mai, secondo il suo tutto si genera, nè si corrompe, ma stà immutabile in perpetuo; come appunto suol' essere talvolta una Nave, alla quale hor levasi una tavola, & in suo luogo glie se ne aggiunge un' altra nuova, hora se gli muta una antenna, hor un pezzo di timone, hora se gli rinnova una parte, & hora un' altra; nondimeno è sempre l' istessa Nave. E così non parla quivi l' autorità di moto locale, ma di altre sorti di mutazioni, come nella sustanza, quantità, e qualità della Terra. E quando ben si volesse dire, che ragionasse del moto locale, allhora s'haverebbe da interpretare co'l seguente fondamento, cioè a rispetto del luogo naturale, ch' ella tiene nell' Universo, come hora dirò.*

Terra è immutabile secondo il tutto; ma non già immobile.

Il Quarto Fondamento dunque è, che ogni cosa corporale, ò mobile, o immobile, dal principio della sua creazione, ha havuto il suo proprio, naturale, e proporzionato luogo, dal quale uscendo, si muove violentemente; & al quale andando si muove naturalmente; e niuna cosa, secondo il suo tutto, si può rimuovere da questo suo luogo naturale, perchè se ne cagionerebbe un grandissimo disturbo, e disordine orribile nell' Uni-

verſo. Onde nè tutta la Terrà, nè tutta l'Acqua, nè tutto l'Aere ſi poſſono ſvellere, e levarſi totalmente dal loro determinato luogo, e ſito, o vero ſiſtema, e conſtituzione, che hanno nell'Univerſo, a riſpetto degli altri corpi del Mondo, e ordine, e diſpoſizione loro. Così niuna ſtella può uſcire dal ſuo luogo, ancorche ſia errante, e niun'orbe, ò ſfera dal ſuo, ancorche d'altri moti ſia mobile. Dunque tutte le coſe, quantunque ſi muovano, nondimeno ſempre ſi dicono eſſer immobili, e ferme nel loro proprio luogo, ſecondo il ſenſo predetto: il che s'intende ſecondo il tutto; perciocchè non è inconveniente, ſecondo le parti, ſentire alcun movimento, il quale allhora è violento, e non naturale. La Terra dunque, ancorche fuſſe mobile, ſi può dire d'eſſer ferma, & immobile, ſecondo il modo predetto; perche non ſi muove di moto retto, fuori dell'ambito datogli dalla ſua creazione, per il quale s'habbia ſempre a muovere circolarmente: ma ritrovandoſi ſituata nell'orbe detto Magno, ch'è ſopra Venere, e ſotto Marte, mezza fra loro in quel Cielo, ove la comune opinione ordinariamente pone il Sole; in queſto luogo ſi muove intorno al Sole, & intorno gli altri due Pianeti mezzani, cioè Venere, e Mercurio; havendo d'intorno di ſe la Luna, ch'è un'altra Terra, ma eterea, come diſſe Macrobio, per opinione di Filoſofi antichi: e così non cambia mai ſtile, nè varia mai tenore. Onde per queſta ſua uniformità di poſſeder ſempre l'iſteſſo ambito aſſignatole, e non uſcir mai da quello, ſi dice ſtabile, & immobile, nel qual modo anco il Cielo, & ogni Elemento, ſi può dire immobile nel ſuo genere.

Il Quinto Fondamento, poco diſſimile al precedente, è queſto. Alcune coſe ſono create da Dio, di modo che hanno le lor parti diſſipabili, e diſunibili frà di loro, e dal tutto; altre che non l'hanno diſſipabili, almeno collettivamente; le prime ſono caduche, le ſeconde ſono perpetue. La Terra dunque dovendo eſſere creatura perpetua, hebbe le parti ſue non diſſipabili, nè diſunibili collettivamente da ſe ſteſſe, e dal centro di lei (per il quale ella hà il ſuo vero luogo) e dal tutto. Imperocchè ſempre ſecondo il ſuo tutto ſe ne ſtà in ſe ſteſſa conglobata, unita, coerente, nè ſi diſgiungono, ò diſgregano le parti ſue dal centro, nè tra di loro, ſe non alcune accidentalmente, e per violenza; ritornando elle poi ſubito al luogo ſuo naturalmente. In queſto modo dunque la Terra ſi dice immobile, & immutabile;

Il centro della Terra è nel vero luogo di lei.

nel qual modo non ſolo eſſa, ma anco il Mare, l'Aere, il Cielo, & ogni coſa (per mobile, ch'ella ſia) purche le ſue parti non ſiano diſſipabili, almeno collettivamente, ſi può chiamar immobile. Queſto Fondamento non differiſce in altro dal precedente, ſe non che ſicome quello riſguardava le parti in ordine al luogo, *queſto riſguarda le parti in ordine al tutto. E da queſta ſpeculazione ſi cava un'altro ſegreto; perciocchè ſcuopreſi per eſſa, in che conſiſta la propria formalità della gravità, e leggierezza delle coſe; la quale, ſecondo la comune filoſofia Ariſtotelica, non così facilmente ſi ſpediſce, nè ſi eſplicà ſenza gran controverſie. Non è dunque altro la gravità propriamente, ſecondo i principii di queſta nuova opinione, ſe non che una certa naturale appetenza, & inclinazione delle parti di riunirſi col ſuo tutto; la quale dalla Divina Providenza è ſtata non ſolo data alla Terra, & a' ſuoi corpi, ma anco a i corpi celeſti (ſicome è credibile) & al Sole, & alla Luna, & alle ſtelle; per la qual'inclinazione le parti di queſti corpi tutte ſi ammaſſano, e ſi congiungono talmente inſieme, che ciaſcuna non penſa di poter ritrovare altra quiete altrove mai, che nel centro del corpo, di cui è parte; e perciò da ogni lato unendoſi eſſe parti, e contendendo tutte verſo il centro, con queſta lor compreſſione, cagionano la figura sferica, e rotonda de' corpi celeſti, & in quella ſempre perſeverano, e cercano di conſervarſi. La leggierezza poi è una eſcluſione del corpo più tenue, e raro, dal commercio del più groſſo, e ſodo (ch'è da lui eterogeneo) fatta per vigore del caldo. Onde ſicome il moto delle coſe gravi* è compreſſivo, *così quello delle leggiere* è eſtenſivo: *perciocchè è proprietà del caldo eſtendere, e rendere rara qualſivoglia coſa, alla quale egli s'applichi, e congiunga, e ſi comunichi. E così non ſolo a riſpetto di queſto noſtro globo Terreſtre, e ſuoi adjacenti, ſi ritrova gravità, e leggerezza, ma anco a riſpetto de' corpi, che ſi dicono eſſere nel Cielo; ne' quali le parti, che hanno proclività di andar al centro, ſono gravi; quelle, che aſpirano verſo la circonferenza ſono leggiere. E così nel Sole, nella Luna, e nelle ſtelle, ſaranno parti gravi, e leggiere: e per conſeguenza non ſarà il Cielo quel corpo tanto nobile, e di quinta eſſenza, ò di diverſa materia dalla elementare conſtituito, immutabile di qualſivoglia ſpecie di mutazione nella ſuſtanza, quantità, e qualità ſua, e di tali meravigliose, e peregrine condizioni,*

Gravità, e leggierezza ne' corpi, che coſa ſiano

Tutti i corpi celeſti hanno gravità, e leggierezza.

Moto compreſſivo, & eſtenſivo.

Cielo nõ è quinta eſſenza differente dagl'inferiori.

quale

quale ce lo dipinge, & intrude Ariſtotile; nè ſodo, & impermeabile, e di quella denſità impenetrabile, e così pertinace dotato, qual'è tenuto quaſi comunemente da tutti: anzi in lui ſi potranno generare le Comete (come vuol queſta opinione) & il Sole eſſalando (come ſi ſoſpetta) ò pur attrahendo diverſi vapori ſopra la ſuperficie del ſuo corpo, cagionerà forſi quelle macchie, che ſi ſono oſſervate così varie, & anomale nel ſuo diſco, delle quali hà trattato beniſſimo il Signor Galilei, che non occorre, che in queſte coſe io faccia il fatto. E ſe alcuna autorità pure ſi trovaſſe nelle Sacre Lettere in contrario, ſi eſclude con i Fondamenti poſti di ſopra, proporzionalmente applicati; & anche ſi può intendere della ſodezza di non ammettere il vacuo, ò tale ſciſſura, e penetrazione, alla quale ſegua alcun vacuo: *il che come è impoſſibile in tutte le creature corporali, così in particolare repugna al Cielo, corpo per ſua natura rariſſimo più di tutti gli altri, e tenue ſopra d'ogni humana intelligenza; e forſi conſtituito di tale proporzione di rarità, e di ſottigliezza, a riſpetto dell'Aere, quale hà l'Aere a riſpetto dell'Acqua, e più. Riſulta anco dagl'iſteſſi principj, il conoſcere quanto ſia falſo quel diſcorſo Ariſtotelico, che* Unius corporis ſimplicis, unus eſt motus ſimplex; & hujus duæ ſpecies, Rectus, & Circularis: Rectus duplex, à medio, & ad medium; primus levium, ut Aëris, & Ignis; ſecundus gravium, ut Aquæ, & Terræ: Circularis, qui eſt circa medium, competit Cœlo, quod neque eſt grave, neque leve. *Tutta queſta filoſofia ſi sbandiſce, e và in rovina; mentre in queſta nuova opinione ſi ſtabiliſce, che quantunque ſia vero, che un corpo ſemplice non hà più che un moto ſemplice, nondimeno queſto è ſolo il circolare, e non altro; perche ſolamente ſecondo il moto circolare, ogni corpo ſemplice ſtà nel ſuo luogo naturale, e nell'unità ſua, & hà propriamente il moto* in loco, *il quale fà, che la coſa, che ſi muove così, ſtia tuttavia in ſe ſteſſa unita; e quantunque ſi muova, reſti nondimeno come ſi ripoſaſſe in continua quiete. Il Retto, il quale è propriamente* ad locum, *è ſolo di quelle coſe, che ſono fuori del ſuo luogo naturale, e ſi ritrovano lontane dall' unione, & unità del ſuo tutto, e ſeparate, e diviſe da quello: la qual coſa ripugnando all'ordine della natura, & alla forma dell'Univerſo, ne ſegue, che il moto retto conviene ſolo a quelle coſe, che non hanno in ſe la perfezione, & il complemento loro,*

Cielo non è ſodo, ò denſo, ma chiaro, e tenue.

Macchie del Sole.

Ariſt. 1. Cœli, & & Mundi.

Vedi Copern. de revolutionibus.

Moto retto è delle coſe imperfette, e che ſono fuori del luogo.

il quale ſecondo la natura propria gli converrebbe; onde per mezzo di queſto moto retto vanno cercando di reintegrarſi col ſuo tutto, e ricongiungerſi con la ſua unità, e reſtituirſi al naturale ſuo luogo, dove ſolamente, e non altrove ſentono ripoſo, e quiete, e poſſono finalmente fermarſi. Dunque ne i moti retti non ſi ritrova vera uniformità, e ſemplicità: perciocchè li fà variare, ò la irregolarità della leggierezza, ò quella della ponderoſità, e gravità de' corpi loro; e così non egualmente perſeverano nell'iſteſſa velocità, e tardanza dal principio inſino al fine. Onde quelle coſe, che per il peſo ſcendono a baſſo, da principio hanno il moto alquanto lento, ma di poi, ſcendendo elle tuttavia, gli ſi aumenta la velocità, e quanto più s'accoſtano al centro, tanto più di velocità gli ſi accreſce. E per contrario quelle coſe, che per la leggierezza aſcendono, (come ſuol fare queſto noſtro fuoco terreſtre, che non è altro, che fumo ardente) non tantoſto incominciano a ſormontar alquanto, che ſubito ſvaniſcono, e ſi dileguano, e perdono di viſta, per la ſubita eſtenſione, e rarefazione, che acquiſtano nel moto in sù, ſciolte che ſono dalla violenza, e forza, che le manteneva nel luogo baſſo, contro la natura loro. Per le quali ragioni appare manifeſtamente, che niuno moto retto ſi può chiamar ſemplice; il che ſi conclude, sì per le ragioni già addotte, cioè che non è eguale, & uniforme, sì anco perciocchè è miſto ſempre col circolare, che ſtà naſcoſto nel retto, per il conſenſo occulto, che naſce dalla identità della ſua natura, che hanno ſempre le parti col ſuo tutto. Onde movendoſi il tutto circolarmente, biſogna, che anco le parti, quantunque ſi muovano per accidens *di moto retto, per ritrovar il ſuo tutto, habbiano nondimeno anco eſſe il Moto Circolare (ſe bene non così evidente, e paleſe) conforme a quello del tutto. E così reſta ſtabilito, che ſolo il moto circolare è ſemplice, & uniforme, ſolo è eguale, e ſolo d'un'iſteſſo tenore: perciocchè hà la cauſa ſua, che non gli viene mai meno. Dove che il moto retto, ch'è delle coſe gravi, e leggiere, hà la ſua cagione deficiente, e manchevole, anzi non ad altro tendente, & aſpirante, che al fine, & alla terminazione ſua; poiche le coſe gravi, e le leggiere, toſto che hanno acquiſtato il lor proprio, e naturale luogo, ſubbito ceſſa il lor moto, che da queſte qualità di gravità, e leggierezza ſe gli cagionava. Eſſendo dunque il moto circolare* del tutto, *il retto* delle parti, *non ſaran-*

Moto retto non è ſemplice.

Moto retto è miſto ſempre col circolare.

Moto circolare è veramente ſemplice, e perpetuo.

no queſte differenze oppoſte nel moto, di maniera che altro ſi dica retto, & altro circolare, e l'uno non poſſa ſtare inſieme con l'altro; perciocchè l'uno, e l'altro poſſono ſtare inſieme, & eſſere ambidue naturali ad un corpo; ſicome è naturale all'huomo, l'eſſere ſenſitivo, non meno che l'eſſere razionale, e non ſono differenze oppoſte frà di loro. E così al moto s'opporrà ſolo la quiete, e la immobilità, non una ſpecie di moto all'altra. Quelle differenze poi di moti, dal mezzo, al mezzo, e circa il mezzo, *ſi diſtingueranno non realmente, ma ſolo formalmente, come il punto, la linea, la ſuperficie, delle quali coſe l'una non può ſtare ſenza l'altra, e niuna ſenza il corpo. E così ſi vede, che tanto è lontana queſta filoſofia dall'Ariſtotelica, quanto è lontano il ſiſtema Coſmografico nuovo, dal comune, inſino ad hora tenuto: il che ſia detto con l'occaſione del Quinto Fondamento; perciocchè delle verità, ò falſità di queſte Poſizioni, non è mio intento il determinarne niente per hora, quantunque io per probabiliſſime le tenga.*

Moto retto, e circolare coincidono, e poſſono eſſere ambi naturali ad un corpo.

Il Seſto Fondamento, & ultimo è queſto. Ogni coſa ſi denomina tale ſemplicemente, quale è al riſpetto, e comparazione di tutte, ò almeno di molte coſe, e di maggior numero dell'iſteſſo genere, e non ſolo di alcune poche, che facciano la minor parte; come un vaſo non ſi può chiamare aſſolutamente grande, perchè egli ſia grande a riſpetto di due, ò di trè, ò di altri pochi vaſi: ma aſſolutamente grande ſarà, ſe avanzerà di grandezza, o tutti gli individui, ò la maggior parte di quelli. Nè ſarà grande un'huomo aſſolutamente, perchè ſia maggiore de' Pigmei, nè piccolo aſſolutamente, perchè ſia minore de' Giganti; ma grande, e piccolo aſſolutamente ſi denominerà a riſpetto dell'ordinaria ſtatura della maggior parte degli huomini. Così non ſi deve denominar la Terra ſemplicemente alta, ò baſſa, perchè ſia tale a riſpetto di alcuna parte minima dell Univerſo: e per conſeguenza non ſi deve dire, ch'ella ſia alta aſſolutamente, perchè è tale ſolo a comparazione del centro del Mondo, ò di alcune poche parti dell'Univerſo: e per conſeguenza, che ſtanno più vicine al detto centro, come è il Sole, Mercurio, Venere: ma tale ſi denominerà affatto, quale ella è, a comparazione delle ſfere, e corpi, che in maggior numero ſono nell'Univerſo. La Terra dunque, a comparazione di tutto il circuito dell' ottava ſfera, che include tutte le creature corporali, & a comparazione di Marte, Giove,

Per qual ragione la Terra poſſa dirſi eſſer collocata nella parte più baſſa del Mõdo.

e Sa-

e Saturno, anzi anco della Luna, e molto più a comparazione di altri corpi (se si danno) sopra l'ottava sfera; & in particolare del Cielo Empireo, si dice essere veramente nel luogo più basso del Mondo, e quasi nel suo mezzo, e centro; nè si può dire essere di sopra ad altri, se non al Sole, Mercurio, e Venere; onde assolutamente, e semplicemente gli conviene il nome di corpo infimo, non di supremo, ò di mezzano. E così il venire a lei dal Cielo, e massime intendendosi per il nome del Cielo l'Empireo (sicome si prende nel receſſo di Criſto dal Cielo per la Sacroſanta Incarnazione) e l'andare da lei al Cielo; (sicome si prende nell'Acceſſo di Chriſto in Cielo, per la ſua glorioſa Aſcenſione) ſono propriamente un vero ſcendere *dalla circonferenza al centro, & un vero* ſalire *dalle parti proſſime al centro del Mondo, alla circonferenza ultima di quello: ſi poſſono dunque benissimo verificare le propoſizioni Teologiche in queſto modo; e queſto Fondamento maggiormente ſi conferma, imperocchè (ſicome io hò oſſervato) tutte quaſi l'autorità della Scrittura Sacra, che contrappongono il Cielo in numero ſingolare alla Terra, s'intendono molto convenientemente, e con appropriatiſſima interpretazione, in particolare del Cielo Empireo, (il quale è il ſupremo di tutti, e ſpirituale in quanto al fine) e non di Cieli inferiori, & intermedii, che ſono corporali, e per le corporali creature fabbricati; ſicome quando ſi nominano i Cieli in numero plurale, s'intendono tutti confuſamente, cioè tanto l'Empireo, quanto gli altri inferiori inſieme; la quale eſplicazione ogn'uno per ſe ſteſſo potrà (attentamente oſſervandola) ritrovare eſſere veriſſima. E così il terzo Cielo, al quale fù ratto S. Paolo, s'eſplicherà con queſto Fondamento, per l'Empireo. Intendendo per il primo Cielo tutto l'immenſo ſpazio de' corpi erranti, e mobili, illuminati dal Sole, ove ſono ſituati i Pianeti inſieme con la Terra mobile, e con il Sole immobile nel centro di tutte le ſfere; il qual Sole a guiſa di Rè, con riguardevole maeſtà ſtando nel ſuo ſeggio, perpetuamente conſtante, e ſaldo, regge, e governa tutti i corpi celeſti, che gli ſtanno, ò girano d'intorno, niente biſognevole di quelli, & egli a tutti biſognevole, e quaſi immortale, e ſempiterna Lampade acceſa nel mezzo del Teatro del Mondo corporeo, illumina con indicibile dignità, e decoro tutte le parti di quello. Per il ſecõdo, il Cielo ſtellato, che chiamaſi comunemẽte Ottava ſfera, overo Firmamento, ove ſono tutte le ſtelle fiſſe,*

Chriſto veramẽte diſceſe dal Cielo per l'Incarnazione, & aſceſe a quello per l'Aſcenſione.

1. Cor. 12. Sivè corpore, ſivè extra corpus, neſcio.

Sole è Rè, lucerna, e cuore del Mondo corporale.

se, il quale (secondo questa opinione) è privo anco egli affatto come il Sole, di qualsivoglia moto, e totalmente immobile, come il centro, corrispondendosi nella immobilità il centro, e la sua ultima circonferenza: Il terzo l'Empireo, stanza de' Beati. E così si esplica, e si verifica insieme quel meraviglioso segreto, e profondo misterio rivelato enigmaticamente da Platone a Dionisio Siracusano. Circa omnium Regem sunt omnia, & secunda circa secundum, & tertia circa tertium; *perciocchè essendo delle cose spirituali il centro Iddio, delle corporali il Sole, delle miste Cristo, senza dubbio d' intorno qualsivoglia di questi centri stanno le cose a loro corrispondenti, e sempre il centro, & il mezzo è il più nobil luogo: onde tanto negli Animali il Cuore, come nelle Piante quell' Acino, nel quale consiste il seme, che conserva le perpetuità loro, e virtualmente contiene tutta la Pianta, sono nel mezzo, e nel centro: il che basta ad haver accennato, non potendo quì più diffondermi nell'esplicazione di queste cose. E con questo Fondamento peculiarmente si sciogliono le autorità, e ragioni della Terza, Quarta, e Quinta Classe.*

Enigma di Platone.

Vedi Theo. de Græc. affect. curat. lib. 2. Steuchium lib. de perenni philosoph.

Aggiungasi, che anco il Sole, e Mercurio, e Venere (a rispetto della Terra) si deono dir esser sopra, *e non* sotto *di essa Terra, quantunque* sotto *siano, a rispetto di tutto il sistema dell' Universo, & assolutamente. La ragione è, perchè a rispetto della Terra sempre appajono circa la sua superficie; quale ancorche essi non circondano, nondimeno sempre co'l moto, che fà essa Terra, hor ne risguardano una parte, hor un' altra della sua circonferenza. Poichè dunque le cose, che in un corpo sferico più s'accostano verso la circonferenza, e più si dislungano dal centro, si dicono essere* nell' alto *di lui*; e *quelle, che sono più verso il centro, sono* nel basso *di lui*; *ne segue chiaramente, che mentre il Sole, Mercurio, e Venere, non solo sono verso la superficie, e circonferenza della Terra, ma fuori di quella per molto spazio, e da ogni parte successivamente la risguardano, e lontanissimi sono dal centro della Terra, siano anco* nell'alto *a rispetto suo, e così la Terra sia bassa a rispetto loro, de' quali ella per contrario poi, a rispetto di tutto l'Universo, si dice essere più alta. E così si viene a salvare l' autorità dell' Ecclesiaste, che molte volte le cose, che si fanno nella Terra, ò in quella sono, chiama egli*: Quæ fiunt, vel sunt sub Sole. *E nel medesimo modo si verificano quelle*

Eccl. 1. 2. & 3. & per totum fere.

farsi

frasi, che dicono, che siamo noi sub Sole, sub Luna, *e simili; Onde le cose terrene, & elemẽtari si denominano* sullunari.

La Sesta Classe poi contiene una difficoltà comune, tanto a questa Opinione Copernicana, quanto all'ordinaria, e perciò poco m'importa scioglierla; e dove oppugna in particolare la Copernicana, la solutione è in pronto dal primo Fondamento. Quello, che poi si aggiunge nella quarta Classe, che l'Inferno girerebbe (stando dentro la Terra) intorno al Sole, e sarebbe nel Cielo; mi pare ò ignoranza, ò calunnia, & un voler farforza sopra la gelosia del cattivo suono de' vocabili più tosto, che addurre ragioni fondate sopra la natura delle cose. Poichè per il Cielo non s'intende quì il Paradiso, nè come lo prende l'opinione comune; ma non è altro (secondo l'Opinione Copernicana) che Aere sottilissimo, e purissimo (come di sopra s'è accennato) e di gran lunga più tenue, e raro di questo nostro, che perciò per esso passano (rivolgendosi per i corsi loro) i corpi sodi delle stelle, della Luna, e della Terra (perciocchè nega, e toglie via questa opinione la sfera del fuoco) e così come non è inconveniente nell'opinione comune, che l'Inferno stando nel centro della Terra, e del Mondo, habbia di sopra, e di sotto, e da i lati il Cielo, & il Paridiso, e stia nel mezzo di tutti i corpi celesti, quasi nel più nobil luogo: così non è inconveniente in questa porre un'altro sistema poco differente dal sopradetto, & al quale risultino l'istessi, ò simili conseguenti. E sicome nell'opinione comune, l'Inferno è la feccia degli Elementi, e nel centro della Terra riposto per carcere, e carnificina de' Dannati, così appunto, e non altrimente viene ad essere anco nell'Opinione Copernicana. Onde non bisogna fuggire al suono odioso delle frasi, per mancamento di ragioni efficaci; poichè il senso è senza scrupolo, e ciò che risulta in una di queste opinioni, da chi hà l'intelletto rettificato, e ben'instrutto nelle liberali Discipline, e massime nelle Matematiche, si vede chiaramente, che senza molta differenza, risulta anco nell'altra opinione.

Cielo è l'istesso, che l'Etere tenuissimo, e differente dal Paradiso, ch'è sopra tutti i Cieli.

Da questi Fondamenti, e dalle dichiarazioni loro, si manifesta l'opinione Pittagorica, e Copernicana essere tanto probabile, che forsi non è altretanto la comune di Tolomeo; poichè da quella se ne deduce un chiarissimo sistema, & una misteriosa constituzione del Mondo, molto più fondata in ragione, & in esperienza, che non si cava dalla comune: e si vede chiaramente

che

che ſi può ſalvare ; di modo tale , che non occorre ormai più dubitare , che repugni all'autorittà della Sacra Scrittura , ne alla verificazione delle Propoſizioni Teologiche , anzi eſſa con ogni facilità non ſolo ſalva i fenomeni , e le apparenze di tutti i corpi celeſti , ma ſcuopre anco molte ragioni naturali , che per altra ſtrada difficilmente ſi poſſono intendere ; & in ſomma rende più facile l'Aſtronomia, e la Filoſofia inſieme, levandone tutte le coſe ſuperflue, & immaginarie , per ridurre a qualche ragione , e regola la tanta varietà de' moti celeſti . E chi sà ſe in quella meravigliosa fabbrica del Candeliero , che doveva riporſi nel Tabernacolo di Dio , habbia eſſo di noi amantiſſimo Iddio , voluto ſegretamente rappreſentarci il Siſtema dell'Univerſo, & in particolare de' Pianeti ? Facies Candelabrum ductile (*dice il teſto*) de auro mundiſſimo , haſtile ejus , & calamos , ſcyphos , & ſphærulas , ac lilia ex ipſo procedentia . Nell'Eſodo al cap. 25.

Quì ſi deſcrivono cinque coſe ; L'aſta del Candeliero in mezzo; i calami , over fuſti da i lati ; i ſcifi ; le sferule ; e i gigli . Et eſſendo , che l'aſta ſi preſuppone non poter eſſere più d'una , ſe deſcrivono immediatamente i calami in queſto modo ; ſex calami egredientur de lateribus , tres ex uno latere , & tres ex altero : *Queſti calami, può eſſere , che ci dinotino i ſei Cieli , che girano intorno al Sole in queſto modo : Saturno , ch'è il più tardo , e più rimoto fà il ſuo corſo intorno al Sole per tutti li XII. ſegni del Zodiaco in anni XXX. Giove, ch'è più proſſimo, in XII. Marte, ch'anco più s'avvicina , in due . La Terra, che maggiormente ſe gli accoſta , ſi muove per l'iſteſſo cammino inſieme con l'orbe della Luna in un'anno , cioè in meſi XII. Venere , che più anco ſe gli approſſima in meſi IX. Mercurio poi , che è più vicino di tutti al Sole in meno di meſi due , cioè in giorni LXXX. ne' quali fà tutto il ſuo corſo intorno a quello . Dopò haver deſcritti i ſei calami, ſegue il Sacro Teſto ad eſporre i ſcifi, le sferule, e i gigli, dicendo .* Tres ſcyphi quaſi in nucis modum per calamos ſingulos , ſphærulæque ſimul , & lilium; & tres ſimiliter ſcyphi inſtar nucis in calamo altero, ſphęrulæq; ſimul, & lilium: hoc erit opus ſex calamorum, qui producendi ſunt de haſtili : In ipſo autem Candelabro erunt 4. ſchyphi in nucis modum , ſphærulæque per ſingulos , & lilia. ſphærulæ ſub duobus calamis pertica loca, quæ ſimul ſex fiũt, procedentes de haſtili uno . *Non può la debolezza dell'intelletto mio penetrar il tutto, che ſtà naſcoſto in queſta ſapientiſſi-*

ma disposizione di cose, ma attonito, e stupefatto ammirandola, dico, chi sà, se quei tre scifi, a guisa di noci, da porsi per qualsivoglia fusto del Candeliero, volessero significare alcuni globi più tosto atti (come è questa nostra Terra) a ricevere, che a dare influssi? e chi sà se appunto significano quei globi scoperti con l'occhiale di prospettiva, che partecipano con Saturno, con Giove, e con Venere, e forsi con altri Pianeti? Chi sà se anco gl'istessi globi hanno alcuna ascosa proporzione con quelle sferule, e con quei misterioſi gigli, che ci insinua la Sacra Scrittura? È bene quì raffrenare l'audacia humana, e con Harpocratico silenzio aspettar ciò, che il tempo scuopritore, e padre della verità, sarà per dimostrarci. Salomone fà dieci Candelieri dell'istesso modello, come ordinò Mosè, e li colloca nel Tempio da lui fabbricato al Sommo Dio, cinque per parte; il che tutto hà profondi, e reconditissimi significati. Non è anco senza misterio quel Pomo della scienza del bene, e del male, che fù vietato a' primi nostri Padri, quale alcuni dicono essere stato il Fico Indiano, nel qual frutto si vede una moltitudine di granelli del suo seme, che ciascuno hà il suo centro per se, ch'essendo sodo, e duro in se stesso, nondimeno poi intorno la circonferenza è più rara, e tenue materia, non altrimente, che la Terra, ch'essendo nel centro suo, ò nelle parti vicine a quelle, sassosa, metallica, e soda, quanto più s'accosta poi alla circonferenza, tanto più le parti son rare, e tenui; tenendo sopra di se l'Acqua; e sopra questa l'Aere più di tutti gli altri inferiori corpi, raro, e sottile. L'istesso sembiante del Fico Indiano, ci rappresenta il Pomo granato, con quei suoi tanti granelli di diversi centri, de' quali ciascuno nelle parti più remote del suo centro, sormontando alla circonferenza, viene ad havere una materia tanto sottile, che un poco, che si stringa, e prema, diventa quasi tutto liquore, e succo molto tenue. E pur di questo volle far menzione la Divina Sapienza, con farlo ricamare nella Veste Sacerdotale di Aaron. Deorsum verò (*dice Iddio*) ad pedes ejusdē Tunicæ per circuitum, quasi mala Punica facies, ex hyacintho, & purpura, & cocco bis tinto, mixtis in medio tintinnabulis, itaut in tintinnabulum sit aureum, & malum Punicum: rursumque tintinnabulum aliud, & malum Punicum. *E che ciò significhi la rappresentazione, & il Ritratto del Mondo, lo confessa Salomone, dicendo.* In veste enim Poderis, quam habebat totus erat orbis Terrarum, & Parentum Magnalia in

qua-

3 Reg. & 2. Paral. 4.

Gen. 2.

In questo senso sarebbe misticamente stato vietato ad Adamo il porre l'affetto alle creature, quale si deve porre al Creatore.

Exod. 28. & 39.

Sap. 18. versu 24.

quatuor ordinibus lapidũ erant ſculpta,& magnificẽtia tua in Diademate capitis illius ſculpta erat. *L'iſteſſo ci ſignifica l'Uva. E così tutti gli altri frutti, ma in particolare il Fico, l'Uva, & il Pomogranato, de' quali abbiamo già detto; onde quaſi ſempre ſi veggono andare accõpagnate nelle Scritture Sacre queſte tre coſe. Così ne' Numeri ſi lamenta il Popolo d'Iſraele contro Moisè, & Aaron:* Quare nos feciſtis aſcendere de Ægypto,& adduxiſtis in locum iſtum peſſimum, qui ſeri non poteſt, qui nec ficum gignit nec Vineas, nec Malogranata ? *Quaſi ſignificando, che in queſte ſorti di frutti havriano havuto il tutto. Et in Joele* : Vinea confuſa eſt,& Ficus elanguit, Malogranatum, & Palma, & malum, & omnia ligna agri aruerunt, quia confuſum eſt gaudium à filiis hominum. *Et in Aggeo* : Nunquid jam ſemen in germine eſt : & adhuc Vinea, & Ficus, & Malogranatum, & lignum Olivæ non floruit. *E così nel Deuteronomio ſi loda la Terra di promiſſione* : Terram frumenti hordei, ac Vinearum, in qua Ficus, & Malogranata, & Oliveta naſcuntur. *E nella fabbrica del Tempio fatta per divina inſpirazione da Salomone, ſi pongono per ornamento della ſommità delle Colonne molti ordini di Pomi granati, del che non in un luogo, ma in molti fà menzione la Scrittura Sacra. E nell' iſteſſa finalmente non mancano in varie occaſioni altri paſſi notabili, e degni di lunga, e di matura conſiderazione a queſto propoſito dell' ordine de' Cieli, e ſiſtema, e diſpoſizioni delle Creature corporali, e ſpirituali inſieme; i quali tutti hà propoſto lo Spirito Santo enigmaticamente, con emblemi, parabole, e figure, per non farci abbagliare affatto dallo ſmiſurato ſplendore di tanto eccellente oggetto. Onde io giudico, che noi nell' iſteſſo modo poſſiamo andar filoſofando (in queſte coſe dottrinali, che ſono ambigue) per mezzo delle Scritture Sacre, come appunto facciamo per intendere le profezie, che per altro ſono oſcuriſſime: le quali allhora s'intendono pienamente, e ſi ſanno ben' applicare, quando ſono già adempiute, e non innanzi. Così ſaputo, che ſarà, e certificato, come gli conviene, il vero ſiſtema dell'Univerſo, allhora ſi conoſceranno le ſignificazioni di queſte figure, e di queſti enigmi. Sicome prima che ſi manifeſtaſſe, con la venuta del figliuol di Dio, il miſterio della Santiſſima Trinità, non ſi conoſceva, nè ſi poteva indovinare ciò, che ſignificaſſero quelle parole:* In principio creavit Elohim Cœlum, & Terram, *poichè la parola* Elohim, *eſſendo plurale (come*

Num.20.

Ioel.1.

Agg.1.

Deut.8.

3. Reg. 7. & 4 Reg.25.7 & 2.Paral.3.& 4. & Hierem.52.

Gen.1.

ſe diceſſe Dii) non ſi vedeva come poteſſe accordarſi co'l ſingolare del verbo creavit. *Ma ſcopertoſi il Miſtero dell'Unità dell' Eſſenzia, e Trinità delle Perſone in Dio, ſubbito ſi conobbe, che il ſingolare* creavit *ſi doveva riferire all' Unità dell' Eſſenza* (*poiche* opera Trinitatis ad extra, ſunt indiviſa) *& il plurale* Elohim, *ſi doveva riferire alle perſone; chi haverebbe mai potuto indovinar per avanti queſto ſegreto? Così quel replicar tre volte il nome di Dio, che fà David:* Benedicat nos Deus, Deus
Pſal. 66. noſter, benedicat nos Deus, &c. *Parea un Pleonaſmo, & una ſuperfluità di repetizione ridondante di prima. Ma poi ſi vide, che eſplicava le benedizioni di diverſi ſuppoſiti, ciòè del Padre, del Figliuolo, e dello Spirito Santo. Et innumerabili eſempii ſimili a queſti ſi troveranno nelle Scritture Sacre. Dirò adun-*
Pſal. 91. *que per concluſione con David.* Quàm magnificata ſunt opera tua Domine, nimis profundæ factæ ſunt cogitationes tuæ: vir inſipiens non agnoſcet, & ſtultus non intelliget hæc.

Queſto è anco quanto m' occorre per hora dire teologicamente ſopra l'opinione non improbabile della terra mobile, e ſtabilità del Sole. Del che hò voluto render conto a V. P. Reverendiſs. non dubitando, che il tutto le habbia ad eſſer gratiſſimo, per la grande inclinazione, ch'ella hà verſo le verità, e le buone dottrine. Nel reſto (per dargli raguaglio anco degl'altri miei ſtudij) ſpero mandar quanto prima fuori il primo, e ſecondo Tomo dell' Inſtituzione di tutte le dottrine, ove ſi conteneranno l'Arti Liberali, come glie ne accennai nella Sintaſſi, e Modello, che ne mandai già in luce ſotto il nome ſuo. Gli altri cinque Tomi, che deono ſeguire, e già ſono promeſſi da me (che conteneranno la Filoſofia, e la Teologia) ſi tratteneranno alquanto, perciocchè ſi ſtanno tuttavia preparando. Et in queſto mezzo anco ſpero, che uſcirà fuori il Libro de Oraculis, ch' è già finito, giuntamente con il Trattato de Divinatione Artificioſa. Sicome hora le mando per caparra il colligato Trattato della Divinazione naturale Coſmologica, overo de' Pronoſtici, e Preſagij naturali delle mutazioni de' tempi, e di altre coſe, alle quali ſi può ſtendere la natura. E per fine le priego dal Signore ogni vero bene, baciandole humilmente le ſacratiſſime mani. Dal Carmine di Napoli li 6. di Gennaro 1615.

Di V.P. Reverendiſs.

Humiliſs. Servidore
Fr. Paolo Antonio Foſcarini.

PE-

PERIOCHE

EX

INTRODUCTIONE IN MARTEM

JOANNIS KEPLERI,

Mathematici Cæsarei.

SUNT autem multò plures illorum, qui pietate moventur, quò minus adsentiantur Copernico, metuentes, ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moveri, Solem stare dixerimus. Illi verò hoc perpendant, cùm oculorum sensu plurima,& potissima addiscamus; impossibile nobis esse, ut sermonem nostrum ab hoc oculorum sensu abstrahamus. Itaque plurima quotidie incidunt, ubi cùm oculorum sensu loquimur, etsi certò scimus, rem ipsam aliter habere. Exemplum est in illo versu Virgilii.

Provehimur portu, Terræque urbesque recedunt.

Sic cùm ex anguſtiis vallis alicujus emergimus, magnum sese campum nobis aperire dicimus. Sic Christus Petro: *Duc in altum*: quasi mare sit altiùs littoribus. Sic enim apparet oculis, & Optici causas demonstrant hujus fallaciæ. Christus verò sermone utitur receptissimo, qui tamen ex hâc oculorum fallaciâ est ortus. Sic Ortum, & Occasum siderum, hoc est, adscensum, & descensum fingimus: cùm eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide Optices Astronomiæ cap. 10. fol. 327 Sic etiamnum Planetas *stare* dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas hærere videntur; etsi putent ipsos tunc reverâ moveri deorsum in lineâ rectâ, vel sursum à Terris. Sic *Solstitium* dicit omnis scriptorum natio: etsi negant verè stare Solem. Sic nunquam quisquam adeò deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum, vel Leonem; etsi innuere vult Terram ingredi Capricornum, vel Aquarium. Et cætera similiter. Jam verò, & Sacræ litteræ, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum non est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, ut ab hominibus percipiantur: utuntur iis, quæ sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora, & divi-

na.

na. Quid mirum igitur, ſi Scriptura, quoque cùm ſenſibus loquatur humanis, tunc cùm rerum veritas à ſenſibus diſcrepat, ſeu ſcientibus hominibus, ſeu ignaris? Quis enim neſcit, Poëticam eſſe alluſionem Pſalmo 19. ubi, dum ſub imagine Solis, curſus Evangelii; adeoque, & Chriſti Domini in hunc mundum noſtri causâ ſuſcepta perigrinatio decantatur; *Sol ex* Hoirzontis *tabernaculo* dicitur *emergere, ut ſponſus de thalamo ſuo; alacris ut Gigas, ad currendam viam?* quod imitatur Virgilius.

Tithono croceum linquens aurora cubile.

Prior quippe Poëſis apud Hebræos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tanquam è tabernaculo (etſi ſic oculis appareat) ſciebat Pſaltes: moveri verò Solem exiſtimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen utrumque dicit, quia utrumque oculis ita videtur. Neque falſum hìc, vel illic dicere cenſeri debet: eſt enim, & oculorum comprehenſioni ſua veritas, idonea ſecretiori Pſaltis inſtituto, curſuique Evangelii ideoque filii Dei adumbrando. Joſua etiam valles addit, contra quas Sol, & Luna moveantur; ſcilicet quia ipſi ad Jordanem hoc ita apparebat. Et tamen uterque ſuo intento potitur Davides Dei magnificentiâ patefactâ (& cum eo Siracides) quæ effecit, ut hæc ſic oculis repræſentarentur, vel etiam, myſtico ſenſu per hæc viſibili expreſſo. Joſua verò, ut Sol die integro retineretur Sibi in Cæli medio, reſpectu ſenſus oculorum ſuorum; cum aliis hominibus eodem temporis ſpatio ſub terrâ moraretur. Sed incogitantes reſpiciunt ad ſolam verborum contrarietatem, Sol ſtetit; id eſt, Terra ſtetit; non perpendentes, quod hæ contrarietates tantùm intra limites Optices, & Aſtronomiæ naſcantur; nec ideo ſe extrorſum in uſum hominum efferat: nec videre volunt, hoc unicum in votis habuiſſe Joſuam, ne montes ipſi Solem eriperent, quòd votum verbis explicuit, ſenſui oculorum conformibus; cùm importunum admodum fuiſſet, eo tempore de Aſtronomiâ, deque viſus erroribus cogitare. Si quis enim monuiſſet, Solem non verè contra vallem Ajalon moveri, ſed ad ſenſum tantum; annon exclamaſſet Joſua, ſe petere, ut dies ipſi producatur, quacunque id ratione fiat? Eodem igitur modo, ſi quis ipſi litem moviſſet de Solis perenni quiete, Terræque motu. Facilè autem Deus ex Joſuæ verbis, quid is vellet, intellexit: præſtititque inhibito motu Terræ, ut illi ſtare videretur Sol. Petitionis enim Joſuæ ſumma huc redibat, ut hoc ſic ſibi videri poſſet, quidquid interim Esset: quippe hoc videri vanum, & irritum non fuit, ſed conjunctum cum effectu optato.

Sed

Sed vide cap. 10. Aſtronomiæ partis Opticæ; inveniens rationes, cur adeo omnibus hominibus Sol moveri videatur, non verò Terra: ſcilicet cùm Sol parvus appareat, Terra verò magna; neque Solis motus comprehendatur viſu, ob tarditatem apparentem, ſed ratiocinatione ſolùm; ob mutatam poſt tempus aliquod propinquitatem ad montes: impoſſibile igitur eſt, ut ratio non prius monita ſibi aliud imaginetur, quàm Tellurem cum impoſito Cæli fornice eſſe quaſi magnam domum, in quâ immobili, Sol tam parvâ ſpecie, inſtar volucris in aëre vagantis ab unâ plagâ in aliam tranſeat. Quæ adeò imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in ſacrâ paginâ. *Initio*, inquit Moſes, *creavit Deus Cælum, & Terram*; quia ſcilicet hæ duæ partes potiores occurrunt oculorum ſenſui. Quaſi diceret Moſes Homini; Totum hoc ædificium mundanum, quod vides, lucidum ſupra, nigrum latiſſimeque porrectum infra, cui inſiſtis, & quo tegeris, creavit Deus. Alibi quæritur ex homine, *num perveſtigare noverit altitudinem Cæli ſurſum, & profunditatem Terræ deorſum*: quia ſcilicet vulgo hominum videtur utrumque æquè infinitis excurrere ſpatiis. Neque tamen extitit, qui ſanus audiret, & Aſtronomorum diligentiam, ſeu in oſtendendâ Tulluris contemptiſſimâ exilitate, ad Cælum comparatæ, ſeu in perveſtigandis Aſtronomicis intervallis, per hæc verba circumſcriberet: cum non loquantur de ratiocinatoriâ dimenſione, ſed de reali, quæ humano corpori, terris affixo, aëremque liberum haurienti, penitus eſt impoſſibilis. Lege totum Jobi cap. 38. & compara cum iis, quæ in Aſtronomicâ, inque Phyſicâ diſputantur. Si quis allegat ex Pſ. 24. *Terram ſupra flumina præparatam*: ut novum aliquod philoſophema ſtabiliat, abſurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc ille rectè diceretur, Miſſum faciat Spiritum Sanctum, neque in ſcholas Phyſicas cum ludibrio pertrahat? nihil enim aliud ibi loci innvere velle Pſalten, niſi quod homines antea ſciant, & quotidie experiantur, Terras (poſt operationem aquarum in altum ſublatas) interfluere ingentia flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem eſſe locutionem alibi, cum ſeſe ſuper flumina Babylonis Iſraëlitæ ſediſſe canunt, id eſt, juxta flumina, vel ad ripas Euphratis, & Tigris.

Si hoc libenter quis recipit, cur non, & illud recipiat, ut in aliis locis, quæ motui Tulluris opponi ſolent, eodem modo oculos à Phyſicâ ad inſtitutum Scripturæ convertamus? *Generatio præterit* (ait Eccleſiaſtes) *& generatio advenit: Terra autem in æternum ſtat*. Quaſi Salomon hìc diſputet cum Aſtronomis! ac non potiu

homi-

homines ſuæ mutabilitatis admoneat: cùm Terra, domicilium humani generis, ſemper maneat eadem, Solis motus perpetuò in ſe redeat: Ventus in circulum agatur, redeatque: eadem flumina à fontibus in mare effluant, à mari in fontes redeant: denique homines his pereuntibus naſcantur alii; ſemperque eadem ſit fabula vitæ; nihil ſub Sole novum. Nullum audis dogma Phyſicum. Νουθεσία eſt moralis, rei quæ per ſe patet, & obſervatur omnium oculis, ſed parum perpenditur. Eam igitur Salomon inculcat. Quis enim neſcit Terram ſemper eandem eſſe? quis non videt, Solem quotidie ab Ortu reſurgere, flumina perenniter decurrere in mare, ventorum ſtatas redire viciſſitudines, homines alios aliis ſuccedere? Quis verò perpendit eandem agi perpetuò vitæ fabulam, mutatis perſonis: nec quidquam in rebus humanis novum eſſe? Itaque Salomon commemoratione eorum, quæ vident omnes, admonet ejus, quod à pleriſque perperam intelligitur.

Pſalmo vero 104. putant omnino diſputationem contineri Phyſicam, quando de rebus Phyſicis totus eſt. Atque ibi *Deus* dicitur *fundaſſe Terram ſuper ſtabilitatem ſuam, illamque non inclinatum iri in ſeculum ſeculi.* Atqui longiſſimè abeſt Pſaltes à ſpeculatione cauſarum Phyſicarum. Totus enim acquieſcit in magnitudine Dei, qui fecit hæc omnia, Hymnumque pangit Deo Conditori; in quo Mundum, ut is apparet oculis, percurrit ordine, Quod ſi bene perpendas, commentarius eſt ſuper Hexaëmeron Geneſeos. Nam ut in illo tres primi dies dati ſunt ſeparationi Regionum, primus Lucis à tenebris exterioribus, ſecundus Aquarum ab aquis, interpoſitu expanſi, tertius Terrarum à maribus, ubi terra veſtitur plantis, & ſtirpibus: tres verò poſteriores dies regionum ſic diſtinctarum impletioni, quartus Cæli, quintus Marium, & Aëris, ſextus Terrarum: ſic in hoc pſalmo ſunt diſtinctæ, & ſex dierum operibus analogæ, partes totidem. Nam verſu ſecundo Lucem, creaturarum primam, primæque diei opus, Creatori circumdat pro veſtimento. Secunda pars incipit verſu tertio, agitque de aquis ſuper cæleſtibus, extenſione Cæli, & de Meteoris, quæ videtur Pſaltes accenſere aquis ſuperioribus, ſcilicet de Nubibus, Ventis, Preſteribus, Fulguribus. Tertia pars incipit à verſu ſexto, celebratque terram ut fundamentum rerum quas hìc conſiderat. Omnia quippe, & terram, eamque inhabitantia animalia refert: ſcilicet quia oculorum judicio duæ primariæ ſunt partes Mundi, Cælum, & Terra. Hìc igitur conſiderat, terram tot jam ſeculis non ſubſidere, non fatiſcere, non ruere; cùm tamen nemini compertum ſit, ſuper quid illa fundata ſit.

Non

Non vult docere, quod ignorent homines, ſed ad montem revocare quòd ipſi negligunt, magnitudinem ſcilicet, & potentiam Dei in creatione tantæ molis, tam firmæ, & ſtabilis. Si Aſtronomus doceat, terram per ſidera ferri, is non evertit, quæ hìc dicit Pſaltes, nec convellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus eſt, non ruere terras, Dei architecti opus, ut ſolent ruere noſtra ædificia vetuſtate, & carie conſumpta, non inclinari ad latera, non turbari ſedes animantium, conſiſtere montes, & littora immota contra impetus ventorum, & fluctuum, ut erant ab initio. Subjungit autem Pſaltes pulcherrimam hypotypoſin ſeparationis undarum à continentibus: exornatque eam adjectione fontium, & utilitatum, quas exhibent fontes, & petræ volucribus, & quadrupedibus. Nec præterit exornationem ſuperficiei Telluris à Moſe commemoratam inter opera diei tertiæ; ſed eam à cauſa ſua repetit altius, ab humectatione puta cæleſti: & exornat commemoratione utilitatum, quæ redeunt ab illâ exornatione ad victum, & hilaritatem hominis, & beſtiarum habitacula. Quarta pars incipit verſu 20. celebrans quartæ diei opus. Solem, & Lunam, ſed præcipuè utilitatem, quæ ex diſtinctione temporum redeunt ad animantia, & Hominem, quæ ipſi jam eſt ſubjecta materia: ut clarè appareat, ipſum hìc non agere Aſtronomum. Non enim omiſiſſet mentionem quinque Planetarum, quorum motu nihil eſt admirabilius, nihil pulchrius, nihil, quod de Conditoris ſapientiâ teſtetur evidentius apud eos qui capiunt. Quinta pars eſt verſu 26. de quintæ diei opere, impletque maria piſcibus, & ornat Navigationibus. Sexta obſcurius annectitur à verſu 28. agitque de terrarum incolis Animalibus, ſexto die creatis. Et denique in genere ſubdit bonitatem Dei ſuſtentantis omnia, & creātis nova. Omnia igitur, quæ de Mundo dixerat, ad animantia refert: nihil quod non ſit in confeſſo, commemorat; ſcilicet quia animus ipſi eſt extollere nota, non inquirere incognita, invitare verò homines ad conſideranda beneficia, quæ ad ipſos redeunt ex his ſingulorum dierum Operibus.

Atque ego Lectorem meum quoque obteſtor, ut non oblitus bonitatis divinæ in homines collatæ, ad quam conſiderandam ipſum Pſaltes potiſſimum invitat; ubi à templo reverſus, in ſcholam Aſtronomicam fuerit ingreſſus; mecum etiam laudet, & celebret ſapientiam, & magnitudinem Creatoris, quam ego ipſi aperio, ex formæ mundanæ penitiori explicatione, cauſarum inquiſitione, viſus errorum detectione; & ſic non tantùm in Telluris firmitudine, & ſtabilitate, ſalutem univerſæ Naturæ Viventium, ut Dei munus exo-

ſculetur; ſed etiam in ejuſdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoſcat ſapientiam. Qui verò hebetior eſt, quam ut Aſtronomicam ſcientiam capere poſſit, vel infirmior, quàm ut inoffensâ pietate Copernico credat, ei ſuadeo, ut miſsâ Scholâ Aſtronomicâ, damnatis etiam ſi placet Philoſophorum quibuſcunq; placitis, ſuas res agat, & ab hac peregrinatione mundanâ deſiſtens, domum ad agellum ſuum excolendum ſe recipiat, Oculiſque, quibus ſolis videt, in hoc aſpectabile Cælum ſublatis, toto pectore in gratiarum actionem, & laudes Dei Conditoris effundatur: certus, ſe non minorem Deo cultum præſtare, quàm Aſtronomum; cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo, perſpicacius videat, quæque inveniet, ſuper iis Deum ſuum, & ipſe celebrare poſſit, & velit.

Atque hæc de Sacrarum literarum auctoritate. Ad placita verò Sanctorum de his Naturalibus, uno verbo reſpondero. In Theologiâ quidem auctoritatum, in Philoſophiâ verò rationum eſſe momenta ponderanda. Sanctus igitur Lactantius: qui terram negavit eſſe rotundam; Sanctus Auguſtinus, qui rotunditate conceſsâ, negavit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terræ conceſsâ, negant tamen ejus motum; At magis mihi Sancta *Veritas*, qui Terram, & rotundam, & Antipodibus circumhabitatam, & contemptiſſimæ parvitatis eſſe, & denique per ſidera ferri, ſalvo Doctorum Eccleſiæ reſpectu, ex Philoſophiâ demonſtro.

Excerptum Ex Didaci à Stunica Salmanticenſis commentariis in Job, editionis Tolotanæ, ap. Joannem Rodricum, Anno 1584. in 4. pag. 205. & ſeq. in hæc verba cap. 9. verſ. 6. Qui commovet Terram de loco ſuo, & columnæ ejus concutiuntur.

POnit alium Dei effectum, ad ejus ſummam potentiam, cum infinita ſapientia conjunctam, demonſtrandam. Qui locus difficilis quidem videtur, valdeque illuſtraretur ex Pythagoricorum ſententia, exiſtimantium, Terram moveri naturâ ſuâ, nec aliter poſſe ſtellarum motus, tàm longè tarditate, & celeritate diſſimiles explicari. Quam ſententiam tenuit Philolaus, & Heraclides Ponticus, ut refert

fert Plutarcus in lib. de Placitis Philoſophorum: quos ſequutus eſt Numa Pompilius, &, quod magis miror, Plato Divinus, ſenex factus; ità ut, ſecus exiſtimare, abſurdiſſimum eſſe diceret, ut narrat idem Plutarcus in ſuo Numa: & Hippocrates in lib. de Flatibus, Aërem Terræ vehiculum eſſe dicit. Noſtro verò tempore Copernicus, juxta hanc ſententiam, Planetarum curſus declarat. Nec dubium eſt, quin longè melius, & certius, Planetarum loca ex ejus doctrina, quam ex Ptolemæi magna compoſitione, & aliorum placitis reperiantur: Certum eſt enim, Ptolemæum non potuiſſe, neque æquinoctiorum motum explicare, neque oſtendere certum, & ſtabile anni principium: id quod ipſe fatetur in tertio magnæ compoſitionis c. 2. id que inveniendum relinquit in poſterum ab Aſtrologis iis, qui obſervationes majore quàm ipſe intervallo diſtantes, poſſent comparare. Et quamquam id Alphonſini, & Thebith Ben-Core explicare tentârunt: nil tamen profeciſſe conſtat. Nam Alphonſinorum poſitiones inter ſe pugnant, ut probat Ricius; Thebith autem ratio, licet acutior ſit, & ex ea ſtabile tradat anni principium (id quod Ptolemæus deſiderabat) tamen jam apparet, æquinoctia longius progreſſa fuiſſe, quàm ipſe opinabatur progredi poſſe. Tùm ſol nobis multo propinquior eſſe cognoſcitur, quàm erat olim plus quadragena millia ſtadiorum. Cujus motus rationem neque Ptolomæus, neque alii aſtrologi cognoverunt. Veruntamen harum rerum rationes diſertiſſimè ex motu Terræ à Copernico declarantur, & demoſtrantur, & reliqua omnia aptiùs convenire. Quam ejus ſententiam minimè refellit, quod Salomon in Eccl. cap. 1. dicit: *Terra autem in æternum ſtat.* Tantum enim ſignificat, quod licet variæ ſint ſeculorum poſteritates, variæq; hominum generationes in Terra; ipſa tamen Terra una, eademque eſt, & eodem modo ſe habet. Nàm locus ità habet: *Generatio præterit, & generatio advenit: Terra autem in æternum ſtat.* Quare non ità cohæret contextus, ſi de Terra immobili (ut Philoſophi tradunt) explicetur. Quod autem hoc capite Eccleſiaſtes, & multis aliis, Scriptura Sacra, ſolis motum commemorat, quem centro univerſi immotum ſtare vult Copernicus; nihil ejus placito adverſatur: Nàm motus Terræ in ſermonibus ſoli aſſignatur, vel ab ipſo Copernico, & ab iis, qui ipſum ſequuntur, ſicut Terræ curſum, ſæpè ſolis curſum appellent. Denique nullus datur ſcripturæ ſacroſanctæ locus, qui tàm aperte dicat, Terram non moveri, quàm hic moveri dicit. Juxta igitur hanc ſententiam facile locus hic, de quo verba facimus declaratur, ut oſtendat mirabilem Dei potentiam, atque

ſapientiam,qui Terram,cùm graviſſima Naturâ ſit,univerſam motu cieat,atque agat,dicit Et columnæ ejus concutiuntur: ut ſignificet, eam,ex doctrina poſita,a fundamentis moveri.

Sententia Cardinalium

IN GALILÆUM

Et Abjuratio Ejuſdem, Excerptæ

EX J. B. RICCIOLI ALMAGESTO NOVO.

NOS *Gaſpar* Tituli S. Crucis Hieroſolymæ, *Borgia.*
Frater Felix Centinus Tituli S.Anaſtaſiæ,dictus *de Aſculo.*
Guidus Tituli S. Mariæ Populi, *Bentivolus.*
Frater Deſiderius Scaglia Tituli S.Caroli,dictus *de Cremona.*
Frater Antonius Barberinus,dictus *S. Onuphrii.*
Laudivius Zacchia Tituli S. Petri in Vinculis,dictus *S.Sixti.*
Berlingerius Tituli S. Auguſtini, *Gypſius.*
Fabricius S.Laurentii in pane,& perna *Veroſpius*,dictus Presbyter.
Franciſcus S. Laurentii in Damaſo *Barbarinus*, &
Martinus S. Mariæ Novæ *Ginettus*, Diaconi, Per Miſericordiam Dei Sanctæ Rom. Eccl. Cardinales in univerſa Republica Chriſtiana contra hæreticam pravitatem Inquiſitores Generales à S. Sede Apoſtolica ſpecialiter deputati.

CUm tu Galilæe fili quondam Vincentii Galilæi Florentini, ætatis tuæ annorum 70. denunciatus fueris anno 1615. in hoc S. Officio, quòd teneres tanquam veram, falſam doctrinam à multis traditam; Solem videlicet eſſe in centro Mundi, & immobilem, & terram moveri motu etiam diurno: item quòd haberes quoſdam diſcipulos, quos docebas eandem doctrinam: item quòd circa eandem ſervares correſpondentiam cum quibuſdam Germaniæ Mathematicis: Item quòd in lucem dediſſes quaſdam Epiſtolas inſcriptas de maculis Solaribus, in quibus explicabas eamdem doctrinam, tanquam veram. & quòd objectionibus, quæ identidem fiebant contra te, ſumptis ex Sacra Scriptura, reſpondebas gloſſando dictam Scripturam juxta tuum ſenſum;cùmque deinceps coram exhibitum fuerit exemplar Scriptionis in forma Epiſtolæ, quæ perhibebatur à te ſcripta ad quemdam diſcipulum olim tuum, & in ea ſectatus Copernici hypotheſes,contineas nonnullas propoſitiones contra

tra verum ſenſum,& auctoritatem Sacræ Scripturæ.

Volens proinde hoc S. Tribunal proſpicere inconvenientibus ac damnis, quæ hinc proveniebant, & increbreſcebant in perniciem Sanctæ Fidei: De mandato Domini N. & Eminentiſſimorum DD. Cardinalium hujus ſupremæ ac univerſalis Inquiſitionis, à Qualificatoribus Theologis qualificatæ fuerunt duæ propoſitiones de ſtabilitate Solis,& de motu Terræ,ut infrà.

Solem eſſe in centro Mundi, & immobilem motu locali, propoſitio abſurda, & falſa in Philoſophia, & formaliter hæretica; quia eſt expreſsè contraria Sacræ Scripturæ

Terram non eſſe centrum Mundi,nec immobilem,ſed moveri motu etiam diurno,eſt item propoſitio abſurda,& falſa in Philoſophia, & Theologicè conſiderata,ad minus erronea in Fide.

Sed cùm placeret interim tùm nobis tecum benignè procedere, decretum fuit in S. Congregatione habita coràm D. N. die 25. Februarii anni 1616. ut Eminentiſſimus D. Card. Bellarminus, tibi injungeret, ut omnino recederes à prædicta falſa doctrina; & recuſanti tibi, à Commiſſario S. Officii præciperetur, ut deſereres dictam doctrinam, neve illam poſſes alios docere, nec defendere: nec de illa tractare: cui præcepto ſi non acquieſceres, conjicere in carcerem: & ad exequutionem ejuſdem Decreti, die ſequenti in Palatio coram ſupradicto Eminentiſs. D. Cardinali Bellarmino, poſtquam ab eodem D. Cardinali benignè admonitus fueras: tibi à D. Commiſſario S. Officii eo tempore fungente,præceptum fuit,præſentibus Notario, & Teſtibus, ut omnino deſiſteres à dicta falſa opinione; & ut in poſterum non liceret tibi eam defendere,aut docere quovis modo,neque voce,neque ſcriptis; cùmque promiſiſſes obedientiam,dimiſſus fuiſti.

Et ut prorſus tolleretur tam pernicioſa doctrina, neque ulteriùs ſerperet in grave detrimentum Catholicæ veritatis,emanavit Decretum à Sacra Congregatione Indicis, quo fuerunt prohibiti libri, qui tractant de hujuſmodi doctrina; & ea declarata fuit falſa, & omnino contraria Sacræ ac Divinæ Scripturæ. Cùmque poſtremò comparuiſſet hic liber Florentiæ editus Anno proximè præterito, cujus inſcriptio oſtendebat, te illius authorem eſſe, ſiquidem titulus erat *Dialogo di Galileo Galilei delli due maſſimi Siſtemi del Mondo, Tolemaico, è Copernicano*, cùm ſimul cognoviſſet Sacra Congregatio ex impreſſione prædicti libri convaleſcere in dies magis,magiſque falſam opinionem de motu Terræ, & ſtabilitate Solis fuit prædictus liber diligenter conſideratus, & in ipſo depræ-

henſa

henſa eſt apertè tranſgreſſio prædicti præcepti, quod tibi intimatum fuerat: eò quòd tu in eodem libro defediſſes prædictam opinionem jam damnatam, & coram te pro tali declaratam: Siquidem in dicto libro variis circumvolutionibus ſatagis, ut perſuadeas, eam à te relinqui tanquam indeciſam, & expreſsè probabilem, qui pariter eſt graviſſimus error, cùm nullo modo probabilis eſſe poſſit opinio, quæ jam declarata, ac definita fuerit contraria Scripturæ divinæ.

Quapropter de noſtro mandato evocatus es ad hoc S. Officium, in quò examinatus, cum juramento agnoviſti dictum librum, tanquam à te conſcriptum, & typis commiſſum. Item confeſſus es decem, aut duodecim circiter ab hinc annis, poſtquam tibi factum fuerat præceptum ut ſuprà, cœptum à te ſcribi dictum librum. Item quòd petiiſti licentiam illum evulgandi, non ſignificans tamen illis, qui tibi talem facultatem dederunt, tibi præceptum fuiſſe, ne teneres, defenderes, docereſve quovis modo talem doctrinam.

Confeſſus es pariter, Scripturam prædicti libri pluribus in locis ita compoſitam eſſe, ut Lector exiſtimare poſſit argumenta ducta pro parte falſa, eſſe ita enunciata, ut potiùs præ illorum efficacia poſſent adſtringere intellectum, quam facilè diſſolvi, excuſans te, quòd incurreris in errorem adeò (ut dixiſti) alienum à tua intentione, eò quòd ſcripſeris in formam dialogi, & propter naturalem complacentiam, quam quilibet habet de propriis ſubtilitatibus, & in oſtendendo ſe magis argutum; quàm ſint communiter homines in inveniendo etiam ad favorem propoſitionum falſarum ingenioſos, & apparentis probabilitatis diſcurſus.

Et Cùm adſignatus tibi fuiſſet terminus conveniens ad tui defenſionem faciendam, protuliſti teſtificationem ex authographo Eminentiſſimi D. Card. Bellarmini à te, ut dicebas, procuratam ut te defenderes à calumniis inimicorum tuorum, qui dictitabant, te abjuraſſe, & punitum fuiſſe à S. Officio: in qua teſtificatione dicitur te non abjuraſſe, neque punitum fuiſſe, ſed tantummodo denuntiatam tibi fuiſſe declarationem factam à Domino noſtro, & promulgata à S. Congregatione Indicis, in qua continetur, doctrinam de motu terræ, & ſtabilitate Solis contrariam eſſe Sacris Scripturis, ideoque defendi non poſſe nec teneri. Quare cùm ibi mentio non fiat duarum particularum precepti, videlicet *docere, & quovis modo*, credendum eſt, in decurſu quatuordecim aut aut ſexdecim annorum eas tibi è memoria excidiſſe, & ob hanc ipſam cauſam te tacuiſſe præceptum, quando petiiſti facultatem librum typis mandandi,

dandi, & hoc à te dici non ad excuſandum errorem, ſed ut adſcriberetur vanæ ambitioni potius, quàm malitiæ. Sed hæc ipſa teſtificatio producta ad tui defenſionem, tuam cauſam magis aggravavit, ſiquidem in ea dicitur prædictam opinionem eſſe contrariam Sacræ Scripturæ, & tamen auſus es de illa tractare, eam defendere, & perſuadere tanquam probabilem: neque tibi ſuffragatur facultas à te artificiosè, & callidè extorta, cùm non manifeſtaveris præceptum tibi impoſitum.

Cùm verò nobis videretur non eſſe à te intergram veritatem pronunciatam circa tuam intentionem: indicavimus neceſsè eſſe venire ad rigoroſum examen tui, in quo (abſque præjudicio aliquo eorum, quæ tu confeſſus es, & quæ contra te deducta ſunt ſuprà, circa dictam tuam intentionem) reſpondiſti Catholicè. Quapropter viſis, & maturè conſiderati meritis iſtius tuæ cauſæ, unà cum ſupradictis tuis confeſſionibus, & excuſationibus, & quibuſvis aliis rebus de jure videndis, & con[illegible], devenimus contra te ad infraſcriptam definitivam ſententi

Invocato igitur Sanctiſſimo nom[illegible]omini noſtri JESU CHRISTI, & ipſius glorioſiſſimæ Matr[illegible] ſemper Virginis MARIÆ, per hanc noſtram definitivam ſententiam, quam ſedendo pro tribunali de conſilio, & judicio Reverendorum Magiſtrorum Sacræ Theologiæ, & Juris utriuſque Doctorum noſtrorum Conſultorum proferimus in his ſcriptis, circa cauſam, & cauſas coram nobis controverſas, inter Magnificum Carolum Sincerum utriuſque Juris Doctorem S. hujus Officii Fiſcalem Procuratorem ex una parte, & te Galilæum Galilæi reum hic de preſenti proceſſionali ſcripturâ inquiſitum, examinatum. & confeſſum, ut ſuprà, ex altera, dicimus, judicamus, & declaramus te Galilæum ſupradictum, ob ea, quæ deducta ſunt in proceſſu ſcripturæ, & quæ tu confeſſus es ut ſuprà, te ipſum reddidiſſe huic S. Officio vehementer ſuſpectum de hæreſi, hoc eſt quòd credideris, & tenueris doctrinam falſam, & contrariam Sacris, ac Divinis Scripturis, Solem videlicet eſſe centrũ orbis terræ, & eum non moveri ab Oriente ad Occidentem, & Terram moveri, nec eſſe centrum Mundi, & poſſe teneri ac defendi, tanquam probabilem opinionem aliquam, poſtquam declarata ac definita fuerit contraria Sacræ Scripturæ; & conſequenter te incurriſſe omnes cenſuras, & pœnas à Sacris Canonibus, & aliis Conſtitutionibus generalibus, & particularibus contra hujuſmodi delinquentes ſtatutis, & promulgatis: A quibus placet nobis, ut abſolvaris, dummodo priùs corde ſincero, & fide non fictâ coram nobis

abjures,

abjures, maledicas, & deteſteris ſupradictos errores, & hæreſes, & quemcunque alium errorem, & hæreſim contrariam Catholicæ, & Apoſtolicæ Romanæ Eccleſiæ ea formula, quæ tibi à nobis exhibetur.

Ne autem tuus iſte gravis, & pernicioſus error ac tranſgreſſio remaneat omnino impunitus, & tu impoſterum cautior evadas, & ſis in exemplum aliis, ut abſtineant ab hujuſmodi delictis, decernimus, ut per publicum edictum prohibeatur liber Dialogorum Galilæi Galilæi, te autem damnamus ad formalem carcerem hujuş S. Officii ad tempus arbitrio noſtro limitandum, & titulo pœnitentiæ ſalutaris præcipimus, ut tribus annis futuris recites ſemel in hebdomada ſeptem pſalmos pœnitentiales: reſervantes nobis poteſtatem moderandi, mutandi, aut tollendi omnino, vel ex parte ſupradictas pœnas, & pœnitentias.

Et ita dicimus, pronunciamus, ac per ſententiam declaramus, ſtatuimus, damnamus, & reſervamus hoc, & omni alio meliori modo, & formula, qua de jure poſſumus ac debemus.

Ita pronunciamus Nos Cardinales infraſcripti.

F. Cardinalis de Aſculo
G. Cardinalis Bentivolus.
F. Cardinalis de Cremona.
Fr. Antonius Cardinalis S. Onuphrii
B. Cardinalis Gypſius.
F. Cardinalis Veroſpius.
M. Cardinalis Ginettus.

ABJURATIO GALILÆI.

EGo Galilæus Galilæi, filius quondam Vincentii Galilæi Florentinus ætatis meæ Annorum 70. conſtitutus perſonaliter in judicio, & genuflexus coram vobis Eminentiſſimis, & Reverendiſſimis Dominis Cardinalibus univerſæ Chriſtianæ Reipublicæ contra hæreticam pravitatem generalibus Inquiſitoribus, habens ante oculos meos ſacroſancta Evangelia, quæ tango propriis manibus, juro me ſemper credidiſſe, & nunc credere, & Deo adjuvante in poſterum crediturum omne id, quod tenet, prædicat, & docet S. Catholica, & Apoſtolica Romana Eccleſia. Sed quia ab hoc S. Officio,

cio , eò quòd poſtquam mihi , cum præcepto fuerat ab eodem juridicè injunctum , ut omnino deſererem falſam opinionem , quæ tenet Solem eſſe centrum ac moveri , nec poſſem tenere , defendere aut docere quovis modo , vel ſcripto prædictam falſam doctrinam : & poſtquam mihi notificatum fuerat prædictam doctrinam repugnantem eſſe Sacræ Scripturæ; ſcripſi, & typis mandavi librum, in quo eandem doctrinam jam damnatam tracto , & adduco rationes, cum magna efficacia in favorem ipſius, non afferendo ullam ſolutionem ; idcirco judicatus ſum vehementer ſuſpectus de hæreſi, videlicet,quòd tenuerim,& crediderim Solem eſſe centrum Mundi , & immobilem,& terram non eſſe centrum ac moveri .

Idcirco volens ego eximere à mentibus Eminentiarum Veſtrarum , & cujuſcunque Chriſtiani Catholici vehementem hanc ſuſpicionem adverſum me jurè conceptam , corde ſincero , & fide non ficta abjuro,maledico , & deteſtor ſupradictos errores , & hæreſes , & generaliter quemcunque alium errorem , & ſectam contrariam ſupradictæ S. Eccleſiæ , & juro me in poſterum nunquam amplius dicturum , aut aſſerturum voce, aut ſcripto quidquam , propter quod poſſit haberi de me ſimilis ſuſpicio ; ſed ſi cognovero aliquem hæreticum , aut ſuſpectum de hæreſi , denuntiaturum illum huic S. Officio,aut Inquiſitori , & Ordinario loci , in quo fuero . Juro inſuper ac promitto, me impleturum,& obſervaturum integrè omnes pœnitentias , quæ mihi impoſitæ ſunt , aut imponentur ab hoc S. Officio . Quòd ſi contingat me aliquibus ex dictis meis promiſſionibus proteſtationibus, & juramentis (quod Deus avertat) contraire , ſubjicio me omnibus pœnis,ac ſuppliciis , quæ à Sacris Canonibus,& aliis Conſtitutionibus generalibus, & particularibus contra hujuſmodi delinquentes ſtatuta,& promulgata fuerunt:Sic me Deus adjuvet,& Sancta ipſius Evangelia , quæ tango propriis manibus.

Ego Galilæus Galilæi ſupradictus abjuravi , juravi , promiſi , & me obligavi ut ſuprà , & in horum fidem mea propria manu ſubſcripſi præſenti chirographo meæ abjurationis , & recitavi de verbo ad verbum. Romæ in Conventu Minervæ, hac die 22. Junii. Anni 1633.

Ego Galilæus Galilæi abjuravi ut ſupra manu propria.

FINIS.