



## Informazioni su questo libro

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

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

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

## Linee guide per l'utilizzo

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

Inoltre ti chiediamo di:

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

## Informazioni su Google Ricerca Libri

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

ARGOMENTO

FISICOMATTEMATICO

DEL PADRE

FRANCESCO BATTISTA RICCIOLI

Della Compagnia di Giesù

CONTRO IL MOTO DIVRNO DELLA TERRA,

firmato di nuovo con l'occasione della Risposta alle Considerazioni sopra la Forza del desso Argomento, &c.

Scritto dal M. R. Fr. STEFANO DE GLI ANGELI  
Mattematico nello Studio di Padoua.

*All' Illustriss. Signore Il Sig.*

FRANCESCO CARLO

CAPRARA

Conte di Pantano, Confaloniere di Giustizia del  
Popolo, e Commune di Bologna.



IN BOLOGNA.

Emilio Maria, e Fratelli de' Manolesi. 1668.

*Con licenza de' Superiori.*

# MEMORANDUM

TO : THE PRESIDENT

FROM : THE SECRETARY OF STATE

SUBJECT: [Illegible]

1. [Illegible]

2. [Illegible]

3. [Illegible]

4. [Illegible]

5. [Illegible]

6. [Illegible]

7. [Illegible]

8. [Illegible]

9. [Illegible]

10. [Illegible]

11. [Illegible]

12. [Illegible]

13. [Illegible]

14. [Illegible]

15. [Illegible]

16. [Illegible]

17. [Illegible]



ILLVSTRISSIMO  
SIGNORE,  
E PADRON COLENDISS.



O non sapeua veramente discernere, s'io doueua restar obligato alla cortesia del Signor Michele Manfredi per hauer rimesso à me l'arbitrio di dedicare à mia voglia quest' Operetta del P. Giouambattista Riccioli Matematico di quella profondità, Astronomo di quella perizia, e Geometra di quella risoluzione, che per le sue immense, e celebratissime fatiche si è fatto hormai noto per tutta Europa. Posciache lo scabroso studio di coteste materie spauentando con le

primiere asprezze il genio della Nobiltà in particolare, io rimaneua in stato d' irresoluzione per mancamento di soggetto, à cui non douesse poco grata riuscire la dedizione del Libro. Ma tosto, che mi si offerì tò la qualificatissima Persona di V. S. Illustrissima, e che à lei risolsi di farne dono; mi riconobbi tenuto à chi m' haueua porto tale occasione. Nè già per la riguardeuole Nobiltà, ò per il Titolo, ò per l' eleuato Posto da V. S. Illustriss. tanto degnamente occupato nell' Amplissimo nostro Senato: Non per la prudenza da lei in sommo grado posseduta, e con tanti pellegrinaggi in varie parti acquistata: Non per la disciplina di guerra, di cui si fe possessore gloriosamente militando sotto gli auspici dell' Inuitto, e Generoso suo Zio, l' Immortale Duce Piccolomini: Non finalmente per la stima, e per l' onore, di che ben degnamente la fauoriscono i primi Principi della Cristianità; ma solamente per la Sapienza di V. S. Illustriss. non sola nelle Filosofiche, ma nelle Matematiche Scienze, di cui

vol-

volle farsi Padrone sotto la istruzione del  
Dottissimo Padre Cavalieri, vno de più  
celebri Matematici del nostro Secolo. A'  
V. S. Illustrissima dunque, che tanto giu-  
stamente può esser giudice di Geometriche  
controuersie, con ogni sommissione dedi-  
co io questo Libretto; tanto più, che le de-  
uo ogni atto di vmilissima gratitudine per  
le continue grazie, che dalla immensa  
benignità di V. S. Illustriss. riceuo, mentre  
si compiace, ch'io mi professi ossequiosis-  
simamente Serutore dell' Illustrissima di  
lei Casa. Con ciò rinuouo gli atti della  
mia affettuosissima diuozione, e con pro-  
fonda riuerenza mi dichiaro, e confermo  
publicamente à tutto il Mondo  
Di V. S. Illustriss.

Bologna li 10. Gennaro 1668.

Vmiliss.<sup>mo</sup> Diu.<sup>mo</sup> & Oblig.<sup>mo</sup> Ser.

*Emilio Maria Manolesi:*

# AL LETTORE



*Avua il R. P. Gio. Battista Riccioli, quasi risoluto di non rispondere alle Considerazioni del Mattematico di Padova, per tre ragioni; La prima per vederui di tanto in tanto inserite le punture satiriche, & il ridicolo Comico, e non istimare degno della sua conditione il rifiutarle con tale stile. La seconda è perche dubitava, che la risposta non capitarebbe alle mani di tutti, ò della maggior parte di coloro, nell'animo de' quali haueriano già fatta grande impressione le considerationi del detto Mattematico, e perciò essendo in età di 70. anni assai cagionevole, e nondimeno occupato in cose di maggior rilieno, non voleua gettar il tempo, e la fatica in cosa di sì poco frutto. La terza, e principale è il considerare, che alcuni sono, (benche procurino di dissimularlo) tanto aderenti al Sistema Copernicano, che per isfuggire la forza del principale argomento fatto dal detto P. Riccioli contro al moto diurno della Terra, si sono imbeuuti di una imaginatione, tanto euidentemente falsa appresso tanti di finissimo giudicio; cioè, che un corpo graue, il quale nel Sistema Copernicano, doueria per necessita di suppositione, e vere proprietà di tal Sistema, discendere ne i primi quattro secondi di hora per una sola linea curva pochissimo differente dalla circolare, cò moto Fisicamente uguale, & uniforme, come insegnò ne' suoi dottissimi Dialogi il Galileo; nondimeno discenderebbe con moto continuo, & ab intrinseco anco per una medesima linea retta, e perpendicolare all' Ori-*

zonte

zonte, ò almeno parteciperebbe delle medesime proprietà, e della diformità, come se realmente discendesse sempre per una retta linea perpendicolare.

*Ma io per l'antica, & intrinseca familiarità che hò con detto Padre, l'hò finalmente persuaso, che almeno accenni à me le risposte à ciò che concerne il suo principale argomento, e si compiaccia, che io le distenda in iscritto, e poi le mandi in luce, acciò col totale silenzio, non si canti il Trionfo della Falsità; sperando, che si come hanno fatto altri di eleuato mà non impegnato intelletto; così non mancheranno altri per l'auuenire, che considerando le ragioni del P. Riccioli con tranquillità di giudicio, le riconosceranno di molto maggior forza quello, che hà procurato di far comparire il sopranominato Matematico di Padoua.*

*Delli discreti Amici della Verità.*

*Parzialissimo Scrutore.*

*Michele Manfredi.*

Digitized by Google

# RISPOSTE E RIFLESSIONI

Ad alcune Considerationi del Dialogista  
sopranominato .



**N**ELLA Lettera al Lettore da quel periodo: *Hò vedute cose tali, che per fargli vedere, che se difendiamo l'immobilità della Terra, questo non deriuu da cecità, e ignoranza sono stato sforzato pubblicare queste considerationi*; vennero alcuni in speranza di ritrouare in quel Libro qualche scientifica ragione per difendere detta immobilità. Mà in tutto quel Libro, ( trattane l'autorità della Sacra Scrittura, e della S. Chiesa ) non vi è pure vna minima ragione prodotta à fauore dell' immobilità della Terra: con tutto che à carte 59. confessi che ve ne sono, dicendo. *E se queste ragioni non conuincano, ve ne sono delle altre efficacissime: perche dunque non produrne almeno vna? Certo è che il non far altro, che impugnare le ragioni addotte per l'immobilità, non è mostrare, che si difende senza cecità, & ignoranza, perche questo non è difenderla; ma indirettamente confermare nella loro opinione i difensori della mobilità della Terra. Può essere, che in altro tempo produrrà quelle ragioni efficacissime, ma in gra-*

A

tia lo

rialo faccia quanto prima, acciò il P. Riccioli possa considerarle, e trouandole tali, goderne con suo gusto indidibile.

2 Nella selta facciata si fa fede, che il P. Riccioli: *Se il Mattematico di Padoua dirà il uero le haurà obligo, che habbi tratto d'errore & esso, e gl' altri. Se poi dirà il falso, ciò maggiormente seruirà d' inuigorire li suoi argomenti.* Anch' io se fossi stato presente, hauerei fatta sicurtà per esso, hauendolo sempre riconosciuto per più fedele amico della verità, che tenace della propria riputatione, & alienissimo dall' ostinatione nelle proprie opinioni: ma trouo, che si è verificato il secondo pronostico dell' inuigorito argomento.

3 Nella facciata 7. si riferisce questo Axioma del P. Riccioli. *Tale, ac tantum est incrementum velocitatis eiusdem corporis grauis, naturaliter ex eadem altitudine per idem medium deorsum descendentis; aut leuis eiusdem naturaliter ascendentis ad eandem altitudinem per idem medium in quolibet loco terrestris globi; quale & quantum est in alio terrestris globi loco; si omnes eius intrinsece conditiones sint utrobique eadem.* E perche ciò pare essere euidente *lumine nature*, si foggiunge. *Ma il Padre Riccioli non vuole sù supposta questa euidenza, mentre procura pro- uarlo, e con ragioni, e con l'esperienza:* E tralasciate le ragioni si fa mentione dell'esperienze fatte dal Galileo, e dalli PP. Riccioli, Grimaldi, &c. confermate dal Torricelli, Balliani, & altri, cioè che l'incremento de' graui naturalmente descendenti, è secondo la progressione de' numeri

3

meri impari, che cominciano dall'vnità, onde si deduce, che gli spatij passati dall'istesso graue in diuersi tempi vguagli sono trà se, come li quadrati de' tempi stessi. Hora nelle parole sopraccitate del Dialogista si contengono due false conseguenze. La prima è che non voglia il P. Riccioli, che sia supposto per euidente quell'Assioma, perche procura prouarlo con ragioni, e con l'esperienza. Mà se lo chiama Assioma, dunque lo stima tanto euidente, che sia degno d'essere accertato, come vno di quei primi principij, che non si possono dimostrare à priori; ne a tutti li tali principij ripugna il prouarli à posteriori, & ancor allora con esperienze, ò induzioni sufficienti, ò con proue negatiue, per non potersi apportare soda ragione in contrario, e di questa sola sorte di proua si è seruito il P. Riccioli al libro 9. dell'Almagesto à carte 409. dicendo: *Ratio Axiomaticis est, quia si eadem sint utrobique omnia, quae ad determinandum incrementum velocitatis concurrere possunt, &c. nulla causa solide assignari potest, ob quam incrementum illud in vno loco sit reale, in altero apparens tantum, aut in vno loco sit secundum proportionem praedictam, in altero non sit. Alioquin nemo posset ex inductione facta in aliquibus locis, de motu corporum naturalium colligere sibi prima principia vniuersalia, & vera in omni loco, &c.* Il che s'intende con le conditioni poste nel sudetto Assioma, e senza riguardo alle ragioni estrinseche, & accidentali, che potessero diuersificare l'incremento della velocità.

L'altra falsa conseguenza è che con l'esperienza fatta

A 2

della

della determinata acceleratione d'vn graue in vn parallelo, o clima, habbia' procurato il P. Riccioli di prouare il sopraposto Assioma: perche quell Assioma non include alcuna determinata proportione d'incremento di velocità, & è per se stesso euidente senza essa, e senza esperienza, mà la proportione, che si è prouata con l'esperienza è diuersissima dall' Assioma, & include la determinata proportione dell'incremento di velocità. Ne di questa esperienza fatta in alcuni luoghi si è il Padre seruito per prouare, che in ogn'altro luogo il graue s'accelera con la medesima proportione.

4 Dalla facciata 3. alla 11. esamina il Dialogista tre ordini d'esperienze addotte dal P. Riccioli nell'Almagesto nouo lib. 9. cap. 16. e comparando quelle di vna serie, con quelle di vn'altra, troua che non tutti gli spatij passati hanno à capello la proportione delli quadrati de' tempi, & il maggiore suario troua essere in due casi di 8. ouero 9. piedi. Mà questo suario non si troua nelli spatij dell'istessa serie, eccetto l'ultimo della terza, riconosciuto dal P. Riccioli, e confessato nel lib. 9. dell'Almagesto à car. 386. con quelle parole: *In tertio autem experimento debuerunt esse pedes 288. ut exactè prædicta proportio seruaretur, sed non licuit nobis comode id experiri nisi ex altitudine pedum 280.* La qual confessione douea riferire il Dialogista; Mi hà di più confessato il P. Riccioli, che per non essere stati li numeri dalla terza serie così precisi, quanto alle vibrationi, si attenne alla seconda serie; e che ancorche scorgesse qualche poca varietà

rietà trà li numeri di vna serie, e li numeri dell'altra, non dimeno riconobbe in essi tanto vera la proportionone trouata dal Galileo, che stimò non douere persona alcuna discreta, & auezza ad esperimenti fisici abusarsi della sua sincerità, e da sì poco suario rifiutare come falsa, o fallace sì bella proportionone, con tanti segni manifestati, e negare, che qui vaglia il detto di Tolomeo ne gli Armonici: *Sensus dat propinquum, ratio autem exactum.* Perchè vale in tutti li casi, quando con moltitudine di reiterate esperienze si troua se non l'istesso à capello, almeno in molte l'istesso, e nelle altre prossimamente lo stesso, & all'ora bi fogna, che la ragione corregga, ò supplisca doue non può sempre arriuare, con tanta certezza il senso. Pouerà l'Astronomia, se per ogni poca diuersità, che si troua trà le obseruationi anco dell'istesso Astronomo, si hauesero da rifiutare tanti periodi del corso de' Pianeti, tante riuolutioni, e tante bellissime analogie di moti, e d'interualli. Mà più mi fa marauigliare, come siano uscite di bocca del Dialogista quelle parole registrate à car. 9. *Dico, che se sopra la certezza, e verità di queste esperienze si douesse fondare la quiete, o il moto della Terra, questa girarebbe più d'un Furlone.* E come la proua? perche trà l'esperienze troua quella poca varietà di sopra accennata. Dio mi guardi dal prurito di contradire. Come mai dalla varietà sudetta si può dedurre il moto della Terra, e doue mai sopra, o la certezza, o la varietà di dette esperienze hà il P. Riccioli fondato il moto della Terra? se dunque non ve l'hà fondato, come si può

può indi dedurre, che girarebbe con maggior titubatione, ò varietà; che non gira vn Furlone? certo, che prima conterrebbe dedurne più tosto il moto, se si potesse, che la quiete, e dipoi la varietà del moto. Mà si perdoni al Dialogista questa esageratione: Perche poi il Dialogista à carte 16. accetta per buone l'esperienze della seconda serie, e riferito quel paragrafo del P. Riccioli *Globus argillaceus dimissus à nobis ex vertice turris C. descendit ad terram 4. secundis horarijs, & ita ut in fine primi secundi horarij pertransierit pedes 15. Romanos antiquos; in fine secundi pedes 60. in fine tertij pedes 135. in fine quarti pedes 240. ergo per axioma præmissum idem in Aequalitate eveniret:* Soggiunge immediatamente l'approuatione del Matematico, che dice. *Sin hora non può dir meglio.* Et à carte 73. Recitando quella proposizione del P. Riccioli. *Granium naturaliter descendentium, incrementum velocitatis, quoad spatia equalibus temporibus pertransita, est secundum numeros pariter impares, quoad spatia verò composita, in fine equalium temporum, est secundum quadrata temporum in ea perpendiculari linea, per quam apparet ea descendere.* L'accetta subito con dire: *Questa suppositione è stata tanto hieri concessa, che non occorre dir altro sopra essa.*

Sappiasi però, che il P. Riccioli per prouare nel sistema Copernicano l'vniformità fisica del moto d'vn graue ne i primi 4. secondi di tempo, e conseguentemente l'vniformità della percossa, non hà bisogno della proportione sopradetta precisa, e rigorosamente presa, ma

ba.

baſta, che à quella ſia molto vicina, e che tanto può pro-  
 uare il ſuo intento, ſe il globo di creta da eſſo adopera-  
 to in 26. vibrationi faceſſe piedi 270. quanto ſe 280.  
 e che non ſi è ſeruito del quinto progreſſo, ma ſolo delli  
 quattro interualli riſpondenti alli 4. ſecondi horarij, co-  
 me nella ſeconda ſerie dell' eſperienze.

5. Dalla faccia 12. alla 14. il Dialogiſta reuoca in  
 dubbio l' aſſioma ſtabilito nel 3. numero, per la diuerſi-  
 tà nella velocità de' luoghi della Terra, e per la diuerſi-  
 tà delle conditioni eſtimate che nate in diuerſi luoghi, ſi  
 come la Calamita, benchè in alcuni, anzi molti luoghi  
 guardi precipitamente il Polo, non per queſto ſi può iu-  
 ſerire, che lo guardi in tutti i luoghi; nè ſi può dire, che  
 il Fluſſo marino ſia il medemo da per tutto, ancorche in  
 molti altri luoghi diſparati ſia il medemo. Mà in que-  
 ſti eſempij vi è gran diſparità, perche l' eſperienza in  
 contrario ci neceſſita à negare l' vniuerſalità; e quanto  
 alla diuerſità del Fluſſo marino, frà l' altre cagioni è ma-  
 niſteſta la diuerſità del ſito, e figura de' lidi, ſeni, ſpiag-  
 ge, porti, ſtretti, profondità, e correnti de' Mari: E quã-  
 to alla declinatione della Calamita, ſuppoſta già l' eſ-  
 perienza, ſe ne aſſegna per molto probabile cagione, ſe  
 non la vicinanza di grandiffimi tratti di terra ferma,  
 almeno grandi miniere di Pietra Calamita, come ſi vede  
 nel lib. 8 della Geografia Riformata. Mà per aſſerire, che  
 l' argomento della velocità d' vn grauè naturalmente ca-  
 dente trouato nel parallelo di Fitezza, e di Bologna non  
 ſia il medemo, in altro luogo non vi è eſperienza alcuna,

anzi

anzi non vi è sòda ragione per dubitarne; perche dalla maggiore velocità dell'Equatore terrestre, rispetto alla minore de' Paralleli terrestri nel Sistema Copernicano, ben s'inferisce, che l'Aria stessa vicina alla Terra, & i corpi terrestri per tale Aria si mouerebbono verso Oriente con maggior velocità nel piano dell'Equatore, che nel piano de' i Paralleli, mà non vi è ragione di dire, che l'augmento della velocità cagionato dalla grauità nel discendere fosse diuerso, ò notabilmète minore di quello, che apparentemente si è oseruato in Fiorenza, & in Bologna: non discendendo li graui verso il centro del Parallelo terrestre, mà verso il centro commune dell'Equatore terrestre. Delle cagioni poi estrinseche, & accidentarie, che in qualche luogo si trouassero, non occorre prenderne pensiero, perche bisogna saluare le esperienze fatte in altri luoghi.

6 Non pensi però il Dialogista, che per l'argomento del P. Riccioli contro il moto diurno della terra, vi sia precisa necessità di ridurre l'esperienze fatte in Fiorenza, & in Bologna al piano dell'Equatore, come ad imitatione del Galileo lo fece valendosi del detto Assioma: perche nel lib. 9. dell'Almagesto cap. 19. nu. 7. già fù dimostrato, che in quei primi 4. secondi d'hora ne' quali il globo di creta discese dall' altezza di 240. piedi sopra il pavemento, supposto il moto Copernicano della Terra, non si sarebbe discostato dal piano del Parallelo di Bologna più di 2. oncie del piede Romano nel fine di detta caduta: Ne ciò doueua negligere, ò dissi-





si muove punto più, o meno, ch'è se fosse reflata continuamente  
 sù la Torre, e sono precisamente eguali gli archi della circonfe-  
 renza  $CI$  rispondenti sotto di loro perche  $CS$  è uguale à  $CE$   
 così  $ET$  ad  $FG$ , e  $TV$  à  $GH$ , &  $VX$  ad  $HL$ , &c. Dal  
 che ne seguita, dice egli, la terza marauiglia, che il moto  
 vero, e reale della pietra, non viene altrimenti accelerato,  
 mà è sempre equabile, & uniforme, poichè tutti gli archi  
 eguali notati nella circonferenza  $CD$ , & i loro corrisponden-  
 ti nella circonferenza  $BI$  vengono passati in tempi eguali:  
 talche noi venghiamo liberi di ricercare nuoue cause di acce-  
 lerationi, ò di altri moti, poichè il mobile tanto stando sù la  
 Torre, quanto scendendone, sempre si muoue nel modo mede-  
 simo, cioè circolarmente con la medesima velocità, e con la  
 medesima uniformità: Così il Saluiati rappresentante il  
 Galileo, e resto soggiunge. Hor ditemi quel che vi pare  
 di questa mia bizzaria? Risponde il Sagredi. Diciu, che  
 non potrei à bastanza con parole esprimere quanto ella mi par  
 marauigliosa: e per quanto al presente mi si rappresenta all'  
 intelletto, io non credo, che il negotio passi altrimenti, e ve-  
 lesse Dio, che tutte le dimostrazioni de' Filosofi hauesser la me-  
 tà della probabilità di questa.

9 Soggiunge poi il Saluiati la dimostrazione dell'  
 equalità de' sudetti archi, & è questa. Perche il semi-  
 diametro  $AC$  è doppio del semidiametro  $CE$  per la cō-  
 struzione della figura, anco la circonferenza di quella  
 è doppia della circonferenza di questo, e se bene non lo  
 prova è però vero per il 5. Theorema del lib. 11. delle  
 collectioni di Pappo Alessandrino, dunque ogn'arco del

maggior cerchio, è doppio di ogni arco simile del minore, e la metà dell'arco del cerchio maggiore uguale all'arco del minore, ma l'angolo  $CEI$  subtendente l'arco  $CI$  è doppio dell'angolo  $CAD$  subtendente l'arco  $CD$ , adunque l'arco  $CD$  è la metà dell'arco del maggior cerchio simile all'arco  $CI$ , e però sono uguali trà se li due archi  $CD$   $CI$  & all'istesso modo si dimostra, che l'arco  $FG$  è uguale all'arco  $CS$ , e l'arco  $FG$  all'arco  $ST$ , &c. Sono però da notarsi le parole del Saluiati nel fine di questa dimostrazione. *Ma che il negotio quanto al moto de i graui descendenti, proceda così puntualmente, ciò per hora non lo voglio affirmare; ma dirò bene, che se la linea descritta dal cadente non è questa per l'appunto, ella gli è sommamente prossima.*

10. Essaminata questa dimostrazione il P. Riccioli nel lib. 9. dell'Almesti al cap. 17. mostrò, che il detto graue non discenderebbe per vna linea circolare, giudicò nondimeno di assumerla, per argomentare, come si dice, *ad hominem*, contro al Galileo, e seruirsi dell'armi di esse per darli vn colpo mortale con l'incremento della percossa; perche vedendo, che il Galileo si gloriaua di questa sua marauigliosa bizzaria, parendoli d'hauere trouata la vera cagione dell'apparente acceleratione de i graui cadenti, col ridurla nel Sistema Copernicano ad vna reale equabilità: subito disse trà se. *Ma è l'incremento della percossa?* Questo certo è notabilissimamente molto maggiore, quando il graue cade da maggiore altezza, e questa maggioranza di percossa non è vna mera appa-

apparenza, ò inganno del senso, mà reale, e Fisicamente manifesta: adunque per l'induttione fatta in tutte le specie de' moti, suppone vna reale, & altrettanto notabile acceleratione del mobile: ma tale acceleratione non può salvarsi nel sistema Copernicano, adunque questo Sistema, quanto al moto della Terra è falso. Per tanto due furono le cagioni, per le quali il P. Riccioli nel lib. 9. cap. 19. riuoltando l'argomento contro al Galileo, si servì della linea circolare quantunque hauesse premesso nel capo 17. che non era tale. La prima fù l'applauso delli Galileisti, e la grandissima probabilità, con la quale il Galileo stimò, che fosse, ò circolare, ò prossima lontanamente ad essa, che è quanto dire sensibilmente, e fisicamente circolare; l'altra perche penetrò, che, ò fosse circolare, ò parabolica, ò spirale, ò composta di menome linee rette, ciò non potea distruggere nel Sistema Copernicano l'uniformità Fisica del moto de' graui cadenti, ripugnante alla difformità tanto notabile della percossa: e per tanto s'ingegnò di confermare la probabilità del moto circolare, con aggiungere ciò, che il Galileo hauea trascurato; voglio dire la proportione degli interualli, secondo li quadrati de i tempi, mà in numeri astratti, e minimi, come sono li numeri quadrati 1. 4. 9. 16. e per vedere, se questa proportione si saluasse, supposto il moto circolare del cadente, procedette nell'infra scritto modo.

11 Perche nella premessa figura il semidiametro  $AC$  della circonferenza  $CD$ , &c. è il doppio del semidiametro

tro

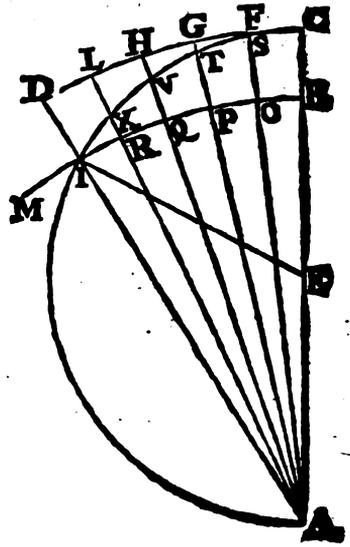
tro  $EC$  della circonferenza  $CIA$ , ne segue per la ragione dedotta nel numero 9. che il quadrante della circonferenza maggiore è uguale al semicircolo della minore, & vn grado della maggiore, à due gradi della minore, e 15. secondi della maggiore à 30. secondi della minore, e così degl'altri simili. Passando dunque in vn secondo di hora 15. secõdi dell'Equatore terrestre, cioè l'arco  $CF$  fuffeso dall'angolo  $CAF$ , passerebbero nello stesso tempo 30. secondi dell'arco  $CS$ , & in due secondi d' hora, passerebbero nell'arco  $CG$  30. secondi, e nel  $CT$ , vn minuto; Et in tre secondi d' hora nell'arco  $CH$  45. secondi, mà nell'arco  $CV$  vn minuto, e 30. secondi. Finalmente in quattro secondi d' hora nell'arco  $CL$  passerebbe vn minuto, e nel  $CK$  due minuti, & il simile s'intende de i paralleli all'Equatore. Cerchisi hora nelle tauole de' Seni, che habbiano il Raggio, ò il semidiametro  $EC$  di parti 10.000.000.000. & il diametro  $AC$  di 20.000.000.000. cerchinsi dico i Seni duplicati, cioè le corde  $AS$  dell'arco  $AIS$  che è di gradi 179. m. 50. secondi 30. e dell'arco  $AIT$ , che è di gradi 179. minuti 59. sec. 0. e dell'arco  $AIV$ , che è di gradi 79. min. 58. sec. 30. e dell'arco  $AIX$ , che è di gradi 179. min. 58. sottratte poi le dette corde dalla corda massima uguale alle rette  $AE$ ,  $AG$ ,  $AH$ ,  $AL$ , restano gl'interualli nell'infra scritta tauoletta segnati con le proportioni loro ridotte à minimi termini.

Cor-

| Corde, o Seni duplicati degl'arch |                | Interualli |     | Proporzioni |
|-----------------------------------|----------------|------------|-----|-------------|
| AC                                | 20.000.000.000 | O          | O   | O           |
| AS                                | 19 999 999 947 | FS         | 53  | 1           |
| AT                                | 19 999 999 788 | GT         | 212 | 4           |
| AV                                | 19 999 999 524 | HV         | 477 | 9           |
| AX                                | 19 999 999 154 | LX         | 848 | 16          |

Le operationi de' sudetti interualli corrispondono alla proporzione de' spatij passati dal detto graue, che è secondo li quadrati de' tempi, perche li quattro spatij furono piedi 15. 60. 135. 240. e ridotti à minimi termini furono come 1. 4. 9. 16. ma l'istessa si troua trà gli spatij 53. 212. 477. 848. adunque il Galileo, se ciò haueffe considerato, haueria senza dubio confirmata maggiormente la sua opinione della via circolare descritta dal graue cadente nel Sistema Copernicano, per probabilissima, ancorche in rigore questa corrispondenza nõ sia euidente argomento della via circolare, potendosi saluare la quantità delli sudetti spatij senza via circolare, nel principio del moto, cioè ne' primi 4. secõdi horarij. Supposta però la via circolare, della quale si volle per all' hora seruire il P. Riccioli, per voltar l'argomento *ad hominem* contro il Galileo, promotore del Sistema Copernicano, gl' interualli FS di parti 53. e gl'altri sopra notati sono certissimi, come fondati nelle Taule de' Seni, e sopra le proporzioni già più volte dimostrate dal Clauio, Magino, Pitisco, & altri molti, ne sono dedotte  
da

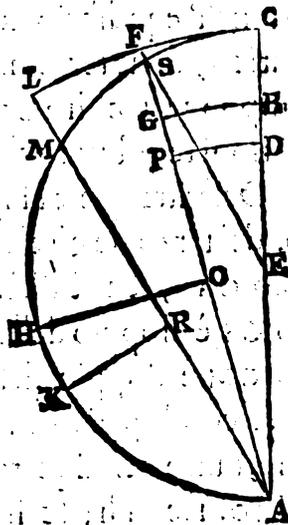
da diuersa ſpetie di parti determinate ſenza relatione à i circoli douuti, mà da vna ſola ſpetie di parti altrate con relatione à ſuoi circoli, & archi paſſati in vn Secõdo horario. Per tanto ſe il Dialogiſta ſeruendofi in alcuni termini dell'aurea regola del uè, di parti determinate di vna ſpetie, & in altri di parti altrate ſenza la detta relatione, hà trouati gli ſpatij FG. GT, &c. enormemente maggiori; è neceſſario conchiudere, che il Dialogiſta ſi ſia ſeruito di termini non trà ſe proportionali, nè intercetti frà gli archi debiti, ouero che habbia sbagliato nel calcolo. Effanti- niamo dunque prima il calcolo di eſſo.



12. Suppone il Dialogiſta nella linea AC, che AB ſia il ſemidiametro della Terra, e queſto ſia dato dal P. Ricciolo nell' Almag. di piedi Romani antichi 25870000. e BC ſia la Torre, ò parte di eſſa, paſſata dal graue in 4. ſecondi horarij, cioè piedi 240. E cõponendola col ſemidiametro della Terra, fa tutta l'AC di P. 25870240. di più ſuppone, che AF ſia eguale ad AC, e che FS conforme all'oſſeruatione del P. Riccioli ſia di piedi 15. per tanto facendo come AF di tanti piedi iudetti, ad AF di parti altrate, cioè di due con dieci cifre contenute nel dia-

diametro  $AC$ . così  $FS$  di piedi 1594 al quarto numero, hà trouato per la regola aurea il Quotiente  $FS$ , di parti astratte 11596  $\frac{7}{8}$  tanto enormemente maggiore di 53, che con ragione hà esclamato nella facciata 19. *O. corpo di me, che gran suario è questo?* dico con ragione perche esaminato il calcolo, ancora noi habbiamo trouato il medesimo Quotiente. Non viene dunque l'errore dal calcolo; Mà d'onde mai viene tanto suario? vel diuò io. Viene dalli Paralogismi, & isbagli del Mattematico Dialogista: per intelligenza de' quali descriuasi vna Figura come la qui designa.

Sia del globo terrestre il centro  $A$ , & il pauimento de i merli inferiori, ò poggiuolo de i merli della Torre  $A$  sinella, doue terminò la caduta del globo di creta sia  $B$ , & il merlo di sopra d'onde fù rilasciato detto globo sia  $C$  in vna istessa retta linea  $AC$  nella quale diuisa per mezzo sia  $E$  centro del semicircolo  $CMA$ : & intorno al centro  $A$  col semidiametro  $AC$  si descriua vn arco come si vuole minore del quadrante, e sia questa  $CL$ , e di questo si prenda vna portione  $CF$ , minore assai di  $FL$  connettendo li punti  $AF$ , con la retta  $AF$ , eguale ad



C

AC,

A c, e notando il punto s, doue la retta AF intersega il semicircolo AMC, e si tira da B ad s, la retta ES, e da A ad L la retta AL, interlegante in M il semicircolo AMC. Dopo questo si diuidano in due parti eguali gli archi AS nel punto H, & AM nel punto K, e si tirino i seni verso HO, e KR. Finalmente descriuansi intorno al centro A gli archi BG, per doue sarebbe trasportato il pauimento della detta Torre in virtù del moto diurno in vn Secondo d'hora, nel fine del quale la palla si trouarebbe in s passato lo spatio apparente FS di piedi 15, de i quali BC, e piedi 240. e sotto questo arco, sia l'arco DP nell'equilibrio della superficie del vicino Mare Adriatico, doue terminasi il semidiametro della Terra, e si supponga DC di 200. piedi in circa, conforme alle liuellationi registrate nella Geografia Riformata.

13 Descritta questa Figura, perche l'angolo CES per la 20. del terzo de gli elementi d'Euclide, e doppio dell'angolo CAS, che è l'istesso, che CAF, ne siegue, che l'arco CS è doppio dell'arco CF, e per l'istessa ragione l'arco CM è doppio dell'arco CL. Hora essendo FC di 15. secondi passati in vn Secondo horario dal moto diurno, tanto nell'Equatore, quanto ne i paralleli, sarà CS di 30. secondi; & il compimento al semicircolo, cioè SHA di gradi 179. min. 59. sec. 30. & la metà HA di gradi 89. min. 59. sec. 35. il Seno de i quali AO nelle tauole, che hanno il Raggio di vn'vnità cō dieci cifre, è di parti 999999973 e mezzo; & il doppio di questo 1999999947. è la corda AS, la quale sottratta dalla  
corda

corda massima, ouero diametro  $AF$  di parti 20.000.000.000; restano in  $F$  parti 53. come fu trouato di sopra.

14. Bisogna hora trouare gli archi  $CL$ , &  $CM$  tra li quali si suppone intercetta vna portione del Diametro  $AC$  trouata dal Dialogista di tali parti 11;96. figurata in  $ML$ , questa pertanto si leui da  $AL$  20.000.000.000. e restarà  $AM$  di parti 199.999.9404. corda dell' arco  $AKM$ . la metà della quale 99.999.4202. è il seno  $AB$  dell' arco  $AK$ , cioè di gradi 89. min: 56. sec. 18. & il doppio di questo, cioè gr. 179. min. 52. sec. 36. è tutto l' arco  $AKN$ , & il compimento  $MC$  min; 7. sec. 24. adunque per la ragione detta di sopra  $CL$ , è di min. 8. e secondi 42.

15. Già m' imagino, che ogni mediocre Geometra si accorga del Paralogismo del Dialogista, perche le proporzioni, che sono in vna retta linea immobile trà tutta essa, e le sue parti, hora prese in specie determinata di piedi Romani, hora di parti astratte, e proporzionali ad vna medesima retta supposta di parti vguale 20.000.000.000. hà pensato, che vagliano ancora quando la detta retta linea diuene diametro di vn circolo, e semi-diametro di vn' altro, e che la portione di essa, trouata per l' Aurea Regola nel Quotiente, così in astratto, sia quella, che viene intercetta trà li due archi adoperati dal Galileo, e dal P. Riccioli, l'vno de' quali è di 30. secondi, e l'altro di 15. sec. il che è falsissimo, perche supponendo  $AF$  la quale è vguale ad  $AC$  diametro della

C 2

cir-

circonferenza:  $cL$ , e che  $cS$  sia di 30. secondi, &  $cF$  di  
 15. come lo suppone col Galileo il P. Riccioli, è certifi-  
 cato, che  $FS$  è di parti 53. tali quali in  $AF$  sono 20.  
 000.000.000, come consta dalle tauole de' Seni, e corde  
 composte de i Seni raddoppiati, ne in questa indagine  
 entrano parti d'altra specie, cioè di piedi, palmi, &c. vnà  
 delle quali, cioè  $FS$  è spatio di vn moto, che non dipen-  
 de dalla quantità dell' altre in  $AC$ . - Mà la portione di  
 parti 11596. trouata dal Dialogista, riferita ad  $AC$  dia-  
 metro di  $AM$ , è semidiametro di  $cL$ , e da noi figura-  
 ta in  $ML$  vien compresa frà l'arco  $cL$  di min. 3. sec. 42  
 e l'arco  $cM$  di min. 7. sec. 24. i quali passerebbero se-  
 condo il moto diurno della Terra in secondi 14. e terzi  
 48. ne all'hora il graue farebbe in  $S$  mà lungi da  $L$  pie-  
 di 3285. perche come il quadrato d'vn Secondo hora-  
 rijs che è 1. al quadrato di 14. secondi horarij, è 48. ter-  
 zi, che è 212. così piedi 15. à piedi 3285. e quasi lo stesso  
 si troua facendo come  $FS$  di parti 53. ad  $FS$  di piedi  
 15. con  $LM$  di parti 11596. ad  $LM$  di piedi 3282.

Di più se il Mattematico di Padoua non voleua con-  
 siderare  $FS$  come intercetta frà l'arco  $cF$  di 15. secon-  
 di, e  $cS$  di 30. secondi, passari dal termine  $c$  in vn se-  
 condo horatio; mà prendere la  $FS$  così in astratto sen-  
 za connessione con li detti archi, e detto tempo; non  
 haueua ragione alcuna, di prendere  $AC$ , ouero  $AF$  semi-  
 diametro della Terra, per diametro intero di vn circolo;  
 comel'hebbe il Galileo, & il P. Riccioli per la supposi-  
 tion e del semicircolo  $cMA$ , descritto intorno al cen-

tro E; ma poteua prendere AC, ouero AF, come semidiametro; anzi pareua più conuenueole di prendere AC per semidiametro di parti 10.000.000.000. habendo preso AC, di piedi 25870240. come semidiametro della Terra, e così facendo hauria trouata con la ES di 15. piedi, la stessa FS di parti 5798. la metà meno di 11596. Edunque manifesto che FS presa sempre di piedi 15. può essere di parti 11596. se AF si prende come vn tutto di parti di piedi 2587021. e di parti astratte 20.000 000.000. & essere di parti 5798. se AF si prende come vn tutto di parti 10.000.000.000. & essere di parti 53. se FS si prenda non come parte di vn tutto, le cui parti astratte 20.000.000.000. siano tanti piedi quanti sono nel semidiametro della Terra, perche FS, spatio misurato dal graue non dipende dal numero di piedi contenuti nel semidiametro della Terra; ma presa come parte di vn tutto composto della AS, corda di vn'arco ANS di gradi 179. min. 59. sec. 30. e del cōpimento FS alla corda massima, ouero diametro AF. Mà in tal caso non si hà da inuestigare la FS, con la regola del tre, pigliando per diuifore il numero de piedi contenuto nel semidiametro terrestre; perche da esso non dipende lo spatio FS passato dal graue nel primo secondo horario, il quale sarebbe sempre di 15. piedi quantunque si variasse il numero de' piedi del semidiametro della Terra; ne quella proportion che è tra piedi di questo semidiametro, e le parti astratte 20.000.000.000. è ancora tra li piedi 15. decorfi dal graue, nel

primo

primo secondo horario, & il compimento alla corda massima, di vna corda d'arco contenente gradi 179. minuti 59. secondi 30. & il ciò supporre, è fingersi vna proportionc falsa. E questo è stato il primo sbaglio del Mattematico di Padoua: Mà perche è nato da vna fallacia alquanto astrusa, e nascosta à chi non vi pensa più profondamente: Noi non esclamiamo come hà fatto il Dialogista. *O corpo di me, che gran sbaglio è questo?*

16. Il secondo sbaglio del Dialogista è stato in prendere il diuifore, cioè il semidiametro della Terra di piedi 25870240. compresaui la parte della Torre AB supponendo, che il P. Riccioli l'habbia determinato precisamente, e senza errore di qualche centinaio di piedi; perche ciò non hà mai preteso, ancorche se ne sia talvolta seruito doue non si ricercaua tanta precisione. E sapendosi, che l'hà poi corretto nella Geografia, e con più esquisita indagine ridotto à piedi 23367468. douea seruirsi più tosto di questo, non come certo senza errore di alcuni piedi; Mà come il più vero, e più vicino alla verità da esso stimato; e se hauesse scrupolizzato al solito douea comporre il diuifore AC di questa quantità, cioè di AD semidiametro terrestre terminato al pelo del Mare Adriatico DP, perche così lo prende il P. Riccioli quando lo determina di piedi Romani 23367468 come consta dal num. 10. al cap. 35. del lib. 5. della Geografia Riformata, & aggiungerui non solo la BC di piedi 240. passata dal graue cadente in 4. secondi d'hora, mà etiãdio la BD, che è dal perimetro del pogguolo inferiore

re

re della Torre Asinella, sino all'equilibrio dell'Adriatico, & è di piedi Bolognesi in circa 200. e Romani circa 250. come si potrà raccogliere dal libro 6. della detta Geografia al cap. 11. e così saria stato il diuisore AC, ouero AB di piedi prossimamente 23367958. Non diciamo per questo, che adoprando tal diuisore, si fosse nella Regola diutea trouata la FS di parti 53. ò in circa perche la quantità misurata dal nostro graue nel primo secondo horario, non dipende dal semidiametro della Terra, il quale quantunque crescesse, ò scemasse di molti piedi Romani non variarebbe il moto di detto graue, ma dipende dal primo secondo horario, nel quale si troua ancora nell'aria. Quindi è, che per sapere la portione FS, bisogna sapere il tempo nel quale misurò tale spazio, e dal tempo inuestigate gl'archi CF & LS, e da questi la corda AS; & il residuo FS senza intricarsi in misurare di piedi, certo si per vna parte, ma nell'altra incerto, e variabile; Ne porre in dubbio l'esperienza fatta per l'acceleratione de i graui; con le circospezzioni narrate nel lib. 9. dell'Almagesto, raccontate alla buona memoria del P. Buonaventura Cauallieri, e da esso approuate con gusto indicibile, & obuie da farsi da periti di simili operationi.

17 Dalle cose sopradette si caua non esser vero ciò, che à carte 10. conchiude il Dialogista, del P. Riccioli dicendo: *Bisogna adunque dire, che questo Autore facc*  
*un grande equiuoco: Ma più tosto conchiudere si deue,*  
*che il Mattematico Dialogista ha in ciò commesso un gran*  
*de*

de paralogismo, e che non basta da tre quantità disposte nella regola del tre, cauarne vn quoziente in astratto; mà bisogna prouare, che habbiano la douuta proportione richiesta dalla materia di che si tratta. Pensano alcuni, che se il diametro di vna sfera sia di vn palmo, e l'altro di vn'altra, sia di 2. palmi, così sia la solidità della prima alla secõda, come 1. à 2. e s'ingånano, perche è come 1. ad 8. Pensò Aristot. che come si hà la grauità alla grauità, così fusse la velocità del graue cadente, alla velocità di vn'altro graue cadente, e s'ingannò à partito. Mà non più di questo. Ne si pensi perciò il Mattematico di Padova, che il P. Riccioli non lo stimi per vno de' maggiori Geometri da esso conosciuti; perche confessa essere talvolta ancor esso inciampato in simili discorsi, & essere stato costretto dalla conosciuta verità à correggerli.

18. Nella medesima pag. 20. il Dialogista fa del galanthuomo, con dire: *E concedendoci (per esser liberale) che le sue FS. GT. HV. LX. intercette trà le due circonferenze, habbiano la proportione delli quadrati delli tempi, non si può però inferire, che sijno li spatij passati dal mobile. Non fa di mestieri di liberalità, quando vi è debito di giustizia, e si deue per necessità; E già si è prouato al num. 11. che necessariamente le dette linee hanno tra se quella proportione. Mà non si è perciò inferito, che sijno li spatij passati del mobile nel Sistema Copernicano, perche in esso il graue non discenderebbe per essi, mà per vna linea curua descritta per li termini s. t. v. x. la quale se bene in rigore Mattematico non è necessario, che sia circolare*

colare non può però sul principio del moto, e ne' primi 4. secondi horarij essere molto diuersa dalla circolare, & assumendola per circolare, ò prossima alla circolare, come col Galileo l'assunse il P. Riccioli nell'Almagesto per argomentare *ad hominem*, si corrispondono nella proportione de quadrati de tempi tanto gl'interualli F S. G T. H V. L X intercetti trà le circóferenze CD. CI quanto gli spatij apparentemente passati in vna retta linea in 4. secondi d'hora, il che è contrasegno, non mica necessario, mà molto probabile, che nel Sistema Copernicano il detto mobile nel principio delciuerebbe vna linea circolare *ad sensum*, ouero prossima alla circolare, e conseguentemente si mouerebbe senza reale acceleratione sensibile, ò considerabile, rispetto à quella, che richiede l'incremento della reale percossa.

19 Al fine della pag. 22. e fino alla 24. il Dialogista si ferue di vn discorso del P. Riccioli, registrato nel Secondo Tomo dell'Almagesto al num. 14. del cap. 17. doue proua, che in progresso di tempo la linea del Galileo descritta dal cadente non sarebbe perfettamente circolare, ma deuiarebbe da essa. Mà questo non hà che fare col principale argomento, nel quale il P. Riccioli si restringe al principio di questo moto compiuto ne i primi 4. secondi d'hora, che che si sia del progresso del moto imaginato fino al centro della Terra, e non hà bisogno di linea esquisitamente circolare per prouare la fisica vniformità del moto nel Sistema Copernicano; Che poi questa linea cadesse più tosto dentro al circolo

D

descrit-

descritto dal Galileo l'hà dimostrato il P. Riccioli nel detto cap. 17. con le Taule de' Seni fondate sopra proportioni più certe, che non sono quelle proportioni affunte dal Dialogista per prouare, che caderebbe di sopra, e fuori di detto circolo. Nondimeno perche nel principio del moto questo suario è pochissimo, e non nuoce alla forza sostantiale dell'argomento contro il Sistema Copernicano, se li può dare *vn transit*.

20 Dalla pag. 26. alla 28. il Dialogista s'ingegna con la sua solita perspicacità di prouare, che il graue cadente dalla cima della Torre Asinella descriuerebbe *vn* linea spirale tale. Mà in questo calcolo suppone il primo spazio del primo secondo di piedi 15. e la linea ABC di piedi Romani 25870240. la quale però habbiamo detto nel numero 13. che bisogna correggere per operare più aggiustatamente, se bene per hora questo poco c'importa, mentre solo ci curiamo del moto, che farebbe, & hà in apparenza fatto ne i primi quattro secondi di hora, e perciò tralasciamo ciò che contro al Sig. Alfonso Borelli soggiunge dalla pag. 29. alla 36. nel mezzo della quale il Dialogista fa ridere, e ben di cuore l'Ofredi con occasione, che il P. Riccioli habbia riconosciuto dal signor Iddio questo lume di potere trouare *vn* argomento Fisicomatematicamente euidente contro il Sistema Copernicano in *vn* controuerfia tanto celebre, nella quale auanti di esso nessuno con tanta efficacia l'hà impugnato difendendo l'immobilità della Terra, non solo con l'authorità della Sacra Scrittura, mà  
con

con ragioni Fisicomatematiche, non che Filosofiche, già che la Sacra Congregatione dell' Inquisitione di Roma *Coram Sum. Pont.* censurò l'opinione della Mobilità della Terra per afforda, e falsa in Filosofia, e tanto più, che gli sia souenuto di voltare l'argomento contro il Galileo promotore del Sistema Copernicano, e ferirlo con le proprie armi di lui. Hora il P. Riccioli ne ringratia di nuouo il Signor Iddio, e benchè intenda benissimo, doue vadano à finire quelle allusioni contro gli Aristotelici, non istima però degno della grauità, e moderatione Religiosa rispondere con altri termini, che di vna totale dissimulatione di tutto ciò, che sotto specie di ricreatione si dice nella facciata 37. senza riserbo anco de' superiori suoi, perche ad altri s'aspetta il difenderli. Anzi ne meno vuol quì nominarli, per vbbidire à persona, i cui cenni stima in luogo di comandamenti. Per tanto passeremo alla facciata 39.

21 Ciò, che dice il Dialogista nella pag. 39. non ferisce il punto; perche il P. Riccioli se bene è consapevole à se stesso, e ne hà testimonij di hauere usate nell'esperienze del moto de' graui tutte quelle circospezzioni, che si possono leggere nel Secondo Tomo dell'Almag. nuouo lib. 9. sect. 4. c. 16. & hà esposto distintamente le conditioni praticate, acciò ogn'vno se ne possa chiarire. Non però con quest'esperienze proua, che così à capello seguirebbero in tutti li luoghi, se bene lo suppone, fin che altri nō mostri il contrario. Di più non hà bisogno dell'esperienze fatte in altri luoghi, ma gli basta

conuincere la mobilità della Terra per falsa l'esperienza fatta nel Parallelo di Bologna. Ne finalmente basta per indebolire il di lui argomento, che il graue nel Sistema Copernicano si mouesse con qualche reale acceleratione, che questa mai l'hà negata il P. Riccioli, mà bisogna prouare, che si accelerarebbe notabilmente, e tanto quanto è l'incremento della percossa, il quale è non solo reale, mà notabilissimo, e proportionato all'incremento, & acceleratione del moto, secondo il quadrato de tempi. E pure questo punto nel quale consiste la forza del d. tto argomento, si dissimula taluolta dal Dialogista. Hora è tempo di passare alle opposizioni fatte contro il principale Argomento del P. Riccioli, nel secondo dialogo, perchè di questo solo per hora si cura, e non de gl'altri.

22 Prima però è degna la riflessione, che habbiamo sopra la grande, e ragioneuole premura, che mostra il Mattematico di Padoua, di non essere sospetto à gl'altri suoi confabulatori di fauorire la mobilità della Terra: posciache dice: *Non vorrei, che per hauer veduto, che queste ragioni del P. Riccioli, non hanno quel fondamento, che egli stima, l'opinione del moto della Terra facesse in loro qualche impresione, perche torno à dire, che questa opinione è falsa, & erronea, e meritamente dannata dalla Santa Madre Chiesa. E se queste ragioni non conuincano, ve ne sono delle altre eff. acisime.* Mà noi per lo contrario fin hora habbia no veduto, quanto deboli siano state le opposizioni fatte contro il principale argomento di detto Padre,

dre, come fondate in suppositioni false, ò sù minutie di calcoletti, che non rileuano, ne toccano le parti vitali dell'Argomento. Pure se questo non conuince i Copernicani, e vi sono ragioni efficacissime per conuincerli, & hà tanta premura di non far impressione à fauore di essi, perche Dio buono, non ne hà in tutto questo libro accennata almeno vna? Non era forse più à proposito il farlo per togliere ogni sospetto di tal impressione? certo che sì; e si potrebbe qui vsare il prouerbio: *Hic Rhodus, hic saltus*, perche il dire, che vi sono ragioni, e non apportarle, hà molto minor forza, che l'argomento del P. Riccioli; ne basta per sodisfarci l'autorità del Mattematico di Padoua, quantunque da noi stimatissima.

23 Feci anco riflessione à quel che dice il Dialogista al fine della pag. 67. *Che per essergli parsa l'Astronomia Riformata vn Compendio dell'Almagesto, non la comprò, & anco perche l'Opere del P. Riccioli sono tanto vaste, e costano tanti soldi, che per comprarle non basta il stipendio d'vn mese.* Quanto sia falso, che l'Astronomia sia vn Compendio dell'Almagesto, il vedrà ogn'vno, che legga l'vno, e l'altra. Ben si duole il detto Padre, che vn Mattematico di tanto valore non habbia stipendio molto maggiore. Quanto poi alla vastità de' libri, mi hà detto, che è nata dal volere, oltre tanti suoi nuoui Theoremi, e Problemi, &c. raccorre il bello, e buono da gl'altri, e perche li suoi libri seruissero come di Biblioteca à chi non hauesse tanti altri libri Stampati, sopra le tali materie. E perche non si hauesse à comprare più carta, che dottrina, gli

gli hà fatti stampare in caratteri piccoli, & in colonne molto lunghe; Con questa occasione però si ricordò di quel detto: *Magnus liber, magnum malum*, perche quanto più si starapa, tanto più s'espone non solo à gli errori di stampa, mà à gli errori dell'istesso Autore, massime doue si tratta di dimostrazioni, e calcoli intricatissimi. E consolandolo io con dirgli, che sono assai più tollerabili per essempio dieci errori, ò sbagli in vn volume di mille pagine in foglio grande, e di caratteri piccoli, che dieci in vn libretto piccolo di mole, e di caratteri grandi, potendosi quì applicare quel distico di Martiale.

*Non sunt longa, quibus nihil est quod demere possis:*

*At tu Cosconi disticha longa facis.*

Mi ripigliò, e disse, ò questo nò, ne tanto pretendo io, che si stimino le mie opere, e mi riputerei felice, se almeno potesse dirsi di esse.

*Non sunt longa quibus non multum demere possis.*

24. Potèua bene il Dialogista tralasciare, ò leuare dal suo libretto tante conseguenze, che non vagliono, e per profeguire nella pag. 70. doue riferisce, che il P. Riccioli non hà nominati due Amici, li quali hanno fatto opposizioni alli suoi argomenti, potèua leuare quelle parole: *Parmi, che alcuno potesse sospettare, che questo Autore, per hauere la vera opinione, stimi tanto tutto quello, che dice, che sia quasi sacrilegio il contradirci.* Per trarre dalle premesse questa conseguenza non bastariano gli argani di Demetrio Poliorceta, nè le machine d'Archimede. Il P. Riccioli non nomina due Amici, che gli hanno fatte  
al-

alcune opposizioni contro l'argomento da esso prodotto contro il moto diurno della Terra: adunque stima tanto non solo questo argomento, mà tutto quello che dice, che sij sacrilegio il contraddirci? Oibò. Vno di questi Amici gli fece le opposizioni in iscritte; ma senza nome, se bene hà poi quasi indouinato chi si sia, l'altro disputando à bocca disse molte cose, che forse pensandoci più maturamente, non le haurebbe distese in iscritto, nõ che publicate in istampa. Et era cosa da huomo discreto, è verecon lo nominarli, e mandare in luce senza licenza di essi, ciò che forsi vorrebbero rimanesse nell'ombra del silentio? Leggasi vn esempio di ciò nella Geografia Riformata à carte 196. al nu. 10. e vedrasi se sia sicura cosa lo stampare ciò, che altri hà scritto ad vn'amico per lettere.

23 Due altre conseguenze, mà non buone hò notato nella pag. 71. doue recitate queste due qualificationi de i Theologi della Sacra Congregatione.

1 *Solem esse in centro Mundi, & immobilem motu locali, est propositio absurda, & falsa in Philosophia, & formaliter heretica, quia est expressè contraria Sacrae Scripturae.*

2 *Terram non esse centrum Mundi, nec immobilem, sed moueri etiam diurno motu, est item propositio absurda, & falsa in Philosophia, & Theologicè considerata, ad minus erronea in Fide.*

Soggiunge, che gli Heretici potriano pensare, che le ragioni addotte dal P. Riccioli per prouare essere il moto della Terra falso in Filosofia, siano state quelle, che han-

no

no mossa la Sacra Congregatione à condannare le opinioni di tal moto della Terra, e che per essere quelle insufficienti, & inualide, bisogna mostrare à viso aperto, e con fronte libera, che sono da gli Italiani riconosciute per tali. E poi dice: *Non sono quelle, che hanno mosso la Sacra Congregatione à meritamente dannare queste false, & erronee opinioni, mà altre principalmente cauate dalle Sacre Scritture.* Mà come v'è questo negotio? Se il P. Riccioli professa di hauer prodotto il suo argomento, come da se inuentato, e perciò nè hà ringratiato il Signor Iddio, e l'hà dato in luce tanti anni dopo i Decreti della Sacra Congregatione, come adunque può alcuno ragioneuolmente pensare, che in virtù di questo argomento la Sacra Congregatione habbia qualificate le dette opinioni per asorde, & false in Filosofia? Di più, come si sodisfà à chi così pensasse, senza produrre in luogo delle ragioni stimate dal Dialogista insufficienti, quelle che esso à carte 59. accennò, dicendo: *Vene sono delle altre efficacissime?* Ma quello, che più mi reca marauiglia è che parlandosi di ragione distinta dall' autorità della Sacra Scrittura, per le quali la Sacra Congregatione hà condannato il moto della Terra per asordo, e falso in Filosofia, il Dialogista affermi esser uene *altre principalmente cauate dalle Sacre Scritture.* Perche in tutta la Sacra Scrittura (trattene le propositioni, nelle quali si asserisce la stabilità della Terra, & il motò del Sole, ma non sono distinte dall' autorità di essa,) mà vi è altra propositione, dalla quale positiuamente si possi dedurre ragione, ò

ne, d'argomento Filosofico, per prouare direttamente che il moto della Terra è affordo, & falso in Filosofia. Si può bene argomentare indirettamente, d'negatiuamente inferire non poterli sostenere il moto della Terra in buona Filosofia, essendo riuclato il contrario nella Sacra Scrittura, perche *lumen naturale lumini supernaturali non repugnat*. Mà questo stesso è contraporre l'autorità della Sacra Scrittura, alle ragioni Filosofiche, di chi volesse col lume naturale, sostenere il moto della Terra per certo in buona Filosofia. Le ragioni poi, che mossero la Sacra Congregatione à condannare l'opinione del moto della Terra, e della quiete del Sole per afforda, e falsa in Filosofia, noi non le sappiamo. Mà se ci è lecito di congetturarle, forsi saranno state perche Fisicamente, & non à capriccio di possibilità Matematica, d' Metafisica filosofando, bisogna fondare le conclusioni del moto, e quiete naturale de' corpi sopra l'euidenza delle sensazioni; Hora per vniuersale, & continua esperienza de' sensi tutta la specie humana è in possesso d'affermare, che il Sole si muoue, e che la terra stà ferma, nè si può prouare con altra vguale, non che maggiore euidenza, che il senso de facto, e realmente in ciò s'inganna. Adunque Fisicamente procedendo si hà da conchiudere, che il Sole si muoue, e che la Terra stà ferma. Nè vale il dire, che Matematica, d' Metafisicamète parlàdo, nō è impossibile che il senso humano in ciò s'inganni, perche questo non è Filosofare da Fisico, ne basta per argomentare *à possibili ad esse*. Si come non è impossibile, che in vece

E

del

del moto di vn graue allo in giù la Terra si mouesse allo in sù con acceleratione, & andasse ad vtare nel graue sospeso, & immobile, e pure farebbe ridicolo anzi assurdo, il dire che di fatto ciò auuenga.

Queste Ragioni però, & altre simili, non cauate dalla Sacra Scrittura, ne ineludenti la mia autorità di essa, sono state toccate dal P. Riccioli nel lib 9. dell' Almagesto Sect. 4. cap. 20. e 21. E se il Dialogista ne apporrà delle altre più efficaci del principale argomento del P. Riccioli, noi riconoscerete per tali, con indicibile giubilo le ammireremo, & esaltaremo al maggior segno.

26 A carte 72. il Dialogista riferisce questa supposizione posta dal P. Riccioli nell' Appendice al cap. 17. dell' Astronomia Riformata: *Granium naturaliter descendentium*, cioè per la nostra aria, *incrementū velocitatis, quoad spatia equalibus temporibus pertransita, est secundum numeros pariter imparos ab unitate: quoad spatia verò composita in fine equalium temporum, est secundum quadrata temporum in ea linea perpendiculari, per quam apparet ea descendere.* E soggiunge il Dialogista: *Questa supposizione è stata tanto hieri concessa, che non occorre dire altro sopra essa.* Hà ragione di concederla, perche il P. Riccioli col P. Grimaldi, & altri per replicate più volte esperienze sopra i poggiuoli della Torre Asinella in Bologna trouarono, che vna palla di creta di oncie 8. nel scendere dall' altezza di piedi 240. Romani spendeuà giusto il tempo di 4. secondi d' hora misurati col perpendicolo descritto nel fine del secondo libro dell' Almagesto nuo-

uo, & in altre Torri, & altezze trouarono, che in tre secondi d' hora scese piedi 135. & in due secondi piedi 60. & in vn secondo piedi 15. li quadrati de i tempi sono 1. 4. 9. 16. mà l'istessa proportione hanno ordinatamente 15. 60. 135. 240. & esposero il modo, e le circospezzioni tenute, acciò possa ogni perito esperimentarla; e l'istessa proportione trouò già il Galileo, e l'hanno trouata, ò approuata il Gasendo, il Baliano, il Torricello, & altri tanti, ne il pochissimo suario, che in qualche altre altezze interuenne, deue preponderare alla moltitudine di quelle, nelle quali fù trouata tal proportione onde quelle, à queste si vogliono aggiustare conforme al detto di Tolomeo, e di ogn'altro prudente estimatore delle cose: *Sensus dat propinquum, Ratio dat exactum*, e non scrupolarui sopra con quell'anotomia, che hà fatto il Dialogista à carte 9. ne riuocarla in dubio per quello suario trouato da esso in quella benedetta F s nato dallo sbaglio di esso Dialogista. Mà manco male, che si è poi accorto douersi concedere quella proportione. Quântunque per l'argomento del P. Riccioli, come si è accenato, non sia necessaria la precisione, ò puntualità di detta proportione, ma basti, che vi s'approssimi.

27 Riferisce pur' anco il Dialogista nella stessa pag. 72. la seconda suppositione del P. Riccioli, che è: *Incrementum percussionis, ac soni facti à Gravi descendente ex altiori loco, proportionale est velocitatis incremento eiusdem grauis descendentis*. E soggiunge: *Concediamoli*

E 2

ancor

*ancor questa.* Fà bene à concederla, perche il P. Riccioli col P. Grimaldi l'hanno prouata nel modo descritto nell' *Astronomia Riformata* alla pag. 82. & esposto con tutte le particolarità necessarie, acciò che ogn' vno possa fare simili esperienze: & hanno trouato, che vna palla di legno di noce pesante vn oncia, e mezza, dall'altezza, di oncie 35. del piede Romano, mandata à perpendicolo sopra la tale bilancia iui descritta, alzaua sino all'altezza di vn dito in trauerfo vn peso di ferro di 5. oncie, e dall'altezza di oncie 140. vn peso di 20. oncie; e dall'altezza di oncie 315. oncie 45. e dall'altezza di oncie 560. alzaua vn peso di ferro di oncie 80. cioè dall'altezza di piedi 46, e dui terzi: perche il prouarlo in maggiori altezze gli riusciua troppo difficile, e lubrico. Ma queste furono sufficienti à prouare la detta proportione, e si tenga bene à mente il Dialogista di hauere concessa queste suppositioni, e che perciò non basterà ogni poco incremento di velocità, e di percossa mendicato nel Sifroma Copernicano, per isfuggire il colpo dall'ergomento del P. Riccioli.

28 Quanto alli calcoli del Dialogista à carte 74. e 75. confessa il P. Riccioli, che in vn minuto dell' Equatore sono piedi Romani 6794. rotondi, e che fù errore, ò di penna, ò di stampa il porlo 6799. e che diuidèdo 6794. per 4. prouengono à 15. secondi dell' Equatore piedi 1698. e mezzo ma li pose tondamente 1699. perche al suo intento poco importaua il porlo più tosto di 1698. e mezzo, e forse quell' ultimo 9. nella tauoletta, fù occasio-

caſione allo Stampatore di ſbaglio per porre di ſopra vn altro 9. per vn 4. Reſta dunque conceſſa la quarta ſuppoſitione del P. Riccioli che è. *Si Tellus circa ſui centrum reuoluatur diurna horarum 24. conuerſione equali, quodlibet punctum terreſtris equatoris percurreret Romanos pedes 1699. ſingulis ſecundis horarijs* benchè il Dialogiſta ſoggiunga: *Non ſarebbero tanti come è ſtato veduto.* Mà queſto nulla importa; e nella medefima pagina 75. concede pure al P. Riccioli la quinta ſuppoſitione, che è: *In incremento velocitatis grauium naturaliter deſcendentium, eadem Phyſicè proportio ſeruatnr ceteris paribus, ſiue deſcendant per planum Aequatoris, ſiue extra verſus cẽtrum Terra, ſaltem intra prima 4. ſecunda horaria deſcenſus.* E ciò per l' Aſſioma del quale ſi è trattato di ſopra al n. 3. & 5. ſe bene come diſſi al num. 6. nel parallelo di Bologna, e Fiorenza il detto graue non deuiarebbe dal piano del parallelo in quei 4. ſecondi horarij più di due oncie del piede Romano, ſi che per deſcriuere la figura ſeguente ſi può ſupporre, che il r. oto del graue ſia fatto in vn medefimo piano di circolo. Finalmente concede il Dialogiſta anco queſta leſta ſuppoſitione. *Chorda arcus non excedentis ſecunda 15. Aequatoris Terreſtris inſenſibiliter differt à figura, & quantitate ſui arcus,* perche moltiplicando la corda di 15. ſecondi, che nel Canone del Pitiſco è di parti 72622052. per il ſemidiametro della Terra, determinato nella Geografia Riſormata di piedi Romani 23367468. e diuidendo la ſomma per 1000. 000.000.000. che è il Raggio del gran Canone del

Piti.

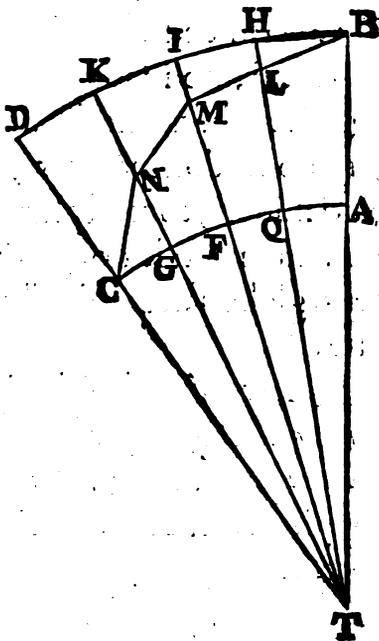
Pitilco, viene la corda detta di piedi 1699. rotondamente, tanto quanto dicessimo esser l'arco di 15. secōdi dell'Equatore terrestre, s'intēde terminato alla superficie ò pelo del Mare, perche alzando l'arco fino alla cima, quasi della Torre de gli Asinelli, che si finga essere posta nel piano dell'Equatore, diuerebbe l'arco sudetto, e la corda di esso di piedi 1700. Di questa suppositione: poi dice il Dialogista. *Ne questa voglio mi dij fastidio.*

29 Fatte queste suppositioni forma il P. Riccioli nella pag. 83. dell'Astronomia Riformata la prima propositione tale: *Si Tellus diurna reuolutione moueretur, Globus argillaceus unciarum 8. ex altitudine Romanorum pedum 240. per aerem quietum dimissus, obliquo descensu in Terram delaberetur, absque incremento reali, ac Physico velocitatis, vel certè nunquam tanto, quanta est proportio percussionis per casum ex dicta altitudine factæ; nell' originale stà: quantam requirit proportio, &c.* Al suono di queste parole, si marauiglia il Mattematico Dialogista nella pag. 76. dicendo: *Questa è una gran suppositione, bisogna sentirne la proua.* Hà ragione di chiamarla grande, perche in essa consiste il pelo, e la forza per abbattere il Sistema Copernicano, quando sia ben prouata; il che fa il P. Riccioli premessa l'infra scritta figura.

Da T centro della Terra si alzi la perpendicolare retta linea TB, nella quale AB di piedi Romani 240. passa ti dal detto globo di creta lasciato cadere dalli merli superiori della Torre Asinella, figurati in B sopra A paurimento de' merli inferiori, & AT il rimanente sino al

cen.

centro  $T$ . Descrivasi poi con l'intervallo  $BT$ , vn arco  $DB$  il quale benché qui si faccia grande per commodità, s'intenda però essere di vn solo minuto dell' Equatore, e si termini con la retta  $DT$ , & si dividiso in quattro archi eguali  $BH$ ,  $HI$ ,  $IK$ ,  $KD$  ciascuno di  $15$ . secondi, e si cōgiungano li punti  $H$ ,  $I$ ,  $K$  con  $T$ , tirando ad esso le rette  $HT$ ,  $IT$ ,  $KT$  le quali segaranno nell' arco descritto  $AC$  li punti  $Q$ ,  $F$ ,  $G$ . Intendasi hora per via del moto diurno trasportata in vn secondo d' hora con la Torre  $A$  sinella, ò la portione  $AB$  alla perpendicolare  $HT$  insieme con l'occhio dell'osservatore da  $A$  in  $Q$  & il globo di creta



essere in  $L$ , distante da  $H$  piedi  $15$ . e nel fine del seguente secondo horario sia trasportato alla linea  $IT$ , e l'osservatore in  $F$ , quando il globo sarà già in  $M$  distante da  $I$  piedi  $60$ . e nel fine del terzo secondo horario sia trasportata in  $KT$  doue l'occhio vedrà il globo in  $N$  distante da  $K$  piedi  $135$ . e finalmente nel fine del quarto secondo horario, sia trasportata alla linea  $DT$  quando il globo sarà già giunto al pavimento  $C$  distante da  $D$  piedi  $240$ . per tanto si tirino per li punti  $C$ ,  $N$ ,  $M$ ,  $L$ ,  $B$ . le

rette

rette linee CN.NM.ML.LB delle quali dice in quella pagina § 3. il P. Riccioli: *Ducantur rectæ lineæ ad sensum BL. LM. MN. NC. erit enim designata via obliqua, per quam realiter talis globus, in hac hypothese delaberetur ad Terram*, intendendo, che quantunque questi spatij fossero curui, non fariano però quanto alla quantità anzi figura sensibilmente differenti da tante rette linee, massime douendosi intendere, che diuidendosi li tempi in parti minori, come il primo secondoorario in 60. terzi molto meno le 60. portiuncule della via descritta da detto globo fariano sensibilmente differenti dalle linee rette.

Qui si consola il Dialogista, e dice nella pagina 76. *Lodato sia Dio, non sarà dunque più circonferenza di circolo, mà composta di quattro linee rette*. Questa conseguenza zoppica, perche il P. Riccioli non le suppone rette in rigore Geometrico, mà curue fisicamente non differenti dalle rette, e tali farebbero ancora ne i primi quattro secondi horarij, se fossero di curuità circolare, perche ancora in tal caso gli spatij HL.LM.KN DC farebbero come li quadrati delli tempi, come si è dimostrato al n. 11. non è però necessario, che sia circolare, potendo essere, ò parabolica, ò spirale, come vuole il Dialogista.

30 Stabilita la detta figura il P. Riccioli vi aggiunge la corda HB quale di sopra si è con fondamento supposta di piedi Romani 1700. benchè in AQ faria di 1699. e per risolvere il triangolo rettilineo BKL, si serue delli logarithmi del gran Canone d'Adriano Vlaq. ridotto

con

con l'aiuto del P. Gio. Macrini della Compagnia di Gesù à ciascun secondo, nel fine, e principio del quadrante, essendo minor pericolo di errare nell'vso de' logarithmi, ne' quali non si adopra, che l'additione conforme alla pratica insegnata dal P. Bonaventura Cavalieri, e si spende minor tempo, e fatica, che nell'vso de' Seni, e delle Tangenti, ò Secanti, per le grandi multiplicationi, e diuisioni, che bisogna addossarsi. Hor perche nell'Isoscele  $BTH$ , l'angolo  $T$ , e di  $15$ . secondi, e la somma di tutti li tre angoli è vguale à due retti, cioè à gradi  $180$ . leuandone  $15$ . secondi, restano gli altri due angoli insieme di gr.  $179$ . m.  $59$ . sec.  $45$ . e per la quinta del primo d'Euclide ciascuno di essi di gradi  $89$ . m.  $59$ . sec.  $52$ . terzi  $30$ . e tale è l'angolo  $BHL$  col quale, e con  $BH$  di piedi  $1700$ . &  $HL$  di piedi  $15$ . si troua la retta, ò quasi retta  $BL$  di piedi  $1700$ . & vn dodicesimo.

Nel Triangolo poi  $CGN$ , sono noti li lati  $NG$  di piedi  $105$ . leuando da  $KG$ , che fù di piedi  $240$ . lo spatio passato  $KN$  che fù di piedi  $135$ . & il lato  $CG$  corda di vn arco di  $15$ . secondi che come si disse di piedi  $1699$ . e l'angolo  $CGN$  di gradi  $90$ . minuti  $0$ . sec.  $7$ . terzi  $30$ . posciache  $CTG$  è di  $15$ . secondi, e la somma de' angoli alla base  $CG$  dell'Isoscele  $CTG$  e di gradi  $179$ . m.  $59$ . sec.  $45$ . e la metà di essa gr.  $89$ . min.  $59$  sec.  $52$ . terzi, adúque per la  $13$ . del primo d'Euclide l'angolo  $CGN$  è di gr.  $90$ . min.  $0$ . sec.  $7$ . terzi  $30$ . Con questi tre dati, si ritrouerà  $CN$  di piedi  $1702$  oncie  $2$ . e distribuiti con proportionione gli eccessi della  $ML$  sopra la  $LB$ , e della  $NM$

F

fo-

sopra la ML il P. Riccioli determinò le sudette linee come nella presente Tauoletta, nella quale si vede gli spatij trascorsi dal detto mobile, non eccedere li precedenti di vn'intero piede, e che perciò in vn tratto di piedi 1700. il meno di vn piede non è quantità considerabile, non che sia proportionata alli quadrati de' tempi.

| Via | Pedes | Vnciæ | Pedes |
|-----|-------|-------|-------|
| BL  | 1700  | 1     |       |
| LM  | 1700  | 5     |       |
| MN  | 1701  | 1     |       |
| NC  | 1702  | 2     |       |

31 Il Dialogista però, *perche è sempre bene credere il fatto suo per caminar francamente* à carte 78. e 79. per altra via inuestiga la quantità di BL. E prima suppone nel triangolo BTL la somma delli lati TB. TL di piedi 46735401. e la loro differenza, cioè HL piedi 15. e la metà de gli angoli alla base BL di gradi 89. minuti 59. secondi 5. terzi 30. Mà perche ne' Canoni de' Seni del Cavalieri la più minuta tangente, che risponde à gradi 89. m. 59. sec. 50. e di parti 20626467032. la moltiplica per la differenza, 15. e ne caua il quoziente 66202. Tangente prossima di vn'angolo di minuti 22. sec. 50. il quale leuato dalla semisomma de gli angoli danno l'angolo minore ABT gradi 89. m. 7. sec. 2. terzi 30. del quale il seno prossimo è 9999775. & il seno prossimo dell'angolo BTL, che è di sec. 15. è di tali parti 727. per il quale moltiplica LT, piedi 23367693. diuide il prodotto per 9999775. e nel Quoziente troua BL di piedi

1698.

1698. e con questo metodo troua LM di piedi 1699. e 8. nonantesimi, & MN di piedi 1699. e 7. cinquantesimi; & NC di piedi 1700. e 6. ottantesimi. Ciò fatto confessa il Dialogista, che vi è pochissima diuerfità trà questi istessi eccelsi, & che può esser, che habbia fatto qualche errore.

32. Veduto il P. Riccioli il pochissimo acquisto di velocità fatto dal detto globo nel Sistema Copernicano, poichè niuno da 4. spatij obliquamente trascorsi eccede il prosimo più d'un piede, il qual rispetto à piedi 1700. non importa acceleratione sensibile, ò che possa in verun modo paragonarsi con l'incremento douuto all'incremento trouato nella percossa, & anche tutto l'acquisto di velocità da L in C è poco più di due piedi, mà da indi l'incremento della percossa è come 240. à 15. hebbe ragione di conchiudere con quelle parole. *Physicè tamen perinde esset, ac si uniformi æqualitate descendisset.* Che dirà quì il Dialogista? che dirà? vdiamolo di gratia al fine della pagina 81. *Pouero il mondo se mouendosi la Terra fosse il medemo. Mi dica in gratia Sig. Ofreddi? crede ella, che se con moto equabile lanciassi questo calamaro nel capo ad alcuno, che li farei seruiuo?* e poi fino alla pag. 48. introduce varie interrogationi, e risposte, per insinuare, che il detto globo per la directione allo ingiù, si accelerarebbe, e faria maggior percossa. Mà quando mai il P. Riccioli hà detto, che per mouersi egualmente vn mobile contro vno scopo fermo, ò non fuggitiuo tanto quanto bisognarebbe, non lo colpisce con percossa sen-

sibili? il punto stà nel paragone di percossa con percossa cagionata da velocità con velocità di moto. Dice bene, & è verissimo, che se le differenze delle velocità sarebbero solo, come di vn piede à piedi 1700. e nel fine de' quattro secondi d'hora meno di tre piedi paragonati con 6800. anco l'eccesso della percossa in M alla percossa in L, e dalla percossa in N alla percossa in M, e della percossa in C alla percossa in N, non sarebbe maggiore di quello, che sia 1700. à 1701. al che ripugna l'esperienza dell'incremento della percossa narrato di sopra al num. 27. e concesso dal Dialogista; E al contrario se la percossa in L fosse come 1. in M come 4. in N come 9. & in C com 16 hauendo il globo quando, è arriuato in L fatto BL viaggio di piedi 1700. douria arriuato in M hauer fatto LM di piedi 6800. & arriuato in N, viaggio NM di 15300. & arriuato in C fatto NC di piedi 27200. Mà non potendo nell'hipotesi Copernicana quanto al moto diurno fare viaggio notabilmente maggiore di piedi in circa 6800. molto meno potrebbe fare la somma risultante dal composto di detti viaggi, che è come si vede in questa tauoletta 51000.

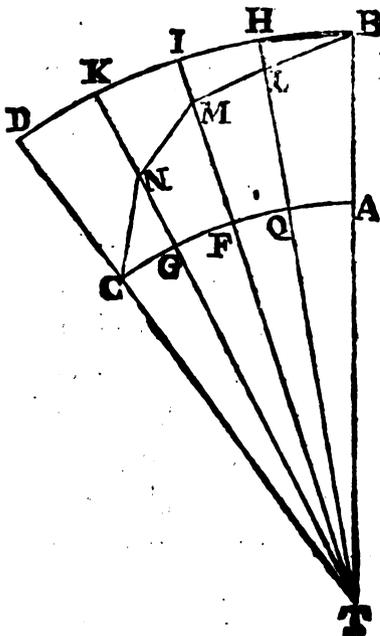
33 Per rispondere à ciò, che dice il Dialogista nella pagina 84. si concede, che il

detto globo rimanente in B per virtù del moto diurno

non

| Viaggi | Piedi |
|--------|-------|
| BL     | 1700  |
| LM     | 6800  |
| MN     | 15300 |
| NC     | 27200 |
| Somma  | 51000 |

non colpirebbe alcuno, che altrettanto da esso si allongasse con moto eguale, e che il moto all'ingiu' del globo viene dalla gravità, e che qualche poco si accelerarrebbe nel Sistema Copernicano, e perciò la percossa, che farebbe sarebbe cagionata dal moto all'ingiu'; mà nega, che la reale acceleratione, e la percossa da essa cagionata, fosse per essere sempre notabilmente maggiore, non che secondo li quadrati de' tempi; benchè in apparenza sembrerebbe accelerato non agl'occhi di chi fosse fuori della Terra,



& Aria terrestre, mà all'occhio trasportato con la Terra verso Oriente dal moto diurno. Al nome di quest' apparenza, non sò se di cuore, ò pure apparentemente il Mattematico Dialogista fa queste interrogazioni: Cosa è questa apparenza; Che così apparisce, e non fosse in L.M.N.C sarebbe lontano dalli punti HIKD per le distanze HL.I.M. KNDC, fisicamente, & in rei veritate, ò pure apparirebbe così a noi? Gli risponde, e molto bene l'Offredi: sarebbe in rei veritate: Soggiunge tolto il Mattematico: Adunque Fisicamente si sarebbe mosso allo ingiu' con moto

acce-

*accelerato secondo li quadrati de' tempi.* Questa conseguenza è tanto falsa, quanto falso, che il mobile si mouesse realmente allo ingiù per quella, ò quelle linee rette perpendicolari, nelle quali apparirebbe l'acceleratioue secondo li quadrati de' tempi. Altro è trouarsi nei punti LMNC delle perpendicolari HT. IT. KT. DT. & in esse trouarsi il mobile lontano tanto quanto sono gli spatij HL. IM. KN. DC. il che verissimo sarebbe; altro il discendere per detti spatij realmente, il che sarebbe falsissimo. Perche la reale discesa sarebbe per vna sola linea curva, benchè da noi per facilità misurata con ridurla à linee rette transfuersali; come ben lo dice il Galileo nel secondo Dialogo de i Sistemi à carte 159. parlando della discesa per vn cerchio allo ingiù, fatta dal graue cadente nel Sistema Copernicano, e dicendo di questa: *Se noi ben consideriamo il mobile, non si muoue realmente à altro, che di vn moto semplice circolare, diciamo noi spirale, ò parabolico, che poco importa, e nella facciata seguente hauendo il Sagredo quindi inferito. Vò considerando vn'altra cosa mirabile, e questa è che stanti queste considerationi, il moto retto cade del tutto à monte, e che la natura mai non se ne serua, poiche anco quell'uso, che da principio gli si concedette, che fu di ridurre à suo luogo le parti de i corpi integrali, quando fossero dal suo tutto separate, gli vien leuato, & assegnato al puro moto circolare.* A questo si sottoscrive il Saluati con dite: *Questo seguirebbe necessariamente quando si fesse concluso il globo terrestre mouersi circolarmete.* E chi può mai dire con verità, che le parti della circon-

feren-

scienza di vna ruota girante, circa il suo asse immobile, come le ruote de gli horologi, ò de gli aguzza costelli, per discendere dal sommo verso il piano dell'orizzonte, e trouarsi in diuersi punti di perpendicolari immaginariamente tirate all'orizzonte per questo cammino: per quelle descriuendo vn moto retto oltre il circolare? Può bene vn mobile scendere all'ingiù in virtù della sua grauità, & esser portato da vn' altro mobile à trauerso in guisa, che si muoua esso con moto retto, e sia portato dall'altro obliquamente; mà non però già vn istesso mobile con due moti reali caminare esso stesso continuamente per vna via, che insieme sia retta all'ingiù, e curua à trauerso; ma si bene per vna curua piegata all'ingiù, e tale, che insieme giri, e discenda.

-94 Non occorrerebbe rispondere alle oppositioni delle del Dialogista poste nella pag. 85. e 86. pure breuemente dico, che il mobile con la caduta descriuerebbe vna sola linea curua, mà nel principio del moto, cioè ne i primi 4. secondi d'hora, insensibilmente diuersa da vna linea compartita in quattro linee rette, quanto alla quantità de piedi, hauendo il P. Riccioi prouato, che quando anco hauesse la maggior curuità, come è la circolare, non sarebbero la curua  $BH$ , e la sua retta corda  $BH$  differenti di vn intiero piede, il quale in vn tratto di 1700. piedi non fa differenza da considerarsi. E perciò hà diuisa la curua in quattro parti rappresentante quanto alla quantità delle quattro rette  $BL$ .  $LM$ .  $MN$ .  $NC$  ne al suo fine era necessario di subdiuidere la detta curua in tante

par-

particelle, in quanto si poteva diuidere il primo secondo d'hora per essempio in 60. lineette rette rispondenti à 60. terzi d'hora, che faria stata vna sottigliezza inutile, ne perciò hà pensato, che questa semità fosse vn Proteo da noi veduto in infinite forme sapendo benissimo, che farebbe di vna sola forma curua quantunque per misurare la di lei quantità sensibile, basti la forma della sua corda retrilinea nel principio del moto per prouare, che non si accelerarebbe con gl'incrementi douuti alli quadrati de' tempi: Ilche confessa pur anche il Mattematico medesimo à carte 87. doue dicendo l'Ofredi: *Mà questi non sarebbero mai tanto diuersi, quanto si richiede alla diuersità delle percussioni.* Risponde il Mattematico: *Questo è ben vero nel principio del moto.* Hor tanto basta al P. Riccioli; ne si cura di quella maggiore acceleratione, che si farebbe, se il moto durasse per molti minuti ouero hore intiere, & à quello che afferma il Mattematico dicendo: *Mà però questa acceleratione nella medesima spirale si farebbe nel progresso del moto grandissima, si dà il transeat.* Balta à noi mostrare, che nel principio del moto fatto dentro à quattro secondi d'hora, che sono quasi vguali à quattro battute ordinarie dall'arteria d'vn huomo sano, farebbe il moto tanto insensibilmente accelerato, che non hauria proportione, ò corrispondenza considerabile con l'incremento della percossa, che in si poco tempo si troua manifestamente esser realmente tale. Mà perchè il detto Mattematico stà pur fisso nell'immaginarsi che, perche la percossa è cagionata dalla di-

rettio-

rettione del mobile allo ingiù, si muoua ab intrinseco, e non da vn'altro distinto mobile, realmente per vna linea perpendicolare, mentre vâ continuamente per vna curva trasuertale, il che farebbe non vn Proteo in diuersi tempi cangiato in diuerse forme possibile, mà vn Hircoceruo di due reali forme impossibili, & il medesimo s'imaginarà qualche altro affectionato al Sistema Copernicano; conuiene essaminar bene questo punto, & vdire le assertioni, e proue del Dialogista.

35 Hauendo il P. Riccioli nell' *Astronomia Riformata* pag. 83. n. 12. riferito ad vn suo amico affectionato al Sistema Copernicano. *Vt proportionem & velocitatis percussionis proportioni debitam tueretur, aiebat percussionem à Graui nota vi motus circularis, ac diurni fieri, sed vi motus proprii à gravitate facti, & quatenus est descensiuus, quod verissime dicebat.* Pensa il Mattematico, che quel *verissime* faccia per se, & inferisce à cate 87. *Se dunque è verissimo, che la percossa prouenga dal graue, non in virtù del moto circolare, e diurno, mà per virtù del moto fatto dalla gravità, e in quanto è discensiuo; & essendo questo accelerato conforme li quadrati delli tempi; bisogna anco succeda maggior percossa, e suono.* Mà qui sotto stà nascosto vn grand'Equiuoco, ouero fallacia di conuersione. Perche non ogni moto discensiuo, quantunque prouenga in quanto discensiuo dalla gravità, si accelera secondo li quadrati de' tempi. Può essere discensiuo, & rettilineo per vna sola perpendicolare, e così realmente accelerarsi secondo li quadrati de' tempi come auuiene

G

nel

nel Sistema della Terra immobile. Può anche esser discensiuo, mà curuilineo benchè in apparenza rettilineo, si come apparentemente discensiuo per vna perpendicolare, così parimente apparire accelerato secondo li quadrati de, tempi, mà non lo essere realmente, per essere dal moto circolare, transuersale impedita, ò inuertita la forza della grauità di maniera, che se bene in virtù di essa, e non del moto circolare habbia la formalità dell'essere discensiuo, non habbia però la realtà dell'essere attualmente descendente per vna retta linea. Dicaci per cortesia il Mattematico Dialogista. Quando il pendolo leuato dalla sua quiete perpendicolare è dalla mano tratto distesamente all'insù per vn medesimo piano, e poi lasciato cadere; mentre discende, non descrive egli vn'arco di circolo, e realmente solo per quello vicendevolmente si reciproca? certo che sì, e pure passa per tanti punti di linee, che possono tirarsi altre dal centro di quel moto obliquamente, altre da altri punti perpendicolarmente all'orizzonte, & altre infinite intersecanti l'arco da esso descritto, e non per questo sarebbe vero, che egli realmente discendesse per quelle, ancorche in quanto discensiuo fosse mosso dalla grauità, perche questa impedita dal moto della catenella, ò funicella, che lo tirerà trauerso non può in altro secondo cagionare quell'effetto, che opererebbe, quando non fosse impedito.

36 Haueua già il P. Riccioli nella detta pagina 83. & 84. dell'Astronomia Riformata soggiunta la risposta à quel suo amico, & il Conte Dialogista l'haueua comin-

ciata

ciata à riferire da quelle parole: *Sed hinc male inferebat Grauia in Copernicana hypotesi descēdere realiter per lineam perpendiculararem, quia.* Mà il Mattematico senza voler vdire le ragioni accennate nel *quia*, e troncando ( non sò con qual conuenuolezza ) al Conte le parole in boctà, l'interompe dicendo: *Non hò bisogno di sentir ragioni, mentre sono à sufficienza persuaso, che realmente descenderebbe per questa perpendicolare.* Qui si verifica il prouerbio, non esserui nel Mondo il maggior sordo, di quello che non vuole vdire. Se il P. Riccioli dicesse. *Non hò bisogno di vdire, ne di leggere le ragioni, ò considerationi del Mattematico di Padoua, mentre sono à sufficienza persuaso, che realmente non discenderebbe per questa perpendicolare,* rimarebbe per questo il Mattematico di Padoua sodisfatto? appunto; anzi direbbe, come nella pag. 68. *che si fanno li conti senza l'Hoste, che bisogna vedere se gli altri che fermamente tengono il contrario sono à sufficienza persuasi di ciò, che asserisce il P. Riccioli.* Mà che direbbe il buon Mattematico, se il Padre Riccioli lo conuincesse di contraditione, ò che non è costante in tal persuasione? Direbbe come dice vn Dialogista à carte 18. *La sarebbe ben bella.* Hor leggasi alla pag. 20. Doue il Mattematico dice de gli spatij passati dal mobile. *L'è ben uero, che questi sono come li quadrati delli tempi, mà poi non tutte quelle linee, che hanno la proportione delli quadrati delli tempi, sono li spatij passati.* E poco à balso soggiunge: *In realtà se la Terra si mouesse, il moto del graue naturalmente discendente composto del circolare, & all'ingiu, si fareb-*

farebbe per vna linea curua, e spirale, quale farebbe da esso trappassata con moto realmente accelerato, se bene non con quella proportione. Se così è dunque non vale il dire, che nella figura premessa gli spatij H L. I M. K N. DC sijno li spatij passati del mobile re il mōte, ancorche questi habbiano trà se la proportione de' quadrati de' tempi; E poi se il mobile descriue vna linea curua, e spirale, mà non tale, che non si accolerrebbe conforme alli quadrati de' li tempi, come può stare, che egli hora affermi, che per discendere insieme all'ingiù si acceleri conforme alli quadrati, e ciò perche è discensiuo, e se come discensiuo si muoue realmente per vna retta linea perpendicolare, e come giratiuo si muoue per vna curua in giro verso Oriente, non è dunque vna sola forma di moto, mà due reali; come dunque è vero ciò che dice il medesimo Mattematico nella pag. 86. *Non farebbe così, cioè che caminasse per diuerse forme, perche apparirebbe in vna sola forma, e spirale.* Vna sola forma reale, e due forme reali di moto del medesimo mobile, sono contradictorie; Mà passiamo auanti.

37 Che discorre il Mattematico di Padoua se vno argomentasse in questo modo. Mouendosi la terra col moto diurno, il Graue naturalmente libero lasciato per l'aria in virtù del moto diurno, che è circolare, & vniforme per la directione sola del moto verso Oriente, si mouerebbe per vn circolo, & vniformemente senza suo rio di ce erità, e di percossa, adunque, benche in virtù della grauità, e per la directione di essa si mouesse allo  
ingiù

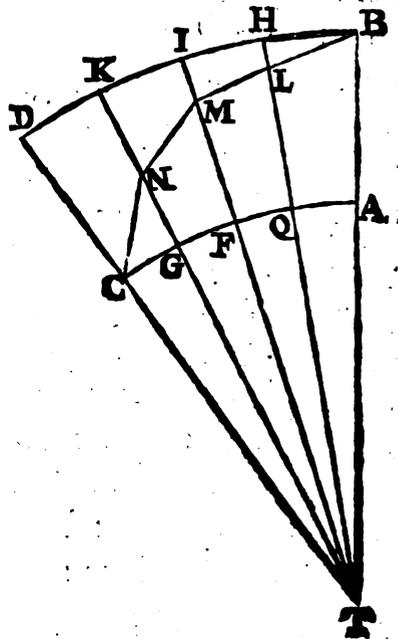
ingiù; nondimeno in virtù del moto diurno si mouerebbe per vn circolo, e tanto più, quanto notabilmente preualerebbe il principio intrinseco del moto verso oriente, alla grauità principio della discesa: Perche in virtù di quello in vn secondo horario passerebbe piedi 1700. & in virtù della grauità del moto perpendicolare piedi 15. e perciò prendendo, come si suol dire, *La denominatione a potiori*, questo moto con molto maggior ragione dourebbe si chiamare circolare; & vniforme. Se dico, vno così argomentasse, fondato sopra quella direzione, che preualerebbe, sarebbe questo buon discorso? E se vn altro dicesse: Nò, perche bisogna considerare anco l'altro principio intrinseco mouente allo ingiù, e dire, che realmente si mouerebbe per vn perfetto circolo in virtù del moto diurno con vniformità, & insieme realmente si mouerebbe per vna retta linea perpendicolare con difformità proportionata alli quadrati delli tempi. Non farebbero questi argomenti falsi, e contrarij all'opinione stessa del Mattematico? certo che sì. Perche nell'vno, e nell'altro si distruggerrebbe la reale via spirale da esso pretesa, e nel secondo vi sarebbe vna ripugnanza di vniformità, e negatione, di vniformità in vno stesso continuo moto. Adunque il vero discorso, e che senza ripugnanza concilia il moto douuto ad ambidue principij intrinseci à tal mobile è quello in cui si dice, che questo moto misto si farebbe per vna sola linea curua allo ingiù, e che in virtù del moto diurno parteciperebbe del circolare, senza esser perfettamente-

tamen-

tamente circolare, ne perfettamente vniforme; M<sup>a</sup> che in virtù della grauità parteciperebbe del moto discensiuo senza essere perfettamente perpendicolare, e di quella difformità, & acceleratione, che ricerca il semplice moto allo ingiù per linea retta; e che preualendo tanto il moto diurno al moto allo ingiù quanto piedi 1700. à piedi 15. nel primo secondo horario, e piedi circa 6800. à piedi 240. in quattro secondi horarij altrettanto preualerebbe l'vniformità, non assolutamente presa (perche vi faria pure qualche acceleratione) ma cōparatiuamente à quella poca difformità, & altrettanto impedirebbe la forza della percossa, il che in fatti si proua falsissimo, e perciò si conuince di falsità il moto della Terra. E questa è in sostanza la risposta data dal P. Riccioli à quel suo amico. Quantunque il Mattematico di Padoua non l'habbia voluta vdire non che leggere. Un altro discorso quasi simile si apporterà al num. 48.

38 Non così il P. Riccioli, perche ama tanto la verità, e stima tanto il sapere di quel valentissimo Mattematico di Padoua, che vuol sentire le ragioni, & il *quia* in virtù delle quali dice di essere à sufficienza persuaso, che il mobile sopradetto si mouerebbe in maniera per vna via spirale, che insieme realmente discenderebbe per vna perpendicolare: E le ragioni sono fondate nella parità, ò similitudine di altri moti, e mobili. La prima addotta nella pagina 89. e 90. è dalla linea spirale, la quale si genera, come definisce Archimede nell'opera de *Spiratibus* così. *Si recta linea in plano, altero eius termino*  
*quie-*

*quiescente circumferatur, donec ad locum redierit, unde primo caput moueri, & simul cum hac circumducta linea punctum feratur, & ipsum semper sibi ipsi aequali semper uelocitate moueatur secundum ipsam lineam motam, incipiatq; à termino lineae quiescente uersus alterum ferri punctum, huiusmodi spiralem lineam in plano describet. Hora si come quel punto, (supponiamo, che sia vna formica) camminando da vn' estremità della retta lineae, verso l'altra estremità, realmente, & fisicamente si muoue per tutto quel semidiametro, e passa per tutti li suoi punti, & in questo mentre il semidiametro fisso nel centro si muoue circolarmente pontando seco il punto, che si muoue con esso realmente, e fisicamente descriue la linea spirale: Tanto farebbe il graue discendente se la Terra si mouesse, perche nella figura del P. Riccioli, cadendo il graue da B caderebbe per la Torre BA quale essendo portata dal moto della Terra insieme con esso, quando la Torre hauesse la positura HQ il graue sarebbe in L, quando la Torre hauesse il sito LF il graue sarebbe in M, e così de gli altri, onde fisica, e realmente il graue sa-*



rebbe

rebbe per la Torre: **B A** ne mai farebbe da essa staccato, benchè poi con questi due moti hauesse descrittà la spirale **BLMNC**.

39 A questo si risponde esserui grande disparità tra il moto del detto Graue, e quello del punto, ò Formica descrittante la spirale: perche il Graue non è attaccato, ne aderente alla Torre, e però non è portato in giro da vn principio estrinseco, ne da moto impresoli della Torre, mà secondo il Copernicano si muoue da principio intrinseco commune à tutti li corpi terrestri, & è tanto gagliardo, che preuale al conato della grauità inclinante all'ingiù, ne li permette discender realmente per vna linea perpendicolare, e se bene si troua sempre equidistante dalla perpendicolare della Torre, non per questo si muoue allo ingiù per essa: mà solamente si troua in qualche punto di linea perpendicolare corrispondente alla perpendicolare della Torre. Mà il punto del quale parla Archimede, ò la Formica in sua vece sostituita, non potrebbe fisica, e realmente descrittare la spirale, se non fosse parte inclusa, ò aderente alla linea retta, e da essa, come da mobile realmente distinto, e da principio estrinseco riceuesse l'impressione del moto giratiuo, e fosse portata, ò tirata da esso in giro, onde per la distintione reale de i mobili, e principij mouenti, non vi è ripugnanza trà i loro moti reali; si come per la medesima distintione non ripugna, che vn mobile si muoua con moto contrario, non che disparato al moto di vn altro mobile, che lo porti, e che mentre la naua

corre

corre à Tramontana, il nocchiero corra sopra di essa verso la poppa à mezzo giorno. Mà è ben impossibile, che vn solo mobile da per se, e con principij intrinseci, benchè formalmente, ò imaginariamente distinti, si muoua continuamente per due linee disparate, non che di contrarij moti, e realmente si muoua allo ingiù per retta linea perpendicolare, & insieme à trauerlo, mà è necessario, che se hà due principij intrinseci, & vno non impedisca totalmente l'altro; s'accordino insieme in vn solo moto reale partecipante delle proprietà dell'vno, e dell'altro non perfettamente.

40 Potrebbe si di più da alcuni risponderé, che l'esempio della spirale Archimedeana non è adeguato all'intento del Dialogista, poiche Archimede suppone il moto del punto per il semidiametro eguale, & vniforme; anzi talmente contemperato al moto del semidiametro, che quando il semidiametro con la sua riuoluzione in se stesso hauesse descritto nel piano tutto il circolo; anco il punto mosso sopra il semidiametro fusse arriuato precisamente dà vn'estremità à l'altra. Mà per l'intento del Dialogista bisognarebbe, che il Graue si mouesse inegualmente, e con difformità vniforme però nella proportionè de' quadrati de' tempi, e perciò arriuasce al centro, quando non fosse dalla impenetrabilità del Globo terrestre impedito molto prima, che fosse compita la riuoluzione diurna della Terra. Mà il Mattematico ripigliarebbe, che vi sono più specie di linee spirali, e che per lo suo intento basta prouare, che vn mobile può

H cam-

caminare per vna linea retta, & insieme esser portato per vn' altra via diuersa. E noi diciamo che non basta, perche caminare per vna via, & insieme esser portato per vn' altra, non ripugna, stante la distinctione reale dell' mouenti, e dell' mobili; Mà ripugna bene, che vn medesimo mobile camini verso vna parte, & insieme camini verso vn' altra; si come ripugna, che sij portato dal medesimo portatore verso vna parte, & insieme verso vn' altra. Si può anco dar caso, nel quale, vn mobile portato, e scalmamente distinto dal mobile portatore lo portasse à trauerlo con tanta velocità, che riguardasse il moto proprio del camitante portato: pure questo potria controuetterci, mà non si può già con vera ragione porre in dubbio, se la velocità del moto diurno, & intrinseco al corpo terrestre mandasse la velocità del moto allo ingiù.

43. La disparità di sopra assegnata, si può, e deve riconoscere in tutti gli altri casi simili foli appartenenti à fauore del Sistema Copernicano, ò per indebolire gli argomenti fatti contro esso: benchè molti per altre condizioni, facciano poco al proposito. Così, se nell' albero della Naua Vittoria, come il Dialogista dice à cart. 90. fosse stato incagliato vn fortissimo canaletto per la sua lunghezza, e perpendicolare all' Orizzonte, e quanto questa circondaua il Mondo, vna formica si fosse mossa allo ingiù per esso con le debite proporzioni, la semita del suo moto considerata nello spatio dell' aria farebbe caminato per quel canaletto passandolo tutto, ne mai

da

de esso staecandosi. Gran mercè, dico io, perche come mi suggerisce il P. Riccioli, sarebberò stati due mobili, vno la formica senouente ab intrinseco, l'altro la naue, e l'alboro, mosso però dai venti, ò remi, e portante la formica aderente al canaletto, mà non la sola formica, che con due virtù motiue intrinseche si mouesse allo ingiù, & à trauerso. Così il peso attaccato da vna corda raccomandata al muro, e rinchiuso entro vna cassetta perpendicolare all'Orrizonte, & attaccata alle porte, accid si chiudano in virtù del peso cadente; quando la porta descriue vn circolo, descriue il peso vna spirale conforme al Dialogista ( il che si vuole intendere nella superficie immaginaria di vn cilindro,) e nello stesso tempo scorre allo ingiù per il perpendicolo della Cassetta; non però mai con quella velocità, con la quale discenderebbe, se non fosse portato à trauerso, e fosse lasciato scorrere liberamente allo ingiù. Così finalmente nell'esempio dato dal P. Riccioli nel lib. 9. dell'Almagesto cap. 9. n. 5. & altri innumerabili, che potriano appor-  
 tarfi di due mobili, l'vno mosso da se verso vna parte del Mondo, l'altro mosso verso l'altra, e seco portante, ò trahente l'altro. Mà niuno di questi proua, che l'istesso graue ab intrinseco mouendosi la Terra, si mouerebbe fisica, e realmente à trauerso, & insieme allo ingiù per vna perpendicolare; L'è ben vero, che si trouarebbe ne' punti di diuersi perpendicolari nello spatio mondano, tutte però corrispondenti alla perpendicolare della Torre, della cui cima fosse disceso il Graue; perche an-

cor essa fatia trasportata verso Otizonte à diuerse perpendicolari del Mondo, insieme con l'occhio al piè della Torre, che perciò gli apparirebbe essere disceso non solo perpendicolarmente, mà per vna sola, e medesima linea perpendicolare.

42. Voleuo sbrigarmi da queste similitudini: Mà vn Dialogista per insinuate, che il P. Riccioli habbia in discorsi d'Astronomia tassato ne i costumi il Keplero in filza à carte. 92. *Vn buon Cappone in vn spiedo, che sij girato al fuoco per cucinare, nella sommità del quale sia vn buco perpendicolare sino allo spiedo, per il quale possa discendere vn grane, &c.* Con questa occasione introduce la similitudine data dal Keplero nell' Epitome dell' Astronomia Copernicana pag. 127. per confermare, che sarebbe inconueniente, che il Sole si mouesse attorno alla Terra stante: *Perinde enim esset, dice il Keplero, ac si cocus ineptus carnem veru fixam uertere dedignatus, ignem potius circa carnem circulo circumageret.* Rifiutò questa similitudine il P. Riccioli nel cap. 5. del lib. 9. dell' Almagesto n. 16. come bassa, & indegna della Natura, anzi dell' Autore della Natura, che comandò al Sole, che si mouesse attorno alla Terra, e poi aggiunse: *Sed à specula ad culinam maluit descendere Keplerius, ut inde similitudinem suo palato conformem hauriret.* Intendendo, come egli attesta, sotto la metafora del palato, non la golosità del Keplero, mà il prurito, & il genio di prender tutto ciò, che può essere à fauore del Sistema Copernicano, & hà sapore di simili nouità. Perche dunque interpretare quel-

quelle parole di vn Dialogista: *Non si douria entrare ne costumi tassando da mangiatore, &c.* E non è questo vn entrare ne costumi, tassando vn Religioso come tassante altri da mangiatore? Tanto più che il P. Riccioli non hà fatta mentione di *vn buon Cappone*, mà solo della carne arrostita, ne crede sia goloso, ò mangiatore, chi ne mangi, se non ne mangia fuori del douere. Il Mattematico però, come buon Religioso prende la difesa del P. Riccioli, e dice. *Mi pare, che loro Signori sijnno molto malignosi, subito pensano al male.* Riconosce dunque per maligna quell'interpretatione, e non ne vuole esser stimato l'autore, anzi interpretando in bene dice del P. Riccioli: *Vuol dire l'Autore, che il Keplero è stato vn goloso, vn parafito, vn diuoratore, mà di libri.* L'intentione par ottima; mà sembra vn impiastro poco à proposito per medicare la mendicata occasione di pungere per bocca d'altri, perche non hà punto del verisimile, che il P. Riccioli habbia ripreso il Keplero per essere stato diuoratore di libri, posciache riprenderebbe se medesimo, che se non hà diuorati, hà per lo meno afsaggiati tanti libri, quanti si nominano nelle sue opere. Mà vsciamo da queste faccie; e vediamo se vi è altro contro l'argomento del P. Riccioli.

43 Dice il Mattematico Dialogista alla pag. 100. alcune propositioni, che per essere vere potriano dar colore ad vna falsa fra esse trasmichiata. Per tanto bisogna distintamente considerarle ad vna, ad vna, e sono queste. *Il Graue, che cadesse per la perpendicolare BA sarebbe*

*con*

con la medesima perpendicolare portato in giro dalla rivoluzione  
 diurna in modo, che non sarebbe portato ad altre, & altre  
 perpendicolari  $HQ. IF$ , &c. Questa è falsa parlando di  
 perpendicolari fisse, & immobili nello spazio del Mon-  
 do; benchè sia vera parlando di perpendicolari identifi-  
 cate con altre Torri, edifici, o altri corpi reali fondati so-  
 pra la Terra, e distinti dalla Torre Asinella. Siegue: *Mà*  
*la medesima perpendicolare BA, che supponiamo essere la*  
*Torre de gli Asinelli, che prima hauea il sito BA, haurebbe*  
*poi successiuamente li siti HQ. IF, &c. Questa è verissima,*  
*mà contradice alla precedente; perche se il Graue cadente*  
*segui: arebbe co' moto diurno la perpendicolare se-*  
*gnata nella Torre Asinella, e questa sarebbe successiu-*  
*mente nelli siti HQ. IF, &c. adunque anco il graue, che*  
*l'accompagna di conserua, sarebbe portato alle perpen-*  
*dicolari HQ. IF, che sono altre, & altre. Siegue: On-*  
*de il Graue cadente mai sarebbe staccato dalla Torre BA,*  
*anzi sempre sarebbe staccato, perche mai vi è stato at-*  
*taccato, altrimenti non discenderebbe, ma vuol dire che*  
*non sarebbe discostatosi dalla Torre più di quello, che*  
*fosse prima, e questo è vero. Siegue: Quale, se bene*  
*fosse portato in giro dalla rivoluzione diurna l'occhio collocato*  
*nella Terra portato dal medesimo moto, non vederebbe, che la*  
*discesa perpendicolare. Non si può dir meglio: horche ne*  
*deduce: Mà l'occhio collocato fuori della Terra vederebbe*  
*tutto quello, che si fa, & realmento si fa. Fin qui ottima-*  
*mente, e poi? Onde vederebbe il Graue B camminare ver-*  
*so B A per la BA. O questo no, perche lo vedrebbe ca-*  
 mina-

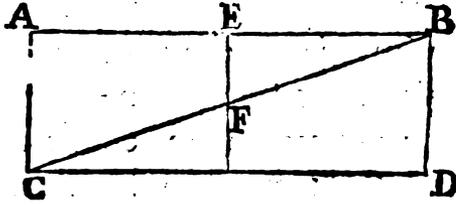
minare verso LM, & auuertirebbe, che l'occhio collocato in Terra s'ingannerebbe pensando, che caminasse per la BA seguiti: *Vederebbe la BA non hauere il medesimo sito, ma essere trasportata successiuamente alli siti RQ. RE o vedrebbe il Graue B in questi diuersi siti hauer diuersa posizione nella Torre BA, cioè essere in BLM, &c. tutti li quali punti rappresenterebbe la spirale.* Tutto questo è verissimo. Che ne inferisce per questo? vñiamolo: *Ne questi due moti diuersi, cioè discensiuo, e circolare fatti nel medesimo tempo s'ano impossibili, ma necessarj fisici, e reali.* Si se fussero due moti realmente distinti da due principij vno intrinseco, l'altro estrinseco, & vno realmente discensiuo per linea perpendicolare, l'altro realmente circolare cagionati da due mobili realmente distinti; mà non sarebbero tali, perche farebbe vn moto solo reale per linea curua, benchè originato da due principij intrinseci, si come il Mulò, benchè sia generato da Caualla, & Asino, è però di vna sola specie realmente, e non è Cauallo, ne Asino, & il frutto detto Persiconoce, non è ne Persico, ne Noce, benchè per l'innesto sij prodotto da tronco, e ramo di diuersa specie.

Resta vn'altra similitudine approvata dal Dialogista, e confermata con vn'altra nella pag. 105. doue afferma, che *l'acque de fiumi caminando per vn piano inclinato all'Orizzonte, fanno tre cose fisica, e realmente; discendono per la perpendicolare, ò perpendicolari; si muovono lateralmente, e descrivono con ambidui questi moti vna linea curua.* Il secondo, e terzo non si niega, ma si bene il primo. Vediamo

diamo però come lo confermi. *Imaginiamoci, dice egli, che dal tetto d'una casa rotolando una pietra per li coppi, cada à basso. Nos la vedremo descriuere una linea curua. Và bene, mà doue è il rimanente della scesa perpendicolare? Vediamolo: Bisogna, che ci imaginiamo quella pietra forata nel mezzo, e che nello staccarsi dalli coppi le sij infilzata una linea perpendicolare lunga quanto deue essere la discesa, e che si muoua lateralmente con essa, e per la quale possa scorrere. Nel fine del moto l'haurà scorsa tutta. Onde si sarà mossa allo ingiù fisica, e realmente per questa linea perpendicolare. Mà bisogna anco imaginarsi, che se vi fosse infilzata vna reale perpendicolare, per esempio vn filo longo di ferro, la pietra col rottolarsi per l'impetto di vertigine già conceputo, inclinerebbe, e rotolerebbe il filo, e non lo porterebbe per vie perpendicolari, e se prima di arriuare al termine della scesa perdesse affatto l'impeto rotolatiuo, il che hò per difficile, all' hora potria scendere perpendicolarmente senza auanzarsi più nel moto curuo, ò transuersale. E di più quì farebbero due mobili, cioè la pietra, il reale corpo infilzato, e portato dalla pietra, e vi vorrebbe vn'altra forza estrinseca, che mantenesse il corpo infilzato in sito perpendicolare, resistendo all'inclinatione, e rotolamento.*

45 Il P. Riccioli nell' *Astronomia Riformata* pag. 84. per mostrare con vna similitudine palpabile, che non basta trouarsi più, e più discosto da alcuni terminini, e che le distanze da essi si misurino per linee perpendicolari, per conchiudere, che il mobile transuersalmente mosso, si muoua.

si muoua per quella, ò quelle linee perpendicolari realmente, pone questa figura, nella quale sia  $ABCD$  vn lago pieno d'acqua. le riuè  $AB$ , e  $CD$ , e sia vn argine, ò ponte tranuersale  $CB$ . tanto basso, che sia à fiore dell'acqua per il quale vn huomo



mo camini da  $B$ , per  $F$  in  $C$ . Chi sano di mente dirà, che per trouarsi egli in  $F$  distante dalla riuà quanto è l' $EF$  sia caminato non solo per  $BF$ , ma anco per  $EF$ , parte della perpendicolare  $EH$ , e così delle altre, e che co' piedi habbia toccato non solo le parti dell'argine  $BF$ , mà ancora l'acqua compresa nella superficie  $BEF$  etiandio, che ella fosse nell'istesso piano, e l'argine stesse à fiore, ò al pelo dell'acqua. Mà il Dialogista stà pur fisso nella sua falsa imaginatione, e vuole dar ad intendere, che quando sarà in  $F$  sarà passato per  $EF$ . Bisogna, dice egli nella pag. 107. *imaginarsi, che chi fugge per  $BC$  habbi infilzato per li fianchi la lancia  $BD$ , qual nel fuggire debba seco portare, ne questa possa mai staccarsi dalli lati  $BA$ ,  $CD$  per li quali possa scorrere. Cōsideriamo quello che fugge esser corso per lo spatio  $BF$ , & essere in  $F$ , la lancia haueria la positura  $EFH$  e fuori del suo fianco destro saria uscita la parte  $EF$  per la quale fisica, e realmente sarà passato, mentre si sarà più, e più accostato alla ripa  $CD$ .* Ponera quella persona, che fosse costretta à fuggire con quella lancia infilzata nel fianco,

ne potendola portare à trauerfo con inclinarla fuori del sito perpendicolare, doueffe sentire del continuo nuouo, e nuouo dolore nel paffare altre, & altre parti della lancia per il di lui fianco. Mà per rifpondere più feriamente, prima niego, che per intendere il moto vnico del fuggitore B C bifogni immaginarfi vn altro mobile realmente diftinto da elfo, che fia moffo da vn principio efrinfeco, & impedito da vn'altra forza pure efrinfeca; che refifta al moto d'inclinatione. Perche per intendere l'vnico moto del fuggire per B C del quale parla il P. Riccioli, e le mifure delle diftanze della riuu B nelle quali fucceffiuamente fi troua, bafte immaginarfi le perpendicolari tirate per il piano, dall' argine fotto i piedi del fuggitore, ne però effendo peruenuto in F, anchorche la diftanza della riuu fia mifurata dall'imaginaria EF, farà vero, che le piante de fuoi piedi fiano paffate per EF.

Secondo fuppofta l'imaginazione del Dialogifta, fi nega la parità frà quello moto, & il moto del Graue cadente nel Sistema Copernicano; perche nel cafo del fuggitore per B C con vna lancia B D infilzata nel fianco finiftro, e che poffa vfcire per il fianco dextro, ma conditione, che non poffa effer fpinta fuori delle riuue C D. A B, e fia fempre à perpendicolo frà effe, bifogna immaginarfi due mobili, & impeti realmente diftinti, cioè del fuggitore, e della lancia. Il primo farebbe l'impeto intrinfeco al fuggitore cagionato dalla potèza animalica pure ad elfo intrinfeca; il fecondo farebbe l'im-

peto

peto impresso nella lancia del fuggitore caggionato da forza estrinseca alla lancia: il terzo sarebbe l'impeto di vn terzo corpo resistente all'inclinazione della lancia, la quale per altro si piegarebbe, & uscirebbe dal sito della perpendicolare, & accid non ne uscisse, bisognarebbe, che ò con corde, ò con le mani, ò con contra pesi, ò altri ordigni fossero l'estremità della lancia  $BD$  mantenute sempre in sito parallelo à  $BD$ , e perpendicolare frà  $AB$ , e  $CD$ .

Mà volendo applicare l'esempio al moto del Graue, è fuor di proposito l'immaginarsi due mobili realmente distinti, & impeti, e forze ad vno intrinseci, all'altro estrinseci, perche nel Sistema Copernicano il solo mobile Graue discenderebbe à trauerso per principio intrinseci ad esso benche composto di doppia virtù motiua, ne porterebbe seco le perpendicolari infilzate nel di lui corpo, come mobile reale, e realmente distinto; anzi secondo la vera imaginatione del sito loro, basta immaginarsi immobilmente nello spatio mondano, tirate al centro del solo moto diurno della Terra (del quale solo qui si tratta) da quelli punti per i quali passerebbe la circonferenza descritta dalla cima della Torre, ò termine à *quo* della discesa del Graue.

46 Se fosse à proposito del punto, quale si controuerte, l'infilzare insieme, e corpi realmente distinti, e mobili da due principij, vno intrinseci, l'altro estrinseci, molti ne apporterebbero, mà tutti fuori di proposito. Come se vno portasse à trauerso con grandissi-

in una velocità vna canna, ò ciarabottana, ò vn' hasta longa, correndo sul piano dell'Orizzonte, e mantenendola in sito perpendicolare all'Orizzonte, e nel principio del corso fosse lasciata correre allo ingiù vna pallettoia per la canna, ò vn globo forato attorno all' hasta; ò portasse correndo vn horologio da poluere, ò da acqua cadente nell' ampolla di sotto, & altre simili, perche non farebbero à proposito del Graue solo discendente all'ingiù ab intrinseco, e non portato da mobile, ò principio realmente distinto, & estrinseco. Se bene farebbero in parte à proposito, quanto allo sminuire la velocità, e la percorsa del Graue discendente, le quali farebbero molto minori di quello farebbero, se stessero immobili la canna, l' hasta, l' horologio, &c. L' istesso accade in due cannoni di latta di eguale longhezza, e larghezza riempiti d'acqua, aperti di sotto, acciò leuando il dito, ò un racciolo, possa scorrere, e mantenuti in sito perpendicolare l' vno immobile, l' altro portato velocissimamente da vn corridore, perche in quel momento, nel quale si vede uscita tutta l' acqua dell' immobile, dato segno col campanello il corridore vede, che non è uscita tutta l' acqua del suo cannone, mà ve ne resta vna gran parte da uscire.

Essendo adunque questi esempi nostri, e gli altri apportati da Dialogista, per vna parte fuori di proposito, per la disparità sopradetta, e per quella parte, che sono à proposito contrarij all' intentione del Dialogista, e fauoreuoli all' argomento del Padre Riccioli, cessa vno de

prin-

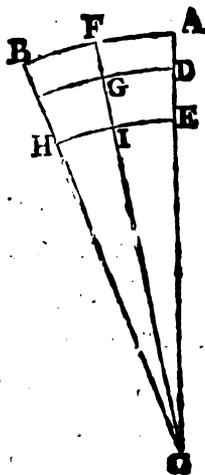
**principali fondamenti del Dialogista; L'altro poi è totalmente vano per essere fondato in falsa supposizione di moto del graue per vna perpendicolare in virtù del suo principio intrinseco, ancorche realmète discenda per via obliqua spirale, ò quasi spirale, ne ciò si proua se non cō inculcare, che questo moto è discēsiuo, e che la forza della percossa si hà da prendere da questo moto, non cōme circolare, mà come discensiuo. Mà questa ragione di discensiuo è commune vniuersalmente à tutte le specie de moti discensiuui, e le altronde non si apporta ragione specifica, non si può inferire più vna specie, che l'altra. Può vn mobile discendere per vna sola perpendicolare, come fa vn corpo più graue dell'aria lasciato cadere per aria sopra la terra immobile. Può discendere obliquamente senza discendere per vna perpendicolare, ancorche si troui nel discendere in varij punti di diuerse perpendicolari imaginariamente tirate sopra l'Orizzonte, come fanno le acque correnti giù per il decliue d'vn monte, e le parti delle ruote della carrozza, quando dalla sommità discendono verso l'ima parte, e quando la pioggia corre giù per li tetti, & vna sfera giù per vn piano inclinato all'Orizzonte, e la palla dell'artiglieria quando esce dalla spina della botte: Et in questa guisa, cioè obliquamente per linea curua discenderebbe vn Graue nel Sistema Copernicano. Può finalmente discendere per principio intrinseco mantenendosi sempre equidistante ad vn corpo perpendicolare, & essere da detto cor-**

po

po con moto impressogli da principio estrinseco portato à trauerlo. Adunque dall'essere vn moto discensiuo, non si può inferire, che discenda secondo la prima, e la terza specie quì accennata; potendosi, anzi nel caso nostro douendosi mouere discendendo per vna sola, e semplice via obliqua. Bisogna nondimeno sentire quì il suono di vn'altra Campana.

47 E prima di passare ad altri punti conuienti considerare vna propositione del Sig. Gio. Alfonso Borelli Eccellentissimo Matematico, che è la 58. nel libro *De Percussionis* mandato in dono dall'Autore al P. Riccioli; & è anco riferita dal Dialogista à carte 113. & è questa: *Validitates percussionum obliquarum mensurantur non ab impetu physico, & reali facto per viam obliquam, sed à simplici impetu casus*. Soggiunge il Mattematico di Padoua: *Sin hora, mentre intenda, che l'empito del cadere porti anco esso fisica, e realmente allo ingiù, battiamo tutti due ad vna porta istessa*. Mà poi rancigna il naso, perche il Borelli nega, che la via di tal graue supposto il moto della Terra, fosse linea spirale: sono anco in ciò concordì, perche il Mattematico di Padoua afferma, che insieme discenderebbe fisica, e realmente per vna retta linea perpendicolare. L'vna, e l'altra suppositione di questi due valent'huomini è appresso di noi, e d'altri di molto fino giudicio, co i quali ne habbiamo tenuto discorso, euidentemente falsa. Vdiamo però, come il Sig. Borelli si sforzi di prouare la sua propositione formando vna figura, che è appresso di esso la 45. del secondo

condo nella quale da C, centro della Terra per A, cima della Torre, si descriua col semidiametro AC l'arco AB di 30. secondi douuti al moto diurno in due secondi horarij, e si diuida per mezzo in F connettendo li punti B, & F con C per le perpendicolari BC. FC sia AD il primo spatio di 15. piedi, misurato dal cadente graue A nel primo secondo horario, se la Terra stesse immobile, & il secondo spatio di piedi 45. passati nell'altro secondo horario sia DE, & il corpo, che riceuesse la prima percossa sia D, e per quello della seconda sia E. Intendasi hora col moto almeno diurno transferiti nel primo secondo horario la cima A in F, il corpo D in G per l'arco DG & il graue A discorsalmente per la curua AG in G, mà nel fine del secondo horario il corpo E per l'arco EH sia transferito in H & il Graue per la curua GH sia disceso in H, ciò supposto, ecco il discorso del Borelli in Latino da noi interrotto con le douute qualificationi in lingua volgare: *Quoniam sunt duo corpora A, & D que transferuntur semper cum semidiametro CA, atque corpus A duplici impetu fertur descensiuo, nempe AD, & transversali equabili DG,* questa seconda propositione si niega perche A non discenderebbe per AD, ne gira per DG, mà nel Sistema Copernicano conforme alla vera suppositione del Galileo, discenderebbe realmente per la sola curua AG. *Subiectum*



*iectum* verò corpus D fertur tātummodo motu aquabili D G  
 eodem tempore. Questa si concede: Igitur in occurſu eo-  
 rumdem corporum in G Graue A virtute motus tranſuer-  
 ſalis non efficit percuffionem ſuper D. Biſogna diſtingue-  
 re queſta conſeguenza per l'equiuoco naſcoſto nel no-  
 me *tranſuerſalis*, e concederla, ſe per tranſuerſale s'inten-  
 da il mero moto circolare diurno, qual ſi farebbe ne gli  
 archi A F, & D G; ma negarla intendendoſi il moto cur-  
 uilineo A G, il quale imperfettamente parteci a d'alcune  
 proprietà del circolare diurno, e del perpendiculate allo  
 ingiù, mà realmente non è nel vno, ne l'altro, eſſendo  
 di vna ſola ſpecie da eſſi diſtinta. *Propterea quod ambo*  
*corpora equidiſtanti motu, & ferè aque veloci mouentur.*  
 Fà bene à limitar queſta col *ferè*, perche mentre D per  
 D G nel primo ſecondo horario farebbe piedi pochiffi-  
 mi, ò meno di 1700. & A per A E 1700. il graue A per A G  
 farebbe P. 1700. & vna duodecima di vn piede, come  
 fù detto di ſopra, & arriuarebbe à toccare il D in G non  
 egualmente ſottrattoſi con la fuga: *Igitur remanet tan-*  
*tummodo impetus deſcenſiuus, quo corpus A, percutere va-*  
*leat ſubiectum corpus D.* Queſta pure conueni diſtingue-  
 re, e negarla, ſe per empito diſcenſiuo s'intenda quello,  
 che haurebbe cadendo da A ſopra D immobile; mà  
 concederla, ſe s'intenda dell'empito diſcenſiuo, col qua-  
 le ſcendendo per A G ſi è auanzato alquanto di veloci-  
 tà ſopra il moto di D traſferitoſi in G. *Et propterea ener-*  
*gia percuffionis factæ in G, meſſuratur non ab impetu reali*  
*per obliquam viam A G, ſed tantummodo ab impetu caſus*  
 per

**per AD.** Questa assolutamente si niega, perche non discendendo realmete per  $AD$  sopra  $D$  immobile, mà realmente per  $AG$  sopra  $D$  fuggito in  $G$ , non farebbe quel colpo in  $G$ , che farebbe in  $D$ , & è vna falsa illatione douotta dal moto discensiuo in quanto discensiuo: perchè può stare, che vn corpo discenda per via obliqua senza reale, ò considerabile acceleratione, & incremento di percossa, adunque dall'essere discensiuo, malamente s'inferisce, che discenda per linea perpendicolare, ò si debbia misurare la validità della percossa, come se discendesse per vna perpendicolare quel graue, che realmente non per essa, ma per vna transuersale discende. *Pariratione validitas percussionis facta in H super corpus E ibidem translata una cum A mensurari debet non ab impetu obliquo, sed ab ipetu descensus per AE.* Questa parimente è falsa per la parità delle ragioni accennate, stando, che non si mouerebbe realmente per  $DE$ , mà per  $GH$ . Zoppica di più il discorso del Borelli, mentre poco più à basso ammette la fisica vniformità del moto per  $AGH$  prouata dal P. Riccioli, benchè non lo nomini: Perche se dalle conditioni douute alla discesa per  $ADE$ , stante la Terra immobile, si douesse misurare la validità della percossa fatta da  $A$  per  $GH$ , mouendosi la Terra, bisognerebbe, che parimente si misurasse l'acceleratione dell'incremento offeruato tra li spatij  $AD$ , che sono come  $15$ . à  $45$ . e così passando  $A$  per  $AG$  piedi  $1700$ . è vn dodicesimo, douria per  $GN$  passare piedi  $5100$ . e tre dodicesimi, il che si è di sopra prouato esser falsissimo.

K

In

48 In vece della probatione del Signor Borelli, mi piace di sostituire vn'altra più vera, e fondata in discorso, se non euidente fisicamente ad alcuno, almeno molto più vicina à tale euidenza, & è questa: *In Siftemate Copernicano validitates percussionum obliquarum mensurari debent à physico, & reali incremento impetus per viam obliquam acquisito, quo graue descendens superauerit velocitatem corporis percussi diurno motu versus eandem partem fugientis: Differentia autem percussionum harum, & earum, quae fierent ab eodem graui descendente perpendiculariter supra corpus immobile, in Siftemate Terrae immobilis, tanta estimanda est caeteris paribus, quanta est inter praedictum incrementum per viam obliquam acquisitum, & incrementum velocitatis, quod idem graue acquireret descendendo perpendiculariter supra corpus immobile.* La prima parte è fondata nella vniuersale inductione, con la quale si troua, e si proua, che non può crescere la percossa, se non cresce la velocità del percussore, ò del percosso verso di lui, e che le cagioni che impediscono la percossa, impediscono anco la velocità da essa richiesta, e per tanto se in *AG* la velocità del graue l'hà fatto millurare piedi 1700. e vn dodicesimo, cioè oncie 20401. & in *GH* piedi 1700. e cinque dodicesimi, cioè oncie 20405. l'eccesso della percossa in *H* sopra la percossa in *G* dourebbe essere come l'eccesso di 20405. sopra 20401. che non è se non di 4. oncie, che sono in circa vna cinquemillesima parte di *GH*: perche fisicamente discorrendo l'eccesso della percossa si deue prendere dall'impe-

l' impeto , col quale si fa il moto reale per la via fisica , e reale, e non da vn impeto finto , ne da vna via imaginaria, per la quale realmente non camina il mobile.

La seconda parte della propositione è fondata nella vera differenza, trà due velocità di due corpi mouendosi la Terra, paragonata con la velocità de medemi stante la terra immobile. Mouendosi dunque con la Terra il corpo D in G, e facendo nel primo secondo horario l' arco DG di piedi poco meno che 1700. cioè di oncie 20398. Poiche in AF fariano 20400. e nello stesso tempo facendo il graue A per AG piedi 1700 $\frac{1}{2}$ , cioè oncie 20401. come hà mostrato il P. Riccioli, farebbe la fuga del corpo D minore del corso del Graue A di oncie sole 3. in circa, e cõ questo sol eccesso arriuarebbe il graue à toccare D, transferito in G. Mà stando D fermo in D con la Terra immobile, l' eccesso della velocità farebbe in AD di piedi 15. cioè oncie 180. alla velocità nulla di D, e tanto minore faria la percorsa per AG sopra G mosso dalla percorsa per AD sopra D immobile quãto minore è 3. di 180. cioè vna sessantesima parte di essa.

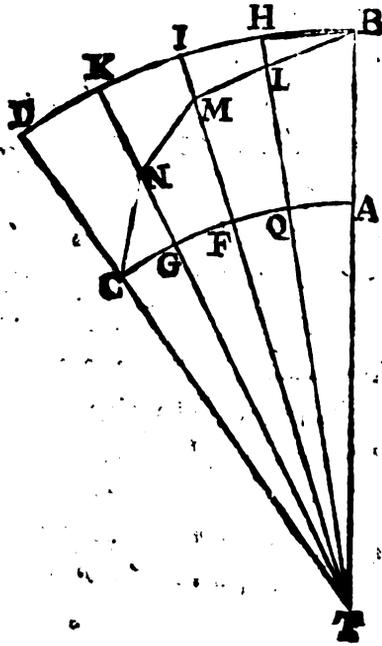
49 Dell' esempio della naue, e di vn globo lasciato cadere dalla cima dell' albero mentre essa velocissimamente si muoue, inculcato dai Copernicani, e dal Mattematico di Padoua, e dal Borelli à carte 112. non si è seruito il P. Riccioli, perche non fa al proposito, per essere il moto di tal globo cagionato allo ingiù dalla intrinseca sua grauità, & à trauerso dell' impeto impresso ab estrinseco dalla mano attaccata, ò appoggiata all' al-

l'albero portato dalla naue. In questo caso però quantunque il globo si trouasse in punti di diuersi perpendicolari equidistante alla perpendicolare dell'albero, non per questo discenderebbe per linea perpendicolare, mà che fosse fuori dell' Atmosfera lo vedrebbe discendere per vna sola linea curua à trauerfo simile alla parabolica, ò alla spirale: E se fosse tanto l'eccesso dell' impeto trantueriale sopra l' impeto della grauità, quanto nel Sistema Copernicano, è l'eccesso dell' impeto del moto diurno; sopra l' impeto di vna palla di creta di otto oncie, si vedrebbe quel globo discendere per via obliqua vniformemente, ò senza acceleratione considerabile, e la percorsa sarebbe di gran lunga minore di quella, che farebbe stando ferma la naue. Mà perche di ciò non hà fatto esperienza il P. Riccioli, & anco per la disparità di sopra accennata; non hà giudicato di adoprare questo esempio sottoposto à molte diuersità, & incertezze.

50 Resta hora di masticare, e poi digerire *il misterio de gl' angoli d' inclinatione restato su lo stomaco dell' Ofredi*: A cui il Mattematico di Padoua à carte 119. somministra il valore del Sig. *Geminiano Montanari Mattematico dignissimo nello Studio di Bologna, il quale accuratissimamente osserua, che la medema velocità nel moto varia il colpo nello scopo, conforme questo è riceuuto ad angolo più, ò meno acuto, di modo che il colpo riceuuto perpendicolarmente è il più efficace di tutti, e gli altri scemano à proportion de l' obliquità dell' angolo dell' incidentia. Hora nel caso nostro nello Schema del P. Riccioli: parla del posto, al num. 29.*

Se

Se intenderemo per li punti LMN passar li archi concentrici  
 alli DB, CA l'obliqua BL  
 haurà sopra il suo una tale  
 inclinazione; ma LM l'haurà  
 minore, la MN ancora mino-  
 ra, e la NC ancora più minore  
 à proporzione dell'accrescimē-  
 to di quelli angoli, perchè qua-  
 nto cresce l'angolo IML sopra  
 l'angolo TLB tanto cala l'an-  
 golo IML dall'angolo HLB,  
 & in conseguenza cala l'incli-  
 natione in M dalla inclinatio-  
 ne in L onde riceuendo il pun-  
 to in M, per essemplio il colpo  
 del Graue per la LM meno  
 obliquamente di 45. minuti  
 di quello riceua il punto L dalla BL sarà ancora maggiore  
 il colpo, e suono in M, che in L, e parimente maggiore in N,  
 che in M, in C, che in N, &c.



51 Questa difficoltà fù molto prima proposta dal Si-  
 gnor Dottor Montanari al P. Riccioli, da cui è tanto  
 più stimato, quanto più da vicino gode de' lumi di que-  
 sto eleuato ingegno. Mà gli rispose, e di nuouo rispon-  
 de, la diuersità delle dette inclinazioni dentro il tempo  
 de' primi quattro secondi horarij, essere tanto poca, che  
 non è fisicamente considerabile, ne di gran lunga suffi-  
 ciente pei l'incremento della percossa trouato tato quan-  
 to

to sono li quadrati de i tempi, e l'istesso Mattematico di Padoua à carte 80, co' suoi calcoli hà trouato l'inclinatione di *ML* minore della iuclinatione di *BL* meno di vn grado, cioè minuti 45, e secondi, e quella di *MN* minore della *ML* di minuti 46. e finalmente l'inclinatione di *NC* minore dell'inclinatione di *MN* di minuti 45. si che tutta la diuerfità di *C* & *L*, e di soli grad 2. min. 16. secondi 5. che rispetto al quadrante di 90. gradi nel quale si misurano le inclinazioni, e differenza fisicamente quasi insensibile, e molto lontana dalla proportione della percossa sperimentata. Perche trouandosi, che in *L* il graue cadendo sopra la bilancia aperta leua vn peso tale preso come 1. & in *M* come 4. & in *N* come 9. & in *C* come 16. bisognarebbe, che la differenza della inclinatione in *L* & in *C* fosse come 1. à 16. & essendo in *L* di min. 45. sec. 5. fosse in *C* di minuti 721. e sec. 20. per tanto confessando col Sig. Montanari, & il Mattematico di Padoua, che la percossa non cresce, se non à proportione dello scemarsi d'inclinatione, essendo questo in *L* di 45. minuti, & in 136. minuti, la percossa in *L* douria essere alla percossa in *C* come 45. à 136. cioè come 1. à 3. e pure si troua, che è come 1. à 16.

52 Aggiungiamo hora, che parlando della naturale percossa de i graui descēdenti allo ingiù, non è vero, che la medema velocità nel moto varij il colpo secōdola diuersa inclinatione, &c. pche nō si dà il caso, che il graue discēdēdo varij l'inclinatione sopra l'Orizōte, e nō varij parimente la velocità, & in questi la forza della percossa  
non

nō nasce dalla mera inclinatione, mà dall'impeto acquistato per la velocità del moto. Così si osserua tanto ne fluidi come le acque, quanto ne' corpi solidi, corre vna palla rotonda corrente allo ingiù per vn piano inclinato all'orizzonte, che prima col variar dell'inclinatione si varia la velocità del moto, & al variar di questa, si varia l'impulso, e la percossa. Essendo dunque, che nel caso nostro la velocità di  $NC$ , è insensabilmente maggiore della velocità in  $BL$  poiche  $NC$  si è trouato di essere lo spatio di piedi 1702. e due dodicesimi, & in  $BL$  di piedi 1700. & vn dodicesimo differenza in questo effetto fisico non considerabile; anco la percossa in  $C$  sopra la percossa in  $L$  non douria essere se non come 1701. e due dodicesimi à 1700. e vn dodicesimo, essendo la forza che haurebbe per la diminutione dell'inclinatione, impedita, e rintuzzata da quella stessa cagione, che impedisce l'incremento della velocità nel moto, e necessita il graue à discendere con moto fisicamente vniforme senza considerabile acceleratione.

53 Quindi si caua la risposta à quella illatione del Conte Dialogista à carte 120. *Tanto, che sono molti li capi, che debilitano l'Argomento dell'Autore, & à quella del Mattematico, che conferma con dire. Così credo io, lo debilita questa inclinatione minore sopradetta. La reale acceleratione fatta per la spirale medema. Ma lo estenua affatto, & atterra la directione del mobile allo ingiù, come habbiamo diffusamente dichiarato.* Tutte queste tre assertioni sono fondate sul falso, perche nella prima, e seconda.

da. Si suppongono due cose false; la prima, che l'argomento del P. Riccioli sia fondato nella negatione della totale acceleratione, e diuersità d'inclinatione; la seconda, che basti tanto poca acceleratione, e diuersità d'inclinatione per saluare il grandissimo incremento della percorsa realmente sperimentata. La terza proposizione poi è tanto falsa, quanto è falso, che la validità della percorsa si debba misurare dalla directione del mobile allo ingiù per quella linea perpendicolare, per la quale non discenderebbe realmente il graue, mouendosi la Terra; douendosi misurare dalla directione della discesa obliqua per vna sola linea spirale, ò simile ad esta. Di più questa terza proposizione ripugna alla prima; perche se la forza della percorsa si douesse misurare dalla discesa perpendicolare, cessarebbe totalmète l'inclinatione, e douria stimarsi come nulla; per lo còrrario se l'inclinatione della discesa è reale, dunque non vi è la discesa per la perpendicolare, nella quale non vi è alcuna inclinatione, ne da questa si deue prendere la misura della percorsa.

54 Con questa occasione de gli angoli d'inclinatione souenne al P. Riccioli l'opinione dell'Eccellentissimo Sig. Dottor Giulio Torrini, vno de' più soleuati ingegni, e di profonda dottrina in molte scienze, che egli habbia conosciuto; questi in vn trattato manoscritto intitolato *Nicetas Orthodoxus*, mandatoli da Torrino, diceua parergli, che nella figura, come qui segue, l'acceleratione del graue si dourebbe misurare non nelle linee *BL. LM. MN. NO*, ma nelle perpendicolari *TH. TI*, &c. perche  
in



le ad  $A$ ,  $B$ , mà in tempo il doppio maggiore, si faria mof-  
fo con tardità il doppio maggiore, e pure le diftanze  $LT$   
&  $MT$  farebbero le medefime. Non hà dunque, che fa-  
re la mifura della diftanza, con la mifura della velocità.

Effendo dunque le oppofizioni del Mattematico di  
Padoua, e delli Signori Tortini, e Borelli ingegnole sì,  
e non mica *Affai minori di una beccatura di Mofca*; (co-  
me à car. 1 1 1. cõ fouerchia effaggeratione parla il Dia-  
logifta dell' Argomento del P. Riccioli) mà però debo-  
li, & insufficienti ad atterrare, anzi fminuire la forza del-  
l'argomento di effo. Refta l'argomento nel fuo vigore  
di prima, & tanto più confermato, quanto mantenuto  
contro gli affalti di sì valenti oppugnatori. Onde non  
farà fe non bene il replicarlo in lingua volgare nella fe-  
guente forma.

Vn globo di creta pefante 8. oncie cadendo naturalmẽte per aria da diuerfe altezze  
di Torri, ò fineltre in Bologna, in quattro  
fecondi di hora fi accelera conforme alli  
numeri quadrati de i tempi eguali, fi che  
nel fine del primo fecondo hà mifurato col  
fuoto moto lo fpatio di 15. piedi Romãï, e nel  
fine del 2. fecondo 60. piedi, nel fine del 3. fe-  
condo 135. piedi, e nel fine del 4. piedi 240.  
e conforme à quefta proportione fa mag-  
giore, & maggior percoffa.

Mà

Mà se la Terra si mouesse almeno col moto diurno, conforme al Sistema Copernicano, la percossa del sopradetto globo nelli primi quattro secondi di hora non solo non sarebbe maggiore, & maggiore, conforme alla sopradetta proportione cadédo da maggiore, e maggiore altezza, mà notabilmente molto minore di quella, che richiede la detta proportione.

Adunque la Terra non si muoue col moto diurno conforme al Sistema Copernicano.

56 La Maggiore è certa, & euidente, mista però d'euidenza parte Fisica, e parte Mattematica. La Fisica è fondata nelle esperienze sensibili, stabilite di sopra alli numeri, ò paragrafi 4. 7. 26. 27. la Mattematica consiste nell'operatione Arithmetica, con la quale gli spatij decorssi dal detto globo si sono ridotti à quella proportione, che hanno frà se li numeri quadrati de' tempi eguali; Quantunque per la sostanza dell'argomento bastasse, che l'acceleratione, e l'incremento della percossa fossero prossimi à tal proportione.

La Minore è certa anch'essa, & euidente, mista pure di euidenza parte Mattematica, e parte Fisica. La Mattematica è fondata sopra le operationi Trigonometriche, con le quali supposte le condizioni del moto diurno

no, e grandezza de' gli archi, e corde douute, e gli spatij decorfi dal detto globo, si è dimostrato, che l'accelerazione di esso, se non sarebbe nulla, e meramente apparente, come parue probabilmente al Galileo, sarebbe però realmentè tanto poca, che Fisicamente, si douria considerare come nulla, non che prossima all' acceleratione rispondente alli quadrati delli tempi, e con la stessa Trigonometria si è trouata la diuersità de' gli angoli d' inclinatione essere per l'effetto della percossa molto improporzionata alli quadrati de' tempi, le quali operationi si sono prodotte compendiosamente nelli paragrafi 7. 8. 9. 29. 30. 31. e 32. La Fisica è fondata sopra vna inductione vniuersale per tutti li moti de' corpi, sianfi naturali, animastici, artificiali, violenti, ò preternaturali, ( benchè à noi bastarebbero li soli naturali de' graui discendenti ) dalla quale si hà, che mai cresce l'atto secondo dell' impeto nella percossa d' vn' altro corpo, che parimente non cresca attualmente la velocità del moto, col quale si viene al contatto de' due corpi, cioè del percussore, e del percosso; e se per qualche cagione viene impedito l'atto secondo della velocità maggiore del mobile, viene anco impedito l'atto secondo della maggiore percossa. Essendosi per tanto prouato, che il graue sopradetto per il moto diurno ne i primi quattro secondi d' hora realmentè, non si accelerarebbe se non pochissima, e di gran lunga molto meno di quello, che appare al senso cõforme alli quadrati de' tempi, bisogna per consequenza di discorso Fisicamente euidente, conchiude,

rc,

re, che anco l'incremento della percossa sarebbe proportionato all'acceleratione sopradetra, cioè pochissimo, e di gran lunga molto minore di quello, che richiede l'esperimentata percossa conforme alli quadrati de' tempi.

57. Gli sforzi poi de' gli Auuersarij per saluare nel Sistema Copernicano la sperimentata validità della percossa, gli habbiamo scoperti di sopra per vani, & inutili, come fondati in vna vana imaginatione, con la quale fingono, e vorrebbero persuadere à chi più oltre non vede, che vn' istesso, e solo mobile per sua virtù intrinseca possa continuamente mouersi realmente con moto insieme obliquo, & insieme perpendicolare all'Horizonte, ouero mouendosi per vna sola linea curua, & inclinata sopra esso, fingono che habbia però quella forza di percuotere, che haurebbe, se realmente si mouesse per vna perpendicolare all'Orizonte, senza la reale acceleratione, che haurebbe, se discendesse per quell'vna perpendicolare. Mà l'vna, e l'altra suppositione, quantunque considerata in astratto, non paia à qualcheduno mattematicamente, ò fisicamente impossibile; à noi però, & à molti altri di finissimo giudicio, co i quali ne habbiamo tenuto discorsi, sembra per lo meno Fisicamente impossibile con euidenza Fisica di tale impossibilità, e già la nullità delle conseguenze, e disparità de' casi addotti da gli Auuersarij, si è à bastanza mostrata in molti paragrafi del num. 39 al num. 50.

Qui basta in ristretto ricordare, che non vale questa illatione; *Il graue colpirebbe come discensiuo, dunque real-*

*men-*

mente discenderebbe per vna linea perpendicolare, potèdo; anzi douendo nel caso nostro discendere per vna linea curua, & inclinara; Ne anco vale questa. Il graue non arriuarrebbe a colpire vn' altro corpo, se non in virtù del moto discèsiuo, dunque lo colpirebbe con tãta percossa, con quãta il colpirebbe, se sopra esso discendesse per vna linea perpendicolare. Ne vale quest' altra Il Graue si trouarebbe sempre in qualche punto di linea perpendicolare, & equidistante ad vn' altra linea perpendicolare di vn' altro mobile, adunque realmente discenderebbe per vna linea perpendicolare. Finalmente, ne pur questa vale. Vn graue portato a trauerfo da vn' altro corpo rettilineo siasi canna, ò verga mantenuta perpendicolarmente sopra l'Orizzonte non ostante il moto transfuersale discenderebbe perpendicolarmente dentro ad vna tale canna, ò attorno ad vna tale verga; adunque discenderebbe con tanta acceleratione, e colpirebbe con tanta percossa, quanto se non fosse portato a trauerfo. Perche se la velocità del Portatore fosse tanta à proportione, quanta è quella del moto diurno della Terra, e l'impeto impresso nella graue, preualeffe tanto all'impeto della grauità, quanto l'impeto intrinseco del moto diurno preuale all'impeto intrinseco del graue, altrettanto ritarderebbe la discesa del graue per la canna, ò verga, e rintuzzarebbe in esso la forza della percossa.

§ 8. La conseguenza dell' argomento fatto non può negarsi, concessa la maggiore, e la minore delle quali partecipa per le ragioni sopradette dell'euidenza Fifica, e della Mattematica, e perciò si è qualificata non per

Mat-

Matematica, mà per Fisicomatematica. Si potrà però formare l'argomento in questa forma più breue.

Qualsiuoglia Sistema nel qual si suppongono condizioni ripugnanti all'evidenza Fisica di sensate esperienze, & alle dimostrazioni Matematiche sopra esse fondate; è falso euidentemente, quanto alle tali condizioni, e contrario all'Euidenza Fisicomatematica. Tale è il Sistema Copernicano, quanto alla discesa d'alcuni corpi graui, e la percossa da essi cagionata; Adunque, &c.

Non si è qui fatta mentione del moto Annuo, perchè, ne anco in questo si guadagnarebbe da Copernicani accelerazione considerabile, anzi in alcuni casi si scemerebbe quella del moto diurno, come diffusamente, e con sottilissime dimostrazioni hà dedotto il P. Riccioli nel libro nono dell'Almagesto Nuouo dalla pag. 413. alla 416.

59 Distese, che io habbi queste risposte, e mostratele al P. Riccioli, per assicurarmi di hauere penetrati li di lui sensi, non volcuo soggiungere altro; Mà egli mi persuase ad aggiungere la seguente Appendice, non come necessaria, ma come non indegna di riflessione.

# APPENDICE

Alle precedenti Risposte.

60 **N**ell'Argomento del P. Riccioli per non partirsi dalle supposizioni del Galileo, e servirsi di esso contro di lui, furono admesse quattro supposizioni, le quali però dato ancora il moto della Terra, sono molto improbabili, e le opposte ad esse di gran lunga più probabili, attesi li mezzi più proportionati al fine della Natura, & Autore di essa, e le altre esperienze, che ci manifestano la virtù de' mouenti, e de' mobili sensibili.

La Prima è, che girando la Terra intorno al suo centro, anco li corpi terrestri da essa distaccati, debbano girare al pari di essa con la riuoluzione diurna; questo è necessario, che suppongano i Copernicani, perche fra l'altre esperienze ci consta, che vn corpo graue alzato à perpendicolo sopra vn punto, ò parte della superficie della Terra, e poi lasciato liberamente cadere per aria, ritorna à cadere per la medema perpendicolare sopra il medemo punto, ouero la medema parte. Mà, ò sia la grauità, che lo muoue allo ingiù, ò la virtù di vnire le parti distante al suo tutto, dourebbe conseguire il suo fine quanto prima, e per la più breue via, che è la perpendicolare al centro della Terra, senza portarsi con principio intrinseco à trauerso per linea curua, e più di cento volte più lunga della semplice perpendicolare al centro del-

della Terra, senza portarsi con principio intrinseco à trauerlo per linea curua, e più di cento volte più lunga della semplice perpendicolare, non potendosi apportare ragione sòda *a priori* di quel moto curuilineo, perche tal mobile non perderebbe veruna delle condizioni douuteli, se discendesse per la più corta via sopra vn' altra parte della superficie terrestre, non hauendo quel graue connessione alcuna con quella parte della superficie terrestre, sopra la quale staua, quando fu lasciato discendere; anzi taluolta maggior connessione d'identità specifica con quella parte, doue girando la Terra cadesse il graue, come se fosse corpo d'acqua, & in quel tempo douuto alla discesa sopra quella perpendicolare, passare col moto diurno vn lago, ò fiume, ò mare; ò se essèdo corpo di terra, e sul principio della discesa fosse à perpendicolo sopra l'acqua; mà nel fine per la riuoluzione diurna cadesse sopra terra. Dall' inconuenienza dunque del far girare attorno i corpi distaccati dalla Terra senza ragione naturale, e distinta dalla necessitá della finzione Copernicana probabilissimamente s'inferisce l'assurdità, ò irragionevolezza di tal moto conforme al modo solito di argomentarsi: *Consequens est absurdum, vel irrationabile, ergo, & antecedens.*

¶ La seconda suppositione è, che quando bene li corpi terrestri distaccati dalla terra girassero al pari di essa, per conformarsi, come parti al moto del suo Tutto, debbano discendere. Mà hà più del probabile, che l'impeto del moto diurno preualerebbe tanto alla grauità,

M

ò prin-

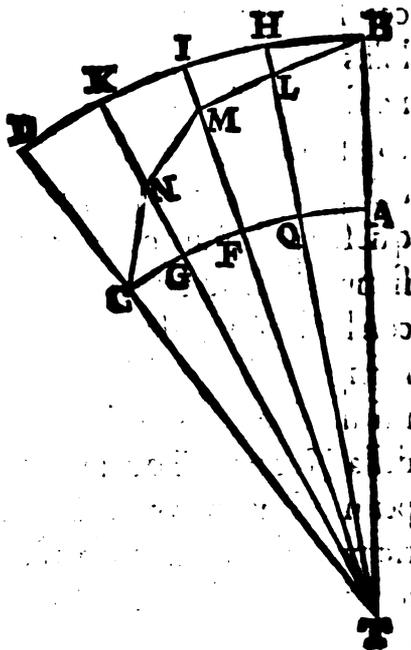
ò principio di scensiuo, che impedirebbe totalmente l'atto secondo di questo. Perche se vogliamo argomentare, non à capriccio, mà à notioribus, noi vediamo, che vna pietra girata attorno da vna fiomba lunga due piedi in circa, e che in vn batter di polso fa vn giro di piedi circa 13. per la velocità del giro viene affatto impedita; si che niente discende, & il medemo vediamo in vn secchioarello dentroui l'acqua girata velocemente con vna fune, perche quando passa il semicircolo superiore del giro, non cade pure vna goccia d' acqua da essa continuamente. Adunque essendo tanta la velocità del moto diurno, che in vn secodo di hora vn globo di creta posto sopra la Torre Asinella passarebbe, come si è detto di sopra, vn arco di piedi 1700. e la grauità di esso tale, che se non fosse il moto diurno, discenderebbe in vn secodo horario solo 15. piedi, spatio più di 113. volte reale, è molto probabile, che l'impeto del moto diurno impedirebbe totalmente la discesa di esso; onde il vedere, che di fatto discende è argomento gagliardo, che la terra non si muoua con tal moto, che ragioneuolmente discorrendo, e non per mera finzione d'ipotesi, diueria impedire la discesa di vn graue così piccolo.

62 La terza suppositione fù, che dato, e non concluduto, che il moto diurno non impedisse totalmente la discesa di vn corpo terrestre distaccato dalla terra, gli permettesse di fare tanto spatio apparentemente nella perpè licolare, quanto realmente farebbe se nõ vi fosse il moto diurno, di modo che se nõ supposto il moto diurno;

no vn globo di creta di 8. oncie dalla cima di vna Torre  
 discendendo nel fine di vn secondo horario sarebbe lon-  
 tano dalla cima piedi 15. anco supposto il moto diur-  
 no, si trouarebbe nel fine di vn secondo, lontano da det-  
 ta cima pur piedi 15. Mà questo è improbabilissimo,  
 perche noi vediamo, che l'impeto impresso nella palla  
 dell'archibugio, ouero dell'artiglieria, preuale tanto alla  
 grauità della palla, che non comincia essa à discendere,  
 se non dopo lungo spatio, e colpisce il bersaglio di pun-  
 to in bianco, caminando per lungo tratto per vna linea  
 orizzontale, e poi comincia pian piano à declinare da es-  
 sa con linea molto simile alla parabolica; Così è proba-  
 bilissimo, che il detto globo di creta per l'impeto diur-  
 no sarebbe sostenuto per qualche tempo nell'istesso ar-  
 co B H, sì che, ò nel fine di 4. secondi non hauria compì-  
 ta la discesa di piedi 240. come si è osseruato, che fa. E  
 questo pure è argomento grandissimo, che la Terra nõ  
 si muoua di vn tal moto, il quale non si può accoppiare  
 con l'esperienze de i moti, de' quali siamo cerri, se non  
 si fingono suppositioni molto improbabili, e senza ve-  
 risimil fine, con ragione uol causa preteso dall'Autore  
 della Natura. E quantunque si siano da noi supposte  
 per mostrar anco con esse vna gran dissonanza dall'esper-  
 rienze, alioiutamente però, non vi è necessità di admet-  
 terle, ancorche si concedesse il moto diurno della Ter-  
 ra; anzi, vi è ragione Fisica di non admetterle, e così le  
 ragioni addotte dal Dialogista per prouare qualche po-  
 so di acceleratione, e di diuersità d'inclinatione poco, ò

nulla valerebbono; Mà negando qualsiuoglia delle tre dette suppositioni, tanto più si prouarebbe la Fisica uniformità del moto, e l'insensibile diuersità de gli angoli d'inclinatione, e tanto maggiormente crescerebbe la forza dell'Argomento del P. Riccioli.

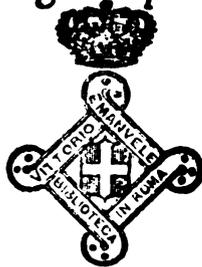
63 La quarta suppositione fù, che discendendo il graue per via obliqua, e trouandosi nel fine de i primi quattro secondi horarij nel termine della discesa, non solo arriuerebbe al mero cõtatto di quel termine, ò corpo, mà lo colpirebbe con percossa sensibile. Questa suppositione è necessaria, perche l'Esperienza della non solo sensibile, mà grandissima percossa, constringe i Copernicani ad accettarla; mà nondimeno secondo se cõsiderata è molto improbabile, & atteso il moto circolare del termine, ò corpo terminatore di detta discesa, non vi è ragione di asserire, che oltre l'arriuare à toccarlo meramente, lo colpirebbe con percossa sensibile. Vedasi qui replicata la figura del numero vintinoue nella quale il graue B lasciato cadere verso A nel fine di quattro secondi horarij



rarij terminì la sua discesa per  $BLMNC$  sopra il corpo trasferito da  $A$  in  $C$ . Già per i calcoli fatti al num. 30. il corpo  $A$  hauria col moto diurno fatto l'acco  $AC$  di piedi prossimamente 6798. & il graue  $B$  la via obliqua  $BLMNC$  di piedi 1702. Hora certo è, che se questo Graue nello stesso tempo per detta via obliqua non hauesse fatto se non piedi 6798. non arriuarebbe à toccare il corpo  $C$ , mà farebbe da esso lontano nella linea  $CN$  per quattro piedi; dunque per arriuare al semplice contatto di  $C$ , bisogna, che facci quelli quattro piedi di più, e non hauendo guadagnato maggior impeto, e velocità sopra la fuga di  $A$  in  $C$  non vi è ragione di dire, che lo spatio di quattro piedi sudetti serua per più; che per arriuare al mero contatto del corpo  $C$ , essendo costretto à compirli per essere la  $BLMNC$  via più lunga dell'arco  $AC$ .

Riconoscasi adunque per quanti capi sia improbabile, che supposto il moto della Terra, il sopadetto graue colpirebbe con percossa tanto grande, quanto si esperimenta, se negando le tre prime suppositioni, non arriuarebbe in quattro secondi d' hora il corpo in  $C$  e negando la quarta solo la toccherebbe senza percuoterlo, e potendosi negare con probabilità di ragioni *a priori*.

I L F I N E.



| <i>Fac.</i> | <i>Vers.</i> | <i>Errori</i> | <i>Correzione.</i> |
|-------------|--------------|---------------|--------------------|
| 5           | 6            | man festati   | manifestata        |
| 9           | 10           | teccerate     | reiterate          |
| 7           | 16           | argomento     | augmento           |
| 28          | 16           | habbiamo      | habbiamo fatta     |
| 34          | 27           | ma vi è       | mai vi è           |
| 34          | 6            | la ma         | la mra             |
| 38          | 19           | ergomento     | argomencro         |
| 39          | 15           | con la Torre  | la Torre           |
| 41          | 20           | di piedi      | è di piedi         |
| 47          | 5            | camino        | cammino            |
| 47          | 10           | però          | può                |
| 47          | 26           | rappresentann | rappresentato      |
| 47          | 27           | delli         | dalle              |
| 55          | 12           | portando      | portando           |
| 64          | 19           | farebbero     | farebbero          |
| 76          | 4            | ma chè        | ma chò             |
| 84          | 16           | ar.o          | atto               |
| 85          | 9            | persuere      | persuadere         |
| 88          | 24           | distanc       | distansi           |

Nella figura posta a carte 71. bisogna tirare con la penna le linee ete alquanto curve da A in G, e da G in H.

Gli altri errori minori d'interposizione, ouero Ortografia saranno isculati dal be-  
 signo Lettore.

edit P. D. Ioannes Chriſtoſtemus Vicecomes cleri-  
cus Regularis . Pauli in Metropolitana Bononien.  
Pœnitentiarius pro Eminentifs. & Reuerendiſ. D  
D. Hieronymo Boncompagno Archiep. Bonon. &  
Principe.



*Imprimatur.*

Marcellus Ghirardus de Diano Sac. Theolog. Lect.  
ac Vicarius. S. C. fficij Bononiæ.

1. The first part of the document  
describes the general situation  
of the country and the  
state of the economy.  
It also mentions the  
main problems that  
the government is facing.

2. The second part of the document  
describes the measures that  
the government has taken  
to solve these problems.  
It also mentions the  
results of these measures.

3. The third part of the document  
describes the future plans  
of the government.  
It also mentions the  
main objectives that  
the government is aiming  
to achieve.