

CONSIDERAZIONI

SOPRA IL DISCORSO

DEL SIG. GALILEO GALILEI

Intorno alle cose, che stanno in sù l'Acqua,
o che in quella si muouono,

Dedicate

ALLA SERENISSIMA

D. MARIA MADALENA

ARCIDVCHESSA D'AVSTRIA

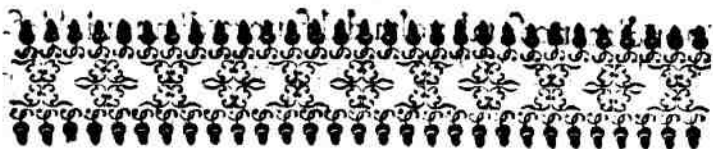
Gran Duchessa di Toscana.

FATTE A DIFESA, E DICHIARAZIONE
dell'opinione d'Aristotile

DA ACCADEMICO INCOGNITO,



In PISA, Appresso Gio. Barista Boschetti, e Giovanni
Fontani, 1612. *Con licenzia de' Superiori.*



ALLA SERENISS.
D. MARIA MADALENA
ARCIDVCHESSA D'AVSTRIA.
GRAN DVCHESSA DI TOSCANA.



A stima, e la fama de gli huomini illustri non meno dipende dalla Potenza, e dall' Altezza de' Principi Regnati, che si facciano tutte l' inferiori cose dall' altre superiori e nel l'esser, e nel conseruarsi. Così il Mondo Elementale dal celeste; il celeste dall' intellettuale; questo dal Diuino si regge: E nel Gouerno Ciuile le persone priuate dalle pubbliche, queste da' supremi Signori hanno il moto, e le leggi. Aristotile SERENISS. SIGNORA fù quel grand' intelletto, e quell' ottimo insegnatore de' Misterij Naturali, Morali, e Politici, che già è noto. E s'è distesa la sua Dottrina ad esser in tutte le buone scuole Maestra di chi impara, e di chi sà. Ma non altronde la gloria del valor suo ricevette il volo sì largo, che dall' Aura fauoreuole d' Alessandro il Magno: e

nondimeno se tal volta dal favore di nuovi Alef-
fandri non fosse sostenuta, e rafforzata, o cade-
rebbe, o scemerebbe: là riuolgendosi il più de' gli
huomini ò pieni di vaghezza giouenile, o vero già
emuli, o fati della continuazione d'vna stessa dot-
trina; doue cose nuoue, benchè men sicure, pro-
poste fossero presso chi Regna. Fù impugnato
Aristotele nel Discorso del Sig. Galileo Galilei: al-
quale da certe considerazioni d'Autore per anco-
ra Incognito essendosi in buona parte latinamen-
te risposto; molti mi hanno fatta forte istanzia
di mandarle in luce tradotte nel nostro Idioma:
quasi che Vizio fosse di Proueditore Generale di
questo Studio di Pisa publicare le difese d'altri in-
torno à quella dottrina, che qua si professa, e da
Eccellentissimi Filosofi à ciò condotti, e prouisio-
nati s'insegna. A sì giusta domanda il negare,
daua sospetto di poca stima, o di poca cura: ma
alla graue mole della dignità, e dell'eccellenza di
si glorioso Filosofo per innalzarla, e ampliarla, ri-
chiedendosi maestà, e virtù superiore, niuna ho cre-
duta più atta, che quella di Vostra Altezza; tan-
to più, che il contrario Discorso è indirizzato al Se-
renissimo Gran Duca vostro Conforte; al quale
col nome gratissimo di Lei si potrà rendere que-
sta difesa assai più grata, e accetta; e insieme à leg-
gitori più autoreuole, e risguardata. Spero, che
V. A. gradirà di comunicare gli effetti della
grandezza dell'animo suo verso sì grand'huomo,
quale

quale Aristotile è : e per sua benignità fauorirà
me di riconoscere ancora in deboli segni la deuo-
zione della mia seruitù . E facendo humiliissima
riuerenza all'A. V. le prego dal Signore Dio ogni
maggiore esaltazione . Di Pisa alli 15. di Lu-
glio 1612.

D. V. A. Serenissima

Humilis. e deuotiss. Seruitore

Arturo Pannochieschi de' Conti d'Elci Pr.

AL SIGN. SEVERO GIOCONDI

L'ACCADEMICO INCOGNITO.



Agionandosi da alcuni Accademici nostri sopra il Discorso Stampato pochi giorni sono in Firenze del Sig. Galileo Galilei intorno alle cose, che stanno in sù l'acqua, o che in quella si muouono; io per la fama dell'huomo, e dell'esperienze, e offeruazioni sue, mi posi à leggerlo con molto desiderio, e ne continuai la lezione fin' alla fine con molto gusto, non poco diletandosi l'imaginazione di star al tempo di State trà l'acque. Leggendo mi vennero notate nella margine del Libro, così alla grossa alcune considerazioni in diuersi luoghi, le quali riadando poi; benche io m'auueggia, che la materia è degna di più profoda attenzione; nõdimeno doue la mente ha bisogno di ricreazione, e di diporto, non si vuol porre ne troppo studio, ne molta fatica: anzi se talhora nell'aprirsi l'animo ne vscisse improvvisamente qualche scherzo ingegnoso, e modesto, si dee raccogliere per gabbo amicheuole, e per vso Accademico molto vtile, e molto lodato: dicendosi dal Poeta Lirico, come ognun sà.

Omne

*Omne tulit punctum, qui miscuit utile, dulci. & altrove Ser. i.
Quamquam ridentem dicere verum, Quid vetat?*

Ed il Morale Plutarco in più luoghi commendò grandemente il mescolare con la seuerità della Filosofia, la soauità de' Motti, e delle fauole per renderla più grata, e più ageuole a' giouani; quali i più de' nostri Accademici sono: Così ancora fù osservato dalla Setta Accademica, e da altri valentuomini; per solleuamento di se, e d'altrui da gli studi, e da gli affari più graui. Simigliante auuiso hò hauuto io in proporzione, delle mie forze, e del proposto soggetto, & appresso me non in vano del tutto. Poiche V. S. è lontana, per occasione di salutarla, e di passar il tempo in qualche dolce maniera con lei, la quale ha tãta vaghezza delle buone lettere, hauendo messe insieme le predette breui considerazioni, le ne mando vna copia. Io mi penso, che già V. S. hauerà hauuto il sopradetto Discorso dal medesimo Autore per la pratica, e cortese autorità, che può hauer con lui; ouero da se medesima l'hauerà procacciato, e letto. Però à maggiore facilità di rincontrare i luoghi, citarò solamente il numero della facciata con alcune poche parole dell'Autore. Spero, che V. S. riceuerà in grado questo segno dell'osservanza mia verso lei ancorche io non le vëga innanzi sotto altro nome, che di Accademico. E con baciarle la mano le prego dal Sig. Dio ogni felicità. Della Valle Accad. il dì primo di Luglio 1612.

CONSIDERAZIONI

Sopra il Discorso

DEL SIG. GALILEO
GALILEI

Intorno alle cose , che stanno in sù l'Acqua ;
o che in quella si muouono ,

FATTE A DIFESA, E A DICHIARAZIONE
dell'opinione Aristotelica.



*M*uendo io preso à leggere per passare la noia del caldo, il leggiadro Discorso del S. Galilei, ultimamente stampato in Firenze, come prima venni all'opinione tocca da lui sopra il ghiaccio, onde nacque la proposta questione con gl' Auersari, allettato da materia tanto bramata nella stagione ardente, cominciai per mio diporto maggiore, à fare alcune considerazioni sopra diuersi luoghi; là talhora rallentando l'animo, doue il suo piacere, e la presa lezione lo richiedeuano.

f. 5. Dice dunque l'Autore. Il ghiaccio è più leggiero dell'acqua standoui à galla) ciò non auuiene per la sua rarità, essendo acqua condensata dal souerchio freddo, per la forza, che ha di congregare insieme le cose simili, e le dissimili, in quanto congregandole impedisce, che vadino al proprio luogo; al contrario del caldo, disgregante le dissimili, e congregante le simili; e chiaramente si vede un vaso colmissimo d'acqua, poi non poco scemarsi, se quella si congela, non ostante la copia de gl'aliti, che dentro vi si rinchiodono. Il freddo dunque ambiente, conspirando la propria condizionale fred da dell'acqua scacciate le parti calde, e più tenue, e mescolandouisi molti aliti freddi, e terrestri, opera, che l'acqua si rappiglia, e se ne

A fa il

2
fa il ghiaccio, misto molto imperfetto; il quale per contenere quegli aliti, viene a starsene à galla, come fa il legno, benchè più denso dell'acqua, & ogn'altro corpo composto di terra, e d'aria secondo l'Autore f. 29. Ma non però assolutamente ad ogni maggiore densità segue maggiore gravità, poichè, quāto più il fuoco puro, e l'aria pura fossero condensati, tanto meno sarebbero gravi. Ne dalla maggiore rarità, si produce di necessità vna maggiore leggerezza, poichè si trouano delle pietre molto lucide, e rare, secondo alcuni, e nondimeno sono più gravi; e nelle Stelle si troua maggiore densità, che nell'altre parti del Cielo, e tuttauia non vi è trà loro differenza di gravità, o leggerezza, essendo qualità repugnanti alla semplice natura degl'Orbi Celesti.

Posso in fondo dell'acqua subito ritornarsene à galla) Questo modo di argumentare dallo ascendimento delle cose poste nel fondo dell'acqua, al descendimento della superficie al fondo, del quale l'Autore molto si vale, e doue principalmente si fonda, riesce più fallace, che saldo, troppo variando le circostanze, come diremo più di sotto. In tanto per fare vna scoperta piaceuole à tutto il formato Discorso, e da lontano penetrare insin al fondo, piantaremo qui nella prima fronte vna considerazione generale, la quale ci seruirà parimente, per vn forte, e rileuante bastione, contra ogni nemico assalimento. L'Autore ad vn'altra dottrina primogenita sua sopra la Luna, e sopra le Stelle; della cui fece qui nel suo proemio mentione, volle con strauaganti arnesi fondare, e stabilire vn Reame negli Orbi Celesti; & hora procura di conquistare vn'altro Imperio sotto la Luna à questa secondagenita sua opinione, la qual'è, Che del galleggiare le cose gravi nell'acqua, ne sia cagione l'aria; che di sopra sta vnita à quelle. Ma per quanto scorgo con la vista de gl'occhi naturali altro non si fa aa lui, che tentare da diuerse bande con più artificiosi strumenti di battere, e d'espugnare l'opinione Aristotelica, dalla quale, già tanti secoli fù messa nel possesso del galleggiare la figura larga. E fidandosi forse l'Autore nella forza, e nell'ingegno, nō si vede che fondi la pretenzione per la sua aria in vera ma buona, & intera ragione: poichè alcune prove prodotte, e cauante dalla leggerezza, e dalla gravità, e da certe proporzioni, ed esperienze, chiunque punto vi porrà mente, s'accorgerà, che tutte si salbono contra il dominio di quella sì largo, e maesteuole, per metterui l'aria altrettanto ventosa, ed instabile.

Si che per mantenere nell'antica, e giusta possessione questa figura

rata Signora basta per mio auviso, che, i suoi confederati, e seguaci, secondo l'obbligo della confederazione, e dell'omaggio, l'aiutino à distruggere le nemiche machine, ed a ripararsi da sì pericolosa impugnazione; e così stando solamente nella difesa la conseruaranno nella propria iurisdizione, poco per altro curando dell'aria, poscia che, non hauendo per se stessa veruno appoggio solido, e dependendo ogni suo impeto da sole forze straniere, sarà necessitata à ritirarsi in salvo nella propria regione.

7. Chiamo egualmente graui) Per mè Filosofare, qui si dee distinguere, e dichiarire, che cosa s'intende per grauità, e per leggerezza. Aristotile, considerando il monimento retto de gl'Elementi, rispetto al centro del Mondo, & al Cielo corpo soprano, e nobilissimo, definì il graue, ed il leggiero per il moto, per la quiete, e per il mezzo dicendo. Graue esser quello, che di sua natura si muoue al centro dell'Vniuerso. Leggiero quello, che si muoue dal centro. Grauiissimo quello, che frà le cose, che discendono, stà di sua natura sotto à tutte l'altre. Leggierissimo per lo contrario quello, che frà le cose che ascendono stà sopra tutte, stimando Aristotile darsi nell'vniuerso per natura della cosa, come dicono i Latini (sursum, & deorsum) & la positiua grauità, e leggerezza, come affezioni del corpo naturale, consequenti alle prime qualità, e appartenenti al senso del tatto, e cagioni intrinseche, e principali del Moto, Strumentali però, e determinanti l'essentiale forma de gl'elementi, e de composti, verso il mouimento, e la velocità, e tardità di quello in essi, come ottimamente dichiara il Dottissimo Francesco Piccolomini trà più luoghi nel Libro delle diffinitioni dedicato al Serenissimo Don Cosimo II. allora Gran Principe di Toscana. E che questa grauità, e leggerezza, si dia per loro natura negl'elementi, come parti del Mondo, e per consequente ne misti composti di quelli, lo dimostra l'esperienza nel fuoco, e nelle calde esalationi, e la ragione lo persuade.

1 Perciocche dandosi principio intrinseco di Moto verso il centro, si dee parimēte dare il suo contrario del centro verso il Cielo; 2. e ponendosi il natural descendimento della terra, e dell'acqua all'ingiù; perche non si concederà il salimento al proprio luogo nel fuoco, e nell'aria? 3. E se dal solo discacciamentò del mezzo fluido, e contrario, nascesse il salimento; ne seguirebbe, ch'ogni moto, così fatto fusse violento; 4. e ch'il fuoco nell'aria, come non contrarij trà loro nell'attive qualità, nò ascenderebbe altrimēti; 5. ne il fuoco, ne l'aria rinchiusi trà la terra, non essendo quella fluida, se ne partirebbero mai. 6. Oltre à questo se vn corpo non può muouere l'altro, se esso

parimente non si muoue, nō potrà quel si fatto discacciamento dar-
 si senza qualche mouitione dell' acqua: laonde, o quella è mossa vio-
 lentemente da vn' altro Motore, il qual non ci viene altrimenti asse-
 gnato, o noi cene aunderemo nell' infinito; ouero se per propria incli-
 nazione verso il luogo naturale si muoue; perche non dobbiam di-
 re, ch' il medesimo per la sua leggerezza auuenga del corpo leggiero
 all' insù? 7. E senza dubbio, se noi dessimo sospeso in aria vn vaso,
 doue qualche sasso, e qualche particella di fuoco insieme si rachiudes-
 sero, rompendo poi il vaso, tosto il sasso scenderebbe, e ascendereb-
 be il fuoco di sua natura, come continuamente gli veggiamo fare. 8.
 Ma troppo sarebbe colpeuole, e difettua la natura, se hauesse pro-
 dotta la grauità, e non la leggerezza; ouero hauesse all' vna data
 virtù di muouere e non all' altra, e se più hauesse rimirato al centro
 della terra, che al corpo celeste, il quale circonda il Mondo basso, e l'
 gouerna, e mātene. 9. E doue sarebbe la somma sua potenza, e pro-
 uidenza, se non hauesse compartita virtù, e stromenti à queste cose
 di scendere, e à quelle di salire? 10. Anzi la grauità, e l' ascendimen-
 to stesso delle cose graui, potremmo dir con ragione, che nō forza, ne
 atto fussero di virtù; mà come di corpi infermi, e cadenti, mancan-
 za di vigore, e vna vitiosa caduta. Ma il negare, i, principij d' A-
 ristotile è assai più facile, che l' riprouarli: e l' inuentarne degl' altri
 più sicuri, e più senzati è vn punto, il quale s' è talhora da qualche
 ingegno tentato; ma spuntato non s' è giamai. Lasciando dunque
 questo Discorso da parte, ritornando al nostro proposito, diciamo,
 che la grauità, e la leggerezza in tre modi si prende da Filosofanti.

1. Per la forma stessa essenziale delle cose graui, e leggiere, co-
 me primo principio naturale del moto al proprio luogo, e della
 quiete in esso. 2. Per le qualità, & affezioni determinanti detta
 forma verso il moto, come stromento prossimo, ed' intrinseco ad es-
 so. 3. Per quella propensione al moto, la quale non è altro, che
 vn' atto secondo e lo stesso moto, della cui Arist. al 4. del Cielo t. 2.
 disse non hauer nome proprio. Le due prime non si variano, se non
 si varia il temperamento, o, la densità; La 3. essendo esterna può
 variarsi. ed accrescersi, e diminuirsi dalla variazione del mezzo, e
 della figura, delle quali disse Arist. nell' ultimo del Cielo; come an-
 cora dalla velocità del moto, dicendo Arist. nelle Meccan: il corpo
 graue acquistare più di grauità mentre si muoue, che mentre stà fer-
 mo. E come questa grauità nascente dalla velocità del moto del
 braccio più lungo della bilancia, resiste al peso maggiore del braccio
 più corto, anzi lo innalza: così il peso maggiore quasi perde di pe-
 so, o,

5

fo, o, meno l'esercita nella figura quadra, come in braccio più corto, e l'augmenta nella figura tonda, come in braccio più lungo.

f. 9. Bisogna conferire, i momenti della resistenza dell'acqua con, i momenti della gravità, premente del solido) Questa voce (Momento) è latina, e Tolomeida, ma non usata nel preso significato dal volgare nostro moderno, e meno dall'antico; poiche nel vocabolario copiosissimo, ed esquisitissimo della Crusca non ven'è esempio. Questo dico, non per attendere alla purità, e proprietà della lingua; ma perche qui molto importa alla vera intelligenza, e dichiarazione della materia proposta. Ma cosa di maggiore momento si è, che l'Autore in questo luogo la forza confessa della resistenza, e poco di sotto scordandosene, conclude esser manifesta la necessità di comparare insieme la gravità dell'acqua, e de solidi, senza più far menzione della sopradetta resistenza, laquale dipende non poco dalla figura del corpo graue postole sopra.

f. 10. E tanto più, quanto il vaso, nel quale si contiene l'acqua è più stretto) come la larghezza è cosa diuersa dalla grossezza, così paiono due cose diuerse, considerare quanta parte d'un corpo graue si sommerga nell'acqua rispetto alla lor gravità; e considerare quanto si innalzerebbe l'acqua già occupante quello spatio, che poi dal corpo sommerso viene ingombrato: eleuandosi più, o meno, secondo la proportion della mole dell'acqua alla larghezza, & altezza de lati del vaso; iquali la ritengano, che non si spanda, & insieme cò lati del corpo immerso, quasi con moti collaterali, e contrarij premendola, la sforzano à far vn terzo moto all'insù.

f. 23. Tuttauia non si trouerà mai corpo alcuno, ilquale non ascenda molto più velocemente nell'acqua, che nell'aria). Confessando l'Autore la resistenza del mezzo con l'esempio del moto trasuersale della mano; confessa ancora, che l'acqua per la sua densità resista più della aria alla diuisione; e questa ragione, e resistenza della densità del mezzo milita parimente nelle esalazioni calde, et ignee: lequali dato che si muouessero più velocemente nell'acqua per la maggior contrarietà, che hanno tra loro, onde anco quelle più si uniscono, non per questo si ha da negare la resistenza del mezzo più denso: non si stimando inconueniente che nella medesima cosa, doue variano le circostanze, si affermino per diuersi rispetti diuerse propositioni. Ma la verità dell'affunto pate non piccol dubbio; 1. per l'esperienze delle cose ignite, & altre, che son mosse, o, nascano da quelle: lequali con maggior impeto, e più lontano anderanno muouendosi per l'aria, che per l'acqua. Dipoi esse, & l'acqua scambievolmente

uolmente si alterano, e rintuzzano la qualità contraria. Appresso sono altre considerationi Filosofiche da considerarsi come sarebbe la similitudine, o, dissimilitudine del mobile col mezzo; Onde il piombo come aqueo più uelocemente discende nell'acqua, che altro corpo non aqueo non fa; & per l'aria più facilmente discenderà il legno, che il ferro.

E conducendo alla velocità del mobile la spinta, del mezzo fluído, che lo segue, come è chiaro nel mouimento da violenza sospinto, verrà il sudetto mobile, tanto meno a resistere all'impulsione del mezzo, e più facilmente la riceuerà, quanto più si confaranno trà loro; ilche parimente viene a confermarci dalla virtù attrattiuua, & espulsiua di molte cose. Onde l'istanzia d'Aristotile contra Democrito, bene intesa, & esplicata sta nel suo vigore. Che poi l'aria più uelocemente ascenda per l'acqua, che in se medesima, non si può dubitare; poiche gl'Elementi, si come non si muouono, se non quando sono fuori del luogo naturale per andarsene à quello, così quando vi sono arriuati, o si ritrouano in esso, quiui riposano, ne più grauitano, o leggierano, per esprimere ciò con li stessi termini Filosofici. f. 25. Può bene l'ampiezza della figura ritardare la Velocità) Ne ancora è impossibile, che sia cagione impendente il moto per vna resistenza priuatiua, che è nella figura larga, ricercandosi all'atto secondo della grauità le sue circostanze esteriori contra qualsiuoglia resistenza. Ne mi dò così facilmente à credere, che la falda di cera, quando le si ponga sopra nel mezzo vn solo grano di piombo, vada perciò subito al fondo, concedendo l'autore, che quella di ebanno non anderebbe. Se già noi non ponessimo tanti gradi di peso, che ogni giunta gli desse il tratto; al qual estremo bisognerebbe finalmente peruenire dandosi l'ultimo sommo per necessità nelle cose.

f. 26. Ch'ella porta nel fondo) Questo argomento dal fondo alla superficie dell'acqua, venendo spesso à galla mostra la sua leggerezza. Mà veggiamo se si può affondar di maniera che più non possa ri-sorgere. 1. Primieramente la cōparazione si deuē fare non dal corpo graue di figura larga nel discendere, ad vn corpo leggiero della stessa figura nell'ascendere: mà dal medesimo corpo graue di figura larga, che discenda, ad vn'altro corpo graue egualmente, in figura tonda, che parimēte discenda. O, per contrario paragonare insieme vn corpo leggiero di figura larga, che ascenda, allo stesso corpo in figura tonda, che parimente ascenda supponendo sempre lo stesso mezzo: perciocche à moti si cōtrarij dell'ascendere, e del discendere concorrono tante varie circostanze, che non è marauiglia, se rendino fallace

77

fallace la proportione usata dall'Autore; doue à prò della resistenza della figura si può sempre affermare, che à paragone del corpo tondo; il corpo quadro, o, discenda, o, ascenda sempre più tardamente si muouerà. 2. Secondariamente si dice che l'acqua più aiuta allo ascensione delle cose leggieri, che alla discensione delle graui per sentenza dello stesso Autore in più luoghi. Et per ragione di ciò adduciamo la stessa grauità dell'acqua, con laquale naturalmente, e più velocemente sottentrando al mobile leggieri, ancora più impetuosamente lo innalza, e quello meno resiste, e più tosto sormonta. Per contrario l'acqua non aggrauando tanto il corpo più graue di se, e questo più resistendo, come denso all'impulso, viene il suo naturale discendimento meno esternamente aiutato. 3. Oltre di questo diciamo, ch' alla figura larga, come sotto le corrono più parti di acqua, che la spingano all'insù; così nel discendere trouano sotto se maggior resistenza dalla mole d'acqua maggiore quanto è più larga; e per contrario hà sopra minore impulsione meno graueggiando l'acqua sopra di essa figura. 3. S'aggiunge esser quasi impossibile porre vn quadro di maniera giacente, e situato nel fondo, che l'acqua non possa discenderli sotto, e solleuarlo; perche altrimenti non senza violenza, si staccherebbe dalla terra, per l'affinità de' corpi posta dall'Autore stesso; e quando ascenda si vedrà spesso salire per lato, o per taglio, o in trauerso, e non à perpendicolo. Oltre a che essendo bagnato, già si rende minor la resistenza. Per tutte queste ragioni dunque variando le circostanze, non è marauiglia se questo modo di prouare poco gioua all'Autore per impugnare l'opinione degl'auuersarij.

f. 29. Per non hauere l'acqua resistenza alcuna) Contra questo Assioma si è l'esperienza della mano mossa per trauerso nell'acqua di sopra addotta. Qui bisogna parimente auuertire, che al galleggiare non è contrario l'entrare alquanto nell'acqua: ma l'andare à fondo; e sopra questi due punti contrarij si raggira la disputa. Ma se l'Autore si mostra in questo luogo molto largo ne' termini della questione, altrettanto ristretto, e scientifico si dimostra di sotto, 31. doue dice (esser locato in porta esser circondato dalla superficie) Poiche nel commune parlare s'hanno da intendere le parole nel lor popular sentimento, se altro non viene specificato. Anche la Nave si dice posta nell'acqua, benchè non sia circondata tutta dall'acqua. E se la tauoletta d'Ebano non è sopra la terra, ne sopra l'aria, ne sopra il fuoco, ne sopra, o, dentro alcuna altra cosa, dunque bisogna dire esser nell'acqua. Ma s'ha da credere, che gl'auuersarij, per

8
ri, per non insimolarfi le mani non poneſſero tutta la palla per entro l'acqua; ma deſtramente la poſaſſero ſopra la ſuperficie, donde ella toſto n'andaſſe al fondo da ſe medeſima, non hauendo la cattiuella, ne braccia da notare, ne larghezza da ſoſtenerſi. Ancora poco di ſotto aſſai diſcordante ſi ſcuopre l'Autore dagl' Auuerſari ponendoſi da lui vna tauola leggiera di noce in fondo, e da loro vna d'Ebano graue a galla. Ma perche la tauoletta ſen'entra alquanto nell'acqua, dunque non può nulla la figura e anzi pare da inferirſi il cōtrario, cioè dunque l'aſigura in qualſiuoglia modo ſe'l faccia, e cagione, che non finiſce di ſommergerſi, come fa la palla: la quale non ſolo penetra la ſuperficie dell'acqua, mà toſto del tutto la fende, e ſi profonda. Della cagione dunque di queſta diuerſità ſi queſtiona al preſente attribuendoſi dall'Autore alla forza dell'aria ſuperiore vnita; e dagl' Auuerſarij alla figura, & alla reſiſtenza del mezzo. f. 35. A gl'acuti incontri, de quali con la riſpoſta dell'Autore par che petatur principium.

f. 32. Perche in figura particolare) Chi dubita, che denotando la quiete fermezza, alta quale diſpone, e ſ'accolla la tardità, non ſieno tra loro più ſimili: come per contrario è al moto le Velocità.

Vna tauoletta verbi gratia d'un palmo quadro) ſe diſcende con ſei gradi di tardità, ſe fuſſe di due palmi diſcenderebbe più tardi, conſiderato ſolo il riſpetto del motore al mobile: ma per altre circonſtanze, auuenenti nella congiuntione della materia, ſi rendono cotali proportioni riducendole all'atto molto fallaci; Creſcendo con l'augumento del quadro l'intrinſeca reſiſtenza, e l'intervallo come ſi dirà più di ſotto.

f. 35. Riſpondo) Concedaſi la riſpoſta, che la tauoletta arriuando al Liuello dell'acqua perdi parte della ſua grauità: mà non già perdi parte della ſua grauità, perche ſeco diſcenda, e ſ'vnifca l'aria ſuperiore; e queſta ne ſia la ſola primitiua cagione come diremo.

Mà S. S. Auuerſarij) Mà S. Autore, pigliate voi ſolamente l'aria, & il corpo; e laſſate ſtare la ſola figura; & all' hora non ſuccedendo lo ſtare a galla hauerete affatto vinta la lite. In tanto non ci ſcordiamo, che dato vn aſurdo ne ſeguono molti; ouero remouete voi da Matematico la figura larga, e fatela tonda, & allora ſe non và a fondo ci confeſſiamo perditori.

f. 36. Mà ſe tolta fuori la tauoletta, e ſcoſſa via tutta l'acqua) Hormai eſſaminiamo breuemente l'opinione dell'Autore. Egli vuole, che l'aria contigua alla tauoletta aſciutta dell'ebano, e contenuta dentro a gl'arginetti dell'acqua fatti, & eleuati intorno a detta

tauolet-

tauoletta ; sia cagione, che quella non vada à fondo ; perche essendo tra l'aria , e gl'altri corpi vna certa affinità , laquale gli tiene uniti, si che non senza qualche poco di violenza si separano ; si viene à fare vn corp solo composto della tauoletta , e di quell'aria più leggiero, che non è la tauoletta separata dall'aria, e tra ambedue men'grauè in specie dell'acqua: ilqual corpo composto d'ebano, e d'aria, quando sia men graue di tanta acqua in mole, quanta è la mole già somersa sotto il liuello della superficie dell'acqua ; non anderà à fondo ; & all'hora sarà men graue, che l'eccesso della grauità del solido , sopra la grauità dell'acqua bauerà la medesima proportionè alla grauità dell'acqua, che l'altezza dell'arginetto alla grossezza del solido ; & in questo caso detto solido non si sommergerebbe (come farebbe d'ogni altra maggior grossezza) ma entrerebbe con tutta la sua grossezza sotto le superficie più e più secondo che le materie faranno più graui: si che per esempio vna piastra sottile di piombo resta tanto più bassa , quanta è per lo manco la grossezza della medesima piastra presa dodeci volte ; e l'orosi profonderà sotto il liuello dell'acqua quasi venti volte più, che la grossezza della piastra d'oro .

Questa se ben raccoglie da diuersi luoghi del suo libro è la nuoua opinione del S. Galileo, laquale con sottile , e ingegnoso discorso v'è più tosto dichiarandola, che fondandola nelle ragioni, o prouandola con argumenti bastanti à confutare l'opinione tenuta da suoi Aueruarij, & da Aristotile; la quale è, Che la figura larga in vn solido più graue dell'acqua, come l'ebano, il piombo, l'oro , e simili possa tenerlo à galla per esser meno atta à diuider il mezzo , & quello più possente à sostenerla, e à resistere contra la diuisione, il che succederà ogni volta, che la grauità del solido non eccederà di tanto la grauità dell'acqua, che rimanga superata la resistenza del mobile, e del mezzo, cagionata dalla figura , o sia da altra circostanza , o da altro esteriore accidente, impedita, o diminuita . Ma se questa opinione Peripatetica porta qualche opposizione, si possa nondimeno sopra fondamento assai più sicuro, e senzato, che l'opinione Galileica non fa ; laquale trà vn magnifico apparecchio di obiezioni ad Aristotile, e di varie sperienze, e di nuoue dimostrazioni, viene à farsi vedere à prima vista tutta pomposa , e laggiadra ; ma considerandola bene à dentro, e pesandola, le opposizioni facilmente si sciogliono : l'esperienze , o vacillano , o scoprono più tosto gli effetti particolari, che la cagione delle cose: e le proposizioni, e prone Matematiche non arriuanò à dimostrare la forza, e le vere cagioni

dell'operazioni della natura. Laonde il neruo delle sue prone par che finalmente si riduca in vn solo Assioma, cioè, che la leggerezza sia cagione del galleggiare, come per contrario dell'andare à fondo la grauità; il che non solo viene insegnato da Aristotile, ma è tanto più vero nella sua dottrina, quanto da Aristotile si concede l'assoluta leggerezza, e il mouimento naturale all'insù; e si nega dall'Autore. Ma non perciò dal predetto Assioma si può inferire, che al solido graue, per non andare à fondo, faccia bisogno di mutarsi in leggiero, e che l'aria superiore si vnisca con esso, e gli comunichi la sua leggerezza; percioche chiarissima cosa è, che dell'operazioni dipendenti da circostanze particolari, possono le cagioni esser impedita, o limitate da molti strani accidenti, che l'accompagnano; come proprio addiuene per la congiunta figura al solido graue, e lar go; del quale l'assertare, che posto nella superficie dell'acqua, quindi acquisti natura contraria à quella, che hauerebbe dentro l'acqua, e sopra la terra, e nell'aria medesima, è più tosto inuentione arbitraria, che fondata in necessità, o in alcun giuditio del nostro senso, e del nostro intelletto. Oltre à questo per la parte dell'aria contra questa sentenza molte gagliarde contradizioni, e assurdi molto aperti, si potrebbero addurre 1. per opinione dell'Autore non si dà il Moto all'insù naturale, ne leggerezza assoluta; dunque se ogni corpo è graue, o vada di sua natura verso il centro, l'aria non potrà far più leggiero, ne tenere sospeso il corpo graue, ma dauantaggio l'aggrauerà, e lo sospingerà verso il centro. Secondariamente domandiamo all'Autore non è l'aria elemento più tenue, e meno atto à resistere, si per sua natura, si per beneficio dell'vniuerso, che non è l'acqua? 3. e l'acqua per lo stesso Autore non stà così attaccata à gl'altri corpi, come l'aria? perche dunque l'acqua non trae più tosto à basso, o, almeno non sostiene la tauoletta, come l'aria la sospende? 4. Con qual Filosofia possiam dare all'aria tanta forza sopra l'acqua, & da chi le vien comunicata virtù tanto maggiore, che possa impedire à gl'arginetti dell'acqua, eleuati d'intorno al solido, il flusso naturale sopra di esso. 5. Non è proprio luogo dell'acqua lo stare sotto l'aria? & all'incontro dell'aria lo star sopra l'acqua? Come dunque contra la propensione naturale di questi Elementi, e contra la cōtigità de naturali luoghi l'aria impedisce lo scorso dell'acqua sopra il solido graue posto tra loro, ilquale ancora, sarà talvolta come nelle qualità mouēti, così nelle qualità alteranti più simigliante all'acqua, che all'aria? 6. Se l'aria naturalmente hà questa forza particolar calamitica sopra la tauoletta asciutta, co-

me la perde colà sopra la tauoletta bagnata, douendo nel luogo naturale, ch'è l'acqua, più tosto conseruarla, che perderla; e più tosto perderla, che conseruarla sopra il corpo secco contrario alla sua naturale humidità? 7. dato che l'aria habbia questa virtù, perche più tosto ritiene à galla l'ebano, il piombo, e l'oro in falde larghe, che non fa i medesimi solidi in forma rotonda posti in vna loro piccola estremità sopra il piano dell'acqua, e circondati quasi d'ogni intorno dalla stessa aria? 8. Se l'aria opera questo sostentamento nelle figure quadre solamente, dunque bisogna confessare, che la stessa figura sia cagione in qualche modo, o, in riguardo dell'aria superiore, o, del mezzo inferiore, dello stare a galla. 9. Se la piastra d'oro stà vnita all'aria d'ogni intorno, quando si pone sopra la superficie dell'acqua facendosi vno stesso composto tra loro, douerebbe per la medesima ragione sostener parimente la piastra che meno entrasse nell'acqua. 10. Se la piastra sopradetta diuenta vno stesso corpo con l'aria superiore, dunque non solamente lo fa con quell'aria, scesa, e chiusa, tra gli arginetti; mà con tutto il resto dell'aria, e con tutto l'elemento essendo tutta vn corpo vnito, e continuo; & per consequenza diuenterà vn corpo con essa vastissimo, e leggierrissimo da non andar à fondo già mai 11. Poſto ſecondo l'Autore, che la detta piaſtra tanto più entri nell'acqua, quanto ſarà di materia più graue in ſpecie di eſſa acqua; & che della piaſtra, & dell'aria contenuta fra gli arginetti ſi componga quel corpo più leggiere; ſeguirà ancora, che la piaſtra di maggior groſſezza, e grauità più debba entrar dentro l'acqua; e più entrando maggior mole di aria s'vnirà, e comporrà con lei; e con la maggior mole d'aria, più crefcerà la leggerezza; e come più leggiere ſempre meno potrà ſommergerſi; & à queſto modo ſi potrebbero formare larghiſſime ſtrade nel Mare con altiffimi argini, e quaſi montagne d'acqua dalle bande. Certamente ſi fatte difficoltà, e contradittioni non ſi trouano nell'opinione Ariſtotelica laquale bene inteſa ſi troua molto bñ fondata ne principij naturali, e ſenſati. Diciamo dunque, che l'acqua, come tutte l'altre coſe per naturale inclinatione al proprio conſeruamento, volentieri ſi vnifce, e difficilmente ſi diſunifce nelle ſue parti: e perciò la veggiamo ſopra il piano ſecco, ridurſi ſubito a forma ſferica, e per contrario ſpanderſi ſopra l'humido; e quindi auuiene, che ſopra la tauoletta bagnata per eſſer fatta ſimile à ſe facilmente traſcorre; non perche ſia leuato l'impedimento, che le fa- ceua l'aria ſopra la tauoletta aſciutta: laqual aria eſſendo molto più tenue, e fluida dell'acqua, e ſtando nel proprio elemento, haue-

rebbe più facilmente ceduto co'l ritirarsi in se stessa; se più tosto l'acqua ritenendosi quanto più può in se stessa, non fusse cagione, che l'aria descendesse dentro gli arginetti. Nel caso nostro dunque posto un corpo graue in figura larga sopra l'acqua, come la mole dell'acqua sotto quella figura è maggiore, così fa maggior resistenza al detto mobile diuidente, onde benché ceda alquanto alla durezza, e gravità di esso, se ne rifugge però alle estremità, e per sua natura non violentata dall'aria, s'unisce nelle sponde, e resiste con la sua mole, e crassezza all'intera diuisione, e separatione; mentre che da altra cagione esterna non è superata la sua natural resistenza alla diuisione, e che non preuale alla resistenza cagionata dalla figura la propria gravità con l'altre esteriori circostanze, che vanno moltiplicando, e variando nel ridursi le cose all'atto; sì che gli arginetti dell'acqua scorrono sopra la tavoletta, & essa ne vada a fondo. Non è dunque necessario, dove sono sì forti legami, & impeti della natura, e cagioni più note, e sensate ricorrere ad aiuti sì leggieri, e far dell'aria corpo sì raro, e debole, una colla sì tenace. Il comporre poi, e paragonare tra loro minutamente tutte le proporzioni della gravità, della resistenza attinua alla penetratione, o, della passiva, e delle inclinationi, similitudini, e dissimilitudini delle cose naturali, ed altre infinite circostanze, & accidenti, che possono variamente concorrere per la connessione della materia in questi casi, troppo difficile Alchimia, e sottil Matematica si richiederebbe non meno nella nuova opinione dell'Autore, che nella comune degli Aversarij: A noi basta che appaia manifesta la cagione generale in qualche caso più sensato, e considerare la varietà delle circostanze più note; e perciò rispondendo all'obiettoni in contrario addotte dall'Autore, apparisca la sua inuentione sì ampliata, e dichiarata; più tosto differente, che opposta, e contraria; e che Arist. non habbia detto cosa falsa, come ci serbavemo a mostrar più particolarmente à suo luogo per tornar al presente, dove lasciammo.

f. 37. Il rame figurato in forma di vaso) ecco verificarsi la figura esser cagione del galleggiare? Poiche le sponde del vaso proibendo all'acqua il natural suo flusso, ella più facilmente si conserva unita in se stessa, ne può scacciarne l'aria, che vi è dentro. Ma questi ripari retinenti l'acqua non si trouano altrimenti nella asfissela piana.

f. 39. E dunque tra l'aria, e gli altri corpi) una politissima pietra che si unisse perfettamente con un'altra superiore resterebbe attaccata à quella, ne si potrebbero, almeno senza gran violenza, diuide-

ve, e disgiungere in vn tempo tutte le parti loro, perche non potendo nello st. so momento penetrar l'aria, non che altro corpo, per tutto lo spatio di mezzo tra esse, si verrebbe à dare il vacuo repugnantisimo alla natura, ancorche forse dal Sig. Galileo non negato: ma tirandola à poco à poco da vna banda, facilmente si separarebbono entrando l'aria successiuamente ne lati, mentre si spiccano. Et questa congiuntione de' corpi non può nascere da altra affinità tra loro, poiche la stessa vnione sarebbe ancora tra i corpi non solo dissimili, ma contrarij; mà da quelle ragioni naturali per lequali si proibisce il vacuo in questa fabrica Mondiale.

In oltre fa resistenza) Maggior resistenza fa l'acqua alla diuisione nella superficie, che nel suo mezzo, come più difficile è lo incominciare il moto, che il continuarlo; e maggiori forze esteriori concorrono à muouere il corpo nel mezzo, che dalla superficie, come è detto di sopra; & generalmente là doue l'acqua sarà più crassa, e più densa, maggiore verso questo rispetto, sarà la resistenza. f. 40. Doppo il 4. o. 6. giorno) Ritorcendo l'argomento si può domandare perche stanno quelle minutissime arene quattro, o, sei giorni à finire di calare al fondo, se non per la repugnanza dell'acqua? S'aggionge ancora che contenendo l'acqua torbida molte partiterrestri, se ne fa quasi come si dice, vn misto imperfetto, non solo per aggregazione; mà non senza qualche alteratione. Mà tra per il moto, tra per la qualità dell'ambiente, tra per la reductione naturale alla propia qualità, & al propio luogo, si si parano à poco à poco dall'acqua le parti più terree, e discendendo s'vniscono nel propio luogo; e per contrario l'acqua si vnisce, si rischiarare si perfettiona.

Mà si bene all'esser diuisa velocemente) Ogni diuisione fatta da altro corpo strano è contra l'inclinatione naturale dell'acqua di star vnita, e conseruarsi. Ne credo esser dubbio, che il corpo più crasso resista più alla diuisione, che il corpo raro; e che il corpo più largo sia à diuidere meno atto, che lo stretto, o tondo considerati per se medesimi come tali. & facendosi vn' Nauilio triangolare difficilmente si muouerebbe per la larghezza d'vno de' suoi lati dinanzi per la resistenza anteriore; ancorche cessasse la cagione della larghezza dello spatio posteriore.

f. 42. Già SS. Auerfari) Per buona loica secondo la verità delle promesse è forza che scoppi la conclusione.

Rimouete per tato l'aria, e ponete nell'acqua l'ebano solo, e così vi porrete un solido più graue dell'acqua, e se qsto nō anderà in fodo uoi bene hauerete Filosofato, & io male) Questo ritornare spesso à me-
desi-

desimi colpi è un'addestrare gl' *Auersari* nò solo alla difesa, ma nel
 lo stesso tēpo all'offesa ancora. Anche di sopra l' *Autore* prouerbial-
 do gli *Auersarij* dicena, rimouete quell'aria, laquale cōgiunta con
 la tauoletta la fa diuētare un'altro corpo men graue dell'acqua &c.
 Ma perche l' *Autore* taluolta comparisce in habito di *Matematico*,
 e tal volta di *Filosofo*, chi si troua solo deue andar molto cauto à ve-
 nire alle mani con vno, o con due *Campioni* tanto varij, e valoro-
 si. Mà hora, che qui viene apertamente da solo *Filosofo*, e si dichia-
 ra, che la querela sia Chi, nel proposto caso habbia meglio filosofa-
 to; non si rifiuta per diporto piaceuole di venire vna volta à duello
 con lui: senza pregiudizio però degli altri più valorosi guerrieri mi-
 litanti sotto lo stendardo *Peripatetico*, che voleffono cimentarsi nel
 medesimo asalto dinanzi à giustissimi, e Serenissimi Giudici. Ec-
 comi dunque in campo; e per fare sicura difesa, e rimanere tosto vit-
 torioso, io non saprei fornirmi d'arme più approposito; che guer-
 nir la sinistra mano d'vna mentita loicale; e tener nella destra
 con vn certo artiglio fabricato nella fucina dell' *Aquila*, vna pia-
 stra grossa di piombo meno ampia di quella tauoletta, che ci por-
 remo in mezzo galleggiante nell'acqua. Hor vegniamo hormai al-
 la proua. Ecco il colpo mortale vibrato più volte dall' *Autore*.
 Quella cosa, laquale posta, la tauoletta d'ebano stà, a galla, e rimof-
 sa, va al fondo; è la cagione, che la tauoletta galleggia: Ma posta
 l'aria congiunta alla tauoletta d'ebano, quella stà a galla; e rimof-
 sa l'aria va al fondo; Adunque l'aria è cagione, che la tauoletta gal-
 leggiasse. Io lascio passare la maggiore prima proposizione, poiche
 non può ferirmi; ma crescendo innanzi col piè sinistro, & alzando
 la sinistra mano alla parata, ribattendo nel secondo terzo l'ar-
 me nemiche, nego la minore; e nello stesso tempo, chinando il destro
 ginocchio, pongo leggiermente con l'altra mano la piastra di piom-
 bo dentro à gli arginetti dell'acqua sopra la tauoletta d'ebano, sen-
 za però toccare ne questa, ne quella; e tosto sospinta l'aria quiui rin-
 chiusa, questa fuggendo se ne ritira nel suo elemento, & abbandona
 la tauoletta, laquale nondimeno restando salua sopra l'acqua già la
 figura tutta galleggiando grida vittoria, vittoria.
 f. 43. Ma d'ogni maggior grossezza) Crescendo ancora la graui-
 tà cessa ancora la proportion della resistenza à quella; Mà allar-
 gata la figura nella medesima grossezza più facilmente galleggia-
 rà: & ecco quello, à che gioua la figura con la grauità del figurato,
 e con la densità del mezzo in certa proportion, astraendo con l'i-
 maginatione mathematica da tutte l'altre circostanze, che posso-

no alterando la proportione, diuersificare l'effetto della figura. E rifiutare la resistenza dell'acqua per confidarsi nella tenacità dell'aria è quasi vn persuadere altrui, che più tosto si metta à volo nell'aria, che à nuoto nell'acqua.

f. 44. Tutte le materie ancorche grauissime possono sostenersi in sì l'acqua, sino allo stesso oro, graue più d'ogni altro corpo conosciuto da noi, perche considerata la sua grauità esser quasi 20. volte maggiore di quella dell'acqua) Di questa esperienza dell'oro più volte addotta nel presente Discorso, non dispiacendo anch' à noi, me ne rimetto all' Autore: il quale, se con marauigliosi istrumenti fa ingressare insin le Stelle, & hà potuto farsi vicine, e amiche quelle tanto gioueuoli; Chi sà, che ancora non habbia trouata qualche Minera di miglior lega? In quanto à me confesso non sapere altre Stelle conoscere, se non certe volgari, che girano sempre vicino al nostro Polo con certo Carro Stellato, lequali sono di mouimento sì pigre, che consumano gli anni con tardi, e corti progressi; e sono di qualità sì fredde, che influiscono più tosto alla generatione del piombo, che dell'oro.

f. 49. Il Conio posto nell'acqua) Il Conio, & la Piramide sono figure, e corpi molto diuersi dalla figura larga, e piana, & perciò possono molto variarsi le proportioni della grauità verso la resistenza del mezzo, e della figura; e doue variano le circostanze non è sicuro l'argomentare. Il Conio con la punta in giù non s'affonda, perche le parti dell'acqua diuisa più facilmente cò la sua punta, facendo anch'esse la medesima figura di Conio, hanno maggior forza, mentre vogliono vnirsi di sostenere, e sospingere il Conio all'insù; Et per contrario l'istesso Conio posto con la Base nell'acqua verrà taluolta sostenuto, taluolta nò, secondo la proportione dell'Altezza, grossezza, e larghezza sua f. 50. Però lungi dal vero Filosofo, e Matematico deue essere il negare assolutamente vna cosa confermata dalla ragione naturale, dal senso, dalla speranza, & dalla autorità, solo per qualche diuerso effetto, che se ne scorga per altro accidente, e circostanza: e addurne la non cagione, per la cagione.

Se sopra se le ne attaccherà vna di suuero) Signor mio questo è il dubbio, chel'aria possa quanto il suuero; & se hauesse tal virtù, come più leggiera del suuero potrebbe per buona ragion topica, solleuare ancora de corpi molto più graui che non fa il suuero. In oltre si dice, il suuero medesimo esser più atto à sostenere in vna figura, che in vn'altra.

f. 55. Se la figura habbia attione alcuna) La proua addotta dall'Aut.

L'Autore non può per la diversità delle circostanze concludere contra gli Auerfarij. Anzi pare, che apertamente faccia contra di lui; perciocche altro è fendere l'acqua, o, la sua superficie all'ingiu; altro è staccarsi, & eleuarsi da quella. 2. La detta piastra, se per l'aria addiacente, e attaccata se ne è più leggiera, perche dunque ricerca ad esser solennata contrappeso maggiore? 3. Si come la figura troua difficoltà, e resistenza nel calare per entro l'acqua, così in proportion la troua nel salire nell'aria, come concede lo stesso Autore. 4. Che più importa si è, la difficoltà dello staccarsi tutta insieme dall'acqua, & per il pericolo del vacuo secondo la verità, e per l'vnione, che hanno fatta insieme ancor si condol' Autore, & però si solleva con la stessa piastra parte dell'acqua, laquale se ne cade poi abbasso hauendo l'aria modo maggiore di subentrare. Onde non è marauiglia, se contra la maggior resistenza dell'acqua, e della piastra, & al peso più graue, si richiegga contrappeso maggiore al braccio della bilancia, che non si fa ad inalar la palla, nel cui solleuamento non concorrono li sopradetti medesimi impedimenti.

f. 56. Dirò à g'i Auerfarij, che la nostra questione è) Ci rimettiamo alle conuentioni fra loro. Mà è certo per gli esempi suoi, che Arist. intese principalmente dello stare à galla sopra la superficie dell'acqua, e di questo, che faceua dubbio, cercò la cagione; non del fermarsi per entro l'acqua.

f. 58. Io domandarei, se si deue con Arist.) Arist. non è superfluo, mà succinto ne' suoi insegnamenti; & nel discorrere sopra vna cosa, suppone quello, che in altro proposito insegnò, & quello che mostra sopra cosa più nota, e principale, intende insieme dell'altre simili, e connesse, procedendo sempre con ordine marauiglioso. Diciamo dunque, che nel Cap. 7. del Quarto del Cielo fece prima mentione del moto, come più manifesto della quiete; & del quale uolena cercare la cagione della cessatione nel solido largo posto nell'acqua; & uolendo procedere per ordine dottrinale, 1. afferma le figure non esser cause semplicemente del moto, o, come vuole l'Autore, del moto assoluto, che ciò poco importa al vero sentimento, ed al proposito nostro: uolendo significarci, come il moto dalla forma essenziale trahe la prima origine, come da intrinseco principio; e dalla grauità, e leggerezza dipende, come da qualità interna, e cagione prossima, e strumentale. 2. Poi secondariamente afferma, che le figure possono esser accidental cagione della più tardità, e della meno; Onde, quelle, se non all'atto primo, almeno all'atto secondo concorrono della grauità; ilquale è lo stesso moto; nel quale interuenendo

venendo spesso molte estranee condizioni, viene ancora per conseguente ad esser da quelle accelerato, o ritardato, o affatto impedito: così tolto dalla figura il muoversi al solido, ne segue la sua quiete; altro non essendo la quiete, che una cessazione del moto. Data adunque una figura larga con tale, o tal proporzione al mezzo, & alla gravità del mobile, & all'altre circostanze si verrà talvolta a ritardare, e talvolta ad impedire ogni movimento, come appunto fa la figura larga nel piombo, quando sta in quiete, e galleggia sopra l'acqua. E per contrario nello stesso piombo cangiandosi quella figura larga in altra figura sferica, tosto da questa, si torrà la quiete, e comincerà il globo di piombo a discendere. Per laqual cosa appare la figura essere in un certo modo occasione della quiete, e del moto, in quanto da lei formalmente si dà, o si toglie l'impedimento predetto; nella guisa, che l'Agente proibendo il proibente si dice cagione efficiente accidentale del moto da gli stessi Filosofi. Ma bene è vero, che più propriamente, si dirà levarsi o farsi l'impedimento rispetto al moto, e all'azione, che rispetto alla quiete; come è per se manifesto. Si che quel sì forte argomento, che l'Autore usava dell'aria a prouar la sua opinione, si può a fauore della nostra apertamente formare contra di lui. 3. A dichiarazione di tutto questo proseguì Aristotile nel terzo luogo a dubitare in qual modo, e perche dalla figura un tal rimouimento di moto nascesse, prendendo il moto, come cosa più manifesta, e per laquale veniva dimostrato ciò, che si dee intendere della quiete; e parimente ci propose l'esempio solo delle cose poste sopra l'acqua, come a noi più aperte, e più senzate; senza più addurci altro esemplo delle cose poste nel fondo, lontane dall'esperienza, e dalla nostra cognizione, e meno diletteuoli, o necessarie, e nelle quali, quanto è diuerso, e distante il fondo dalla cima, possono esser differenti, e più ignote le circostanze; secondo, che di sopra già noi habbiamo discorso. Ma però, ceteris paribus, in quanto alla crassezza del mezzo, e alla forma della figura, si può lo stesso effetto inferire nell'ascendere dell'une, che nel discendimento dell'altre.

f. 62. Ma le lunghe, e sottili, come un'ago) Ancora un' Ago può esser nella sua specie tanto grosso, e pesante, che cada al fondo. E Aristotile riguardò forse più à gli artifizj delle machine, che à la uoria di feta delle femine. Oltre à ciò la figura larga è aiuata molto dalla figura lunga, come è la linea dalla superficie. Ma ch' un piccolo ago, e piccolo globicciuolo di ferro, o di piombo possi leggersi nell'acqua se ne restino à galla, non è cosa da marauiglia:

perciocchè alla loro piccola gravità, e densità, (benchè l'acqua come liquida le ceda alquanto, pur resiste, che più oltre non calino, come à peso, che poco può operare à dividerla, se aiuto non hà di qualche moto gagliardo, che la percuota, e la ferisca. Ancora una palla graue violentemente tirata, riceuendosi de' stramente con una tal foaue cessione, veruna offesa se ne sentirebbe; done se la mano andasse ad incontrarla, o ferma le si opponesse; ne riporterebbe dolorosa percossa. Parimente, i sottilissimi Atomi di terra, o altre piccole cose si trattengono per lo mezzo dell'acqua, e dell'aria; benchè alla fine pur se ne discendino à basso: poichè ancora con la lunghezza del tempo la gocciola fora la pietra. In somma data la stessa qualità di mezzo, e la stessa virtù motrice con le stesse proporzioni, si darà ancora pari velocità, o tardità ne' movimenti all'insù, e all'ingiù, e in ogni altro. La onde da vno, o da altro esperimento, che si vedesse in contrario, più tosto, si può conghietturare vn concorso di alcune circostanze particolari varianti l'effetto, che medianti quelli negare l'altre sperienze, e li molto forti motiui, per li quali chiaro si mostra non esser falsità nella nostra opinione; ne hauer alcuna necessità il Filosofo di prendere in prestanza alcuna leggerezza dall'aria. Perciò forse Aristotile da vero, e destro Filosofante, se ne stè sodo nella già fatta considerazione; e molto cauto fù à non moltiplicarci gli esempi, per non isporci à pericolo di vtiare per isciagura in qualch' occulto scoglio; come in specialità occorre nell'esempio dell'aria, laquale, chi non sa, ascendere più velocemente per l'acqua, che nella propria regione? Posciachè gli elementi, naturalmente non si muouono, se non quādo fuori sono del proprio luogo, alqual gli spinge la loro intrinseca natura, e colà poi termine pone al moto loro doue la pace godono, e si quietano. Et in quanto all'esperienza addotta dell'ouo, 69. per auuentura non sarebbe gran fatto, che dalla falsedine, e dall'esalazioni, che sono nell'acqua marina, o da altra agitazione del Mare l'ouo si solleuasse: poichè messo in vn vaso pieno di acqua, o sia salsa, o nò, mai non viene agalla. f. 64. Che se gli Atomi ignei ascendenti sostenessero i corpi graui, ma di figura larga, ciò douerebbe auuenire maggiormente nell'aria che nell'acqua) Qui s'offeriscono molte cose da considerare; ma noi per breuità ne toccheremo alcune sommariamente. 1. le opinioni de' gli antichi Filosofi non sono à noi generalmente tanto chiare, ne così appunto ci son rapportate, che in se non ritenghino spesso di molti sentimenti misteriosi, e diuersi da quelli, che suonano le parole, e ne quali, si vanno da noi interpretando. 2. Arist. la nell'ult.

cap. del Cielo mirò principalmente non à riprovar gli *Atom*i ignei di Democrito, ma à farci ueduto, che del sopraftare i corpi graui nell'acqua, falsamente la cagione egli n'attribuiua à detti *Atom*i 3. L'istanza fatta da *Arist.* cioè perche ciò dourebbe più agiuolmente auuenire nell'aria, si traena forse da' principj dello stesso Democrito, come si raccoglie dalla sua risposta; nella quale, senza negarsi da lui, che più velocemente, si mouessero gli *Atom*i nel salire per l'aria, risponde ciò addiuenire, perche andassero manco vniti: refugio da *Aristotile* stimato assai debole, come poco certo, e sicuro. 4. Ma ben'è certissimo, secondo i motiui di *Arist.* altroue addotti, gli *Atom*i douersi muouere più impetuosamente nell'aria; onde da questa maggiore velocità ne segue, che in loro s'accresca parimente la forza di reggere, e solleuare il corpo, ancorche fusse cresciuto di peso secondo l'Autore. 5. Ma che vno stesso corpo si dica più graue nell'aria, che nell'acqua; in quanto più velocemente si muoua nel mezzo più tenue, e meno resistente ben si può concedere: ma che lo stesso corpo stando nell'aria diuenti in se più graue in specie di se medesimo, di quando si staua sopra l'acqua; certo che da gli occhi della testa, e meno da quelli dell'intelletto non s'approua così facilmente. Però faremo il compromesso della causa in qualche stadera approuata, e da lei n'aspetteremo la sentenza diffinitiuua. In tanto benché nel foro della giustitia il fatto fosse dubitabile, nondimeno (qual ella si sia) supponiamo per gratia esser sufficiente, e reale la diuisione dell'Autore della grauità in specie, e grauità assoluta: noi pur diremo, che nel presente caso la comparazione del più graue in specie, e del meno non si dee prendere nel corpo graue con l'acqua, o con l'aria, poichè secondo l'opinione Democratica queste non concorrono del posto corpo largo al sostenimento, e solleuamento; ma s'hanno da proporzionare gli *Atom*i sostenenti col corpo graue sostenuto; liquali, o sieno nell'acqua, o nell'aria sempre sono della stessa natura, e trà loro ritengono la medesima proporzione di grauità. 6. l'Autore non ostante, che prenda la difesa di Democrito per abbattere *Aristotile*, si compiace poi, che dalle sue armi nuouamente inuentate rimanga oppresso anche Democrito, così muouendosi contra di lui. Se gli *Atom*i ignei sostenessero il corpolar go, preso ancora poco più graue dell'acqua; adunque per conseguenza il corpo, che dianzi in figura più ristretta se ne scese al fondo, messo poi in figura larga, facilmente verrà solleuato da gli *Atom*i ragunati in copiosa schiera sotto quella larghezza; ma il conseguente per l'addotte sperienze veggiamo esser falso; adunque ancora fa-

è falso l'antecedente. Signori la prima conseguenza arme è dello stesso Aristotile, e nel riprouar il conseguente, confondendosi il fondo con la superficie, & il salire, con l'ascendere; si commette la solita fallaccia, di sopra a bastanza scoperta. Ma finiamo hormai di più tanto puntalmente loicare, e filosofare: nelle quali arti, come che molti anni io impiegasse della mia giouanezza, e sempre diletto mi sia de' loro nobili studi, poco però n'appresi; e già gran tempo da altre cure ritenuto Iddio voglia, che almeno de' lor primi elementi io sappia, o possa pure ricordarmi. Oltre a che il tanto a lungo raggiarsi intorno alle fauile, e accesi carboncelli di Democrito troppo ne riscalda, e la noia accresce della State. Però stacciamoci da lui, dicendoli piacevolmente, che allora verremo nella sua opinione, che l'acqua si trouerà calda, e cotti se ne trarranno i pesci.

f. 68. Noi non ci sappiamo staccare dalla equiuocazione. Volendo l'Autore tassare gli Auersari di parlar equiuoco, la verità l'induce a dire (Noi) come in effetto anch'egli vi cade dentro in diuersi esempi, e ragioni, che adduce, come particolarmente fa qui appresso nell'argumentare dal diuiso al composto.

f. 71. Ma tornando ad Arist. SS. Peripatetici hormai non è più tempo da badare alli scherzi. Qui s'offende l'onore, e lo stato del vostro Principe. Già l'Autore a bandiere spiegate ne viene ad assalire animosamente la Rocca della Dottrina Peripatetica sì horra inuincibile, e gloriosa. E benché questi, ed altri si fatti argomenti altre volte, che hora sieno stati portati a campo contra di lei, nondimeno sono sempre rimasti rotti, e sbaragliati da diuersi valent'huomini, come trà moderni particolarmente dal S. Buonamico citato nel Discorso; e dal Piccolomini citato di sopra nel 2. degli elem. dal cap. 23. per altri seguenti. Nondimeno l'apprezzare in ogni tempo i nemici e non lassar che s'auanzino troppo di animo, ne di forze, fu precetto militare molto laudato, massimamente quando sono pronti di lingua, d'ingegno acuti, sottili nell'invenzioni, e cupidi di gloria. Chi sa, che molti giouani d'ingegno viuace, e curiosi di sapere molte cose, allettati dalla nouità della dottrina, non si disuiassero incautamente dalla strada piana, e sicura della Filosofia Peripatetica, ad altra nuoua piena di rinoligimēti, e che sotto d'uerse facce rappresenta tutte le cose dell'Vniuerso? troppo perderebbono di frequenza gli studi, e le scuole pubbliche, e poco farebbono ascoltati i grana' Insegnatori, che hanno Arist. per guida, e per primo Maestro. Hor su dunque, mentre che questi più valorosi

Campioni Aristotelici si apprestano, quasi Filosofi Marcelli, e Neroni venire ad assalto più stretto, e più forte contra le opposite forze; io in tanto per segno, e per ufficio di animo pronto, e leale imitando Fabio il Massimo; mi fermerò così di nascoso, a trattenere l'assalitore col far difesa; fortificandomi con prestezza di certi saldi, e veraci fondamenti; onde ogni impugnatione di lui, o tosto si renda vana, o in breue si consumi in se medesima. Saranno adunque le fondamenta i seguenti notabili.

1. Quattro cose si ricercano perche gli elementi si muouino. cioè la propria forma; il mezzo congruente: la distantia del proprio luogo: & l'assenza d'ogni impedimento. Et à costituire il moto naturale cinque cose concorrono al esso intrinseche, e necessarie secondo Arist. al 5. delle sue Naturali, cioè il Mobile, il Motore, il Termine dalquale, il Termine alquale; & il Tempo. Ne tra queste numerò il mezzo resistente, poiche pare che più tosto impedisca il moto, che l'aiuti.

2. A tutte le cose naturali fu dato, & impresso dalla natura, sì il propagare, & generare il simile à se per la perpetuità della specie loro, sì il resistere à tutte l'offese esteriori per la propria conseruatione: con laqual resistenza il paziente repugna, e si oppone all'azione contraria dell'Agente con batterla, & impedirla, e rintuzzando la sua forza, come si vede il freddo al caldo resistere, & il ferro alla sega. Nel moto Locale si troua parimente la sua resistenza, laquale è di due sorti; cioè Interna, & Esterna. L'interiore, o nasce da una diuersa propensione, che hà il corpo misto, e questa si troua solamente negl'animali; ouero nasce dalli tre interni, e comuni requisiti in ogni mouimento locale, iquali sono il mobile; e li due termini, cioè il luogo, che si lascia; & il luogo, che s'acquista; li quali due termini, e mobile, essendo continui, e diuisibili non possono senza la continuatione, variar si, ne senza il tempo; implicando in se contradizione, che tutto il mobile sia nello stesso momento per tutto lo spazio: e che le parti estreme del quanto mobile, siano insieme nel medesimo luogo, e in luoghi tra loro distinti, e opposti. Da questa interior resistenza, e repugnanza accennata da Arist. nel 6. della Natura, nel 2. del Cielo t. 39. nel 2. della Gener. t. 62. nasce necessariamente nel moto la continuatione, e la successione; e l'impedimento, e la priuatione di maggior velocità. L'altra resistenza esterna al moto, e quella nascente dal mezzo conceduta comunemente da tutti: laqual rimossa gli elementi, & ogni misto si mouerebbono con pari velocità; ma però sempre con tempo rispet-

to alla successione necessaria dalla interna resistenza cagionata. Onde quando si desse il voto, ed in esso si conservasse, e mouesse il mobile; ancora nello stesso voto si mouerebbe con quella successione determinata dalla stessa natura, e vniforme, e consimile in tutti i mobili; posciache ogni variazione di velocità, o, tardità di moto non altronde nasce, che dalla resistenza del mezzo. ilche è contra Democrito, & altri, liquali pensorno gl' atomi nel voto non muouersi con eguale velocità; e da maggior virtù, e da mobile più graue più velocemente trapassarsi quello spatio.

3. Diciamo, che ogni cosa, quantà senza dubbio è diuissibile; e diciamo ancora esser proprietà dell' humido, se altro non impedisce, di esser facilmente terminabile ad ogni forma, e figura esteriore; come particolarmente sono l'aria, e l'acqua, nelli quali due elementi funecessaria la facile mobilità, e diuissibilità per beneficio dell' vniuerso. Mā è da considerare altro essere il Diuissibile assoluto, e in potentia, ed in atto primo; altro in atto secondo come dicemmo di sopra della grauità; e l'Autore è forzato di confessare. Nel primo modo il diuissibile varia l'attitudine solo per la variazione della forma, e della qualità propria: mā nel secondo modo può ancor variarsi dalla condizione del diuidente verso la condizione del diuissibile; & perciò possono da molte cose rendersi diuerse la velocità, e la tardità del moto, nel quale si fa la diuisione del mezzo; come sarebbe la similitudine, o, dissimilitudine del mezzo co'l mobile, la figura, e la forza dello stesso mobile; e la densità, rarità, durezza, vnione, e mole dello stesso mezzo. 1. Percioche, o la densità impedisce la diuisione, e la rarità la facilità, o, nò; se nò, adunque vna cosa densissima, e dura si diuiderà così facilmente, come vna rara, e molle; ilche è contra l'esperienza. 2. Appresso, o, l'acqua hà naturale inclinatione, e attitudine ad vnirsi, e allo star vnita, o, ad esser diuisa; se à star vnita, come hanno tutte le cose per la conformità delle parti, e per la propria conseruatione del tutto; adunque per natura propria hauerà repugnanza all'esser diuisa. 3. Di più se la figura larga nel diuidente, e la mole maggiore nel diuissibile resiste maggiormente alla diuisione; come appare per esperienza, adunque essendo la diuisione moto; lo stesso bisognerà dire nel moto, in riguardo del motore, e del mezzo, e considerando tutto il mobile mouente, si come tutto muoue; e tutto il resistente, si come tutto è quello, che resiste. Però il dire la grauità è cagione del moto, adunque la figura, ed il mezzo non importa nulla: è lo stesso che dire, il fuoco, e il calor riscalda, adunque l'essere in vna

materia, o, in altra, e l'esser vicina, o lontana, o simile altra circostanza niente importa alla calefattione. 4. S'aggiunge, che l'Autore stesso confessa, e pone nell'aria inclusa dètro à gli arginetti questa resistenza all'esser diuisa; e molto più si manifesta in essa nello spingere che fa le cose violentemente mosse; il che non si può altrimenti fare senza propria resistenza ad esser diuisa dal corpo denso, e duro, che violentemente spinge innanzi. Mà il porre questa repugnanza maggiore nell'aria, che nell'acqua, come si farebbe secondo l'Autore nel dubbio proposto; repugna non poco alla ragione; & all'esperienza, che veggiamo tutto di dell'acqua nel muouere, e nel girare uelocemente le ruote, e le macchine gradissime.

4. Arist. nel formar le sue regole suppose senza dubbio l'interna resistenza, laquale implicando contradittione non si può da virtù naturale, benché si desse infinita, togliere, ne superare; e risguardò solamente à quella resistenza manifesta à gl'occhi nostri, e atta à variarsi, e sperimentarsi; non potendosi fare così pruoua dell'altra interna; poichè ne si dà il vacuo permanente, ne si dà elemento puro, che almeno sia conosciuto da noi. E procedendo al modo astrahente de' Matematici, iquali spesso considerano vna cosa, l'altra congiunte lasciando; diede le regole solamente sopra la proportion della predetta resistenza separando cō la imaginatione ogn'altra circostanza. Hor perche mentre le cose si riducono all'atto secondo, si congiungono con tutte l'altra, per lequali quello si varia, quindi nasce che dette regole ancorche per se stesse, e secondo quella astrazione sien vere (come ancora è forzato di concedere l'Autore) nondimeno per la congiunzione della materia, e d'altra particolarità, lequali lasciò, che altri considerasse ne' casi particolari, appaiono taluolta fallaci; come interuiene della sfera, della quale affermano i Matematici toccare il piano in vn sol punto. Se dunque le positioni d'Arist. per se stesse son vere, si conuiene ancora, che nell'esser loro attuale habbiano, e ritenghino la lor verità, quando per altro non siano impediti; e però nel proposito nostro la figura larga, & la crassitie, e resistenza del mezzo ben mostrano l'effetto loro nel galleggiare delle cose graui sopra l'acqua, se altra cosa non concorre in contrario.

5. In quanto poi alle propositioni dedotte da Arist. e stimate false da altri quale quella è, che il corpo maggiore, e più graue, più uelocemente si muoua; si potrebbero dir sopra ciò più cose. 1. Primieramente si potrebbe auauere, che forse chi ne facesse esperienza da qualche luogo molto alto, o, sopra l'acqua, trouarebbe la

propo-

proposta esser vera: ma da vn luogo di corta distanza, e sopra il
fondo ciò non apparisca per la insensibilità della differenza. Ciò es-
ser vero si conferma, vedendosi da gli occhi nostri, quanto più gra-
ue sarà il peso cadente dal luogo alto; altrettanto grauemente per-
cuotere, e più profondamente già ficcarsi nella terra. Appresso è
grandemente da notare ogni resistenza esteriore hauere in se vna la-
titudine finita, con laquale ben potrà resistere ad vna determinata
forza, come per esempio diremo, di otto gradi: ma da ogn'altra for-
za maggiore verrà superata, & per conseguente in riguardo della
estrema sua resistenza, tanto preualerebbe vna forza di dieci gradi,
quanto vn'altra maggiore di quindici; si che in quanto all'eccesso,
così velocemente si mouerebbe quella di dieci, quāto quella di quin-
dici. Nel 3. luogo si potrebbe dire, che Arist. ciò affermò consi-
derando il graue come motore, & il mezzo come resistente. Ma
perche la pietra, per esempio, e non solamente motore diuidente il
mezzo; ma ancora è lo stesso mobile: perciò la sua regola appli-
cata alla materia, riceue qualche eccezione; e così in tanto di tem-
po si muoueranno quattro quarti d'vna pietra disgiunti, come se fos-
sero vniti: poiche quanto il corpo è maggiore, tanto più cresce in-
siememente la virtù interna della grauezza, e la interior resisten-
za, e l'intervallo del mezzo: ma supposta la parità dell'altre cose,
e l'astrazione Geometrica da ogn'altro rispetto, e solamente la re-
sistenza esteriore considerando, il corpo più graue, e maggiore si
muouerebbe più velocemente: e con questi fondamenti, e dichiara-
zioni pare che venga risolta à bastanza ogni obiezione che far-
si potesse contra Arist. e si sia dimostrato l'ordine, e la verità della
sua dottrina come noi haueuamo promesso.

f. 72. Finalmente à qualche si legge) Concludiamo dunque per le
sopradette considerationi, la grauità come proprietà nascente dalla
forma essere istrumento prossimo del moto: la figura, come corporeo
accidente congiunta al mobile; & la resistenza del mezzo, come
di cosa esteriormente richiesta, concorrere alla maggiore, o, minor
tardità del moto locale, e talvolta impedirlo del tutto; & per con-
sequente esser bastuol cagione della quiete, e del galleggiare: e per-
ciò lo inuentare, e ricercare altre cagioni, & aiuti aerei, oltre à che
questi ancora dependerebbono in gran parte dalla figura, deu-
marli inuentione più tosto sottile, et ingegnosa, che necessaria, e vera.
Però rimettendo il tutto al giudizio de gl'intendenti, porrò fine di
più il tempo spendere in sì fatte materie, poiche troppo sono hoggi
lontane dalla mia professione, e dalle mie occupazioni: ed accio-
che

che con la souerchia lunghezza, oue noi cerchiamo diletto, non forò
 se noia ci recassero queste friuole considerazioni. Lequali per aumen-
 tura si potrebbero con auviso più lauido appellarle Ciance, per non
 usar qui, oltre la costumatezza Filosofica, qualch'altro più sconcio
 volgar vocabolo, quale sogliono hauer' assai famigliare coloro, iqua-
 li poco de' leggiadri studi sapendo, e meno di gentilezza; ciò che si
 dicesse dagl' altri per bello, e ragioneuol, che fosse, cò un cotal riso di-
 spregiano; solamente se stessi, e le proprie sentenze approuando, e
 magnificando. Aggiungerò solamente per fine del presente Discor-
 so, che per compire il piacere di questo sollazzo uol contrasto, si po-
 trebbe forse concludere à favore dell' Autore, e degli Auersari, che
 e la resistenza della figura, e del mezzo secondo l'opinione di que-
 sti; e la leggerezza dell'aria unita secondo l'opinione del Signor
 Galilei, fossero unitamente cagione del galleggiare le cose graui so-
 pra l'acqua. Et io, che amo la pace, molto volentieri conueni-
 rei in questo mezzo termine, se le parti si contentassero
 della metà della vittoria: altramente per non in-
 gaggiar litigi, ne dispute, cedo da hora al-
 la causa rinunziando à tutto l'auan-
 zo; e di più (qual io mi sia)
 dono anche loro tutto
 me stesso.

I L F I N E.