

NUOVA RACCOLTA

# D'OPUSCOLI

SCIENTIFICI  
E FILOLOGICI

TOMO QUARANTESIMO

A. S. E. I. L. N. U.

JACOPO GRADENIGO

CAPITANIO

IN BRESCIA.



VENEZIA, MDCCLXXXIV.

APPRESSO SIMONE OCCHI

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

# NOTIZIE

Intorno alla Vita ed agli Scritti

DEL PADRE

FRANCESCO TERZI LANA,

PATRIZIO BRESCIANO,

G E S U I T A ,

Estrate dalla Serie degli Scrittori  
d' Italia

. DEL CONTE

GIAMMARIA MAZZUCHELLI

PATRIZIO BRESCIANO ,

Con una Lettera di G. C. Cittadino  
Bresciano intorno allo stesso P.  
Lana primo Inventore della  
Barca volante,

*Ed agli altri più celebri Filosofi,  
e Matematici Bresciani.*

**N.R. Opusc. T. XL.**





## AMICO STIMATISSIMO.



**L**attacamento singolare, che a voi mi stringe da gran tempo mi ha fatto desiderare di poter compiacervi in ogni cosa di vostro servizio; e quindi mi trovaste mai sempre sollecito, e pronto nella esecuzione dei vostri affari, come all'incontro anch'io fui alle occorrenze con eguale affetto, e propensione corrisposto, e favorito da Voi. Ma questa volta nella nuova occasione, che mi recate di ubbidirvi, va in me congiunto più che mai il genio di soddisfare ad un tempo al piacer vostro, ed al mio. Dico al mio, perchè trattandosi di una ricerca, la quale interessa la gloria della mia Patria, debbo essere più che mai lieto, e contento nell'adempire le vostre brame.

Già ben comprendo d'onde derivi la vostra nobile curiosità, perchè io so anche per altre private notizie essersi in questa vostra Città moltissimo ragionato, e conteso sui Palloni volanti, che formano il giuocando universale argomento d'

ultima moda, non essendosi nemmeno trascurate indagini per iscoprire il primo inventore della Barca volante. So anche altronde, come voi pure mi significate, che opponendovi alle altrui opinioni avete attribuita la gloria della prima invenzione al P. Francesco de' Terzi Lana nostro Bresciano. In questa vostra asserzione certamente non avete errato; pur tuttavia lodo la vostra prudenza, e circospezione, se non avendone una positiva certezza lasciate sospesa la vostra affermazione, finchè ve ne siate con irrefragabili documenti assicurato.

Ma Mal conoscono la penetrazione, e l'acume degl'ingegni Italiani alcuni dei Nazionali medesimi, perchè avvezzi ad ammirare, e ad adulare sovente le meraviglie straniere, si vanno alienando dalle cose nostre, e le dimenticano del tutto, e non curano la loro vergogna, e la loro ingratitude nell' ignorarle, e nel trascurarle.

Io non dico, che i colti, e dotti Italiani non possano anche con loro profitto instruirsi degli studj stranieri, ma affermo bensì, che senza essere quasi ribelli (come fatalmente molti pur sono in questo Secolo più, che nei trapassati) della propria nazione, non possono sì perdutamente applicarsi alle opere d'ingegno degli stranieri, che restino dal canto loro neglette, ed obbliate le nostre. Perocchè la ragion naturale c' insegna a dover prima  
ama-

amare la patria in ispezialità, e poi tutta la propria nazione in generale, e quindi non può sfuggirsi la taccia d' ingrata stupidità, se non si preferisca il lor onore, e vantaggio nel commercio, nelle arti, nelle scienze, e generalmente in tutta la Letteratura.

Voi al contrario di molt' altri avete sempre rivolti i vostri studj all' onor dell' Italia Regina, e maestra sino da molti secoli di molt' altre Nazioni d' Europa in ogni genere di sapere, e di arti utili all' umana società, e ben mi dimostráte lo stesso lodevole genio anche nell' impegnarvi per la riputazione della Patria mia colle fattemi ricerche.

Se voi mi chiedete pertanto le notizie del nostro Padre Lana, e segnatamente della sua Invenzione della macchina aerostatica, e le notizie altresì degli altri nostri più celebri Filosofi, e Matematici, mi aprite un bel campo per poter farvi conoscere, che se la mia Patria è luminosa per un novero grande d' Eroi, e di Letterati, e coltivatori delle arti più belle, non lo è meno per la gloria delle scienze più astruse state qui da non pochi sublimi ingegni accarrezzate, e professate.

Cominciando dal Padre Lana, ch' è il primo soggetto delle vostre ricerche per servirvi compitamente, e con maggior distinzione, vi trasmetto un esemplare MS. delle notizie intorno alla vita, ed agli scritti

di lui statomi con somma cortesia, e gentilezza comunicato da un amico mio parzialissimo, che le ha tratte dalla serie universalmente applaudita, e desiderata Opera degli *Scrittori d' Italia* del rinomatissimo Conte Giannmaria Mazzucchelli. Leggere, e troverete soddisfatte appieno le vostre brame, essendo state dall' *Autore*, secondo il suo costume, con impareggiabile acuratezza raccolte, e digerite le notizie tutte senza che siavi mestieri d' alcun mio commento.

Riguardo poi al particolare della prima invenzione di questo nostro insigne Filosofo, la vedrete descritta nel suo *Prodomo*, ovvero *saggio di alcune invenzioni nuove* riferito al num. II. delle sue Opere, d' onde raccoglierete esser egli il primo Inventore della maniera di fabbricare una nave, che cammini sostenuta sopra l' aria a remi, ed a vele, dimostrando egli che può riuscire nella pratica.

Vero è, ch' egli stesso rideva da un lato della propria invenzione, trattandosi di un arcano del tutto nuovo, ed in apparenza contrario alle Leggi della natura; ma d' altro canto protesta, che conosceva chiaramente di non aver errato nelle sue prove, particolarmente avendole conferite a molte persone intendenti, e savie, le quali non avevano saputo ritrovar errore nel suo discorso, avendo solo desiderato di poter vedere la prova in una palla, che da se stessa salisse in aria; quale avrebbe

be fatte volentieri, se la povertà religiosa gli avesse permessa la spesa di cento Ducati. Egli ha riportata la stessa invenzione, e scoperta nella sua grand' Opera intitolata *Magisterium naturæ, & artis*. Merita la vostra special attenzione l'annotazione dell'Autore al Num. 13. ov' egli riferisce i giudizi stati pubblicati in Italia, e fuori intorno a questa scoperta, e se incontrarete che alcuni Oltramontani l'hanno derisa, non ve ne farete meraviglia, mentre ne ha riso per una parte anche lo stesso Inventore; e ben sappiamo che le prime più rare pellegrine invenzioni hanno incontrato la stessa sorte. Quanti non hanno fatto le pazze risa delle scoperte di Cristoforo Colombo, di Americo Vespucci, e di Giovanni Cabotta? Quanti non hanno derise le più belle, e più utili scoperte di Galileo Galilei, a cui tanti progressi deve la scienza Astronomica, e specialmente la Nautica? Basti il dire che alla prima comparsa del Nunzio Sidereo del Galilei, e d'altre sue scoperte Martino Orchio, Cesare Cremonino, Francesco Sizi, ed alcuni altri alzarono le grida, e dissero che tali cose erano vanità, e delirj, e vi fu pure chi ricusò di accostar l'occhio al Telescopio del Galilei, temendo di fare un'offesa alla Filosofia Peripatetica.

Ma rileverete poi eziandio, che il gran Leibnizio ha approvata l'invenzione del Padre Lana, e che alcuni Oltramontani se

la sono usurpata, facendosene inventori, essendovi state perfino un di loro, che ha tradotta in Latino quella parte del Prodromo, che concerne quest' invenzione, dandosi egli il merito di primo Inventore. Tuttociò raccoglierete dalla citata annotazione, e verrete seco voi sempre più confermando la verità dell' affermazione vostra, cioè che il primo merito dell' Invenzion della Barca volante, si aspetta all' ingegno sublime del nostro P. Lana. Che poi alcun Oltramontano abbia presa vaghezza di farsene autore, come teste diceva, non è da stupirsene, poichè non è la prima volta, che gli Oltramontani s'ensi singolarizzati in questa guisa. Se vi aggrada vedetene un saggio nella mia Prefazione alla Vita di Pietro Aretino del già lodato Conte Mazzuchelli, di cui feci una nuova Edizione in Brellcia nel 1763. Alla vasta Erudizion vostra sfuggir non possono poi altri somiglianti non pochi esempj, ch' io passo sotto silenzio. Sono pago soltanto di riferire alcuni fatti, che ho letti non ha guari in un volume di Lettere inedite raccolte da Monsignor Angelo Fabroni con molto suo merito, stampato in Firenze nel 1773. V' ha una Lettera di Gio: Alfonso Berelli diretta al Prencipe Leopoldo in data di Pisa li 11. Novembre del 1658. con la quale partecipa a quel Prencipe essergli stato scritto da Parigi dal Sig. Therenot socio d' un Accademia fondata in quella

Reg

Reggia Metropoli nel 1638., cioè molto prima della Reale Accademia delle Scienze, stata di poi instituita nell'anno 1666., nella quale entravano il P. Mercuno, Gassendo, Des Cartes, Hobbes, ed altri celebri dottri di quella età, e che tra l'altre cose dimostravasi anziioso di aprire corrispondenza, e comunicazione coi Professori dell'Università di Pisa; il che non fu approvato dal Borelli, scrivendo egli così: „ Ora io godo sommamente, „ che da quei Signori in Francia si vada „ con nuove sperienze, e speculazioni „ promovendo la naturale Filosofia; ma „ ho anche qualche sospetto, e gelosia, „ che dalle invenzioni, e speculazioni dei „ nostri Maestri, e di quelle che abbiamo trovato noi, se ne abbiano, secondo l'usanza vecchia, a far autori, e ritrovatori gli stranieri. Questo rispetto mi fa andar ritenuto ad attraccar questo commercio con quei Signori dell'Accademia Parigina; poichè non si può far di meno nello scrivere di non comunicar loro qualche cosa; e l'istesso dubitare dà campo a quegli ingegni peregrini di ritrovar le cose tratte dalle ragioni, non dalle sperienze. “ Vegga l'altra Lettera del Michelini allo stesso Principe Leopoldo scritta nel 1663. „ Credo „ (dic' egli) sia bene finirla (cioè l'Opera della direzione dei fiumi) come desidera V. A., e come mi dicono gli amici, accid gli Ultramontani, che

R 5 „ stan-

„ stanno sugli avvisi di tutte le novità,  
 „ non se la usurpassero, come han fatto  
 „ di altre invenzioni Italiane. “

Oltre al dilettarsi gli Oltramontani di ammirare le prime scoperte Italiane, ed appropriarsene, non è mancato tra essi ancora, chi si è avanzato perfino ad accusare di plagio alcuni dei più eccellenti ingegni d'Italia. Basti un esempio per molti. Leggesi in una nota delle citate Lettere a pag. 214., che la fama, e la gloria del Torricelli contro le accuse di plagio dategli da alcuni Francesi fu ad evidenza difesa da una Lettera di Carlo Dati pubblicata sotto nome di Timauo Anziate. Ora non recheranno più stupore le vicende incontrate Oltramonti della prima Invenzione della Barca volante del nostro Padre Lana, dovendosi nondimeno a lui solo la gloria della prima scoperta; benchè poi l'onore di porla in pratica sento, e tredici anni dopo l'invenzione del nostro Bresciano appartenga ai Sigg. Mongolfier col loro Gaz, ossia coll'aria infiammabile, come ben riflette dall'Autor della Vita del P. Lana ann. 35., che mostrasi più esatto del Sig. Don Gasparo Turbini Architetto Bresciano, il quale non dubita d'intitolare nuova la scoperta francese, dando così il titolo ad una sua Lettera nell'andante anno stampata in questa città. Non concorda poi col titolo della Lettera la confessione, ch'ei fa a car. 21. d'esserne stato il primo Invenzore il

del

dottissimo P. Lana, a cui non contesero, ne contrastar possono il merito della prima scoperta gli stessi Otramontani, tra i quali alcuni possono annoverarsene, che hanno renduta la dovuta lode, e giustizia agli Italiani. E per non divagarmi soverchiamente su questo proposito, scorgo da una Lettera latina di Cristiano Ugno scritta da Parigi li 22. Giugno 1666. al mentovato Principe Leopoldo; ch'egli contribuisca la debita lode alle scoperte degl'Italiani, e ne lascia loro il primo onore. Anche Giovanni Vallis Professore di Filosofia nell'Università di Oxford, ch'era a que' tempi la più celebre d'Inghilterra, in una sua Pistola stampata nella Raccolta mentovata data Oxonj 9. Novembri 1670., confessa che la Matematica deve moltissimo agli ingegni Italiani. Fa menzione con lode del Cardano, e del Tarraglia nostro Concittadino, come celebri Matematici; esalta l'Architettura d'Italia eccellente al di sopra d'altre parti d'Europa; e finalmente si dichiara veneratore di Galileo Galilei chiamandolo nuovo maestro, e Padre della Filosofia. Non lascia di commendare il Cavaleri, che ha introdotto il primo nella Geometria il metodo utilissimo degl'indivisibili, e così pure il Torricelli per altre nuove scoperte, ed altri Filosofi, e Matematici allora viventi, e riputati in Italia. Che se non possono defraudarsi gl'Italiani in generale della gloria d'essersi con tanto

profitto, e col vero merito di tante nuove produzioni consecrati ai profondi studj d' Astronomia, di Matematica, e di Fisica sperimentale, non può nemmeno contendersi alla mia Patria il pregio di aver partoriti non pochi elevati ingegni segnalatisi in queste scienze con di lei onore, e con tanto augmento di riputazione del nome Italiano. Tal è il concetto, che voi pure formaste de' nostri Bresciani, ed in ispezialità del celebre P. Lana riconoscendolo il primo inventore della Barca volante, abbenchè non l'abbia posta alla pruova, avendo però egli bramato, che da altri ne venisse fatta la sperienza, comechè sia poi stato chiamato all' eternità, senza una sì onesta compiacenza. Nelle cose rare, e maravigliose però è gloriosa mai sempre la prima Invenzione, aprendosi con essa il varco ad altri ingegni di aggiungere, di raffinare, di migliorare, e sovente di condurre alla perfezione le prime scoperte, come ne abbiamo tante, e sì splendide prove nelle arti, e nelle scienze sperimentali.

Ora sarete soddisfatto appieno riguardo al P. Lana, non diffidando punto esservi a grado, che dandomene motivo l'argomento, e le circostanze abbia io presa cura di entrare in altre particolarità interessanti l'onore della nostra Italia, e della mia Patria specialmente. Passando a darvi conto brevemente degli altri nostri celebri fi-

filosofi, e Matematici, che direte voi mai, s'io incomincio da una donzella? Eppure sei **Milano** vanta la Sig. Agnesi, e **Bologna** la Sig. Bassi, anche **Brescia** può andare superba della famosa **Laura Coreti**, anzi di non poche sue Eroine nella scienza, e nelle Lettere. Passo sotto silenzio i chiari nomi di queste gran Donne, che non appartengono al nostro proposito, e soltanto vi rammemoro l'anzidetta nostra **Laura**, di cui ho fatto pur cenno con lode nelle mie annotazioni alle Lettere del Canonico Paolo Gagliardi. Fioriva la mirabil donzella nel Secolo xv., e di lei scrivono Ottavio Rossi negli elogi, il P. Cozzando nella Libreria Bresciana, e molti altri, e tutti ci dicono, ch'ella superò di gran lunga ogni condizione femminile, studiando, e professando con acume d'ingegno, e con animo vitile tutte le più sublimi dottrine, alle quali eransi applicati sino al suo tempo i maggiori Filosofi. In età di soli vent'anni cominciò a leggere pubblicamente in questa Città Filosofia con tanta profondità di mente, e con sì gentili, e onesti modi, che attraeva dalle più remote parti gli Oltramontani all'ammirazione di se stessa. Troppo nemica mostrò la morte di tanta gloria, e celebrità, poichè finì ella i suoi giorni nell'anno 1480., nella fresca età di soli trent'anni, e lasciò dopo di se un solo volume di Lettere dette da lei dettate con elegantissima latinità. Io mi pregio di custodirla.

lodare il di lei ritratto disegnato in carta  
 nella serie di alcuni altri Bresciani illustri.  
 Fiorirono poi nel seguente Secolo XVI. il  
 sullodato Tartaglia, ed il P. D. Costan-  
 zo da Brescia. Gli anzidetti Rossi, e Coz-  
 zando ci fanno sapere che Niccolò Tarta-  
 glia (di cui altra volta mi è accaduto di  
 far menzione nelle precitate mie Annota-  
 zioni), eccellente Matematico Bresciano ce-  
 lebre per tutta l'Italia, e fuori professò  
 Matematica in Milano, di poi in Bre-  
 scia, e finalmente in Venezia, ove fu ac-  
 carezzato, e pregiato con istraordinaria  
 distinzione da' principali Senatori, e da  
 gli Ambasciatori delle Potenze Estere, ed  
 ove terminò i suoi giorni in principio del  
 seguente Secolo. Pubblicò colle stampe  
 molte Opere Filosofiche, e matematiche,  
 dedicandone alcune ad Arrigo VIII. Re  
 d'Inghilterra, ed altre a Francesco Dona-  
 to Doge di Venezia. Oltre le di lui ri-  
 nomate fatiche sopra Euclide, ed Archi-  
 mede, accrebbe gloria a suoi talenti la  
 grand' Opera dei numeri, e delle misure  
 divisa in quattro parti, della quale po-  
 trete osservare un sufficiente dettaglio scrit-  
 to dal prelodato Cozzando, nel di lui ar-  
 ticolo. Conservo anche di quest' insigne  
 Bresciano il ritratto in tela.

Il P. D. Costanzo di Brescia Benedetti-  
 no Cassinese lesse Filosofia in S. Giorgio  
 Maggiore di Venezia, e fu di quei primi  
 filosofi, che in Italia diradarono le tene-  
 bre Filosofiche nel tempo stesso, che Ba-  
 co.

esse da Verulamio, Gassendo, e Cartesio tentavano d'instodurre la moderna maniera di filosofare. Scrisse un Libro di Filosofia naturale; un'altra opera metafisica intitolata *Doctrina anime*, ed altra intitolata *Novus ad libere Philosophandum adiutus*, che tutto si conserva MS. nella Libreria del Monastero di S. Giorgio testè mentovato. Ho eicavate queste notizie dagli Scrittori d'Italia sotto l' Articolo: Brescia (Costanzo di). Tre altri Filosofi, e Matematici nostri hanno fiorito nello scorso Secolo XVII., l' uno cioè il P. Francesco de Terzi Lana sopraddato. nato nel 1631., e morto nel 1686, come vedrete dalla sua vita pubblicata qui in fine.

L' altro fu il P. Benedetto Castelli Benedettino Cassinese, ed il terzo il Co. Leopardo Martinengo. Cominciando dal P. Ab. Don Benedetto Castelli nato nel 1695. di nobile famiglia Bresciana visse coetaneo a Galileo Galilei, e fu senza dubbio filosofo, e Matematico di primo rango nel suo Secolo. Fu Professor Pubblico di Filosofia, e Matematica nell' Università di Pisa dall' anno 1615. sino all' anno 1625., nel qual periodo di tempo fiorirono i due Gran Duchi di Toscana Cosimo II. e Ferdinando II. Avea insegnata Filosofia, e Matematica per cinque anni anche in Firenze, ove fu suo discepolo anche Lorenzo de Medici. Passò indi a Roma chiamato dal Pontefice Urbano VIII., ed ivi nella Sapienza insegnò Matematica per sedici anni.

pre

prestando sempre distinti servigi al Pontefice in qualità di suo Matematico. Sono a lui attribuite molte singolari scoperte, e tra d'altre lo stesso Galilei ascrive al Castelli l'invenzione di vedere nella cartella macchie del Sole col Canocchiale rivolto verso il Sole: Chiuse i suoi giorni in Roma nell'anno 1644. Varie opere si hanno alle stampe di questo grand' uomo. Il P. Cozzando due secoli di lui Opere riferisce, d'una Introdotta? „ Risposta alle opposizioni di Lodovico delle Colombe, e di Vincenzo di Grazia contro il trattato di Galileo Galilei delle cose, che stanno sull'acqua, o che in quella si muovono. L'altra poi ha per titolo: Dimostrazioni geometriche della misura dell'acque correnti di D. Benedetto Castelli Monaco Cassinese Matematico della Santità di N. S. Papa Urbano VIII, in Roma nella Stamperia Camerale 1628. in 8. Varie altre di lui Opere a stampa sono riferite dal P. Ab. Armellini nella parte II della sua Biblioteca Benedettina Cassinese, ove pure accenna non pochi di lui MSS. di sommo pregio, e ricorda altresì le molto onorifiche testimonianze di celebri Scrittori, che lui riguardano.

Ma il capo di Opera del P. Castelli è il trattato dell'acque correnti, la cui prima Edizione fu fatta in Bologna da Carlo Manolesi a spese del Principe Leopoldo di Toscana. Quest'Opera è stata dall'Autore dedicata ai natali del Principe di Toscana.

scana, che fu poi Cosimo III. come raccogliessi da una di lui Lettera diretta al Principe Leopoldo sullodato in data di Roma 20. Settembre 1642., cioè l'anno antecedente alla sua morte. La Lettera stampata nella citata Raccolta di Monsignor Fabroni a car. 77. è la seguente. „ Con pensiero di servire la Sereniss. Repubblica di Venezia, di cui son vassallo ho fatto il presente studio, del quale, come di proprio parto, facendo forse troppo grande stima, prendo ardire di dedicarlo ai felicissimi natali del Serenissimo Gran Principe di Toscana; e perchè quel purissimo spirito rinchiuso ancora nelle tenerezze delle membra non può per ora ricevere questa mia fatica, ritrovandomi ora mai tanto avanti nella mia cadente età, che poca speranza mi resta di potere in vita mia ammirare i splendidissimi fulgori di scienze, e di virtù Erciche, i quali sono per nobilitare il secolo nostro in codesto gran Principe; però vengo a depositare il primo MS. appresso V. A. S. supplicandola a farmi grazia di consegnarglielo a suo tempo in segno di quella allegrezza, che io ho sentito nel suo felicissimo natale; che così spero anche dopo la mia morte di continuare la mia divota servitù prestata già ai gloriosi, e grandi Eroi suo Padre, ed Ave. E intanto l'Altezza Vostra vedrà in quest' Operetta qualche cosa, che for-

„ se

20 se potrebbe dare occasione a più subli-  
 21 mi ingegni di passare più avanti in fi-  
 22 nile speculazione, essendovi largo cam-  
 23 po di scoprire di nuova verità eterne  
 24 in questa materia poco, o niente ma-  
 25 neggiata dagli Scrittori, ancorchè con-  
 26 tinuamente praticata in gravissimi Ne-  
 27 goj pubblici, e privati. Quando non  
 28 sia per servizio del Serenissimo Gra-  
 29 Duca, mi sarebbe caro, che non si pub-  
 30 blicasse ad alcuno questo mio ritrova-  
 31 mento, eccettuati il P. Francesco delle  
 32 Scuole Pie, ed i Sigg. Andrea Arrighet-  
 33 ti, Mario Guiducci, Tommaso Rinuc-  
 34 cini, ed Evangelista Torricelli ( tutti  
 35 scolari dottissimi del Galilei ) i quali de-  
 36 sidero, che vedano la Scrittura per emen-  
 37 dare i miei falli. Mando l'Opera subi-  
 38 to nata, che così conviene alla dedica-  
 39 zione, e la mando si può dire ignuda,  
 40 e senza ornamento veruno, parendomi  
 41 grande, e nobile abbastanza il Ser. No-  
 42 me, che porta in fronte. Prego all'  
 43 A. V. il colmo delle grazie dal Cielo,  
 44 facendole umile riverenza.

Di Roma 20. Settembre 1642.

Basti intanto la presente Lettera a te-  
 stimoniare, che anche nell'importantissima  
 del pari, che astrusa materia delle acque  
 il P. Castelli ha avuto il primo merito  
 di dilucidarla con utilissime nuove scoper-  
 te, essendo egli acclamato per il primo  
 in-

inventore della maniera di misurare le acque correnti, ed avendo egli aperta la via da altri non pochi ingegni di segnalarsi dopo di lui in sì difficile argomento. Appagatevi del poco, che ho scritto rapporto al P. Ab. Castelli, e se bramate di lui notizie più estese, ed esatte circa il poco scritte dal P. Cozzando, leggete il di lui Articolo nella citata Biblioteca dell' Armellini: ed anche la di lui Vita nell' insigne Opera del suddetto Monsig. Fabroni intitolata: *Vite Italorum Doctrinae excellentium.*

Passando al Co. Leopardo Martinengo di Barco, che fu Padre della Ven. Madre Maddalena Cappuccina, nacque egli il 15, di Decem. dell'anno 1637., e da giovinetto applicossi allo studio della Filosofia, e delle Leggi; ma l'applicazione sua principale fu intorno alle Matematiche necessarie, per la scelta professione di colonnello di genti d'armi della Ser. Rep. Veneta. Egli ha scritte molte Opere scientifiche, quali esistono MS. nella Libreria dei N. N. H. H. Sigg. Conti Martinengo, le quali sono esattamente riferite sotto il suo Articolo stampato a car. 96. dell'Opera intitolata. „ Libreria di S. E. il „ N. H. Sig. Conte Leopardo Martinengo Patrizio Veneziano ec. stampata in „ Brescia nel 1778. in 4. “ di cui è benemerito Autore il Dottor D. Baldassare Zamboni Arciprete di Calvisano, che mostrasi assai versato anche nella Bibliografia.

fia, non meno che in altre facoltà, in cui ha dati non pochi pubblici saggi molto riputati dai dotti. Non mi astengo dall'accennarvi le opere del Co. Leopardò per essere MS., e per non essersi pubblicamente diffusi gli Esempolari della Libreria svenuziata.

1. Opuscoli geometrici, e sono i seguenti
  1. Regola per partire in più parti le Bocche sferiche
  2. Operazioni del compasso di proporzione in materia di tiri d' Artiglieria, e Mortari.
  3. Compasso di proporzione.
  4. Tavole dei lati, e diametri de Poligoni, e dei corpi regolati con le quadratrici di quelli e cubatrici di questi, e dei pesi, e capacità dei metalli, e pietre. Applicazione della misura all' Aritmetica decimale.
  5. Della fabbrica delle Tavole dei Seni, Tangenti, e Secanti, e del modo di calcolarli.
  6. Uso del compasso di proporzione per la Trigonometria
  7. Linee da segnarsi sopra un compasso di proporzione
  8. Trattato dell' Aritmetica per Geometria
  9. Projezione Ottica
  10. Problemi Geometrici in 4.
- III. Breve istruzione per l' estrazione della Radice Cuba

IV.

**IV.** Alcune notarelle circa le linee de  
seni, Tangenti, e Secanti

**V.** Modo, e regole per fabbricar la Ta-  
vola dei segni ascendenti per una Oriz-  
zontale.

Dettofi abbastanza del Co. **Leopardo Mar-**  
**tinengo**, e delle sue Opere facciam ora  
tragitto al Secolo nostro **xviii.**, e se io  
avessi voluto darvi conto minuto dei **Fi-**  
**losofi**, e **Matematici** tutti nostri concitta-  
dini dei Secoli oltrepassati, avrei dovuto  
rammentarne non pochi di più, ma aven-  
do prefisso di limitare questa mia Lette-  
ra ai più celebri, di questi soli prendo a  
ragionare anche riguardo al Secolo nostro  
corrente.

In altre classi non è difficile noverarne  
molti, ma in fatto di **Matematica**, e di  
**Astrusa Filosofia sperimentale** assai pochi  
ne conta d' insigni, o di prima sfera ogni  
nazione, ed ogni secolo. **Moltissimi Storici**,  
**Oratori**, **Poeti**, **Eruditi**, **Teologi**, **Canonisti**,  
**Giureconsulti**, **Critici** possiamo rammentar  
noi **Bresciani** tra i nostri; ma i **Matema-**  
**tici**, e i **Filosofi sperimentali**, come non  
sono abbondanti di numero in altre Città,  
non possono esserlo neppur nella nostra.

Ad ogni modo vi recherà meraviglia l'  
udirne, che nel solo corrente Secolo più  
che negli oltrepassati possiamo gloriarci  
di sei **Matematici**, e **Filosofi** di primò  
rango già defunti senza rammentar i vi-  
venti, che pur con lode si esercitano nel-  
le scienze. I sei, dei quali prendo a ra-  
gio.

gionarvi in questo luogo sono *Bernardino Zandrini*, il P. *Orazio Borgondio Gesuita*, il P. D. *Ramiro Rampinelli*, il P. *Fortunato di Brescia*, il Co: *Gio: Battista Suardi*, ed il P. *Giambattista Scarella Teatino*.

E cominciando dal celebre *Bernardino Zandrini di Valcamonica*, la più popolata, e ragguardevole delle tre Valli comprese nella Provincia Bresciana, sopra il cui stato antico, e presente potrete osservare una mia Lettera già stampata nella *Minerva di Venezia* dell'anno 1764. in Decemb. n. 24. art. 1. nacque egli l'anno 1679., e fu ad un tempo *Medico*, e *Filosofo* insigne, ed indi *Matematico*, ed *ispettore delle acque della Ser. Repubblica nostra Sovrana*. Egli è stato molto benemerito della *Repubblica Letteraria* per parecchi saggi pubblicati del suo raro, e profondo sapere nelle scienze *Filosofiche*, e *Matematiche*, e distintamente per la giusta regolazione dei fiumi. Egli ebbe singolar merito nella compilazione del tanto celebrato *Giornale dei Letterati d'Italia* istituito dal chiariss. Sig. *Apostolo Zeno*, in cui posero mano i più ragguardevoli Letterati di quel tempo a proporzione dei rispettivi loro studj, appartenendo al nostro *Zandrini* per lo più gli *Articoli* spettanti alla sua messe di *Filosofia*, e di *Matematica*. Morì egli in *Venezia* li 18. *Maggio* dell'anno 1747., e fu seppellito nella Chiesa di *S. Maria dei*

ei Gesuiti colla seguente Inscrizione riferita dal celebre Senatore Flaminio Cornaro nel Tom. II. Eccles. Venet.

D. O. M.

Bernardini Zendrini Camun. Ph. & Math. D. Seren.  
Reip. Venerz Mathematici, & aquarum inspectoris

Offa hic requiescunt

Obiit. A. MDCCXLVII Feraris (ue LXVIII

H. M. Moer. N. S.

Quanto sia egli stato caro alla Ser. Repubblica, e quanto siano stati graditi, e pregiati i suoi studj in di Lei servizio, non chiaramente comprenderli da un Decreto dell' Eccellentissimo Senato emanato dopo la di lui morte con raro esempio, e pro.

e promosso dal prestantissimo Caval., e  
 Proc. Marco Foscarini stato poscia incli-  
 to Doge di Venezia. Il Decreto porta la  
 data dei 20. di Luglio 1747. due mesi  
 circa dopo la d<sup>l</sup> lui morte; ne conserva  
 copia nel T. II. delle mie Miscellanee,  
 ed è il seguente. „ Perchè per le rappre-  
 „ sentazioni del Dilett. Cav., e Proc.  
 „ Foscarini dei grandi lavori del Zendi-  
 „ ni non solamente per Pubblica Com-  
 „ missione, ma ancora di volontà pro-  
 „ pria intrapresi, dimostrano da lui con-  
 „ sacrata l'intera vita al servizio nostro  
 „ con quei frutti, che si hanno ad in-  
 „ tendere per questi monumenti di sua  
 „ virtù, ed esperienza, è conforme agli  
 „ istituti di Giustizia del Senato il far  
 „ noto il gradimento proprio con alcun  
 „ visibile contrassegno d'onore alla memo-  
 „ ria del Defunto, ed importa molto an-  
 „ dare cogli esempi della munificenza  
 „ pubblica gli altri tutti a servire con  
 „ fervore, e con fede:  
 „ Il Magistrato all'acque intanto an-  
 „ darà investigando le maniere, che  
 „ potessero porre in pratica ad un tal fi-  
 „ ne anche verso le persone di sua fami-  
 „ glia, se ve ne fossero congiunte di san-  
 „ gue col defunto, loro facendo intende-  
 „ re le Pubbliche benefiche disposizioni di  
 „ far comparire nei superstiti quanto un  
 „ servizio di tanto merito sia riuscito  
 „ accetto al Senato. “

Non è poi a mia notizia, come sia  
 sta

Stato eseguito questo Decreto, e con quali  
li marche d' onore sia stata fregiata la me-  
moria del Defunto, e con quali benefi-  
cenze premiati i di lui consanguinei; ma  
se ne avete curiosità, potrete agevolmen-  
te chiarirvene col farne ricercare i riscon-  
tri al Magistrato Eccellentissimo alle Ac-  
que. E' desiderabile, che di questo grand'  
uomo sia scritta la Vita, e sia fatta una  
nuova Edizione di tutte le sue Opere, le  
quali essendo sparse quà, e là non è fa-  
cile, che ne abbiate contezza, laonde mi  
prendo la briga di porgervene il seguente  
Catalogo.

I. Trattato della China China con una  
Prefazione intorno ai pregiudizj dell' Ar-  
te Medicinale. In Venezia presso l'Her-  
tz 1715. in 8., e nei Tomi XXI.  
XXII. del Giornal de' Letterati d' Ita-  
lia.

II. Considerazioni sopra la scienza dell'  
acque correnti, e sopra la storia naturale  
del Pd. In Ferrara per il Tomatelli 1717.  
in F.

III. Leggi, e Fenomeni, Regolazioni,  
ed usi dell' acque correnti. In Venezia  
presso Pasquali 1741. in 4.

In quest' Opera ha il Zandrini forte-  
mente, e con evidenza confutati non po-  
chi errori del Michelini.

IV. Relazione per la diversione dei fia-  
mi Ronco, e Contone. Quest' è compres-  
sa nello stesso Volume delle Leggi &c.

V. Soluzione di tre problemi geometri-  
N.R. Opusc. T. XL. S , ci

ci proposti da Gio: Ceva . Sta nel Tom. VI. del Giornal de' Letterati d'Italia .

VI. Modo generale di ritrovare la refrazione del raggio . Esiste nel Tom. VII. di detto Giornal .

VII. Riflessioni , e supplementi sopra il Libro del moto degli Animali di Gian Alfonso Borelli . Sta nel Tom. XVIII. di detto Giornal .

VIII. Modo di ritrovare ne' fiumi la linea di corrosione . Sta nel Tom. XXI. del Giornal medesimo .

IX. Continuazione delle riflessioni Apologetiche , e de' supplementi della I. Parte del Libro del moto degli Animali del Borelli . Sta nel Tom. II. del supplemento del medesimo Giornal .

X. Osservazione sopra l' Aurora Boreale dell'anno 1737 . Sta nel Tom. XVIII. della Raccolta Calogerana .

XI. Observationes Astronomicæ . Stanno ne' Tomi XXII. e XXIII. della stessa Raccolta .

XII. Observationes Meteorologicæ . Stampate nel cit. Tom. XXIII .

XIII. Fasciculus observationum Astronomiæ , & Metereolæ ad annos 1738. 1739 . Sta nel Tom. XXV. della stessa Raccolta .

XIV. Fasciculus secundus . Sta nel T. XXX. della stessa Raccolta .

XV. Fasciculus Tertius . nel Tom. XXXI .

XVI. Sistema sopra la gravità . Sta nel Tom. IV. dell' accennato Gior .

So-

Sono poi rimaste MS. le Opere  
seguenti.

I. Istoria delle Ligne.

II. Nuove Osservazioni Astronomiche,  
e Meteorologiche. Oltre a tutto ciò di-  
cessi, che un gran fascio di altri MSS. del  
Zendrini dopo la sua morte sieno stati  
trasportati nei pubblici Archivj.

Coetaneo al Zendrini fu il P. Orazio  
Borgondio Gesuita Gentiluomo Bresciano.  
L' Articolo della sua vita è già pubblica-  
to nella summentovata Opera degli Scrit-  
tori d' Italia, d' onde apprendesi, che na-  
que nel 1679., e fu chiaro Matematico,  
e Poeta Latino, e volgare. Vestì l' abito  
della Compagnia nel 1707., e nel 1712.  
fu destinato da' suoi Superiori Lettore di  
Matematica nel Collegio Romano, ove  
con sua gloria l' insegnò per trent' anni.  
Salì in molta fama, e riputazione per le  
sue Osservazioni Astronomiche, come scor-  
gesi dal Giornal di Trevoux, ed ebbe  
continuo carteggio coi primi Matematici  
d' Italia. Coltivò molto anche la Filoso-  
fia. Non lasciò di vista gli studj sacri, e  
le belle Lettere. Aveva compilata la Sto-  
ria Latina dell' Eresie de' nostri tempi ri-  
masta MS. Era a lui dovuto il merito  
dell' istituzione della Cattedra di Storia  
Ecclesiastica nel Collegio Romano, e ne  
fu il primo Professore. Ebbe anche genio  
per le antichità sacre e profane, e potè  
mol-

molto esercitarlo in tempo, che fu Prefetto del celebre Museo Kircheriano. Meritò elogi distinti per la sua prudenza, e per la sua Religiosa vita, che fu in singolar modo edificante. Morì per un colpo apopletrico nel 1747., ed è stata men-  
 tovato con lode da diversi Scrittori. Ha pubblicate molte Dissertazioni attenenti a Matematica, Filosofia, e Geografia con alcune poesie, ed a comodo vostro potrete riscontrarne il lungo Catalogo nell' Opera citata.

Il secondo Filosofo, e Matematico del corrente Secolo è il P. D. Ramiro Rampinelli di glorioso nome tra i Filosofi, e Matematici di prima classe, che hanno fiorito all' età nostra. Nella mia Bibliologia conservo un bell' Elogio di Lui scritto dal celebre P. Paciaudi C. R. Ma per favellarvi di lui altro non farò, che un breve estratto della sua Vita scritta con aurea invidiabile eleganza in lingua Latina dal fu egregio nostro Concittadino Sig. Francesco Torriceni, che visse seco lui stretto con vincoli di singolare amicizia, e fu dotato di sublime ingegno, e di molta capacità anche nella Fisica, e nella Matematica; oltre all' essere assai erudito, e colto, e terso Scrittore in Prosa, e in Poesia. Questa vita diretta in forma di Lettera al P. Ab. Onofrio Olivetano, essendo Presidente Generale, e nostro Concittadino è stata premessa al suo Trattato postumo *de Optica* pubblicato in questa  
 Cit.



conferò tutto all' *Analisi*, e nell' anno 1727. trasferissi a Padova per conferire i suoi studj col Marchese Poleni, e col Co. Riccati, i quali ammirarono i di lui talenti, e se gli rendettero amici. Essendo egli in Padova andò di comunicare, ed usare col chiarissimo Lazzarini, e sul di lui esempio s' indusse a fare attentissimo studio della *Latinità*, stara per l'addietro da lui quasi negletta.

Passò indi a Roma nell' anno 1731., dove fu assai stimato dal Galliano, e dal Leprotti; di poi trasferissi a Napoli, ma essendo dalla sua Congregazione destinato Professore di *Matematica* nel Monastero di Bologna, dovette recarvisi per soddisfare alla nuova incombenza. Per la stessa ragione da Bologna dovette portarsi a Milano nell' anno 1740., ov' ebbe la sorte di essere Maestro della Signora Gaetana Agnesi, splendido ornamento del suo sesso, dopo ch' era già stata instruita nella *Filosofia*, e *Matematica* dai rinomati Ab. Tagliazucchi, e Monsig. Andrea Casati. Sotto la disciplina del Padre Rampinelli ella giunse in breve tempo al sommo apice dell' *Algebra*. Dietro la di lui scorta fu pubblicata in Milano la di lei pregiatissima Opera delle *Istituzioni Analitiche*, in cui egli ebbe quella parte, che con somma modestia fu da Lei medesima confessata nella Prefazione.

Quest' Opera insigne ha scossi gli applausi, e le ammirazioni dagli intendenti in tut-

rate le più docte Città dell' Europa. L' Accademia delle Scienze di Parigi fu spezie dopo i più accurati esami ne ha pubblicato il suo giudizio nel 1749., protestando, per usar le parole dello stesso Autore; *nullam adhuc apud quasque Nationes usque ad haec tempora, opus in eo genere omnibus ideo numeris absolutum prodiisse.*

La fama del Padre Rampinelli per merito dei profondi suoi studj anche prima della pubblicazione dell' opera suddodata aveva indotto il Senato di Milano ad eleggerlo con onorifico Decreto pubblico Professore di Matematica nell' Università di Pavia, e con rarissimo esempio, o senza verum altro simile esempio l' aveva condotto con duplicato stipendio, impartendogli anche la facoltà di far acquisto di Libri, e d' istrumenti opportuni pe' suoi studj a pubbliche spese. Questi sono i gran mezzi, e i più pronti per risvegliare gl' ingegni, e per obbligare anche i più nobili a voli, e sforzi sempre più grandi, e più ammirabili.

Io non istarò a dire la gloria, ch' egli si è procacciata in quella Università, ove risplendono due nostri Concittadini anche al dì d'oggi, nè ripeterò le sue imprese, che sono esattamente descritte nella sua Vita. Esistono nel Monastero del suo Ordine molti suoi Scritti, ma egli fu sempre schivo di promulgar colle Stampe le cose sue, e soleva dire, come il nostro dottissimo Ottavio Pantagnò Servita, che col

troppe moltiplicare i Libri, si corre pericolo di diminuire il numero dei Leggitori.

Passò egli all'eterna vita in Milano nel mese di febbrajo dell'anno 1759. Fu instancabile negli studi, fornito di amabili maniere, e sempre lepido, e gioviale, qualità assai rare negli uomini consecrati a sì profonde applicazioni. Prima di morire aveva raccomandata al Ch. Sommariva l'Edizione della sua Ottica stata poi dopo la sua morte eseguita in questa Città coll'assistenza del dottissimo P. Giambattista Scarella, e pubblicata l'anno 1760.

Restano ora a rammentarvi gl'altri tre, ma poco di essi diròvi, perchè del Padre Fortunato da Brescia, del Co: Suardi, e del Padre Scarella, so che ha scritti gli Elogi il Nob. Sig. Antonio Brognoli eccellente Poeta, ed elegantissimo Scrittore in Prosa, tanto benemerito della nostra Patria comune, la quale di lui, e del suo gusto squisito per i buoni studi può andar lieta, e superba. Non andrà guari, ch'egli li pubblicherà con molt'altri dei più insigni nostri Letterati del corrente secolo.

Il Padre Fortunato da Brescia dell'Ordine de' Minori Riformati, di cui si ha l'Articolo stampato negli Scrittori d'Italia, al secolo Girolamo Ferrarinato nel 1701. è stato senza dubbio Filosofo, e Matematico assai rinomato. Vestì l'abito del suo

fuò Ordine del 1718. , ove applicossi ardentemente alle scienze , e nel 1728. fu Professore di Filosofia per gli studenti del suo Ordine. Venne di poi onorato della Cattedra di Filosofia , e di Matematica dalla nostra Accademia degli Erranti. Destinato Segretario del suo Generale nel 1753. si trasferì seco a Madrid Capitale della Spagna , ove continuò acutamente i suoi studj , e fu amato , e riputato moltissimo ; ma nell'anno seguente 1754. soprareso da febbre maligna non ha potuto sfuggire il colpo della morte. Mi astengo dall'accennarvi le molte sue opere Filosofiche, e Mathematiche per essere state esattamente colle replicate edizioni, e ristampe riferite in fine del citato Articolo, e per esser anche assai famose, ed a notizia di tutti. Pochi Scrittori hanno avuta la felice sorte, e la gloria, come il P. Fortunato, di vedere spacciate, e ovunque diffuse le loro Opere, e rendute quasi necessarie alle Scuole. Non ha egli avuto il merito di singolari scoperte, ma il dono di una impareggiabile perspicuità l' ha nondimeno renduto ammirabile, ed illustre in Italia, e nelle altre colte Provincie d' Europa.

Non è avvenuto d'incontrare sì universale fama, e celebrità al Co: Giambattista Soardi, ed al Padre Giambattista Scarella Teatino, quantunque ambedue sieno stati più profondi Filosofi, e Matematici col merito di non pochi nuovi ritrovamenti.

Degli studj, e delle scoperte non pubblicate del Co. Suardi farà la dovuta menzione il Ch. Sig. Brognoli nel di lui Elogio. A me basta di accennarvi la di lui Opera stampata in Brescia nel 1752. in 4. intitolata: „Nuovi istrumenti per la descrizione di diverse curve antiche, e moderne, e di molte altre, che servir possono alla speculazione de' Geometri, ed all' uso de' pratici. Col progetto di due nuove macchine per la Nautica, ed una per la Meccanica, e con alcune osservazioni sopra de' Poligoni rettilinei regolari. “

Quest' Opera è meritamente riputata, ed in sommo pregio tenuta dagli intendenti. Finì di vivere compianto da tutti i buoni il dotto Autore nel 1767. Oltre l'elogio, che ci fa sperare cogli Elogj de' nostri più illustri Letterati il Sig. Brognoli, abbiamo anche le memorie intorno alla vita, ed agli Scritti del Co. Giambattista Soardi illustre Letterato Bresciano estratte dalla serie degli Scrittori d' Italia del Co. Giannaria Mazzuchelli, che col suo Ritratto si conservano nella serie di detti Scrittori; dalle quali Memorie apprendiamo, che il Co. Soardi oltre i detti nuovi Istrumenti, stampati in Brescia presso Giannaria Rizzardi nel 1752. in 4. grande, ha pure dato al pubblico i suoi trattamenti matematici stampati in Brescia da Giambattista Bossini 1764. in 8.; che si dilettò di poesia Latina, di cui ha lascia-

di alcuni eccellenti saggi; e che era per pubblicare una sua erudita Dissertazione intorno ad un istrumento per misurare le acque correnti, da esso trovato, il quale non tanto per la sua semplicità, quanto per la sua agguistatezza doveva essere accetto più che qualunque altro agli studiosi di tal genere di sapere.

Singolare ornamento, e decoro alla nostra Patria, ed alla sua Congregazione ha creato anche il P. Giambattista Scarella Teatino di costumi integerrimi, e di vita allibata, ed esemplarissima sempre infaticabile, e indefesso negli studj sacri, e nei più astrusi di Filosofia, e di Matematica, scienze da lui professate con raro onore del suo nome per molti anni nel Seminario Vescovile di questa Città. Sono celebri, e molto riputate le di lui Opere di Fisica Generale trattata con metodo matematico in 3. Tomi in 4. stampati in Brescia negli anni 1754. 1756., e 1757. Il suo trattato *de Magnete* in due Volumi in 4. stampato nel 1759. I suoi Commentarj *de rebus ad scientiam naturalem pertinentibus* stampati in un Volume in 4. nel 1764., e la sua Fisica particolare *de corporibus vitæ expertibus* pubblicata in due Tomi, il primo dal Rizzardi nel 1769. in 4., e il secondo *de Mundi Systemate* dal Boffini nel 1769., e sarà onorato, come difsi dall' *Elogio* del Sig. Brognoli in guisa conforme al di lui vasto sapere, ed alle virtù esimie, che lo fecero in vista a

maraviglia risplendere, e che renderanno il suo nome sempre amabile, e riverito.

Era qui per metter fine alla Lettera, ma due nuove Operette, che mi è avvenuto di osservare, m'inducono ad implorare anche per poco la vostra sofferenza, e so che non ne rimarrete scontento.

L'una di queste è intitolata „ Descrizione delle Esperienze della Macchina Aereostatica dei Signori di Mongolfier „ ec. “ del Sig. de Saint Fond Traduzione dal Francese, che si stampa in Venezia dal Graziosi.

Il dotto Autore nel discorso preliminare nell'atto che intende di attribuire ai Signori Mongolfier il merito della scoperta, non può dispensarsi dal confessare che il Padre Lana ha stato il primo inventore della Barca volante, abbenchè l'invenzione ha stata eseguita dai Signori Mongolfier con metodi, e regole differenti. Afferma che il Prodromo del P. Lana è sommaramente raro, come lo è di fatto anche in Italia, e in questa stessa sua Patria per le avide ricerche fattene dagli stranieri; ma confessa di averlo veduto, ed esaminato nella Reale Biblioteca. Quindi ha prodotto il disegno della Barca volante, e fa un breve estratto del Capo VI. del Prodromo, proponendo alcune difficoltà, che non meriterebbero riflessione alcuna, se non in caso, che messa alla pratica con esatta esperienza la Barca, si dimostrasse ineseguibile alla prova. Avendo io intanto

avvertita qualche alterazione nel disegno della Barca, e non poca disattenzione nel riferire la scoperta del P. Lana, ho meco stesso proposto di trasmettervi copia dell' intero Capo VI. del Pródromo, ed essendo questo rarissimo, vi farò trascrivere anche il Frontespizio, la tavola dei Opi, onde veder possiate la qualità, e quantità delle di lui invenzioni, e l' intero Proemio, che può essere un saggio della vastità del sapere in Filosofia, e Matematica del nostro Concittadino; e queste copie staranno tutte dopo la di lui Vita.

L' altra Operetta è intitolata: *Delle macchine Aereostatiche. Ragionamento tratto dagli Opuscoli scelti di Milano.* L' Illustre Autore chiunque siasi si prevale delle notizie del Sig. Saint-Fond; pubblica anch' egli il disegno della Barca del Padre Lana alquanto diverso dall' Originale, e dopo di aver esposta non esattamente, ma a un di presso la di lui prima invenzione, passa a farvi qualche tenue obbiezione, e ciò unicamente per rifondere tutta la gloria della prima scoperta ai Signori Mongolfier.

Anche da ciò ho desunto più forte motivo di trasmettervi le copie accennate, affinchè coll' esattezza dei vostri confronti possiate riconoscere la verità. Ora sono di nuovo al fine, e facendo dell' amicizia, e virtù vostra quel pregio, che essendo corrispondente, deve intendersi som-

ma,

amo, passo a protestarmi con riverente af-  
fetto, ed osservanza

Di Brescia li 7. Aprile 1784.

*Vostro Affezionatiss. Oblig. Amico*  
G. B. C.

L.A.

**LANA** ( Francesco (1) de' Conti Terzi ) Nobile Bresciano, della Compagnia di Gesù, uno de' più illustri, e valorosi Filosofi, e Matematici del secolo decimosettimo, naque in Brescia del Conte Gerardo Lana, e di Bianca Martinengo, e venne battezzato nella Chiesa di S. Giovanni Evangelista de' Canonici Regolari di San Salvatore quì soppressi l' anno 1783. da D. Patrizio Maistrilli, Curato a' 13. di Dicembre dell' anno 1631. coi nomi di Deodato Francesco Giuseppe (2).

Dopo una educazione convenevole all' età sua, ed al suo rango avuta in propria casa, e sotto la disciplina di valenti precettori, chiamato alla Religione de' Gesuiti, venne condotto a Roma, ove fu  
ve.

(1) Si avverta a non confonderlo con quel Franceschino Lana, che si dilettò di Poesia volgare, ed ha Rime nella Raccolta intitolata: *il Sepolcro di Beatrice di Dorimbergo Stampato in Brescia appresso Vincenzio di Sabbia 1568. in 8.*

(2) Ecco ciò che abbiamo trovato sul Libro de' Battezzati della Chiesa Prepositurale di S. Giovanni di Brescia:

A di 13. Dicembre 1631.

Deodato Francesco Giuseppe figlio dell' Illustriss. Sig. Conte Gerardo de Lana, e dell' Il-

Il-

vestito di quell'abito nel 1647. e ne fece la professione de' quattro voti (1).

Finito il solito Noviziato, si applicò, secondo il costume di quella Compagnia, ad insegnarvi le belle lettere, e avendovi apprese la Filosofia, e la Teologia nel Collegio Romano (2), venne da' suoi Superiori destinato a leggere nelle Scuole Gesuitiche le belle Lettere, e le Scientifiche facoltà in diverse Città d'Italia. Egli certamente si tratteneva in Roma nel 1652 (3), ove fece degli sperimenti anche col  
ce.

*Illustrissima Sig. Bianca Martinenga sua consorte fu battezzato da me Patrizio Maiorilli Curato, essendo Compare l' Illustrissimo Sig. Conte Camillo Capriolo.*

(1) Sotuello, *Biblioth. Scriptor. Soc. Jesu*, pag. 234.

(2) *Hanc mihi così nella Prefazione al Tom. I. del suo Magisterium Naturæ & Artis scrive il medesimo P. Lana, ab usque viridiori ætate mentem instam fuisse merentur tum ii, qui mecum in Romano Collegio dum Philosophiæ, ac Theologiæ studiis operam darem familiariter agebam, tum novem ab hinc annis editus a me Prodromus.*

(3) Lana, *Magisterium Naturæ & Artis*, Tom. I. pag. 508. ove nel Problema XI. in cui parla del moto perpetuo tentato per mezzo di varie macchine senza corpo fluido, riferendo la macchina, colla quale il P. Geremia Mitz tentò il moto per-

albre. P. Kirchero (1).

Pare ch' egli nel 1656. si trattenesse in  
Forni (2), ove insegnò la Rettorica, e  
vi fu onorato colla sua famiglia di quel-  
la cittadinanza (3). Restitutosi a Roma  
ove portò alcuni de' suoi fiori di Melan-  
goli, di cui furono molti testimonj nel  
Col

perpetuus, ma inutilmente, scrive: *Hoc ipsum  
artificium octo annis ante, scilicet anno 1652.  
P. Paulus Casasus excogitaverat in Colle-  
gio Romano, qui etiam mei opera usus tunc  
fuit in quadam simili machinula construenda.*

(1) Lana, *Magisterium Naturæ & Ar-  
tis*, Tom. II. pag. 176. ove così scrive:  
*Hoc loco addere libet, quod occasione ha-  
uismodi experimentorum que a nobis fiebant  
in Collegio Romano una cum P. Kirchero,  
hisque ec.*

(2) Giacobillo, *Bibliotheca Scriptor.  
Ambria*, in *Append.* pag. 306. ove è chia-  
mato per errore di stampa P. Francesco  
Lana *Brixienfis ac civis Interamnenfis* Soa-  
esu, il cui passo intero riferiremo al nu-  
1. delle Opere del P. Lana, nell' annot.  
32).

(3) Per soddisfare a ciò che propongo  
così scrive il P. Lana a car. 100. del suo  
*Prodromo all' Arte maestra* nel cap. XVII.  
ove parla del modo di far nascere qualun-  
voglia fiore, e frutto in un vato di vetro  
senza semenza, nel titolo di questo capo mi  
poglio far altro che raccontare sinceramente  
quella

Collegio Romano (1); di là si partì alla  
 rivolta di Venezia nel 1658. in compagnia  
 del celebre P. Daniele Bartoli pur Ge-  
 suita, e giunto sulla sera al Collegio di  
 Macerata, quivi il P. Domenico Brun-  
 ci gli fece vedere un esperimento, di chi  
 il nostro autore ci ha lasciata la memoria  
 (2). Essendo stato da' Superiori a Brescia  
 sua patria inviato, per tre anni contini  
 fece quì le sue osservazioni Barometriche,  
 e ne tenne registro (3) nel 1665. in-  
 segnando pur quì in sua patria la Filo-  
 sofia a' 5. d' Ottobre fece alla Torricella  
 luogo vicino alla Città e destinato all'eva-  
 canze de' Gesuiti del Collegio delle Gra-  
 zia; e di là a pochi giorni tal Monte  
 della Maddalena imminente alla Città, al-  
 cune sperienze pure Barometriche (4).

*quello che u me accade, mentre ero Ma-  
 stro di Rettorica nella nobilissima e antichis-  
 sima Città di Terni, quale se nominato  
 senza titoli di molta lode, non potrei sfag-  
 gire la nota d' ingratitude appresso que  
 cortesissimi Signori, che sopra il mio merito  
 vollero onorar me, e la mia Casa della loro  
 Cittadinanza.*

(1) *Prodromo all'Arte Maestra*, pag. 106.

(2) *Lana, Magisterium Naturæ, & Ar-  
 tis, Experimentum II. Tom. II. pag. 257.*

(3) *Lana, Magisterium cit. Tom. II.  
 Artificium XXXIV. pag. 284.*

(4) *Lana, Magisterium cit. Tom. II.*

pag.

L'anno 1668. passò per Bologna, ove si trattenne alquanti giorni, e a' 27. e 28. di Ottobre vi fece diverse sperienze da quella Torre degli Agnelli (1), e nello stesso.

pag. 201. num. xxviii. Lib. v. ove così scrive: *Ac primo die 5. Octobris anni 1668. cum Brixie philosophiam docerem, atque eo tempore scholasticis vacationibus destinato in quodam loco tribus ab urbe milliariibus, & parum supra camporum planitie elevato, vulgo dicto LA TORRICELLA; facto de more Vacuo in tubo observavi diligentem altitudinem argenti vivi, quae tunc temporis, & in eo locorum seu fuit palmorum Roman. 3. & minut. 18. quorum 60. in integro palm. (sic enim a me dividebatur) continebantur. . . . Aliud vero simile experimentum a nobis habitum est paucis post diebus in majori altitudine, passum scilicet 500. seu pedum Geometricorum 2500. quantum scilicet esse deprehendimus altitudinem perpendicularitem montis videm Urbi proximi, vulgo dicti DELLA MADDALENA In ejus summitate cum eodem modo tubum de portassimus argento immersum, deprehendimus altitudinem ejusdem argenti intra rubam palm. 3. min. 3. cum in ipsa Urbe ad montis illius radices sita altitudo argenti eo ipso die, antequam montem ascenderemus fuisset Palm. 3. min. 19.*

(1) Lana, *Magisterium Naturae & Artis*, Tom. I. pag. 154. ove scrive: *cum*  
tan-

stello anno scriveva il suo decimonono sperimento (1). Egli è pur certo che si trovava in Brescia a' 17. di Marzo del 1670. (2); che a' 17. di Dicembre del 1672. aveva molte volte rinnovato lo sperimento di formar del ghiaccio con l'acqua mescolata con sale, nitro, e neve (3). e che nel 1675. insegnava pubblicamente le Matematiche nella Università di Ferrara.

*tandem anno 1668. opportune factum est ut Bononia transferem, ubi per aliquot dies commoratus casu globi ex Turri Asinellorum experimentum ejus rei capere licuit.*

(1) Lana, *Magisterium* cit. Tom. I. pag. 342. ove riferendo il XIX. sperimento così si esprime: *Anno 1668. quo haec scribo, accidit ut dum summa animi voluptate legerem experimenta ab Illustrissimis Academicis Florentinis in lucem edita, in venerim illas asseveranter affirmare pendentes vibrationes equidistantes nequaquam esse etc.*

(2) Il P. Lana segnò di Brescia a' 17. di Marzo del 1670. la Dedicatoria del suo *Prodromo all'Arte maestra* alla Maestà Cesarea di Leopoldo I. Imperadore.

(3) Lana, *Magisterium Naturæ & Artis*, Tom. II. pag. 339. ove così afferma: *Præcedens nostrum experimentum GLACIATIONIS AQUÆ NITRO SALSÆ, multoties renovatum est die 17. Decembris anni 1672. adhibito eodens globo, & nive quæ præcedenti nocte satis copiosa descenderat.*

ara, e privatamente nel Collegio della sua Compagnia, ov' ebbe per suo discepolo il Marchese Ippolito Bentivoglio il Vecchio, che non si vergognava nell'età sua di cinquant'anni incirca di metterla sotto la sua disciplina (1).

Afferma egli stesso d'aver vedute nella Galleria del gran Duca di Toscana un fiodo, di cui una parte era per anche tutta ferro, e l'altra, che fu immersa in un certo liquore, mostrava esser oro purissimo (2); che nel Collegio Romano li fu insegnato dal P. Paolo Casati una regola arimmetrica infallibile (3); che a' 2. di Maggio del 1677. il P. Bartoli 1<sup>o</sup> rivisò da Roma che in quella Città si teneva un Ollandese, che faceva vedere un raro sperimento (4); che la sala  
Pre-

(1) Borsetti, *Histor. Gymn. Ferrar.* ar. H. pag. 253.

(2) Lana, *Prodromo ovvero saggio d'alcune Invenzioni nuove premesso all'Arte Maestra*, pag. 112.

(3) Lana. *Prodromo* cit. pag. 129.

(4) *Est hic Roma*, così scrive il P. Lana nel Tom. II. del suo *Magisterium Naturæ & artis* a car. 425. §. xxv. (*ita s' me scribit P. Bartolus nunquam satis vidatus sub diem 22. Maij 1677.*) *vir vidam Hollandus, qui rarum exhibet experimentum. Vocem exploras posuli vitrei ali-*

Prætoria della sua patria essendo assai ampia, e di figura quadrata, manda le parole da uno all'altro opposto angolo di maniera, che colui che ascolta giudica che la bocca di chi parla sia applicata alle sue orecchie (1); che nella finezza della Lingua Latina non si era troppo nello scrivere esercitato (2); e ch'era soggetto a fre-

*aliquoties factis apud percussione icluque ipsum impresso; tum eandem vocem exprimit proprio ore, & unisonam efficit: demum supra poculum (quod pinta figuram refert) ore applicato, eodem vocis tonum quem in poculo prius notaverat, altius exclamat; poculum primo contremix, tum stridet, ac demum omnino frangitur.*

(1) Lana, *Magisterium* cit. Tom. I. pag. 435. ove così scrive: *Similes Aula multas invenimus, ex quibus insignem effectui præstando deprehendimus Aula prætorianam hic Brixie, que cum sit satis ampla, & figura quadrata, verba ab uno ad oppositum angulum ita transmittit, ut qui audit existimat, ac loquentis suis esse auribus immediate applicatum.*

(2) In *Stylo* così il P. Lana si esprime nella Prefazione al Tom. I. del suo *Magisterium* cit. *claritatem potius, quam elegantiam sectamur, tum ut res sæpe obscure facilius describerentur, tum quia mihi ingentis operis laborem molienti, & in latina lingua minus exercitato, nimium tem-*  
pus

frequenti corporali infermità (1).

Da Ferrara ridottosi finalmente alla patria, qui procurò di eccitare, e di promuovere gli studj della Fisica, e delle Matematiche, e fu egli uno de' principali promotori, e membri dell'Accademia de' Filesofici (2), che nuovamente istituita fra

*lus conterendum fuisset, si singula vocabula voluisssem accuratius pensitare.*

(1) Così il nostro P. Lana nella Preazione cit. si dichiara: *donec tandem ciosam Sylvam assequutus opus ipsum aggressus sum, a quo prius immensitas materie, sententiarum diversitas, laboris immaritas, innumerabilium pene experimentorum necessitas, ingenii, quod quam sit tenuis, arduum agnoveram, imbecillitas, molestia etiam sepe corporis agritudo quam maxime deterrebant.*

(2) L'Accademia de' Filesofici di Brevia, scrive il Gimma nell' *Idea dell' Istoria dell' Italia Letter.* a car. 484. del Tom. II., fu eretta nello stesso anno 1686. per le materie Fisiche, e Matematiche, ed avea per istituto dar fuori ogni mese le sue relazioni col titolo di **ATTI DI FILESOTICI** in 2. ma essendo morto il P. Francesco Lana gesuita assai dotto, che la diriggeva, nell' 1687. durò poco più di un anno Veggansi anche il *Giorn. de' Letter. d' Italia* nella Introduzione al Tom. I. a car. 45.; il *Quartio* nel Vol. I. della *Storia, e ragione d'*  
ogni

fra noi, dopo averci dati gli Atti da' 25. di Marzo dell' anno 1686. sino a' 28. di Febbrajo del 1687. con Numeri LXVH. compresa la notizia della morte del nostro Autore (1), per sempre si tacque.

Egli finalmente con dispiacere di tutta la mentovata Accademia, e di tutto il mondo Letterario (2), passò a vita migliore a' 26. di Febbrajo del 1687. in età di

ogni Poesia a car. 60. il Signor Avvocato Giambatista Chiaramonti nella sua *Dissertazione Istoria delle Accademie Letter. Bresciane* a car. 46. e seg., il Sig. Ab. Cristoforo Pilati nel suo *saggio di Storia Naturale Bresciana* a car. 88. e 113., ed altri.

(1) *Acta Novae Academiae Philoexoticorum Naturae & Artis 1686. Jo. Franciscus Gonzaga Duci Sabioneta ec. dicata ab Hermese Franciscus Lantana, Patrizio Brixiano, Academiae & Secretis Auctore. Brixiae apud Jo. Mariam Riccardum 1687. in 12.*

(2) *Acta Novae Academiae Philoexoticorum cit. pag. 209. ove riferendosi sotto a' 28. di Febbrajo del 1687. un esperimento fatto col Mercurio: Memini, scrive l' Autore di quell' Atto num. LXI. tentatum fuisse experimentum coram quodam Nobili viro vivente, & nostro Adm. R. P. Franciscus Lana eheu! (tota lugente Academia, totoque literario mundo) nimium premature extincto.*

di cinquanta sei anni ( 1 ); e in sua lode l'Autore della notizia della sua morte pubblicata in fine degli Atti della nuova Accademia de' Filelotici ( 2 ), così si espresse : *Nostri igitur seivissimi moeroris testimonio,*

( 1 ) *Acta Novæ Acad. Philoexoticorum cit. num. LXVII. pag. 239. e seg. ove si legge la Notitia mortis Adm. R. P. Francisci Tertii de Lanis Brixiani, e Societate Jesu, ed ove così di lui si trova scritto: Decessit Brixie die 26. hujus Februarii hora sesquivigesima secunda horologii Italici.. Ex illustrissima Sobole Comitum Tertiorum de Lanis nobilis undequaque Pater iste originem duxit, cui non progenies, sed virtus nitorem indidit. Procerus statura fuit, fronte Platonicus, oculis parvis, intimis, subnigricantibus: crinibus incircinatus, vultu continentis, habitu gracili, orasi satis laudabili; cæteris suis partibus harmonice correspondentibus dispositus, sed quod potissimum est bonæ frugis, & moribus suavis. Illi tamen quædam oris inconcinnitas a perenni scientiarum meditatione superinducta, qua ratione, corpus demittendo, latentes animi dotes occultare nequaquam poterat. Sextum supra quinquagesimum agebat annum, sed scientiarum propemodum universalium (absit verbo assentatio) ab ipso edoctarum, si seriem inspexeris, sæcula feliciter transegisse non inficiaberis.*

( 2 ) A car. 240. e 241.  
N.R. Opusc. T. XL.

T

nio, hoc mense, quo Diis Manibus antiquitas, Parenti iustissime nostro dilectissimo parentibus; sicque pallentes violas, & summa papavera, pro honorariorum tumulo, carpentes, postremi officii gratia, venerabile Saxonum ode Horatiana parumper immutata consignamus:

*Te maris & Terre, numeroque carentis  
arenæ*

*Mensorem cobibens FRANCOISCE*

*Pulveris exigui prope littus parva  
Sabinum*

*Munera: nec quidquam predest*

*Aeris tentasse domos, animoque rotundum  
Percurrisse Polum morituro.*

„ Horat. Odat. Lib. 1. ode 28.

„ in morte Architz Tarentini

Egli aveva fatto un immenso studio nelle materie Fisiche, e Matematiche, e in questa immensità gli era mancato un compagno necessario nel far gli sperimenti; la povertà religiosa gli aveva impedito di fare delle spese smoderate; e gli obblighi del suo Ordine gli avevano non leggiera occupazione data ne' consueti carichi della sua Compagnia (1); e oltre le Opere,  
di

(1) *Ceterum veniam facile*, così scrive il nostro P. Lana nella prefazione al  
Tom.

di cui passeremo a riferire il Catalogo, moltissime altre, che aveva fatto sperare, se più lungamente fosse vissuto, furono per la sua morte interrotte, e miseramente con esso sepolte, o dall'altrui invidia rapite. *Judicio sunt tot*, così scrive il citato Autore della Notizia della morte del nostro P. Lana (1), *tamque varia ejus Protographa super quibuscumque politioribus Philosophiæ studiis, atque difficilioribus Mathematicis inventis, & periculis, quorum, jam plausibiliter, duo Volumina, Prodromum subsequencia, publicam subiere lucem, ipsaque brevi comitabitur tertium; atque utinam tantum nobis sospitassent Superi virum! vidisset etenim Literarius Mundus illud immensum, atque exantlatum opus Magisterii Naturæ & Artis, quod ipse promittebat usque ad duodecesimum Volumen torcularibus expressum, sed in tertio Tertius desit.* Egli fu pur uno di coloro che cooperarono a spargere i migliori semi della buona Filosofia,

T 2 e a

Tom. I. del suo *Magisterium nature, & artis* allegato, *me impetraturum speraverim, si perpendas Operis, quod ausu fortasse temerario aggressus sum, immensitate; socii in sumendis experimentis sepe necessarii defectum; immodici sumptus in viro religiosa paupertate obstricto incapacitem; temporis demum in consuetis nostro Ordini oneribus obeundis non levem occupationem.*

(1) *Notitia mortis P. Lanæ in fine degli Act. Novæ Academiæ Philoexoticorum ec. pag. 240.*

e a sbandire gli antichi pregiudizj (1).  
Ecco

(1) Meritano quì d'essere riferite alcune elegantissime stanze del nostro celebre Sig. Antonio Brognoli nel suo solido Poema intitolato *Il Pregiudizio*, ove nel Canto XI. a car. 376. e seg. scagliandosi contra gli Alchimisti, così introduce il nostro P. Lana a provare a costoro a costo della propria esperienza l'arte loro inutile e vana, ma senza frutto:

- „ Per acchetar cotesta turba insana,  
 „ Che contra la Ragion l' arme ri-  
 „ volse,  
 „ Venne colà spedito il Padre Lana,  
 „ Che in dolci modi l' aurea lin-  
 „ gua sciolse,  
 „ Ed ogni cura, ogni fatica vana  
 „ Egli a provar con argomenti tol-  
 „ se,  
 „ E per mostrar che loro amico ei  
 „ fusse  
 „ Di se medesimo anco l'esempio ad-  
 „ dusse.  
 „ Anch' io, dis's' egli, un tempo a voi  
 „ simile  
 „ Nutrii la stessa calda brama in se-  
 „ no  
 „ Di convertir qualche sostanza vile  
 „ In massa di pur' oro, o poco me-  
 „ no;

„ Anch'

## Ecco il Catalogo delle sue Opere

- „ Anch' io seguì soffiando il vostro  
„ stile,  
„ Di fumose speranze il cor ripieno :  
„ Ma la Ragione alfin m'aperse gli  
„ occhi,  
„ Nè più lasciòmmi errar cogli altri  
„ Sciocchi.
- „ Han tutti i corpi, sien comunque  
„ fatti,  
„ Le particelle, i loro atomi primi  
„ Alla natura all'esser loro adatti,  
„ In cui qualunque immensa forza  
„ imprimi  
„ Tu far non puoi che sien rotti e  
„ disfatti,  
„ Tu non li cangi, non li rodi, o  
„ limi,  
„ Così che quel che prima oro non  
„ era,  
„ Non perdè mai l'essenza sua pri-  
„ miera
- „ In fin che a caso, com'io v'ho già  
„ mostro,  
„ Vieni a trovar cosa che al mondo  
„ giovi  
„ All'utile commercio, all'uso no-  
„ stro,  
„ O all'egro corpo uman rimedj nuo-  
„ vi,  
„ Ragion vi loda dello studio vostro,
- T 3
- „ Ma

re (1):

1. *La Rappresentazione di S. Valentino Vescovo, Martire, e Protettor di Terni con la*

- „ Ma non fia mai che i vostri sfor-  
 „ zi approvi,  
 „ Qualor pensiate voi per farvi ric-  
 „ chi  
 „ L'oro trar da' fornelli, o da' lam-  
 „ bicchi.  
 „ Mille altre cose a dire ei s' apparec-  
 „ chia,  
 „ Acciocchè il vero e la Ragion pre-  
 „ vaglia,  
 „ Ma ai saggi detti suoi sorda ha l'  
 „ orecchia  
 „ Quella ostinata e misera ciurmaglia,  
 „ Che negli esempj altrui mai non si  
 „ specchia,  
 „ E sempre soffia invan suda e tra-  
 „ vaglia,  
 „ Nè mai di tanti danni ella s' ac-  
 „ corge,  
 „ E a chi le dice il ver fede non  
 „ porge.  
 „ Poichè vede Ragion che nulla gio-  
 „ va ec.

(1) Il Borsetti nella Par. II. della sua *Historia Gymnasii Ferrariensis* a car. 253. avendo solamente accennate l' Opere del nostro Padre Lana, cioè il *Prodromo*, e i tre Tomi del *Magisterium Nature & Ar-  
tis*,

la Coronazione di Tacito, e Floriano, Ternani, Imperadori Romani. In Terni per Bernardino Arnazzino 1656. in 4. Della notizia di quest'Opera siamo debitori al Giacobilli, da cui per errore, forse dello stampatore, il nostro Autore vien chiamato Francesco Luna (1).

## H. Pro

zis, secondo il suo costume, Jacopo Guarini, cioè il Baruffaldi, nella Par. II. del *Supplem. & Animadversiones in Histor. Gymnasii Ferrariensis* del Borsetti; notando di poca esattezza il Borsetti nel riferire le Opere del P. Lana, ha affermato che il Catalogo delle Opere del nostro Autore è stato più esattamente riferito dal P. Allegambe nella *Biblioth. Scriptor. Societatis Jesu*, quando la sua *Biblioth.* fu stampata nel 1643. e l'Allegambe morì nel 1652., e il Prodromo uscì nel 1670., ed il *Magisterium Naturæ & artis* fu stampato negli anni 1684. 1686. e 1692; e quando lo stesso Soruello, che ha data fuori la detta *Biblioth.* dell'Allegambe più accresciuta, non ha riferito altro che il Prodromo del P. Lana, perchè quando pubblicò la detta *Bibl.* dell'Allegambe, che fu nel 1676. non poteva riferire il *Magisterium*, il primo Tomo del quale uscì solamente otto anni di poi.

(1) Giacobilli, *Catalogus Scriptor. Provinciae Umbriae* nell'Append. pag. 306. ove scrive: *Comici Interamnates ediderunt In-*

II. *Prodromo ovvero Saggio di alcune Invenzioni nuove premesso all'Arte Maestra, opera che prepara il P. Francesco Lana Bresciano della Compagnia di Gesù, per mostrare li più reconditi principj della Naturale Filosofia, riconosciuti con accurata Teorica nelle più segnalate Invenzioni ed esperienze sin ora ritrovate dagli Scrittori di questa materia, ed altre nuove dell'Autore medesimo. Dedicato alla S. M. Cesarea dell'Imperatore Leopoldo I. In Brescia per li Rizzardi 1670. in foglio (1). La De.*

*Interamne an. 1656. apud Bernardinum Arnazzinum. Italice: LA RAPPRESENTAZIONE DI SAN VALENTINO VESCOVO, MARTIRE, E PROTETTORE DI TERNI, CON LA CORONAZIONE DI TACITO, E FLORIANO, TERNANI, IMPERADORI ROMANI, ab eis habitam. Interamne, eodem anno editam a P. Francisco Luna Brixienfi, ac cive Interamnen. Societatis Jesu.*

(1) Un breve estratto di detto *Prodromo* col giudizio vantaggioso d' essa opera si può leggere nel *Giornale de' Letterati* di Roma del 1672. a car. 137. Se ne parla con lode anche dal Cozzando nella Par. I. della *Libreria Bresciana* a car. 88., e vien pure mentovato nel Tomo II. delle *Osservazioni Letter.* del Marchese Maffei a car. 183., e da altri parecchi Scrittori.

Ma il Morosio non si è dimostrato troppo

pa

Dedicatoria all' Imperadore Leopoldo I. è  
segnata di Brescia li 17. Marzo 1670.  
Aven.

po favorevole alle Invenzioni del nostro  
P. Lana, nè dove parla della maniera d'  
insegnare a' mutoli, o nati sordi nel suo  
*Polyhist. Literar.* Tom. I. pag. 340. e  
341. ove così scrive: *Meminit & ejusdem  
artis in Hispania inventæ Stephan. Rode-  
ric. Castrensis COMM. IN LIB. HIPPO-  
CRATIS DE ALIMENT. Sect. 2. p. g.  
247. ut mirer, Franciscum Lanam in PRO-  
DROMO ALL' ARTE MAESTRA C.  
4. negare, quicquam de arte ista præceptis  
traditam, ut solus ille ac primus ea de re  
forte videatur cogitasse, ac aliqua præce-  
pta, sed quæ exigua sunt, & nullius mo-  
menti, suppeditasse; nè dove ragiona della  
sua Barca volante nello stesso *Polyhist. Li-  
ter.* a car. 289. e 290. del Tom. II. ove  
così si esprime: *Occasione tamen hujus do-  
ctrinæ incidit, quod aliquis, hoc funda-  
mento fretus, machinam aliquam meditatam  
fuerit, quæ sublevata in aerem proportiona-  
tum, aliquod onus secum trahere posset,  
quod pro lubitu navicula esse possit, vel  
corporibus aliis, vel hominibus, referta,  
servata tamen ponderum proportionem. Est is  
FRANCISCUS LANA, Italus, cujus li-  
ber Italica lingua scriptus, PRODROMO  
ALL' ARTE MAESTRA (Brixie Ann.  
1670. in fol.) c. 2. 3. varia a se experi-  
menta excogitata proponit, sed pleraque in-**

Avendo proposto nel Cap. VI. di questo Prodromo a carte 52. la maniera di **Fabbricare**

nia, ac in inanibus speculationibus fundata, nec ad praxim deducta. Inter ea habetur illud quoque c. 6. **QUOMODO POSSIT FABRICARI NAVIS, QUÆ PER AEREM EAT, CUM REMIS ET VELIS.** Fundamentum ejus hoc est præcipuum: quod supponat, dari posse globum aliquem, & laminis metallicis confectum, ejus contentus aer ipso globo gravior sit, quod ille calculo Euclideo, ex proportione Diametri ad peripheriam ducto, evincere laborat. Præsupponit porro aerem in tali globo contentum, graviozem ipso globo, si inde extrahatur per artificia nunc nota, effecturum, ut globus ille sursum feratur, quemadmodum, si intra aquam globum talem quis haberet, aqua vacuum, globus ille ascensurus sit in superficiem aquæ. Globos illas multiplicat pro ratione ponderis appendendi. Hæc ejus Viri sententia est, quæ tamen gravissimis dubiis urgetur. Ne quid enim dicam de calculo isto Euclideo, valde vereor, ne ille, in abstracto ita formatus, in materia deficiat, præsertim in tanta metalli & ipsius aeris proportionis & ponderis incertitudine. Neque enim laminæ metallicæ adeo exacte proportionem ponderis servare possunt, & ipsa crassities metallica obflare videtur. Quod si nimis tenuis illa lamina esset, difficile exhauriri aer posset,

qui

care una Nave, che cammini sustentata sopra l'aria a remi, ed a vele, quale si dimostra

stra

qui est conatus omnium maximus, adeo ut laminae non nisi exacte rotundae, & aliquo modo etiam crassae, hanc vim sustinere possint: Quadrata forma laminae etiam crassae hoc conatu, velut pannus, complicatur. Denique & ipsa adunatio laminarum multum difficultatis habet, nam non ita illa exacte fieri potest, ut non rimula aliqua supersit, qua supersite tota res in nihilum recideret. Præterea etiam illud Lanæ præsuppositum, de ascensione talis globi, nondum probatum mihi videtur hoc fundamento; longe enim alia ratio est corporis, inter aquam conclusi, quam ejus, quod in aere est. Illud enim terminum suum facile assequitur, superficiem scilicet aquæ, quem vero in aere terminum assequi possit globus talis, non video, & nisi me omnia fallunt, pressio ipsa Atmosphaeræ impediret ejus ascensionem: illa enim, equaliter omnibus lateribus incubans, non admitteret ejus ascensionem. Plura de hoc Navigio volatili Jo. Chr. Sturmii in COLLEGIO SUO CURIOSO. Vocarunt quoque Angli sub examen. Sed frustra, ut mihi quidem videtur omnes illi conatus erunt, Miror Gottf. Wilh. Leibnizium, virum ingeniosum Germanum in HYPOTHESI SUA NOVA PHYSICA, probasse hæc fundamenta LANÆ. Diserte enim ille, pag. 25. ait; si quid arte hu-

stra poter riuſcire nella pratica, così a car.  
58. ſinceramente ſi eſpreſſe: *Ma mentre*  
*rife-*

*mana parari queat aere leuius, ſpem eſſe, perveniri ad artem volandi poſſe; ubi & recenset LANÆ ſententiam, quam & Iſ. Voſſii eſſe ait: Si detur vas concavum, tam grande, ut aer concluſus continenti, ſeu vaſi, per ſe ſumpto, præponderet, aere tum exantlato aſcenſurum illud vas in aerem. Calculos tamen non recte ductos ait, aliumque ſubſtituit, quem rectius proceſſurum iurat. Caute tamen addittandem: SED AN BULLÆ (ita vocat vaſa illa) TANTÆ MAGNITUDINIS COMMODE FIERI, ET PENITUS, ET SINE RUPTURA, EXHAURIRI, ET DURARE POSSINT, EGO IN ME NON SUSCEPERIM. Il- lud Lanae Commentum nuper nonnemo ſibi tribuere auſus eſt, maniſeſti plagii facile arguendus. Philippus Lohmeier, ſc. Prof. Rintel. in DISSERTATIONE non ita pridem DE ARTE VOLANDI PER AEREM, edita. Omnia enim pene verba ex Lana deſcripſit, nulla eius mentione facta, ſequo Auctorem tanti arcani jactat, ac Principes ad elaborationem ejus machine invitat. E a car. 377. del. Tom. II. di detto Polyhiſt. Liber. così il medefimo Morofia ſcrive: Huic certe principio. Franciſcus Lana ſuperſtruit illam inventionem artificii Aeronautici, de quo ſupra plaribus egimus: nunc autem addimus, idem fuiſſe*  
*at-*

riferisco questa cosa rido tra me stesso, parendomi che sia una favola non meno incredibile.

*artificium examinatum a Job. Christophoro Sturmio, COLLEG. CURIOS. TENTAM. 10.* qui hujus rei possibilitatem aliquam agnoscere videtur, alioque quodam experimento illi subvenit. Quod enim Franciscus Lana in aere experiri voluit, id ille in aqua tentavit, eoque modo naviculam formavit è plumbo tantæ gravitatis, ut mergeretur in aqua, huic navicule, per funiculum duplicem, equali longitudine propendentem, sphaeras vitreas connexuit, aere quidem plenas, sed aqua vacuas, a quibus Sphaeris pendula navicula libere intra aquam natavit. Hujus rei rationem ex eo deducit, quod utriusque sphaerule vitree tota substantia notabiliter esset levior ea aquæ mole, quæ singulas adimplet, unde absente aqua. & sphaularum cavo ab aere occupato, totum compositum è vitro & aere, intus concluso, levius fuit aquæ, atque ideo necessario super aquam natavit. Cum jam simili rationem talem navem æream commentus fuerit Lana, putat, non impossibile esse, ut res illa procedat, modo sphaeræ illæ ita comparari possint, ut aer illis extrahatur. Honoratus Fabri, *PHYSICES TRACT. 1. LIB. 2. PROPOS. 246.* per tubos amplos, aere copioso, & compresso referatos, obtineri posse sperat, quod Lana per  
eva-

*abile e strana di quelle, che ustrono dalla volontariamente pazza fantasia del lepidissimo*

*evacuatos globos confectum vult. Is, occasione illa, qua tradit, modum parandi Jacula, qua sarsum instar pyrriorum missilium ferantur, non sulphureo pulvere, sed aere compresso foeta; inter varia alia artificia, tandem subjungit: UT AUTEM ALIQUID MIRABILIUS ADDAM, POTEST ESSE TANTA VIS AERIS, INTRA TUBUM MAJOREM COMPRESSI, UT MAGNUM PONDUS, TUBO CONJUNCTUM, SECUM ATTOLLAT. HINC, SI AFFIGATUR PAULO MAJOR CLAVUS, ET SEDES PENSILIS, IN QUAE HOMO SEDEAT, CUM CLAVUM IPSUM AD LIBITUM REGERE, ET QUOQUOVERSUM TORQUERE POSSIT, SEDENS IMPUNE VOLABIT PER AEREM. ET, QUOD MAJUS EST, AERA RURSUM, INTRUSO EMBOLO, OPERA ORGANI MECHANICI, COMPRIMERE POSSET, DUM SCILICET PRIORIS IMPETUS VI SURSUM FERRETUR. HINC DIU PER MULTAS HORAS PER MEDIUM AERA AMBULABIT, QUO NIHIL FERE MIRABILIUS ESSE POTEST. Hæc Honoratus Fabri ita proponit, ut invidere videatur, si parabile esset tantum arcanum: non enim explicare inquit, quomodo machina talis construi possit.*

diffimo capo di Luciano; e pure dall'altro canto conosco chiaramente di non aver erra-

10

fit. Rogero Bacono, homini ad miraculum in Physicis & Mathematicis perito, in EPISTOLA illa DE OPERIBUS SECRETIS ARTIS ET NATURÆ, ATQUE NULLITATE MAGIÆ, simile aliquod instrumentum indicatum fuit, sed quod in artificiali aliquo motu fundatum est: POSSUNT, inquit, FIERI INSTRUMENTA VOLANDI, UT HOMO SEDENS IN MEDIO INSTRUMENTI REVOLVENS ALIQUOD INGENIUM (MACHINAM) QUO ALÆ ARTIFICIALITER COMPOSITÆ AEREM VERBERENT, AD MODUM AVIS VOLANTIS. Plura illic habentur ab illo indicata artificia, ab usu aeris provenientia. In his tamen aliquid moliri admodum grave est. Nam, ubi nullus rei successus est, Inventor pro gloria reportabit risum & contemptum. Excidere autem ille sine suo potest, si vel minima aliqua circumstantia rem vitiauerit, imò praxis ipsa difficultates ostendet de quibus non cogitatum est, cum speculationi indulgeremus. Quare & Honorati Fabri monitum suæ propositioni addit, se, licet theoretice loquendo hæc verissima sint, nemini auctorem esse velle, ut periculum faciat, & veniat aliquando ad praxin. A car. 474.

ove il Morosio finalmente conclude: Ut

verbo

ta nelle mie pruove, particolarmente avendole conferite a molte persone intendenti, e savie

verba mentionem faciam **ARTIS VOLANDI**, fuerunt olim & hodieque, qui illam tentarunt, & quidem Rogerus Baco in **EPISTOLA DE SECRETIS ARTIS ET NATURÆ**, machinas tales fieri contendit, quibus sublevetur corpus humanum. Nuper quoque in Gallia quidam **BESNIER** rationem volandi commentus est, cuius machinae descriptionem videre possumus apud Scriptorem **PHILOSOPHICARUM COLLECTIONUM ANGLICARUM N. 1. OBS. 4** Franciscus quoque Lana simile quid commentus est, cuius methodum fusius explicat J. C. Sturmius in **COLLEGIO CURIOSO**. Examen fundamentorum illorum in **COLLECTIONIBUS PHILOSOPH. N. 1. OBS. 5**. Memorabile est quod refert Janus Nicius Erythraeus, **PINACOTHECA 1. N. 68. de PAULIO GUIDOTO BURGHEGIO**, homine mirifica, qui dicebat quatuordecim se esse artibus praeditum, atque inter illas arte quoque volandi, sed fame pene enectus nullum ab omnibus auxilium habuit. Veggasi anche lo Stollio nella sua *Introductio in Histor. Literar.* a car. 678. annotazione 1. ove scrive parlando del nostro Francesco Lana: *bonus ille vir in prodromo suo ALL' ARTE MAESTRA in illam opinionem incidit, ac si navicula ex ligno construi possit,*

*savie le quali non hanno saputo ritrovare errore nel mio discorso ; ed hanno solo desiderato.*

*possit , qua , velis. Et remis instructa per aërem navigare queamus. Globis id fieri putat levioribus ipso aere : at vero jure risit nugas. hasc BECHERUS. Id genus res omnes ad milites gloriosos PLAUTI relegamus , atque ad orationem illam MENKENII DE CHARLATANARIA ERUDITORUM. Vide REIMMANNI HISTORIAM LITERAR. Vol. III. pag. 576. seg. Ubi vero quæ heic de LOHMERTERI Disp. DE ARTE NAVIGANDI PER AEREM memorat esse nimirum eam Fintel MDCLXXXVIII. habitam , erronea sunt , quum habita potius sit MDCLXXVI. Et recusa ibidem MDCCVIII. uti certiozem hac in re me fecit BIERLINGIUS. Confer quoque BECHERI NARRIS CHE WEISSHEIT UND WEISENARRHEIT. pag. 169. 170. Sequor hac in re non tam LEIBNITII , quam MORHOFII sententiam in POLYHIST. Tom. II. pag. 310 obcurrentem ; nè dove finalmente parla del suo artificio di far produrre de' fiori e dei frutti senza seme nello stesso Polyhist. Literar. del Morosio , Tom. II. pag. 394. ove così scrive : Incidit hic mihi in memoriam aliud artificium Francisci Lanae , Jesuite , in Lib. sapius cit. ( PRODROMO ALL' ARTE MAESTRA ) de floribus. Et fructibus sine*

derato di poter vedere la pruova in una palla, che da se stessa salisse in aria: quale avrei fatta volentieri prima di pubblicare questa mia invenzione, se la povertà religiosa, che professo mi avesse permesso lo spendere un centinajo di Ducati, che sarebbero d' avvantaggio per soddisfare a sì dilettevole curiosità ( 1 ) : onde  
prego

*sine semine productis. Is scilicet bonam quantitatem florum de pomis aurantiis indidit dimidiæ libræ olei amygdalarum dulcium, cum exiguo alumine, qui vitro bene custodito & observato, Soli per mensem sunt oppositi, usque dum putrescerent. Post mensem oleum Imprægnatum in alia vasa vitrea effudit, & seposuit, ubi proximo vere vidit enatos flores, & postea mediâ æstate fructus, poma scilicet minutula ejusdem coloris & odoris cum pomis aurantiis. Mira certe illa esset metamorphosis, quæ plane mihi non fit verosimilis, ut mlta alia ejus Authoris.*

( 1 ). Præterea Mathematicorum, così scrive il Buchnero De vitiorum inter eruditos occurrentium scriptoribus a car. 206. heic imprimis intra me ipsum doleo forem, qui ob regios fere, quos scientiæ ipsorum requirunt sumptus, idcirco interdum existunt pauperiores, hincque laudabiles eorum irriti sæpius redduntur conatus. A quo ergo, si quis poterit, Francisci Lane querimoniam, ferat animo, dum  
Cap.

prego i Lettori di questo mio Libro, e' quali venisse curiosità di fare questa spe-  
 rienza, che mi vogliano ragguagliare del  
 successo, il quale, se per qualche difetto  
 commesso nell' operare non sortisse felicemen-  
 te, potrò, forse additarli il modo di correg-  
 gere l' errore; e per animare maggiormente  
 ciascuno alla prova, voglio sciogliere alcune  
 difficoltà, che potrebbero opporsi in ordine  
 alla pratica di questa invenzione ( 1 ).

II

**Cap. VI. DEL PRODROMO PREMES-  
 SO ALL' ARTE MAESTRA,** *navem, que  
 velis, remisque agatur at aere, fabricare  
 docet, tandemque sub finem subiungit,* „  
 „; *Lubens parassem ( talem machinam )*  
 „ *antequam hoc inventum meum publi-*  
 „ *cassem, & religiosa, quam profiteor,*  
 „ *paupertas Mihi concessisset impendere*  
 „ *huic rei unum scutorum centenari-*  
 „ *um, qui abunde sufficeret ad satisfi-*  
 „ *ciendum tam amabili curiositati.*

( 1 ). Dopo il giro di cento e tredici  
 anni il celebre Montgolfier col suo Gaz,  
 o sia colla sua aria infiammabile, è giun-  
 to a dar la pruova, anche all' idea del no-  
 stro Bresciano P. Francesco Lana, con ma-  
 raviglia di tutta l' Europa, quantunque il  
 medesimo P. Lana al dir anche dell' Ab.  
 Pilati nel suo *Saggio di Stor. Naturale  
 Bresciana* a car. 155. nell' atto di descri-  
 vere la sua *Barca volante* dentro di se si  
 ridea del capriccioso Progetto benchè a lui  
 pareffe

Il progetto di detta sua nave, che va per aria, scritto in volgare nel suo *Prodromo*, in fine del quale si vede esso disegnato in Rame, fu da alcuni tradotto in Latino, e il nostro P. Lana medesimo ne ha pure dato un estratto in Latino, stampato nel suo *Magisterium Nature & Artis* (1).

III. *La beltà svelata*, Opera del P. Francesco Lana, Bresciano, della Compagnia, di Gesù, in cui si scoprono le bellezze dell'anima, dedicata a Monsignor Daniello Giustiniani Vescovo di Bergamo. In Brescia per li Rizzardi 1681. in 8. La Dedicatoria del P. Lana a Monfig. Giustiniani è segnata di Brescia a' 20. di Maggio 1681.

IV. *Magisterium Nature & Artis*, O.  
pus.

parebbe d'averlo a tutta evidenza dimostrato; come peravventura si ridea dentro lo stesso il chiarissimo nostro Bresciano Conte Giambattista Suardi della sua Barca, cui tentò di far camminare contr'acqua da se medesima, nella sua opera intitolata: *Nuovi Istromenti per la descrizione di diverse curve antiche e moderne ec.* In Brescia per Giammaria Rizzardi 1752. in 4. sul qual progetto veggasi ciò che ne scrisse l'*Excerptum totius Italicae nec non Helveticæ Literat. pro anno. 1758. Tom. I. Excerpt. IV. pag. 59. e segg.*

(1) Tom. II. Artic. XLVI. pag. 291.

*pus Physico Mathematicum P. Francisci Tertii de Lanis, societatis Jesu, Brixien- sis, in quo occultiora naturalis Philosophiæ principia manifestantur, & multiplicitum experimentorum, tum demonstrationum fieri comprobantur; ac demum tam antiqua pene omnia artis inventa, quam multa nova ab ipso autore excogitata in lucem profertur. Tomus I. Brixie per Jo. Mariam Ricciardum 1684. in fogl. (1); con dedicatoria del P. Lana all' Imperador Leopoldo I. segnata Brixie 4. Julii 1684*

*Tomus II. Magisterii Naturæ & Artis ec. Brixie per Jo. Mariam Ricciardum 1686. in fogl. (2), con dedicatoria del P. La-*

(1) Un breve estratto, e giudizio di detto Tom. I. del *Magisterium Naturæ & Artis* si può vedere negli *Acta Novæ Academiæ Philo-exoticorum naturæ & artis Brixie*, Num. XI. a car. 22., negli *Acta Eruditor. Lipsiæ* 1685. a car. 31. e legg, ove lodano il nostro P. Lana singolarmente per una Machina da lui ritrovata per estinguere gl' incendj, e per uno Specchio ustorio di nuova Invenzione; O nel *Journal des Sçavans* 1685. a car. 179., e in altri.

(2) L'estratto e il giudizio di detto Tom. II. si può leggere negli *Acta Novæ Acad. Philo exotic. cit.* Num. XXXIV. a car. 120; negli *Acta erud. Lipsiæ* 1688. a car.

P. Lana al medesimo Leopoldo I. Imperadore , segnata Bri'cia 25. Septembris 1686. Tomus III. *Magisterii Naturæ & Artis ec. Parmæ typis Hyppoliti Rosati* 1692. in fogl. ( 1 ), *sumptibus Josephi ab Oleo*, con dedicatoria del P. Gaudenzio Roberti Carmelitano a Don Celestino Sfondrati Abate di San Gallo segnata *Parmæ ex Museo Carmelitico Idibus Novembris* 1692.

V. *Observationes mutationis declinationum Magneticarum in eodem loco simul cum inventione , qua ipse declinationes exactius in posterum observari possunt , nobis communicata a P. Francisco Lana Soc. Jesu*. Queste sono inserite negli *Acta Novæ Academia Philo Exoticorum Naturæ & Artis Brixia* Num. X. pag. 13. *Brixia per Jo. Mariam Ricciardum* 1686. in 12 ; e si veggono pure stampate negli *Acta Eruditor. Lipsiæ* 1686. a car. 557. e segg.

VI. *Nova* a car. 35. e segg. ; nel *Gior. de' Letter. di Parma* 1686. a car. 99. e segg. , e se ne parla con lode anche dal Cozzando nella *Par. I. della Libreria Bresciana* a car. 88. e segg. ed altri.

(1.) Negli *Acta Eruditor. Lipsiæ* 1693. a car. 145 si trova un succoso estratto di di detto Tom. III. Veggasi anche ciò che di tutta l'opera scrive l' Ab. Tiraboschi nel Tom. VIII. della sua *Storia della Letteratura Italiana* a car. 182.

VI. *Nova Methodus construenda Pyxi-  
dis Magneticae, & observandi cum exacta  
præcisione gradus, & minuta declinatio-  
num.* Questa si legge negli *Acta Novæ  
Academiæ Philo-Exoticorum* ec. Num. XI.  
pag. 17.

VII. *Experimentum singulare, quo bini  
liquores omnino limpidi, dum simul per-  
mifcentur in corpus consistens & omnino  
siccum coalescunt.* Anche questo si vede  
negli *Acta Novæ Academiæ* cit. Num.  
XVII. pag. 35.

VIII. *Effectus Meteorologicus insignis,  
& ejus causæ experimentis investigatæ.* Si  
trova al Num. XXII. degli *Acta Novæ  
Academ.* cit. a car. 49.

IX. *Nova fractus diutissime affervandi  
Methodus.* Questa pure si vede negli *A-  
cta Novæ Academiæ* cit. al Num. XXXX.  
pag. 103.

X. *Penduli ope alterum alloqui longissi-  
me distantem artificium, cum altero artifi-  
cio occultæ scriptionis, si trovano nelle  
Scholæ Stenographicæ del P. Gasparo Scot-  
to (1).*

XI. Sto.

(1) *Lana, Magisterium Naturæ & Ar-  
tis, Tom. I. pag. 385.* ove scrive: *Arti-  
fificium hoc, jam olim dum Brixie dege-  
rem, communicavi P. Gasparo Schotto,  
quod pro sua erga me humanitate, &  
benevolentia, non sine ejusdem economio,  
meique honorifica commemoratione typis e-*  
vul-

XI. *Storia naturale del Bresciano del P. Francesco Terzi*. Lana presa da un *Manoscritto inedito del medesimo*. Questa *Storia* si legge inserita nel *Saggio di Storia Naturale Bresciana* dato in luce da *Cristoforo Pilati*, *Bresciano*. In *Brescia per Giambattista Bossini* 1769. in 4. da car. 13. sino 32; e di quest'Opera del P. Lana trovata fortunatamente manoscritta, ma imperfetta, fra' Libri dell' Ab. Don Celso Boni, in *Brescia* in *Lingua Latina*, si può vedere ciò, che ha scritto il medesimo Ab. D. *Cristoforo Pilati* genio singolare del nostro secolo per la *Filosofia naturale* (1).

XII. Nella *Biblioteca volante del Cinelli* alla scanzia XX. pag. 49. e 50., e nel Tom. III. di detta *Bibl. volante* del *Cinelli* dell'edizione di *Venezia per Giambattista Albrizzi* q. *Girolamo* 1746. in 4. a car. 158. riferendosi da *Dionigi Andrea Sancassani* continuatore di detta *Bibl. volante* l'Opuscolo comunicatogli dal celebre *Antonio Vallisnieri* intitolato: *Acta nove Academie Philo-Exoticorum Nature & Artis* 1686. celsissimo *Principi Joanni Francisco Gonzage Duci Sablonete*,  
ec.

vulgavit una cum alio meo artificio uculæ  
Scriptiois in fine sue Sobole Stenographicæ.

(1) *Pilati*, *Saggio di Storia Naturale Bresciana*, pag. 9. 33. 51. 95.

ec. dicata ab Hermete Francisco Lana  
 (1) Patritio Brixiano Academie a secretis  
 auctore. Brixia apud Jo. Mariam Ricci-  
 ardam 1687. in 12. così il Sancassani si  
 esprime: Credo autore di questo opuscolo,  
 e dell' Accademia il P. Francesco Lana  
 celebre Matematico, e Nobile di nascita,  
 che avea di bellissime Idee, tra quali era  
 questa dell' Accademia de' Filexotici. Otti-  
 ma impresa, ma che, colla morte del suo  
 Istitutore, ebbe il suo fine. Sono in questo  
 Libricciuolo molte cose buone, ve ne  
 sono poche di cattive. Tanto accade nelle  
 Raccolte, che si fanno da chi crede super-  
 tuito, e per ciò pone mano nelle altrui  
 messi. Così credo avvenga anche a me.

(1) Per errore di stampa nella Scanzia  
 xx. si scrive: Ab Hermete Franciesco La-  
 na, e nel Tom. III. della *Bibl.* vol. so-  
 pra citato si scrive ab Hermete Francese.  
 Lana, ma negli *Acta Novae Academie* cit-  
 Si dice ab Hermete Francisco LANTA-  
 NA.



S A G G I

DEL PRODROMO

D E L

PADRE LANA

PROMESSI NELLA LETTERA

DI G. C.



# PRODROMO

*Ovvero saggio di alcune invenzioni nuove premesso all' Arte Maestra, Opera, che prepara il P. Francesco Lana Bresciano della Compagnia di Gesù, per mostrare li più reconditi principii della naturale Filosofia, riconosciuti con accurata Teorica nelle più segnalate invenzioni ed esperienze sin' hora ritrovate dagli Scrittori di questa materia ed altre nuove dell' Autore medesimo. Dedicato alla Sacra Maestà Cesarea dell' Imperatore Leopoldo I. In Brescia MDCLXX, per li Rizzardi.*

## TAVOLA

*Dei Capi contenuti nel Prodromo all' Arte Maestra.*



Roemio, in cui l' Autore dichiara qual sia per esser l' Opera che promette, mentre ne premette un saggio per di lei Prodromo.

Cap. 1. Nuove invenzioni di scrivere in cifra in modo tale, che il segreto nascosto sia del tutto impercettibile, e la scrittura formi sensi totalmente diversi dal segreto, sì che non dia sospetto alcuno di cifra

Cap. 2. In qual modo un cieco nato  
 V 3 possa

possa non solo imparare a scrivere, ma anche nascondere sotto cifra i suoi segreti, ed intendere le risposte nelle medesime cifre.

Cap. 3. In qual modo, si possa parlare, e manifestare i suoi sensi a chi sta lontano senza mandare nè Lettore., nè messaggiero.

Cap. 4. Come si possa insegnare a parlare ad uno, che per esser nato sordo sia muto: facendo insieme, che intenda con gl'occhi l'altrui parole

Cap. 5. In qual modo si possano fabbricare Uccelli, che da se stessi volino per l'aria

Cap. 6. Fabbricare una Nave, che cammini sostentata sopra l'aria, a remi, ed a vele, quale si dimostra poter riuscire in pratica.

Cap. 7. Nuove invenzioni di Termoscopi

Cap. 8. Altre invenzioni per sapere tutte le mutazioni dell'aria umida, e secca.

Cap. 9. Fabbricare un Oriuolo, che si muova perpetuamente senza mai caricarlo, e con ogni esattezza mostri, e suoni l'hore.

Cap. 10. Accomodare un Oriuolo a polvere in guisa tale, che si volti da se medesimo, quando è scorsa giù tutta la polvere.

Cap. 11. Si propone un moto perpetuo tutto artificiale.

Cap. 12. Un altro moto perpetuo simile al precedente

Cap.

**Cap. 13.** Un altro moto perpetuo per via di Trombe, ch'alzino l'acqua.

**Cap. 14.** Un altro moto perpetuo più facile a farsi degli altri.

**Cap. 15.** Modo di distillare l'aria, e convertirla in aqua, con un inventione di fare Fontane copiose in luoghi, ne' quali non sia alcuna sorgente d'acqua.

**Cap. 16.** L'Arte Maestra d'Agricoltura insegna a moltiplicare il raccolto della semenza.

**Cap. 17.** Far nascere qualsivoglia fiore, e frutto in un Vaso di Vetro senza semenza.

**Cap. 18.** Far un Orinolo, che si mova col consumarsi dell'Oglio in una Lucerna.

**Cap. 19.** In qual modo chi cammina in Carrozza, ovvero naviga per acqua possa sapere le miglia dell'Viaggio fatto.

**Cap. 20.** L'Arte Maestra di Chimica mostra la tramutatione de' Meralli, ed addita la Strada per ritrovare la Pietra Filosofale, con il modo di fare le vere quint'essenze.

**Cap. 21.** L'Arte Maestra di Medicina insegna a fare una Panacea, o sia Medicamento utilissimo a preservare, ed a guarire d'ogni sorte d'infermità.

**Cap. 22.** L'Arte Maestra di Arithmetica insegna il modo di esaminare qualsivoglia somma, il quale non solo non può esser fallace, come gl'altri usati; ma insieme mostra, se vi è errore, in qual parte di Numeri egli sia.

Cap. 23. Un nuovo modo facile di cavare la radice quadra di qualsivoglia numero con la sola scamma, ovvero con la sola sottrazione.

L'Arte Maestra discorre sopra l'Arte della Pittura, mostrando il modo di perfezionarla con varie invenzioni, e regole, pratiche appartenenti a questa materia

Cap. 1. Precetti appartenenti all'invenzione

Cap. 2. Precetti appartenenti al Disegno.

Cap. 3. Precetti appartenenti al colorire.

Cap. 4. Delle varie maniere di dipingere, e disegnare con altre invenzioni appartenenti a questa materia.

L'Arte Maestra prescrive alcune regole, pratiche esattissime per fabbricare molte sorti di Cannocchiali, e microscopii, ed insegna alcune nuove invenzioni in questa materia.

Cap. 1. Delli Cannocchiali di due Vetri convesso, e concavo.

Cap. 2. Delli Cannocchiali di due, o più vetri convessi.

Cap. 3. Delli Cannocchiali di tre, o più vetri.

Cap. 4. In qual modo si possa conoscere se un Vetro sia perfettamente lavorato, etiamdio senza farne l'ispezione con il Cannocchiale.

Cap. 5. Delli Microscopii come si formino.

Cap. 6. D'onde nascano le imperfezioni delli

delli Cannocchiali, ed in qual modo si possa tentare il rimedio.

Cap. 7. Della figura dei Vetri Iperbolica, Eliptica, e Parabolica.

Cap. 8. Dell' uso dei Cannocchiali, e dei Microscopii.

## P R O E M I O.

**T**Rà tutte le scienze, niuna ve n' ha per mio credere, la quale meriti, che l' intelletto humano in essa s' impieghi maggiormente della naturale Filosofia, utile non meno che dilettevole, e del tutto innocente; poichè se bene lo studio della Teologia, tanto speculativa, quanto morale ha un oggetto sopra ogn' altro riguardevole, nulladimeno perciò appunto, ch' ella ha un oggetto sublime, possono essere più pericolose le cadute, che molti fanno in errori pregiudiziali a Dio, ed all' anime perniciosi. Lo studio delle Leggi è bensì utile per il governo Civile, e Politico, ma l' intelletto sente in esso gran pena in vedersi tolta la libertà al discorso, mentre vien captivato dalla volontà de' Legislatori, e vien sforzato a sottomettersi a quello *ipse dixit*. La Metafisica accuisce l' ingegno sì con le sottili speculazioni, ma riesce troppo sterile, mentre gl' intelletti più sollevati *Evanescent in cognitionibus suis*, e fatti simili ad Ixione quando stimano d' abbracciare la Dea della potenza si ritrovano trà folte nebbie.

V 5 di

di errori. Se la Matematica si trattiene nella sola Teorica, diletta bensì con l'evidenza delle dimostrazioni, ma riesce arida, e smunta simile a quelle piante, che appagano la vista con una pomposa mostra di fiori, ma questi seccati, lasciano il palato avido de' frutti che non mai maturano. Dove che la scienza delle cose naturali, non solo reca diletto nel rinvenire le ragioni più recondite delli effetti più strani, ma di più stendendosi a' precetti di tutte le Arti, apporta tutte quelle utilità, che sperimentiamo dalla Medicina, dalla Chimica, dall' Agricoltura, dall' Astronomia, dalla Nautica, dalla Pittura e Scoltura, dalla Musica, dalla Meccanica, dall' Architettura Civile, e Militare, dalla Pirotecnica, dalla Metallaria, e da tutte l' Arti, senza le quali ogn' uno vede quanto sarebbe infelice la condizione degl' huomini. Nella qual scienza, chi non vede quanto ampiamente si stenda il campo all' intelletto, mentre può liberamente diffondersi, dove se pure talvolta inciampa, o cade in errori, questi sono, o innocenti, o almeno leggieri, mentre non pregiudicano, nè alla Religione, nè all' viver morale.

Io per tanto non solo per le accennate ragioni, tralasciate per ora le altre scienze, ho preso a scrivere la naturale Filosofia: ma anche perchè di quelle molti dotti scrittori, hanno trattato copiosamente sì che non vi resta tanto da desiderare, quan-

quanto nella cognitione delle cose naturali e nella perfezione di tutte le Arti, che da essa dipende. Hanno bensì molti scritto sopra diverse materie particolari di questa scienza, come Aristorile, che ci diede assai esatta notizia delli Animali, raccontandone l'istoria, distinguendone le Parti, e spiegandone l'arioni loro proprie; come Teofrasto, che acutamente rintracciò le cause de vegetabili; e Dioscoride, che minutamente ce li descrisse; come Giorgio Agricola, che ci spiegò la natura delle cose sotterranee, e ci ammaestrò nell'Arte Metallica; come Gilberto, che accuratamente ci mostrò gl'effetti della calamita, e ne toccò il principio, e l'origine: come un Herone Alessandrino che nel Libro *de Spiritualibus* aprì la strada all'inventioni di artificiose macchine: come Simon Portio che degnamente trattando della natura del lume, e de' colori stabilì molti sodi fondamenti dell'Optica. Con à quali molti altri hanno scritto sopra le medesime, e sopra altre materie chi delle *Meteore*, come il nostro Cabeo: chi dell'Agricoltura come Columella, e Palladio: chi di Astronomia come l'eruditissimo, ed accuratissimo Riccioli; chi di Fisonomia, come il Porta, ed il Baldo: chi di Anatomia come il Balvino, ed il Veslingio dei più moderni; chi di Musica come il Zarlino, e l'ammirabile Kircherò: chi di Optica come li P. P. Zucchi, e Grimaldi; e di altre parti della scienza naturale.

Niuno però sin hora ha dato alle Stampe un opera compita, la quale abbracci tutte le parti di questa scienza, con quell'ordine, e metodo, che si conviene, acciocchè si possa havere una piena notizia di tutte le cose naturali, la quale non si fermi nella sola sterile speculazione, ma si stenda alla pratica, fondando i principi stabili sopra isperienze certe, ed accuratamente fatte; e poscia applicando le dottrine già stabilite alla pratica di tutte le Arti, acciò queste si possano maggiormente perfezionare. Anzi se si ha a dire il vero, non solo non vi è stato alcuno, il quale habbia abbracciato tutte le Parti; ma anche in questa particolare, che molti hanno presa a trattare, sono stati per lo più manchevoli, e difettosi; nel che dirò prima gl'errori, che universalmente si commettono da quelli, che trattano questa scienza; e poscia accennerò ciò che manca a ciascuna parte, per poter conoscere quali siano quelle cose, che li nuovi Filosofi naturali devono con ogni studio cercare per supplire al difetto degli antichi; come procurerò io di fare, se non in tutte, almeno in buona parte, non lasciando desiderare cosa, che sia di momento in tutta l'ampiezza della scienza naturale, ed in tutte l'Arti, che in essa, o nella Matematica hanno i suoi fondamenti.

Incominciando dunque dalli errori, che si commettono universalmente nel modo  
di

di trattare questa scienza, mi si fa innanzi quello al pari d'ogni altro peritioso, che a tempi nostri è divenuto intollerabile, ed è proprio di coloro, che essendo per altro d'ingegno acuto, e vivace, e confidando solo nel proprio, trascurano la lettura de' più gravi autori, e tutti posti sopra di un solo vogliono difendere tutto ciò ch'egli asserisce, e cercano ragioni per salvar gl'errori più majuscoli, e vi fan sopra commenti, e vi fabbricano nuove speculationi, trattenendosi sempre in assiomi universali, e discorrendo delle cose naturali, e sensibili non dipendentemente dalle isperienze, e da sensi, ma solo secondo le proprietà più generiche; nel che confondono il modo di procedere astratto proprio della Metafisica, con la scienza delle cose sensibili. Questi con oriose speculationi fermandosi nel centro di alcun principio universale, come ragnatelli v' incominciano a lavorare intorno una tela con sottilissimi fili di acuti argomenti, che riesce bensì mirabile, ma sviscerato, che sia l'ingegno in simili orditure, se contro di esse viene una molca di un'isperienza, che le sia contraria, ecco distrutta tutta quella operosissima tessitura. Ciò che fu detto di Seneca *Verborum minutiis verum frangit pondera*, si può ugualmente dire di molti scolastici, i quali *questionum minutiis scientiarum frangunt robur*, mentre consumano il tempo in vanissime questioni, e stimano haver sostenute con dignità le par  
tà

ti di un Fifico dopo che hanno cercato, se la materia possa stare spogliata da tutte le forme, se l'ubicatione possa replicarsi in più luoghi, se un corpo possa essere senza stare in alcun luogo, o tempo; se la privazione sia principio delle mutationi naturali quando ella è già partita, ovvero quando è anchora nel suo soggetto, e cose simili, che nulla giovano alla cognizione dell'effetti, e cause meravigliose, che ogni dì vediamo nella natura: onde poscia interrogati, come si propaghi la virtù attrattiva dell'ambra, o della calamita; come la luce si rifrangia in passare da un corpo più raro ad uno più denso; come si formino i sogni nella fantasia, onde precedano varii effetti simpatrici, ed antipatrici, ed altre cose a queste somiglianti, altro non fanno rispondere, se non, che ciò si fa per qualità occulte; che tale è la natura di quella sostanza; come se altrettanto non sappia rispondere qual si voglia rozzo villano; e se noi si facciamo più avanti a dimandarli, in che consista quella qualità occulta, con cui la calamita tira a se il ferro, e non la paglia, e quell'altra, con cui all'incontro l'ambra tira la paglia, e non il ferro, essi ripigliano questa essere la natura dell'ambra, e quella della calamita; e noi partiamo da loro, che altro non ci fanno rispondere, ammaestrati per rispondere ad ogni quistione, con dire, questo effetto procede dalla natura di quella causa, questa

nasce da una qualità occulta, ovvero da una virtù simpatica; questo è un tal sito, questo è un tal moto; quell' altra è una tale ubicatione; e così scorrendo per i dieci predicamenti, con uno di essi soddisfare a ciascun quesito; che è quanto restare in una perfetta ignoranza, senza soddisfare al desiderio, che resta in noi di sapere qual sia quella cosa fisica, e naturale, che diversamente opera nella calamità in tirare il ferro, e nell' ambra la paglia.

Il secondo errore è come un serpe di due teste, che con doppio veleno ha infettato la scienza naturale, l' uno dell' inganno, l' altro della facile credulità: Vitii, che sogliono sempre andare accompagnati, benchè siano parti di due mostri contrarii, l' uno l' astuzia, l' altro la semplicità; perchè chi è facile al credere, suol esser parimente facile in voler far credere ad altri, e ingannare per parere di non essersi ingannato; e chi è curioso in dimandare, è altrettanto pronto in parlare come habbiamo in qu. Verso.

*Percontatores fugito, nam garrulus  
idem est.*

Ciò che manifestamente si vede in quelli, che agevolmente credendo le novelle sparse, facilmente anco ingrandiscono il fatto, a cui diedero fede; de quali dice Tacito: *fugunt simul credantque*. Questa

facilità di credere, e scrivere anche le cose, che non sono autenticate nè dall'esperienza, nè dall'autorità è di due sorti: poichè o si dà troppo facilmente fede ad alcun fatto, ovvero ad alcun assioma, e dottrina. Nel primo genere sono molte historie di cose naturali ripiene di molte falsità, come sono quelle di Plinio, di Cardano, di Alberto, ed altri, che hanno registrato ne' suoi Libri tutto ciò, che hanno udito raccontare, senza discernere il vero dal falso; ond'è che questo a quello pregiudica, e mette in deriso la scienza naturale, quale alcuni hanno fondata sopra esperienze non solo non fatte da loro; ma poi ritrovate da altri manifestamente false, e per tali convinte. L'istesso è accaduto nella Chimica; perchè i Libri che trattano di tal'Arte sono per lo più ripieni di tanti secreti, che non si tengono alle prove, ed al cimento della pratica, che se bene molti ve ne sono veraci; tutti vengono condannati con discredito di quell'Arte per altro utilissima alla scienza delle cose naturali, purchè sia praticata da un intendente maestro; il quale se non ritrovarà quell'oro che cerca; gl'accaderà almeno ciò, che a figliuoli di Esopo, i quali avendo inteso dal Padre, ch'egli haveva nella sua vigna sotterrato un Tesoro, si posero a rivangare tutto il terreno di quella, onde poi raccolsero una copiosa vindemia.

La facilità poi del credere alli assiomi,  
e dot-

e dottrine altrui ha fatto, che le scienze, trà le quali anche la Filosofia naturale, si sono fermate in quelle opinioni già concepite, e ricevute dagli antichi, senza cercar più oltre di perfezionarle, e emendarle; ond' è che si sono abbracciati per indubitati alcuni principii, che dall'induzione, e dalle isperienze fatte di nuovo sono stati ritrovati falsissimi. Perciò se bene è vero che, come asserisce il Filosofo, *oportet discentem credere*, e però vero anchora, che *oportet jam edoctum iudicio suo uti*.

Il terzo errore è lo smoderato affetto, che alcuni portano all' antichità ed altri alla novità: nel che queste due figlie del tempo malamente imitano la natura di esso; poiche si come il tempo divora i suoi figli, così l' una di queste due Sorelle divora l' altra; mentre l' antichità invidia le cose ritrovate di nuovo; e la novità non si contenta di aggiungere cose nuove, ma vuole distruggere le antiche. Devesi dunque trà tutte le strade, ( che tutte ci vengono additate dall' antichità ) considerare qual sia la buona; quale ritrovata, non dobbiamo in essa fermarsi, ma maggiormente inoltrarsi in essa, conforme il consiglio del Profeta: *State super vias antiquas, & videte quanam sit via recta, & bona, & ambulato in ea*. Perciòchè è verissimo che *Antiquitas seculi; est iuventus mundi*.

Il quarto errore, il quale nasce dal precedente

cedente, è un certo timore, e diffidenza di non poter ritrovare cose nuove, perchè altri non l'hanno ritrovate per tanti secoli addietro; come se il tempo si fosse invecchiato di tal maniera, che non fosse più atto a generare nuovi parti. Ma si toglierà tal diffidenza se osserveremo che prima di ritrovare alcuna nuova invenzione, ogn'uno si maraviglia ch'ella sia possibile a ritrovarsi; dove che ritrovata che sia ogn'uno stupisce, che sia stato tanto tempo a ritrovarsi. Altro dunque non v'abbisogna, che il disprezzare questo vano timore, considerando la spedizione nell'Asia fatta da Alessandro, quale da principio stimavaſi difficilissima; poichè con verità disse di lui l'historico. *Nil aliud quam bene ausus est vana contemnere.*

Il quinto errore simile al predetto, è come quello delli heretici de' nostri tempi, i quali stimano, che esaminando ciascuna setta, o dottrina siano sempre per incontrarsi in quelle, che già sono state riprovate per false; onde se s'ne rimangono nella propria, quale conoscono esser falsissima; quasi che anche gl'huomini dotti, o per timore di scostarsi dalle opinioni correnti, o per accostarsi, e lusingare la moltitudine del volgo, abbracciano spesso quelle dottrine, che hanno più del popolare, e meno del vero; secondando il tempo cioè la corrente, che appunto, come quella del fiume, lascia sommergere le cose, che hanno pe-

to,

fo, e sodezza, e seco a noi conduce le cose più vane e leggieri.

Il sesto errore, che si commette nella scienza naturale, consiste in voler troppo presto applicare i principii, e le dottrine di essa alla pratica delle arti; cioè prima che siano bene stabilite tutte le dottrine, e principali affiomi, sopra li quali si hanno a fondare i precetti dell'arti; onde avviene, che mentre si attende alla pratica di alcun' arte non bene stabilita sopra li suoi principii, si trascuri la più intima cognizione di quelle cose naturali, intorno alle quali tal' arte si esercita: e l'arte medesima appoggiata a principii, e fondamenti deboli non possa perfezionarsi. Molte invenzioni si ritrovarebbero, con le quali si perfezionerebbero le arti, se nella scienza delle cose naturali si stabilissero prima alcuni principii, e dottrine per l'addietro da altri non considerate; onde per iscoprire nuove cose, non dobbiamo fermarsi nel piano delle sole dottrine correnti, ma salire più alto come chi da una Torre vuol mirare oggetti nuovi e lontani, quanto più sublime s'innalza, tanto più scopre di remoto, e recondito.

Il settimo errore è di coloro, i quali meritamente sono ripresi da Heraclito, perchè *querunt veritatem in microsomis suis, non in mundo majori*, cioè a dire hanno in tanta veneratione il proprio intelletto, e le proprie speculazioni, che  
tutti

tutti intenti all'opere della mente trascurano l'ispezione, e l'osservazione delle cose naturali, senza le quali non si può stabilire cosa alcuna nella scienza delle cose sensibili, essendo l'ispezione i primi elementi, e quasi l'abecedario, nel quale dobbiamo far studio, per poter imparare a leggere questo gran volume delle cose naturali, che Dio ci mette continuo avanti agli occhi; onde chi desidera di poterne intender alcuna cosa deve osservare minutamente tutti gl'effetti, combinando insieme l'uno con l'altro, e rintracciandone le cagioni che coerentemente quadrino agli uni, e non repugnino agli altri.

L'ottavo è di quelli, li quali essendo tutti dediti ad alcun'arte, o facoltà vogliono framescolarla in ogni cosa, e ridurre a quella tutti gl'effetti; così Gilberto pretese spiegare tutti gl'effetti delle cose naturali con la proprietà della calamita, da lui molto ammirata, e studiata. Ed i chimici con alcune poche ispezioni delle loro fornaci, stimano di poter render ragione di tutte le meravigliose opere della natura: così Platone andava mescolando la sua Teologia in tutte le cose naturali; Aristotele la sua Logica; Proclo con gli altri Platonici la loro matematica. In somma è proprio delli intelletti poco fecondi, li quali hanno un sol figlio, l'amarlo smoderatamente ed haverlo sempre innanzi; onde fac-

tamen-

amente Cicerone rammentando varie opinioni intorno alla natura dell' Anima, dopo aver detto, che un certo, il quale professava l' arte della Musica, stimava esser l' anima un' armonia, soggiunge, *hic ubi arte sua non recessit.*

Oltre li errori predetti, che consistono nel modo di cercare la verità altri ve ne sono in ordine al fine, che si prefiggono quelli, che nella scienza si esercitano, poichè in vece di procurare di aggiungere alcuna cosa, e perfetionare quell' arte, che professano; molti si contentano d'interpretare sottilmente gl' altrui scritti, altri di compilarli, e ridurli a metodo migliore, altri sono tutti intenti ad impugnarli, e distruggere l' altrui Sentenze; con il che può bene crescere il frutto, e la vendita delle scienze, ma non già il fondo, ed il patrimonio.

Ma gravissimo sopra ogn' altro è l' errore di quelli, che deviano totalmente dal fine della scienza, studiando alcuni per una sola inquieta curiosità, altri per solo diletto, e passatempo: chi per fine d'acquistarsi nome ed honore; chi per procacciarsi ricchezze; e chi per restar vincitore nelle contese de' letterati; essendo pochissimi quelli, che s' impieghino nelle Lettere per esercitare il lume dell' intelletto ottenuto da Dio a fine di giovarlo al genere humano; come se chi cerca la scienza andasse in traccia di un agiato letto, in cui possa riposare l' inge-  
gno

gno inquieto, ed ansioso, ovvero di un Porto  
co ameno, in cui passeggiare per tratte-  
nimento; o una torre sublime, da cui  
la mente ambiziosa possa mirare, e dis-  
preggiare l' altrui sapere, o una voce  
inespugnabile per combattere nelle dispu-  
te, o finalmente una ricca bottega per  
mercantare.

Da questi, ed altri simili difetti è pro-  
ceduto, che le scienze tutte, e partico-  
larmente quella delle cose naturali, sia-  
no restate molto imperfette, e manche-  
voli, nelle sue parti; e per dire della  
sola natura le Filosofia, di cui solo pren-  
do a trattare in quest' Opera dell' Arte  
Maestra, conviene prima distinguere le  
Parti, e poi vedere ciò che manca a  
ciascuna.

Dividesi dunque primieramente la scien-  
za Naturale in speculativa, ed Operati-  
va; di quella disse Democrito *in profan-  
dis mineris latere demersam*: di questa  
dicono i Chimici *Vulcanum alteram na-  
turam esse*; quella cerca l' oro nelle mi-  
niere, cioè la verità nelle sue cause que-  
sta ne fa il saggio, lo purga, e l' altra  
nelle fornaci, cioè con l' isperienza es-  
amina, stabilisce, e mette in chiaro la  
medesima verità, e se non stà al cimento  
la rigetta. Queste due parti non si devo-  
no separare l' una dall' altra, essendo tra  
se connesse con stretto legame, qual è  
quello delle cause con i loro effetti; an-  
zi elle sono una sol scala di più gradi-  
ni,

ni, per cui dobbiamo salire dalle isperienze pratiche alli assiomi, e principii speculativi; e descender dalli assiomi alle sperienze; ed alle nuove inventioni in ogni arte.

Ciascuna di queste due Parti si subdivide in altre molte. Poichè la scienza naturale speculativa è di due sorti: l'una la quale tratta delle cose sensibili, e materiali; e questa si chiama con il proprio nome di Fisica; l'altra discorre delle nature, e sostanze spirituali, come sono Dio, gl' Angeli, ed Anime ragionevoli; e queste se vogliamo stare al modo di favellare degli antichi Sapienti si dove chiamare Metafisica; poichè quella, che i moderni chiamano metafisica è tratta dell' Essere in generale, e delle sue universali proprietà è un'altra scienza, che con proprio nome si chiama Filosofia prima. Tralasciando dunque la Metafisica come aliena dalla mia Opera, mi piace di dividere la Fisica (quale solo voglio abbracciare nell'Arte Maestra.) in tre parti; poichè tutta la natura delle cose sensibili, o è raccolta in uno, ovvero è sparsa in varie sorti di cose; è raccolta in due modi o per i principii universali, ne quali convengono le cose particolari, ovvero per ragione dell'ordine, e collegamento di tutte le parti, che compongono l'Universo. Si che una parte doverà trattare delli principii delle cose sensibili; l'altra del Mondo, e fabbrica

brica dell'Univerſo; la terza delle nature ſparſe, e diviſe in varii generi, e ſpecie. Queſta terza Parte di nuovo ſi divide in due parti, l'una io addimando *fiſica* delle coſe concrete; l'altra delle *aſtrate*; quella conſidera le nature particolari veſtite de' loro proprii accidenti, queſta conſidera gl' accidenti ſparſi per varie nature, pigliandoli con una certa *aſtrazione*, inquanto ſono comuni a molti. La *Fiſica* de' concreti ha tante Parti, in quante ſi può dividere tutto l'eſſere materiale, e ſenſibile; queſto ſi ſuol dividere in tre regni, e provincie; l'uno delli Minerali, l'altro delli Vegetabili, ed il terzo delli Animali; alli quali deve precedere il trattare di corpi Celeſti, de miſti, imperfetti, L' *meteotologici*, e ſotterranei. La *Fiſica* delli aſtratti ſi può dividere in due Parti; l'una tratta di tutte le ſorti di moti, che a tre univerſalmente ſi riducono; cioè naturali, violenti, ed artificiali; e ciaſcuno di queſti tre è di due ſorti, ſemplice, o compoſto, moto violento, ſemplice chiamo il moto retto, e circolare ed artificiale chiamo quello, ch' è meſcolato con varietà di moto retto, e circolare ed artificiale ſemplice, chiamo il moto retto, e circolare. Il moto naturale ſemplice è di più forti; il primo, e ſempliciſſimo è il moto circolare de' Cieli, ed il moto retto delle coſe gravi, o leggieri. Il ſecondo è il moto di trepidazione, o ondatione. Il terzo è quello che

ſi fa

si fa dalla natura per fuggire il *vacuo*. Il quarto è quello che nasce dalla condensazione, e rarefazione. Il quinto è quello che nasce dalla compressione de' corpi, che resistono alla penetrazione. Il sesto è quello che si fa dalle Parti, mentre ognuna va naturalmente a collocarsi nel luogo conveniente, acciò che il tutto sia retamente disposto. Il settimo è il moto cagionato da un altro simile; come quando un corpo mosso muove l'altro vicino. L'ottavo è il moto di eccitamento, che si produce all'ora quando un agente risveglia la virtù sopita, e nascosta di un altro. Il nono è il moto predominante, che impedisce, o reprime gl'altri movimenti potenti. Il decimo è quello di sistole, e diastole, qual è quello dell'arterie. L'undecimo è quello di simpatia, ed antipatia. Alcuni aggiungono quello, che imprime alcuna virtù alle cose, senza comunicarli alcuna sostanza; quale io nego potersi fare, e resterà provato a suo luogo. In oltre vi sono li moti propri di ciascun senso, della Fantasia, e dell'Appetito; ma questi si devono spiegare a luogo proprio, ove si tratta delle operazioni delli animali; solo a predetti moti si deve aggiungere la quiete, con ciò che fa resistenza al moto.

Dalli predetti moti naturali semplici provengono i moti naturali composti, che sono l'alteratione, la missione, la separatione, la generatione, e corruzione, l'

aumentazione, e diminuzione; poichè i moti semplici, che nascono da più intimi penetranti della Natura continuati, mescolati, replicati, alternati, raffrenati, incitati, ed in molte maniere variati sono cagione di tutti gl'effetti, che ammiriamo nelle cose fisiche.

La seconda parte della Fisica astratta considera gl'accidenti, che sono comuni, o a tutte, o almeno a molte sostanze materiali, come sono il raro, ed il denso; il greve, e leggiero; il caldo, ed il freddo; l'humido ed il secco; il volatile, ed il fisso; il solido ed il fluido; il crudo, ed il pingue, o concotto; il duro, ed il molle; il fragile, ed il maleabile; il poroso, e senza pori continuo; il simile, e dissimilare; il ruvido, ed il liscio; il tangibile, e che non si sente al tatto; il sottile, spiritoso, ed il grosso; il specificato, e non specificato; l'organico, ed inorganico; il fibroso ed il venoso; l'animato, ed inanimato; e se altro v'è di accidenti considerabili in più sostanze, poichè dalla diversa combinatione di quelli nascono le proprietà, cioè gl'accidenti particolari di ciascuna sostanza.

Alle due parti predette si deve aggiungere la misura de predetti moti; la distanza, e vicinanza, che chiamasi la sfera dell'attività delli agenti; la quantità, e dose delle qualità, e virtù delli agenti, o sole, o unite molte insieme; ciò che possa fare alcun agente stando vegeto nel suo

Vigo-

vigore, ovvero rintuzzato, e debole, stimolato da un altro agente, ovvero sopito, ed addormentato in breve, o in lungo spazio di tempo, e cose simili.

Finalmente si devono aggiungere come due appendici molto considerabili, i problemi naturali, e gl'assiomi, ovvero aforismi più principali delli antichi Filosofi, ed anche de moderni che fanno alcuna nuova setta. Quelli appartengono alla Fisica sparsa; questi alla Fisica unita, e gl'uni, e gl'altri servono per muover dubbio, ed esaminare molto bene le cose prima di stabilire la verità; i primi muovono dubbio circa le cose particolari, i secondi sopra i principii Universali.

Resta che noi vediamo come si divide la Fisica operativa.

Questa ha due parti, l'una è la Meccanica; l'altra è la Magia naturale. Per meccanica intendo quella, che è congiunta con le Cause Fisiche, onde dalle ispezioni si possa venir in cognizione della natura di ciascuna cosa materiale, e quindi stabilire i veri principii universali, che servono di fondamento, per ritrovar nuove invenzioni pratiche, e perfezionare tutte le arti. Poichè tutte le invenzioni meccaniche o sono nate a caso o sono state ritrovate industriosamente: e di quelle seconde, altre si sono ritrovate per una certa estensione delle antiche aggiungendo, componendo, o trasportando; altre con il

X 2.

veraci

veraci della *Fisica*, e della *Matematica*; onde le operazioni meccaniche, ed sperimentali devono aiutare l'intelletto a fondare nuovi principii cavati dall'induzione di molti effetti pratici, e con il fondamento di essi principii farsi strada a nuove inventioni.

Per *Magia naturale* intendo con gl'antichi Scrittori quella parte di scienza naturale, la quale servendosi della cognitione delle cause più nascoste, e recondite, opera effetti straordinarij, e meravigliosi: circa di che giovarà molto havere un catalogo di quelle cose, che non ancora si sono ritrovate, e si stimano comunemente impossibili, come il fare una nave, che camini per *Aria*, il volare gl'huomini come gl'uccelli; il moto perpetuo, le lucerne perpetue, la pietra filosofale da trasmutare i metalli, la medicina universale per tutte le infermità, il modo di ringiovenire, e simili. Ed a queste aggiungere un altro catalogo delle cose, che già si sono ritrovate con tutto che prima si stimassero difficilissime, e quasi impossibili; poichè queste non solo daranno animo, ma anche ajutaranno, ed apriranno la strada a ritrovare le prime, quando non siano veramente impossibili.

Finalmente alla *Fisica* con tutte le sue parti già nominate, si deve aggiungere la *Matematica*, senza la quale la parte operativa della *Fisica* sarebbe imperfettissima, poichè appena vi è arte la quale pigli la  
suoi

fuor principii dalla Fisica, e non anche dalla Matematica: la quale quando è semplice, è di due sorti: l'una considera la quantità discreta, e si chiama Aritmetica: l'altra la quantità continua, e dicefi Geometria, ciascuna delle quali hora si ferma nella speculativa, hora si stende alla pratica. Quando poi alcune di queste due Parti, ovvero ambidue insieme si uniscono con qualche parte della Fisica, partoriscono varie scienze, ed arti, che si chiamano Fisicomatematiche, perchè sono fondate nelli principii dell'una insieme, e dell'altra scienza: così dalla Geometria, e da quella parte di Fisica, che tratta della vista, de' colori, e della luce, vien partorita la Prospettiva, la Scultura, e la Pittura. Dall' Aritmetica unita a quella parte della Fisica, che considera il suono, nasce la Musica: similmente l'Astronomia, la Cosmografia, l'Architettura civile, e militare, la machinaria, e l'altre sono tutte miste, e fondate parte ne principii Fisici, e parte ne principii, o dimostrazioni matematiche, come si vederà nella nostra opera: anzi quasi tutte le più belle inventioni, con le più esquisite perfettioni dell'arti, si sono ritrovate con l'ingegnoso mescolamento delle due scienze predette: e chi eserciterà acutamente l'ingegno nel combinare insieme varie Parti della Fisica con quelle della Matematica, applicando i principii dell'una a quelli dell'altra, potrà ritrovare

in moltissime nuove arti, e perfezionare le già ritrovate, producendo effetti maravigliosi; il che si deve attentamente avvertire da chi aspira alla gloria di cose nuove, e straordinarie.

Ripigliando dunque da capo tutte le Parti della Fisica già numerate tanto semplici, quanto miste di Matematica, si speculative, come pratiche: considereremo in ciascuna, a qual segno di perfezione siano state fin hora ridotte dall' intelletto humano, e qual cosa manchi, e resti a desiderare.

Primieramente non ritrovo opera compiuta, la quale congiunga con quell' ordine che si dovrebbe la Fisica speculativa con la pratica, riducendo tutte l'esperienze più certe, e di maggiore consideratione a certi capi di diverse Parti della Fisica, per stabilire con esse li principii della medesima scienza, e poi stendendo i medesimi principii a nuove invenzioni, ed in ordine a perfezionare le arti, e ritrovarne delle altre: anzi l'esperienze che appor- tano molti, le ritrovo non solo confuse, e con poca scieltezza, ma in gran parte fallaci, difetto nato dalla troppa credulità delli Scrittori, che le hanno trascritte l'uno dall'altro, senza vederne l'effetto, stando come suol dirsi *in fide Parentum*; il che ha recato grandissimo danno a questa scienza, deducendo da false supposizioni, falsissimi principii. Nel che si deve avvertire di non fondare mai alcun prin-  
ci-

principio sopra isperienze, che non siano certe, e provate; procurando di stabilire la verità, non sopra una sola, ma sopra molte isperienze se sia possibile; ed osservando se il principio, e verità stabilita si confaccia ad altre simili isperienze; poichè all' hora si doverà stimare infallibile un principio, quando coerentemente a quello caminano tutte le altre cose della medesima, o simile materia.

Manca dunque a questa scienza una notizia esatta, e ben ordinata di tutte l' isperienze, le quali siano certe, e provate, tanto naturali, quanto artificiali, e miste: e queste si devono ridurre a capi, conforme l'ordine delle materie, le quali si trattano, premettendo le dette isperienze, e poscia stabilendo con quelle i principii, e le verità proprie di quella materia, e con essi rendendo ragione delle isperienze medesime, mostrando la coerenza de' principii con tutte quelle isperienze; il che noi procureremo di fare nella nostra Arte Maestra, quanto comporterà il nostro debole intendimento.

Tutte l' isperienze si possono considerare di tre sorti: la prima intorno alle generationi naturali di tutte le cose materiali, e sensibili, come delli minerali, delli vegetabili, e delli animati, e anche delle mutationi, ed accidenti ne corpi celesti, delli elementi, e de' misti imperfetti. La seconda intorno alle generationi che sono fuor dell'ordine naturale, e si chia-

mano pretergenerationi, e tutto ciò, che si scosta dal corso ordinario della natura; o sia per ragion del luogo particolare, o del concorso di cause straordinarie; o per qualche altro insolito caso, o accidente; sì de' mostri, nelli animali, e nelle piante; sì de' portentosi meteorologici; e sotterranei; sì d'alcun Individuo singolare nella sua specie; sì di altre nascoste proprietà straordinarie. La terza intorno all'esperienze artificiali, le quali sono moltissime da notarsi in ciascuna arte, non trascurando le più triviali, ed usitate quando da queste si possano dedurre verità non ordinarie, e sì molte conseguenze.

La prima sorte d'esperienze, per quanto appartengono alla generatione delli animali, de vegetabili, e minerali, è stata assai accuratamente osservata da Aristotele, da Dioscoride, da Teofrasto, da Giorgio Agricola, e da altri; non così di quelle che appartengono alli elementi, ed alle cose meteorologiche, sotterranee, e celesti.

La seconda sorte è stata assai trascurata dalli antichi, e solo il moderno Aldrovando l'ha in buona parte illustrata. La terza delle esperienze artificiali, si ritrova sparsa in molti Autori, senza alcun buon ordine, e molto imperfettamente. Tutte tre poi sono, come dissi, ripiene di molti inganni, e fallacie, essendo molte cose oscure, altre incerte, ed altre del tutto false; oltre che non sono

con-

considerate, ed ordinate in modo, che servano al fine, che pretendiamo, di stabilire con esse le più sostanziali verità della scienza naturale .

Quanto poi a quella parte della Fisica, che tratta de' principii delle cose sensibili, è stata maneggiata assai bene da molti, e particolarmente da alcuni moderni; tra quali il nostro P. Cabeo, e dopo lui il Gassendo; ma in essi si può desiderar maggior metodo, ed un induzione migliore di maggior numero di esatte esperienze.

Quell' altra parte, che discorre della fabbrica dell' Universo con l' ordine e collegamento delle sue parti, non la ritrovo trattata con quella dignità, che merita una materia sì nobile. Poichè se bene molti hanno scritto opere degne di Astronomia, e di Cosmografia, particolarmente il nostro P. Riccioli nel suo impareggiabile Almagesto; questi però si sono fermati nella consideratione de' moti Celesti, nelle misure delle grandezze de' Cieli, e della Terra, nelle loro distanze, e nella descrizione de' siti; senza considerare l' ordine, e connessione delle cose terrene, con le celesti; la virtù ed efficacia dell' operare dell' une nell' altre, e la dipendenza nelli effetti, quali si debbano attribuire a questa, o a quell' altra stella, qual sia la vera, e fisica sostanza de' corpi Celesti; quate sia la cagione del loro moto; perchè alcuni veloci) altri tardi s'

aggirino; perchè altri intorno alla Terra, altri intorno al Sole, a Giove, a Saturno; perchè hora vicini, hora più lontani dalla Terra, e cose simili; ed ancorchè delli effetti, ed influenze de' Cieli, molte cose si leggano appresso gl'astrologi giudicarii, sono però tanto vane, e si mal fondate, che meritamente da huomini di giudicio si hanno in conto di pazzie chimere, e di vere bugie, essendo quelli simili a Prometeo, che cingandò Giove con un buo, il quale haveva solo la pelle grande, bella, e ben disposta, ma sotto di essa non v'era, che paglia, e foglie. Mostrano costoro un Cielo fatto da Dio, *qui extendit Caelum sicut pellens*, con bell'ordine di regolati sistemi disposto; ma vi mancano le viscere; cioè le ragioni Fifiche, dalle quali si possano stabilire le verità intorno alla natura, sostanza, moto, ed influssi di essi. E benchè io del tutto condanni quella parte di Astrologia giudicaria, la quale soggetta il libero arbitrio alle influenze del Cielo; non pretendo però condannare quella, che giudica de' futuri avvenimenti nelle cose fisiche, e naturali; come sono le mutationi dell'aria, l'impressioni meteorologiche, ed altri effetti necessarii, che dependono da necessarie cagioni; ma solo dico che questa parte ha alcuni fondamenti falsi, i quali si devono rigettare, alcuni veri, che si devono ammettere, ma adoperare con maggior cautela di quello, che si fa-

cia

cia comunemente dalli astrologi: e che molti altri se li devono aggiungere, dopo che si saranno ben conosciute le proprietà, e natura delle Stelle, e de' loro influï, conforme vedremo a suo luogo, in cui procuraremo di riformare quest'Arte, acciò in tal modo corretta, possa non solo con diletto, ma utilmente esercitarsi.

La terza parte, che discorre delle nature sparse in varii generi, e specie, ritrovo essere molto più imperfetta delle due precedenti; e ciò non solo mentre tratta delle cose astratte, ma anche delle concrete; poichè quanto a questo non si ritrova alcuno, che abbracci tutto le Parti, e di ciascuna numeri l'isperienze, deducendo da esse con buon ordine le verità, e principii di questa scienza; e benchè molti abbiano trattato di una parte, o specie di cose particolari; ciò però hanno fatto molto imperfettamente, non penetrando a fondamenti, e ragioni più recondite delli effetti, e ciò per mancamento dell'induttione, e buon ordine di esatte isperienze. Quanto poi alle cose astratte, sì delle varie sorti di moti, come di tutti gl' altri comuni accidenti, chi v'è che discorre fondatamente di tutti quelli, che habbiamo accennati di sopra? Certo in questa parte è tanto manchevole la Filosofia naturale, che se i Filosofi procuraranno di supplire a quello, che le manca, vedranno a quanto maggior perfetione possa salire questa scienza, e quan-

to ajuto con essa si possa apportare al genere humano per mezzo di nuove arti, ed inventioni, che non per altro ci sono anchora nascoste, se non perchè habbiamo dalli Scrittori una cognitione solo superficiale delli moti, e mutationi, con gl' altri communi accidenti sopra numerati, ciascuno dei quali richiederebbe un intiero trattato, ed io nell' Opera promessa, procurerò di non lasciare alcuna cosa intorno a questa parte della Fisica, ben consapevole di quanta importanza ella sia, come quella in cui si stabiliscono li fondamenti più universalis, che servono a tutte le inventioni in ogni sorte di facoltà pratica. Che se non mi stenderò tanto lungamente in questi trattati, quanto la materia il richiederebbe, ciò non sarà perchè io non ne conosca la necessità; ma nascerà dalla vita troppo breve in paragone dell' arte, onde se questa non riuscirà perfetta maestra in dare la compita cognitione di tutte le cose, insegnerà almeno la vera strada per giongervi, da chi animosamente s' accingerà al cammino.

Quanto poi a quelle due appendici, l' una delli assiomi sopra quali varie sette di Filosofi naturali hanno fondato le loro dottrine: l' altra di varii problemi, quella si ha in Plutarco, ma molto digiuna, e niente utile al fine, che pretendiamo, per essere senza alcun buon ordine; questa si ha in Aristotele, ed alcuni altri, ma anch' essa molto sterile, e non bene

di-

distribuita come si dovrebbe ne' suoi capi proportionati a ciascuna materia.

Vengo finalmente alla Fisica operativa; di cui quella Parte, che ho chiamata Meccanica è molto manchevole; poichè se bene si ritrovano molte esperienze sparse ne' libri di vari Autori, non se ne rendono però convenevolmente le ragioni, riducendole alli principii universali, o almeno ciò si fa di alcune poche solamente, senza mostrare la coerenza dell'altre esperienze con i medemi principii; ma l'altra parte cui diedi il nome di Magia Naturale è molto più dissetosa, mentre il Porta, ed alcuni altri, che ne hanno scritto, non rendono le ragioni di quelle loro meravigliose operationi, ed inoltre tra quelle sono framescolate molte cose le quali non riescono alla pratica; ed altre che sono del tutto superstiziose, o vane; come quelle che appartengono alli sigilli, caratteri, anelli, e simili; le quali hanno screditata questa bellissima parte della Naturale Filosofia, che con la cognizione delle più recondite proprietà delle cose naturali, imitando la natura, emulandola, trasmutandola, e per dir così soggettandola all'arte, produce effetti, che sembrano miracolosi, onde prese il nome di Magia.

Essendo dunque questa parte più delle altre imperfetta, procurarò di ridurla a maggior perfezione con il mezzo dell'altre parti, e particolarmente di quella, che

hab

abbiamo chiamata Fisica delli astratti, in cui si contengono le cognizioni delle proprietà più nascoste, le quali servono alle inventioni, ed opefationi più meravigliose. Imperciocche in fatti l'arte non consiste in altro che nell'imitare la Natura, ajutarla, promoverla, perfetionarla: il che non si può fare da chi non conosce perfettamente il modo, ch' ella tiene nell'operare. Nè perciò l'arti disse Plotino; si devono disprezzare, perchè imitano la Natura; poichè la Natura imita l'arte Divina; ed ogni animale imita l'Arti dell'huomo; così le Api nel ben disporre le loro stanze esercitano l'Architettura; i ragni formando figure, e tirando linee di sottilissimi fili si mostrano intendenti di Geometria: i vermi formando di seta, cioè delle sue viscere il suo sepolcro si dichiarano periti nell' arte del tessere; le rondinelle nel fabricare di creta i suoi Nidi professano l'Arte figulina; i cigni, e roscignuoli la Musica: Le cicogne l'arte civile, i Leoni la militare; con questa differenza, che l'huomo per esser più perfetto de' bruti animali, egli solo è capace di tutte le arti, la dove un animale irragionevole ne professa per natura una sola. A suo luogo discorrerò lungamente della similitudine, e dissimilitudine, che ha l'arte con la natura; e del modo con cui questa è imitata da quella, dove prescriverò alcune regole da osservarsi, acciò ogn' uno possa fare nell'arti

cose

cofe maravigliofe. In tanto devo fole avvertire, che alcune confiftono in una mefa imitatione della natura, come la Pittura; e la Musica; altre accoppiano infieme cofe diffomiglianti, onde nafcono i mostri dell' arte fimili a quelli della natura. Altre finalmente trasportano all' una, ciò che è proprio dell' altra cofa, così fu ritrovata l' arte del navigare, con trasportare il volar degli uccelli nell' aria, al moverfi delle navi nell' aqua, il batter dell' ali, all' arrancare de' remi, il torcere della coda al piegar del timone.

Per tanto conformandomi a ciò che ho difcorfo fin hora nell' Arte Maestra procederò in questo modo. Divife con buon ordine tutte le materie della Fifica, ciafcuna di effe distinguerò in due Parti: l' una pratica, ed operativa; l' altra scientifica, e fpeculativa; la prima contenerà gran numero d' ifperienze le più confiderabili, ed utili appartenenti a quella materia, con l' inventioni più rare tanto mie proprie, quanto di ciafcun altro Autore, sì antiche come moderne. Nella feconda parte, dalle predette ifperienze, ed operationi pratiche, dedurrò tutti i principij univerfali, con le altre verità, che s' aspettano a tal materia, procurando di conformarle con lunga inductione dell' ifperienze medefime, e mostrando la coerenza di quefte con li ftabiliti principij, che renderanno la ragione vera, e legitima di effe: dove infieme accennerò come  
i me-

i medesimi principii si possano stendere  
 all' inventione di cose nuove, e straordi-  
 narie: particolarmente applicando i prin-  
 cipii di una materia fisica a quelli di un  
 altra parimenti fisica, ed a quelli di cia-  
 scuna materia fisica, quelli di alcuna par-  
 te della Matematica. Nel principio di  
 ciascuna di queste seconde parti riferirò gli  
 assiomi, ed il modo di filosofare di cia-  
 scuna setta de' Filosofi; e nel fine aggiun-  
 gerò un catalogo de' problemi, o siano  
 cose dubbiose, delle quali non si haverà  
 potuto haver perfetta cognitione specula-  
 tiva, ed un altro delle inventioni prati-  
 che, che restaranno a ritrovarsi: ac-  
 ciò ogni uno dalle cose antecedenti piglian-  
 do nuovo lume, possa animarsi a perfe-  
 tionare maggiormente questa scienza; men-  
 tre procurarò di far vedere, che l' arte,  
 e l' isperienza è quella, da cui ogn' uno  
 più che da niuna cosa resta in essa am-  
 maestrato; ond' è che mi è piaciuto di  
 dare all' opera, che in questo saggio pro-  
 metto, nome d' Arte Maestra; non ar-  
 rogandomi il titolo di maestro, ma at-  
 tribuendolo all' arte, di cui con indefesse  
 isperienze mi son sempre professato scia-  
 laro.

Ho voluto dare questo saggio, e noti-  
 zia dell' opera, che sono per mandare alle  
 stampe, non tanto per soddisfare alla cu-  
 riosità di quelli, che desideraranno di ve-  
 derla, quanto per far intendere a tutti  
 quelli, che si dilettano d' isperienze, buo-  
 ne,

ne, e di curiose inventioni, che mi faranno cosa grata, se degnaransi di comunicarmi alcuna cosa di nuovo ritrovata in tal genere, e mi obligaranno a darne all' Autore quell' honore, di cui sarà meritevole,

In tanto accid tal uno non stimi, che io prometti cose vane, mentre prometto inventioni nuove in ogni sorte di arti, con il modo di perfezionarle, ho voluto inviare avanti all' Arte Maestra questo mio Prodromo, in cui, oltre varii nuovi ritrovamenti in molte sorti di arti, pongo per ultimo, le regole pratiche, che serviranno a perfezionare due arti, appartenenti ad una sol parte della Fisica, cioè alla scienza dell' optica; l' una è l' Arte della Pittura, l' altra de' cannocchiali, e microscopii; dove per hora tralascio di rendere esattamente le ragioni di queste operationi; riservandomi di farlo ordinatamente in ciascuna parte dell' opera già promessa, che oltre l' esperienze, ed operationi pratiche in ogni materia, ed in ogni arte, comprenderà insieme la teorica, e speculativa, con l' ordine, e forma accennati di sopra.

CAPO

## C A P O S E S T O .

*Fabricare una Nave, che camini sostenuta sopra l' Aria a remi, ed a Vele; quale si dimostra poter riuscire nella pratica.*

**N**ON si è fermato nelle precedenti invenzioni l'ardire, e curiosità dell' intelletto humano; ma in oltre ha cercato come gli uomini possano anch'essi a guida di uccelli volare per l'aria; e non è forse favoloso ciò, che di Dedalo, e d'Icaro si racconta. Inperciocchè narrafi per cosa certa, che un tale, di cui non sovviemi il nome, a tempi nostri con simile artificio, passò volando dall'una all'altra parte del Lago di Perugia: benchè poi volendo posare in Terra si lasciò cadere con troppo impeto, e precipitò a costo della sua vita. Niuno però ha mai stimato possibile il fabricare una Nave, che scorra per l'aria, come se fosse sostenuta dall'aque; imperocchè hanno giudicato non potersi far machina più leggiera dell'aria stessa, il che è necessario acciò possa seguire l'effetto desiderato.

Hor'io che sempre hebbi genio di ritrovare invenzioni di cose le più difficili dopo lungo studio sopra di ciò, stimo haveere ottenuto l'intento di fare una machina più leggiera in specie dell'aria sì, che non solo essa con la propria leggerezza

rezza sia sollevata in aria, ma porrate sopra di se huomini, e qualsivoglia altro peso; nè credo d'ingannarmi, essendochè dimostro il tutto con isperienze certe, e con una infallibile dimostrazione del libro undecimo di Euclide, ricevuta per tale da tutti li matematici. Farò dunque prima alcune supposizioni, dalle quali poscia dedurrò il modo pratico di fabricare questa Nave, la quale, se non meriterà come quella di Argo, d'esser posta tra le Stelle, salirà almeno verso di esse da se medesima.

Suppongo in primo luogo, che l'aria abbia il suo peso, a cagione dei vapori, ed esalazioni; che all'altezza di molte miglia si sollevano dalla Terra, e dall'aque, e circondano tutto il nostro globo teraqueo; e ciò non mi sarà negato da Filosofi, che sono leggermente versati nelle isperienze; poichè è facile il farne la prova, non con cavare se non tutta almeno parte dell'aria, che sia in un Vaso di Vetro: il quale pesato prima, e dopo che n'è stata cavata l'aria si ritroverà notabilmente diminuito di peso. Quanto poi sia il peso dell'aria io l'ho ritrovato in questa maniera. Ho preso un gran vaso di vetro, il di cui collo si poteva chiudere, ed aprire con una chiavetta; e tenendolo aperto l'ho riscaldato al fuoco tanto, che rarefacendosi l'aria, ne uscì la maggior parte: poi subito lo chiusi sì, che non potesse rientrarvi, e lo pesai; ciò fatto sot-

merli

merfi il collo nell'acqua, restando tutto il Vaso sopra l'acqua istessa, ed aprendolo si alzò l'acqua nell'vaso, e ne riempì la maggior parte: l'aprii di nuovo, e ne feci uscir l'acqua quale pesai, e ne misurai la mole, e quantità; Dal che inferisco che altrettanta quantità d'aria era uscita dal Vaso, quanta era la quantità dell'acqua, che vi era entrata per riempire la parte abbandonata dall'aria; Pesai di nuovo il vaso prima ben rasciugato dall'acqua, e ritrovai, che pesava un oncia più, mentre era pieno di aria di quello pesasse quando n'era uscita gran parte. Si che quello di più, che pesava era una quantità di aria uguale in mole all'acqua, che vi entrò in suo luogo: l'acqua pesava 640. oncie, onde concludo, che il peso dell'aria paragonato a quello dell'acqua, è come i a 640, cioè a dire, se l'acqua che riempie un Vaso pesa 640. oncie, l'aria che riempie il medesimo vaso pesa un oncia.

Suppongo secondo, che un piede cubico di acqua, cioè l'acqua, che può stare in un vaso quadro, largo un piede, ed altrettanto lungo ed alto, pesi 80. libbre, cioè oncie 960, conforme all'esperienza del Villalvando, che è quasi del tutto conforme alla mia: Imperciocchè ritrovai che quell'acqua la quale pesava 640. oncie era poco meno di due terzi di un piede cubico. Dal che viene in necessaria conseguenza, che se due terzi di un piede di

aria

aria pèsa un oncia, un piede intiero pèsa-  
rà un oncia e mezza.

Terzo, suppongo che ogni gran vaso  
si possa votare da tutta, o almeno quasi  
tutta l'aria; e ciò dimostrerò farsi in  
varii modi nell'opera dell'Arte Maestra,  
come spiegarò a suo luogo: Intanto acciò  
tal uno non stimi, che sia una vana  
promessa, ne insegnerò quel uno de più  
facili.

Figura Terza: Pigli qualsivoglia gran  
vaso, che sia tondo, ed habbia un collo,  
o al collo sia connessa una canna di ra-  
me, o di latta lunga almeno 47. Palmi  
Romani moderni, conforme alla misura  
che è registrata verso il fine di questo Li-  
bro, nel trattato de' cannochiali; ed es-  
sendo più lunga l'effetto farà più sicuro;  
vicino al Vaso A sia una chiavetta B,  
che chiuda per tal modo il Vaso, che  
non vi possa entrare aria: si riempia di  
acqua tutto il Vaso con tutta la canna;  
poi chiusa la canna nella parte estrema C  
si rivolti il Vaso sì, che sia nella parte  
di sopra, e la parte estrema C della can-  
na, si sommerga dentro all'acqua; e men-  
tre è immersa nell'acqua si apra, acciò  
esca l'acqua dal vaso, la quale uscirà tut-  
ta, restando piena la canna fino all'altez-  
za di palmi 46. minuti 26 e tutto il ri-  
manente di sopra sarà voto, non poten-  
do entrar aria per alcuna parte, all' hora  
si chiuda il collo del Vaso con la chia-  
vetta B; e si haverà il Vaso voto: che  
se al-

se alcuno non lo crede lo pesi, e ritroverà, che quanti piedi cubici d'acqua sono usciti da esso, altre, e tante oncie, e mezza oncie di meno peserà di quello pesava prima, quando era pieno di aria; il che basta per il mio intento non volendo qui disputare, se resti voto d'ogni sorte di corpo; del che discorrerò a suo luogo difendendo, che non può esser vuoto, ed insieme mostrando, che non vi resta corpo, il quale sia di alcuno peso.

Quarto suppongo esser vere, ed infallibili le dimostrazioni del Libro 11, e 12 di Euclide, ricevute da tutti i filosofi, e matematici, ed evidenti per manifesta esperienza; nelle quali si prova, che la superficie delle palle, o sfere cresce in ragione duplicata delli loro diametri, dove che la solidità cresce in ragione triplicata delli medesimi diametri. Ed acciò questo si possa intendere da tutti; si deve sapere, che allora la ragione, o proporzione è duplicata, quando si pigliano tre numeri in tal modo, che il terzo contenga il secondo tante volte, quante il secondo contiene il primo, come nell'esempio qui posto:

1. 2: 4.

1. 3: 9.

1. 4: 16.

Dove il terzo numero 4. contiene il 2. numero 2. tante volte quante il due contiene l'uno, cioè due volte; e similmente; il terzo numero 9 contiene il secondo 3 tante volte, quante il tre contiene l'uno, cioè tre volte;

All' hora poi la proporzione è triplicata, quando si pigliano quattro numeri in modo tale, che il 4. contenga tante volte il 3. quante questo contiene il 2., ed il terzo contenga tante volte il 2. o quante questo contiene il primo, come si vede in questo altro esempio.

1. 3. 9. 27

1. 4. 16. 64.

Dimostra dunque Euclide, che la superficie delle palle, o sfere cresce in proporzione duplicata delli diametri, cioè se piglieremo due palle, una delle quali sia di diametro grossa il doppio dell' altra, per esempio una di un palmo di diametro, l' altra di due; la superficie della palla di due palmi sarà quattro volte più grande della superficie della palla di un palmo; e che tutto il corpo, o solidità della palla di due palmi crescendo in proporzione triplicata sarà otto volte più grande, per

Per conseguenza otto volte più pesante della palla di un palmo di diametro ; sì che la superficie della maggiore alla superficie della minore farà come 4 a 1, e la solidità farà come 8. a 1. La quale verità oltre la dimostrazione speculativa si può vedere in pratica, pesando l'acqua, che empie una palla di un palmo di diametro, e quella che empie un'altra palla di due palmi : con il che haveremo la proporzione triplicata della solidità la proporzione poi duplicata della superficie la ritroveremo, misurando la superficie delle medesime palle, o vasi : Dove di passaggio avverto una regola utile all'economia, e risparmio nella spesa de' materiali, volendo far botte per tener vino, sacchi, o altri vasi necessarii, cioè che facendo una sola botte con que' legnami con i quali se ne farebbero due, quella botte sola terrà in se il doppio di vino di quello, che farebbero tutte due le botte ; così anche se la medesima tela, che forma due sacchi si unirà insieme facendone un sacco solo, questo solo sacco terrà il doppio più grano di quello, che tenevano li due sacchi.

Quinto, suppongo con tutti i filosofi, che quando un corpo è più leggiero in specie, com'essi parlano di un altro, il più leggiero ascende nell'altro più grave, se il più grave sia corpo liquido ; come una palla di legno ascende sopra l'acqua, e galleggia, perchè è più leggiera in specie

spetie dell' aqua ; così anche una palla di vetro ripiena di aria galleggia sopra l' aqua, perchè se bene il vetro è più greve dell' aqua , tutto il corpo però della palla pigliando il vetro insieme con l' aria è più leggiero di quello , che sia altrettanto corpo di aqua : ch: questo è l' essere più leggiero in spetie .

Presupposte queste cose , certo è che se noi potessimo fare un vaso di vetro , od' altra materia , il quale pesasse meno dell' aria , che vi stà dentro , e poi ne cavassimo tutta l' aria , nel modo insegnato di sopra ; questo vaso restarbbe più leggiero in spetie dell' aria medesima ; sì che per il quinto supposto galleggiarebbe sopra l' aria , ed andrebbe in alto . Per esempio se potessimo fare un vaso di vetro , che tenesse un piede di aqua , cioè ottanta libbre , e fosse tanto sottile , che pesasse meno di un oncia , e mezza ; cavata che ne fosse l' aria , la quale per la prima , e seconda supposizione pesarebbe un oncia , esso vaso resterebbe più leggiero dell' aria medesima , ed ascenderebbe sopra essa sostenuto in aria dalla propria leggerezza . Questo vaso avvegna che capace di un piede di aqua , nulla dimeno così sottile che pesi meno di un oncia e mezza non si può fare , ne di vetro , ne di altra materia si che resti sodo , e consistente ; ma se noi faremo un vaso molto più grande con il doppio di vetro haveremo un vaso , che terrà quatro volte più d' aqua , cioè qua-

tro piedi, e per conseguenza sei oncie di aria; essendo che per il quarto supposto la capacità del vaso cresce al doppio più della superficie; onde chi facesse un vaso capace di quattro piedi di aria, e che pesasse meno di sei oncie, cavatene le sei oncie di aria, sarebbe più leggiero dell'aria: ed il fare questo secondo vaso certo è al doppio meno difficile che fare il primo. Ma perchè ancor questo secondo non è forse fattibile tanto leggiero, che sia meno di sei oncie e sia capace di quattro piedi di aria, e se ne faccia un altro maggiore, il quale sia al doppio capace del secondo, cioè di otto piedi, e per conseguenza di 12. oncie di aria, il quale pesi meno di dodici oncie; ed il fare questo terzo vaso sarà più facile che il secondo. In somma si vada crescendo l'ampiezza del vaso, perchè questa crescerà sempre più di quello che cresce le superficie, cioè la materia, ed il peso, con cui si fabbrica: onde arrivaremo ad una tale grandezza, che ancor che sia fatto di materia soda e pesante: il peso però dell'aria, che conterrà in se, sarà maggiore del peso della materia, che compone la superficie di esso vaso; perchè come si è detto la capacità, e grandezza cresce al doppio della superficie.

Vediamo hora di quale determinata grandezza si possa fare un vaso di rame condotto sottile sì, ma non tanto che sia difficile il farlo; e poniamo che la sottigliezza del rame sia tale, che una lastra,

di esso larga , e lunga un piede pesi tre oncie il che non è cosa difficile . Faremo dunque con questo rame tirato alla detta sottigliezza un vaso tondo , il diametro o grossezza del quale sia di 14. piedi dico che questo vaso peserà meno di quello che pesi l'aria che vi sta dentro ; si che cavatane fuori l'aria , e restando il Vaso più leggiero di ugual mole di aria necessariamente ascenderà da se stesso sopra l'aria . Per dimostrarlo mi servo delle regole infallibili , che dà Archimede per misurare una sfera ; dice dunque , ed è dimostrazione ricevuta da tutti , che la proportionè del diametro alla circonferenza di un circolo , e come 7. a 22. poco meno ; cioè se il diametro è sette piedi , la circonferenza ed il giro sarà 22. piedi ; si che ponendo il nostro vaso di 14 piedi di diametro la circonferenza sarà di 44 , perchè come 7. a 22. così è 14. a 44 . Per vedere poi di quanti piedi quadri sarà tutta la superficie del vaso tondo , insegna , che si deve moltiplicare esso diametro per la circonferenza ; si che moltiplicheremo 14 per 44 . , ed haveremo la superficie di questo vaso tondo , che saranno 616. piedi quadri di lastre di rame , ciascuno de quali habbiamo posto , che pesi tre oncie , si che moltiplicando 616. per 3. haveremo 1848. oncie ; che è il peso di tutto il rame con il quale è fabricata la palla cioè libbre 154 . Vediamo hora se l'aria che si contiene in questo

vaso pesi più di 154. libre, poichè se così è, cavatane l'aria resterà il Vaso più leggiero di lei: e quanto farà più leggiero della medesima, altrettanto peso potrà alzare seco, e sollevarlo in aria. Per vedere il peso dell'aria, che vi sta dentro, bisogna vedere quanti piedi cubici di aria contenga, ciascuno de' quali habbiamo mostrato, che pesa un oncia e mezza. Perciò fare insegna di nuovo Archimede, che bisogna moltiplicare il semidiametro, che sarà piedi 7. per la terza parte della superficie, che sarà 205. e un terzo, il che fatto, havremo la capacità dell'vaso, che sarà piedi 1437. e un terzo; e perchè ogni piede di aria pesa un oncia, e mezza, sarà il peso di tutta l'aria contenuta nel vaso oncie 2155. e due terzi, cioè libre 179. oncie 7. e due terzi. Havendo dunque veduto, che il rame di cui è formato il vaso pesa solo 154. libre, resta il vaso più leggiero dell'aria 25. libre oncie 7. e due terzi, come havevo proposto di dimostrare; sì che cavata fuori quest'aria, non solo salirà sopra l'aria, ma potrà tirar seco in alto un peso di 25. libre e oncie 7. e due terzi.

Ma acciò che possa alzar maggior peso, e sollevare uomini in aria pigliaremo il doppio di rame, cioè piedi 1232. che sono libre di rame 308. con il qual rame duplicato potremo fabricare un vaso, non solo al doppio più capace, ma più capace quattro volte del primo, per la

ra-

ragione più volte replicata della quarta suppositione; e per conseguenza l'aria, che si conterrà in detto vaso sarà libbre 718. oncie 4. e due terzi, si che cavata quest'aria dal vaso, questo resterà 410. libbre, ed oncie 4. e due terzi, più leggiero di altrettant'aria, e per conseguenza potrà sollevare tre huomini, o due almeno; ancor che pesino più di otto pesi per uno.

Si vede dunque manifestamente, che quanto più grande si farà la palla, o vaso si potrà anche adoperare lastra di rame, o di latta più grossa, e soda; Imperciocchè se bene crescerà il peso di esso, crescerà però sempre più la capacità del medesimo Vaso, e per conseguenza il peso dell'aria; onde potrà sempre alzare in aria maggior peso.

Figura IV. Da ciò si raccoglie facilmente; come si possa formare una Machina la quale a guisa di nave camini per aria; Si facciano quattro palle ciascuna delle quali sia atta ad alzare due o tre huomini, come si è detto poco avanti; le quali si votino dall'aria nel modo sopra mostrato, e siano le Palle o vasi A. B. C. D. Queste si connettano insieme con quattro legni, come si vede nella figura, si formi poi una machina di legno E. F. simile ad una Barca; con il suo albero, vele, e remi: e con quattro funi uguali si leghi alle quattro Palle, dopo che si sarà cavata fuori l'aria, tenendole legate

a terra acciò non sfuggano, e si sollevino prima, che siano entrati gl'huomini nella machina; all' hora si sciolgano le funi rallentandole tutte nel medesimo tempo: così la barcha si solleverà sopra l' aria, e porterà seco molti huomini più, o meno conforme la grandezza delle Palle; i quali potranno servirsi delle vele, e de remi a suo piacere per andare velocissimamente in ogni luogo sino sopra alle montagne più alte.

Ma mentre riferisco questa cosa ridotrà me stesso, parendomi che sia una favola non meno incredibile, e strana di quelle, che uscirono dalla volontariamente pazza fantasia del lepidissimo capo di Luciano; e pure dall' altro canto conosco chiaramente di non haver errato nelle mie prove particolarmente havendole conferite a molte persone intendenti, e savie; le quali non hanno saputo ritrovare errore nel mio discorso; ed hanno solo desiderato di poter vedere la pruova in una palla, che da se stessa salisse in aria; quale haurei fatta volentieri prima di pubblicare questa mia inventione, se la povertà religiosa che professo mi avesse permesso lo spendere un centinajo di Ducati, che sarebbero d'avantaggio per soddisfare a la ditettevole curiosità; onde prego i lettori di questo mio libro a quali venisse curiosità di fare questa ispezienza, che mi vogliono ragguagliare del successo, il quale se per qualche difetto commesso nell'ope-

ra-

rare non fortisse felicemente, potrò forse additarli il modo di correggere l'errore; e per animare maggiormente ciascuno alla pruova, voglio sciogliere alcune difficoltà, che potrebbero opporsi in ordine alla pratica di questa inventione.

Primieramente può ritrovarsi difficoltà in votare la predetta palla, o vaso nel modo di sopra insegnato, richiedendosi il rivoltar sopra la canna B. C. la palla A. mettendo in alto la palla, che prima posava in Terra, il che certo non si potrebbe fare senza qualche Machina con difficoltà, stante la grandezza dell' vaso, o palla tutta ripiena di aqua. A questo si può rimediare in modo, che non sia necessario muovere la palla (Figura V.) Si collochi dunque la palla in luogo alto almeno 47. Palmi, e nella parte di sotto sia connessa al collo la canna di 47. palmi, la quale si chiuderà nella parte inferiore C. poscia si empirà di aqua il Vaso A. con tutta la Ganna per un altro forame D. nella parte superiore; pieno che sarà, si chiuderà il detto forame con una vite, o chiavetta D. e volendolo votare basterà aprire la parte estrema C. della canna immersa in un vaso d' aqua, acciò uscendo l' aqua dal vaso non vi possa sentirar aria; uscita che sarà tutta l' aqua si chiuderà la chiavetta B. del collo del vaso, e si leverà via la canna, così haveremo il Vaso, il quale se non sarà del tutto voto di aria, del che non voglio

quì disputare, certo è che almeno peserà tante uncie, e mezza di meno, quanti sono i piedi d'acqua, che prima conteneva nella sua capacità, il che basta per il mio intento, ed è già stato provato con l'isperienza, come ho detto di sopra: devess solo usare diligenza in fare, che le chiavi, che chiudono il vaso, siano fatte esattamente in modo, che non vi possa entrar aria per le commessure.

Secondo si può fare difficoltà in ordine alla sottigliezza dell' Vaso, poichè facendo gran forza l'aria per entrar dentro ad impedire il vacuo, o almeno la violenta rarefazione, pare che dovrebbe comprimere esso vaso, e se non romperlo, almeno schiacciarlo, e guastare la sua rotondità.

A questo risponde, che ciò avvenirebbe quando il vaso non fosse tondo; ma essendo sferico l'aria lo comprime ugualmente da tutte le parti sì, che piuttosto lo rassoda, che romperlo: ciò si è veduto per isperienza in vasi di vetro i quali ancorchè fatti di vetro grosso, e gagliardo, se non hanno figura rotonda, si rompono in mille pezzi, dove all' incontro i Vasi tondi di vetro ancor che sottilissimi, non si rompono ne è necessaria una perfettissima rotondità; ma basta che non si scosti molto da una tale figura sferica.

Terzo, nel formare la palla di rame si potranno fare due mezze palle e poi conmetterle insieme, e saldarle con stagno al modo

modo solito; ovvero farne molte parti, e similmente unirle, nel che non si può ritrovare difficoltà.

Quarto, può nascere difficoltà circa l'altezza alla quale salirà per aria la Nave; poichè s'ella si sollevasse sopra tutta l'aria che comunemente si stima essere alta cinquanta miglia più, o meno come vedremo dopo, seguirrebbe che gl' uomini non potessero respirare.

Al che rispondo, che quanto più si va in alto nell'aria ella è sempre più sottile, e leggiera; onde arrivata la Nave ad una certa altezza non potrebbe salire più alto, perchè l'aria superiore essendo più leggiera non sarebbe atta a sostenerla, si che si fermerà dove ritroverà l'aria tanto sottile, che sia uguale nel peso a tutta la machina, con la gente, che vi sta sopra. Quindi acciò non vada troppo alta converrà caricarla di peso più, o meno conforme all'altezza, alla quale vorremo salire; ma se ella pure salisse troppo alto; si può a ciò rimediare facilmente con aprire alquanto le chiavette delle palle lasciandovi entrare qualche quantità di aria; imperochè perdendo in parte la loro leggierezza si abbasseranno con tutta la nave; come all'incontro se non salisse alta quanto desideriamo, potremo farla salire con alleggerirla di quei pesi, che vi metteremo sopra. Così parimente volendo descendere fino a terra si doverà aprire le chiavette de vasi; perciocchè en-

trando

trando in effi a poco a poco l'aria, perderanno la sua leggierezza, e si abbaſſeranno a poco a poco ſino a deporre la nave in terra.

Quinto alcun potrebbe opporre, che queſta nave non poſſa eſſer ſpinta per via di remi, perchè queſti intanto ſpingono le Navi per l'aqua, in quanto l'aqua fa reſiſtenza al remo, la dove l'aria non può fare tal reſiſtenza.

A queſto riſpondo, che l'aria benchè non faccia tanta reſiſtenza al remo quanto fa l'aqua per eſſere più ſottile, e mobile; fa però notabile reſiſtenza, e tanta, quanta basterà a ſpingere la nave; poichè quanto è minore la reſiſtenza, che fa l'aria al remo, altrettanto è minore la reſiſtenza, che fa al moto della nave; onde con poca reſiſtenza di remo potrà muoverſi agevolmente: oltre che rare volte ſarà neceſſario adoprare i remi, mentre nell'aria ſempre havremo qualche poco di vento, il quale ancorchè deboliſſimo, farà ſufficiente a moverla velocemente; e quando anche foſſe vento contrario alla noſtra navigazione, inſegnerò altrove il modo di accomodare l'albero delle navi in modo, che poſſano caminare con qual ſi voglia vento non ſolo per aria, ma anche per aqua.

Seſto, maggiore è la difficoltà di rimediare all'impeto troppo grande, con cui il vento gagliardo potrebbe ſpingere la Nave sì, che correſſe pericolo di urtare  
nei

nei monti, che sono i scogli di questo oceano dell'aria; ovvero di sconvolgersi e ribaltarsi: Ma quanto al secondo dico, che difficilmente potrà da venti sconvolgersi tutto il peso della machina, con molti huomini, che standovi sopra la premeranno in modo, che sempre contrapeseranno alla leggerezza delle palle; sicche queste resteranno sempre in alto sopra la nave, nè mai la nave potrà alzarsi sopra di loro: oltre che non potendo mai la nave cadere a Terra, se non entra aria nelle palle; nè essendovi pericolo d'affogare nell'aria, come nell'aqua, afferandosi gl' uomini a legni, o corde della machina sarebbero sicuri di non cadere. Quanto al primo confesso che questa nostra nave potrebbe correre molto pericolo; ma non maggiore di quelli, a quali soggiaciono le navi marittime; perciocchè come quelle, così questa potrebbe servirsi dell'ancore, le quali facilmente si attaccherebbero a gl'alberi: oltre che quest'oceano dell'aria, benchè sia senza lidi, ha però questo vantaggio, che non abbisognano i porti ove ricoverarsi la nave, potendo ogni qual volta vede il pericolo prender terra, e discendere dall'aria.

Altre difficoltà non vedo che si possano opporre a questa inventione, toltane una, che a me sembra maggiore di tutte le altre, ed è che Dio non sia per mai permettere, che una tale machina sia per riuscire nella pratica, per impedire molte

con-

conseguenze, che perturbarebbero il governo civile, e politico tra gl' huomini: *Imperciocchè* chi non vede, che niuna Città sarebbe sicura dalle sorprese, potendosi a ogni hora portar la nave a dirittura sopra la piazza di esse, e lasciatala calare a terra descender la gente? L'istesso accaderebbe nelle corti delle case private, nelle navi che scorton il mare, anzi di solo descender la nave dall' altezza dell' aria, sino alle vele della nave marittima potrebbe troncarle le funi: ed anche senza descender con ferri, che dalla nave gettassero a basso sconvolgere i vascelli uccider gl' huomini, ed incendiare le navi con fuochi artificiat, con palle, e bombe, nè solo le navi, ma le Case, i Castelli, e le Città, con sicurezza di non poter esser offesi quelli, che da una sicura altezza le facessero precipitare.

**F I N E.**

*Fig. III.*

*Fig. V.*



