



## E L O G I O

DELL' ABATE RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

*Scritto*

Da Monsignor ANGELO FABRONI.

**L'**ABATE RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH nacque in Ragusi il dì 18 Maggio dell'anno 1711 da Niccolò Boscovich, che dal dispotico vicino dominio de' Turchi era si trasportato colle sue sostanze in quella libera città, e da Paola Bettera, ambedue d'onestissime famiglie. La Madre visse fino all'età di 103 anni, il Padre tanto da poter ben educare sei figli maschj, l'ultimo de' quali era il nostro Rug-

giero, e tre femmine, tutti d'un maraviglioso talento, e d'una singular propensione per la poesia. Sono alle stampe versi illirici di Pietro il maggior de' fratelli, e di Anna, e que' latini di Bartolommeo Gesuita pubblicati dal Comino colle poesie del Roti eguagliano in eleganza di stile e in sublimità di pensieri l'elegie di Properzio. Era anch'egli buon filosofo, e non dispregiabile matematico, e fin la sua vita mentr'era maestro in Recanati. Ruggiero mosso dal suo esempio vestì l'abito de' Gesuiti, e a questo fine in compagnia del medesimo e di altri due Gesuiti, che in patria aveva avuti maestri di gramatica e di rettorica, Stefani e Bindi, passò a Roma nel Settembre dell'anno 1725. Quivi rinnovò gli studj delle belle lettere sotto l'infelice scorta del P. Scapecchi, attese di poi alla filosofia sotto il P. Carlo Noceti noto per gli elegantissimi poemetti latini sull'Iride e sull'Aurora Boreale, e fu allora che si manifestò in lui un'inclinazione naturale verso gli studj fisici, e matematici, che suol quasi sempre annunziare i gran talenti. Si pose a studiar da se con trasporto quel, che non poteva insegnarli il Maestro, e che avrebbe potuto spaventare ogni altro fuor che lui alla prima vista. Ebbe dopo il prim' anno dello studio della filosofia un altro precettore di matematica, e fu questi il P. Borgondio, che quantunque uomo di talento e applicato dovè faticar non poco per tener dietro allo scolare, che lo precorreva. La fatica però non arriva mai ad eguagliare i doni gratuiti della natura, la quale fu sì liberale verso il Boscovich, che prima d'entrare nella scuola di matematica si era già formato una geometria tutta sua propria fino a trovar da se la dimostrazione della 47 proposizione del libro I. d'Euclide, di cui come di altri problemi e teoremi geometrici aveva inteso discorrere dal suo maestro di logica.

In un sol giorno apprese dal Borgondio l'aritmetica, in un altro i principj dell'algebra Cartesiana, e così con una rapidità

rapidità più che sorprendente scorreva il vasto campo delle matematiche. Invitato dal Maestro alla soluzione del caso irriducibile dopo d'aver fatto una quantità di trasformazioni di formole credè d'averla trovata. Ma s'avvide ben presto dell'errore, nè per questo si pentì della faticosa ricerca, perchè servì a facilitarli l'uso del calcolo de' finiti. Entrò da se nell'ampio mare del calcolo differenziale, di cui appena aveva qualche idea il *Borgondio*, e potè con questo potente foccorfo intendere il gran libro de' Principj del *Newton*, che furono come un fuoco celeste per animarlo alle grandi scoperte. Quando vide il Maestro che egli aveva potuto trovare da se molte dimostrazioni più semplici perchè più particolari di tutto ciò che appartiene alla teoria della gravità generale applicata alle sezioni coniche per uso dell'astronomia, con quella sincerità, che è propria dell'anime virtuose, disse: *così comincia, dove io finisco*. Una passione ardente per sì fatti studj fin d'allora palesò un carattere estremamente avido di gloria; imperocchè alla fine non si sostengono gran fatiche senza gran motivi, e la repubblica delle lettere ha i suoi ambiziosi non men che i gran corpi politici, e le gran Corti. La maniera con cui esprimeva il piacere ch'aveva provato nella scoperta della verità, e in servir di guida ai suoi maestri medesimi, era sì viva e sì animata, che otteneva facilmente perdono in vista del bene e della gloria che preparava a se e alla sua Compagnia. Ei fu che animò il *Noceti* a ristampare il poemetto sull'*Iride*, e gli somministrò la materia onde impinguerlo, ei l'arricchì di note, e fece lo stesso per l'altro poemetto sull'*Aurora Boreale*. Queste note lo renderterro celebre non solo presso gl'*Italiani*, ma anche presso i *Francesi*. Imperocchè contengono esse tutto quel che appartiene alla storia e alla teoria di questi due fenomeni. Adoprando la geometria degl'infinitamente piccoli, dimostrò con maravigliosa semplicità le formule enunziate e non di-

mostrate dal Newtono sull'Iride, e particolarmente intorno all'angolo massimo e minimo, che formano i raggi chiamati efficaci ed essenziali, e provò contro il parer di lui, che Marc' Antonio de Dominis non potè, come uomo sfornito di dottrina, somministrare al Cartesio la fisica spiegazione di questo fenomeno, e che nè tampoco, come pretendevano gli Scrittori degli Atti di Lipsia, l'apprendesse dal Keplero. Trattò anche più copiosamente le cose appartenenti all'Aurora Boreale, perchè oltre le note al poema del Noceti distese cinque dialoghi pastorali ad inchiesta degli Arcadi suoi colleghi, che vollero esser informati della spiegazione d'un fenomeno, che allora chiamava a se gli occhi di tutti, e le meditazioni di molti filosofi. Questi cinque dialoghi non costarono al nostro Fifico che la fatica di cinque notti: due giovani Arcadi l'imparavano a mente, e recitandoli fecero rimbombar d'applausi il bosco Parasio. Vi si spiegano e vi si confermano l'idee del Sig. Mairan, che ripeteva il fenomeno da qualche parte più crassa dell'atmosfera solare discesa verso la terra, e questi grato al Bocovich nella ristampa della sua opera sull'Aurora Boreale lo citò con lode più volte, e lo annunziò al mondo tutto come un genio, che meritava il glorioso titolo di Filosofo e di Matematico, e come tale lo fece arrolare dall'Accademia delle Scienze nel numero de' suoi corrispondenti.

Egli anche prima di questo tempo aveva pubblicato alcune dissertazioni, delle quali egli stesso e i suoi amici erano stati contentissimi, Imperocchè terminato che ebbe il corso triennale di filosofia, quantunque fosse obbligato dalle leggi dell'Instituto a insegnare gramatica ed umanità (e le insegnò prima in Roma, poi in Fermo, e poi di nuovo in Roma) non perdè mai di vista i suoi studj favoriti, ed era invitato dal Borgondio medesimo a trattare quando un argomento quando un altro, che poi faceva pubblicamente difendere nel-

la sua scuola di matematica. La prima di queste dissertazioni pubblicata l'anno 1736 ha per oggetto le macchie del Sole. Ei dà a questo pianeta, come alla Terra, una doppia atmosfera, una più densa, l'altra più leggera atta ad esser rarefatta, e quando più e quando meno elevata. Vuol che la prima abbia ancor le sue nuvole, e che da questa debbano ripetersi le macchie del Sole, le quali compariscono sotto diversi aspetti, or si dividono, or si riuniscono, or si vedono in una, ed ora in tutte le parti del disco solare. Da questa atmosfera ei deduceva ancora la cagione dell'anello più largo, che circonda il pianeta nell'eclisse totale, e della luce, che tanto più s'indebolisce quanto più s'allontana dal lembo, perchè quanto più l'atmosfera s'innalza, tanto più si rarefa. Questa spiegazione, come è credibile, ebbe i suoi oppositori, ma questo stesso accrebbe nel nostro Filosofo la voglia di difenderla. L'osservazione del passaggio di Mercurio sotto il Sole, quella d'un'Aurora Boreale, fenomeni accaduti nell'an. 1737, furono l'argomento di due altre dissertazioni; e per penetrare più addentro ne' misterj dell'astronomia, dopo d'aver ragionato del nuovo uso del telescopio diottrico per determinare gli oggetti celesti (*a*), prese a trattare la più celebre delle questioni d'allora, della figura della Terra. Dopo d'aver prima esaminati in una dissertazione a parte gli argomenti degli antichi, che la volevano sferica, passò in un'altra all'esame dell'osservazioni e dell'ipotesi de' moderni, e mostrò che da queste non si deduceva concludentemente l'allungamento, o lo schiacciamento di essa ai poli, che perciò era vano il tentativo di provare dalla figura il moto della medesima. Le posteriori osservazioni han con-

b iij

---

(a) Questa dissertazione stampata negli Atti di Lipsia dell'aa. 1740. in Roma nel 1739. fu riprodotta in-



fermati i dubbj del Boscovich, e i partigiani della figura es-  
 littica, per molti e grandi che sieno gli argomenti in favor  
 di essa, dovranno pur confessare, che non vanno esenti da  
 difficoltà difficilissime a sciogliersi. Queste furono le disserta-  
 zioni che fece per uso della scuola del P. Borgondio ne' cin-  
 que anni che fu maestro o di gramatica o d'umanità, e ne'  
 tre primi del suo corso teologico: Imperocchè al principio  
 del quarto dopo d'aver date prove che egli non era stato  
 sì addetto allo studio delle verità dimostrate da trascurare  
 quello delle verità rivelate, con raro e forse unico esempio  
 fra' suoi gli fu dato per successore nella scuola di matematica  
 e dispensato dal compire il quart' anno in quella di teo-  
 logia.

Anche prima di questo tempo mentre era nel Seminario  
 Romano Prefetto soprannumerario aveva fatta prova nell' i-  
 struzione del giovane Molinari dell' utilità dei suoi Elementi  
 geometrici ridotti a quattordici sole proposizioni, e di que-  
 sti si servì nella pubblica scuola. Formano essi un quadro  
 di tutto l'edifizio della scienza, in cui specialmente sono in-  
 dicati i principali fonti d'onde naturalmente derivano tutte  
 le altre geometriche verità. Obbliga esso i giovani a non  
 vagare nella varietà degli oggetti, loro facilita la ricordanza  
 de' principali, e li pone in istato, anzi in necessità di supplire  
 da loro medesimi molte dimostrazioni intermedie, esercizio  
 utilissimo per fortificare e incoraggiare que' talenti, che la na-  
 tura ha creati per sì fatti studj. Non altrimenti fu difesa dopo  
 l'una e l'altra trigonometria, e confessò l'Autore che se  
 mille volte avesse dovuto ristamparle non avrebbe trovata co-  
 sa nè da aggiungere, nè da levare, nè da mutare in esse.  
 Ma il capo d'opera de' suoi Elementi matematici sono le se-  
 zioni coniche, che però non vider la luce prima dell' an-  
 no 1755. Parte egli da una generalissima definizione o non  
 osservata, o poco curata da altri, e da essa con non mino-

re chiarezza che profondità si conduce ove pochi son giunti, e niuno è passato più oltre. *Se da diversi punti di qualsivoglia linea* (è questa la definizione) *le perpendicolari tirate ad una retta qualunque indefinita data di posizione* (la direttrice) *e le altre rette tirate a un dato punto qualsivoglia fuor della retta indefinita* (il fuoco) *faranno sempre in data ragione*: questa linea chiama egli sezione conica, ellisse, parabola, e iperbola, secondo che quella data ragione è di minore inguaglianza, di eguaglianza, o di maggior inguaglianza. Con ciò conserva egli l'antico nome a ciascuna sezione con ragione non meno conveniente di quella che mosse i Greci a così denominarle, e tutto d'un colpo senza dover ricorrere al cono, o ad altri strumenti meccanici le trova in piano belle e formate, e in esso le considera in primo luogo. Da tal definizione, che in sostanza non è che un teorema a prima vista non molto secondo, reca stupore con qual nuovo ordine e connessione di discorso deduce egli tutte le proprietà coniche, incontrandosi ad ogni passo ora cose nuove, ora di quelle che spargono sulle vecchie grandissima luce. Fin dall'anno 1747 aveva dimostrato nel Giornal Romano con questa definizione la ragion costante tra due rettangoli de' segmenti di due corde di qualsivoglia sezione conica, che hanno un' inclinazione costante, e si tagliano scambievolmente; quindi in parte da questo teorema, in parte dalla definizione suddetta derivò le principali proprietà, che a ciascuna sezione appartengono. Ma in questi Elementi le cose son cresciute a dismisura, e dopo varj tentativi condotte al suo fine. L'Autore per altro non si è in essi arrestato a considerare le sezioni coniche in piano, ma perchè nulla mancasse alla perfezion dell'opera, le considera inoltre nel cono. In questa parte è maraviglioso uno scolio, nel quale segato un cono con un piano mobile e con certa regola, fa vedere come le sezioni si trasformano successivamente l'una

nell'altra, ed ancora in una retta. Nè meno riesce maravigliosa la continuazione di una tal considerazione nel cilindro, nelle sferoidi, nelle conoidi paraboliche e iperboliche, dalle quali specialmente mette in chiaro con sorprendente acume quali coniche, e come si traggono. E' notevole come in tutte queste ricerche si manifesti l'indole delle trasformazioni geometriche, delle quali credendo l'Autore di dover parlare più pienamente in soccorso di coloro, che desiderano di penetrare in tali arcani, distese un' eccellente e veramente aurea dissertazione sulla trasformazione de' luoghi geometrici, in cui parla ancora della legge di continuità, e di alcuni misterj dell'infinito. Trovati che sieno i principj essenziali, le verità ne discendono con una facilità deliziosa per lo spirito; il loro concatenamento è più semplice e nel medesimo tempo più stretto; lo spettacolo della loro generazione, che non ha più niente di forzato, è più dilettevole, e questa generazione più legittima in qualche maniera è ancor più feconda. Quindi a ragione l'Autore faceva a se medesimo plauso d'aver ridotto l'intera dottrina delle coniche a un sol principio, dicendo che questo era simile al tronco di un grand'albero, da cui si dividono e si suddividono rami, e ramuscelli quasi infiniti con una compiacenza non ordinaria per quelli che li contemplan, e con ajuto maraviglioso per la facile intelligenza del tutto. Ove s'incontrano questi pregi, può dirsi che la scienza così pensava. E' un gran danno che in elementi sì belli non abbia impiegati alcuni paragrafi per determinare l'equazione dell'ellisse riportata al raggio vettore, ed al fuoco, equazione che è di tant'uso nella fisica celeste: ma egli ha comune questa omissione collo stesso de l'Hospital, non che coi minori scrittori di coniche. Oltre questi elementi aveva egli in animo di pubblicare il restante de' trattati di matematica, il che da altre cure distratto non potè, o non volle eseguire.



Il dovere e l'onore della scuola esigeva da lui che oltre le giornaliere lezioni pubblicasse ogni anno qualche dissertazione, che faceva difendere da' suoi scolari, e che rendeva più celebre il suo nome. Appartengono agli elementi di matematica quella dei cerchi osculatori, e l'altra della natura ed uso degli infiniti e infinitamente piccoli, e son del dritto della fisica quelle del moto de' progetti in uno spazio non resistente, dell'ineguaglianza della gravità ne' diversi luoghi della terra, del moto del corpo attratto nel centro immobile, essendo le forze in ragion reciproca duplicata delle distanze, del centro di gravità, coll'aggiunta della ricerca del centro della grandezza, e di altre cose affini a questo importante argomento, della legge delle forze che esistono in natura, delle forze vive, e del flusso e riflusso del mare. Promise di dare a quest'ultima una seconda parte, che poi non fece, e si gloriava d'aver mostrato l'errore di Daniel Bernoulli sul flusso e riflusso dell'aria supposto analogo a quel del mare per tal modo, che quello doveva essere tanto maggiore di questo quanto l'aria è più leggiera dell'acqua, il che, se fosse vero, produrrebbe un alzamento di quasi due miglia. Qui è dove propose un suo pensiero per conciliare la quiete della Terra colle leggi della gravità universale, e per fine coll'aberrazione delle fisse, pensiero che può perdonarsi a uno che viveva in Roma, e che doveva servire alla volontà de' suoi superiori, ma che avrà sempre luogo tra le belle immaginazioni filosofiche. Più glorioso per lui fu l'aver dimostrato, che la tanto agitata in que' tempi questione sulle forze vive era una questione inutile e di puro nome, e quel che scrisse su di ciò ebbe luogo negli Atti dell'Accademia dell'Instituto di Bologna, a cui fin dall'anno 1740 era stato arrolato. Tra le sue dissertazioni scolastiche (che così ci piace di chiamarle perchè fatte per uso della sua scuola) ve ne furono molte d'argomento astronomico, e tali sono quel-

le dell'annee aberrazioni delle fisse, delle osservazioni astronomiche per fissare i limiti, ai quali arriva la loro certezza, dell'astronomia in genere, dell'utilità delle lenti e dei telescopj diottrici, d'un nuovo metodo d'adoprarle le osservazioni delle fasi nelle eclissi lunari, delle comete, e della maniera di determinare l'orbita d'un pianeta coll'ajuto della catottrica, data la forza, la celerità e la direzione del moto in un dato punto, e dell'atmosfera della luna, che credeva essere affatto differente dalla terrestre, perchè composta d'un fluido simile alla nostr'acqua. Nell'anno stesso in cui pubblicò la penultima di queste dissertazioni, che è una delle bellissime fra le molte belle, cioè nel 1749, fu invitato a spiegar la cagione d'un fiero turbine, il quale apportò gran danno a Roma; e basta il dire che s'ignorava allora qual parte abbia in questi fenomeni, come in tant'altre meteore, l'elettricità atmosferica. L'uso però che ei fece delle recenti sperienze dell'Hales fu ingegnoso e nuovo, e servì a convincere i filosofi di que' giorni e di quel luogo, che ignoravano molte proprietà dell'aria. Concorse una sola volta al premio proposto dall'Accademia di Parigi, per chi spiegava l'ineguaglianze, che sembrano apportarsi vicendevolmente Saturno e Giove, particolarmente intorno al tempo del loro congiungimento, e perchè dopo le lodi date alla sua dissertazione non ne ebbe la ricompensa che credeva di meritare, perchè data all'Eulero, non aspirò mai più a questi letterarj trionfi. Non ricusava però di soddisfare alle richieste degli amici nella soluzione di varj problemi, ed è degna di special menzione quella del solido della massima attrazione propostagli dal Signor di Montigny socio della medesima Accademia di Parigi. Fin dai primi passi conobbe che si poteva sciogliere colla sola linear geometria, e in fatti lo sciolse. Adoprò dopo il calcolo integrale, che lungi dal facilitargli la via, gliene accrebbe le difficoltà, onde credè d'esser

in diritto di concludere, doverfi sempre preferire la sintesi all'analisi, ricordando con una specie di compiacenza il lamento del Newtono, che vecchio dolevasi d'esserfi troppo presto e con troppa avidità consacrato alla geometria Cartesiana. Non può certamente negarsi che il Boscovich non debba una gran parte della sua celebrità al felice uso della sintesi, sottoponendo all'impero di essa que' problemi medesimi, che sembravano appartenere alla sola analisi. Ella fece la principale occupazione della sua vita, e ne provò egli l'utilità, applicando alla fisica, all'ottica, all'astronomia e ad altre scienze le sue sintetiche soluzioni, che per essere le più facili, le più naturali e le più comode, non lasciano di essere le più gloriose. Imperocchè una specie di fatalità vuole, che in ogni genere i metodi, o le idee le più naturali non sieno quelle, che si presentino il più naturalmente. L'invenzione del calcolo differenziale ed integrale, diceva il nostro Geometra, per quanto mirabile ella sia, perchè porta le nostre cognizioni sino all'infinito, e quasi al di là de' confini prescritti allo spirito umano, o almeno infinitamente al di là di quelli, ne quali era ristretta l'antica geometria, ha però i suoi errori non per colpa della scienza, ma per l'abuso che ne fanno quelli che la professano. Alcuni luoghi tratti dall'opere dell'Eulero, di Daniele Bernoulli, e di altri celebratissimi analisti servivano a confermare i suoi detti.

Fin qui non abbiain fatta menzione delle sue dissertazioni sopra il lume e sulla legge di continuità, nelle quali sparse i primi semi della sua teoria dei punti incestesi, per poterne noi più diffusamente parlare a parte. Il vantaggio d'un sistema generale è che dà uno spettacolo pien di pompa a un Genio metafisico, che ama sempre di vedere da un luogo più elevato, e di scoprire una più grande estensione. Ma dall'altra parte è un male senza rimedio, che gli oggetti veduti più da lontano, e in più gran numero, lo sono anche più

confusamente. Differenti parti sono legate dalla composizione di un tutto, e fortificate vicendevolmente da questa unione, ma ciascuna in particolare vi è trascurata, e perde non poco per questo appunto che ella è una parte d' un sistema generale. Se i Filosofi ben intendessero quanto importi di bene schiarire una sola cosa in particolare, non cercherebbero forse altra gloria, tanto più che una sola cosa ben avvertata, diventa sempre assai generale. Ma l'amor de' sistemi ha dominato in ogni tempo ed ha sedotto anche i più illuminati fra gli uomini, e perchè il Boscovich credè d'averne trovato uno, diceva questa sola cosa bastargli per l'immortalità. Quel ch'egli aveva sparso intorno a questo sistema nelle nominate dissertazioni, alle quali si può aggiungere ancor quella della legge delle forze in natura esistenti, fu dopo più ampiamente dilatato e spiegato dal suo amico e collega Carlo Benvenuti, e poi dall'Autore medesimo in un libro stampato in Vienna l'anno 1755 col seguente titolo: *Theoria philosophia naturalis redacta ad unicam legem virium in natura existentium*. Ei dice d'averlo disteso in trenta giorni, poichè aveva già preparati i materiali; ma un edizio di tal natura voleva più ordine, più proporzion di parti, e più armonia, e perchè manca l'opera di questi pregi, è riuscita una delle più oscure, confuse e verbose, che escisse dalla penna del Boscovich. Molte piccole cose poco men che nascondono le principali e le più interessanti, che per altro sono molte e degne d'esser contemplate isolate. Quanto alla teoria ella è divisa in tre parti. „ Nella prima (dice l'Autore) io espongo la mia legge delle forze, che nelle gran distanze s'accostano infinitamente all'attrazion Newtoniana, ma che „ nelle piccole cose sono quando attrattive quando ripulsive, di maniera che diminuendo le distanze all'infinito, „ la repulsione per lo contrario s'accresce all'infinito. Io „ esprimo queste forze con una curva, che ne pone sotto gli

„ occhi la legge, e con una equazione algebrica, che ne fa  
 „ veder l'unità e la regolarità. Io dimostro positivamente  
 „ l'esistenza di questa legge, il che fa vedere che la mia  
 „ teoria non è un'ipotesi arbitraria: rispondo all'obbiezio-  
 „ ni; ne deduco la natura dai primi elementi della materia,  
 „ che nella mia teoria sono per necessità punti semplici e  
 „ indivisibili, collocati in piccole distanze tra loro in modo,  
 „ che non vi ha estensione continua ne' corpi. Questi sono  
 „ per così dire formati in miniatura, e non a tratti di pen-  
 „ nello; la materia è dispersa nel vuoto, e non il vuoto  
 „ nella materia. Nella seconda parte, o sia libro dell' opera  
 „ applico la mia teoria a tutta la meccanica, e nella terza  
 „ a tutta la fisica generale, e ai fondamenti di tutta la fisica  
 „ particolare. Se l'Autore avesse potuto provare, che gli ele-  
 „ menti dei corpi come sono semplici così debbono essere inestesi,  
 „ avrebbe forse liberato da ogni dubbio il suo sistema; nè oc-  
 „ corre il dire che non vi è stato fin ora opposto argomento  
 „ che lo distrugga, quando si può dire che non ne è stato ar-  
 „ recato alcuno, che lo dimostri. Ma che che sia della verità  
 „ di esso, si dovrà però confessare che sono eccellenti le sue  
 „ meditazioni sulla legge della continuità, che sono ingegnose  
 „ le conseguenze, che egli deduce dalla combinazione di due,  
 „ di tre, di quattro o di più punti per dimostrare le proprie-  
 „ tà delle masse o sia de' corpi, e che non potranno non pia-  
 „ cere agli amatori della sintesi le dimostrazioni in parte nuo-  
 „ ve, che dalla sua teoria deduce intorno ai centri d' equili-  
 „ brio, d'oscillazione e di percussione. Diremmo delle sue idee  
 „ metafisiche dirette a provare che i suoi punti nulla avevan  
 „ che fare colle monadi Leibniziane, e che nulla potevano suf-  
 „ fragare ai fautori del materialismo (a), se il secolo in cui vi-

c ij

(a) Ebbe per questo una fiera disputa coll' Inglese Priestley, che in un'opera sulla natura della materia servivasi della sua teoria per insinua-



viamo, mercè i lumi della buona fisica, non isdegnasse di essere trattenuto nella spiegazione di quelle teorie, che appartengono alla composizione de' corpi, e alla natura dei primi elementi.

Il solo esercizio della pubblica scuola, e gli scritti fatti principalmente per essa bastarono al Boscovich per conciliarli una fama estesissima, e viveva in Roma come in regno suo, onorato e accarezzato da tutti i veri dotti, da quelli che fingevano di esser tali, e dai più grandi e potenti di quella città e di quella corte. Ne frequentava le case e le tavole, e parlando spesso di se e delle sue scoperte faceva sempre meraviglia la chiarezza e la facilità, con cui l'esponneva anche ai meno periti. Imperocchè egli aveva interesse di allontanar da se il rischio, che corre la maggior parte dei dotti matematici, di coltivare una scienza, che accresce la gloria dello spirito umano, e promove i vantaggi della società, senza che molti di quelli, che godono dei loro benefizj, sappiano nè ammirarli, nè benedirli. Voleva per fino, che le nobili matrone sapessero quanto ei meritasse il titolo di filosofo e di matematico. Aspirava ancora a quel di poeta, e in tutta la sua vita non mai cessò di far versi latini buoni, mediocri, e cattivi. Aveva una singolar facilità in comporli, e una singolar memoria in ritenerli, e anche non invitato li ripeteva spesso e volentieri. Nozze, guerre (a), lodi de' Principi, fenomeni celesti, scherzi familiari invitavano a se la musa del Boscovich, e per dare a questa un più largo campo compose un intero poema sopra l'eclissi, che fu prima una prefazione per uso della scuola, e che poi creb-

---

re il materialismo. Il Boscovich che non potè essere indifferente a quell'abuso delle sue dottrine, ne scrisse al Priestley con quell'espressione che convenivano alla vivacità del suo carat-

tere, e alla religiosità de' suoi sentimenti.

(a) Per la sola guerra contro i Turchi, quando era maestro d'umanità in Roma, compose un'intera Accademia.

be fino a sei libri, ne' quali non solamente si spiegano le cagioni e gli effetti dell'eclissi lunari e solari, ma vi si compendia una gran parte della fisica celeste, ornata di quei colori, e di quegli episodj, che la rendono accetta e gradita anche a quelli che non sono filosofi. Molti squarci di questo poema furono da lui recitati in Arcadia, molti ne compose viaggiando, e condottolo a fine lo credè prima degno dell'Accademia di Londra, a cui lo dedicò nella prima edizione, e poi di Luigi XVI Re di Francia, che invocò qual nuovo Apollo quando nel 1779 lo ristampò in Parigi colla traduzione francese in prosa dell' Abate di Barruel. Vi fece ancora delle copiose note per ispiegarvi le cose meno ovvie, e per ricordare quel che aveva fatto e scritto pe' progressi dell'astronomia. Nella città, che tanti monumenti conserva della sua antica grandezza e potenza, volle esser ancora antiquario, e spiegò specialmente quelli, che avevan qualche rapporto alle scienze, che professava. Un antico orologio a sole, un obelisco trasportato in Roma dall' Egitto da Cesare Augusto, che forse serviva al medesimo uso, furono soggetti di due sue epistolari dissertazioni, e ne distese altre di simil genere, che però non videro la pubblica luce. Grazie al suo desiderio di gloria niuno ricorreva in vano a lui; era tutto a tutti, e con un' attività instancabile serviva a se, alla scuola, agli amici e alla pubblica utilità. Il Sommo Pontefice Benedetto XIV, e l'illuminato ministro di lui Card. Silvio Valenti lo consultavano sopra varj oggetti importanti di pubblica economia, porti da riaprirsi, strade e canali da costruirsi, ed egli lor soddisfaceva collo zelo d' un buon cittadino e coi lumi d' un esperto e profondo matematico. Allorchè si trattò di esaminare se la gran cupola di S. Pietro minacciava rovina, per cui si deputarono Congregazioni, e si consultarono periti matematici ed ingegneri, e si fè venir di Padova il Marchese Poleni, anche il Boscovich dovè pronunziar-

re il parer suo. L' oppugnarono il P. Abate Ravillas Girolamino e Montig. Bottari, lo confermarono l'architetto Vanvitelli e lo stesso Poleni, e fu circondata la cupola di un cerchio di ferro. Aveva dimostrato il Boscovich che l'azione d'un ferro posto in circolo è sei volte maggiore di quella, che produrrebbe il ferro medesimo tirato perpendicolarmente; e perchè il Poleni negli scritti da lui pubblicati su questa controversia usurpò la lode dovuta all'amico, l'amor proprio di questo ne fu irritato a segno, che rinunziò all'antica amicizia. Tanto è vero che l'amicizie de' dotti sono spesso l'effetto dell'amor della gloria e della vicendevoles utilità.

L'uno e l'altro di questi motivi fece nascere nel Boscovich il desiderio di trasportarsi fin nel Braile. Aveva di que' giorni Giovanni V. Re di Portogallo richiesto al General de' Gesuiti dieci de' suoi matematici, che navigassero in quelle remote contrade per farne una mappa geografica all'oggetto di fissarne i confini tra lui e il Re di Spagna. Si offerì egli al Ministro non solamente col fine di servire alla commissione, ma anche di misurare un grado del meridiano da paragonarsi con quello stabilito poc'anzi dagli Accademici Parigini a Quito. L'offerta fu subito accettata, il che giunto all'orecchie del Card. Valenti, che era persuaso che gli uomini d'un merito singolare sono utili allo stato, a nome del Sommo Pontefice comandò al Boscovich di non partire, e di eseguire ne' suoi dominj quel che aveva designato di fare nel Brasile. S'accinse subito all'opera, domandò ed ebbe per compagno in essa il Gesuita Mayer, inglese, valente matematico, e fu abbondantemente provveduto di quegli istrumenti e mezzi, che erano necessarj per condurla a fine. Fu cominciata sul terminare dell'anno 1750 nelle vicinanze di Roma, fu condotta la linea fino a Rimini, e dopo le fatiche penosissime di due anni interi non sen-

za pericoli frequenti di vita, potè il Boscovich dare alla luce il suo prezioso libro, che intitolò: *De expeditione litoraria per Pontificiam ditionem ad dimetiendos duos meridiani gradus, & mappam geographicam corrigendam*. La misura di questo grado è forse una delle più esatte, e servì di norma ad altre fatte posteriormente e promosse dallo stesso Boscovich (a). Dovè poi far meraviglia che egli nella latitudine

(a) Una lettera di lui al suo diletto Icolare Sig. Abate Puccinelli farà una prova e un'illustrazione di quello che abbiamo avanzato. Ella è data di Parigi il dì 25 Luglio dell'anno 1776.

In ordine al grado di Beccheria è seguito appunto quello, che io aveva predetto, ed avevo appunto proposto al morto Re di Sardegna di far fare la misura del grado nel Piemonte per vedere l'effetto dell'attrazione delle montagne. Come io avevo fatte le osservazioni astronomiche a Roma e Rimini, l'elevazione di tutto il suolo dell'Italia fino agli appennini doveva tirare in dentro in amendue i siti il filo a piombo, e perciò accrescere la distanza apparente de' due zenith: onde distribuendosi il medesimo numero di tese trovate sulla terra in un più grande numero di minuti, a un grado, che ne contiene 60, ne toccava un minor numero, onde il grado doveva trovarsi più piccolo. All'opposto nel Piemonte si aveva la pianura in mezzo, e le alpi a una estremità, l'appennino all'altra. I due fili a piombo tirati in fuori dovevano far accollare i due zenith apparenti, facendo dare il numero delle tese trovate in terra a un minor numero di minuti: onde il grado doveva divenire più grande. Spiegai questo a S. M. in modo che s'invogliò di far fare l'operazione, e mi domandò, se vi era ne' suoi stati per ora opportuna a far questo lavoro: gli proposi il P. Beccheria, che appunto allora aveva alzato nel giardino Reale un grandissimo cannon-

chiale, se non erro, di 40 piedi, e facilmente maneggiabile. Il Re lo chiamò lo stesso giorno e gliene diede l'incombenza: conferimmo insieme e gli spiegai il mio settore: ne fece dopo uno simile al mio, e trovò la lunghezza del grado, che io aveva predetto: ma di tutto questo non ha degnato di dir altro, se non che io parlando col Re aveva parlato della opportunità de' suoi stati per la misura di un grado, senza dir nulla di più.

Una cosa simile mi accadde col P. Liesganig. Io parlai colla Regina del vantaggio de' suoi stati per far misurare un grado nell'Austria, Stiria, Carintia, paesi montuosi, e nella parte d'Ungheria. Mi promise di pensarvi seriamente: mi comandò a chi potrebbe darsi la commissione; le proposi Liesganig e Scherffer: feci una memoria su questo e la feci avere al Caunitz. Vi fu l'ordine di eleggere: si fece il settore, e si verificò in mia presenza: mi trovai a vedere un giorno la misura della base: si son trovati gli effetti delle attrazioni delle montagne. Il Liesganig non ha avuta la bontà neppure di nominarmi. Me ne dolli, vedendo la sua opera: mi rispose, che non ci aveva pensato, che quando era già al fine della stampa. Tanto gli uomini sono ingrati ed ingrati.

Per farmi più indietro, quando Mauerpertuis stampò la sua opera al ritorno dalla Lapponia, io l'anno 38 o 39 feci la dissertazione *de figura Telluris* e proposi le mie difficoltà sulle conseguenze della sua misura parago-

di 42° 59' trovasse il suo grado 70 tese minore di quello che era stato trovato nella latitudine di 43° 31' tra Rodi e Perpignano, differenza che doveva solamente produrre la variazione di sei tese e mezza. Ma la maggiore o minore densità delle montagne, che cagionano per la loro attrazione la deviazione del pendolo, servì a rendere ragione di questa differenza, e il Boscovich ne calcolò l'effetto e predisse le conseguenze, che farebbero derivate da altre misure fatte vicino a più dense montagne. Tutta l'opra suddetta mostra un diligente ed accorto osservatore, e tra gli opuscoli che l'adornano, ci piace di ricordare specialmente il IV. sulla rettificazione ed uso degli istrumenti per ottenere le misure de' gradi del meridiano, e il V. che ha una maravigliosa eleganza

nata con quella di Francia: la differenza tra la Lapponia e la Francia era di alcune centinaia di tese, ed io feci vedere, che una montagna equivalente ad una sfera del raggio di un miglio piegava il filo a piombo di un minuto, facendo crescere, o scemare il grado di quasi mille tese. Due montagne all'estremità di ciascuno de' due gradi potevano quadruplicare l'effetto; onde le addizioni di materia equivalenti a  $\frac{1}{10}$  di miglio, che s'incontrano in tanti luoghi, potevano produrre 400 tese di differenza, e quello, che fanno i monti visibili possono fare le addensazioni di materie sotto la superficie, e le cavità sotterranee in senso opposto; per questo io ho procurato di avere molti gradi; ed ho fatti misurare e quelli di Germania e di Piemonte, come pure a mia istanza gl'Inglese hanno misurato uno in Pensilvania, e nelle note dello Stay, e molto meglio nella mia opera tradotta in francese sul fine ho dato il modo per trovare un mezzo, secondo le leggi della probabilità, fra le diverse sterici risultanti dalle diverse combinazioni, trovando dopo tan-

te misure la compressione al doppio minore di quella di Maupertuis, e conforme alle leggi della gravità disuguale nelle diverse parti della Terra determinata colle oscillazioni de' pendoli.

Per tornare al grado del Beccaria, non solo egli ha trovato il medio risultante dalle osservazioni astronomiche estreme tanto maggiore (supera il mio quasi di 1000 tese) ma avendo fatte le osservazioni astronomiche anche in mezzo, in Torino, ha trovato il grado verso le alpi assai più grande, che l'altro verso l'appennino per la prevalenza della attrazione di quelle. La differenza par troppo: ma avrebbe dovuto essere anche maggiore, se nelle montagne non vi fossero de' vani immensi. Su questa attrazione delle montagne ultimamente gl'Inglese hanno fatto fare a Maskelyne delle osservazioni di qua e di là d'una montagna non molto grande e con un gran settore, e si sono trovati quasi 23 secondi di effetto della medesima. Eccole a lungo fu questo articolo, su cui ho tanto merito, e mi si rende la stessa ingiustizia, che sulla specola di Milano.



eleganza sintetica per dimostrare le proprietà dell'attrazione, e per ricavare dalle leggi di questa, come dai gradi misurati del meridiano, la figura della terra. E' stato ancora grandemente lodato il Boscovich per quel che dice in esso intorno alle figure d'equilibrio permanente, e di equilibrio, che noi diremmo fugace; perchè un fluido che abbia quelle figure, può mantenerle, e anche ritornarvi da se, quando ne sia da qualche cagione allontanato, e all'opposto nell'altre non si può mantenere, ma se per qualche cagione ne sia allontanato, seguita ad allontanarsene sempre senza potere all'equilibrio e a quelle figure ritornare. Ma il d'Alembert trovò da ridire al detto del Boscovich, il che lo pose in impegno di trattare più copiosamente la questione in una nota aggiunta alla traduzione francese dell'opera medesima, che non si fa perchè fosse intitolata: *Voyage Astronomique & Géographique*. Imperocchè quantunque il Boscovich, come era solito, parli in essa dei più piccoli avvenimenti, e di tutte le più minute circostanze, che accompagnarono questa sua letteraria spedizione, le teorie però e le conseguenze le più interessanti cavate da esse, ne fanno la parte principale. Nell'ozio di quest'operazione si abbandonava al suo gusto e al suo talento naturale per la poesia latina, e dai luoghi stessi, pe' quali passava, e dalle persone colle quali trattava, prendeva motivo d'arricchir d'episodj, e di belle immagini poetiche il suo poema dell'eclissi. Compose ancora in questo tempo una gran parte delle sue sezioni coniche, e si doleva che la ruvidezza e stravaganza del compagno, che poi degenerò in pazzia, gli togliesse quell'alleviamento, di cui abbisognava un'opera sì lunga e sì penosa. La ricompensa, che ne riportò dal Sommo Pontefice, furono molte lodi, cento zecchini e una tabacchiera d'oro, ma egli valutò anche più di questo dono le grazie del Ministro, e finchè visse non cessò di encomiarle, e di fare onore alla memoria di lui. Si con-

serva ancora come un prezioso monumento dell' astronomia la pertica che servì a questa misura , e un illustre Porporato , che fa Roma più bella per le sue virtù sociali e per la raccolta di tutto quello che appartiene all' arti belle ed alle scienze, volle eternarne la memoria con un' elegantissima iserizione latina composta dal celebre Abate Morcelli (a).

E' una vera disgrazia per la nostra Italia che per lo più scarse e meschine sieno le ricompense, che si danno ai grand' uomini , che promovono le scienze fisiche e matematiche. Così il primo autore della misura d' un grado Italice , e di tant' altre opere immortali tornò all' ingrato esercizio della pubblica scuola, che solo potea render leggiero la delicatezza di coscienza di servire all' Istituto e alla volontà de' Superiori. Si occupava ancora in esercizi diretti alla spirituale edificazione del popolo: e perchè fu escluso dal numero di que' Gesuiti, ai quali era raccomandato l' Oratorio detto del P. Caravita, la sola ricompensa de' quali era una libera, ma religiosa cena fra loro, ne fu dolente a segno, che per calmare un animo soverchiamente agitato vi volle un ordine del Card. Valenti, il quale lo assicurasse, che frequentando

(a)           HEXAPEDA . VOCOR . LALOISI . OPUS  
                   MAIRANUS . ME  
 PARIISIENSES . EXACTAM . AD . MENSURAS  
                   PRIMUM  
                   ROGERIO . BOSCHOVICHIO  
                   MISIT  
 AT . HIC . SOCIAM . GEOMETRICI . LABORIS  
                   IAM . SENIOR  
 MAGNO . ZELADAE . CARDINALI  
                   PROPRIAM . DICAVIT  
                   MNEMOSYNON  
 AMICO . VETERI . ET . PATRONO

l'Oratorio, non avrebbe mai più perduto il suo posto e il diritto alla quotidiana cena degli Oratoriani. Questo piccolo accidente è una prova, ch'ei non isdegnava tra' suoi le più comunali occupazioni, che la sua fantasia era facile a riscaldarsi, e che riguardava i conviti conditi dalla libertà del discorso, come il ristoro de' suoi lunghi e profondi studj. Esciva da questi allegro e vivo, e mostrava il piacere che ne aveva riportato, e il desiderio di ritornarvi. A vederlo e a sentirlo si sarebbe detto che bisognava studiar molto per goder molto, e per provare senza mescolanza di noja i piaceri della società degli uomini. Era egli legato coi più illustri e coi più dotti, ma specialmente amava il suo concittadino Abate Benedetto Staj, raro genio invero, che obbligò le muse a lasciar le armi e gli amori, per ridire in elegantissimi versi latini quel che il gran Newton e altri filosofi moderni prima e dopo di lui avevano insegnato intorno alla natura delle cose celesti e terrestri. Un' opera simile voleva un comentatore, che non ignorasse l'altrui scoperte, e fosse ricco delle proprie, che fosse in grado d'indicare i fonti d'onde erano state attinte, quel che era stato trovato e quel che rimaneva a cercarsi, e di spiegare il tutto con brevità e con chiarezza. Il Boscovich, che era convinto della grandezza delle proprie forze, assunse l'incarico delle note, nelle quali uno non sa se debba più ammirare le ricchezze, che egli sparge a larga mano sopra tutti gli oggetti che tratta, o l'ordine e la nettezza colla quale ne parla. La necessità di comprender gran copia di cose in breve spazio l'obbligò di rinunziare al suo natural difetto della verborità, e il desiderio d'indicare non solamente i suoi scritti, ma anche le sue idee sui varj oggetti importanti di fisica e matematica, lo costrinse a dirne quanto bastava, di maniera tale che chi leggerà queste note vedrà in un colpo d'occhio quanto gli debbano quelle scienze, e che cosa contengono le

tante e varie sue Dissertazioni. Dee riguardarsi come un vero danno che non abbia egli dato compimento all' opera, tanto più che i libri, che rimanevano da pubblicarsi, dovevan comprendere l'ottica, cui trattando, come il creatore della scienza, fece maggiormente conoscere agli uomini la luce, decomponendola, riunendola, e in cento guise analizzandola.

Nacque in questo tempo una controversia tra il Governo della Toscana e la Repubblica di Lucca a motivo dello scolo dell'acque del lago di Bientina. Si deputarono matematici da una parte e dall'altra per esaminarla, e il Boscovich fu richiesto dell'opera sua dai Lucchesi. Vi volle un comando del Papa perchè accettasse il loro invito. Stette da tre mesi in Lucca senza che si aprissero i congressi, dopo il qual tempo tornò a Roma per poi passare a Parigi, dove il chiamava la volontà de' suoi Ragusei, ai quali grandemente importava di far rimuovere un Console Francese, che abusando della sua autorità violava i sovrani dritti della Repubblica. Il suo amico Card. Valenti mal soffrendo che egli s'allontanasse dall'Italia, impegnò il Papa a trattare quest'affare coll'Imbasciatore Francese Duca di Choiseul, e la mediazione di lui, e le premure del Nunzio in Parigi produssero il desiderato effetto. Così il Boscovich potè tornare ai Lucchesi, e sostenne la loro causa con quell'impegno, e con quell'ardore, che doveva al suo carattere estremamente vivo, e all'amore della giustizia. Difese più Memorie, disputò coi matematici Toscani, ma inutilmente, perchè il Conte di Richcourt, che governava la Toscana in nome di Cesare, non consultava se non la sua rabbia contro i Lucchesi. Questi generosi verso il Boscovich lo regalarono di mille zecchini e di altri doni, e nell'impossibilità di concluder l'affare in Toscana, lo pregarono di patrocinarlo in Vienna presso l'Imperator medesimo. Vi stette da undici mesi, nè divisè con

altri la gloria del buon successo, per cui fu aggregato tra i nobili cittadini di quella Repubblica. Sosteneva allora la Corte di Vienna la guerra contro il Re di Prussia, e le prime vittorie fecer nascere nel Boscovich il desiderio di cantarle in versi latini. Compì il primo libro del suo poema, e lo presentò all' Imperatrice Regina. Cominciò anche il secondo, ma l'avversa fortuna, che successe alla prospera, lo distolse dall'incominciato lavoro. Allora fu che il P. Scherffer celebre Gesuita l'invitò a fare una dissertazione, in cui mostrasse, come colla sua teoria delle forze si scioglieva il problema dell'oscillazione dei pendoli composti. Pose mano all'opera, e conoscendo la necessità di mostrare in grande il quadro della teoria medesima abbozzato solamente nelle dissertazioni, che le appartengono, difese il libro, di cui abbiain di sopra parlato, e lo dedicò al Card. Migazzi. Lo terminò con una lettera allo stesso P. Scherffer, in cui trattò del centro di percussione.

Gli onori ricevuti in Vienna, l'utilità de' viaggi, i mezzi avuti dai Lucchesi per intraprenderne dei nuovi, lo mossero, tornato che fu in Roma, a domandare ai suoi Superiori la licenza di passare nella Francia e nella Inghilterra. Ne' sei mesi, che fu in Parigi, visse familiarmente coi Sigg. Clairaut, d'Alembert, Fontaine, de la Caille, Monnier, de la Lande, ed altri dotti uomini; frequentò l'Accademia e l'Osservatorio, e con una specie di commercio, che onora le scienze e chi le professa, rendeva ai suoi amici que lumi, de' quali erano verso di lui liberali. Fu anche più fortunato in Londra, perchè gl' illustri membri della Società Regia di quella città lo ascoltarono nel loro ceto; e grato egli a tanto onore lor dedicò il suo poema *de solis ac lunæ defectibus* arricchito di dotte e copiose note. Correva allora l'anno 1760 precedente a quello, in cui doveva accadere il raro ed importante fenomeno del passaggio di Venere sotto il Sole, una sola



volta, nè bene osservato dagli astronomi Ingleſi nell'anno 1639. Il Boſcovich ne parlava ſpeſſo co' ſuoi colleghi, lor raccontava le ſpedizioni fatte e da farli dall' Accademia di Parigi di chi l'oſſervaffe a Pondicheri, a Tobolsk, nell' Affrica e in Cipro, e diſſeſe una breve diſertazione per render conto alla Società d'un piccolo errore dell' Halleio, l'annunziatore del fenomeno e l'autore del metodo per oſſervarlo, errore ſcoperto dal Signor de Lille. Ei certamente contribuì non poco perchè due astronomi Ingleſi foſſero mandati per lo ſteſſo fine all' iſola di S. Elena, e due altri a Sumatra. Promiſe di ſervire anch' egli a queſt' oggetto aſtronomico, che il più di tutti per la ſua utilità avea eccitati tanti viaggi, e prodotto tanto moto nell' Europa, poichè ſi era propoſto di paſſare a Coſtantinopoli, luogo anch' eſſo opportuniffimo per l'oſſervazione. Ma una più lunga dimora preſſo quella felice nazione, che più di tutte ha contribuito al progrefſo delle ſcienze e dell' arti, perchè ella e non il Governo è la diſpenſatrice della pubblica ſtima, il lungo viaggio fatto per l'Olanda e per la Fiandra nel ritornare in Italia, e ſopra ogni coſa il ritardo della partenza da Venezia del Bailo Correr, a cui ſi era eſibito per compagno, furono le cagioni che lo trattennero dall'eſſere in Coſtantinopoli nel tempo del paſſaggio, cui malamente potè oſſervare in Venezia, perchè impedito dalle nuvole, e perchè non ben provveduto d' iſtrumenti.

Non molto dopo col ſuo illuſtre compagno ed amico fece vela per Tenedo. Mentre ivi aſpettavano le galere Turche per fare il tragitto a Coſtantinopoli, cercarono le rovine di Troja, ricordevoli del paſſo di Virgilio:

*Eſt in conſpectu Tenedos notiſſima fama*

*Infula*

Ogni reliquia di quella ſuperba città, o per meglio dire di quella, che fu fabbricata dai Romani in vicinanza dell'

antica, fu l'oggetto della curiosità de' nostri viaggiatori, e il Boscovich ne distese una minuta relazione, in cui la parte più interessante è quella d'alcune iscrizioni trovate tra i resti avanzi di grandiosi edifizj. Poichè l'antiquaria ha non meno che le altre scienze i suoi misterj, disse che nell'interpretazione di alcune di esse trovava non minor difficoltà, che nel problema de' tre corpi in meccanica, e del caso irriducibile in algebra. Il soggiorno di Costantinopoli non fu lieto pel Boscovich, perchè vi fu quasi sempre infermo, e una volta tra le altre disperarono i medici della sua vita. Vi fu però amichevolmente trattato dal Co. di Vergennes Ministro di Francia, che la voce dell'Europa e le lagrime della nazione per la sua fresca morte mi dispensano dal lodare. Per le premure di lui ne partì dopo sei mesi coll'Imbasciatore d'Inghilterra Jacopo Porter, e dopo di aver scorsò la Bulgaria e la Moldavia, e una porzion della Polonia pensava d'innoltrarsi fin nella Russia. Ma gravi incomodi di salute, la rigida stagione, e la morte di Pietro II. l'obbligarono a piegar da Varsavia verso Cracovia, e per la Slesia e per l'Austria di tornare nell'Italia e a Roma. Il diario del viaggio coll'Imbasciatore Inglese fin nella Polonia fu il soggetto d'un suo Libro stampato in francese e in italiano, che la narrazione di troppe piccole cose, e di frettolose osservazioni rendono poco interessante. I più grandi uomini trovano spesso nel loro amor proprio medesimo un giudice segreto, ma severo, che le lodi degli altri fa tacere per qualche momento, ma che elleno non giungono mai a corrompere. Questo giudice gli obbliga a non esser ugualmente contenti delle loro produzioni, o almeno a dubitare del merito d'alcune, e a forza di studio e d'esperienza giungono qualche volta a disapprovare in secreto quello di cui si erano vantati in pubblico. Il Boscovich però non palesò mai questo sentimento, e ricco de' proprj lumi pareva che sdegnasse, me-

diante la lettura, la notizia degli altrui, e che proteggesse con equal impegno tutto quello, che aveva pubblicato, come meritevole dell' ammirazione de' suoi contemporanei, e della memoria della posterità. Se ciò non servì alla sua gloria, servì almeno al suo piacere, e senza temere di essere presuntuoso si studiava di comunicare agli altri quell' idea, che aveva di sé medesimo.

Animato dalla curiosità e dall' amor proprio cercava di distinguersi nelle scienze di fatto, in quelle astratte, nella cognizione delle cose politiche, e nelle arti di gusto, e deve far maraviglia che delle puerilità pedantesche entrassero spesso ne' suoi discorsi pieni di filosofia e d'ingegno. Gli stessi suoi viaggi non produssero l'utilità, che doveva aspettarsene, perchè egli procurò di far conoscere più se stesso, che di conoscere gli altri. Ciò non ostante dee riguardarsi come un genio sublime e universale, nè fu piccola gloria per lui l' entusiasmo, con cui fu sempre accolto in Roma, che, onorandolo, credeva di cancellare la macchia della non curanza, che per molti secoli di barbarie mostrò per quelli, che coltivavano le scienze fisiche, e matematiche. Si trattava allora di prosciugare le paludi Pontine, opera grande, e più volte tentata con grave, e quasi sempre inutile dispendio. Un Cardinale, che vi presedeva, risguardò come un soccorso celeste il ritorno del Bosovich, sottopose all' esame di lui quant' era stato fatto e scritto, e specialmente le due relazioni de' celebri matematici Bertaglia e Gabriel Manfredi, e valutò come un oracolo le riflessioni del medesimo. Quantunque egli fosse inclinato ai sistemi nella fisica, e fosse persuaso della forza del calcolo per assicurare, per così dire, l' esistenza delle cause, e per determinare gli effetti, che debbono produrre; ciò non ostante paragonando nella scienza dell' acque questi effetti con quelli che l' esperienza ci scuopre, e trovandoli spesso da questa smentiti, confessò l' umiliante verità, che in questa stessa scienza a

poco o a nulla serve il lusso della geometria, e che solamente una circospetta e lenta osservazione può servirle di guida. Da questa affittito, formò i suoi scritti, e può dirsi che quanto ei scrisse o sul bonificamento delle paludi Pontine, o sul riapimento dei porti di Terracina in questo tempo, prima d'Anzio e di Ostia, e dopo di Rimini (a) e che quel tanto che somministrò al suo amico e collega P. Lecchi, e ai Lucchesi sul progetto di aprire un nuovo Ozeri, mostra una circospezione savissima, che esclude ogni frivola congettura, e che dà dei precetti utilissimi pel regolamento dell'acque. Se il suo esempio fosse imitato, si spargerebbero nella società molti vantaggi, o se le risparmierebbero almeno molti inutili e dispendiosi tentativi. Riserbando la geometria per altri oggetti, era sicuro di guadagnarvi, e la scienza maneggiata da un sì gran genio si prometteva dei progressi sensibilissimi e utilissimi per tutto il mondo. L'ottica e l'astronomia l'occupavano allora, e per avere un più luminoso teatro da esercitarle, qual era quello d'un pubblico e celebrato Liceo, accettò l'invito del Senato di Milano, e del Co. di Firmian Ministro Plenipotenziario dell'Imperatrice Maria Teresa nel governo di quella città, che lo chiamavano alla cattedra di matematiche nell'Università di Pavia. Vi venne nella primavera dell'an. 1764, e l'orazione, che recitò nell'ingresso, se non era pomposa per l'elo-

*Tomo IV.*

e

(a) Interrogato ancora sul porto di Castiglione della Pescaia così rispose al suo amico Ab. Puccinelli in una lettera data di Parigi il dì 13 Aprile dell'an. 1778.

„ In ordine ai lavori di cotesto  
 „ porto, quando si tratta di un'im-  
 „ bocatura, come cotesta, che è for-  
 „ mata da un corso d'acqua chiara,  
 „ il miglior partito è sicurissimo a  
 „ mio giudizio è quello di fare in

„ sufficiente distanza dalla bocca da  
 „ ambe le parti due guardiani, o seno  
 „ molli perpendicolari colla spiaggia,  
 „ che arrestino le arene, mentre que-  
 „ ste non vengono mai dall'alto, ma  
 „ lungo la spiaggia stessa per la cor-  
 „ rente, che vi si forma per l'urto  
 „ obbliquo de' venti. Stungando que-  
 „ sti, secondo il bisogno, il seno di  
 „ mezzo resta sempre libero e netto.

quenza, lo era per la copia delle cose ottiche trovate di fresco, e da lui o migliorate o spiegate con più facilità ed eleganza, e delle proprie lodi. Gl' invidiosi e gli emoli mal le soffrivano. Furono in principio occulti, poi manifesti, e si aprì così all'amor proprio del Boscovich una forgente d'inquietudini. S' appigliò al mezzo il più potente per confonderli, che fu quello della pubblicazione delle sue cose diottriche. L' Accademia di Bologna ne ebbe una gran parte, che riportò ne' suoi Atti, e tutte insieme furono comprese nel libro stampato in Vienna l' an. 1767 dal suo amico P. Scherffer col titolo: *Dissertationes Quinque ad Dioptricam pertinentes*. A parer di molti questa è l' opera che fece il più d'onore al Boscovich, come quella che mostra lo sperimentator diligente e sagace, ed il profondo geometra. Comincia dalla descrizione d' un istrumento a prisma variabile d'acqua da lui inventato, cui chiama vitrometro, forse il più idoneo di tutti per determinare le diverse qualità di vetri, tanto in ordine alla forza refrattiva, quanto a quella che dicesi dispersiva, de' raggi di diversa specie. Ciò trovato potè fare una serie di belle esperienze dirette specialmente a dimostrare, che con due lenti si uniscono solamente due colori, e che con tre si possono unire i due colori estremi con quel di mezzo, e queste fanno l' argomento della seconda Dissertazione. Molte di queste esperienze fatte prima da lui e in Pavia e in Milano invitarono la curiosità dei dotti, e di più personaggi e viaggiatori illustri, tra i quali dee nominarsi il Duca di York, che onorando della sua stima il Boscovich, andò più volte da lui per essere instruito de' suoi felici diottrici ritrovamenti. La ricerca della distribuzione della luce nel piccol circolo, che nasce dall' errore della figura sferica, problema nuovo (quantunque analogo in parte all' altro, in cui il Newton aveva determinata la distribuzione di quel lume pel circolo, che nasce dalla diversa refran-



gibilità) di somma importanza, nè di facile scioglimento, occupa specialmente la terza Dissertazione. Perchè l'Autore sdegnò di scioglierlo analiticamente, dovè battere una lunga e tortuosa strada, per cui conducendo i suoi lettori, mal soffrono questi la lunghezza del cammino, quando i primi passi del nostro Geometra l'avevano condotto ad un'equazione di terzo grado, che veramente a quel problema appartiene, dalla quale, usando del calcolo ordinario, facilmente poteva giungere al termine proposto. Ma egli al suo solito preferì la via sintetica, e riguardò poi sempre la soluzione di questo problema come uno de' parti più gloriosi del suo genio geometrico. Non fu meno felice nelle formole, che riguardano la refrazione delle lenti, perchè quantunque interamente prese dal Clairaut, son però dimostrate da lui con metodo più semplice e facile, e questo pregio fa che egli meriti d'esser associato alla gloria dell'inventore. Già si fa che dopo l'invenzione de' telescopj acromatici fatta dal Dollond, quell'illustre Francese applicò il calcolo alla pratica, e che potè dedurre così dalla diversa refrangibilità dei due vetri adoperati, quali dovevano essere le curvature di questi stessi due vetri per distruggere l'aberrazione della refrangibilità. Anche il d'Alembert si rivolse a questo oggetto importante dell'ottica, ma più di tutti l'Eulero, ed avendo il Dollond figlio nel 1765 perfezionata l'invenzion del padre, combinando due lenti concave di *Crown-glass* con una sola convessa di *Flint-glass* per meglio distruggere l'aberrazione della sfericità, le meditazioni e l'opera di tutti questi impegnarono sempre più il Boscovich a continuare l'incominciato lavoro. Ma per tornare alle Dissertazioni, diremo che sono belle e nuove le cose che si espongono nella quarta e nella quinta intorno al foco del lume riflesso dalla superficie posteriore d'una lente, e che soffre due refrazioni, l'una entrando, l'altra uscendo, come intorno ai fochi del lume, che

in una o più lenti è riflesso così dalla prima, come dalla seconda superficie, coi quali ha creduto di spiegare un certo lume erratico, che vedesi alcuna volta intorno agli oggetti guardati coi telescopj, e singolarmente il satellite immaginario di Venere. Noi non possiamo che accennare le cose principali, per le quali il Boscovich fu giudicato benemerentissimo della scienza, per cui rendere più familiare non solo agli studenti, ma anche agli artefici, pubblicò nell'anno 1771 un eccellente libretto Italiano, nel quale riunì tutta la dottrina teorica e pratica dei telescopj diottrici.

Due anni prima trattarono con lui i suoi Colleghi della Società Reale di Londra per mandarlo in California ad osservare il secondo passaggio di Venere accaduto nel 1769 che era molto più importante del primo, perchè questo come un saggio, come una preparazione, servì solamente a familiarizzar gli astronomi col fenomeno, e ad instruirli delle difficoltà, che bisognava superare per ben osservarlo. L'espulsione de' Gesuiti dai dominj del Re di Spagna tolse al Boscovich questa bella occasione di gloria; vi andò bensì l'Abate Chappe, e vi morì vittima del suo zelo, comprando colla sua vita l'onore di fissare gli elementi di tutto il sistema solare. Il Boscovich certamente non farebbe stato men coraggioso, avendo molte volte esposta la sua vita ai pericoli, quando si trattava del pubblico bene, e dell'onor delle scienze. Quello che non soffriva erano le contraddizioni, e le arti vili dell'invidia, e per liberarsi da quelle, che incontrava in Pavia, intraprese un secondo viaggio per la Francia e per le Fiandre. Trovò nelle vicinanze di Bruselles un contadino, che per le sue felici cure chiamavasi il Dio delle gambe, e quella che fece al Boscovich, che da lungo tempo mal poteva servirsi delle sue per le deposizioni dei passati mali, confermò la singolarità dell'elogio. Tornato in Italia fu trasferito dall'Università di Pavia alle scuole Palatine che formavano in Milano come un altro Liceo, e abitando

fra suoi nel Collegio di Brera, vi perfezionò in gran parte a spese proprie l'Osservatorio non molto prima cominciato, che divenne ben presto illustre per la celebrità e per le fatiche del Direttore e per la copia degl' istrumenti. Affociò alla sua gloria alcuni giovani suoi colleghi, che tranne uno, il più diletto e il più costante de' suoi scolari ed amici, cui aveva chiamato a questo fine, divennero presto suoi nemici, tanto più molesti, quanto più fiancheggiati dalla protezione del Governo. Gl'intrighi di costoro fecero sì che se gli levò la soprantendenza alla specola, lasciandogli la sola libertà di farvi l'osservazioni. Ricevè questa nuova nel mentre che era ai bagni di Abano col Duca di Modena, e ne fu dolentissimo. Se ne lamentò col Principe di Kaunitz, e implorò la sua protezione, ma non fu ascoltato. Allora scrisse al Co. di Firmian con quella libertà, che gli concedeva la giustizia della sua causa, e protestò che non farebbe tornato a Milano, se non si restituivano le cose nel primiero grado, e se non si liberava lui e quel suo fedele e dotto scolare l' Abate Puccinelli dalla violenta persecuzione degl' invidiosi. Perchè le sue querele e le sue istanze non ebbero l'esito che desiderava, deliberò di ritirarsi in Ragù, e di finirvi i suoi giorni in un ozio tranquillo e dignitoso. Intanto consumò dieci e più mesi in Venezia, onorato e accarezzato dai più illuminati Patrizj, e dagli Ambasciatori di Vienna e di Francia, ai quali per lo più palesava la sua gratitudine con epigrammi latini. Ivi, mentre aspettava il tempo opportuno per la navigazione, ricevè la nuova dell'abolizione della Compagnia, avvenimento per lui dolorosissimo, che lo fece rinunziare all' idea di tornare in patria, e che lo rendè per alcun tempo incerto del luogo ove avrebbe posta la sede degli studj suoi. In tale incertezza d'animo essendo egli venuto in Toscana, io gli mostrai la clemenza del Principe, l' amenità del luogo, l' ingegno de' nazionali, la

celebrità del Liceo Pisano, e lo confortai a rimanervi colla fondata speranza d'una cattedra. Mi permise di trattare l'affare nel tempo, che invitato dal Sig. la Bord cameriere favorito di Luigi XV tornò con lui a Parigi; vi aspettò le mie lettere, che furono tali quali gliele aveva predette, cioè piene di stima, e di liberalità del Principe, che gli offeriva la cattedra d'ottica nell'Università di Pisa, cui creavasi allora per lui. Disse che avevan tardato di troppo a pervenirgli, perchè poco prima aveva accettato la generosa offerta fattagli dal Re di due annue pensioni di otto mila lire torinesi col titolo di Direttore d'ottica per la marina, e coll'onorevole espressione di servire all'accrescimento delle scienze, mediante il suo zelo e le sue sublimi meditazioni, e alla marina colla perfezione delle lenti acromatiche. Ei credè allora che la sua fortuna fosse giunta al colmo, ma o fosse invidia o incostanza, quella stessa città, che in altri tempi aveva tanto lusingato il suo amor proprio, gli fu sorgente copiosa d'amarezze. Un carattere aperto e franco nel luogo delle simulazioni e degl'intrighi, un rispetto sincero per la religione ove si confonde il nome di Filosofo con quel d'Incredulo, il parlar quasi sempre di se, ove s'idolatra l'amor nazionale, il ridire spesso epigrammi latini ove si fa guerra alla lingua del Lazio, e le frequenti lodi d'un Istituto, il cui nome ricorderà sempre alla Francia esili, violenze e discordie intestine, erano tante cagioni dell'alienazione di molti dal Boscovich. Aggiungasi a ciò, che la maggiore e la più potente parte dei membri dell'Accademia delle Scienze riguardava come un'offesa fatta al corpo le straordinarie beneficenze accordate ad uno straniero, onde gl'impedì sempre di esservi ascritto, non ostante le patenti di naturalizzazione, le promesse d'un potente Ministro, e di essere egli un de' più vecchi corrispondenti dell'Accademia medesima. Ma non per questo si raffreddò il suo ardore, anzi si accese

ogni di più, e per provare l'iniquità altrui, e il merito proprio, si diede tutto a rifondere le sue vecchie opere, e a formarne delle nuove.

Molto tempo prima aveva dall'Italia mandato all'Accademia medesima un suo metodo per determinare l'orbita di una cometa, supposta parabolica, con tre osservazioni fatte ad intervalli non molto distanti. Un testimonio dell'approvazione fu l'impressione di due opuscoli latini, che lo conteneva, nel VI. volume delle memorie de' dotti Stranieri. Riprese fra mano questo argomento, lo difese dall'altrui censura, lo corresse dagli sbagli commessi nell'edizione suddetta, e lo confermò colle osservazioni del Sig. di Messier il più felice indagatore delle comete. Un'operazione grafica semplicissima, un puro calcolo trigonometrico servono a determinare l'orbita, e tutto il metodo si fonda sopra la riduzione d'un moto curvilineo e ineguale nell'arco a un moto uniforme e rettilineo nella corda. Vi sono molti casi, nei quali non è necessario di fare alcun cambiamento alle osservazioni, e allora il problema si riduce a un'equazione di sesto grado, che si ottiene parimente, impiegando in altri casi una piccola riduzione della seconda longitudine facile a trovarsi mediante una costruzione grafica. Avvi una costruzione ben singolare della medesima equazione mediante un cerchio, e una qualunque data parabola. Nelle giunte fatte agli opuscoli, oltre alle dimostrazioni delle cose solamente indicate in essi, vi sono molte determinazioni semplici della parabola progettata, e vi si trova un'equazione di quindici gradi, se si vuol mettere in equazione la medesima riduzione della seconda longitudine. Vi si dà il metodo per trovare l'equazione generale pel caso di tre osservazioni qualunque, ma non può servire a causa dell'enorme elevazione e complicazione. Vi si dà altresì un esempio circostanziato del risultato della costruzione e di tutto il



processo del calcolo trigonometrico; e un altro esempio dell' uso, che per evitare una nuova falsa posizione si fa di quattro equazioni differenziali di trigonometria, trovato dall' Autore. Contengono tutta la connessione, che le piccole differenze di sei termini di ciascun triangolo hanno fra loro, e ciò non solamente quando vi sono due termini costanti, che è il solo caso considerato dal Cotes, e ridot- to dagli astronomi a un gran numero di differenti teoremi e formule, ma ancora pel caso quando non vi è che un sol termine costante, o quando tutto vi è variato. Si espone un metodo per correggere con osservazioni lontane l' orbita trovata per approssimazione, metodo che può applicarsi ancora alla correzione dell' orbite dei pianeti. Fanno come un supplemento dell' opera molte Memorie relative alle cose trat- tate in essa. Ve n' è una per determinare con una sola osser- vazione, nel ritorno d' una cometa conosciuta, la sua nuo- va strada apparente, un' altra per applicare questo meto- do alla ricerca dell' orbita ellittica, quando le osservazioni lontane non corrispondono a una medesima orbita parabolica, pel quale effetto aggiunge un altro metodo indipendente da quello, che fa l' oggetto principale dell' opera, e che può applicarsi ancora a determinare le orbite dei pianeti con tre sole osservazioni lontane, il che dee essere d' una gran- de utilità per perfezionarne le teorie. Per trovare un' ellisse quando è molto allungata, lo che succede sempre nell' orbite delle comete, bisogna avere dell' osservazioni molto e- fatte. Ciò determinò l' Autore ad aggiungere alle suddet- te un' altra Memoria, in cui fa vedere la grande utilità di provvedere gli osservatorj d' un quarto di cerchio verticale mobile intorno a un asse con un' alidada, che in un gran cerchio orizzontale segni gli azinuti. Ei prova, che con un tal istrumento e con un buon orologio si può avere l' altez- za del polo, e la posizione di tutte le fisse indipendente-  
mente

mente dalle refrazioni, la tavola delle refrazioni indipendentemente da ogni ipotesi fisica, il luogo d'un pianeta o d'una cometa col soccorso di questa tavola mediante un' osservazione momentanea, il che ne procurerebbe un grandissimo numero in pochissimo tempo per ridurle alla medesima epoca, ed ottenere così, prendendone il mezzo, la più grande esattezza. Le formole differenziali, e trigonometriche da lui applicate a molti problemi astronomici con soluzioni facilissime, la dimostrazione semplicissima d'alcuni teoremi di trigonometria elementari, ma di grand'uso, varie osservazioni e riflessioni sulla coda delle comete e sopra altri fenomeni celesti, varj metodi nuovi per verificare tutti i differenti strumenti, che ora adoprano gli astronomi, l'invenzione di nuovi, la teoria delle refrazioni, la dimostrazione dei teoremi e la soluzione dei problemi appartenenti alla sparizione dell'anello di Saturno, mediante la linea dei seni colle proprietà interessanti di questa curva dimostrate colla sola geometria lineare, la maniera d'impiegare il ritorno di Venere o di Mercurio nella medesima longitudine dopo la loro stazione per correggere tutti gli altri elementi delle loro orbite, delle quali si fa con tutta la precisione possibile il tempo periodico e il luogo del nodo, una nuova maniera di verificare lo strumento dei passaggi, il piano per erigere un nuovo Osservatorio turono soggetti di molte altre memorie, che mostrano un uomo nato per facilitare la cognizione d'una scienza, che è spesso involta tra le tenebre di calcoli astruiffimi, e che domanda diligenze infinite per liberare dagli errori gl'istrumenti, di cui fa uso. Nello stesso tempo che serviva all'astronomia, e che dava agli astronomi occasioni di adoperare e di esporre i suoi felici ritrovamenti (a) non

Tomo IV.

f

(a) Vedasi tra l'altre opere l'Astronomia del Sig. de la Lande dell'ultima edizione, in cui si dà un lungo estratto della teoria delle refrazioni, e

dimenticava l'oggetto principale del suo impiego, che riguardava i cannocchiali acromatici. In un'opera latina diede la descrizione d'un istrumento, sul quale posta una specie di prisma di vetro a angolo variabile composto di due parti, l'una piano-convesa, l'altra piano-concava, scorrendo l'una sull'altra, fa variare l'angolo. L'idea della variazione dell'angolo è del P. Labbat; ma l'istrumento, la maniera di tagliare i due vetri, e la maniera di servirsene è tutta propria del Boscovich. Per mezzo di esso si trova facilissimamente la qualità refrattiva e dispersiva dei differenti vetri, mediante il paragone d'un piccolissimo prisma di ciascuna sostanza con questo prisma variabile. L'inventore esposè la maniera di servirsene, le formole per dedurne queste qualità, e i raggi della sfericità sì per gli obbiettivi, che per le oculari acromatiche, di cui dà le dimostrazioni molto più semplici delle comuni, colle espressioni le più facili per la pratica. Dà ancora degli esempj di tutto il calcolo numerico per formare un obbiettivo a due, e a tre lenti. È ingegnoso il metodo per paragonare insieme due vetri rapporto alla qualità dispersiva, non solamente dei raggi estremi, ma anche di qualunque di due raggi colorati, il che farà di grand'uso per riunire più esattamente in un foco i raggi con tre lenti di tre sostanze diverse, quando la chimica avrà finalmente trovato un mezzo sicuro d'averne dei vetri di differenti sostanze bastantemente omogenee e pure, perocchè avea dimostrato altrove, che due sostanze, come il *flint-glass* e il *crown-glass*, non possono riunire che due soli colori, ond'è che impropriamente si chiamano acromatici i nuovi telescopj. Anche la maniera di correggere i colori, che derivano dalle oculari, fece la materia d'un

---

Si fa menzione di molti altri metodi inventati dal Boscovich. Il Bailly nel-

la storia dell'Astronomia loda ancora il poema degli Eclissi.

opuscolo, e trattò in un altro il metodo di trovare con tre certi fochi d'una lente già formata un diretto e due riflessi, i raggi delle due sue sfericità e la quantità refrattiva del suo vetro, lo che serve per vedere se un artefice ha bene eseguite le sfericità date del calcolo, e qual sia la diffe-  
 sa, e di quanto per emendarla. Ma quello, di cui mostrava di compiacersi estremamente, era il metodo di calcolare l'errore residuo d'un obbiettivo già calcolato, maravigliandosi egli medesimo del buon successo di questo suo ritrovamento ( $\alpha$ ). Le molte e belle cose trattate prima nelle cinque dissertazioni pubblicate in Vienna furono da lui riordinate e meglio esposte per confermare vie più la prova del suo valore in una scienza, che, creata di fresco e maneggiata da ingegni sublimi, aveva bisogno di chi la promovesse, e ne fa-  
 f ij

( $\alpha$ ) Una sua lettera de' 25 di Settembre dell' an. 1783 ne è una prova. Ella è diretta al Sig. Abate Puccinelli, e noi ne riporteremo una porzione. „ L'ultimo supplemento è riuscito lungo; ma è essenziale. „ Son restato sorpreso della precisione, con cui nel primo degli oggettivi a due lenti determinati nel secondo opuscolo, per cui ho fatto i calcoli esatti per vedere gli errori residui, sono stati corretti amendue gli errori di refrangibilità e sfericità, e ciò non solo per li raggi infinitamente prossimi all'asse ottico e violacei, e arrivati al fine dell'apertura, ma anche per gli arrivati fra il centro e il bordo. Nell'oggettivo comune l'errore di refrangibilità va alle centesime, quello di sfericità alle millesime; nell'oggettivo composto appena alcuni arrivano alle decime millesime e pochissime; sicchè nè la determinazione degli m, nè il lavoro materiale della superficie può arrivare ad evitare questi residui. Bisogna dire che gli errori nati dalle quantità disprezzate si sieno compensa-

ti. Vi si vede poi, che dove il Newton, con in quel suo obbiettivo aveva trovato l'errore della refrangibilità più di 4000 maggiore di quello della sfericità nell'apertura di un pollice per ogni piede di distanza focale, che si dà agli acromatici, il longitudinale appena è a 12 doppi maggiore; onde se si considera in oltre il mio ritrovato dell'essere la densità della luce nel circoletto di quello della sfericità infinita e nel centro e nel lembo, dove in quello della refrangibilità verso il lembo s'evanisce, si vede, che la correzione di quel primo è essenziale almeno quanto quella del secondo e forse più; onde gli acromatici fanno il grande effetto, perchè appunto in essi si correggono amendue. Vedo da que' risultati, che gli oggettivi a due possono essere ugualmente buoni che quelli a tre quando i vetri sieno ugualmente buoni, e le misure calcolate bene su gl'individui vetri che si adoprano. Vi vogliono di buoni vetri, e quelli si aspettano dalla Chiodica.

cilitasse la cognizione. Vorremmo ancor dare al nostro Ottico il merito dell'invenzione del micrometro prismatico col moto rettilineo dentro il tubo, ma poichè o per infedeltà di chi credeva suo amico, a cui aveva comunicato le sue idee, o perchè realmente altri trovassero nello stesso tempo, o prima la stessa cosa, da dover dividere con questi la gloria della scoperta, noi non decideremo una questione, che porterebbe seco l'accusa e la condanna di celebrate persone. Le lettere del Boscovich su questo articolo sono scritte con quella libertà, cui sembra non potere ispirare che la giustizia della causa e il testimonio della propria coscienza; oltre di che vi sono degli uomini, che hanno diritto di rendere testimonianza a loro medesimi, e il genio dell'invenzione è naturalmente ardito nelle sue espressioni, e qualche volta presuntuoso. Può dirsi ancora per giustificazione di lui, che l'amore ardente per l'immortalità del nome, che tanto ci occupa, e che tanto poco ci appartiene, era scusabile nel tempo e nel luogo, in cui si procurava di persuadere il Governo, ch'ei non meritava le straordinarie beneficenze accordategli. Condannato a combattere, finchè ei visse, cogli invidiosi, domandò ed ottenne la licenza di tornare in Italia col fine di pubblicare le sue nuove opere, il che eseguì nel 1785 dopo di aver dimorato quasi due anni in Bassano presso il Remondini, che ne fu l'editore. Le divisè in cinque tomi, ed annunziò in italiano, in francese, e in latino su quali argomenti si aggiravano. Il primo e secondo tomo abbraccia tutto ciò, che appartiene all'ottica; e alle molte cose nuove da lui trovate, e da noi accennate dee di aggiungere quella d'un cannocchiale ad acqua, col quale aveva fatte molte belle e curiose esperienze in Milano. Il terzo, oltre le sue meditazioni per determinare le orbite delle comete, ha la teoria del nuovo pianeta scoperto poco prima in Inghilterra. Il quarto contiene tutto ciò che serve alla



verificazione degl'istrumenti astronomici. Il quinto finalmente, consecrato anch'egli all' astronomia, tratta del comparire e scomparire, che fa l'anello di Saturno in certe sue particolari posizioni per rapporto al Sole ed alla Terra; d'un metodo per determinare il movimento del Sole intorno al suo asse per mezzo delle osservazioni delle sue macchie; d'un altro per determinare gli elementi meno sicuri dell'orbita di Venere, impiegando il ritorno di essa alla medesima longitudine; e di altri metodi per correggere gli elementi sì di una cometa, quando si ha la longitudine del suo nodo e l'inclinazione dell'orbita, sì d'un pianeta per mezzo di tre osservazioni. Vi sono altri opuscoli, che determinano la curva nata dalla proiezione d'un'orbita inclinata sul piano dell'ecclittica o su qualunque altro piano, che insegnano il modo di calcolare l'aberrazione degli astri nata dalla propagazione successiva della luce coll'ajuto di certe formole differenziali esposte nel terzo tomo, che sciolgono il problema, in cui si cerca qual sia il lembo illuminato della Luna, il cui arrivo al meridiano debba aspettarsi, e che danno delle dimostrazioni semplicissime d'alcuni bei teoremi appartenenti ai triangoli. L'opuscolo sulla maniera di determinare la lunghezza del pendolo semplice è per se solo una prova evidente della maravigliosa sagacità del nostro Astronomo. Non facciamo menzione d'un compendio d'astronomia fatta per uso del Duca di Chartres perchè egli non ha altro merito se non che quello della brevità e della chiarezza. Tutte quest'opere portano in fronte il nome di Luigi XVI, e l'espressione della più sincera gratitudine verso un Monarca, che riguarda la protezione delle scienze come uno degli affari il più utile allo Stato, e il più glorioso al suo regno.

Dopo l'edizione di questi cinque volumi ritornò il Boscovich in Toscana, e vi si trattene più mesi presso i Padri Vallombrosani. Di qui passò a Milano, e con un manifesto

latino annunziò al pubblico, ch' ei stampava l' opera dello Staj sulla filosofia moderna spiegata in versi latini, arricchita delle sue note, e accresciuta fino a dieci libri. Il concorso degli associati non fu tale quale meritava l' opera; quelle stampate in Bassano non trovavano compratori in copia; il Ministero Milanese in alcune operazioni di matematica non adoperò nè consultò il Boscovich; l' entusiasmo dei nazionali verso di lui era diminuito, e tutti questi motivi uniti alla disposizione fisica, alterarono talmente la sua fantasia, che dopo di essere stato per molti giorni melenso e stupido, divenne pazzo e pazzo furioso. Ne' suoi delirj ripeteva spesso che sarebbe morto inglorio e povero, quantunque abbondasse di fama e di denari. Non gli mancarono amici, che ebber cura di lui, e il Governo medesimo, compassionando il suo stato, provvide alla sua custodia. S' aggiunsero dei mali fisici di catarro, e di tubercoli nel polmone a quelli dello spirito, e ne' brevi lucidi intervalli si doleva d' avere spesi i suoi giorni negli studi invece di darsi agli esercizi religiosi, e diceva di baciare sommessamente l' occulta mano che il percuoteva. Questi cristiani sentimenti alleggerirono il dolore, che arrecò a tutti una morte sì infelice accaduta il dì 13 di febbrajo dell' anno 1787. I suoi funerali furono decorosi, ma non quali convenivano a sì grand' uomo, e fu sepolto senza onor di sepolcro nella Chiesa Parrocchiale detta di S. Maria Pedone. Tale fu l' esito di questo genio sublime, che Roma onorò come suo Maestro, e che l' Italia tutta riguarda come un suo ornamento, e a cui la Grecia avrebbe inalzata una statua, quando ancora fosse stata costretta, per darle luogo, di abbattere qualcuna de' suoi conquistatori.