

ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE DETTA DEI XL
HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI
INAF - OSSERVATORIO ASTRONOMICCO DI BRERA
PONTIFICIA UNIVERSITÀ GREGORIANA

EDIZIONE NAZIONALE
DELLE OPERE E DELLA CORRISPONDENZA
DI RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

Volume XV
Opere Letterarie
Opere in Prosa

EPISTOLE E OPERE VARIE

a cura di Edoardo Proverbio

Commissione Scientifica Nazionale
Istituita con D.M. 27 Aprile 2006 e successive integrazioni

2019

EDIZIONE NAZIONALE
DELLE OPERE E DELLA CORRISPONDENZA
DI RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

Commissione scientifica

Presidente: ELIO ANTONELLO (INAF – Osservatorio Astronomico di Brera)

Vicepresidente: TOMMASO MACCACARO (INAF – Osservatorio Astronomico di Brera)

Segretario Tesoriere: MARIO CARPINO (INAF – Osservatorio Astronomico di Brera)

UGO BALDINI (Università degli Studi di Padova)

FABIO BEVILACQUA (Università degli Studi di Pavia)

VINCENZO CAPPELLETTI (Istituto di Studi Germanici)

PAOLO CASINI (Università di Roma «La Sapienza»)

GUIDO CIMINO (Università di Roma «La Sapienza»)

ŽARKO DADIĆ (Institute of the History and Philosophy of Science, Zagabria)

ALESSANDRA FIOCCA (Università degli Studi di Ferrara)

PAOLO FREGUGLIA (Università degli Studi dell'Aquila)

PAOLO GALLUZZI (Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze)

LIVIA GIACARDI (Università degli Studi di Torino)

GIOVANNI MICHELI (Università degli Studi di Milano)

GIOVANNI PAOLONI (Università degli Studi della Tuscia, Viterbo)

GIOVANNI PARESCHI (INAF – Osservatorio Astronomico di Brera)

LUIGI PEPE (Università degli Studi di Ferrara)

EDOARDO PROVERBIO (INAF – Osservatorio Astronomico di Brera; S.I.A. – Società Italiana di Archeoastronomia)

CLARA SILVIA ROERO (Università degli Studi di Torino)

GIANCARLO SETTI (Università degli Studi di Bologna)

RITA TOLOMEO (Università di Roma «La Sapienza»)

MAURIZIO TORRINI (Università degli Studi di Napoli «Federico II»)

PASQUALE TUCCI (Università degli Studi di Milano)

EDIZIONE NAZIONALE
DELLE OPERE E DELLA CORRISPONDENZA
DI RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

Volume XV
Opere Letterarie
Opere in Prosa

Epistole e opere varie

a cura di Edoardo Proverbio

Enti patrocinatori dell'Edizione Nazionale delle Opere e della Corrispondenza di Ruggiero Giuseppe Boscovich:

- Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
- Accademia Croata di Scienze e Arti
- INAF – Osservatorio Astronomico di Brera
- Pontificia Università Gregoriana

Copyright © 2019 Edizione Nazionale delle Opere e della Corrispondenza di Ruggiero Giuseppe Boscovich

Pubblicato nel 2019

Realizzazione: Commissione Scientifica per l'Edizione Nazionale delle Opere e della Corrispondenza di Ruggiero Giuseppe Boscovich

Sede Legale e Operativa: Osservatorio Astronomico di Brera, via Brera 28, 20121 Milano

ISBN 978-88-96700-26-6

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge e a norma delle convenzioni internazionali

Indice generale

Introduzione	11
1.23 <i>D'una Antica villa scoperta sul dosso del Tuscolo: d'un antico Orologio a Sole, e di alcune altre rarità, che si sono tra le rovine della medesima ritrovate. Luogo di Vitruvio illustrato</i> , "Giornale de' Letterati", Roma aprile 1746, Articolo XIV, pp. 115-135	31
1.43 <i>Lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto &c.</i> , "Giornale de' Letterati", Roma luglio 1750, Articolo XXIII, pp. 193-205, in 8°	55
1.44 <i>Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto &c.</i> , "Giornale de' Letterati", Roma agosto 1750, Articolo XXVII, pp. 247-256; settembre 1750, Articolo XXIX, pp. 277-282; ottobre 1750, Articolo XXXII, pp. 307-322; in 8°	71
1.45 <i>Altera de eodem Obelisco admodum polixa epistola</i> [15.VIII.1748; 19.VI.1750], <i>italice, et latine scripta ad eundem Bandinium</i> , in <i>De Obelisco Cesari Augusti ruderibus nuper eruto Commentarius. Auctore Angelo Maria Bandino. Accedunt Clariss. Virorum Epistolae atque Opuscola. Ex Typographia Palладis. Excudebant Nicolaus et Marcus Palarini, Romae 1750</i> , pp. XVIII + 33, <i>in folio</i>	105
1.71 <i>Extrait d'une Lettre du P. Boscovich, Jésuite, Correspondant de l'Academie, écrite à M. de Mairan</i> , in <i>Memoires de Mathematique et de Physique, présentés à l'Academie R. des Sciences [...]</i> , tome III, Paris 1760, pp. 321-326	129
1.81 <i>Lettera del molto Reverendo Padre Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù a Sua Eccellenza il Signor Marchese Clemente Bagnesi Primo Ministro di S. A. S. il Signore Duca di Modena</i> , in Lucca MDCCLXVII, per Salvatore e Gio. Domenico Marescandoli, e Compagni, pp. 11, in 4°	137
1.108 <i>Lettera intorno alla strada Giardini nel Modenese</i> , in "Novelle Letterarie", Firenze, 1767, col. 518	149
1.131 <i>Lettera del P. Ruggiero Boscovich scritta nel Palazzo dei conti Durazzo in Mestre al conte Gerolamo Durazzo, 1 ottobre 1772</i> . Tip. Fratelli Visentini, Venezia 1892, pp. 22, in 4°	155

- 1.74** *Risposta del P. Boscovich ad un paragrafo di lettera di S.A. Il Sig. Principe Cauniz [1772], "Nuncius", anno II, 1987 / 2, pp. 171-226* 191
- 1.110** *Lettera in lode del Cardinale Silvio Valenti Gonzaga, in Opere di Monsignor Claudio Todeschi, tomo II, Casaletti, Roma 1779, in 4°* 231

INTRODUZIONE

Il Volume XV delle Opere a stampa dell'Edizione Nazionale delle Opere a stampa e della Corrispondenza di Ruggiero Giuseppe Boscovich (in seguito ENB) comprende, secondo il piano editoriale dell'ENB, dodici opere di Ruggiero Boscovich date alle stampe in epoche diverse, di cui si dà qui l'elenco. In questo elenco il numero che precede il titolo, ed il titolo dell'opera, è quello contenuto nel *Catalogo delle Opere a stampa di Ruggiero Giuseppe Boscovich (1711-1787)*, a cura di Edoardo Proverbio, *Accademia Nazionale delle Scienze / detta dei XL, Documenti Boscovichiani VIII*, Roma, 2007.

1.23

D'una Antica villa scoperta sul dosso del Tuscolo: d'un antico Orologio a Sole, e di alcune altre rarità, che si sono tra le rovine della medesima ritrovate. Luogo di Vitruvio illustrato, "Giornale de' Letterati", Roma aprile 1746, Articolo XIV, pp. 115-135 [La redazione dell'articolo non è di R. Boscovich, ma fatta sulla base delle sue indicazioni e dei suoi suggerimenti].

1.43

Lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto &c., "Giornale de' Letterati", Roma luglio 1750, Articolo XXIII, pp. 193-205, 247-256, 277-282, 307-322, figg. 12, in 8°.

1.44

Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini [...], "Giornale de' Letterati", Roma agosto 1750, Articolo XXVII, pp. 247-256; settembre 1750, Articolo XXIX, pp. 277-282; ottobre 1750, Articolo XXXII, pp. 307-322; in 8°

1.45

Alter de eodem Obelisco admodum polixa epistola [15.VIII.1748; 19.VI.1750], *italice, et latine scripta ad eundem Bandinium*, in *De Obelisco Cesari Augusti ruderibus nuper eruto Commentarius. Auctore Angelo Maria Bandino. Accedunt Clariss. Virorum Epistolae atque Opuscula. Ex Typographia Palladis. Excudebant Nicolaus et Marcus Palearini, Romae 1750*, pp. XVIII + 33, in folio.

1.71

Extrait d'une Lettre du P. Boscovich, Jésuite, Correspondant de l'Academie, écrite à M. de Mairan, in Memoires de Mathematique et de Physique, présentés à l'Academie R. des Sciences [...], tome III, Paris 1760, pp. 321-326.

1.81

Lettera del molto Reverendo Padre Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù a Sua Eccellenza il Signor Marchese Clemente Bagnesi Primo Ministro di S. A. S. il Signore Duca di Modena, in Lucca MDCCLXVII, per Salvatore e Gio. Domenico Marescandoli, e Compagni, pp. 11, in 4°.

1.108

*Lettera intorno alla strada Giardini nel Modenese, in "Novelle Letterarie", Firenze, 1767, col. 518 [Vedi 1.137]. La "lettera" è "un dettaglio", o "stralcio" della lettera riportata in 1.81. La lettera è citata nei repertori di Sommervogel e Pietro Riccardi, il cui referente, per Boscovich, è l'elenco delle Opere a stampa riportato da Francesco Ricca nel suo *Elogio storico* (si veda 1.137).*

1.137

*Lettera sulla nuova strada di Modena verso Pistoia, Lucca [senza data, ma 1767: questa data della lettera è stimata. Si tratta della stessa Lettera intorno alla strada Giardini nel Modenese, apparsa in "Novelle Letterarie", Firenze, tomo XXVIII, 1767, estratta da 1.81]. Nel *Catalogo delle Opere a stampa* sopraccitato, questa "Lettera" è accreditata (unico accreditamento) nell'elenco delle opere a stampa riportato nell'*Elogio storico dell'abate Ruggiero Giuseppe Boscovich*, di Francesco Ricca (Milano, 1789).*

1.147

Lettre [del P. Boscovich] de Paris [ma da Pavia], 30 [ma 20] avril 1768 a M. de la Condamine, contenant quelques nouvelles littéraires d'Italie; - dans la Gazette de France, 3 Juin 1768.

La lettera è citata unicamente nel repertorio L del *Catalogo* sopraccitato, redatto da Sommervogel al numero 83 delle opere di Boscovich, che erroneamente la data 30 aprile da Paris, invece che 20 aprile da Pavia, come risulta dalle altre testimonianze citate nel seguito, nella presentazione dell'opera.

1.131

Lettera del P. Ruggiero Boscovich scritta nel Palazzo dei conti Durazzo in Mestre al conte Gerolamo Durazzo, 1 ottobre 1772. Tip. Fratelli Visentini, Venezia 1892, pp. 22, in 4°.

1.74

Risposta del P. Boscovich ad un paragrafo di lettera di S.A. Il Sig. Principe Cauniz [1772], "Nuncius", anno II, 1987 / 2, pp. 171-226.

1.110

Lettera in lode del Cardinale Silvio Valenti Gonzaga, in Opere di Monsignor Claudio Todeschi, tomo II, Casaletti, Roma 1779, in 4°.

Si dà qui nel seguito per ognuna delle dodici Opere a stampa raccolte nel Volume XV dell'ENB un cenno sul contesto in cui l'Opera venne concepita, ed un breve riassunto del contenuto.

23.

D'una Antica villa scoperta sul dosso del Tuscolo: d'un antico Orologio a Sole, [...], "Giornale de' Letterati", Roma aprile 1746, Articolo XIV, pp. 115-135 + 1 Tavola.

Come introduzione all'Opera qui presentata, e alla conoscenza degli argomenti in essa contenuti, ritengo opportuno approfondire i precedenti che portarono alla scoperta di questa *Antica villa*, e di *un antico orologio a Sole*, nell'ambito degli scavi tuscoliani avvenuti a partire dal 1741, e nei quali fu coinvolto Ruggiero Boscovich. Nel suo documentato articolo *Il settecento a Tusculum*,¹ Dupré Raventós fa innanzitutto un quadro dello stato della bibliografia allora disponibile sull'argomento, e scrive: "Ritengo del tutto casuale che questo periodo di fama per i ritrovamenti tuscolani, che lega gli studi sul sito alla Compagnia di Gesù, coincida con l'apparizione dell'opera del padre gesuita Giuseppe Rocco Volpi, *Vetus Latium Profanum*. Il Libro XIV del Tomo VIII di quest'opera, che vide la luce [a Roma] nel 1742, è dedicato a *De Tusculanis*."² Il rapporto favorevole per la stampa del volume lo diede il P. Michelangelo Giacomelli,³ il 5 mag-

¹ Le notizie date nel seguito, e gli stralci virgolettati, sono tratti da: Xavier Dupré Raventós, *Il settecento a Tusculum: una città da ritrovare*, in: *Illuminismo e Illustration: le antichità e i loro protagonisti in Spagna e in Italia nel XVIII secolo*, José Beltran Fortes ed., Roma, "L'Erma" di Bretschneider, 2003, pp.143-155 + 8 figg.

² Cfr., *Vetus Latio Profanum / Tomus Octavus / in quo igitur De Tuscolanis et Algidensibus / Auctore Josepho Rocco Vulpio / Soc. Jesus sacerdote / Romae, MDCCXLII.*

³ Michelangelo Giacomelli (1695-1774), arcivescovo e letterato. Maturò sin dalla giovinezza la vocazione alla carriera ecclesiastica. Intraprese a Pisa nel 1714 gli studi universitari, dove approfondì i propri interessi di teologia e di matematica sotto la guida di Giovanni Grandi. Si laureò in teologia nel 1718, e il 24 settembre di questo stesso anno prese solennemente i voti sacerdotali. Si recò poi a Roma, ove prese servizio presso il cardinal Carlo Agostino Fabroni, con l'incarico di bibliotecario personale. Dopo la morte del cardinal Fabroni nel 1727, Giacomelli passò al servizio, sempre come bibliotecario, dei cardinali Carlo Collicola e Luigi Valenti Gonzaga, divenendo membro dell'Arcadia col nome di Dorilo Caradreo. Dal 1730 al 1737 trovò impiego come istitutore presso la nobile famiglia dei Sacchetti, e nel 1739 venne nominato da Clemente XII Prelato domestico di sua Santità. Il pontificato di Benedetto XIV vide

gio 1741, e lo stesso Volpi, alla fine dell'opera, ricorda il recente ritrovamento nel 1741 dei ruderi sopracitati (pag. 239-240). Dalla descrizione, abbastanza esauriente, fatta dal Volpi si può dedurre che già nel 1741 era stata scoperta una parte importante dei resti della villa. [...]”. “L'opera del Volpi, nella parte relativa a *Tusculum*, non apporta grandi novità e risente molto del contributo portato a queste ricerche, dal Mattei⁴ e dal più antico studio del Kircher,⁵ [...]”. “L'opera del Mattei costituisce il primo studio monografico dell'antica città di *Tusculum* nel quale l'autore tratta tutti quegli argomenti che, tenendo conto dei dati a disposizione, e del modo in cui all'epoca erano impostati gli studi, dovevano essere trattati. [...]”. “Per quanto riguarda l'altro argomento di discussione, che tanto aveva interessato gli studiosi e che, come vedremo, stava per riaprirsi, cioè l'ubicazione della villa di Cicerone, Mattei segue la teoria tradizionale che vedeva i ruderi della villa dell'oratore sotto l'abbazia di San Nilo in Grottaferrata. [...]”.

Con riferimento alla villa allora esistente sul dorso del Tuscolo, di proprietà dei marchesi Giulio, Alessandro e Matteo Sacchetti, nota come *Ruffinella*,⁶ Dupré informa poi: “Nel 1740 i Sacchetti vendevano la loro villa, nota come Villa Ruffinella in quanto costruita da monsignor Alessandro Rufini, ai Padri Gesuiti del Collegio Romano. I responsabili del Collegio Romano vollero trasformare l'edificio, costruito nel 1578, in una villa-convento e commissionarono i lavori di ristrutturazione al Vanvitelli. Questi iniziò i lavori nel 1741 e, con l'obiettivo di procurarsi del materiale antico da usare nel cantiere, dispose lo scavo di una zona vicina nella quale erano dei ruderi antichi e che si trovava, all'interno della proprietà, a metà strada tra la Ruffinella e la sommità del colle tuscolano, lungo la strada che saliva da Frascati.

l'insediamento di Giacomelli nel mondo letterario, dal 1742 come redattore del prestigioso “Giornale de' Letterati” di Roma. Dopo l'estromissione dal “Giornale” nel 1747, Giacomelli tornò ad interessarsi dei classici greci, e nel 1757 incontrò Johann Joachim Winckelmann, col quale strinse una lunga amicizia. Entrò poi, sotto la protezione di Clemente XIII, nella Curia romana, divenendo cameriere segreto di Sua Santità, con l'ambito incarico di Segretario delle lettere latine (1759). In quegli anni Giacomelli si prodigò anche largamente per la difesa dell'ordine dei Gesuiti. Orientamento che lo rese invisibile al pontificato di Clemente XIV, che lo allontanò dalle cariche pubbliche. Morì il 17 aprile del 1774 a Roma, dopo una breve malattia, ed ivi venne anche sepolto.

⁴ Domenico Barnaba Mattei, *Memorie storiche dell'Antico Tuscolo oggi Frascati*, Frascati, 1711. Ristampa anastatica in: *Historiae Urbium et Regionum Italiae*, Nuova serie LXVI, Arnaldo Forni Editore, Roma.

⁵ Athanasius Kircher, *De sepulchrum veterum Furiorum in Monte Tusculum. Non ita pridem detecto diatribe*, Romae, 1666. Si trova in: “Miscellanea filologica critica e antiquaria”, dell'avvocato Carlo Fea, Tomo I, Roma, 1790, pp. 322-326 + 1 Tav.

⁶ Nel *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai giorni nostri*, [...]. Vol. XXVII [Fra-Fro], pp. 163-167, in Venezia, MDCCCXLIV, si legge: “*Villa Rufina o Ruffinella*. Superiormente a tutte le indicate ville s'inalza questa, che per essere situata più da vicino all'antico Tuscolo dicesi *Tuscolana*, e per aver appartenuto nel suo primo stabilimento alla villa Rufina sopra indicata, e fondata da Monsignor Filippo Rufini vescovo sarniense sotto il Pontificato di Paolo III, come attesta Teodoro Amidenio, venne denominata Ruffinella, [...]. Avverte il ch. Cav. Canina *Descrizione dell'antico Tuscolo* [dell'architetto Cav. Luigi Canina, (...), Roma, 1814] pag. 64, che la Ruffinella in tale primo stabilimento non doveva essere di una grande vastità, e doveva avere soltanto una piccola fabbrica dipendente dalla gran villa della Rufina. Non deve tacersi, che Monsignor Galletti a pag. 220 delle *Memorie del cardinal Passionei*, narra che Alessandro Rufini eletto vescovo di Melfi, fece la villa della Rufina e della Ruffinella, siccome abbiamo accennato di sopra, parlando della prima, ora Falconieri: ‘una delle più antiche villa di Frascati è la *villa Falconieri*, [...] detta anche Rufina dal suo fondatore Filippo Rufini vescovo sarniense, che morì nel pontificato di Paolo III l'anno 1548. [...] Nel secolo seguente divenne proprietà de' Falconieri [...]’. Passò quindi la villa, nel 1639 al marchese Matteo Sacchetti seniore, in nome proprio e dei fratelli cardinal Giulio, e marchese Alessandro”.

Giunta notizia al padre Boscovich della gran quantità di reperti e di strutture architettoniche che tali lavori stavano portando in luce, questi si recò alla Ruffinella, e iniziò le misurazioni, i rilievi e lo studio dei resti, lavori che si protrassero fino al 1746.

La vastità delle strutture messe in luce, la ricchezza decorativa dei resti e il recupero di vari e interessantissimi reperti furono le cause della grande eco che questi scavi ebbero negli ambienti non solo romani della metà del settecento.”

“Nonostante la loro collaborazione alla Ruffinella, e malgrado il minuzioso lavoro di documentazione e rilievo dei resti che, purtroppo, venivano immediatamente distrutti, passavano gli anni e non veniva pubblicato l’atteso resoconto finale degli scavi, e neppure lo studio dei materiali recuperati che, come sappiamo, stava preparando Boscovich. L’interesse suscitato dai ritrovamenti in Italia e all’estero, l’eccessiva fiducia del Boscovich nei suoi collaboratori e colleghi e l’ansia di notorietà di qualche giovane studente, furono alla base di quanto accadde in torno al 1746, la pubblicazione, cioè, in maniera piuttosto confusa di diverse notizie relative ai ritrovamenti della Ruffinella.”

“Due furono le pubblicazioni apparse in quegli anni. Nel 1746 a Venezia, presso Modesto Fenzo, vedono la luce due dissertazioni del P. Gian Luca Zuzzeri, D’una antica villa scoperta sul dosso del Tuscolo e d’un antico orologio a sole tra le rovine della medesima ritrovato [Venezia, 1746]. Sempre nel 1746, nel *Giornale de’ Letterati* [Roma, Articolo XIV, pp. 115-134 + 1 Tav.], apparve un ultimo lavoro, ritenuto anonimo, intitolato D’una antica Villa scoperta nel 1741 sul dosso del Tuscolo, d’un antico Orologio a Sole, e di alcune altre rarità, che si sono tra le rovine della medesima ritrovate. Luogo di Vitruvio illustrato.”⁷

“Tutti gli autori che si sono occupati dell’argomento hanno sottolineato sia la rarità dei fatti sia la difficoltà nel riconoscere l’anonimo autore del testo pubblicato nel *Giornale de’ Letterati* che, sino ad oggi, era rimasto sconosciuto. In realtà nessuno si era reso conto che il nome dell’autore di questo testo era stato reso pubblico dallo stesso Boscovich in una lettera inviata al collega Bandini, nel mese di agosto del 1748, e pubblicata, tre anni dopo, nel saggio sull’obelisco di Augusto, scavato nel 1748 nel Campo Marzio. Nella lettera, indirizzata a Bandini, il Boscovich dice chiaramente: ‘[...] tralascierò molte cose, riservandole, ad un’opera di giusta mole, che sto preparando sopra un antico palazzo di campagna scoperto in questi ultimi anni sul dorso del Tuscolo in una villa di questo Collegio, stata già del Sig. Sacchetti, e che volgarmente si chiama Ruffinella. Fra le rovine del quale si è ritrovato un orologio a sole antico in un Emiciclo tagliato secondo l’altezza polare di Roma, quale appunto è quello, che descrive Vitruvio nel primo luogo fra tutti gli altri orioli [dicendo: *Hemicyclium ex quadrato excavatum, ad Enclimaque succisum Berosus Chaldaeus dicitur invenisse*] del quale oriolo la costruzione, e l’uso comunicai due anni addietro (cioè nel 1746) al dottissimo Monsignore Giacomelli, che l’inserì nel *Giornale de’ Letterati* di Roma.’ Il misterioso autore del testo non è dunque altro che Michelangelo Giacomelli [si veda la nota 2], erudito sacerdote con una importante produzione, molto influente nella Roma della metà del settecento, che raggiunse le più alte cariche sotto il pontificato di Clemente XIII.”⁸

Per quanto riguarda la partecipazione di Boscovich al lavoro degli scavi nell’ambito

⁷ Quest’ultimo lavoro, attribuito a Giacomelli, venne riprodotto mutilo (manca la seconda parte, relativa alla scoperta e descrizione dell’*Orologio Solare antico*, che nella edizione pubblicata sul *Giornale de’ Letterati* occupa le pagine dal 121 al 134), nella *Miscellanea filosofica critica e antiquaria* / dell’avvocato Carlo Fea, Tomo secondo, Roma, 1836, pp. 130-140.

della villa Ruffinella, allora proprietà del Collegio Romano al Tuscolo, interessanti testimonianze si trovano nelle lettere da lui scritte al fratello Natale nel periodo dal 1743 al 1745.⁹

Per quanto riguarda l'idea di Boscovich di pubblicare i risultati dei suoi scavi dell'antica villa da lui scoperta, "in un'opera di giusta mole", di cui accenna già nella lettera al fratello Natale del 19 ottobre 1745, e a cui fa riferimento nella lettera a Bandini, pubblicata nel 1750,¹⁰ ancora nel 1783, quando si trovava a Bassano, per la pubblicazione dei suoi lavori, pensati e compilati nel corso del soggiorno francese, che si conclusero con la pubblicazione, nel 1785, dei cinque volumi dell'*Opera pertinentia ad Opticam et Astronomiam*, Boscovich scriveva a Milano, all'astronomo de Cesaris in data

⁸ Ulteriori testimonianze sul nome dell'autore dell'articolo apparso nel *Giornale de' Letterati* del 1746, si hanno nella lettera che Boscovich scrisse a Stefano Conti il 23 maggio 1761, in cui gli inviò l'elenco dei suoi lavori a stampa sino ad allora pubblicati. In questa lettera Boscovich, fra le opere pubblicate nel *Giornale de' Letterati*, citava *Di un'antica villa scoperta nel Tuscolo*, specificando: "Questo schediasma è di M. Giacomelli, che riferisce le cose udite da me, e mette tutta la mia descrizione, et uso di un'antico oriuolo."

⁹ Da Frascati, Boscovich scriveva a Ragusa, in data 12 ottobre 1743 al fratello Natale: "Qui in villeggiatura mi applico a una cosa più amena. Abbiamo comprato una bella villa [villa Ruffinella], e vi si fabbrica. L'Architetto è il Sig. Vanvitelli, quello stesso che ha fatto il porto di Ancona, e con cui ho fatte tutte le visite alla Cupola (alla quale già è messo il primo cerchio, e forse anche il secondo, dovendone in appresso metterne altri 3 ne' siti da noi determinati). Per fare questa fa[tica?] si è scavato sul nostro nel Tuscolo, che sta poco più su della Fabrica, e pochi palmi sotto si è trovata una bellissima e magnificentissima fabrica antica, i cui pavimenti sono tutti o di marmo fini, o di bellissimi mosaici, con disegni galantissimi, e tutti geometrici, ma il tutto è così rovinato, che a riserva de' materiali, e da [puri] disegni, poco o niente se ne caverà. Vi è bensì tutta la pianta delle stanze bagni stufe. Questa è una cosa unica in questo genere se si bada al complesso. Io ora delinea tutto, e darà materia per una bell'opera." (Cfr., ENB, Volume III/Tomo I, "Corrispondenza", *Carteggio con Natale Boscovich (1730-1758)*, a cura di Edoardo Proverbio, 2012, p. 77). Sempre al fratello Natale, da Roma, in data 18 [gennaio] 1744, Boscovich scriveva: "Queste vacanze [si] che a Frascati ho travagliato assai; ma colla zappa in mano in cima al Tuscolletto, dove una nuova villa da noi comprata per fabbricarvi la Villeggiatura accanto a Pineti di Panfilo. Nello scavare i materiali si è scoperta una villa antica Romana, capace di dare qualche idea della magnificenza Romana. È lungo il Palazzo più di 500 palmi Romani, e largo colle sus[?]zzioni più di 300. Oltre di questo vi è un gran come cortilone riquadrato di qualche 100 palmi di lato, e al fine una fuga di portici colle stufe. Tutti i pavimenti del Palazzo, che non erano un uomo sotto terra, ed erano quasi tutti interi, erano di mosaico, disegnato certamente da un Geometra. Non potete credere che belle combinazioni di figure regolari, e di archi di cerchio, senza niente di certo tritello gotico, che si vede per le antiche chiese di Roma, ma con un pensiero sempre sodo e bello. Di questi disegni ne ho ricavati da una cinquantina tutti diversi fra loro, e ne ho salvati per il Museo più pezzi. Sopra alcuni mezzi guasti vi ho trovati bellissimi lastrici di marmo, e le mura di molte stanze intonacate di marmo. Alcuni mosaici sono con delle figure umane. Tra gli altri poi ne scoprij uno sul fine appunto della villeggiatura, e mentre il mio Cavatore cavava vicino, ebbi il piacere di scoprirlo io stesso, ed è senza alcun paragone il più bello di tutti. È lungo da 28 palmi, largo da 20. Comincia con fascie, o liste bianche, e nere; per due palmi e mezzo o poco più. Indi il bislungo si riduce a quadrato con una divisione che lascia in fondo da 8 Palmi di fiori bellissimi, e fronde naturali, gialli, verdi, rossi, azzurri, ecc con due vi[r]toriole, che svolazzano. Il quadrato che rimane di 15 palmi di lato ha una cornicetta sottile di più bastoncini legati con due fettucce. Indi da 4 cantoni si staccano quattro [S]ervi laureati ben disegnati in azzuro con muscolatura verde, che sostengono un gran tondo. Serpeggia tra le loro gambe, e braccia, e attorno a tutto il tondo una fronda di alloro con fronde, verdi, rosse, gialle, nere, bianche ecc a vicenda. Il tondo ha sette fascie, di buon gusto e con colori ben distribuiti. La prima, la terza, la 7.a sono una specie di mescolanza tra varj colori ne' riquadri. La seconda con treccia tessuta tra due funicelle di 5 fili per una di varj colori, la 4.a una treccia di 3 funicelle pur di varj colori, la quinta di circoletti, la 6 di un campo azzurro vivo, in cui si sono alternativamente lune e stelle di vari colori, e il [tal] luogo le 7 Pleiadi. Tra fascia e fascia vi sono

17 febbraio 1783: “Forse vi sarà un tomo sulla villa antica del Tuscolo, nella già nostra Ruffinella, di cui ho i disegni dei pavimenti, che quasi tutti erano in mosaico, e una gran parte si fanno col compasso e riga, essendo per altro incomparabilmente più belli dei tritumi dei pavimenti delle chiese dei secoli barbari”. Ma questa opera, purtroppo, Boscovich non riuscì, a quanto risulta, a portare a termine, e a dare alle stampe.

43.

Lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini [del 19 giugno 1750] *in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman* [ad Angelo Maria Bandini del 4 maggio 1750, “Giornale de’ Letterati”, Roma, 1750, Articolo XVII, pp. 129-141] *sopra l’Obelisco di Augusto &c.*, “Giornale de’ Letterati”, Roma, Luglio 1750, Articolo XXIII, pp. 193-205.

44.

Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini [...] [del 19 giugno 1750], “Giornale de’ Letterati”, Roma agosto 1750, Articolo XXVII, pp. 247-256; settembre 1750, Articolo XXIX, pp. 277-282; ottobre 1750, Articolo XXXII, pp. 307-322.

circoli di fili di varj colori, e nel mezzo un campo di pietruzze di porfido, con una Guerriera di fattezze grandiose, ma non esatta nel disegno. Ha un cimiero, e una lorica squammata: in [fatto] vi si vede la testa di un giovane, o piuttosto una giovane di bellissima maniera, con della sfumatura di colori. La lacinia della lorica è fatta a vipera, e attorno al lembo del pannello tutto gonfio vi è un bullicame di più di 24 vipere a meraviglia formate. Se queste scappassero dalla testa piccola sarebbe questa una Pallade colla Medusa, ma i capelli sono affatto naturali. Finisce con uno scudo, e lancia che l’attraversa. [Segue una figura con lo schizzo del ‘tondo’ con sette fasce].

Ci fu subito a vedere questo monumento tutta la Nobiltà villeggiante, con de’ Cardinali, e Prelati. Il Papa [Benedetto XIV] mostrò desiderio di averlo per il Campidoglio, e lo fece sapere al P. Generale [Francesco Rez], che subito glielo esibì. Fu a vederlo per ordine del Papa il Card. Promaggiordomo [Gerolamo Colonna], col Foriere, e io andai a servirli. Questa primavera si scaverà, e anderà in Campidoglio. Intanto ciò che è più raro, io ho potuta ricavare tutta la pianta del Palazzo, avendo interi i pavimenti di tutte quasi le stanze, cortili, Portici, ecc, co’ disegni de’ bagni, stufe ecc. Ne vi è in tutta l’antichità una pianta ché compita dell’interno de’ Palazzi antichi per quanto io so. Ho ricavati varj mattoni scritti, e coppi, e da questi ricavo il tempo, almeno in cui furono rifatti i tetti, ed è verso la metà del secondo secolo, in cui fiorivano tanto le arti in Roma sotto gli Antonini. Tutto il complesso mi darà il campo per una bella opera, e ricercata molto. Ma mi è costata, e costerà molta fatica.” (Cfr., ENB, *ibid.*, pp. 80-81).

Infine, nella lettera al fratello Natale a noi pervenuta da Frascati in data 19 ottobre 1745, Boscovich scriveva: “Ora sto tutto il giorno agli scavi della mia villa antica, e spero dentro l’anno che viene di finir l’opera, che è molto aspettata, e desiderata. L’ambasciator di Francia, che mi volle a pranzo, nel vedere i disegni de’ pavimenti restava rapito, come pure altri personaggi. [...]. Qui abbiamo avuti de’ gran personaggi che ammirano la fabbrica. Vi fu l’altro giorno il Re d’Inghilterra [Giacomo Francesco Edoardo Stuart, pretendente giacobita al trono d’Inghilterra col nome di Giacomo III], venuto da Albano. [...]. Del mio mosaico [si veda la lettera precedente] mi ero scordato di dirvi, che ancora non si sa niente se il Papa lo pigli; se non appartenesse a me da un pezzo sarebbe in Campidoglio. Ad ogni modo [spero] di certo, che a Roma anderà in qualunque modo.” (cfr., ENB, *Ibid.*, pp. 109-110).

¹⁰ Cfr., *Lettera III del R. P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù*, in: *Dell’Obelisco di Cesare Augusto / scavato dalle rovine di Campo Marzo / Commentario di Angelo Maria Bandini / con alcune lettere, e dissertazioni di uomini illustri*, in Roma, MDCCL, p. XIV.

45.

Altera de eodem Obelisco admodum prolixa epistola, italice, et latine scripta ad eundem Bandinum, in *De Obelisco Caesaris Augusti / e campi Martii rudibus nuper eruto / Commentarius. Auctore Angelo Maria Bandino* [Lettera di Boscovich a Bandini, da Roma in data 15 Agosto 1748, pp. 14-34 in *Index Epistolarum: con la lettera di Jacobi Stuart ad Carolum Wentworth Comitem de Maltom del 1 Aprile 1750, pp. 73-105*]. *Accedunt Clariss. Virorum Epistolae alque Opuscola*. Sono riprodotte in quest'ultimo documento la lettera di Freeman a Bandini del 4 maggio 1750 (pubblicata in [43]), e la lettera di Boscovich a Bandini del 19 giugno 1750 (pubblicata in [43]-[44]). *Romae, MDCCL / Ex Typographia Palladis. Excudebant Nicolaus et Marcus Plearini, pp. 1-114 + XVIII + 33, in folio*.

In una diversa edizione del *De Obelisco Caesaris Augusti e Campo Martio nuperrime effosso / Epistola Jacobi Stuart Angli ad Carolum Wentworth Comitem de Malton*, Romae MDCCL, Ex Typographia Palladis, sono pubblicate, oltre la lettera di Stuart al conte di Malton del 1 Aprile 50, pp. 1-33, e la lettera di Freeman a Bandini del 4 Maggio 1750, pp. I-IV, che si trovano ambedue in [45], anche la lettera di Boscovich a Bandini del 19 Giugno 1750, pp. VI-XIX, pubblicata in [43] e [44], e in [45].

Le opere [43], [44] e [45] fanno parte di un'unica problematica, che riguarda la descrizione, interpretazione, e critica dell'opera *Dell'Obelisco di Cesare Augusto, scavato dalle rovine di Campo Marzio*, scritta da Angelo Maria Bandini e pubblicata a Roma nel 1750. Esse sono quindi trattate assieme in questa Introduzione. Nel *De Obelisco Caesaris Augusti* [Opera 45], sono riprodotte le Opere [43] e [44], e cioè la lettera di Boscovich a Bandini in data 19 Giugno 1750. Il carteggio tra Ernesto Freeman¹¹ (pseudonimo di Ferdinando Galiani¹²), con Angelo Maria Bandini, su questo tema, prende l'avvio dalla

¹¹ Ernesto Freeman (pseudonimo di Ferdinando Galiani: si veda la nota seguente), "passandosi per uno studioso inglese entrò a far parte di quel dibattito su scala internazionale circa l'uso astronomico dell'Obelisco nel Campo Marzio", costruito a Roma da Augusto nell'anno 30 a.C., e riportato alla luce dopo più di diciotto secoli, nel 1748. Il dibattito seguito alla scoperta dell'Obelisco, verteva sul fatto che quest'ultimo "fosse servito come gnomone per una Meridiana, o se fosse stato un Orologio solare" (le frasi virgolettate in questa nota e nel testo, salvo piccole variazioni, sono tratta da: *Ferdinando Galiani e l'origine del dibattito geografico nel settecento napoletano*, Tesi di dottorato dott.ssa Laura Cilia / Tutor Chiar.mo Prof. Roberto Tufano. Università degli studi di Catania / Dottorato di ricerca in Scienze umane – XXIV Ciclo. 2011-2012).

¹² Ferdinando Galiani (1728-1787), uomo politico e scienziato napoletano, nipote del celebre Celestino Galiani, presso cui, nel 1735, in giovanissima età, acquisisce i primi elementi di una cultura improntata all'amore per il sapere scientifico. Dal 1737 al 1743 passò poi alle scuole dei Padri Celestini, ove partecipa alle riunioni degli intellettuali nel palazzo dello zio, frequentato da Vico, e dagli economisti Alessandro Rinuccini e Bartolomeo Intieci. Nel 1745 riceve gli ordini minori dell'Ordine, e diviene Abate di Santa Caterina a Celano. Dal novembre 1751 e nel 1752, intraprende un lungo viaggio in Italia, visitando Roma, Firenze, Siena, Padova, Venezia, Milano e Torino. Al ritorno pubblica il trattato *Della perfetta conservazione del grano* (1754), e nel 1755 è nominato dal Ministro Tanucci, membro dell'"Accademia Ercolanense". Dopo l'orazione in morte di Benedetto XIV (1759), è nominato Segretario dell'Ambasciata di Napoli in Francia dal ministro Tanucci, risiedendo a Parigi. E solo nel 1765-66, dopo la nomina a docente all'Università di Napoli, fa ritorno in patria, ma ben presto è di nuovo a Parigi, ove rimane fino al giugno del 1769. Al rientro a Napoli è nominato Segretario del *Supremo magistrato del Commercio*, iniziando la sua corrispondenza con Madame d'Épinay, carica che mantiene fino al 1782, quando viene nominato Aggiunto del *Supremo Consiglio delle Finanze*. Come conseguenza di un attacco d'epilessia nel

lettera di Boscovich a Bandini, da Roma, in data 15 agosto 1748 [45], in cui Boscovich risponde alla “richiesta” a lui fatta dallo stesso Bandini, circa il suo “sentimento sull’Obelisco scavato ultimamente nel Campo Marzio, e sul celebre passo di Plinio, che fa menzione dell’uso suo.” A questa lettera di Boscovich risponde praticamente Freeman, con una lettera a Bandini in data 4 maggio 1750 [43 e 45], in cui l’anonimo “si avventurava in una spiegazione complessa, utilizzando Plinio la cui opera era usata come fonte dagli studiosi, che si scontrava con le opinioni di uomini adulti e di grande valore primo fra tutti il Boscovich. [Freeman], dimostrando una certa cognizione in materia astronomica, giunge alla conclusione che l’unico uso che Augusto voleva fare dell’Obelisco non fosse quello di una *Meridiana*, ma piuttosto quello di un orologio a sole”. Contro l’opinione di Boscovich, e di Bandini. Alla lettera di Freeman rispondeva poi indirettamente Boscovich con la lettera inviata a Bandini da Roma in data 19 Giugno 1750 [opere 43-44 e 45].

Sullo pseudonimo di Ernesto Freeman e sulla sua interpretazione dell’Obelisco di Campo Marzio credo opportuno segnalare il capitolo *Autour d’un obelisque solaire: un discussion erudite d’Ernesto Freeman*, della Tesi di dottorato dell’Università di Toulouse, dal titolo: *Un philosophe des Lumières entre Naples et Paris: Ferdinando Galiani (1728-1787)*, Tome I, 2017, della dottoressa Azzurra Mauro. Introdotta da una premessa contenuta nel § 5.2: *Pseudonimes: les métamorphoses de Galiani*, sottotitolo: *Autour d’un Obélisque solaire*, l’autrice scrive: “Galiani a recours au pseudonyme dès sa jeunesse napolitaine. En 1750, un an avant la publication de *Della moneta*, il se cache sous le faux nom d’“Ernesto Freeman”, dont il n’a pas été possible de déterminer s’il est inventé ou s’il correspond à un personne réel. Il ne s’agit pas d’un traité à la rédaction de son ouvrage économique, mais d’une échange de lettre avec l’érudit fiorentin Angelo Maria Bandini – collaborateur du journal *Nouvelle Letteraire* avec Giuseppe Lami – et l’abbé Boscovich, professeur de mathématique au Collegio dei Gesuiti à Rome et expert en astronomie.¹³ Cette correspondance s’inscrit dans le contexte de la découverte, en 1748, de l’Obélisque de Sesostri, amené a Rome par Octave Auguste le 30 avant notre ère et placé dans le Champ de Mars. S’ensuivent une multitude de recherches archéologiques, astronomiques et mathématiques et Angelo Maria Bandini publie l’opuscule *Dell’Obelisco di Cesare Augusto scavato dalle rovine del Campo Marzio*, à la foi étude historique et descriptive. Cet ouvrage est aussi enrichi de calculs astronomiques et mathématiques tentant d’éclairer la fonction de l’obélisque – s’agit-il d’une méridienne ou d’une horloge solaire? – parmi lesquels ceux de Ludovico Antonio Muratori. À sa lecture, Galiani décide, tout en se dévoilant pas son identité, de s’impliquer dans la querelle en exprimant son propre avis.”

“Précisons que les lettres d’“Ernesto Freeman” ne sont pas privées: *La lettera al Sig. Abbate Angelo Maria Bandini sopra il libro “De Obelisco Caesaris Augusti e Campi Martii ruderibus nuper erupto Commentariolus”*, datée de 4 Mai 1750, paraît dans le *Giorna-*

1785, muore a Napoli il 30 ottobre del 1787.

¹³ Si ha sinora conoscenza di sei lettere scritte da Boscovich ad A. M. Bandini: in data 15 VIII 1748, 21 VIII 1748, 28 II 1750, 19 VI 1750, 26 IX 1750, 22 VI 1755 (si veda: *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Documenti Boscovichiani VII, Nuovo Catalogo della corrispondenza di Ruggiero Giuseppe Boscovich*, a cura di Edoardo Proverbio / con la collaborazione di Letizia Buffoni, Roma, 2004). Di queste lettere la prima e la quarta fanno parte del carteggio relativo alla scoperta dell’Obelisco di Augusto, la seconda in data 21 Agosto 1748, è uno stralcio o riassunto della lunga lettera del 15 Agosto 1748.

le de' Letterati en 1751. L'objectif est une fois de plus, de se faire connaitre en restant caché: 'ça ne me déplait pas d'être nommé, alors que je resterai toujours (comme je le mérite) inconnu', écrit Freeman".¹⁴ "La modestie dont l'abbé fait preuve n'est guere sincere, comme nous l'avons vu a propos de *Della moneta*. Certes, il etait a celle époque inconnu de la plus part des hommes de lettres, ou plutot connu comme le neveu de Celestino Galiani. Cacher son nome sous une pseudonyme lui permet de faire une entrée prudente dans le monde savant, en éveillant la curiosité, en exprimant ses idées avec une certaine liberté tout en se placant au-dessus des disputes érudites".

Numerose furono le citazioni e le descrizioni dell'Opera di Bandini sull'Obelisco scoperto nel 1748, e della controversia sul suo originario uso,¹⁵ in particolare si segnala il lungo articolo apparso sulle *Novelle Letterarie* di Firenze l'anno 1750,¹⁶ in cui si fa cenno e si descrivono le quattro tavole allegate al *De Obelisco Caesaris Augusti* di Angelo Maria Bandini, opera di Jacopo Stuart¹⁷. Nella sua pregevole biografia di Boscovich,¹⁸ Domenico Troili scriveva: "Lo stess'anno 1750 fu in Roma stampata in fol. l'opera del ch. Angelmaria Bandini su l'Obelisco di Cesare Augusto, nella quale è una lettera di Boscovich a Bandini su lo stesso Obelisco [Lettera III. Del R. P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù, in data 15 Agosto 1748], e un'altra, che a nome di Stuart aveva scritta lo stesso Boscovich, ciò raccogliendo, illustrando, ed accrescendo, ch'era in alcune carte da Stuart lasciate al Card. Valenti [Lettera XIII. Del Sig. Giacomo

¹⁴ La virgolettatura semplice introdotta dalla dottoranda Mauro, è tratta da: Alessandro Adamollo, *L'Abate Galliani e l'Obelisco solare*, in *Raccolta di scritti vari inviati per nozze Beltrami-Jatta e pubblicati dall'avvocato Niccola Festa Campanile*, Trani, 1880, pp. 75-115.

¹⁵ Si veda la notizia apparsa nella *Storia letteraria d'Italia*, Vol. XI, Modena, 1757, pp. 54-56. Per maggiori informazioni, cfr.: *Gli scrittori d'Italia / cioè notizie storiche, e critiche / intorno alle vite ed agli scritti dei letterati italiani del conte Giannaria Mazzucchelli bresciano*, Vol. II, Parte I [BAB-BAZ], Brescia, 1758]. Alla voce Bandini § XII: *De Obelisco &*, note 21-28.

¹⁶ *Novelle Letterarie*, pubblicate in Firenze l'anno MDCCL, Tomo XI, Firenze, 1750, pp. 599-604, 631-637, 658-666, 593-701.

¹⁷ Nelle *Novelle Letterarie*, cit. nella nota 16, l'autore scriveva: "Si premettono all'opera quattro Tavole in Rame eccellentemente intagliate dal Sig. Giacomo Stuart Inglese". Ai piedi della Tavola rappresentante la figura dell'Obelisco nel *De Obelisco Caesaris Augusti*, si trova infatti la scritta: *J. Stuart delin. et sculp. Romae 1749*. Più avanti, nelle *Novelle*, lo stesso autore informava: "La quarta Tavola contiene nove figure, la prima serve per intendere la descrizione dell'Orologio fatta da Gaspero Ziegler; la seconda e terza per intender quella fatta dal P. Giacomo Masi, e dal P. Kircher. L'altre sei servono per intender la descrizione fattane dal lodato Sig. Stuart, e riferita in fine dell'opera, cioè della Base, Zoccoli, Sedili, Strato ec. che si trovarono nello scavar l'Obelisco; e per intender ancora con maggiore facilità le osservazioni da esso [Sig. Stuart] fatte sopra le misure del medesimo [Obelisco]; e l'uso astronomico, che doveva avere anche nell'Egitto". Giacomo Francesco Edoardo Stuart (1688-1766), era figlio di Re Giacomo II e VII d'Inghilterra, Scozia e Irlanda, e della sua seconda moglie Maria Beatrice d'Este. Pretendente al trono d'Inghilterra, Scozia e Irlanda dopo la morte del padre nel 1701, e riconosciuto come tale da Luigi XIV, dallo Stato Pontificio, dalla Spagna e dal Ducato di Modena, si trasferì a Roma nel 1719, accolto amabilmente da Clemente XI, e poi da Innocenzo XIII. La protezione dei Papi continuò anche in seguito, e Benedetto XIV conferì nel 1747 la porpora Cardinalizia al figlio minore di Giacomo Stuart, Enrico Benedetto (1725-1807), appena ventenne. Giacomo Stuart studiò in Roma, presso il Collegio di Propaganda Fide. Riconosciuto esperto in arte classica, ebbe rapporti con Boscovich, e scrisse sull'Obelisco trovato in Campo Marzio. Nel *De Obelisco Caesaris Augusti* è segnalata infatti l'epistola XIII: "Jacobi Stuart Angli ad Carolum Wentwort Comitem de Malton".

¹⁸ Cfr., *Continuazione del nuovo Giornale de' Letterati d'Italia*, Tomo XXXVIII, Modena, 1787, § IX: "Elogio del Sig. Abate Ruggiero Giuseppe Boscovich", pp. 184-215. *Ibid.*, Tomo XXXIX, Modena, 1788, § IV: "Continuazione dell'Elogio dell' Ab. Boscovich", pp. 131-159.

Stuart a Milord Carlo Wentwort Conte di Malton, in data 1 Aprile 1750]]. E perché uno scrittore Napolitano col nome di Ernesto Freeman aveva scritto contro la lettera di Boscovich [Lettera del Sig. Ernesto Freeman al Sig. Abate Angelo Maria Bandini, in data 4 maggio 1750], questi in altra lettera a Bandini stampata separatamente, se stesso difese dalle obbiezioni del finto Ernesto. [Lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Ab. Angelo Maria Bandini / In risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto Ec.]. Questo scritto di Troisi è interessante per due motivi. Il primo è che a quanto pare l'autore dell' "Elogio" sembra credere che Boscovich non conoscesse la vera identità di Ernesto Freeman. La seconda è che è proprio Boscovich a confermare che lo scritto, accreditato a Stuart nel *De Obelisco Caesaris Augusti*, è da ritenersi opera sua. Nella lettera a Stefano Conti da Venezia in data 23 maggio 1761, in cui inviava al suo corrispondente l'elenco delle sue pubblicazioni a stampa, egli scriveva infatti: "Vi è una lettera di Ernesto Freeman nome finto sull'Obelisco di Campo Marzio, colla mia risposta. L'autore vero è il Sig. Abate Galiani. Essa lettera, e risposta è anche stampata in folio per aggiungere all'Opera dell'Ab. Bandini sullo stesso Obelisco. In detta opera del Baldini vi è un'altra mia lettera lunga sullo stesso Obelisco latina, e italiana. Ve n'è un'altra stesa da me a nome del Sig. Stuart, di cui sono tutte le belle scoperte, delle quali è piena, distese, e illustrate, e accresciute da me, avendole egli lasciate indigeste al fù Carlo Valenti nel partir da Roma".¹⁹

Le vicende legate all'Obelisco di Augusto in Campo Marzio ebbero una significativa ripresa a seguito dell'avvio di nuovi scavi nell'area del "Solarium di Augusto" e dell'"Ara Pacis" nel 1976, ma soprattutto come conseguenza di quelli condotti nel 1979-1980 da Edmund Buchner nell'Area dell'"Horologium Solarium Augusti", e del fatto che a seguito di questi scavi sembrò riprendere piede l'ipotesi che l'Obelisco di Augusto fosse usato come orologio solare.²⁰ Ma in tempi più recenti quest'ipotesi venne definitivamente messa da parte.²¹ Per una storia dell'Obelisco di Augusto in Campo Marzio si rinvia ai contributi di Paolo Alberi-Auber e di Nicola Severino.²²

71.

Extrait d'une Lettre du P. Boscovich, Jésuite, Correspondant de l'Academie, écrite à M. de Mairan, in Memoires de Mathematique et de Physique, présentés à l'Academie R. des Sciences [...], tome III, Paris 1760, pp. 321-326.

Testo in Latino, in cui Boscovich tratta del fenomeno dell'arcobaleno doppio, presumibilmente osservato da lui o da altri. Gli interessi di Boscovich per i fenomeni atmosferici risalgono al 1747, con le note da lui apportate al poemetto *De Iride et Aurora Bo-*

¹⁹ Lo stralcio virgolettato è ripreso da: ENB, Corrispondenza, Vol. V/I, *Carteggio con Giovan Stefano Conti (1756-1768)*, a cura di Edoardo Proverbio, 2009, pp. 46-47.

²⁰ Cfr., Edmund Buchner, *Die Sonnenuhr des Augustus*, Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein, 1982.

²¹ Cfr., Michael Schutz, *The Horologium of the Campus Martius reconsidered*, "Journal of the Roman Archeology", Vol. 24, 2011; Paolo Alberi-Auber, *The Obelisk of Augustus*, "Journal of the North American Sundials Society", Part I, Vol. 20, Nr. 3, September 2012; Part II, Vol. 20, Nr. 4, December 2012.

²² Cfr., Nicola Severino, *Storia dell'Obelisco e dell'orologio solare di Augusto in Campo Marzio*, Rocca-secca, 1997; Paolo Alberi-Auber, *Obelisco di Augusto e linea meridiana: la storia*, 2018.

reali Carmina, pubblicato in quell'anno da Carlo Noceti.²³ Ancora nel *De Solis ac Lunae defectibus*, Boscovich faceva riferimento a questo primo poemetto, pubblicato “ante hosce 13 annos”, con l'accenno al fenomeno dell'iride.²⁴ Nella lettera a Stefano Conti da Venezia in data 6 giugno 1761, scriveva poi: “Nel catalogo che le mandai, delle mie opere [...]. Vi deve essere anche una piccola cosa scritta già al Mairan, e impressa in un de' tomi de Corrispondenti di Parigi ma non mi ricordo neppur l'argomento, e un al passo di una mia lettera allo stesso inserita in uno degli ultimi tomi delle Memorie dell'Accademia nell'Istoria.”²⁵ È da credere che quest'ultima lettera sia quella qui presentata, e pubblicata nel Tomo III delle “Memorie” dell'Accademia, con la presentazione, che qui si trascrive :

“Sur l'Optique sont rangé deux Mémoires. Il s'agit dans le premier du phénomène des deux Arc-en-ciel que l'on aperçoit queluefois en meme temps. M. Newton se sert, pour expliquer ce phénomène, du principe *des acces de facile transmission et de facile reflexion* des rayons de lumière, qu'il établit au second livre de son Optique, en supposant que les gouttes d'eau sont exactement sphériques. Le P. Boscovich, Jesuite, Professeur de Mathématique au Colège Roman, Correspondant de l'Academie, et auteur de ce Mémoire, fait voir que le phénomène du double arc-en-ciel ne peut jamais avoir lieu tant que les gouttes sont spheriques; et qu'il y a au contraire tout lieu de penser que lorsqu'on l'aperçoit, l'agitation de l'air, ou qualqu'autre cause, a pu altérer leur sphéricité, et le rendre un peu oblongues. Il est bien singulier que dans un matière traitée depuis si long temps, et par les plus habiles Mathématiciens, une erreur de cette espèce ait pu échapper a leur regards.”

81.

Lettera del molto Reverendo Padre Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù a Sua Eccellenza il Signor Marchese Clemente Bagnesi Primo Ministro di S. A. S. il Signore Duca di Modena, in Lucca MDCCLXVII, per Salvatore e Gio. Domenico Marescandoli, e Compagni, pp. 11, in 4°.

Nella lettera a Sua Eccellenza il Sig. Marchese Clemente Bagnesi primo Ministro di S. A. R. il Sig. Duca di Modena, datata da Fiumalbo 28 Agosto 1766: “Il Padre Boscovich, dopo aver lodato ed ammirato la strada fatta fare dal Serenissimo Sig. Duca di Modena sotto la direzione del Sig. Maggiore Giardini; e detto che l'idea di questa strada è la più superba, comoda, e bella, ch'egli finora abbia veduta in tanti suoi viaggi in alcuna parte ne' siti montagnosi; ne discende a fare il seguente dettaglio della medesima.” Il “dettaglio”, in cinque mezze pagine, è dato nelle *Novelle Letterarie*, pubblicate in Fi-

²³ Cfr., Caroli Noceti e Societate Jesu, *De Iride et Aurora Boreali Carmina*, [...], com notis Josephi Rogerii Boscovich de eadem Societate, Romae, 1747. Recensione in: *Journal de Trévoux*, o, *Mémoires pour servir à l'Histoire des Sciences et des Arts*, Tome XLIX, 1749, pp. 304-324, 1155-1178; Tome L, 1750, pp.416-435.

²⁴ Cfr., *De Solis ac Lunae defectibus / Libri V. P. Rogerii Iosephi Boscovich, Societatis Jesus / ad Regiam Societatem Londinensem* / Editio Veneta Prima, ex exemplari editionis Londinensis anni 1760. Correcto et perpolitato ab ipso Auctore. Venetiis, MDCCLXI. Lib. III. [Nota 22, pp. 173-74]. Si veda anche: *Les Éclipses, poeme en six chants*, [...] . Par M. l'Abbé Boscovich; traduit en françois par M. l'Abbé Barruel. Paris, MDCCLXXIX, p. 274, nota 22.

²⁵ Cfr., ENB, “Corrispondenza Vol. V/I”, *Carteggio con Giovan Stefano Conti (1756-1768)*, a cura di Edoardo Proverbio, 2009, p. 51.

renze l'anno MDCCLXXVII,²⁶ e a queste si rinvia il lettore.

Si riporta qui invece un passo dell'articolo *Passo della Croce Arcana*, tratto da *Wikipedia, l'enciclopedia libera*: “Anche il Passo della Croce Arcana²⁷ nei secoli successivi fu sempre meno frequentato: l'altezza eccessiva del valico e il progressivo raffreddamento delle temperature che si registrò dall'inizio del XIV secolo fino alla metà del XIX secolo, cosiddetta piccola glaciazione, vi mantenevano la neve per oltre sei mesi all'anno; inoltre, nel 1781, per volontà congiunta del Granducato di Toscana, e del Ducato di Modena, fu aperta la strada Giardini-Ximenes, oggi denominata strada statale n° 12 dell'Abetone e del Brennero, una vera opera d'arte per quei tempi, che eclissò rapidamente l'interesse per la vecchia strada, danneggiando l'economia di paesi come Ospitale e Fanano, nel Frignano, nonché Cutigliano, in Toscana: l'antico percorso dell'Alpe alla Croce veniva scelto ormai solo dai valligiani per gli spostamenti locali [si veda la nota 27].”

Sui precedenti, e sulla storia della realizzazione della nuova strada di Pistoia nel modenese, si veda la Memoria di Venceslao Santi, *La via Giardini*, Modena, Tip. Legale, 1885.

108.

Lettera intorno alla strada Giardini nel Modenese, in “*Novelle Letterarie*”, Firenze, 1767, col. 518. Si tratta, non del testo della *Lettera*, ma del “dettaglio”, citato in [81].

137.

Lettera sulla nuova strada di Modena verso Pistoia, Lucca, [1767]. La data della *Lettera* manca ed è qui stimata. È da credere che questo titolo, riportato nell'elenco delle opere a stampa pubblicato nel 1789 da Francesco Ricca nel suo *Elogio storico* di Boscovich, sia stato ripreso, modificandolo, dal titolo dell'articolo apparso nelle *Novelle Letterarie*, del 1767, o dalla *Lettera* scritta da Boscovich a Bagnesi, stampata a Lucca.

147.

Lettre, de Paris [ma Pavia], 30 [ma 20] avril 1768, a M. de la Condamine, contenant quelques nouvelles litteraires d'Italie; - dans la “*Gazette de France*, 3 Juin 1768.

La presentazione di questa *Lettre* di Boscovich a la Condamine, si trova – unica informazione nella letteratura consultata²⁸ – nella *Bibliothèque* di Sommervogel, S.J.,²⁹ la cui segnalazione, in corsivo francese, è quella qui sopra trascritta. La prima notizia dell'esistenza di questa lettera si ha nella *Gazette de France* (Paris, 3 Juin 1768), che pubblicava: “Suivant une lettre écrite d'Italie par le Pere Boscovich au Sieur de la

²⁶ Cfr., “Continuazione delle *Novelle Letterarie*”, Num. 33, Firenze, 14 Agosto 1767, pp. 518 -523.

²⁷ “Il Passo della Croce Arcana si trova su di una sella esistente tra il monte Spigolino, a Sud-Est, e il crinale a Nord-Ovest che, attraverso Cima Tauffi, giunge al Monte Libro Aperto ed al Monte Cimone. [...]. Il Passo dell'Alpe della Croce, come veniva chiamato nei secoli passati il valico della Croce Arcana, era assai frequentato sino dal Basso Medioevo, per transitare dalla Toscana alla pianura Padana e viceversa, anche se in misura minore della parallela via Francigena, che valicava l'Appennino settentrionale più ad Ovest.”

²⁸ Si veda il *Catalogo delle Opere a Stampa di R.G.B.* precedentemente citato, p. 61.

²⁹ *Bibliothèque de la Compagnie de Jesus* [...], Nouvelle Edition / par Carlos Sommervogel S.J., / Bibliographie, Tome I., Bruxelles-Paris, MDCCCXC, p. 1844.

Condamine, de l'Academie Françoise et de celle des Sciences, le Docteur Spallanzani, Naturaliste, residant à Modene, a fait une découverte très-curieuse en Histoire Naturelle. Il prétend qu'ayant coupé la tete à des Limaçons de terre, non seulement ces animaux n'en sont point morts, mais après s'être retirés pendant quelques temps dans leur coquille, ils en sont sortis de nouveau pour se promener sur les plantes qui leur servent de nourriture: il ajoute meme qu'il leur est venue une nouvelle tete organisé comme la premiere. Ce fait est trop extraordinaire pour n'avoir pas besoin d'être confirmé par de nouvelles observations." La stessa informazione venne data dallo stesso La Condamine nel *Journal Encyclopedique* in data 4 giugno dello stesso anno,³⁰ che qui trascrivo: "*Lettre de M. de la Condamine aux Auteurs de ce Journal / Dans une lettre que j'ai reçue depuis peu du R. P. Boscovich, daté de Pavie du 20 Avril, entre plusieurs nouvelles littéraires d'Italie dont il me fait part, il me marque qu'à Modene le Dr. Spallanzani fait de belles découvertes d'histoire naturelle; qu'il a trouvé depuis peu qu'en coupant la tete des limaçons, elle se reproduit. Voilà précisément tout ce que contient la lettre du P. Boscovich sur cette article. J'ai lu cette lettre à l'Academie des Sciences, et j'ai remis à M. de Fouchi, Secretaire perpetuel de la Compagnie, la traduction de toutes les nouvelles litteraires qu'elle contenoit. On a rapporté ce meme fait dans la Gazette de France du 3 Juin, mais avec plusieurs circonstances, qui probablement sont tirées de quelque autre lettre, soit du P. Boscovich, soit d'un autre Auteur; mais comme on suppose qu'elles sont tirées de la lettre que j'ai reçue, je vous prie, Messieurs, de vouloir bien inserer dans votre Journal cette présent déclaration. J'ai l'honneur d'être avec une parfait estime, &c. / La Condamine / Paris, le 4 Juin 1768.*"

La notizia qui trascritta venne ripresa dopo qualche giorno dalla "Gazzetta di Mantova",³¹ città in cui nel 1767, su disposizione imperiale, era stata fondata la Reale Accademia di Scienze e Belle Lettere, tra i cui membri più prestigiosi figuravano Ruggiero Boscovich, professore di matematica all'Università di Pavia, e Lazzaro Spallanzani, che, nel 1769 a Pavia avrebbe iniziato ad insegnare Storia Naturale. Si deve credere che fu attraverso questa notizia apparsa sulla "Gazzetta di Mantova", che Spallanzani venne a conoscenza dell'articolo stampato nella *Gazette de France*. Quest'ultimo però, a quanto pare, non gradì la versione giornalistica della sua scoperta, in particolare la notizia riguardante l'ascesa delle lumache rinate dopo l'amputazione sulle piante per cibarsi, e rispose agli articoli apparsi sulle due Gazzette, con un articolo di precisazione stampato sulla Gazzetta di Mantova in data 8 Luglio 1768, che riproduco in nota.³²

³⁰ Cfr., *Journal Encyclopedique*, Parte II, Tome IV, Juin 1768, pp. 133-134.

³¹ Nella "Gazzetta di Mantova", Num. 26, del 24 Giugno 1768, venne pubblicata la seguente notizia: "Secondo una lettera scritta d'Italia dal P. Boscovich al Sig. de la Condamine, dell'Accademia Francese, e di quella delle Scienze, il Dott. Spallanzani, professore di filosofia nell'Università di Modena, ha fatta una scoperta curiosissima nella Storia naturale. Egli asserisce d'aver troncata la testa a varie lumache terrestri, e non solamente non sono morte, ma dopo essere state alquanto ritirate nel guscio, ne sono uscite di nuovo [strisciando] sopra le piante, onde si pascono, e di più ha veduto rinascere loro la testa organizzata come la prima."

³² La precisazione di Spallanzani alla notizia apparsa sulla "Gazzetta di Mantova" del 24 Giugno 1768, che riprendeva quella della *Gazette de France* del 3 Giugno, venne stampata sullo stesso giornale in data 8 Luglio 1768, con le parole: "Si è resa pubblica ultimamente in Modena dalla stamperia Montanari una nuova Filosofica Dissertazione sopra l'azione del cuore ne' vasi sanguigni del Sig. Abate Spallanzani, Professore di Filosofia nell'Università, e Collegio di S. Carlo, e Membro della Società Reale di Londra [si tratta della Dissertazione *Dell'azione del cuore ne' vasi sanguigni / Nuove Osservazioni dell'Abate Spallanzani* [...], Modena, MDCCLVIII, Nella Stamperia di Giovanni Montanari], la quale non è da dubitarsi, che

A quest'ultima precisazione di Spallanzani rispose ancora La Condamine, a difesa di Boscovich, con una ulteriore precisazione pubblicata nella Gazzetta di Mantova in data 22 Luglio 1768, che qui riporto: "Nel Giornale Enciclopedico, parte II del Tomo IV, vi è la seguente lettera di Monsieur de la Condamine agli autori di esso Giornale [si tratta della lettera in francese in data 4 Giugno 1768 sopra riportata, che qui La Condamine riproduce in italiano]: Nella Lettera, che ho ricevuto ultimamente dal R. P. Boscovich, in data 20 Aprile da Pavia, fra varie nuove Letterarie d'Italia, delle quali mi da parte, mi scrive, che *a Modena il Dottor Spallanzani fa delle belle scoperte d'Istoria naturale, e che ha trovato recentemente, che tagliando le testa alle Lumache, essa si riproduce*. Ecco precisamente ciò, che contiene la lettera su questo articolo. Io ho letta questa lettera all'Accademia delle Scienze, e ho rimesso a Monsieur de Fouchy, Segretario perpetuo di essa Accademia, la traduzione di tutte le nuove Letterarie, ch'essa conteneva. È stato riportato questo medesimo nella Gazzetta di Francia de' 3 Giugno, ma con varie circostanze, che probabilmente sono cavate da qualche altra Lettera sia del P. Boscovich ad alcun altro, sia di qualche altro Autore. Io vi prego, Signori, di voler inserire nel vostro Giornale questa dichiarazione. Io ho l'onore di essere con perfetta stima, Parigi 4 Giugno 1768. La Condamine. N.B. Noi [redattori della Gazzetta di Mantova] siamo assicurati, che il P. Boscovich non ha scritto ad alcun altro su questo argomento, sicché l'aggiunta, di cui noi abbiamo parlato sotto gli 8 del corrente Luglio [si tratta dell'articolo della Gazzetta di Mantova in data 8 Luglio 1768, qui riportato nella nota 32] l'avrà fatta chi avendo udita leggere la Lettera all'Accademia ha riferita la scoperta al Gazetteier di Francia, da cui l'hanno copiata tutte le altre Gazzette. Il P. Boscovich aveva scritta la scoperta in termini giusti, e tali da far onore allo stesso Sig. Abate Spallanzani, e all'Italia." Con quest'ultima precisazione di la Condamine, confermata nella N.B. dell'articolo, a cura dei redattori della Gazzetta di Mantova, ebbe termine il malinteso tra Boscovich e Spallanzani, che ebbe per oggetto la variazione, introdotta nell'articolo apparso nella *Gazette de France* del 3 Giugno 1768, relativa alla notizia, che Boscovich aveva comunicato a la Condamine in una lettera inviata a quest'ultimo da Pavia in data 20 Aprile 1768, riguardante le esperienze di Spallanzani sulla riproduzione della testa delle lumache terrestri. Le notizie contenute in questa lettera, e queste esperienze vennero rese pubbliche, come si è detto, dallo stesso la Condamine, che ne comunicò il contenuto all'Accademia delle Scienze, e a Monsieur de Fouchy, Segretario perpetuo della stessa Accademia.³³ Malgrado le ricerche da me fatte negli Archivi dell'Accade-

non sia per servire presso gl'intendenti d'un nuovo molto plausibile riscontro del serio studio, e del singolare merito dell'Autore. Egli però desidera, che resti avvertito il Pubblico d'uno sbaglio corso in certa Lettera, scritta dal celebre Padre Boscovich al Sig. de la Condamine, concernente la riproduzione della testa nelle lumache terrestri. In essa il Padre gli da notizia qualmente le lumache, per osservazione del sopraccitato Sig. Abate, mutilate nella testa, la riproducono organizzata come prima, andando su per le piante, di cui esse si cibano. Quanto alla riproduzione della testa, il fatto è verissimo, come diffusamente egli espone nel suo Prodromo stampato in Modena suddetta [si tratta della Dissertazione *Prodromo di una Opera da imprimersi sopra le riproduzioni animali / dato in luce dall'Abate Spallanzani, [...]*, Modena, MDCCLXVIII. In particolare nel Capitolo *Riproduzioni della testa, e di altre parti della Lumaca terrestre, e delle corna del Lumacone ignudo*, pp. 60-70], e che ora tradotto in Francese si stampa in Ginevra, ma che le lumache andassero su per le piante, di cui esse si cibano, l'Autore non lo ha mai sognato: e però lascia volentieri tal giunta a chi ne ha scritta la lettera."

³³ Cfr., *Histoire de l'Academie Royale des Sciences / Année MDCCXVIII / [...]*, Tirés ds Registres de cette Academie / A Paris, de l'Imprimerie Royale / MDCCLXX. La notizia delle esperienze di Spallanzani date da la Condamine all'Accademia delle Scienze è riportata nel § IV delle *Observations de Physique Génér-*

mia, non ho trovato tuttavia traccia della lettera scritta da Boscovich a la Condamine.

131.

Lettera del P. Ruggiero Boscovich scritta nel Palazzo dei conti Durazzo in Mestre, al conte Gerolamo Durazzo. 1 Ottobre 1772. Tip. Fratelli Visentini, Venezia, 1892, pp. 22, in 4°.

La lettera è contenuta anche in: *Lettere del P. Boscovich pubblicate per le nozze Olivieri-Balbi*, in Venezia co' tipi di Gio. Pietro Pinelli, 1811, e riprodotta in: *Zivot i Ocjena Djela / Rugjera Josipa Boskovicica*, Zagrebu 1887-1888, pp. 277-288.

In data 15 Agosto 1772, Venini, Rettore del Collegio gesuitico di Brera, venne informato dal conte di Firmian che la Corte di Vienna aveva deciso, a quanto pare su pressione di alcuni influenti membri dello stesso Collegio, di rimuovere Boscovich dalla sua posizione dirigente nell'ambito della nuova Specola da lui fondata, pur continuando a ricoprire la cattedra di ottica e astronomia presso le Scuole Palatine. Quando Boscovich venne informato di questa decisione si trovava alle vacanze estive, ospite del Duca di Modena nella sontuosa villa Foscarini a Stra sul Brenta. Disgustato da un tale trattamento Boscovich informava il conte di Firmian, e il primo ministro Kaunitz, che sarebbe tornato a Milano solo dopo che questa decisione fosse stata rescissa, e si direbbe prima a Venezia, poi a Padova, Treviso e Mestre, ove fu ospite del conte Giacomo Durazzo,³⁴ fratello di Gerolamo Durazzo.³⁵ Boscovich aveva fatto conoscenza con i due fratelli Durazzo a Vienna, nella primavera del 1757, in occasione della trattativa tra la Repubblica di Lucca e il Granducato di Toscana sul problema delle acque.³⁶ A Mestre egli soggiornò nella sontuosa Villa fatta costruire da Giacomo Durazzo attorno al 1770,

rale, con le parole: “Feu M. de Reaumur avoit étonné tout le monde Physicien par la surprenante reproduction des Polipes et de quelques autres animaux. Voici encore un fait de meme espèce, et peut être plus singulier, dont M. de la Condamine à fait parte à l'Académie. M. Spallanzani, s'étant avisé de couper les cornes, et meme la tete, à quelques limaçons, s'aperçut avec étonnement que quelques-uns de ces animaux qu'il croyoit morts, ne l'étoient point, et qu'au bout d'un temps assez long, il leur étoit revenu aux uns de nouvelles cornes, et aux autres une tete entiere.

Ce fait excita la curiosité de plusieurs Académiciens, et couta la tete à un grand nombre de limaçons. Plusieurs moururent réellement de l'opération, mais d'autres plus heureux en échappèrent. Voici ce que nous avons pu recueillir des observations qui ont été faites par M.rs le Chevalier Turgot, Lavoisier, Tenon, Hérissant, et de quelques autres qui ont été communiquées à l'Académie.”

³⁴ Conte Giacomo Durazzo (Genova 1717-Venezia 1794), appartenente ad una aristocratica famiglia genovese, che diede a Genova ben 9 Dogi, tra cui il fratello Marchese Marcello Durazzo (1710-1791), detto Marcellino, Doge della Repubblica di Genova dal 1767 al 1769, che fu, tra l'altro, banchiere di fiducia di Boscovich. Il conte Giacomo fu diplomatico al servizio della Repubblica di Genova a Vienna dal 1749 al 1752, nonché uomo di teatro. Nel 1750 sposava Ernestina Aloisia Ungnat, contessa di Weissenwolf (1731-?). Nel 1752 lascia il primo incarico diplomatico e assume l'incarico di assistente del teatro di Corte a Vienna, e nel 1754 divenne direttore generale degli spettacoli teatrali nella capitale austriaca, introducendovi l'opera comica e l'opera italiana. Le radicali riforme da lui apportate in campo teatrale suscitarono anche una forte reazione che lo costrinse nel 1764 alle dimissioni. Ritornò quindi all'attività diplomatica, e fu ambasciatore della Corte di Vienna presso la Repubblica di Venezia (1764-1784), a cui si accompagnò una importante attività in campo antiquario e collezionistico. Si deve a lui infatti, con l'appoggio di Alberto di Sassonia, genero dell'imperatrice Maria Teresa, la creazione della Collezione Albertina di Vienna. “Dopo il 1784 il conte [Giacomo] Durazzo si ritirò a vita privata, anche se forse continuò a lavorare ufficiosamente per la corte imperiale, continuando comunque a risiedere a Venezia, dove morì il 15 ottobre 1794. La salma venne traslata poi nella Chiesa di San Moisè.” [Il periodo virgolettato è tratto da: Mario Esposito, *Mestre nel '700. Un Versaglies in piccolo*, in *Kaleidos*, periodico dell'Università popolare Mestre, n° 27, maggio 2016, pp. 7-8.]

e di questo suo soggiorno Boscovich parla ampiamente nella lettera scritta in data 1 ottobre 1772 al fratello di Giacomo, Gerolamo Durazzo, che qui si riproduce, e di cui si danno, in nota, numerosi riferimenti e citazioni.³⁷

74.

Risposta del P. Boscovich ad un paragrafo di lettera di S.A. il Sig. Principe Cauniz, "Nunciatus", Anno II, 1987/2, pp. 171-226.

Come introduzione allo Memoria di Boscovich che qui si presenta,³⁸ riproduco alcu-

³⁵ Gerolamo Durazzo (1719-1789), gesuita, fratello di Giacomo, ambasciatore della repubblica di Genova a Vienna, e poi del Regno Austriaco a Venezia. Nel 1772 Gerolamo divenne Preposito della Casa Professa della Compagnia a Genova.

³⁶ In una lettera al fratello Bartolomeo, da Vienna in data 6 Aprile 1757, Boscovich scriveva: "Immaginatevi che consolazione ho avuto trovando qui il P. [Girolamo] Durazzo, la cui memoria rimarrà eterna tanto nel Quaresimale, quanto per gli esercizi dati. Tutta la Nobiltà è stata a sentirlo, e ha fatto del gran bene, e confessa assai. Dimani pranzerò con lui da suo fratello [Giacomo]". Il 16 Aprile, in una successiva lettera informava il fratello: "La Settimana Santa ho voluto pranzar in casa, come pure i primi giorni di Pasqua, senonché Giovedì Santo col dolcissimo P. Durazzo andai a pranzo da suo fratello [Giacomo Durazzo], con cui ho contratta confidenza." Ancora il 23 Aprile 1757, a Bartolomeo scriveva: "Sono stato a pranzo dal Conte [Giacomo] Durazzo, con cui ho già confidenza, e con cui, e colla Sig.ra, fui anche a pranzo nella villa del N:ro Novizio, dove quel P. Rettore in persona fece loro, e al P. [Gerolamo] Durazzo un gran pranzo." Cfr., ENB, "Corrispondenza", Volume II, *Carteggio con Bartolomeo Boscovich*, a cura di Edoardo Proverbio e Mario Rigutti, pp. 48, 49, 53, e 153.

³⁷ Le notizie, date nel seguito, relative al soggiorno di Boscovich nella villa di Mestre, di cui egli parla nella lettera a Gerolamo Durazzo del 1 ottobre 1772, sono tratte dall'articolo di Mario Esposito, cit. nella nota 34.

"Il conte [Giacomo] Durazzo nella villa di Mestre ospitò uomini di cultura, artisti, musicisti, tra i quali Casanova, Johann Adolph Hasse, il Console Smith, Alberto di Sassonia, il matematico Gianmaria Ortes, il pittore Giovanni David, solo per citarne alcuni. Della villa Durazzo di Mestre, demolita alla fine dell'Ottocento, esistono poche tracce, forse un disegno e una incisione, ma per quanto riguarda la descrizione della villa e le sue caratteristiche strutturali, esiste una interessantissima testimonianza del padre gesuita Ruggiero Giuseppe Boscovich, grande uomo di scienza, di fama europea. Padre Boscovich rimase ospite del conte, che già conosceva dagli anni di Vienna [si veda la nota 36], solo cinque giorni, [che descrisse] nei suoi numerosi fogli (vergati l'uno sull'altro, per ben sei ore, a lume di candela), spesso appassionati nel descrivere le 'delizie' di quel luogo, e le 'eleganti' abitudini degli illustri padroni. La Villa era collocata a Mestre all'apertura del Canal Salso che la collegava direttamente a Venezia. Una via di comunicazione (il Canal Salso) larga, profonda e sicura (non soggetta ad allagamenti come il vecchio porto sul Marzenego).

Padre Boscovich nella sua entusiastica descrizione della Villa conferma soprattutto l'esistenza di un teatrino privato all'interno della Villa [stessa]. Inizia dalla descrizione del giardino, si parla di un rez de chaussée [piano terreno], di 'pulitissime camere e appartamenti', di una sala biliardi, di una galleria di quadri, di un orto botanico, di una 'caffeaus' ovvero di una sala caffè, di una 'orangerie' [aranceto], di un ricco serraglio con animali esotici, di gabbie di uccelli 'sospese da pergolati', di un 'grande circolo equinoziale', dotato di un prestigioso cannocchiale 'gregoriano eccellente'. Continua Boscovich: "Il conte seguiva ogni iniziativa di prima persona, si occupava infinitamente di pittori e falegnami, di intagliatori e giardinieri e di ogni sorta di artefici, alla testa dei quali egli si trovava, disegnava e dirigeva ogni cosa come un Maresciallo regola la sua armata. L'ingresso della Villa è 'sopra la strada comune, circondato da pilastri con statue' che formano l'entrata delli tre stradoni."

Ma Boscovich è affascinato dalla vita che si svolge in villa: "... Riscossa dal dolce sonno la compagnia, e rimasta sino a mezza mattina nelle sue stanze, si scende. Il Signor Ambasciatore, e la Signora Ambasciatrice [Giacomo Durazzo e Signora] prendono la sua cioccolata alla quale io assisto [...] quindi

ni passi della biografia di Boscovich scritta da Schiaparelli.³⁹

“Era giunto l’anno 1772. Sebbene l’Osservatorio fosse tuttora proprietà assoluta dei Gesuiti, tuttavia la Corte di Vienna manteneva sopra di esso e su tutto il Collegio di Brera un’alta ispezione e sorveglianza, trattandosi di istituti addetti alla pubblica istruzione. Tale sorveglianza era molto sollecita e molto attiva, siccome appare dai documenti del tempo; e per quanto concerne l’Osservatorio il principe Kaunitz, ministro imperiale, e il conte di Firmian, governatore di Milano, non mancavano di informarsi molto minutamente del suo stato e del suo progresso. Avvenne dunque che il principe Kaunitz, non vedendo sensibili segni di attività, ne fece fare piuttosto viva rimostranza a Boscovich [con una lettera in data 26 Dicembre 1761], che di tale stato di cose aveva forse la minor colpa. Rispose questi, assai vivamente punto, [prima con una lettera a Firmian del 11 Gennaio 1772, poi] con una lunghissima Memoria apologetica [inviata a Firmian e Kaunitz in data 14 Febbraio 1772], contenente una esposizione del passato, una descrizione dello stato presente della Specola, ed un piano di operazioni per l’avvenire. [Si tratta della *Risposta*, cit. nella nota 38]. [...]. Kaunitz con una lettera del [2] Marzo 1772 mostrò di gradire sommamente lo scritto del Boscovich, fece particolare elogio del piano da lui proposto e lo diede ad esaminare perché fosse messo in esecuzione.”⁴⁰ Come sappiamo, la situazione ebbe però un seguito in una direzione che Boscovich meno si aspettava.

La *Risposta* di Boscovich ad “un paragrafo di lettera” del principe Kaunitz, inviata assieme ad una lettera accompagnatoria al conte di Firmian in data 14 Febbraio 1772, rappresenta un importante documento dal punto di vista storico, per le seguenti ragioni: (1) essa fornisce informazioni ed importanti notizie sulle attività svolte allora da Boscovich nella nuova Specola e da altri personaggi che gravitavano attorno all’Osservatorio di Brera; (2) fornisce una sufficiente e precisa idea degli strumenti astronomici ed accessori utilizzati all’Osservatorio; (3) fornisce poi una accurata rappresentazione architettonica del nuovo Osservatorio di Brera, progettato e realizzato da Ruggiero Boscovich; (4) rappresenta un significativo documento riguardante le idee dello stesso

si passeggia, si legge, si rendono alla religione i suoi doveri, dicendo io la messa piuttosto tardi al mio solito, si giuoca al bigliardo, si fa quello che ognuno vuole, e intanto il Signor Ambasciatore dato sesto ai suoi affari si occupa infinitamente coi suoi lavori”. Il Boscovich nella sua lettera si sofferma anche sulla fiera per il Santo Patrono di Mestre (San Michele, il 19 settembre) quando nella Villa iniziano i festeggiamenti con un grande ballo in villa, spettacoli teatrali e musicali e fuochi d’artificio, insomma la villa di Mestre era un vero luogo “delle delizie per insegnare il buon gusto ai veneziani”.

Per la completezza e ampiezza delle informazioni sulla Villa Durazzo, e sugli accenni alla “lunga lettera” di Ruggiero Boscovich all’amico Abate Gerolamo Durazzo, si segnala infine l’articolo: Armando Fabio Ivaldi, *Magnificenza e buon gusto inarrivabili* / *La Villa e il Teatrino di Giacomo Durazzo a Mestre*, “Nuova Rivista Musicale italiana”, 2, 2012, pp. 181-204.

³⁸ L’originale della Memoria di Boscovich, e cioè la *Risposta del P. Boscovich ad un paragrafo di Lettera di S.A. il Sig.r Principe Caunitz*, inviata il 14 Febbraio 1772, si trova attualmente presso la National Library di Vienna. La *Risposta* venne pubblicata senza commenti per la prima volta da V. Varičak, *Prilozi za Biografiju R. Boškovića*, “Rad J. A.”, 236, 1929, pp. 139-179. Una seconda edizione della *Risposta*, con una introduzione e note storiche e critiche, vide la luce nel 1988: cfr., Edoardo Proverbio, *Historical and critical comment on the ‘Risposta’ of R.J. Boscovich to a paragraph in a letter by Prince Kaunitz*, “Nuncius”, Anno II, 1987, Fasc. 2, pp. 172-226.

³⁹ Cfr., G.V. Schiaparelli, *Sull’attività del Boscovich quale astronomo in Milano*, “Pubblicazioni del R. Osservatorio astronomico di Milano-Merate”, Nuova Serie, N. 2, Milano, 1938, pp. 3-19.

⁴⁰ Cfr., Schiaparelli, *ibid.*, p. 15.

Boscovich sulla organizzazione di un piano di ricerche astronomiche, sulla progettazione di nuovi strumenti e sulle ricerche fondamentali necessarie allo sviluppo delle conoscenze nel campo dell'ottica e della astronomia; infine essa fornisce un contributo alla conoscenza della natura e del temperamento di una personalità al tempo stesso complessa, ma aperta e trasparente come quella di Boscovich.

La *Risposta* è costituita da 95 paragrafi, suddivisi in tre parti: la prima (§§ 2-47) dà un'“apologia del passato”, e fornisce notizie sulle attività svolte sino ad allora nella nuova Specola con gli strumenti allora disponibili in campo astronomico (quadrante e sestante), e per lo studio di questi strumenti per la determinazione degli errori di osservazione, ma anche in quello meteorologico e di fisica dell'atmosfera (ricerche sulla rifrazione e sulla elettricità atmosferica); la seconda (§§ 48-72) descrive lo stato attuale della Specola: strumenti di osservazione e personale scientifico e tecnico; la terza ed ultima parte (§§ 73-95) propone un “Piano per l'avvenire”, che costituisce un fondamentale strumento per lo sviluppo delle future ricerche astronomiche a Brera, di cui farà uso e su cui si baserà il nuovo piano di sviluppo della Specola progettato dalla Corte di Vienna.

110.

Lettera in lode del Cardinale Silvio Valenti Gonzaga, in: *Opere di Monsignor Claudio Todeschi*, Tomo II, Casaletti, Roma 1779, in 4°. pp. 67 – 74.

“Lettera del celebre Sig. Abate Boscovich di risposta scritta da Brie Compte Robert, luogo di delizie dell'E.mo signor Cardinale de Luines,⁴¹ all'autore [Claudio Todeschi⁴²] in occasione che questi inviogli a Parigi il suo libro sulla Pubblica Felicità,⁴³ e il presente Elogio del Cardinal Silvio Valenti [citato nella nota 41]. Si è creduto di aggiungerla al surriferito Elogio, a motivo che la medesima [lettera] può servir di conferma a quanto in esso si dice in lode di quel gran Porporato, con cui in gran familiarità ebbe campo di conversare lungamente il dottissimo matematico. A ciò si aggiunge, che degli uomini grandi, come è sicuramente l'Abate Boscovich, le cose ancor più piccole sono interessanti. Ora non sarà discaro ai nostri leggitori il ravvisare da questa lettera, che non men sublime egli si mostra nelle profonde facoltà, che nell'amena letteratura, e filosofo sommo ancor quando discorre familiarmente.”

Con questa introduzione viene presentata la lettera scritta da Ruggero Boscovich a Claudio Todeschi, da Brie Comte Robert, in data 11 Agosto 1776, pubblicata nel Tomo

⁴¹ Paul d'Albert de Luynes (1703-1788), gran-vicaire de M. de Bissy, poi Vescovo di Bayeny nel 1729, Arcivescovo di Gens nel 1753, fatto Cardinale nel 1756.

⁴² Claudio Todeschi, alto Prelato. Dal 1764 Referente (cioè Residente) di Ferrara sua patria, in Roma, e Ponente (vale a dire Relatore) della Congregazione del Buon Governo. Si applicò specialmente agli studi economici e politici. Diede alla luce vari saggi sull'agricoltura, manifattura e commercio (cfr., C. Todeschi, *Saggi di agricoltura, manifattura e commercio, con l'applicazione di essi al vantaggio del Dominio Pontificio, dedicato a Clemente XIV*, Carletti, Roma, 1770, p. 6. Poi in: “Giornale d'Italia”, n. XXXVIII, 19 Marzo 1771, pp. 301-306), e un breve trattato sulla Pubblica Felicità (si veda la nota seguente), nonché un Elogio del Cardinale Silvio Valenti, già Segretario di Stato, e Camerlengo di S. Chiesa. (Cfr., *Elogio dell'Eminentissimo Signor Cardinale Silvio Valenti Gonzaga*, in: *Opere di Monsignor Claudio Todeschi*, [...], Tomo II, in Roma, MDCCLXXIX, pp. I-LXXV).

⁴³ Si veda: *Pensieri sulla Pubblica Felicità*, di Monsignor Claudio Todeschi, [...], Roma, MDCCLXXIV, Stamperia di Arcangelo Casaletti.

Il delle *Opere* dello stesso Claudio Todeschi, citate nella nota 42, delle quali *Opere* apparve una prima recensione nelle *Effemeridi Letterarie di Roma* nel settembre 1779.⁴⁴ Una seconda più importante e più completa recensione alle *Opere* di Claudio Todeschi, ed alla *Lettera* di Boscovich, pubblicata nel Tomo II delle stesse, apparve nella “Continuazione del Nuovo Giornale de’ Letterati d’Italia”, Tomo XXII, stampato in Modena, presso la Società Tipografica, pp. 228-246. Da questa recensione⁴⁵ traiamo il seguente brano, che si riferisce alla lettera di Boscovich a Claudio Todeschi; in esso le parole tratte dalla *Lettera* di Boscovich sono trascritte in corsivo:

“ [...] e senz’altro passeremo al Tomo II [delle Opere] dedicato all’Eminentissimo Cardinale Tommaso Boxadors. In esso è primamente l’elogio del Card. Valenti, di cui, giacché ne abbiamo già dato ragguaglio, diremo solo, che vi è aggiunta una lettera del celebre Ab. Ruggiero Giuseppe Boscovich. L’autore [Claudio Todeschi] gli aveva già spedito a Parigi il libro su la pubblica felicità [si veda la nota 43], e l’elogio del Card. Valenti [si veda la nota 42], che l’Ab. Boscovich ricevè à 9 di Agosto del 1776 a Brie Compté Robert luogo di delizie del Card. De Luuynes; e di là l’Ab. scrisse agli 11 dello stesso mese all’autore per ringraziarlo. Dice, che solo alla sfuggita ha potuto gittar qua e là l’occhio sul primo libro; ma con tutto ciò così lo loda. *Quest’opera che tratta un argomento così interessante, al piccolo saggio, che ne ho avuto in quel, che ho scorso, lo tratta con tutta la penetrazione insieme, ed estensione, tutta la giustezza di idee, eleganza, e chiarezza dello stile.* Dice di aver letto con infinito piacere, e ammirazione l’altro libro, di cui poi così soggiunge: *In quanto all’Elogio contenuto nella prima, V. S. Illustrissima non solamente vi ha dipinte co’ colori i più naturali insieme, e i più vivi le incomparabili qualità di quell’uomo singolarissimo in ogni genere, quale certamente è stato ripetuto generalmente da tutti il grande Cardinale Silvio Valenti Gonzaga; ma facendo l’analisi, e una quasi dissezione anatomica di tutto quello, che appartiene al corpo morale di un grande ministro ecclesiastico, ha fatto vedere, quanto intimamente ne conosca non solo tutte le parti le più essenziali, e visibili, ma ancora le più minute, e meno comunemente avvertite, mostrandone le relazioni scambievoli, e l’importanza di ciascuna pel pubblico bene [...]. Quello poi, che mi ha recato un piacere sommo nel suo Elogio, si è la sobrietà, e giustezza, con cui è disteso.*

⁴⁴ Cfr., “Effemeridi Letterarie di Roma”, Tomo Ottavo, Num. XXXVII, 1779. Li 11 Settembre, Roma Anno 1779 / Roma / *Opere di Monsignor Claudio Todeschi Ponente del Buon Governo, e Residente di Ferrara*. Tomo I, II, e III. In Roma 1779, per il Casaletti; in 4°. Art.I.

“[...] Il Tomo II, che è dedicato ad altro Porporato, il Sig. Cardinale Boxadors, contiene in prima l’elogio del Cardinal Silvio Valenti Gonzaga, di cui già noi rendemmo buon conto nelle nostre Effemeridi dell’anno 1756 (pag. 193). Perciò ora altro non accenneremo se non che una dotta lettera, scritta all’Autore [delle “Opere”] dal celebre Sig. Abate Boscovich, dimorante ora in Parigi, relativamente alla sua encomiata opera sulla pubblica felicità [si veda la nota 43], ed al presente elogio d’un Porporato, che diede a Roma l’idea di come va esercitata la gran professione de’ Colbert, de’ Richelieu, dei Mezzarini, e dei Ximenes. Questa lettera onora due persone in un tempo, cioè chi l’ha scritta, e chi l’ha ricevuta. [...]”

⁴⁵ Il Tomo XXII del “Nuovo Giornale”, al Cap. X, pubblica la recensione delle *Opere di Monsignore Claudio Todeschi Ponente del Buon Costume, e Residente di Ferrara*. Da Roma MDCCLXXIX, per il Casaletti, 4°. Tomo I p. 209. Tomo III p. 175.

1.23

D'una Antica villa scoperta sul dosso del Tuscolo: d'un antico Orologio a Sole, e di alcune altre rarità, che si sono tra le rovine della medesima ritrovate. Luogo di Vitruvio illustrato, "Giornale de' Letterati", Roma aprile 1746, Articolo XIV, pp. 115-135

DE' LETTERATI.

(115)

mune effenza vegetabile, ed ancora l'acquavite di Francia, lo spirito d'Orzo; folamente prendendo la precauzione, di riscaldar prima alquanto questi liquori.

L'Oglio ancora, la Pece, e la Cera di Spagna possono essere infiammate dall'effluvio elettrico, purchè si riscaldino prima in un grado molto vicino all'accensione.

Estratto dalle Trans. Filosof. dell'anno 1744, num. 474.

D'una antica Villa scoperta sul dosso del Tuscolo: d'un antico *Orologio a Sole*, e di alcune altre rarità, che si sono trà le rovine della medesima ritrovate.

Luogo di *Vitruvio* illustrato.

A R T I C O L O XIV.

EGli è gran danno, che scoprendosi alcuni monumenti antichi, i quali veramente è impossibile il conservarli, non siano almeno diligentemente delineati, acciocchè ce ne rimanga la memoria della loro forma. Questa trascuraggine si è praticata in moltissime cave, fatte per estrarre dalle rovine delle fabbriche antiche i materiali da adoprarli nelle nuove. Per fortuna il P. *Ruggiero Boscovich* famoso Professore di Matematica nel Collegio Romano sopraggiunse al principio dello scavo intrapreso sul dosso del Tuscolo in cima alla Villa chiamata Rufinella. Si è voluto da quello scavo prendere la tavolozza per la nuova fabbrica, che hanno fatto in quella Villa i RR. PP. Gesuiti del Collegio Romano. Ora poichè doveva distruggerli affatto quello che andava scoprendosi, non essendo possibile in un luogo aperto, esposto in cima a un monte a' geli, e lontano dall'abitato il conservare altro che quello che poteva trasportarsi, il P. *Boscovich*, saputo che si erano scoperti tra le rovine d'un ampio Palazzo più pavimenti a mosaico, si portò sul luogo, e conoscendo l'importanza che si salvasse un sì bel monumento dell'

116

GIORNALE

dell' antica architettura ; prima che si disfacesse quel che si era scoperto , volle delineare e misurar tutto ; e d' allora fino al presente ha procurato mentre era alla Rufinella , ed essendo in Roma ha raccomandato , che niente si distruggesse di quello che successivamente si scopriva , se prima egli non ne avesse prese le misure e il disegno . A questa fatica è stato anche confortato dal P. *Contucci* celebre Professor d' eloquenza nel Collegio Romano , e delle antichità intendentissimo , e che ha di bellissime cose antiche arricchito il Museo Kircheriano , talmente che adesso potrebbe con più ragione prendere il nome da lui , che dal suo primo Istitutore , ed è stato più volte ajutato dal rinomato Architetto Signor *Luigi Vanvitelli* , il quale quando si trovava sul luogo gli ha dato mano nel delineare quel che per lo scavo appariva , e nel pigliare di tutto le misure . Questa fatica fu principiata dal P. *Boscovich* nella villeggiatura dell' anno 1742 , e l' ha continuata fino al presente , non solo nel tempo di tutte l' altre villeggiature , ma ancora portandosi molte volte dentro l' anno a questa cava , sempre sollecito d' aver prima il disegno di quel che doveva poi ridursi in semplici materiali da portarsi via per uso della nuova fabbrica .

Da tutto ciò che egli ha notato e disegnato risulta , che in quel luogo vi era una magnifica villa : e che sopra un gran ripiano fatto a posta , e sostenuto per tre parti da tre grandi sustruzioni era collocato uno spazioso nobilissimo Palazzo , del quale egli ha cavata tutta la pianta colle misure prese minutissimamente ; la qual pianta e misure egli ha verificate , e mostrate sulla faccia del luogo ad alcuni Eminentissimi Signori Cardinali , a grandissima Nobiltà , a moltissimi letterati , e in una parola a tutti quelli , che nelle villeggiature de' passati quattro anni trovandosi in Frascati , mossi da curiosità sono andati a vedere ciò che in quello scavo erasi scoperto . Egli ha promesso a tutti un distinto ragguaglio di quanto si è trovato ; e noi da molto tempo abbiamo veduto quanto egli ha preparato per una giusta Opera , la quale egli non ha potuto finora condurre a fine , per esserci ancora qualche cosa da scoprirsi . Noi intanto crediamo che sarà
grato

D E' L E T T E R A T I .

II7

grato a' nostri lettori d'anticipar loro qualche contezza degli avanzi, che noi medefimi abbiamo veduti più volte tra quelle ruine, il che puo ridurfi tutto a' seguenti Capi. Primieramente abbiamo veduto i muri sopravanzare qualche palmo sopra i pavimenti della Villa, sicche ne appariva chiaramente la pianta, dove il P. *Boscovich* ci fece in moltissimi luoghi osservare le porte delle Camere, i passaggi d' un Cortile all' altro, i corridorelli, le cisterne, e i condotti. Ci mostrò quattro Cortili uno appresso all' altro, che correvano per la lunghezza del Palazzo coll' impluvio di peperino che andava intorno a due de' Cortili medefimi: e ci avvertì de' portici, d'alcuno de' quali ravvisò l'intercolumnio dalle basi delle colonne. Vi erano alcune stanze con alcune piccole Arcove, forse fatte per tenervi il letto. Ci fece vedere i bagni, alcuni de' quali erano caldi verso mezzo giorno colla fornacetta sotto per riscaldar l'acqua, e co' piccoli condotti per dove si portava il caldo alle nicchiette del bagno; altri erano freddi voltati a tramontana co' sedili tutti ornati di conchigliette, e colle cisterne vicine, delle quali egli faceva notare la diversa struttura, e il passaggio dell' acque dall' una all' altra. Egli ha trovata, per quanto abbiamo da lui saputo, una Cisterna sotterranea, che ancora esiste, di tre fila d' archi, de' quali ve ne sono cinque per ogni filo col condotto, che dall' impluvio del Cortile portando l' acqua, la scaricava dal mezzo della volta della detta Cisterna. Ha scoperto una strada antica fatta di lastroni, che dalla Villa medesima conduceva all' antica Città del Tuscolo. Questa via, della quale ne rimane ancora una parte, passa a canto a un Anfiteatro posto a qualche distanza della detta Villa, e n' esiste ancora il di lui giro, e ne averemo dal P. *Boscovich* le misure. La medesima strada mettendo immediatamente nel Palazzo, ricomincia poi a piedi alle sustruzioni, e va radendo un gran prato posto avanti le sustruzioni medefime verso il mezzo giorno, intorno il quale vi è qualche indizio che vi fusse un Porticato; e al fine si sono trovate altre stufe colle fornacette sotto, e col calidario nel muro: e dietro a queste stufe voltando la detta strada ad angolo retto va giù per la vigna, apparendo

DE' LETTERATI

119

Villa, e i pavimenti d'alcune Chiese antiche di Roma vi è la stessa differenza, che tra la sodezza della Romana architettura, e quel che chiamasi tritume della Gotica. Egli a suo tempo darà l'Analisi di tutti, e noterà varie curiose corrispondenze, che vi ha trovate.

Oltre questi mosaici, ve n'erano di fiorami, ed alcuni di figure umane. Ne sono state risarcite quattro maschere, e tre figure intiere di mosaico assai più minuto, e portate nel Collegio Romano. Un Bacco, ed una Medusa, mentre si scavavano, si sfarinarono intieramente. Rimane ancora un Mosaico intiero lungo ventotto palmi, e largo diciannove in circa, il più notevole di tutti, che il *P. Boscovich* ebbe il piacere di trovarlo egli medesimo colla zappa alla mano. Vi si vede uno sbattimento di vivissimi colori, tra' quali varie sorte di verde, di giallo, di rosso, e di azzurro. E' contornato da una fascia bianca larga due palmi: vi sono al basso per più palmi tre ordini di fiori di colori diversi; e tra questi quattro, o cinque maschere, e alcune piccole Vittorie, che svolazzano. Sopra questi vi è un quadrato di quindici palmi, ornato intorno d'una piccola cornice di varj colori. Da' quattro cantoni si staccano quattro Servi coronati di Lauro, che sostengono un gran tondo, intorno al quale serpeggia una fronda di lauro colle foglie di sei, o sette colori diversi, e passa tra le braccia, e la vita de' quattro Servi insieme con una fettuccia, che accompagna il festone. Il tondo è formato di varie fascie circolari, che l'abbracciano, separate una dall'altra da diversi cerchi di una fila di pietruzze per uno di varj colori. La prima è un Meandro; dopo una treccia di due quasi funicelle; indi un'altro Meandro; e poi un'altra treccia di tre funicelle di colori diversi. Viene poi una fascia di circoletti, che si toccano l'uno l'altro: dipoi un Zodiaco di vivissimo azzurro con molte Lune diverse nelle Fasi, e nel colore, intramezzate da varie stelle, delle quali ve n'è una fra ogni pajo di Lune, e al fine si veggono unite insieme le sette Plejadi. Viene dipoi un'altro Meandro; indi un'altra fascetta semplice; e nel mezzo in un fondo di pietruzze di porfido si vede un

120

GIORNALE

busto d'una Guerriera col cimiero in testa ornato di pennacchio, e vestita d'una lorica squammata, in mezzo la quale si vede sul petto una testa d'una giovane. Per orlo della lorica sul collo della detta Guerriera servono due vipere, le quali scendendo verso il petto annodano il collo di quella testa, che abbiamo detto stare sulla lorica in mezzo del petto; indi seguono in giù; e attorno al manto, che svolazza gonfio, si vede un bulicame di più di venti vipere benissimo formate, due delle quali da una parte, e una dall'altra parte che si avventino contro la testa suddetta, la quale per altro è al naturale, e co' capelli parimente naturali, e senza vipere. Finisce il gran quadro in uno scudo, e una lancia, che l'attraversa. Il tutto è benissimo conservato, all'eccezione di qualche pietruzza in alcuni luoghi corrosa, in altri affondata; e per la grandezza del quadro le pietruzze non sono troppo grosse, poiche n'anderanno dieci in un dito quadrato.

In ordine a questi pavimenti osservava il *P. Boscovich* in qualche luogo sopra un mosaico più fino un'altro più grosso: in altri luoghi la fascia più fina è tagliata manifestamente, essendone stata tolta via la figura di mezzo, supplita poi con altro mosaico più grosso. Altrove poi ha osservato il mosaico, prima rifarcito con varj pezzi di marmo irregolarmente messi; indi coperto tutto di lastre di marmi fini di figure geometriche del medesimo gusto delle figure de' mosaici; e ciò ne' cortili aperti, dove le gelate dovevano naturalmente guastarli, come hanno ora distrutti questi gran mosaici, sciogliendone le pietruzze. In più luoghi ha egli vedute, e diligentemente notate dipinte ne' muri altre figure somiglianti a quelle de' pavimenti; e in molti altri luoghi ha osservato il primo zoccolo de' muri tutto coperto di piccole lastre di marmo.

In oltre ha procurato di conservare, o almeno copiare quanti mattonigli sono occorsi coll'iscrizione, come pure l'iscrizioni di qualche condotto di piombo; le quali faranno da lui pubblicate con qualche saggio dell'architettura di questa fabbrica, espresso in qualche capitello, e pilastro

D E' L E T T E R A T I . 121

stro singolare . Fra questi mattoni ve ne sono varj notati col Consolato: moltissimi hanno PETINO ET APRONIANO COSS. alcuni L. QUADRATO COS. i quali Consolati mostrano il secondo secolo, indicato similmente da quasi tutti gli altri .

Ma il più raro monumento trovato dal *P. Boscovich* a nostro giudizio è un Orologio Solare antico , forse l' unico in questo genere , e che ha il pregio d' essere intiero ; giacche niente detrae dalla di lui integrità la mancanza dello stile , che può agevolmente restituirsi al suo luogo : per altro ancora si vede il piombo , dal quale era tenuto ; e i pezzetti che mancano uno da un canto , e l' altro dall' altro niente guastano , non arrivando queste piccole roture al segno dell' ora .

Questo monumento ci fu tempo fa mostrato dal *P. Boscovich* , dal quale udimmo varie riflessioni , che v' aveva fatte sopra , ed in quella occasione ci parlò del celebre passo di *Vitruvio* al lib. ix. cap.9. sopra l' Orologio di *Beroso* ; e ci mostrò quel , che fu questo passo si trova nell' *Esercitazioni* terze *Vitruviane* del Signor Marchese *Poleni* . Ci disse , che egli credea che l' Orologio da lui trovato fosse appunto quello stesso di *Beroso* . In altra congiuntura ci assicurò , che questo Orologio senza dubbio era quello , del quale parla *Vitruvio* nel luogo qui sopra riferito : *Hemicyclium ex quadrato excavatum , ad enclimaque succisum Berosus Chaldaeus dicitur invenisse* : e ce ne promise la costruzione , e l' uso .

Ora questo Orologio , che è di travertino , è espresso nella figura 1. , dove è rappresentato obliquamente , acciocche se ne possano vedere più parti . Vi abbiamo aggiunto le lettere per poterne parlare . Sopra la base *sttrqqr* s' innalza il piano *qeeq* , il quale facendo col piano *deed* orizzontale un angolo di gr. 48 prossimamente , rimane còlla medesima inclinazione all' Orizzonte , che ha qui in Roma l' Equatore . Le lettere *BGb* , *BMb* mostrano archi di cerchi disuguali : imperciocche è maggiore il diametro del primo ; e ciascuno di essi supera un semicerchio . Il primo , che esprime il Tropico di Cancro , è diviso in dodici ore uguali . Nel mez-

122

GIORNALE

zo del secondo in *M* si vede l'incassatura dello stile *MI* col piombo, che ve lo teneva fermo. Secondo l'andamento di questi due cerchj è scavato il fasso un poco meno verso *ONM* di quello, che si richiede dalla cavità d'una sfera, che abbia il centro nel centro del cerchio *BGb*. Rappresenta *AOa* l'Equatore; ed il Tropico di Capricorno è mostrato dalle lettere *CNc*. Questi archi sono segati dalle linee orarie, le quali partendo dalle divisioni dell'arco *BGb* vanno a un dipresso verso *M*, verso dove va dirittamente la linea *GON* dell'ora sesta, la quale è anco la Meridiana. Gl' intervalli dell'ore, che nel Tropico *BGb* sono uguali, nell'Equatore *AOa*, e nell'altro Tropico *CNc* sono alquanto minori verso il mezzo vicino all'ora sesta *NOG*, che non sono verso l'Orizzonte *BMb*; benché nella figura, che ci ha fatto l'incisione non tanto esatta, compariscono più tosto maggiori. Tutto il pezzo è benissimo conservato; non mancando altro, come abbiamo detto qui sopra, che lo stile *MI* e due pezzetti delle punte *eB*, *eb*, ma in modo che l'ora prima, e l'undecima si vedono tutte,

Le misure ridotte a oncie del palmo Romano sono precisamente le seguenti: $fd = 18$; $dd = ee = qq = rr = tt = 23$; $de = 14\frac{1}{7}$, $eq = 16\frac{1}{2}$; $qr = 6$; $rt = 2$; $st = 8$; la distanza di *G* da *qq* = 3; di *M* da *dd* = 3; la distanza di *M* da *Aa* = 5; il diametro del cerchio *BGb* = $19\frac{1}{7}$; del cerchio *BMb* $18\frac{1}{7}$; la distanza *Aa* = $16\frac{1}{7}$; *Cc* = 9; e gli archi *AOa*, *CNc* giacciono in piani paralleli al piano *BGb*. Non vi è alcun numero per la troppo gran' semplicità dell'istrumento, in cui le ore si contano a occhio.

Ci raccontò il *P. Boscovich*, che egli osservò questo pezzo di travertino in un mucchio di sassi destinati da' cavaatori per la fabbrica; e che alle tre linee parallele, che rassomigliavano l'Equatore co' Tropici, alla divisione di quelle in 12 parti, ed all'inclinazione de' piani, la quale ancora ad occhio si vedeva corrispondere all'altezza del Polo di Roma, si avvide che era un Orologio; e che messo subito in disparte lo fece con gli altri monumenti della medesima Villa portare a Roma; e non trovando ben corrispondere

DE' LETTERATI.

123

dere fra loro tutte le misure, per allora lo pose a parte, trattenendosi intanto intorno alla pianta, ed all'Analisi de' Mosaiici. Finalmente avuto un poco più agio, si applicò a cercare la costruzione di questo bel monumento d'antichità; nella quale ricerca è stato molto perplesso per uno sbaglio dell'artefice che l'ha fabbricato. Noi per tanto comunichiamo al pubblico la costruzione da lui trovata, e l'origine d'un tale sbaglio.

Nella figura 2. fatto con qualunque intervallo FG un semicerchio GKH ; e preso l'arco GN uguale alla distanza de' Tropici, cioè prossimamente di gradi 47; si tiri la retta HN , la quale in qualche luogo in I segnerà il raggio FK perpendicolare al diametro GH : e condotta la IG , si tiri la IO parallela alla HG fino alla circonferenza del cerchio: e fatto l'angolo FIE verso H uguale all'altezza del Polo per Roma, cioè prossimamente di gr. 42, incontrandosi la IE col diametro GH in E , si tiri FL perpendicolare alla EI . Produca si la EI oltre la circonferenza GKH , la quale ne resti segata in M ; e preso in essa un punto D ad arbitrio, si tiri DS perpendicolare alla DE . Di poi da un punto S preso in questa dove si vuole, e da un punto qualunque Q nel diametro HG prodotto si tirino le ST , QR perpendicolari alle AS , HG , che siano segate in T e in R dalla retta TR tirata ad arbitrio. Si avverta però nelle linee condotte ad arbitrio, che DS deve passare alquanto fuori del mezzo cerchio; e che $STRQ$ deve formare una base sufficiente a ben sostenere il peso dell'orologio; pel qual fine farebbe facilissimo ancora calcolare la larghezza ST precisamente necessaria, col ricercare il centro di gravità dell'Orologio, e far che la linea di direzione cada nella base: ma siccome si deve prendere una larghezza anche vantaggiata, è più facile farla a occhio.

Tagliata ora una carta secondo l'andamento $EDSTRQ$ si adatti nella fig. 3. in $edstrqe$ sulla faccia piana PX d'un sasso PV ; il quale si tagli secondo le rette tutte ed , ds , ss , tr , rq , qe , segnatevi sopra con piani perpendicolari a quella prima superficie, e lunghi tutti alquanto più del

124

GIORNALE

del diametro GH , ma tutti lunghi ugualmente, onde nè nascano i rettangoli $edde$, sdd , stt , $trrt$, $rqqr$, $qeeq$, e finalmente si tagli il fasso col piano opposto al primo $edstrqe$, che gli rimarrà parallelo. O vero spianate prima le due superficie sdd , $edde$ perpendicolari alla prima faccia td , e presa dd un poco maggiore del diametro GH della fig. 2, si faccia prima il secondo taglio perpendicolare alla dd , e parallelo alla prima faccia; e in esso applicata la stessa carta della figura 2, e segnato lo stesso contorno si facciano gli altri tagli piani $eeqq$, $qqrr$, $rrtt$, ttt .

Segato così il fasso si segnino nel mezzo delle dd , ee , qq , i punti D , E , Q tirando le rette DE , EQ . Indi presa nella EQ la EF uguale alla EF della figura 2, si faccia nel fasso un cavo di sfera, che abbia il centro in F , e il raggio uguale al raggio FG della figura 2; il che si farà più facilmente, se prima col centro in F e col raggio istesso FG si farà l'arco di cerchio BGb sul piano $eqqe$, che rimanga segato in B , b dalla retta ee ; e presa nella ED la EL uguale alla EL della figura seconda, col centro L e col raggio LB si descriva l'arco di cerchio BMb , che come facilmente si ricava, dovrà terminare in b ; ed il contorno $BGbMB$ farà quello, secondo l'andamento del quale si dovrà fare lo scavo. Perche se si concepisca la fig. 3. segnata secondo l'andamento DEQ , è manifesto, che la sezione farà parallela e uguale alla $deqrts$, cioè $DEQRTS$ della fig. 2; e che però soprapposte le rette DE , EQ delle due figure si adattano l'una sopra l'altra, andando i punti G , F , L gli uni sopra gli altri. Girando ora il mezzo cerchio HKG della fig. 2. intorno al diametro immobile HG , finche da ambe le parti giunga al piano $eqqe$, formerà un emisferio, che dal piano $edde$ della fig. 3. verrà tagliato in modo, che il taglio farà un arco di cerchio, il cui centro deve stare in L , dove la retta FL , che per essere perpendicolare alla DE facilmente si vede esser perpendicolare a tutto il piano $edde$, tirata dal centro dell' Emisferio incontra detto piano. Donde è manifesto che gli archi BGb , BMb faranno l'intersezioni della superficie della sfera cercata co' due piani $eqqe$, $edde$; come pure che EG ,
 EM

DE' LETTERATI.

125

EM della figura 3. sono le stesse, che quelle della 2. Per determinare poi il cavo medesimo dentro il fasso, basterà sulla superficie *eqq*e fermare comunque una-riga, che passi per *F*, da cui dallo stesso punto *F* parta un filo uguale ad *FG*, il quale steso per ogni parte intorno darà la misura della profondità dello scavo, radendo sempre coll' ultima sua punta la superficie della sfera cercata, come è manifesto.

Prima di cominciare lo scavo, tagliata nella figura 3. *MI* uguale alla *MI* della figura 2. si dovrà tirare *Aia* parallela alla *Bb*, notando i punti *A*, *a*; come pure tirate le rette *Bic*, *bic* si noteranno i punti *C*, *c*: indi quando lo scavo sarà già fatto come nella figura 1, dovrà prima segnarsi l' arco *NOG*, il quale sia la intersezione del piano *MEG* della figura 3. colla superficie della sfera; il che si otterrà facilmente coll' applicare in *GM* un arco di cerchio uguale al *GONM* della figura 2, tagliato in cartone, o in tavoletta, e notare i punti *N*, *O* con tutto l' arco *NOG*. Di poi dovranno segnarsi gli archi *AOa*, *CNc*, che siano l' intersezioni de' piani *AOa*, *CNc* colla stessa superficie della sfera; il che si potrà fare agevolmente se applicheremo una riga in *Aa*; indi ritirandoci indietro coll' occhio, finche la vediamo passare per *O*, segneremo l' arco *AOa* secondo l' andamento della medesima: la quale operazione sarà più commoda collocandosi in dietro un lume in maniera, che l' ombra della riga passi per *O*; giacche l' ombra medesima, che tutta viene terminata da un piano, darà l' arco cercato *AOa*; e nella stessa maniera si troverà l' arco *CNc*.

Ora divisi gli archi *BG*, *AO*, *CN*, *bG*, *aO*, *cN* prima per mezzo, e poi ciascun segmento in tre parti uguali, per le divisioni corrispondenti si tirino le linee, che facilmente per la breve estensione e poca curvità degli archi, che restano fra l' Equatore e i Tropici, si potranno tirare a mano.

Finalmente in *M* adattato lo stile *MI* uguale alla *MI* della figura 2, in modo che la di lui punta rimanga nel piano *edde*, e stia ugualmente discosta da *A*, ed *a*, sarà fatto l' Orologio proposto; il quale collocato sulla base *s t t*

1746.

Q

sopra

426

G I O R N A L E

sopra un piano Orizzontale, ed in tal modo che il lato st , ovvero de stia nella dirittura della meridiana, andando da Tramontana a Mezzodì segnerà le ore Romane antiche.

Per la dimostrazione, che è molto facile e nasce quasi da se dalla costruzione, in primo luogo è manifesto, che il piano GME della figura 2. trasportato nella figura 3. rimane nel piano del Meridiano, e però la MIE sarà la Meridiana Orizzontale, sopra la quale innalzandosi nella figura 2. la retta FIK coll'angolo MIK uguale all'altezza del Polo, la medesima farà l'Asse. Essendo IO perpendicolare all'asse, il raggio solare, che nel tempo dell'Equinozio è perpendicolare allo stesso asse, passando per I anderà nel mezzo giorno in O . Di più l'angolo NIO uguale all'interno ed opposto NHG , che è misurato dalla metà dell'arco NG , preso uguale alla distanza de' due Tropici fra loro, sarà misurato dalla metà di tal distanza, onde sarà uguale alla distanza del Tropico dall'Equatore; come pure essendo l'angolo OIG uguale all'alterno IGH , che è uguale allo stesso IHG (giacche, come facilmente si vede, il triangolo GIH è Isocele) avrà similmente la stessa misura. Saranno dunque gli angoli KIN , FIG misurati dalla distanza de' Tropici da' Poli loro vicini, e però uguali a quegli angoli, che fa il raggio solare coll'Asse ne' due Tropici; onde in essi sul Mezzodì faranno IN , IG le direzioni del raggio Solare, che passa per la cima dello stile in I ; e però la detta punta segnerà sul Mezzodì l'ombra ne' Solstizj in G , N , e nell'Equinozio in O .

Se ora si concepisce tutto il Quadrante $KNOGF$ girare intorno all'Asse KP immobile, portando seco le rette IN , IO , IG è manifesto, che i punti N , O , G faranno sempre nella superficie della sfera scavata, e descriveranno archi di Cerchj, che avranno per raggi le GF , OI , NP perpendicolari all'asse, e però faranno fra se paralleli; e le IG , IN , IO mostreranno il giro, che quel raggio, che passa per la cima dello stile, farà ne' due Solstizj, e in qualunque de' due Equinozj in tutto il giorno, avendo sempre sensibilmente la stessa inclinazione all'asse. Onde le vie de' punti G , O , N daranno il giro dell'ombra denotata dalla cima dello stile.

DE' LETTERATI.

127

stile. Ora il cerchio descritto dal punto G dovendo aver per raggio la FG , è manifesto, che è lo stesso BGb della figura 1 e 3: e parimente il Cerchio che descrive il punto O della figura 2, è chiaro che farà lo stesso AOa della figura 1, mentre da una parte deve passare per lo punto O della figura 1, che è lo stesso che quello della 2; e dall'altra anco per li punti A, a ; giacche negli Equinozj l'ombra nel nascere e tramontare è perpendicolare alla Meridiana MI ; onde nella figura 3. deve giacere nella positura aIA , andando nel nascere in A , e nel tramontare in a .

Finalmente il Cerchio descritto da N della figura 2 farà CNc della 1; poiche da una parte l'ombra nel mezzodì passerà per N ; dall'altra è cosa assai nota dagli Elementi della Sfera, che l'Orto estivo e l'Occaso Jemale sono due punti nell'Orizzonte diametralmente opposti, come pure l'Occaso estivo e l'orto Jemale; onde l'ombra Orizzontale, che in un Solstizio viene colle direzioni nella fig. 3. IB, Ib , nell'altro anderà colle IC, Ic ; e in ambedue questi casi, combinando nella figura 1. i punti C, N, c nel cerchio descritto con quel Cerchio, che è descritto dall'ombra, devono combinare tutti gli altri.

Ora egli è notissimo, che i Romani dividevano i giorni dal nascere al tramontare del Sole in 12 ore in ogni stagione dell'anno, uguali fra loro nello stesso giorno, e disuguali paragonando un giorno coll'altro; onde un'ora estiva diurna conteneva 5 de' nostri quarti, ed un' Jemale 3 quarti: e scorrendo il Sole dentro lo stesso giorno in tempi uguali archi uguali in Cielo intorno all'asse, e però l'ombra archi uguali de' Cerchj, che hanno i centri F, I, P nell'asse stesso della figura 2, è manifesto, che dividendo in 12 parti uguali tutti gli archi BGb, AOa, CNc della figura 1., si averanno l'ore Romane ne' Solstizj ed Equinozj. Per gli altri tempi dell'anno le ore Romane, come può dimostrarsi per la Gnomonica, vengono, almeno per questa altezza di polo, non molto fuori d'un medesimo piano; e però non torcono molto dall'andamento d'un Cerchio, che deve passare per li tre punti determinati. Ma se si volesse una divisione

128

G I O R N A L E

più accurata, basterebbe fare tante sezioni nella figura I. parallele al piano *eqqe* dividendone tutti gli archi in 12 parti uguali, e così si averebbe l'andamento più accurato delle linee orarie. Onde resta dimostrata tutta la Costruzione e l'uso del proposto Orologio.

Se si volesse un Orologio Astronomico, o Italiano, o Babilonico della stessa costruzione; fatto tutto il resto, basterebbe che cominciando la divisione degli archi *BGb*, *AOa*, *CNc* nel primo caso dalla meridiana *NOG*, nel secondo dal fianco orizzontale *bac*, che sta rivolto verso l'Oriente, nel terzo da *BAC*, che sta rivolto verso Occidente, per ogni ora si pigliassero gr. 15 fin che ve n'è: anzi per l'Italiano levando la mezz'ora basta pigliare il primo arco di gr. $7\frac{1}{2}$ segnandovi le ore 23; gli altri di 15 gr. per ora, e segnando le ore antecedenti. In questi Orologj giacciono tutti gli archi orarj in un solo piano per uno, come è manifesto per la Gnomonica, e sono cerchj massimi; colla quale avvertenza si possono facilmente sempre o per tre punti, o anche per due soli, e per la punta dello stile *I* con una riga e con un lume determinare le linee orarie, come si sono determinati gli archi *CNc*, *AOa*.

Da questa costruzione riconobbe il P. *Boscovich* che l'Orologio da lui trovato è il medesimo di quel di *Beroso*, riferito da *Vitruvio*, le cui parole sopra citate, *Hemicyclium ex quadrato excavatum ad enclimaque succisum Berosus Chaldaeus dicitur invenisse* si adattano a maraviglia a questa costruzione. Tutti gli altri Orologj addotti dagli Espositori di *Vitruvio* sono da loro ideati, senza averne un antico monumento. L'Orologio trovato è certamente antico: giaceva tra le rovine d'una Villa, i cui avanzi sono tutti antichissimi, sulla quale posava una densa selva di querce profondamente radicate. Ora ecco in che modo convengono col nostro Orologio le parole di *Vitruvio*. Il quadrante *GONK* della figura 2. girando intorno l'asse *FK* formerebbe un Emiciclo, o Emisferio. Se presa *FA* uguale alla *FQ*, e fatta nella figura 3 la *dd*, e però anche la *qq* uguale alla *QA* della figura 2, si facessero anche le *qe*, *qe* della
figu-

DE' LETTERATI.

129

figura 3. uguali alla medesima QA della figura I. slungando in sù il piano $eqqe$, col tener fisso il centro F , dove era prima in mezzo al quadrato, che così nascerebbe sopra qq , si avrebbe un Emisferio scavato dentro un quadrato, il cui lato sarebbe qq . Quest' Emisferio resta tagliato col piano $edde$ ad enclima, cioè secondo l'inclinazione dell' Equatore sull' Orizzonte, che è il complemento dell' altezza polare, giacche l' angolo qed della figura 3. è uguale all' angolo FEI della figura 2., il quale per lo retto EFI è uguale al complemento di EIP , cioè (per costruzione) dell' altezza Polare. Onde quì si ha *Hemicyclium ex quadrato excavatum ad enclimaque succisum*, quale appunto è quello che dice *Vitruvio* essere stato inventato da *Beroso*.

Comparando ora con una tale Teoria questo monumento si trova, che alcune cose convengono con quella perfettamente; altre sono alquanto mutate, ma in modo che le mutazioni si compensano, e queste sono pochissime, e nulla essenziali; alcune sono sbagliate, ma con un errore seguito e coerente, che è quello che tenne in sospensione per qualche tempo il *P. Boscovich*; la cui sagacità finalmente ne trasse un' altra curiosa congettura, che questo appunto sia l' Orologio di *Beroso*. Questo sbaglio nulladimeno è tale, che se si mette lo stile a dovere non altera quasi niente la durata dell' ore.

Torna appunto come deve essere l' angolo deq della figura I. che si è trovato di gr. 48: l' arco BGb , da cui dipende la durata del giorno estivo riscontra benissimo, confrontando nella figura 2. la ragione della GF ad FE : imperocchè il diametro del cerchio BGb nella figura I. si è trovato di once $19\frac{1}{7}$, onde il raggio FG nella figura 2. è di $9\frac{2}{7}$. Ora deve essere FG ad FE come la tangente di FIG , che è di gr. $66\frac{1}{2}$ alla tangente di FIE che è di gr. 42 a cagione degli angoli retti in F , la qual proporzione è quella di 23 a 9, secondo il qual conto deve essere la FE di once $3\frac{2}{7}$ prossimamente, non differendo da questa misura che per una diciannovesima d' un' oncia. Così rimane EG di oncie $13\frac{1}{2}$; e appunto tale è nella figura I. dove da qe di once $16\frac{1}{2}$ tolta

Q 3

la

130

GIORNALÈ

la distanza di G da qq , cioè nella figura 3. tolta la GQ di once 3, rimane la distanza di G da ee , cioè nella figura 3. la GE , che è la stessa che la GE nella figura 2. appunto d' once $13\frac{1}{2}$.

Il cavo nella figura I. è alquanto meno d' un cavo sferico per due capi. Il primo è, che non è abbastanza sprofondato in ON , procedendo secondo l' andamento $MNOG$ della figura 2. Il secondo è che la EM nella stessa fig. 2. è un poco più corta. Il primo errore è stato corretto nella figura I. col fare, come si è detto, le divisioni dell' Equatore verso O , e del Tropico verso N alquanto più strette per compensare il minor viaggio, che fa ivi il raggio Io , Iu della figura 2. più corto del dovere. Il secondo errore, che è quello che si è detto seguito e coerente, dipende dallo sbaglio dell' Artefice.

Questo sbaglio è il seguente. Nella figura 2. calcolando la EL , col fare FE ad EL come il raggio al seno dell' angolo EFL di gr. 42 dovrebbe essere di once $2\frac{1}{2}$ ovvero $2\frac{1}{4}$. Essa si trova di on. $2\frac{1}{2}$, giacche da ED , che è di $14\frac{1}{7}$ togliendo MD di on. 3, ed LM di once $9\frac{1}{2}$ resta la EL d' once $2\frac{1}{4}$. Similmente la EI dovrebbe essere di once $5\frac{2}{7}$, e si trova $6\frac{2}{7}$; benché per altro i punti Bic , bic nella fig. 3. si corrispondono in dirittura; e nella figura I. i piani AOa , CNc sono precisamente paralleli al piano BGb . Con ciò rimane l' Equatore AOa , e il Tropico CNc alquanto più del dovere vicino ad M .

Il P. *Boscovich* fù per qualche tempo incerto sopra questo sbaglio, vedendo che gli risultavano diverse le lunghezze dello stile, secondo che da diversi dati le andava determinando; dove per altro essendo lo stesso Orologio doveva da tutti risultar la medesima. Osservò finalmente che nella figura 3. la ragione di FE ad EL che è di 23 a 13, e la ragione della medesima FE ad EI cioè di 23 a 40 è appunto quella che si conviene alla latitudine di gr. 35; ed appunto l' antica Babilonia si mette da *Tolomeo* alla latitudine di gr. 35, ed è seguito dal *Keplero* nelle Tavole *Ridolfine*, e da moltissimi altri. Il *Cellario* la mette vicinissima al grado 35; e il *Riccioli*

D E' L E T T E R A T I .

131

cioli nella Geografia Riformata veramente vuole la latitudine alquanto minore; ma quando anche si voglia credere a lui, non può nulladimeno negarsi, che anticamente era creduta essere di gr. 35. Da questo il P. *Boscovich* congetturò che l'Artefice imbattutosi in qualche costruzione fatta da *Beroso* per Babilonia, abbia corretto l'angolo e nella fig. 3. e la ragione di *GF* ad *FE*, da cui dipende la lunghezza del giorno estivo, senza essersi avveduto che le lunghezze *EL*, *El* dipendono dall'altezza del Polo; e le abbia lasciate come l'ha trovate. Abbia poi scavato nella figura I. secondo l'andamento de' due cerchj *BGb*, *BMb* sprofondando quasi in sfera, e fatta la divisione di *BGb* in 12 parti uguali abbia tirate a occhio le linee verso *M*.

Egli è vero nulladimeno che per questo sbaglio non si alterano sensibilmente nè la direzione dell'ore, nè gl'intervalli nella figura I. giacche tutte le sezioni parallele al piano *eqqe* debbono essere segate in 12 parti uguali; e basta pigliare lo stile tanto lungo, che corrisponda all'asse, che passa pe' l centro del circolo *BGb*, perche resti corretto l'errore: se non che nell'Equinozio e nel Solstizio Jemale camminerà l'ombra alquanto più giù degli archi *AOR*, *CNc*.

Nel Commentario del *Lambecio* alla Biblioteca Cesarea lib. 3 in una tavola posta tra la pag. 10, e 11, ricavata dalla trentesima terza d'un antichissimo Codice Greco, che contiene alcuni frammenti della Genesi e del Vangelo, creduto da lui essere del 14. secolo ed uno di quelli, de' quali fa menzione S. Girolamo nella Prefazione a Giobbe, si trova la figura d'un Orologio, il cui cavo pare che abbia qualche somiglianza col cavo di questo. Ma è così malamente delineato, che nulla se ne ricaverebbe senza il monumento presente. Noi lo proponghiamo alla figura 4. ricavata tale quale dalla figura suddetta appresso il *Lambecio*. Ivi manca lo stile, mancano i Tropici, e l'Equatore, le ore sono tirate affatto a caso, e si vedono essere venti, benchè l'incisore in questa nostra ne abbia delineate un numero maggiore; oltre che non si vede la misura nè del cerchio orizzontale, nè dell'inclinato; e non apparisce nulla, che possa som-

132

GIORNALE

somministrare la vera idea dell' Orologio . In fatti lo stesso *Lambecio* nel 3 libro non lo riconosce per Orologio ; e solo parlando alla pag. 294 del lib. 4. di un altro orologio , trovato in un antico Calendario , avvisa il Lettore che lo confronti con questo .

Un altro Orologio ha trovato il P. *Boscovich* riportato dal *Boissardo* , e si trova ancora appresso il *Grutero* , che stava in un Calendario nel Palazzo della Valle , ed ora non si sa più dove sia . Ma il medesimo oltre che è descritto in una superficie cava cilindrica , certamente è mal delineato ; e tra l' altre cose egli è in due luoghi disegnato in due maniere diverse . Il P. *Boscovich* darà ancora di questo la correzione , e la vera costruzione .

Egli ha trovato ancora un Opuscolo del *Zieglero* su' lo stesso Orologio di *Beroso* , di cui fa menzione anco il *Weidlero* nella Storia dell' Astronomia , pubblicato dall' Autore in Basilea nel 1535 , e poi inserito dal *Valdero* in una Raccolta d' Opuscoli , donde l' ha ricavato il Sig. Marchese *Poeni* , che l' ha messo in quarto luogo nell' Esercitazioni Vitruviane terze pag. 277 , di cui esso Signor Marchese con ragione dice *cujuscumque farina sit* . E veramente non è quello *bemicyclium ex quadrato excavatum ad euclimaque succisum* , ma al più *bemicyclium super impositum quadrato succiso ad euclima* ; benché ivi nella stessa maniera del taglio vi è uno sbaglio , per cui lo stile , che in quella costruzione dovrebbe giacere nel piano dell' Equatore inclinato all' Orizzonte gr. 48 , rimane inclinato solamente gr. 42 . Di questo sbaglio , come pure di alcuni altri avvertiti dal P. *Boscovich* , ne farà dal medesimo il Pubblico informato a suo tempo .

Finalmente appresso altri varj Autori , come il *Perault* nel suo Vitruvio , e il *Clavio* ha notato l' orologio Vitruviano di *Beroso* ideato differentemente da' medesimi senza alcuno antico monumento alla mano ; le idee di questi orologi insieme con quello , che appartiene a *Beroso* stesso si averanno in una diffusa Dissertazione , che il P. *Boscovich* pubblicherà col rimanente dell' Opera , nella quale darà la narrazione di quanto ha trovato ; discorrerà dell' architettura ed

DE' LETTERATI

133

ed uso delle parti di quel Palazzo : mostrerà la costruzione e corrispondenza de' Mosaici ; parlerà del tempo in cui è stato fabbricato , e del luogo che occupa per rapporto agli altri monumenti del Tuscolano , del quale il P. *Maire* Gesuita , celebre Astronomo , e Geografo darà la carta Topografica , in gran parte , e con somma diligenza già delineata .

Da quanto abbiamo detto finora crediamo , che chiunque averà letto le Novelle della Republica Letteraria del 1. Gennaro 1746 , pubblicate in Venezia , potrà conoscere varj equivoci scorsi su quest' Articolo . I. Vi si attribuisce ad un altro l' invenzione della situazione , e dell' uso di questo orologio . II. Vi si dice che aspettandosi una Dissertazione del medesimo sopra il detto orologio , ed un'altra sopra la Villa in cui fu trovato , si aggiunge *la quale per molte ragioni , e congetture credesi , che fosse la tanto celebre Villa Tuscolana di Cicerone* . In ordine al primo punto si cambia ivi il nome del P. *Boscovich* in quello d' un giovane studente , il quale per altro ha il merito di averlo efficacemente sollecitato ad ultimare l' esame di questo prezioso monumento . Imperocchè avendo osservato il Sasso giacente per terra in una camera del Museo , dove il P. *Boscovich* l' aveva riposto con gli altri monumenti della stessa Villa , differendone la ricerca ulteriore dopo che avesse sbrigata la pianta e i pavimenti ; non perchè oggetto fosse di sua ricerca la situazione , che da se medesima si manifesta ; ma perchè come si è detto non gli tornavano tutte le misure alterate da' suddetti sbagli : ed essendosi il medesimo giovane imbattuto nell' Orologio del *Lambecio* riportato qui sopra , siccome è molto amante dell' Antichità Romana , lo richiese della costruzione , e dell' uso di quel Sasso con tanta istanza , che il medesimo lo compiacque : lo stesso giorno supplì lo stile , collocandolo al Sole in presenza di lui , e del P. *Contucci* , e gli mostrò le imperfezioni della delineazione del *Lambecio* . In appresso gli comunicò il passo di *Vitruvio* mostrandogli , esser questo l' Orologio di *Beroso* , ma senza dargli tutta la contezza della costruzione , e degli sbagli in essa occorsi ; gli diè notizia dell' Opuscolo di *Zieglero* , e di altre simili cose , che

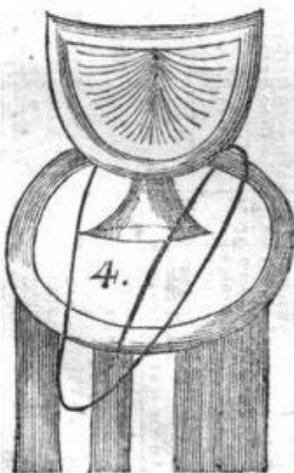
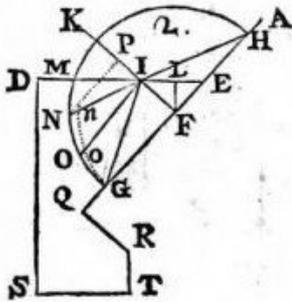
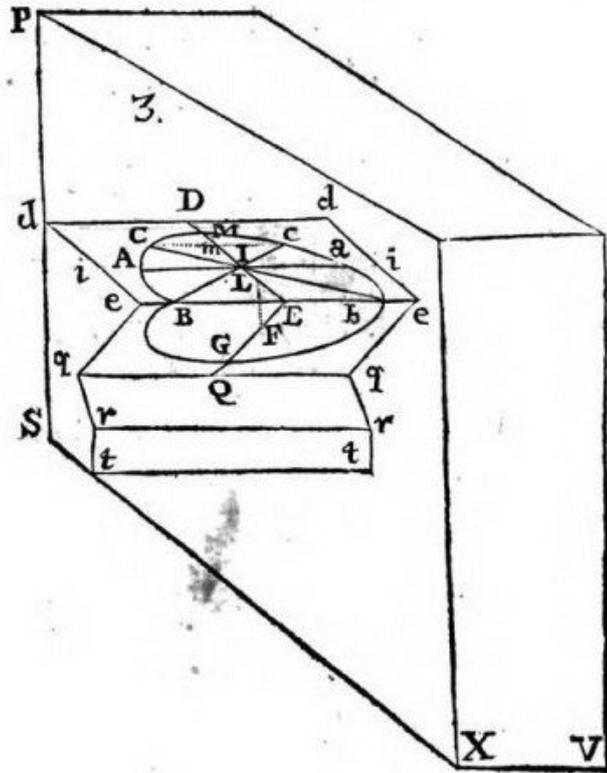
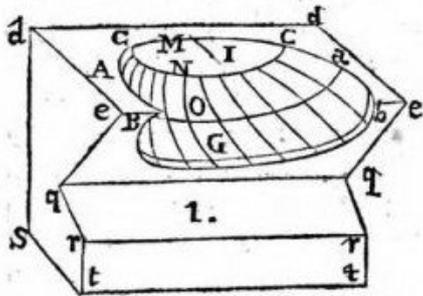
udite

134

GIORNALE

udite dallo stesso Giovane essendosi lo scorso Autunno portato a Venezia diedero occasione al primo equivoco .

In ordine al secondo , che quella fusse la Villa di Cicerone , è opinione particolare dello stesso Giovane , che per pochi giorni d' un solo Autunno ha potuto vedere una piccola parte del Monumento . Per altro si sà , che mancando ogni ragione positiva , e ogni sufficiente congettura per avanzare un fatto di tanto strepito , anzi essendo contrarj quasi tutti i documenti ; non solo il *P. Boscovich* , ma il *P. Contucci* , il *P. Galeotti* , il *P. Lesleo* uomini intendentissimi delle Antichità Romane , e di fino giudizio , e comunemente tutti gli altri bene informati credono quella Villa più tosto posteriore di due Secoli a quella di Cicerone .



1.43

Lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto &c., "Giornale de' Letterati", Roma luglio 1750, Articolo XXIII, pp. 193-205, in 8°

DE' LETTERATI.

193

LUGLIO MDCCL.

Lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della
Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria
Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Free-
man sopra l' Obelisco di Augusto &c.

ARTICOLO XXIII.

LA ringrazio sommamente della bontà, che ella
ha avuta nel comunicarmi la lettera scrittale
dal Sig. Ernesto Freeman sull' Obelisco; giacche il
medesimo in essa principalmente se la prende contro
quella, che io le scrissi su questo argomento, e che
ella ha stimata non indegna di essere inserita nell'ope-
ra sua, mi piglierò la libertà di diffondermi nella pre-
sente alquanto più di quello, che avrei voluto, per
giustificare quanto ho avanzato nell'altra, e dimostra-
re affatto insussistente, anzi anche opposto alle parole
di Plinio il sentimento abbracciato dal Sig. Freeman,
contrario al mio, e a quello di tanti altri, che si ac-
cordano meco.

In primo luogo io veramente rimango sorpreso,
di quel suo dire: *io non veggio, che i Matematici, e gli
Eruditi Autori delle lettere, abbiano curato d'illustrare
altro, che quel poco, che bisognava per dimostrare la falsità
del creduto oriuolo solare; giacche si è pur detto tanto del
modo, con cui senza oriuolo si potevano conoscere
le lunghezze de' giorni, e delle notti, dell' uso della
palla, e suo vantaggio, per quell' umbra colligeretur,
e delle cagioni di quell' dissestamento.*

Molto più mi sorprende, che stimi inutile l' ad-
durre

1750

C c

194

GIORNALE

durre pruove positive per escludere l' esistenza dell' oriuolo , e giudichi più che bastante un' argomento semplicemente negativo , con cui si dica , che la detta esistenza non si pruova , come se fosse tutt' uno il non saperfi , che vi sia stato oriuolo , e il saperfi , che non vi era . L' argomento negativo ci leva solo il potere positivamente affermare , che la cosa vi fu ; ma ci lascia all' oscuro , e senza lume , per decidere se vi sia stata , o piuttosto non vi sia stata ; dove gli argomenti positivi ci mettono in istato da proferire un determinato giudizio : così quelli , che si sono da noi adottati , ci fanno determinatamente sapere , che non vi fu l' oriuolo . Oltre di che avendo tanti uomini di primo rango un Arduino , un Kirchero , e tanti altri o affermata positivamente , o supposta l' esistenza d' un oriuolo , chi non vede , che altra forza abbia contro di essi una pruova positiva del non esservi stato oriuolo , di quello , che possa avere il ristringerfi semplicemente alla mancanza di una pruova efficace ? Questo mostrerebbe , che hanno parlato senza fondamento , se pure anche ciò , giacche potrebbe sempre temersi , che abbiano avuta uomini di quella riputazione qualche ragione per affermare ciò , che affermavano , e forse diversa dal puro passo di Plinio , e forse a noi ignota ; dove il nostro argomento positivo mostra di più , che si sono ingannati , e che hanno affermata una falsità oramai ben discoperta .

Venendo poi alle 7. cose avanzate dal Sig. Freeman , inquanto alla prima egli vuole irragionevole il pensiero del sig. Stuart , e mio , che la destinazione dell' obelisco per l' uso dell' ombre siasi forse fatta dopo l' erezione di esso . Avrebbe certamente tutta la ragione , se fosse punto probabile ciò , che egli afferma

D E' L E T T E R A P I. 195

ferma al fin della lettera, che la striscia del lastrico andasse fuori della direzione della Meridiana in dirittura delle facce del piedestallo. Ma come ciò non è in conto alcuno verisimile, e lo farò vedere poco più giù; così credo, che a chiunque ha buon senso sembrerà una cosa ragionevolissima il credere, che la sensibile sconciatura, per cui la striscia del lastrico vada obliqua alle facce dell' Obelisco, non si farebbe mai fatta, se da principio si fosse pensato a questo uso. Era tanto facile il voltare le medesime facce dell'obelisco, verso dove doveva andare la striscia del lastrico, che nulla più, e il Campo Marzo era tanto grande, e a' tempi d' Augusto tanto poco ingombrato in tante sue parti, che non era difficile il trovare un luogo approposito per levare una simile deformità, ne vi era in quel sì vasto campo ornamento di magnificenza pari a quella di un Obelisco ridotto ad uso d'Astronomia, che potesse obligare il medesimo ad addattarsi ad esso, anzi esso doveva in ogni conto esigere da tutti i futuri ornati questo rispetto per se medesimo. Siccome nel diriggere la striscia istessa del lastrico a Tramontana si farebbe dovuto scegliere un sito, che non guastasse la simetria; così quel sito medesimo non avrebbe dovuto opporsi alla direzione delle facce dell'obelisco corrispondente al medesimo lastrico. Non è così, quando inalzato già l'obelisco, si pensa a costruire la meridiana. Convieni allora addattarsi alla meglio alla mole già collocata, e qualche irregolarità si perdona, scusandola una fatale necessità. Questo è un discorso sì naturale, che non vedo, come si possa far di esso un reato particolare distinto da quello di volere una meridiana piuttosto, che una striscia inclinata alla medesima, e tanto me-

196

GIORNALE

no ci si doveva recar a colpa, quanto si è da noi parlato modestissimamente dicendo io, *pare, che senza fallo se ne inferisca*, e il Sig. Stuart, *mi sembra di potere con tutta sicurezza inferire*.

Sbaglia poi il Sig. Freeman e *figit sibi hostem, quem feriat*, dove dice, che la formola di Plinio *cui D. Augustus mirabilem usum addidit*, è per me una ragione per affermare, che l'uso astronomico dell'obelisco sia posteriore all'erezione, onde poi portando l'esempio della formola *auratam pilam addidit*, crede di avermi conquiso. Rilegga posatamente il mio passo. Io dico così aggiungerò solamente una cosa, che giova, se non m'inganno, per ben intendere quella *paroletta addidit*. Indi messa l'osservazione dello Stuart, della direzione delle facce della base, dalla medesima ricavo la posteriorità sudetta, e avendola così provata, dò la spiegazione compita della parola *addidit*, facendo, che esprima un'aggiunta fatta all'obelisco di già inalzato. Non ho alcuna difficoltà, che *addidit*, possa significare semplicemente, che ivi si fece alcuna cosa di più, oltre la semplice erezione dell'obelisco; ma dico solo, che provata altronde la posteriorità dell'uso astronomico, si può dare alla *paroletta addidit* un senso anche più espressivo, e forse avuto in mira da Plinio medesimo.

Quando però io ancora voleffi dalla parola *addidit* pigliare nuova forza per l'argomento mio, non mi conquiderebbe già l'esempio addotto dal Signor Freeman, anzi mi accrescerebbe la forza istessa, ne farebbe già questo un contraddirsi, ma un insistere sull'espressione medesima. Dice Plinio *Apici auratam pilam addidit*. Qui l'*addidit* certamente significa una cosa aggiunta dopo l'erezione dell'obelisco. Dunque se
si dica

D E' L E T T E R A T I .

197

fi dica , che ancora l' uso astronomico fu parimente aggiunto dopo l' erezione medesima dell' obelisco , non vi è nel così dire contradizione alcuna , e se affermo , che il pensiero ancora dell' uso fu posteriore all' inalzamento della gran mole , anche il pensiero della palla affermandolo contemporaneo al pensiero suddetto dell' uso , l' affermo pure posteriore al modo istesso al medesimo inalzamento . Che diversità di senso egli vi trova ? Noti bene , che da Plinio non si dice , che la palla fu aggiunta all' uso , ma *amendue* all' obelisco ; *cui* , cioè *obelisco mirabilem usum addidit ; apici auratam pilam addidit* , amendue le cose si dicono aggiunte all' obelisco , ed io propendo a credere , che e l' esecuzione di esse , ed il pensiero sia stato posteriore al suo inalzamento , dando io così la medesima forza a' due *addidit* , e dandola solo in amendue i casi piu ristretta . Veda ora se sia vero , che i *Matematici si sieno contradetti senza avvedersene* .

Per altro non manca , chi creda , che la palla sia stata aggiunta dopo le lastre , e dopo la divisione già fatta , e stimi questa una ragione della confusione de' segni , e allora tanto minore forza avrebbe l' argomento del Sig. Freeman . Ma io non ho bisogno di questo sutterfugio , stimandolo falso , ed ho ad evidenza dimostrata l' identità del significato de' due *addidit* adoprati da Plinio .

Così questa prima obiezione non ha alcuna forza . Delle due ragioni , che egli suppone adoperarsi da me , la prima , che è commune ancora al Sig. Stuart , ha tutto il fondamento , ove la striscia sia stata nella direzione della meridiana , ne la sua opposizione può avere forza alcuna distinta da quella , con cui si neghi la meridiana medesima , della quale parleremo in

ap.

198

GIORNALE

appresso; la seconda non è da me adoperata, e se lo fosse, la ragione, con cui esso crede di potermi conquistare, non ha forza di forte alcuna, anzi piuttosto confermerebbe il mio argomento.

Nella seconda obiezione pretende il Sig. Freeman, che l' Obelisco non servisse di gnomone ne ad un Oriuolo, ne ad una linea meridiana, ma ad una striscia orizzontale inclinata per 15, gradi alla direzione della meridiana medesima, indi nella terza pretende, possa dimostrarsi, che Plinio non dice, che l'ombra nel lastrico si stendesse fino al punto del Solstizio jemale, nella quarta suppone, che si faccia violenza alle parole di Plinio stesso *strato lapide ad magnitudinem Obelisci, cui par fieret umbra*, volendosi il lastrico due volte e un quinto maggiore dell' Obelisco, e nella quinta suppone, che si sia fatta violenza alle parole *Brumæ confectæ die*, facendo che esprimano il giorno del Solstizio jemale. Queste obiezioni, e quanto egli vi dice dentro, anno una certa scambievole dipendenza, ed io comincerò da un suo abbaglio manifesto, e il più essenziale, che si contiene nell' ultima, per farmi poi alle altre parti.

Crede il Sig. Freeman, che le parole *Brumæ confectæ die* significchino il fin dell' inverno, e però il tempo dell' equinozio di Primavera, e non il colmo dell' inverno medesimo, o il tempo del solstizio jemale, e si appella a tutti gli Autori latini, se *brumæ confectæ* dinota il solstizio d' inverno. Se esso presso gli Autori latini ha cercata la forza del verbo, *conficere*, che significa terminare, poteva ancora cercare la forza del nome *Brumæ*, e forsi si sarebbe risparmiata tutta la lettera. Quando anche *Brumæ* in senso proprio significasse generalmente il tempo jemale, come esso
sup-

DE' LETTERATI.

199

suppone ; forsi ad ogni modo vi farebbe , che dire , e forsi potrebbe alcuno pel caso presente pigliar la forza del verbo *conficere* , quando si congiunge con alcune cose , che si vanno lavorando , e poi formate che sono , rimangono , finche non vengano di bel nuovo distrutte , come farebbe , quando si congiunge dagli Scrittori latini colla pace . *Pacem conficere* , non significa già distruggere la pace , ma formarla . *Pace confecta* , non esprime il principio di una nuova guerra ; che faccia fuggir la pace , ma il termine di que' trattati , che fanno giungere la pace istessa alla sua perfezione , la quale dopo che *confecta est* , rimane , finche nuovi torbidi suoi contrarj la distruggano , e forga di nuovo la guerra . Così direbbe costui , che la brevità de giorni , e l' obliquità de raggi solari sempre maggiore , vanno , per dir così , a poco a poco lavorando l' inverno , e finiscono di lavorarlo nel solstizio medesimo jemale , in cui durando le cose sensibilmente al modo istesso per molti giorni , rimane , per quello , che s' appartiene alle cose astronomiche , uno stato durevole , indi dando indietro il Sole , si comincia a distruggere l' inverno già formato , e nell' equinozio si trova esso già pienamente distrutto . Se uno in questo modo si servisse del verbo *conficere* , per *terminare di lavorarsi* ; potrebbe il Sig. Freeman litigare con esso , portando delle disparità , e volendo , che nel caso presente abbia questa parola la stessa forza , che nel caso del *die confecto* , e non nel caso di *pace confecta* ; e vi sarebbero forsi delle repliche dall' una parte , e dall' altra . Ma qui non vi è alcun bisogno di questa lite .

Apra egli dunque anche solo i comuni lessici , e verbo *Bruma* , troverà generalmente , che il proprio

200

GIORNALE

prio suo significato è del tempo appunto del solstizio d' inverno ; e perchè allora suol' esservi del gran freddo, troverà , che si trasporta a significare alquanto più ampiamente il tempo , in cui fa freddo, e molto meno propriamente si distende a tutto quanto l' inverno, se pure a tanto distendesi . Nel Calepino usuale vi troverà *Bruma dicitur dies solstitii hyemalis* , e poi *Et ponitur quandoque pro hyeme , aut recte pro frigidissima illa hyemis parte , qua dies brevissimi sunt* . Anzi nelle Etimologie del Vossio alla parola *Bruma* ritroverà , che appunto dalla brevità del giorno il più corto ella prende il suo nome , e vedrà , che citando per questa origine della parola *Bruma* Varrone , e Festo , dopo di avere esposta la derivazione dalla espressione greca della brevità de' giorni , e detto , che alcuni prendono l' etimologia dalla semplice brevità , altri dalla brevità massima , cioè dal giorno brevissimo , aggiunge *maxime placet , quod ex Varrone , & Festo diximus , sic a brevitate nominari , & quidem origine latina , nempe ut ab exterius dicimus exterior , inde esset exterimus , pro quo dicimus extremus & extimus , ut item a superus , superior , sit superimus , pro quo dicimus supremus , sic a brevis , brevissimus , sit brevisimus , brevisima , breuma , bruma* .

Che se da' Lexicografi avesse fatta una scorsa sugli Autori antichi , in mille luoghi avrebbe trovato *Bruma* , e *Brumalis dies* , per quella parte dell' anno , che è vicina al solstizio d' inverno , anzi per qual tempo determinato , in cui succede il solstizio istesso indicandosi dagli Autori latini col nome di *Solstitium* solamente quello di estate , e quel d' inverno col nome di *Bruma* .

Ma che serve andar mendicando il sentimento di

DE' LETTERATI. 201

di altri Autori? Qui si parla di un passo di Plinio: vediamo dunque, in che senso Plinio medesimo prenda la parola *Bruma*, e cosa esso intenda col nome di *Bruma confecta*. Perchè veda il Sig. Freeman, che Plinio sotto nome di *Bruma* non intende tutto l'Inverno, ma solo quel tempo, in cui i giorni sono i più corti, cioè il solstizio d'inverno, basta, che legga al lib. 2 sez. 60 quel passo, in cui parlando degli archi baleni, dice: *Fiunt autem hieme maxime ab æquinoctio autumnali die decreſcente, quo rursus creſcente ab æquinoctio verno non existunt, nec circa solstitium longissimis diebus, Bruma vero, hoc est brevissimis diebus, frequenter*, dove noti, quel *Bruma, hoc est brevissimis diebus*, che appunto contiene il sentimento del Vossio, e del Calepino. Anzi quel contrapposto di *Bruma*, e di *Solstitium* già gli farà cominciar a vedere, che Plinio intende un giorno determinato, e appunto il giorno del solstizio d'inverno.

Che intenda un giorno determinato lo vedrà anche al lib. 10 alla sez. 47, dove dice *fatificant Bruma, qui dies Alcionides vocantur ... faciunt autem septem ante Brumam diebus nidos*. Numerando egli i sette giorni avanti, e non dicendo *initium Brumæ*, indica a bastanza la determinazione del giorno; ma assai più chiaro al lib. 26 sez. 62, dove dice: *Democritus talem fu uram hiemem arbitratur, qualis fuerit Brumæ dies, & circa eum terni, item solstitio æstatem*. La vuol più chiara la determinazione di un giorno particolare? E in oltre ecco di nuovo il contrapposto di *Bruma*, e di *Solstitium* per li due solstizj, ed ecco manifestamente la *Bruma* contraddistinta dal *Hiems*.

Indarno io però mi trattengo in questi passi, mentre Plinio medesimo, ove al lib. 18 sez. 59 parla

202

GIORNALE

con tutto il rigore astronomico, definisce i quattro cardini dell'anno, determinando il tempo, in cui esso stima secondo l'opinione degli antichi, che vengano i due equinozj, il solstizio d'estate da lui chiamato *Solstitium*, e quel d'inverno chiamato *Bruma*. *Cardo temporum*, dice, *quadripartita anni distinctione constat per incrementa lucis. Augetur hac a Bruma & equatur noctibus verno equinoctio usque ad equinoctium autumnii, & tum equata die procedit ab eo ad Brumam diebus 89 horis tribus Omnes eae differentiae fiunt in octavis signorum, Bruma Capricorni a die 8 Kal. Jan. fere, equinoctium vernum Arietis, solstitium Cancrì, alterumque equinoctium Librae*. Potea egli parlar più chiaro per esprimere, che per *Bruma* intende il solstizio d'inverno? Perchè poi metta questi punti cardinali *in octavis signorum*, lo troverà il Sig. Freeman, se ne ha voglia, diffusamente trattato dagli Astronomi, e da' Cronologi, ma la cosa non fa punto al caso nostro.

Vi è però di più. Se il Sig. Freeman avesse potuto far, che *Bruma* significasse l'inverno tutto, e *Bruma confecta* il fin dell'inverno medesimo; non avrebbe già trovato quel, che pretende, cioè il tempo del equinozio di primavera; giacche dovrebbe far cominciare, e finire lo stesso inverno in quel tempo, in cui lo fa cominciare, e finire Plinio medesimo. Or Plinio fa, che le quattro stagioni abbiano il loro principio, e il loro fine nel mezzo appunto fra que' quattro punti cardinali, e non in essi. Ecco le sue parole nel medesimo luogo, *Rursus hi cardines singulis etiamnum articulis temporum dividuntur per media omnes dierum spatia. Quoniam inter solstitium, & equinoctium autumnii Fidicula occasus autumnum inchoat die 46. At ab eo equinoctio ad Brumam Vergiliarum ma-*
tuti-

D E' L E T T E R A T I. 203

tutinus occasus hiemem die 44. Inter Brumam, & equinoctium die 45 flatus Favonii vernum tempus. Ab equinoctio verno initium aestatis die 48 Vergiliarum exortu matutino. Ecco, che il fin del verno gli va in mezzo tra il solstizio iemale, e l'equinozio di primavera, nel qual tempo la declinazione del Sole supera 16 gradi, e la distanza dello zenit 58; onde l'ombra supera lo stile più della metà di esso, contenendolo più, che una volta, e tre quinte. Così gli andrebbe all'aria tutta quell'uguaglianza, che esso mal approposito vorrebbe almeno a un dipresso, dell'altezza dell'Obelisco coll'ombra *Bruma conficte die* anche sul mezzo dì, e molto più in una linea alquanto inclinata, in cui si trova ancor più lunga.

Che se poi volesse in oltre da Plinio medesimo non solo la spiegazione della parola *Bruma*, ma della forza del verbo *conficere*, quando si addatta alla *Bruma*, e generalmente a qualunque cardine dell'anno, vada alla sez. 62 del lib. 26 citata di sopra, e vi troverà. *A Cal. Novembris gallinis ova supponere nolito, donec Bruma conficiatur. In eum diem ternadena subiicito aestate tota, hieme pauciora, non tamen infra novena.* Eccole qui, che dal principio di Novembre fino a quel tempo, in cui *Bruma conficitur*, non si ha da far una cosa, la quale si deve fare in qualche tempo d'inverno. *Bruma* dunque *conficitur*, prima che finisca *hiems*, la quale finisce un mese e mezzo prima dell'equinozio di primavera, e però *Bruma conficitur* molto anche prima di detto tempo, in cui succede il solstizio. Ma che per esso significhi precisamente quel momento, in cui accade il solstizio d'inverno, lo ricaveremo più chiaramente da un altro passo del lib. 16 sez. 16, dove dando un segno determinato per conoscere se il

204

GIORNALE

solstizio sia già seguito , *circumaguntur* , dice , *folia earum per solstitium , nec alio argumento certius intelligitur sydus confectum* . Quindi l'Arduino citando questo passo medesimo per ispiegare il nostro *Brumæ confectæ die* , dice con ogni ragione , *Brumæ confectus dies appellatur is , quo Brumæ committitur , sic lib. 16 sect. 36 sydus confectum Plinius pro peracto solstitio dixit* .

Ed ecco finalmente messo all' ultima evidenza , che il *Brumæ confectæ die* significa presso Plinio non il tempo , in cui termina l' inverno , e molto meno il tempo dell' equinozio di primavera , ma quel giorno determinato , in cui cade il solstizio d' inverno . Quindi però coll' occasione di essere stato dal Signor Freeman provocato a ricercare gli Autori Latini , avendo fatto tutto questo confronto de' passi di Plinio medesimo per ricercare il vero senso di questo *Brumæ confectæ die* , che rovescia totalmente tutte le sue idee , mi sono accorto di avergli anzi concesso troppo nella mia lettera stampata da lei , e di avere parlato con troppo minore franchezza di quello si conveniva , quando scrissi : *questo non tanto chiaramente è vero , ma pure abbastanza lo accennano quelle parole Brumæ confectæ die* . Avevo io in mente il commun' uso degli Autori latini , che per *Brumæ* propriamente intendono , non tutto l' inverno , ma la sua parte più cruda , e questa giudicai , che , se il corso del Sole riguardasi , *conficiatur* nel solstizio d' inverno . Se poi per *Brumæ* pigliavo l' altro senso più rigoroso del momento medesimo del solstizio , non mi sembrava abbastanza chiaro , come se gli addattasse il *confici* , che par che si addatti sempre ad una cosa , che si termina di lavorare , o che essendo durata finisce di essere , e non compete ad una cosa , che accade in un momento.

D E' L E T T E R A T I. 205

to. Ma ora dopo tanti passi di Plinio ricavo ad evidenza, che supposto il suo modo di parlare, per *Bri-
me confecta die* si intende con tutta la possibile chia-
rezza il giorno, in cui cade il solstizio d' inverno, e
che per lui quì il *confici* suona quanto il *committi*, co-
me appunto nota l'Arduino.

Mi sono alquanto diffusamente trattenuto in
questo punto; giacchè liquidato questo, si vede chia-
ro tutto il rimanente, che appartiene a questa prima
parte del testo, e all' uso dell' Obelisco, e si vede ro-
vesciato interamente il sistema del Sig. Freeman, che
poco frutto ha ricavato da quel suo appello sì risolu-
to, giacchè non vi è più adesso bisogno alcuno delle
altre prove, che ho riportato nell' altra mia, per
avere una piena evidenza,

Annali d' Italia dal principio dell' Era volgare fino
all' anno 1749. compilati da *Lodovico Antonio Mu-
ratori &c.* tom. X.

Continuazione dell' Articolo XIX.

A R T I C O L O XXIV.

C I dichiarammo mal soddisfatti dell' Annalista a piè dell'
Articolo XIX. e con ragione. Perciocchè avendo egli
raccolte tante inutili notizie spettanti a' Sommi Pontefici,
e alla Sede Apostolica, se alcuna glie ne capita di momento
per la Signoria temporale del sommo Sacerdozio o l' adul-
tera, come dimostriamo ne' volumi antecedenti; o la
tralascia, conforme ha fatto della Costituzione 35. di
S. Pio V. delle devoluzioni de' Feudi, e del non infeudare
in avvenire le città, terre, e luoghi della Chiesa. Sappia-
mo bene, aver lui destramente taciuto ciò, che toglie la
maschera alle sue opinionj non solo sostenute giudizialmen-
te,

1.44

Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto &c., "Giornale de' Letterati", Roma agosto 1750, Articolo XXVII, pp. 247-256; settembre 1750, Articolo XXIX, pp. 277-282; ottobre 1750, Articolo XXXII, pp. 307-322; in 8°

DE' LETTERATI.

247

to, perciò in luogo di stendersi a rendere chiare alcune oscurità da lui pur troppo vedute termina questa sua prima parte con varie questioni sopra la natura del istinto degl' animali, e qual parte aver possino in questo ed in altre animali operazioni quelle prime particole, che unite l'animale costituirebbero.

Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l'Obelisco di Augusto &c.

ARTICOLO XXVII.

Venendo ora al rimanente, che dice il Sig. Freeman in queste sue obiezioni, è manifesto in primo luogo, che il lastrico doveva essere uguale all'ombra dell'ora sesta del solstizio d'inverno, ne vi è bisogno, che si scavino vestigj di Meridiana distanti duecento palmi dall'Obelisco, per assicurarsi di una lunghezza di lastrico uguale all'ombra del mezzodi del solstizio d'inverno, ne vi può essere timore alcuno, che nella vastità di un Campò Marzo mancasse sito per una tale lunghezza. In secondo luogo vedrà bene, come il passo di Plinio *strato lapide ad magnitudinem Obelisei, cui par fieret umbra Brumæ confectæ die hora sexta*, si deve in ogni conto intendere in modo, che quel cui non si riferisca all'Obelisco, ma allo *strato lapide*, non potendo l'ombra di quel giorno essere uguale all'Obelisco, di cui deve essere più grande due volte, e un quinto, come ho tanto chiaramente espresso nella mia lettera stampata alla pag. 16. Ne vedo, che violenza si faccia mai al senso naturalissimo e ovvio delle parole di Plinio. La formola *ad magnitudinem*, se si ha riguar-

do

248

GIORNALE

do alla forza della lingua latina, non richiede uguaglianza, ma bastantissimamente si spiega colla semplice proporzione, e rispetto. Dall' altra parte, quel cui in vigor della lingua latina tanto può essere correlativo dello *strato lapide*, quanto dell' *Obelisci*. Mille se ne incontrano in ogni autore degli esempj, e farebbe una regola troppo nuova in grammatica quella, che determinasse il correlativo quì al nome più vicino. Ma per andare ancor più inanzi, si noti, che in certo modo è piuttosto più innaturale il riferire quel cui all' *Obelisci*. Dice Plinio *strato lapide, ad magnitudinem Obelisci, cui par fieret umbra*. Nel senso più naturale quel *feret* indica, che l' uguaglianza è una conseguenza di quel lavoro. Ora o il lastrico si facesse, o no, la relazione dell' ombra al gnomone a un' ora data riman la stessa, e non dipende nulla dal medesimo lastrico. In terzo luogo ne ricaverà la gran violenza, che conviene tutto all' opposto faccia egli al passo di Plinio, volendo una striscia di marmo inclinata 15 gradi verso Occidente.

Per giustificare quanto avanzo si rifletta, che Plinio dice, *cui par fieret umbra Bruma consecuta die hora sexta*. Ogniuno si persuaderà, certamente, che l' uguaglianza dell' ombra accadesse in quel tempo, in cui l' ombra medesima andava sul lastrico, onde questa uguaglianza si vedesse nel lastrico istesso, e ne determinasse la lunghezza. Sicchè l' ombra andava sul lastrico in quel tempo, che è significato dall' ora sesta. Il Sig. Freeman dà a quest' *hora sexta* la stessa forza, che a verso il Mezzo dì. Già fin di quà si vede la violenza usata alle parole di Plinio, che determina l' ora sesta. Non è già tutt' uno il dire nel Mezzo dì, e verso il Mezzo dì. Ma che sarà, quando si rifletta, che
quell'

D E' L E T T E R A T I . 249

quell' ombra nel solstizio iemale sarebbe andata su d'un lastrico inclinato 15 gradi da Tramontana a Ponente un pezzo prima dell' ora quinta ? Quì in Roma il Sole un' ora nostra prima del Mezzo dì, sta in un verticale inclinato al Meridiano anche qualche cosetta meno di gr. 15. Sicchè l' ombra sarebbe giunta a quel lastrico alquanto più di un' ora nostra, e non meno, come afferma il Sig. Freeman, prima del Mezzo dì. Ora nell' Inverno un' ora antica conteneva tre quarti di un' ora nostra, sicchè prima delle antiche quattro, e due terzi sarebbe l' ombra ita sul detto lastrico. Che bella naturalezza di spiegazione per tanto è questa ? Dice Plinio *hora sexta* : spiega il Sig. Freeman, *alle quattro e un terzo*.

Di quà potrà ben raccogliere, se vi era bisogno di esaminare piuttosto, che gli altri punti, che si sono esaminati, quello, che egli propone, cioè se la striscia dovesse essere inclinata alla Meridiana, o nella direzione della Meridiana medesima, una volta, che non vi dovesse essere Oriuolo. Ogn' uno sa, che la lunghezza dell' ombre si può pigliare anche in altri piani verticali ; ma niuno, che abbia buon senso, e qualche poco di buon gusto, si persuaderà giammai, che il Matematico d' allora consigliasse Augusto a fare una striscia inclinata in un Campo Marzo in cambio di una Meridiana. Dice il Sig. Freeman, *se si volesse offervar l' ombra dell' Obelisco Vaticano, converrebbe far lo stesso, e declinare dalla Meridiana, sebbene poi dopo due mila anni, quando le fontane saranno distrutte, ed ignote, verrà un altro P. Boscovich, il quale asseverantemente dirà, che nella piazza Vaticana vi era una Meridiana*. Acciò quest' altro P. Boscovich avesse l' occasione di sbagliare in un tale suo giudizio, bisognereb-

250

GIORNALE

be, che il P. Boscovich d'ora fosse stato tanto sciocco da consigliare Monsig. Olivieri a far'una striscia inclinata, quando propostogli da quel Prelato il pensiero della Meridiana, vide, che andava a urtare nella fontana, e che il suddetto Prelato fosse stato di tanto poco buon gusto, da lasciarvisi indurre, e soddisfare. Io per me, quando anche non vi fosse la ragione sì convincente dell' ora sesta, non saprei indurmi in conto alcuno a fare un sì grave torto ne ad Augusto, ne a quel, chiunque egli sia stato, Matematico d'allora, che direbbe il gran lavoro, non solo di credere, ma neppure di sospettare una cosa, che io giudico sommamente contraria al buon gusto, e voglio piuttosto credere, che se non vi fosse stato sito approposito per una Meridiana, avrebbero, come feci io in simile occasione, abbandonata l' impresa.

Quindi questo punto poteva sembrare affatto immeritevole di essere trattato, e poteva con ogni ragione passarli sotto silenzio. Non è così della lezione *Roma confecto die hora sexta*, la quale dice il Signor Freeman, *come ripugnante al senso commune non si doveva confutare con altro, che col silenzio*. Essendovi pur essa in varie edizioni, e codici, non si doveva lasciare in conto alcuno sotto silenzio, ma rigettarsi con questo istesso esser contraria all'evidenza, come si è fatto.

Qui solo, prima di passar'oltre noto, una solenne incoerenza del Sig. Freeman. Egli per difendere in qualche modo la sconciatura enorme di un pezzo solo di meridiana, che al più concede siasi costruita, ci dipinge Augusto affatto indolente del buon uso Astronomico, e che appena tollera le idee del Matematico, procurando di deprimere, ed annientare quel buon credito, che in questo secolo principal-
mente

DE' LETTERATI. 251

mente godono le facoltà Matematiche presso i Sovrani, che con tanto dispendiosa munificenza le assistono, e le promuovono, col dire *Forse Augusto non volle metterla in un angolo della piazza, per servire all'Astronomia. Rare volte i Matematici hanno per esecutori delle loro brame i Sovrani, appena ottengono tolleranza di quel, che fanno. Tanto stentano i Sovrani a persuadersi dell'utilità de' loro studj; e poco appresso lo fa vedere tanto impegnato per l'uso stesso, che fino dal primo trasporto a Roma de' suoi Obelischi, sempre lo abbia avuto in mira, giacchè dice, dacchè Augusto trasportò gli Obelischi, pensò a questo uso Astronomico, e non avendolo potuto avere quello del Cerchio Massimo, perchè l'edifizio del cerchio lo vietava, lo ebbe questo del Campo.*

La sesta obiezione ha per oggetto l'uso della palla. Di questa dice, *cujus umbra colligeretur in se ipsa, aliter enormiter jaculante apice.* Comincia il Signor Freeman col dire, *che i corpi acuminati abbiano maggior penombra degli ottusi, è vero; ma chi crederà, che questo dinoti quell'umbra colligeretur in se ipsa.* In primo luogo non è vero in conto alcuno, che i corpi acuminati abbiano maggior penombra degli ottusi, ne io mai ho detto, che questo sia il senso di quelle parole. La penombra sempre dipende dal diametro apparente del Sole, dalla distanza, in cui si getta l'ombra, e dall'angolo, che fa coi raggi solari la linea, in cui la penombra si misura, date le quali cose si determina la sua grandezza. La differenza tra i corpi più grossi, e più sottili è questa, che in una medesima distanza, e posizione di piano, in cui l'ombra si riceve, nel primo l'ombra scortata dalla penombra vi resterà ad ogni modo, e si vedrà, nelle seconde rimarà tutta consumata dalla penombra me-

252

GIORNALE

desima in modo , che non sene vedrà nulla , e un corpo di una medesima grossezza in una distanza arriverà a buttar l'ombra , in un'altra maggiore nonne avrà più . Quindi ecco l'inconveniente ne' corpi , che finiscono in punta . La punta istessa non arriverà mai a gettar l'ombra fino a terra . In un tempo dell'anno , quando l'ombra è corta , arriverà a buttarla quella parte , che è , per esempio , mezzo palmo sotto la punta . Ma in altro tempo , quando l'ombra è più lunga , quella grossezza non basterà , e l'ombra la g tterà solamente una parte lontana per due palmi dalla cima . Ecco un capo evidente di una grande irregolarità .

Potrebbe questa in qualche modo ridurfi a regola . Imaginiamo un triangolo verticale investito da'raggi del Sole posto perpendicolarmente al piano del triangolo istesso . Se il Sole fosse un punto solo , l'ombra nel piano Orizontale sarebbe un triangolo terminato da lati rettilinei , la cui grossezza in ogni sito sarebbe sensibilmente uguale alla grossezza del triangolo verticale , e la punta sarebbe distintissima , e giacerebbe in dirittura del punto , in cui il Sole fosse raccolto , e della cima del triangolo verticale . Essendo il Sole una sfera di diametro sensibile , i raggi del rimanente del globo entrando in dentro da ogni parte per un'angolo del semidiametro del Sole istesso , nella cima faranno svanire affatto quella punta del triangolo , e i lati del medesimo li ristringeranno in dentro in modo , che quanto ci accosteremo più alla base , tanto il restringimento sarà minore , dovendo essere in ragione della distanza del punto del triangolo verticale dal sito , in cui esso getta l'ombra . Queste distanze , essendo proporzionali sensibilmente alla di-

DE' LETTERATI. 253

distanza dalla base, anche le linee, che termineranno l'ombra ristretta, faranno due rette, che andranno ad unirsi in una nuova punta. Il sito preciso di questa nuova punta, o intersezione delle due rette si può sempre determinare. Non starò qui a diffondermi nella maniera di una tale determinazione, e di varie graziose osservazioni, che ci presenta la Geometria, come ne pure voglio qui mettere le figure geometriche. Accennerò solo questo teorema, di cui facilmente i Geometri con qualche ajuto dell'Ottica troveranno la dimostrazione. Se si concepisca quell'ellisse, la quale formerebbero sul piano Orizzontale i raggi del Sole, che passassero per un buchetto collocato in quel sito, in cui stà la cima di un triangolo elevato su d'un piano Orizzontale, o anche comunque inclinato, e da amendue i punti ne' quali i lati di detto triangolo urtano nel detto piano, si tirino due tangenti per uno a questa ellisse; queste quattro tangenti toccherebbero tutte le infinite ellissi, che farebbero formate dai raggi solari passando per un buco, che scorresse per li lati del medesimo triangolo, e però esse chiuderebbero le due penombre, e l'incontro delle due interiori, che si incrociano, e che si segano tra l'ellisse, e la base del triangolo, determinerà la nuova punta dell'ombra.

Or posto già dato il luogo del Sole, e il suo diametro apparente, l'altezza del triangolo verticale, la sua base; si avrebbe quell'ellisse, si avrebbero quelle tangenti, e si troverebbe quella punta, e lo scortamento dell'ombra. Ma come questo calcolo dipende da tante circostanze, già la regola diviene così composta, che ogni volta conviene rifare il suo calcolo, e non può trovarsi una pratica facile, con cui

254

G I O R N A L E

cui dipendentemente dalla lunghezza medesima osservata, si trovi lo scortamento. Quindi lo scortamento, e però l'ombra si chiama con ragione irregolare. Imperocchè niuna cosa in natura accade senza qualche legge, o regola, e sono in se regolatissime quelle leggi, secondo le quali si alza, e si abbassa il mercurio ne' barometri, si annuvola il cielo, e piove, cresce, o scema il caldo; ma la molteplicità delle cagioni, e l'essere molte di esse a noi incognite, fa che chiamiamo irregolari questi fenomeni.

Questa irregolarità poi l'accresce anche più, la difficoltà dell'osservare il giusto limite fra la penombra, e l'ombra, e nel caso dell'Obelisco l'accresce moltissimo la mutazione, che si fa del gnomone, quando il Sole arrivando ad avere un'altezza sopra l'orizzonte maggiore della elevazione delle facce della piccola piramide, che stà in cima, all'Obelisco, comincia la piramide medesima a buttar l'ombra in terra. la qual'ombra, dove prima si terminava per una retta, si comiucia a terminare per una punta. Queste cose le ho io tanto chiaramente esposte alle pagine 26, e 27, che mi sembra assai strano, che il Sig. Freeman avvanzi, *che il dire, che era noto agli Antichi, che l'ombra del semplice Obelisco per molti capi non siegue una regola determinata, ma cade irregolarmente, è dire una cosa non nota ne agli antichi, ne ai moderni.* Io ho bene spiegate le ragioni della irregolarità, e ho conchiuso, *Ecco dunque, che per più capi l'ombra del semplice Obelisco non siegue una regola determinata, e facilmente osservabile, che Plinio esprese con quell'enormiter jaculante apice.*

E per verità posto, che l'irregolarità vi sia, chi non vede, che appunto questa si esprime da quelle
pàro-

D E' L E T T E R A T I . 255

parole *enormiter jaculante apice* ? La forza della parola *enormiter* il semplice Calepino gl' insegnerà , che vale quanto *fuor di regola*. Il *jaculante* ha quì la forza, che in italiano la parola *gettare* , che pure adopriamo , quando si dice , che il corpo *getta l' ombra* , e anche i Gnomonici adoprano la frase del *projicere umbram*. Onde quando l' ombra , che si getta , è puntuta , si dice da Plinio con un traslato assai espressivo *jaculante* . All' opposto la spiegazione del Sig. Freeman , che vuole , che *enormiter jaculante apice* significhi correndo la punta velocissimamente, è tanto impropria, che basta il sentirla , per ritirarsene con molto maggiore velocità di quello , che per lui corra la punta istessa .

Venendo ora all' *umbra colligeretur in se ipsa*, non ho mica detto , che queste parole significano , che la palla ha minore penombra, ma bensì, che la penombra rientra da tutte le parti indentro , e raccoglie l' ombra prossimamente verso il centro dell' ellisse , e però in se stessa . Quindi si vede il suo gran vantaggio , perchè il centro dell' ombra così ristretta in se stessa rimane sensibilmente al luogo istesso , dove sarebbe , se la penombra non vi fosse ; mentre la punta dell' ombra dell' Obelisco non rimane al luogo di prima , ma dalla penombra è spinta verso la base , e in oltre la penombra della palla in uguale distanza dal centro dalle parti opposte è sensibilmente di uguale densità , onde rimane assai facilitata la misura dalla lunghezza dell' ombra .

Veramente mi pare di avere con tale chiarezza espresse queste cose nella mia lettera , che rimango sorpreso , come il Sig. Freeman abbia avanzate tante proposizioni , la falsità delle quali sene ricava manifestissimamente . Così per esempio è falso che la *som-*
mità

256

GIORNALE

mità degli Obelischi è una piramide così ottusa (lo sia quanto si voglia) che non dà incomodo la penombra sua, e molto più falso , che la palla gettando un' ombra ellittica diviene disadatta assai all' osservazione , e che la medesima palla non giovasse ma nuocesse . Per avanzare una simile proposizione bisogna non avere veduta niuna di quelle tante sì celebri meridiane, che si adoprano in oggi dagli Astronomi, e alle quali l' Astronomia è tanto debitrice del primo suo ristabilimento in Europa ; giacchè in tutte queste meridiane si ricevono i raggi del Sole in un' elisse lucida formata da essi sul pavimento .

Quello che intenda il Sig. Freeman , quando dice : *Quell' altro uso di dimostrare il Solstizio estivo. è bello, ingegnoso, ma Plinio non lo accenna* , io veramente non lo so. O egli allude all' inclinazione de' fianchi dell' Obelisco , che secondo la dimostrazione esposta nella lettera del Sig. Stuart , guardavano il tropico di cancro nell' altezza polare di Tebe : quest' uso veramente è bello ed ingegnoso , ma di questo. che per Roma non poteva servire a cagione della tanto maggiore elevazione del polo, non vedo cosa ne avesse a parlare Plinio. che parlava del uso destinato all' Obelisco da Augusto in Roma . O egli intende di parlare della necessità della palla per far , che l' ombra della cima del gnomone giungesse a Terra , come ho esposto io nella mia lettera; ma questo non è ne bello, ne ingegnoso , venendo in capo subito da se stesso, e inoltre Plinio lo accenna abbastanza col dire generalmente, che per mezzo dell' ombre si avevano da determinare le lunghezze de' giorni e delle notti, giacchè parla indefinitamente senza ristringersi ad un tempo dell' anno particolare, e però senza che *solo le ombre degli equinozj si ricercassero* , mentre dice ; *dierum ac noctium magnitudines* .

D E' L E T T E R A T I. 277

Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l' Obelisco di Augusto &c.

A R T I C O L O X X I X.

Nell'ultima sua obiezione dice il Sig. Freeman: *Sui motivi addotti da Plinio della osservazione, che più non corrispondeva non si è detta cosa plausibile. Si sono addottati que' di Plinio, ma a me par chiaro, che niuno di questi può esser vero appunto, perchè si dicono tutti titubantemente.* Veramente non so se il Sig. Freeman persuaderà molti con questo suo raziocinio. Plinio non sa, quale di quattro diverse cagioni sia la vera, e tituba, dunque sono tutte false. Quando vi sono molte cagioni capaci di produrre un effetto, chiunque non ha fondamento positivo per una piuttosto, che per un'altra, deve enunciarle tutte, protestando di non sapere, qual sia la vera.

Ma que' che riguardano la mutazione de' Cieli, e del centro della terra sono, dice egli, *inezie indegne di lunga disputa, e d'una pompa importuna d'erudizione.* Questo vuol dire la diversità de' cervelli. Ciò che al Sig. Freeman pare un'inezia, ad altri, e tra questi a Plinio medesimo è sembrata cosa degna di tutta la riflessione. Non so per altro, come mai avendo avanti gli occhi il passo di Plinio, che si doveva spiegare, gli sia potuto cadere in mente, che sia *importuno* ciò, che era affatto necessario per dichiarare quale possa essere il senso vero di Plinio, e in qual maniera inerendo alle più conosciute, e seguitate sentenze di buona Fisica, e Astronomia, si poteva dalle prime cause da
Pli-

278

G I O R N A L E

Plinio addotte produr l' effetto , che si osservava . So ancor io , che sono più naturali le cagioni , che dipendono dalla piegatura dell' Obelisco , e dal suo abbassamento , che quelle , che dipendono dalla mutazione degli elementi Astronomici; e quindi ho detto . Sono *communi e più naturali le altre due cagioni , dalle quali afferma Plinio , che si poteva ricavare l' origine di quel fenomeno .* E parlando delle prime due ho detto solo , *francamente affermo , che chi ben intende tutta la meccanica della Astronomia Newtoniana non stimerà mai irragionevole il sospetto di qualche vera mutazione , che disturbi l' uso de' gnomoni , quantunque i gnomoni istessi stiano immobili sulle medesime basi ,* e nell' introdurmi a parlare delle cagioni addotte da Plinio , ho detto . *In quanto alle maniere , nelle quali egli spiega quel fenomeno , esse certamente non sono improbabili .* Mostri il Sig. Freeman l' *improbabilità , e irragionevolezza delle cose da me addotte , e se le sue pruove saranno sode , potrà chiamare le stesse cose insufficienti ; ma per dirle inezie , converrà , che le pruove sue sieno certissime ed evidenti , e ad ogni modo non potrà chiamare pompa di erudizione importuna ciò , che tende direttamente a spiegare , e giustificare le parole di Plinio .*

Degli altri motivi egli dice , *che si riducono tutti all' inclinazione dell' Obelisco .* Anche questo è falso : uno consiste nell' inclinazione , e l' altro nell' abbassamento : *sedimento molis factò .* Di essi dice il Sig. Freeman , *che non possono esser veri , perchè se vi fossero stati Plinio li auria di certo saputo .* Ma se Plinio positivamente afferma , che non sapeva nulla dell' esistenza di essi , e ad ogni modo enumera quelle tra le cagioni , che potevano esser le vere , mostra egli pure , che conosceva di non avere argomento *ne pro , ne contra .*

I ter-

DE' LETTERATI.

279

I terremoti vi erano stati, le inondazioni eran seguite, ma esso non aveva documento alcuno di quello, che dopo di essi fosse immediatamente seguito, e si fosse osservato.

Non è mica vero ciò, che aggiunge il Sig. Freeman dicendo, *giacchè i terremoti, e le inondazioni producono mutazioni repentine, tornando la gente dopo il terremoto, e vedendo variata l'ombra dalla giusta situazione, che aveva pochi giorni innanzi, conosce tosto la cagione, il tempo, l'anno, il giorno.* In primo luogo i molti Terremoti, e inondazioni potevano aver fatto l'effetto a poco, a poco, e allora la variazione essere insensibile. In secondo luogo conveniva, che vi fosse gente, che ogni giorno andasse ad osservare il sito dell'ombra sulla Meridiana, e badasse bene a quello era seguito i giorni innanzi. Ciò certamente non accadeva massimamente in que'tempi dopo Augusto, ne' quali in Roma non vi era quasi alcun senso per queste scienze, e in un campo aperto fuori di Roma massimamente ne' mezzidì dell'estate più fervida, o dell'inverno più rigido. Anche adesso, che pur tanti si dilettono di studiare la Geometria, e di avere cognizione della Astronomia, e della sfera, essendovi in Roma la gran Meridiana del Bianchini alla Madonna degli Angeli, chi vi è che vada mai ad osservare sul Mezzo dì? Essendo quel tempio sì fuor di mano, passano de' mesi interi, che niuno si piglia questa briga, e non vi è, a mia notizia, chi neppure sia andato a riconoscere, se quel celebratissimo gnomone abbia patito nulla, come è molto probabile, che sia seguito colla gran fabbrica, che vi si è fatta. Il trovarmi su quell'ora la sù anni sono, quando andai a riconoscerla, sò, che mi costò
della

280

G I O R N A L E

della molta fatica, e grande incommodo. Quando poi alcuno allora se ne fosse accorto, vi voleva, che ne avesse lasciata memoria in iscritto, e che questa fosse giunta alle mani di Plinio. Non vi erano mica in que' tempi le novelle letterarie moltiplicate colle stampe, e le notizie anche de' grandi avvenimenti si perdevano facilmente; onde molto più si poteva perdere questa, che interessava sì poca gente. Di fatti Plinio sapeva, che già da trent'anni le cose andavano male, e non sapeva probabilmente nulla, cosa fosse accaduto innanzi. Ma il Sig. Freeman conviene che ora dopo 17 secoli sappia meglio le circostanze d'allora, di quello le sapesse Plinio medesimo, e veda, che a Plinio la mancanza delle sue notizie doveva essere un argomento valido per negar l'esistenza di quelle cagioni, mentre Plinio niente sorpreso dalla mancanza medesima, non vi conobbe alcuna forza.

Siegue il Sig. Freeman, *Nè l'esserfi trovata oggi la base fuori del livello si dee attribuire ad altro, che all'orribile colpo della caduta della mole. Se ella vi fosse stata a' tempi di Plinio, di certo si saria conosciuta, essendofi dovuto molto ricercare per spiegare un sì strano cambiamento.* In primo luogo il colpo orribile della caduta della mole andò assai lontano dalla base, dove rovesciata la medesima urtò prima la punta, e il fondamento era così profondo, che poco poteva temere da una tale percossa. La platea del fondamento medesimo si è trovata inclinata; segno assai patente, che tutto il fondamento avea ceduto da quella parte. Stima il Sig. Freeman, che sia più naturale, che la base stata tanti secoli sotto terra, e sott'acqua abbia crollato dopo, di quello sia abbia crollato prima.

D E' L E T T E R A T I. 281

ma . Ma è evidente , che la base , e il fondamento avevano assai maggior pericolo di cedere , quando erano aggravati da tutta quanta l' enorme mole dell' Obelisco , che quando la medesima era già rovinata , e molto più naturale era qualche affettamento del terreno ne' primi anni dopo la costruzione . , che quando già dopo lungo tempo ogni cosa si era indurita , e affodata conforme richiedevano le leggi dell' equilibrio . In oltre poi quanta forza non accresce a questa congettura quell' abbassamento di tutta la platea indicato da i due lastrichi , dal luogo antico del sedile , da' segni del consumo del lastrico inferiore fatto da' piedi di quei che sedevano attorno sul sedile medesimo ? Di tutto questo il Signor Freeman nè pure ne fa parola . E pure essendo cosa sì naturale il cedere a tanto peso , se non sono ragioni evidenti che convincano , sono adminicoli assai gagliardi che rendono le congetture sommamente probabili .

Intorno poi alle ricerche , che si dovevano fare , sulla cagione del cambiamento , mi sembra evidente , che almeno a notizia di Plinio non si era livellata la base , nè cercato con immediate osservazioni , se vi fosse declinazione nell' Obeliseo ; perchè siccome egli avrebbe saputo positivamente , che la deviazione vi era , quando vi si fosse trovata , e l'avrebbe asseverantemente affermata ; così avrebbe saputo , che non vi era , se non si fosse trovata , e non avrebbe portata questa tra le cagioni fra le quali pendeva dubbio , e irrisolto .

Così rimane confutata ad evidenza tutta quella parte della Lettera del Sig. Freeman , che si impiega nel contraddire a quanto è stato detto dagli altri , e principalmente nella mia Lettera . Ma insieme si è

282 GIORNALE
 detto quanto basta ed avanza per mostrare affatto insufficiente, quanto egli ha ideato su questa materia, e far vedere, che l'aver trascurato un pensiero sì poco addattato, come lo è il suo, è una ragione troppo debole per affermare, che *su d'un passo tanto ricercato s'è assai poco pensato, e poco di stabile detto.*

De Monetis Italiae variorum illustrium Virorum Dissertationes, quarum pars nunc primum in lucem prodit. Philippus Argelatus Bononiensis collegit, recensuit, auxit, necnon Indicibus locupletissimis exornavit. *Mediolani, MDCCCL.*

ARTICOLO XXX.

LECTORI HUMANISSIMO.

È A est humanæ naturæ ad res novas perscrutandas inexplebilis cupiditas, ut perpetuo quodam acerrimoque animi impetu agitemur, neque non semel in diversa contendamus; quodque mirabilius est, in eisdem efferimur studiis in ipsa etiam cultura Litterarum, in qua, si usquam alias, rectæ rationis præceptis inhærere studemus: Atque hinc porro, ni fallor, impellimur ad cognoscendas absconditas quasque res tanta contentione animorum, ut laboribus, & impensis parcere nesciamus, postquam semel in hoc genere studiorum aliquid feliciter tentatum est. Illico enim ad nova etiam tentanda trahimur, non secus ac reduces a longa navigatione memoria ipsa periculorum, & immensi maris recordatione temerario quodam impetu in altum revocamur: Hæc mihi præmittenda putavi novam hanc rei Monetariæ Collectionem capessenti posseditas amplissimas alias *Rerum, & Antiquitatum Italicarum*

DE' LETTERATI. 307

Continuazione della lettera del P. Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù al Sig. Abb. Angelo Maria Bandini in risposta alla lettera del Sig. Ernesto Freeman sopra l' Obelisco di Augusto &c.

ARTICOLO XXXII.

IN quanto a quello che si appartiene al suo sistema, che non si fosse descritta una linea inclinata per 15 gradi alla Meridiana, e che essa non fosse tirata solo di quella lunghezza, che fosse uguale all' altezza dell' Obelisco, e non arrivasse solamente fino all' Equinozio, l' ho fatto chiaramente vedere di sopra; abbattendo in questa guisa ciò, che è la base fondamentale del medesimo suo sistema. Toccherò qui solo alcune altre cose, che egli dice su questo punto, o false, o che assai poco concludono. Egli dice, che l' *unico uso era ad umbras Solis cognoscendas, e per mezzo di questa cognizione venirsi a sapere l' aumento de' giorni e delle notti. Questo esprime quell' ita frase di Plinio, onde è, che tutti quegli altri mezzi di lastre tagliate in proporzione, ed altri, sono cose più ingegnose, che vere. Quanto poco conchiuda questo suo discorso, è cosa facile il vederlo. L' uso era di osservare le ombre, e per mezzo di esse le lunghezze de' giorni, e delle notti. Ora si cerca come si conoscesse per mezzo delle ombre questa lunghezza. Plinio lo accenna, dicendo, che per regulas, quae sunt ex aere incluse, scemava l' ombra, e cresceva. Sicchè nelle lastre medesime vi dovevano essere segni tali, che mostrassero colla lunghezza delle ombre la grandezza de' giorni, e delle notti. Alcuni credono, che questi segni fossero i numeri delle ore equinoziali contenute in que' giorni.*

308

GIORNALE

Io credo, che questi numeri non vi fossero, sì perchè Plinio non fa menzione di numeri, sì perchè a tempo di Augusto non vi era uso in Roma di determinare le lunghezze de' giorni colle ore equinoziali, come io raccolgo dal non essersi servito Vitruvio di questo metodo. Quindi avendo io detto, che non sò assicurare quali fossero questi segni, dico quali possono essere stati, e inerendo alla parola di Plinio *per regulas*, dico, che potevano essere le stesse lastre colla loro lunghezza medesima. Qual' è l'oracolo, che gli ha rivelato la falsità di questo metodo, onde come *extripode* possa affermare con franchezza, che *sono cose più ingegnose, che vere*. Convieni, che il Sig. Freeman mostri altro metodo, e provi la verità di esso, o la maggiore probabilità, o almeno mostri la falsità de' proposti.

Vuole poi il Sig. Freeman, che la linea declinasse 15 gradi per qualche impedimento, o perchè bastava qualunque linea per osservare il moto annuo; e su questo si è già detto di sopra abbastanza. Per ciò che aggiunge, che, se vi fosse stata una Meridiana, Plinio avrebbe espresso l'uso suo principale di segnare l'ora sesta, è facile la risposta. Nè vi era necessità di esprimerlo più chiaramente, giacche Plinio voleva mostrare un uso nuovo, e maraviglioso per que' tempi, *mirabilem usum addidit*, e quello del segnare il mezzodi, essendovi in tutti gli oriuoli a Sole, de' quali ve n' era già a suo tempo in Roma buon numero, non era punto maraviglioso; e in oltre Plinio l' ha espresso più che abbastanza, ove dice, *cui par fieret umbra Brumæ confecta die hora sexta*: mentre abbastanza fa vedere, che all' ora sesta l'ombra andava addosso a quel lastrico nel solstizio d' inverno, e negli altri tempi
rell'

DE' LETTERATI. 309

dell'anno andava scemando giù per esso, dovendosi intendere per quel *decreſceret, ac rurfus augeſceret*, la ſteſſa ora ſeſta, che per quel primo *par fieret*. Onde il ſenſo ſuo naturale è, che ſi vedeva la lunghezza dell' ombra dell' ora ſeſta, cioè dell' ombra Meridiana, e coll' ajuto di queſta la lunghezza de' giorni, e delle notti.

Aggiunge il Sig. Freeman, che l' altre ore eſſendò *ne' varj tempi d' ineguale lunghezza, non poſſono eſſere ſopra una ſola linea retta dal gnomone moſtrate*. Eſſe ſi poſſono moſtrar beniſſimo in una linea ſenſibilmente retta, come ſi fa tutto giorno delineando gli oriuoli antichi delle ore diſuguali, e il non poterſi eſprimerè in una retta accuratamente tale, proviene da tutt' altro, che dalla ſola diſuguaglianza; giacchè ſe ſi tiri da un qualunque punto di uno de' due tropici di un qualunque oriuolo, a un qualunque altro una retta, e non ſieno eſſe dirette al polo dell' oriuolo iſteſſo, fra eſſe, e la Meridiana ſi chiuderanno in diverſi meſi dell' anno intervalli di tempo diſuguali, e in molte guiſe con rette linee potrebbe fare una diſiſione o de' giorni in ore diſugualiffime. Ma queſto ſuo qualunque ſbaglio non fa molto al caſo noſtro. Più ſembra ſtrano, che egli voglia la ſtriſcia tirata innanzi fino all' Equatore ſolamente, e inclinata per 15 gradi, e poi voglia, che alcune volte vi arrivi il Sole alle $4\frac{1}{2}$. Un' ora noſtra prima del mezzodì nel ſolſtizio d' inverno il Sole ſi trova in Roma in un verticale inclinato al Meridiano un tantino meno di gr. 15, nell' equinozio quaſi gradi 22, nel Solſtizio d' eſtate quaſi 39. Sicchè a quel laſtrico nel ſolſtizio d' inverno arrivava l' ombra un tantino prima delle antiche ore $4\frac{1}{4}$, ma nell' equinozio, e nel ſolſtizio d' eſtate un pezzo dopo
le

310 G I O R N A L E
 le 5 . Così egli neppure si è accorto di un vantaggio che aveva , andando sul suo preteso lastrico inclinato l'ombra sempre dopo le 5 , e però accostandosi detto tempo all' ora sesta enunciata da Plinio , e si è tirato indietro fino alle 4 $\frac{1}{2}$, strascinando l' ora sesta di Plinio tanto più in dietro di quello gli fosse d' uopo . Ma giacchè appunto la lunghezza del lastrico da me provata richiede l'andar dell'ombra in tempi chiusi a un di presso fra le 4 $\frac{1}{2}$, e 5 $\frac{1}{2}$; chi non vede, che volendo Plinio nominare un ora determinata , doveva dire piuttosto *hora quinta*, che *hora sexta* ? E mi sembra assai strano , che il Signor Freeman volendo con tanto impegno il senso ovvio , e naturale delle parole di Plinio , abbia potuto intendere nell' espressione *hora sexta* un tempo , ch' esso medesimo credeva chiuso tra le 4 $\frac{1}{2}$, e le 5 $\frac{1}{2}$. E ciò adoprandosi una tale espressione da Plinio in un luogo , in cui esponendo un ritrovato Astronomico , doveva parlare ancora con più rigore nel determinare l' ora del fenomeno regolatore della ricerca . Che ha , che fare che i Romani non stessero , come egli vuole , tanto attaccati all'accurata determinazione dell'ore ? Benchè per altro io ho in mano un' oriuolo a Sole antico ^a , che ci resta assai esatto.

[a] Il P. Boschovich due mesi dopo di avere scritta questa lettera nel giro fatto per determinare i segnali per la misura di un grado del Meridiano Romano, trovò a Castel Nuovo incastrato colla testa in giù nel muro di una Chiesuola, un' altro oriuolo affatto simile a questo , di cui fa qui menzione, che esso aveva già trovato sul Tuscolo, e di cui abbiamo la descrizione in questi giornali all' anno 1746 pag. 115. Ne diede avviso a S. E. il Sig. Card. Valenti , che per l' amore , che porta , e la protezione , che presta ad ogni genere di buoni studj , fattane parte a N. S., lo fece trasportare a Roma , e collocare in Campidoglio .

DE' LETTERATI.

311

esatto. Era in ciò trascurato Plinio in simili congiunture? So che esso, dove esprime il crescer de' giorni col numero delle ore, avvisa il lettore, che non parla già delle ore comuni, ma delle astronomiche, e ciò per evitare l'equivoco, che nella sua espressione poteva nascere dalla disuguaglianza delle ore, e in mille altri luoghi si vede in esso l'esattezza dell'espressione in simili circostanze. Nè pure in Italiano la frase *nel mezzodì* esprimerebbe una cosa che sempre accada prima, e spesso un'ora, è un'ora e un terzo prima del mezzodì. Stiri la cosa quanto egli vuole, avrà sempre una gagliarda stiracchiatura, e ad ogni modo l'espressione *hora sexta*, non verrà mai ad esprimergli in questo luogo l'arrivo alla sua striscia.

Che se fa quì una gagliarda violenza all'espressione *hora sexta* stiracchiandola fino di là della quinta, ne fa un'altra parimente gagliarda a quel *par fiet umbra*, per far, che l'ombra nell'equinozio divenisse uguale all'Obelisco. Dice egli dunque, che *nel giorno dell'equinozio questo lastrico era tutto coperto dall'ombra*. Vede bene, che in tal tempo l'ombra nel mezzodì è alquanto minore dell'Obelisco, essendo il Sole allora lontano dallo Zenith in circa 42 gradi, e non 45, ma come nella striscia inclinata arrivava l'ombra alquanto prima, quando era più lunga, così crede di approfittarsi di questo allungamento, e dice, *siccome il lastrico declinava, essendo l'ombra prima del mezzodì più lunga, si trovava appunto uguale all'altezza dell'Obelisco*. Se vi è picciolissima differenza, io nonne fo conto. Bisognava, che avesse fatto un poco di calcolo prima di parlare così. Fattolo troverà, che la differenza non solo non è picciolissima, ma è molto grande. Si dimoltrano facilmente questi teoremi, che
l'om-

372

G I O R N A L E

l'ombra nel mezzodì è all' altezza del Gnomone , come la tangente della distanza del Sole dallo Zenith , cioè di gr.41 min.54 , al raggio , e che la lunghezza in un lastrico inclinato per 15 gradi , alla lunghezza nella Meridiana è come il raggio alla secante di gr.15 . Facendo questo calcolo , e pigliando per l' altezza del Gnomone palmi 100 , troverà l' ombra di palmi $89 \frac{22}{100}$, e nel lastrico inclinato $92 \frac{89}{100}$. Quindi quella inclinazione appena gli fa slungare l' ombra di 3 per 100 , e vi rimangono più di 7 per 100 di differenza , ed essendo l' Obelisco assai più alto di palmi 100 da terra , la differenza assoluta nel caso nostro rimane maggiore ancora di otto palmi . Se questa sia differenza piccolissima lo veda esso . Egli conchiude qui . *Ecco come spiegando naturalmente il passo di Plinio tutto si trova vero ; ed io conchiuderò . Ecco quanto lo fa discostare dalle parole di Plinio , anche stirate come esso vuole , l' impegno preso di sostenere una falsità manifesta .*

Passa ora a dire , che tutto il fine dell' osservazione era di determinare l' equinozio . Ma Plinio non dice *dierum ac noctium equalitatem* , o *tempus , quo equalis fiunt* , ma generalmente , *dierum ac noctium magnitudines* , cosa che resta indifferente a tutto l' anno . A questo proposito poi egli porta quella sua sì bella spiegazione dell' *enormiter jaculante* , per *excessivamente scorrendo , fuggendo , vibrandosi* . Dice dunque , che per osservare la lunghezza dell' ombra , era bene , che essa *si trattenesse alcun poco sulle lastre* ; ma che l' apice dell' ombra trapassava troppo volocemente correndo da 20 piedi in un' ora . Già ho detto di sopra , che *enormiter* in senso propriissimo significa *fuor di-regola* . Il *jaculante* poi non significa *scorrendo , fuggendo , vibrandosi* intransitivamente , ma *gettando , vibrando , attiva-*

D E' L E T T E R A T I . 313

tivamente . Sicchè non significa il correre , che faccia l'apice dell' ombra , ma il gettare l' ombra , che fa l'apice dell' Obelisco , il quale la getta irregolarmente . E non solo non è vero , che *niuno negherà la naturalezza della sua opinione* , ma chiunque fa niente rimarrà sorpreso , che le parole *enormiter jaculante* , si siano prese per *eccessivamente scorrendo* . Intorno poi al camminare dell' ombra nel tempo dell' equinozio , in un' ora prima di mezzo giorno la punta dell' ombra di un gnomone alto piedi 100 ne scorre da 36 ; onde questo gnomone , che conteneva verso i 100 piedi Romani di altezza scorreva in un' ora prima di mezzo giorno non soli 20 piedi come esso afferma , ma verso 36 . Ad ogni modo , questo non è mica un correre , anzi un andare molto adagio . Qual' è quella non dico formica , ma tartaruga , che non faccia in due minuti un piede ? Bello scorrere ad uso di saetta per essere espresso col verbo *jaculari* , quando un tale verbo potesse esprimere intransitivamente lo scorrere .

E' più strano il significato che dà a quel misero , *cujus umbra colligeretur in se ipsa* , che dice *si oppone al trapassare velocemente* . Che ha che fare il *colligi in se ipsa* , coll' andare adagio ? Il colligi vuol dir raccogliersi , ristringersi , e *in se ipsa* verso il suo centro . Se il centro corre , correrà l' ombra . Ma l' ombra della palla essendo più grossa stava , egli dice , più lungo tempo sul lastrico , e questo facilitava l' osservazione . Che ha che fare il tratenersi essa più lungamente , se il *colligi in se ipsa* , non lo esprime neppure per sogno ? Ma in oltre ne pure è vero , che ciò giovi punto all' osservazione , anzi in quella linea inclinata nuoce . Non basta vedere dove arriva qualunque punto dell' ombra della palla , ma la sua cima ,

314

GIORNALE

e il suo fondo , per avere il centro . Ora la cima e il fondo non sta sulla linea , che in un momento , e tanto è il veder essa , quanto il vedere l' ombra puntuta , ne sarebbe più facile l' osservare l' arrivo di essa , che dell' ombra puntuta , quando la punta si potesse discernere quanto basta . Ma l' arrivo tanto dell' ombra puntuta quanto della ellittica si avrebbe in una meridiana affai più facilmente , che in un lastrico inclinato , con quel metodo , che anche ora si adopra nelle ellissi lucide delle nostre comuni meridiane . Dovendo la via dell' ombra della luce essere perpendicolare alla meridiana , si prende una carta terminata per una retta , e tirata a questa , una perpendicolare , si addatta la carta sulla meridiana , e si fa scorrere giù finchè quella prima retta , che rimane sempre perpendicolare alla meridiana medesima venga a toccare l' ellisse , e così la carta istessa , determina la strada , che la cima dell' asse tranverso dell' ellisse descriverà , e il punto della meridiana , in cui arriverà . Questa pratica non si può avere , quando la via dell' ombra è obliqua , perchè quando anche il limite della carta si metta obliquo nella direzione della via dell' ellisse , essa non toccherà detta ellisse in cima , nel suo asse , ma di fianco in un suo diametro , e si stenterà molto a trovare il vero punto , in cui la cima dell' asse arrivi a quella linea . Quindi la palla non solo non facilita l' osservazione , ma la rende affai più difficile , ed incerta .

Qui finalmente passeremo all' ultima parte del testo di Plinio , nella quale il Sig. Freeman commette pure una mano di errori . In primo luogo egli dice : *Io sirmo , che le lastre le avesse il Matematico Facondino , segnato al giorno a cui doveva giungere l' ombra , e questo*

D E' L E T T E R A T I. 315

questo l' avrà meccanicamente sull' osservazione di un' anno o due fatto . Bell' onore , che fa a quel Matematico , dicendo , che per segnare il giorno , avesse bisogno di far l' operazione meccanicamente , e non sapesse dedurre la lunghezza dell' ombra dall' altezza del Sole sopra l' Orizzonte , e come se l' equinozio dovesse cadere appunto sul mezzo dì . In oltre egli quì crede , che sull' osservazione di due anni potesse segnare il giorno , e che il segno in que' primi anni andasse bene , coll' essersi egli servito della correzione di Cesare , la quale a' suoi tempi non dava ancora segni di errare . Ma a tempi di Plinio passati già quasi 100 anni l' errore era presso che di un giorno . Possibile , che non sappia , che nella correzione di Cesare l' equinozio non accade in tutti e quattro gli anni allo stesso giorno , ma che tra il terzo anno non bisestile , e il quarto bisestile , vi è affai più differenza , di quella , che poteva par torire la poca esattezza del periodo Giuliano in quel tempo , che era scorso tra l' erezione , e la scoperta del disestamento ?

Io veramente ho avvertita benissimo , tra le cagioni , che si potevano portare per una qualche differenza ancora questa , ma la abbandonai al riflettere , che la differenza in quel tempo non poteva essere avvertita per la medesima sua piccolezza , e per la instabilità degli Equinozj , e Solstizj dentro il piccolo periodetto di 4. anni , tirata seco dall' intercalazione , e per la differenza , che vi è nell' ombra , se l' equinozio succede nel medesimo giorno piuttosto in una , che in un'altra ora . Nel tempo , in cui fu alzato quest' Obelisco , nel primo anno dopo il bisestile veniva l' equinozio vero prossimamente a 22. di Marzo 50. minuti dopo il mezzogiorno , l' anno secon-

316

GIORNALE

do 6. ore , e 39. minuti dopo detto mezzogiorno , l' anno terzo 28. minuti dopo la seguente mezza notte , e l' anno quarto , cioè il bissestile , 5. ore , e 43. minuti prima del mezzodi di esso giorno 22. Così ora l' Equinozio accadeva la mattina de 22. appena nato il Sole , ora passata già la seguente mezza notte , e pe- a 23. ; così fra l' ore de' diversi anni ci correvano 17. ore , e mezza incirca di differenza . Coll' andare del tempo la forma dell' anno Giuliano dovette portar qualche errore ; ma questo era molto minore della differenza suddetta . Gli anni Giuliani si scostano dall' Astronomia e da' veri anni in ogni quattro secoli per 3. giorni . Dall' erezione dell' Obelisco , fino al tempo in cui scriveva Plinio , non erano scorsi 100. anni , (come avanza il Sig. Freeman) ma appena 80. come ho mostrato nella mia lettera . Da questi vanno levati anni 30. , giacche già erano 30. anni , che lo strumento non andava piu bene . Rimangono dunque 50. Ora se 400. anni danno 3. giorni , anni 50. danno solo ore 9. di sbaglio . Sicche al doppio minore era quella differenza , che veniva dall' anticipazione degli Equinozj nella forma dell' anno Giuliano , quando si riconobbe l' errore , che quello , che nasceva fino al tempo di Augusto dalla forma medesima dell' Intercalazione . E però come questa differenza doveva dispregzarsi affatto nell' uso civile , e come se si erano segnati i limiti dell' equinozio , col giorno espressovi accanto , non doveva recare alcun pregiudizio l' andare questo ogni quattro anni innanzi e indietro per quasi 18. ore , così molto meno doveva recar pregiudizio all' uso dell' istromento l' andare innanzi , e indietro per 9. ore , e dovevano queste dispregzarsi , dove trattandosi di giorni

ni

DE' LETTERATI. 317

ni interi, e d' uso civile, non sono sensibili, ne da farne alcun caso. Che vuol di più? La correzione medesima fatta da Gregorio XIII. dell' anno, con cui si è levato lo sbaglio di Giulio Cesare, non ha posto alcun rimedio all' anticipazione dovuta ad anni 50; facendosi nello stile nuovo la correzione solo negli anni centesimi, col togliere ne' primi tre di ogni 4 anni secolari un giorno intero.

Si rende più manifesto il non doverli nel caso presente far conto alcuno di quelle 9 ore di svaro; col riflettere, che le medesime spesso non levavano l' equinozio dal giorno suo, e quando pur lo levavano, da una delle due notti vicine al giorno, a cui dovevano comparire uguali, lo buttavano nel giorno istesso, o dal giorno suddetto nella notte precedente. Se l' equinozio era segnato a' 22 di Marzo, accadendo esso al tempo di Augusto, o in detto giorno, o in una delle due notti contigue; anche 50 anni dopo accadeva il medesimo o il dì 22, o in una delle notti contigue, cioè nella precedente, e però il giorno 22 era allora, come a' tempi di Augusto quello, che doveva comparire uguale ad una delle contigue sue notti; onde per l' uso civile nulla vi era di differenza notabile.

E questa è stata la cagione, per cui giudicando io la differenza assai maggiore e più sensibile, e lo sbaglio più facilmente scuopribile, e molto diverso da quello, che si doveva vedere in due anni consecutivi anche a' tempi di Augusto, neppure feci menzione di tal cagione, e ora pur tutta via son persuasissimo, che altro maggiore sbaglio fosse quello di cui da Plinio si fa menzione.

Per' altro questo pensiero di ricorrere alla mutazione

318 G I O R N A L E
 tazione dell' anno Giuliano , non è mica del Signer
 Freeman , quantunque si proponga da esso , come se
 fosse suo ; ma di que' Matematici , che al suo dire
banno pensato assai poco , e non si sono curati d' illustrar' al-
tro , che quel poco , che bisognava per dimostrar la falsità
del creduto oriucolo solare . Egli la deve puro aver vedu-
 ta e nella lettera del Marinoni , e in quella d' Eule-
 ro , se non che essi avran creduto che con questo
 gnomone si esaminassero le altezze del Sole più accura-
 tamente . e da poterne scuoprire le piccole differen-
 ze , dove il Sig. Freeman fa , che lo stromento sia sì
 grossolano , da esservi stato notato il giorno dell'
 Equinozio meccanicamente con l' osservazione di uno
 o due anni consecutivi .

Aggiunge al fine il Sig. Freeman , che *se Meri-*
diana fosse stata nel mostrare il punto del mezzodì ci avria
Plinio avvertito , che non errava . Può essere , che ab-
 bia errato anche nel mostrare il punto del mezzo dì ,
 e così Plinio non poteva dire , che non errava in que-
 sto . Egli non ci avvisa punto della qualità dell' er-
 rore . Può essere , che essendo quella una meridiana ,
 non vi fosse sbaglio alcuno nel notare l' arrivo al
 mezzo dì , e pur vi fosse nella lunghezza delle ombre ,
 come accadrebbe abbassandosi l' Obelisco , o inchi-
 nandosi nel piano del meridiano . Pare , che qui il
 Sig. Freeman faccia qualche forza d' argomento in
 questo silenzio di Plinio di uno sbaglio nel momen-
 to del mezzodì , per ricavarne , che non vi era meri-
 diana ; ma io per verità nonne vedo nulla .

Così avendo il Sig. Freeman terminata e la sua
 confutazione pretesa de' Matematici , e l' esposizio-
 ne del suo sistema , conchiude col dire *Ecco una spie-*
gazione almeno più naturale , e concatenata , e se l' amor
 pro-

D E' L E T T E R A T I . 319

proprio non m'inganna, merita l'onore di una confutazione. Quanto sia naturale la sua spiegazione, è assai manifesto da quanto si è detto. In ordine alla confutazione io l'ho servito forsi anche più di quello che egli avrebbe desiderato. Se la cosa lo meritasse vi faranno molti, che vi avranno difficoltà, ed io dovrò difendermi da essi facendo apologie di questa lunga mia lettera. Diranno essi, che dipende ogni cosa dalla forza delle espressioni *Bruma confecta die; cui par fieret hora sexta; enormitor jaculante apica; cujus umbra colligeretur in se ipsa*, le quali quando sieno intese coll'ajuto anche de' semplici lexicografi, cesserà ogni contesa toltane quella della cattiva costituzione dell'anno Giuliano portata per ragione del non accordarsi più l'Obelisco col Cielo, la quale non è contesa sua cogli Autori delle lettere, ma di alcuni di essi con altri. Io però ho come difendermi, In primo luogo, che meno servizio si può fare, che di una confutazione, ad uno, che attaccandovi la domanda, se non l'ottiene, appresso i meno versati anderà cantando il trionfo, e facilmente presso i medesimi troverà fede? In oltre poi giacche non si era cercato prima di provare positivamente l'esistenza della meridiana e questa intera supponendosi la cosa chiara abbastanza, vi è così stata un'occasione di dimostrarla a chiunque non vuole da se medesimo fare le riflessioni ed i confronti ancorche facili, e coll'occasione medesima ho dette varie cose, che spero non sieno per essere affatto inutili per confermare sempre più, quanto avevo avanzato nell'altra mia.

Sul fine il Sig. Freeman con espressioni assai più gentili e assai diverse da quelle, che adopra co' Matema-

tema-

320 **GIORNALE**

tematici, si duole di lei, perchè nell' opera sua non abbia messa una pianta del sito, in cui era la guglia, e di quello, in cui furono estratte le lastre, che si suppone appartenessero al creduto oriuolo. Ella avrà bene le sue ragioni: ma in ordine al punto presente, non ha certamente motivo il Sig. Freeman di lamentarsene. Esso sbaglia se crede, che questa cosa dipenda da' fatti non ancora discussi, quali egli vorrebbe trovare in una tale pianta. E così evidentemente levata ogni controversia dalle parole di Plinio, che non occorre cercar più altro. Egli dice, *se ella avesse fatto apporre all' opera un pezzo di pianta geometricamente descritta di Roma, in cui fosse stato delineato il sito della base della guglia la situazione di questa, il sito, e la distanza dal luogo ove furono scavate le lastre, certamente o io non avrei dato a lei l' incommodo di questa mia o con maggiore asseveranza avrei ragionato.* Non capisco, come mai egli possa credere, che il sito preciso delle lastre, già credute appartenenti all' oriuolo di questa Guglia, abbiano relazione alla Guglia medesima, essendo manifesto, come ella nota assai bene, che quelle lastre trovate in un sito di una capella di S. Lorenzo in Lucina dovevano appartenere ad altro oriuolo assai più piccolo. Purè se è sì vago di una somigliante pianta, la troverà facilmente nella celebre recentissima gran carta del Nolli, ita in ogni parte. In essa vi è la Chiesa di S. Lorenzo in Lucina, vi è il sito dell' obelisco, solo come essa fu delineata prima, che questo si scavasse; nella copia che noi abbiamo in casa al sito, in cui vi era la base, egli ha collocata la punta, capovoltandone la posizione, e avendo fatto in oltre esso obelisco alquanto più lungo del dovere l' ha stesa attraverso a
tutta

D E' L E T T E R A T I. 321

tutta la piazzetta vicina sotto il contiguo palazzo, e credo, che a quest' ora già l'averà corretto nelle altre copie ritoccando il rame, e se non lo avesse fatto, spero, che lo farà, quando l'avviserò io, per togliere ancor questo neo da quel suo maraviglioso, e diligentissimo lavoro. L'osservi con diligenza il Sig. Freeman, ma mi dispiace oltre modo, che perderà quella grande consolazione che ne sperava, e sempre più si disgusterà delle sue idee. Egli dice, *se per caso si trovasse, che il sito, ove si scavarono le lastre del creduto oriuolo fosse declinato dalla Meridiana, che passa per la base dell' Obelisco qualche poco al Ovest, e si trovasse distante dall' Obelisco 85 piedi incirca, mi parrebbe aver guadagnato al lotto; indovinando una cosa, che ho detta a tentone.* Se avesse indovinato, veramente sarebbe stata una fortuna assai più maravigliosa di quella così rara, che si ha nel fare al lotto una buona vincita; ma come appunto per l'ordinario al lotto istesso si rimane il giuocatore deluso, e come a sistemi falsi per l'ordinario accade, che quelle, che se ne stimano conseguenze, se non sono state prevedute nel formare il sistema, e possono accadere in molti modi, per lo più si trovano contrarie al sistema medesimo; così qui per sua grande disavventura la Chiesa di S. Lorenzo in Lucina in una capella nella quale fu trovato quell' oriuolo, giace rispetto alla base della guglia non a Tramontana a Ponente, ma assai verso Levante, e la Tribuna di essa Chiesa, che è la più vicina al sito di detta base ne rimane lontana da 350 palmi, e molto più le capelle non combinando in questa guisa colle sue idee, ne la positura ne la lontananza delle capelle medesime.

1750

T t

Così

322 G I O R N A L E
Così mi trovo finalmente al termine di questa
mia lettera cresciuta oramai troppo eccessivamente
oltre ogni limite doveroso. Ella perdoni questa pro-
fissità medesima, cagionata dalla troppa multiplicità
de' punti toccati dall' oppositore, mentre intanto
per non annojarla d'avantaggio mi confermo per
sempre.

Roma 19. Giugno 1750.



Ob-

1.45

Altera de eodem Obelisco admodum polixa epistola [15.VIII.1748; 19.VI.1750], *italice, et latine scripta ad eundem Bandinium*, in *De Obelisco Cesari Augusti rudibus nuper eruto Commentarius*. Auctore Angelo Maria Bandino. Accedunt *Clariss. Virorum Epistolae atque Opuscula*. Ex Typographia Palladis. Excudebant Nicolaus et Marcus Palearini, Romae 1750, pp. XVIII + 33, *in folio*

(XIV)

LETTERA III. EPISTOLA III.

DEL R. P.

REV. PAT.

RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

ROGERII JOSEPHI BOSCOVICH

DELLA COMPAGNIA DI GESÙ.

SOCIETATIS JESU.

Vengo colla presente a rispondere alla richiesta da lei fattami del mio sentimento sull' Obelisco scavato ultimamente nel Campo Marzo, e sul celebre passo di Plinio, che fa menzione dell' uso suo. Ma qui per non diffondermi oltre al dovere, tralascierò molte cose, riserbandole, ad un' opera di giusta mole, che vò preparando sopra un' antico palazzo di Campagna discoperto in questi ultimi anni sul dorso del Tuscolo in una villa di questo Collegio, stata già de' Sig. Sacchetti, e che volgarmente si chiama la Ruffinella, fra le rovine del quale si è ritrovato un' oriuolo a Sole antico in un Emiciclo tagliato secondo l' altezza polare di Roma, quale appunto è quello, che descrive Vitruvio nel primo luogo fra tutti gli altri oriuoli, dicendo: Hemicyclium ex quadrato excavatum, ad Enclimaque succisum Berofus Chaldaeus dicitur invenisse, del quale oriuolo la costruzione, e l' uso comunicai due anni addietro al dottissimo Mons. Giacomelli, che l' inserì nel Giornale de' Letterati di Roma.

In tre parti può commodamente dividersi il passo di Plinio. La prima è quella, che mostra l' uso dell' Obelisco, nel notare l' ombre Solari, del lastrico fatto a questo effetto, e delle righe di bronzo incastratevi; la seconda accenna l' uso della palla collocata in cima all' Obelisco per determinare più accuratamente l' ombra di esso; la terza espone il dissestamento dell' istromento, che non corrispondeva più a' movimenti solari, enumerandone le cagioni. Nell' illustrare questo passo mi servirò della sì rinomata edizione dell' Arduino, il quale per farla esatta, usò tutte quelle diligenze, che al Mondo letterario sono ben cognite.

La prima parte del passo di Plinio ricavata da detta edizione dice così. *Ei, qui est in Campo, D. Augustus addidit mirabilem usum, ad deprehendendas Solis umbras, dierumque, ac noctium ita magnitudines, strato lapide ad magnitudinem Obelisci, cui par feret umbra brumæ confectæ die sexta hora, paulatimque per regulas, quæ sunt ex ære inclusæ, singulis diebus decresceret, ac rursus augetur: digna cognitu res, & ingenio facundo Mathematici.*

Quam a me humanissimè exquiris sententiam meam de Obelisco e Campi Martii rudibus nuper eruto, ac de celebri Plinii loco, quo ejus usus innuitur, hisce litteris exponam. Verùm hic quidem, ne infinitus sim, multa prætermittam, olim exhibiturus, ubi justo volumine, quod quidem jam dudum molior, veterem illustrabo villam, in Tusculano hujusce Collegii fundo, Ruffinellam vocant, Sacchettiæ olim familiæ rus, paucis ab hinc annis detectam, in qua inter ipsa ædium rudera horologium Solare vetus reperiuntur in Hemicyclio ad Romanam Poli altitudinem succisum delineatum, cujusmodi nimirum est illud ipsum, quod primo loco Vitruvius commemorat hisce verbis: *Hemicyclium ex quadrato excavatum ad Enclimaque succisum Berofus Chaldaeus dicitur invenisse: cujus quidem horologii constructionem, & usum cum doctissimo viro Jacomello duobus ab hinc annis communicavi, a quo eadem Romano litteratorum diario inserta sunt.*

Plinii locus, de quo hic agimus, satis commodè distribui potest in partes tres. Prima Obelisci usum in Solaribus umbris denotandis, areæ stratum in eam rem constructum, ac æreas regulas in ipso strato inclusas exponit: secunda usum indicat globi Obelisco ad umbram ipsam accuratius determinandam impositi: tertia vitium ab instramento contractum exhibet, quod nimirum jam Solis motibus nequaquam congrueret, & vitii ipsius causas persequitur. In hoc autem illustrando loco celeberrima Arduini editio utar, in qua adornanda, quam vir eruditissimus diligentiam adhibuerit, satis profecto literarius Orbis perspectum habet.

Prima Pliniani loci pars ex ejusmodi editio- ne deprompta sic habet. *Ei, qui est in Campo, D. Augustus addidit mirabilem usum ad deprehendendas Solis umbras, dierumque, ac noctium ita magnitudines, strato lapide ad magnitudinem Obelisci, cui par feret umbra brumæ confectæ die sexta hora, paulatimque per regulas, quæ sunt ex ære incluse, singulis diebus decresceret, ac rursus augetur: digna cognitu res, & ingenio facundo Mathematici.*

Hic

(XV)

Hic vero in ipso exordio, antequam in Obelisci usum inquiramus, ea diligentius exponenda sunt, quæ de strati magnitudine, ac de Obelisci ipsius umbra, minus perspicue videtur Plinius proponere. Aio igitur, ex iis ipsis, quæ Plinius innuit, satis manifesto colligi, stratum lapideum longitudine adæquasse eam umbram, quam Obeliscus in hyemalis Solstitii meridie projiceret.

In primis Meridianam hic aliquam significari umbram est admodum manifestum. *Horam sextam* nominat Plinius, quam quidem ipsam meridiei horam apud veteres Romanos extitisse, nemo sane ignorat. Quem enim latet, dies singulos ab ortu Solis ad occasum computatos a veteribus dividi solitos in partes æquales XII, quas horas dicerent; ac proinde sextam semper horam cum ipso meridiei momento congruisset? Sunt quidem qui e Pliniano loco expunctis illis *hora sexta*, legendum putent *Brumæ confectio die*, vel *Romæ confectio die*. At præterquamquod in optimis quibusque codicibus *horam sextam* legimus; si quis eam hic umbram intelligendam esse arbitraretur, quæ in ipso diei fine haberi debeat, næ ille quidem gravissimè falleretur. Cum Plinius dixerit, *strato lapide ad magnitudinem Obelisci, cui par fieret umbra*; ejusmodi profecto umbram intellexit, quæ vel magnitudini Obelisci, vel illi strato lapideo æqualis esset; illa enim vox *cui*, cum nihil aliud ibidem occurrat, ad quod referri possit, ad alterum ex iis referatur, necesse est. Jam verò in extremo diei exitu umbram in plano horizontali projectam, cujusmodi nimirum esse debuit lapideum illud Campi Martii stratum, in infinitum protendi, nemo sanè non novit; quæ iccirco nec magnitudini Obelisci par esse potuit, nec ipsi strato. Quamobrem de *hora sexta*, nimirum de meridiei cujuspiam umbra intelligendum esse Plinium, omnino patet.

At nec illud minus evidenter deducitur, de ipso hyemalis Solstitii meridie Plinianum locum accipi oportere. Id quidem subobscurè licet, satis tamen innunt vocis illæ *Brumæ confectio die*. Cum enim a Coeli vertice longissimè recessit Sol, cum brevissimi dies, ac maximè omnium diurnæ noctes evasere quod quidem in ipso hyemali Solstitio accidit; tum enim verò, si Solis spectemus cursum, Brumam quodammodo confici, intelligemus; licet enim post ipsum hyemale Solstitium augeri soleant frigora, adhuc tamen ex frigoribus ipsorum causæ, quæ a Solis motibus pendent, ipso Solstitii die ad summum veluti apicem conscendunt,

Ora quò sul bel principio, prima di esaminare l'uso dell' Obelisco, conviene esporre con diligenza quello, che intorno alla grandezza del lastrico, e all' ombra dell' Obelisco medesimo pare che Plinio abbia alquanto oscuramente proposto. Dico adunque, che da quanto accenna Plinio assai chiaramente ricavasi, che il lastrico era uguale in lunghezza a quell' ombra, che l' Obelisco gettava nel mezzodi del Solstizio d' Inverno.

In primo luogo è assai patente, che quì si parla dell' ombra di un mezzodi. Nomina Plinio l' ora sesta hora sexta, la quale, non vi è chi non sappia, essere stata presso gli antichi Romani l' ora appunto del mezzodi. Imperocchè chi mai non sà, che ciascun giorno computato dal nascere al tramontare del Sole dagli Antichi solea dividerfi in 12 parti uguali, che si chiamavano ore, e che però l' ora sesta cadeva appunto nel mezzodi? Vi sono alcuni, che togliendo dal passo di Plinio quell' hora sexta, stimano, doverfi leggere: *Brumæ confectio die*, o pure *Romæ confectio die*. Ma oltre che ne' migliori codici noi leggiamo hora sexta, se giudicasse alcuno doverfi quì intendere quell' ombra, che vi deve essere al fin del giorno, andrebbe questi senza alcun dubbio bruttamente ingannato. Avendo detto Plinio, strato lapide ad magnitudinem Obelisci, cui par fieret umbra, intese egli senza fallo una tal ombra, che uguale divenisse o all' altezza dell' Obelisco, o a quel lastrico; giacchè quel cui, non trovandosi voi altro, a cui riferirlo, conviene si riferisca, o a quello strato lapide, o a quel magnitudini Obelisci. Ora ognuno sa bene, che l' ombra gittata al fin del giorno su d' un piano orizzontale, come doveva essere quel lastrico di Campo Marzo, deve distendersi all' infinito; onde una tal' ombra non poteva essere uguale nè all' altezza dell' Obelisco, nè a quel lastrico. Quindi rimane chiaro, che Plinio si deve intendere dell' ombra di un' ora sesta, che è quanto dire di un mezzodi.

Ma nulla meno evidentemente ricavasi, che il passo di Plinio si deve intendere appunto del mezzodi del Solstizio iemale. Questo non tanto chiaramente è vero, ma pure abbastanza lo accennano quelle parole *Brumæ confectio die*. Imperocchè allora quando il Sole si è già scostato quanto più può lontano dalla cima del Cielo, quando più che mai corti i giorni, e le notti sono già divenute più che mai lunghe, ciò che appunto accade nel Solstizio iemale, allora, se il corso del Sole risguardasi, potremo dire, che in certo modo sia già venuto a capo l' Inverno. Giacchè qualunque dopo lo stesso Solstizio iemale si sogliono accrescere i freddi, ad ogni modo quelle cagioni de' freddi

(XVI)

freddi isteffi, che da' movimenti del Sole dipendono, nel giorno appunto di effo Solstizio giungono al loro colmo, mentre in quel giorno comincia il Sole a ritornare verso la cima del nostro Cielo, e ad inalzarsi, e comincia di nuovo ad accrescersi la lunghezza de' giorni, e quella delle notti a diminuirsi. Ma ciò compitamente dimostrarfi da quel che siegue. Paulatimque, dice Plinio, singulis diebus decreferet, ac rursus augeretur. Di qua certamente assai chiaro si raccoglie, che si parla di una tal' ombra, la quale di tutte le ombre del mezzodì sia la più lunga; mentre stabilita ivi la misura di essa, le viene appresso lo scemarfi, nè si pone il suo crescere, che doppo l' essersi diminuita. Or dove mai si troverà persona sì rozza, che non sappia, fra tutte le ombre del mezzodì la più lunga essere appunto quella del Solstizio d' Inverno? Essa fino al Solstizio estivo scema ogni dì, singulis diebus decrefcit, indi di nuovo fino all' altro Solstizio iemale va crescendo, rursus aufcitur.

Di qua poi si raccoglie con evidenza nulla minore, che Plinio quando scriffè, cui par fieret umbra, ebbe in mira quel lastrico, e non l' altezza dell' Obelisco. Imperocchè l' ombra del mezzodì del Solstizio d' Inverno quì in Roma non può in conto alcuno essere uguale all' altezza dell' Obelisco, di cui è più che due volte maggiore. La cosa è troppo chiara. L' altezza polare di Roma è in circa di gradi 42, e per altrettanti gradi è lontano dallo Zenit l' Equatore. Se vi si aggiungano altri 23 gradi e mezzo, per i quali sta lontano dall' Equatore il punto del Solstizio iemale, si avrà la distanza del Sole dallo Zenit nel mezzo dì del Solstizio medesimo di gradi $65\frac{1}{2}$. Se l' altezza dell' Obelisco si prenda pel seno tutto, l' ombra medesima sarà la tangente di essa distanza, che, diviso quello in 10 parti, è prossimamente di parti 22, e però lo contiene due volte e un quinto. Quindi all' altezza dell' Obelisco l' ombra in quel giorno non potè essere uguale in conto alcuno; onde conviene onninamente, che a quel lastrico si riferisca quella uguaglianza dell' ombra.

Ma d' indi ne siegue ancora, che quella formola adoprata da Plinio, ad magnitudinem Obelisci, non richiede un' uguaglianza coll' altezza dell' Obelisco, ma che basta, che la grandezza del lastrico, e dell' ombra sia tale, quale si richiede dalla grandezza dell' Obelisco, che sia alla grandezza di effo proporzionata, perche possa adoprarsi la frase dell' essere ad magnitudinem Obelisci. Sembrirebbe per verità cosa strana, se alcuno uniffe insieme queste due cose del tutto fra lor contrarie, quel lastrico aver avuto l' uso di una meridiana, in cui in qualunque giorno dell' anno l' Obelisco colla cima dell' ombra sua dinotasse

quo nimirum Sol ipse iterum incipit ad verticem nostrum regredi, atque attolli, & dierum longitudo augeri iterum, longitudo noctium imminui. At rem plane conficiunt, quæ consequuntur. Paulatimque, inquit Plinius, singulis diebus decreferet, ac rursus augeretur. Satis quidem manifesto inde colligitur, de ejusmodi umbra sermone esse, quæ sit omnium meridianarum longissima. Ejus enim mensura ibidem constituta, decrementum subsequitur, nec augeri dicitur eadem, nisi postquam decreverit. Porro umbrarum omnium Meridianarum longissimam illam esse, quæ in ipso habetur hyemali Solstitio, quis uspiam ita rudis est, ut ignoret? Ea nimirum singulis diebus usque ad Solstitium æstivum decrefcit, tum usque ad alterum hyemale Solstitium aufcitur.

Hinc autem illud nihilo minus evidenter colligitur, Plinium, cum scriberet, cui par fieret umbra, lapideum illud stratum, non Obelisci magnitudinem respexisse. Meridiana enim hyemalis Solstitii umbra altitudinem Obelisci hic Romæ æquare omnino non potest, quam nimirum plusquam duplo excedit. Res quidem est admodum manifesta. Romana Polii altitudo est graduum circiter 42, ac totidem gradibus a Coeli vertice Æquator distat. Si alii gradus $23\frac{1}{2}$ adjiciantur, quibus ab Æquatore distat Solstitii hyemalis punctum, habebitur distantia Solis ab ipso Coeli vertice in ejusdem Solstitii meridie graduum $65\frac{1}{2}$. Si altitudo obelisci assumatur pro sinu toto, umbra ipsa erit hujus distantie tangens, quæ illo diviso in partes 10, est partium 22 quamproximè; ac proinde ipsum bis continet, & quintam præterea ejusdem partem. Quamobrem altitudini Obelisci umbra eo die par esse omnino non potuit; adeoque illa umbræ æqualitas ad ipsum lapideum stratum referatur omnino necesse est.

Inde vero & illud consequitur, Plinianam loquendi formulam ad magnitudinem Obelisci, æqualitatem cum obelisci magnitudine nequaquam requirere, sed satis esse, ut strati, & umbræ magnitudo ea sit, quam Obelisci magnitudo requirit, quæ Obelisci magnitudini respondeat, ut ad ejus magnitudinem dicantur extitisse. Mirum sane videri posset, si quispiam hæc duo inter se omnino pugnantia simul conjungeret: stratum illud meridianæ lineæ usum habuisse, in qua singulis anni diebus Obeliscus apice umbræ suæ meridiem, ac diei ipsius magnitudinem denotaret; & ipsum stratum Obelisci magni-

(XVII)

gnitudinem, quam hyemalis umbra plusquam duplo excedebat, non excessisse. Nec illud minore mihi admirationem excitat, quod eadem loquendi formula ad magnitudinem obelisci, Scaligerum, videntem profecto æqualitatem umbræ cum strato ibidem exprimi, ita deteruerit, ut retentis illis ad magnitudinem, cui par fieret umbra, vocem ipsam obelisci contra omnium codicum fidem deleverit. Ego sanè non video, quid latinæ linguæ indoles obstet, ne illud ipsum ad magnitudinem obelisci, quod Plinius adhibet, perinde intelligamus, ac si diceret, quantum obelisci magnitudo requirit, quæ obelisci magnitudini respondeat, ut vera cum ipsius obelisci magnitudine æqualitas omnino debeat intelligi.

Hicse expositis, confirmatisque, quærendum jam illud, qui fuerit mirabilis ille usus ab Augusto additus, & quid ex umbrarum determinatione colligeretur. Communis sententia fert, obeliscum pro ingenti quodam gnomone adhibitum ad Horologii Solaris usum delineati in ingenti area ex utraque obelisci ipsius parte contrata lapidibus. Est qui ex eo, quod nullam horarum mentionem faciat Plinius præter unicam horam sextam, saltem si melioris notæ codices, & optimas quasque editiones consulamus, conjecturam capit, non Horologium ibi, sed meridianam tantummodo lineam recta in Boream protensam extitisse, in quam quidem sententiam & Zieglerus olim abiit, in explanationibus Plinianis, &, ut tute ipse mihi indicasti, nunc etiam plures alii in literis nuper ad te datis propendent, qua potissimum de re iudicium requiris meum. Mihi quidem omnino persuasum est, priorem illam sententiam sustineri nequaquam posse, posteriorem vero ex eodem Plinii loco non conici tantummodo, verum etiam directa ratiocinatione deduci, & fatis firmis, ac manifestis argumentis evinci.

Ut rem conficiam, validissimum statim argumentum proponam. Ex Plinii loco fatis manifesto deduximus, stratum illud lapideum meridianam hyemalis Solstitii umbram non excessisse. Inde autem illud evidenter colligitur, eodem anni tempore quavis diei hora, dempto unico meridiei momento, umbram ipsam debuisse ultra ejusmodi stratum protendi. Quotus enim quisque est, qui ignoret, meridianam umbram inter ceteras omnes ejusdem diei umbras esse brevissimam, cum tam vulgare sit vetus illud ad meridianam horam denotandam adhibitum.

Fecerat exiguas jam Sol altissimas umbras.

il mezzodì, e la grandezza del giorno istesso, e il medesimo lastrico non essere stato piu lungo della grandezza dell'obelisco, di cui nell'Inverno è piu, che al doppio maggiore l'ombra. Ne punto meno mi sorprende, che la formola istessa ad magnitudinem obelisci abbia in tal maniera alterato Scaligero ben persuaso dell'essere ivi espressa l'uguaglianza dell'ombra col lastrico, che contro il testimonio di tutti i codici, ritenendo quell'ad magnitudinem, cui par fieret umbra, abbia cancellata quella parola obelisci. Io per me non vedo, perche in tutto rigore di buona frase latina quella formola ad magnitudinem obelisci non possa esprimere quanto richiede la grandezza dell'obelisco, proporzionato alla grandezza dell'obelisco; onde si debba intendere d'una vera uguaglianza.

Esposto, e ben provato, quanto si è detto, conviene ricercar ora, quale sia stato quell'uso maraviglioso, che aggiunse Augusto, mirabilis ille ulus ab Augusto additus, e cosa dalla determinazione delle ombre si ricavasse. Communemente si crede, che l'obelisco servisse di un grande gnomone ad un'oriuolo delineato in un grande spiazzo lastricato di marmi dall'una, e dall'altra parte dell'obelisco medesimo. Vi è chi vedendo, non farsi da Plinio menzione alcuna d'ore, toltane la sola ora sesta (almeno se si riguardano i Codici piu accreditati, e le migliori edizioni) ne ricava una congettura del non esservi stato ivi un'oriuolo, ma una semplice meridiana tirata in dirittura verso la Tramontana, la quale opinione abbracciò già Ziegler nelle sue spiegazioni di Plinio, e come ella mi ha significato, ancora adesso viene da piu d'uno favorita in alcune lettere scritte recentemente, sul quale punto principalmente ella richiede il mio parere. Io per me sono pienamente persuaso, che quella prima sentenza non si può sostenere in conto alcuno, e che la seconda non solo per una semplice congettura si può ricavare dal passo di Plinio, ma può dedursi con raziocinio diretto, e dimostrarsi con argomenti ben sodi, e manifesti.

Per ottenere pienamente il mio intento, proporrò subito il piu forte argomento. Dal passo di Plinio assai chiaramente abbiamo ricavato, che quel lastrico di marmo non eccedeva l'ombra del mezzo di del Solstitio jemale. Ora indi si raccoglie con evidenza, che in tale tempo dell'anno in qualunque ora del giorno, toltone unicamente il momento del mezzodì, doveva l'ombra distendersi oltre al detto lastrico. Imperocchè chi è, che non sappia, che l'ombra del mezzodì è la piu corta fra tutte le altre ombre del medesimo giorno, essendo così comunemente cognito quel detto antico adoprato per dinotare l'ombra del mezzodì,

Fecerat exiguas jam Sol altissimas umbras.

(XVIII)

Or' indi ogn' uno facilmente raccoglie da se medesimo, che se l' ampiezza del lastrico non superava la lunghezza dell' ombra del mezzodì, la cima dell' ombra istessa doveva in qualunque ora cadere fuori di esso. Laonde l' oriuolo delineato in un tale lastrico non avrebbe in quel tempo dell' anno potuta indicare ora alcuna, toltane la sola festa. Negli altri tempi dell' anno per qualche intervallo innanzi e dopo il mezzodì la cima dell' ombra sarebbe veramente caduta nello stesso lastrico, e nello stesso Solstizio estivo avrebbe indicate alcune ore circa il mezzodì; ma le prime ore, e le ultime in qualunque tempo dell' anno sarebbero mancate. Imperocchè per tutto quel tempo, in cui l' altezza del Sole sull' orizzonte è minore dell' altezza del mezzodì del Solstizio jemale, che qui in Roma giugne a gradi $24. \frac{1}{2}$, l' ombra deve essere più lunga dell' ombra del mezzodì dello stesso Solstizio. Ma che razza mai d' oriuolo sarebbe stata quella, in cui per una gran parte dell' anno non si potesse conoscere ora alcuna, toltane unicamente la festa, e nella state medesima alcune solamente si conoscessero vicine al mezzodì, quando l' ardor cocente de' raggi del Sole tiene lontana la moltitudine da un campo aperto esposto a' medesimi raggi, e situato fuori della città?

Si aggiunge, che quella formola istessa strato lapide, cui par fieret umbra abbastanza da se medesima mostra una striscia di lastrico distesa solo per lo lungo verso quella parte, verso la quale si distende l' ombra del mezzodì, non uno spiazzo grande disteso per ogni verso, e capace di un' oriuolo. Una tale forma, lunghezza, e direzione sono quelle, che si richiedono per una meridiana, e sono sommamente diverse da quelle, che richiede un' oriuolo. Adunque manifestamente sene ricava, non esservi stato ivi un' oriuolo, ma una semplice meridiana.

In oltre anche quel paulatimque singulis diebus decreveret, ac rursus auferet conferma maravigliosamente la stessa cosa. Imperocchè queste parole non si devono intendere della lunghezza dell' ombra mutata nelle diverse ore di un medesimo giorno, ma di quella mutazione di lunghezza, che l' ombra del mezzodì riceve ne' diversi giorni di un' anno istesso. Plinio dopo l' uguaglianza dell' ora del mezzodì col lastrico, subito mette lo scemare, indi il crescere. Ma in quella mutazione, che si fa nelle ore di uno stesso giorno, vien dietro all' ombra del mezzodì il crescere, non lo scemare, mentre all' opposto nella mutazione, che si fa ne' giorni di un' anno, dopo il Solstizio d' inverno l' ombra del mezzodì ogni giorno scema, indi si accresce, finche a capo a un' anno

Quis vero inde per se se ipse non colligat, si strati amplitudo meridianae umbræ longitudinem nequaquam excederet, umbræ ipsius verticem quavis hora extra ipsam cadere debuisset? Quamobrem Horologium in ejusmodi strato delineatum nullam eo quidem anni tempore præter unicam sextam indicare horam potuisset. Reliquis anni temporibus per aliquod hinc inde a meridie intervallum, vertex umbræ in ipsum quidem stratum incidisset, atque in ipso æstivo Solstitio indicasset aliquot circa meridiem horas; at primæ, postremæ que horæ, quavis anni tempestate omnino defuissent. Per totum enim id tempus, quo Solis altitudo supra horizontem meridiana hyemalis Solstitii altitudine est minor, quæ nimirum hic Romæ ad gradus $24. \frac{1}{2}$ affurgit, umbra debet ejusdem Solstitii umbram meridiana excedere. At præclarum fanè Horologii genus, in quo per magnam anni partem nulla posset præter unicam sextam dignosci hora, ac in æstate ipsa dignoscerentur nonnullæ tantummodo Meridiei proximæ, cum nimirum a patenti campo solaribus radiis exposito, & extra urbem sito, cujusmodi campus Martius erat id temporis, ferventissimus ipsorum radiorum ardor multitudinem arcet!

Quid quod ipsa illa loquendi formula: *strato lapide, cui par fieret umbra hora sexta*, satis ipsa per sese innuit strati ductum in longitudinem solum ad illam protensum plagam, ad quam meridiana umbra protenditur, non ingentem quandam aream quaquaversus porrectam, & Horologio excipiendo parem. Ejusmodi forma, longitudo, & directio eæ sunt, quæ ad meridianam lineam requiruntur, & ab iis, quas Horologium exposcit, plurimum distant. An non igitur illud satis manifesto conficitur, non Horologium ibi, sed meridianam tantummodo lineam extitisse?

Quid, quod & illud, *paulatimque singulis diebus decreveret, ac rursus auferet*, idem fanè mirum in modum confirmat? Neque enim de longitudine umbræ intra eundem diem per varias horas mutata id ipsum intelligendum, sed de ea longitudinis mutatione, quam meridiana umbra intra annum subit per varios dies. Plinius quidem post æqualitatem meridianae umbræ cum strato, decrementum statim subiicit, tum incrementum. At in horaria illa intra eundem diem mutatione succedit meridianae umbræ incrementum, non decrementum, cum contra in diurna, quam intra annum umbra subit, longitudinis variatione post hyemale Solstitium, umbra meridiana singulis diebus statim decrescat, tum augeatur, donec post annum

(XIX)

num eodem redeat. Quamobrem de ejusmodi strato Plinius sermonem habet, quod meridianarum umbrarum mutationes diurnas intra annum, non quod umbrarum omnium horarias intra diem exhibeat.

Nec exiguum in illa ipsa voce paulatim pondus inest. Umbra enim intra eundem diem magnam brevi tempore mutationem longitudinis subit, meridiana autem umbra parum admodum ab uno ad alterum diem potissimum circa ipsa Solstitia variatur.

Hæc quidem ex ipsis Plinii verbis diligentius consideratis deprompta directâ, & satis firmâ ratiocinatione demonstrant, meridianam tantummodo lineam in Campi Martii area, non Horologium extitisse. Verum eandem sententiam satis, ut ego quidem arbitror, validè confirmat illud ipsum, unde contrarius error & ortum fortasse habuit, & incrementum. Cum Plinius affirmet id instrumentum ad deprehendendas dierum, ac noctium magnitudines, fuisse adhibitum, plerique vetera a recentibus æstimantes, nec altius perpendentes rem ipsam, arbitrati sunt ad magnitudines dierum, ac noctium ope umbræ gnomonis deprehendendas, nihil aptius excogitari posse, quam Horologium, per quod diebus singulis ipsius umbræ vertex excurrat. At si veterum consuetudinem revocemus in mentem, atque accuratius perpendamus, patebit sanè, nihil apud ipsos fuisse ad eam rem ineptum magis, licet id ipsum nostris hæc temporibus sit maxime accomodatam.

Nos quidem totum diem, ac noctis spatium in 24 æquales partes dividimus, quas horas dicimus. Hinc nostræ diurnæ horæ nocturnis magnitudine sunt semper pares, numero fere semper sunt impares. Hic Romæ in hyemali Solstitio 9 diurnas horas, 15 nocturnas numeramus: contra vero in Solstitio æstivo diurnæ 15 nobis sunt horæ, nocturnæ 9. Hinc qui nostris hæc temporibus Solare Horologium contemplatur, primo statim intuitu horas videt pro hyemali Solstitio descriptas 9 tantummodo pro æstivo 15; unde colligit, priori quidem nocturnas relinqui 15, posteriori vero 9; ac proinde eorum dierum, earumque noctium magnitudines deprehendit. Quod si aliæ post alias eidem Horologio inferbantur lineæ, quæ iis respondeant parallelis circulis, in quibus dies horas numerat 10, 11, 13, 14; umbræ vertex per unamquamque earundem linearum incedens diurno motu, statim eorundem pariter dierum, ac noctium magnitudines exhibebit.

torna alla grandezza medesima. Adunque Plinio parla di un tale lastrico, che mostri la mutazione delle ombre del mezzodì corrispondenti a' diversi giorni dell' anno, non quella di tutte le ombre corrispondenti alle diverse ore del giorno.

In quella stessa voce paulatim si aggiunge al discorso non piccolo peso. Imperocchè l' ombra dentro lo stesso giorno muta di molto la sua lunghezza in breve tempo, dove l' ombra del mezzodì pochissimo si muta da un giorno all' altro, massimamente verso i Solstizj.

Queste cose, che si ricavano dalle medesime parole di Plinio considerate con diligenza, dimostrano con un diretto e ben sodo discorso, esservi stata nel Campo Marzo una semplice meridiana, e non un Oriuolo. Ma la sentenza medesima viene, per quanto io credo, assai sodamente confermata da quello appunto, che ha fatto e nascere, e crescere l' error contrario. Affermando Plinio, che quell' istrumento era adoperato per conoscere le grandezze de' giorni, e delle notti, ad deprehendendas dierum, ac noctium magnitudines, molti dalle moderne cose prendendo regola per le antiche, e profondandosi poco nella materia, anno pensato, che per conoscere le grandezze de' giorni, e delle notti coll' ombra di uno gnomone, non si poteva ideare cosa più addattata al bisogno, di un' oriuolo, sul quale andasse ogni giorno scorrendo la cima dell' ombra. Ma se richiameremo alla mente l' uso degli Antichi, ristrettendovi sopra maturamente; si vedrà chiaro, che niuna cosa vi era presso di quelli meno di questa approposito per tale intento, benchè ciò appunto in questi nostri tempi farebbe del tutto al caso.

Noi tutto lo spazio del giorno, e della notte lo dividiamo in 24 parti uguali, che chiamiamo ore. Quindi le nostre ore del giorno son sempre uguali di grandezza a quelle della notte, e quasi sempre disuguali di numero. Qui in Roma nel Solstizio d' inverno abbiamo 9 ore di giorno, e 15 di notte. All' opposto nel Solstizio d' estate ne abbiamo di giorno 15, di notte 9. Quindi, chi considera un' Oriuolo a Sole in questi nostri tempi, ne vede subito al primo sguardo descritte pel Solstizio d' inverno 9 sole, per quello d' estate 15, d' onde raccoglie, che al primo ne rimangono 15 per la notte, 9 al secondo; e però conosce la grandezza di que' giorni, e di quelle notti. Che se nell' Oriuolo le une dopo le altre si descrivano le linee, che corrispondono a que' cerchi paralleli, ne quali il giorno contiene ore 10, 11, 13, 14; la cima dell' ombra scorrendo col movimento diurno per ciascuna di dette linee, subito parimente dimostrerà le grandezze de' medesimi giorni, e delle notti.

(XX)

Ma presso gli Antichi le cose andavano molto diversamente. Dividevano essi, come abbiamo accennato di sopra, l'intervallo, che in qualunque giorno dell'anno scorreva dal nascere al tramontare del Sole, in 12 parti, e parimente in altre 12. dividevano il rimanente tempo, che passava fra il tramontare, e il nascere. Quindi presso i medesimi qualunque giorno, e qualunque notte, o lungo, o corto, che fosse, aveva sempre ore 12. Solo ne' due Equinozj le ore del giorno erano uguali in lunghezza a quelle della notte, onde Virgilio disse.

Libra die, noctique pares cum fecerit horas; e, negli altri tempi dell'anno erano disuguali. Conteneva nel Solstizio d'inverno ogni ora del giorno qui in Roma tre de' nostri quarti, ogni ora della notte cinque di essi, e all'opposto nel Solstizio d'estate quella cinque, e questa tre; onde ne' diversi tempi dell'anno si mutava non il numero, ma la grandezza dell'ore.

Esposte queste cose, chi non comprende, che il numero delle ore veduto nell'Oriuolo a Sole antico non potea dare alcun indizio della maggiore, o minore grandezza de' giorni? Ma neppure la grandezza della linea medesima scorsa dalla cima dell'ombra potea dare alcun indizio somigliante. La linea, che dalla cima dell'ombra fuori delle zone fredde viene scorsa in un piano orizzontale, come è ben noto dagli stessi primi elementi della Gnomonica, in ogni tempo dell'anno, tolrine solamente i due giorni degli Equinozj, descrive un ramo di un'iperbola, che da ambi i lati si distende all'infinito. Anzi quantunque tanto più lungo sia il giorno del Solstizio estivo, che quello dell'iemale, contenendo 15 none parti di esso; quantunque l'arco del Tropico, che il Sole scorre di giorno sull'orizzonte nel primo di essi Solstizj, sia altrettanto più lungo dell'arco, che scorre nel secondo; ad ogni modo quelle linee, che ne' tempi medesimi la cima dell'ombra scorre in un piano orizzontale, che sono appunto le proiezioni de' medesimi archi disuguali nello stesso piano, sono due iperbole opposte affatto simili, ed uguali, o per parlare più giusto, sono due uguali rami opposti di una medesima iperbola. Supposto questo, se si risguardi un'Oriuolo a Sole antico, e si offervi il viaggio della cima dell'ombra, o si consideri il numero delle ore incontrate da essa, o la lunghezza medesima della via scorsa, non si conoscerà differenza alcuna, neppure in que' giorni, che come i due Solstiziali, più degli altri tutti differiscono tanto essi fra di se, quanto dalle loro notti corrispondenti; onde possa discoprirsi la lor grandezza. Quindi la considerazione dell'ombra nell'Oriuolo antico non era punto al caso per discoprire la grandezza de' giorni, e delle notti, che è quello, che mi ero proposto a dimostrare.

At apud Veteres longe alio modo res habuit. Partiebantur ii, ut supra innumus, intervallum, quod quolibet anni die ab ortu Solis ad occasum elaberetur, in partes 12, ac in alias pariter 12 partes reliquum tempus, quod ab occasu ad ortum efflueret, dividebant. Quamobrem quilibet apud eos dies, quælibet nox, sive longior esset, sive brevior, 12 semper horas numerabat. In binis tantummodo Aequinoctiis diurnæ horæ nocturnis magnitudine æquales erant; unde Virgilianum illud.

Libra die, noctique pares cum fecerit horas; reliquis vero anni temporibus inæquales. Continebat in hyemali Solstitio quævis diurna hora hic Romæ tres horæ nostræ quadrantes, nocturna quinque, contra vero in æstivo Solstitio diurna quinque, nocturna tres; ac proinde diversis anni temporibus horarum magnitudo, non numerus mutabatur.

Hiscæ expositis, quis non perspiciat, horarum numerum in veteri Horologio solari visum majoris vel minoris dierum magnitudinis nullum omnino præbere indicium potuisse? At ne ipsa quidem lineæ ab umbræ vertice percurse magnitudo ullum ejusmodi indicium præbere potuit. Linea, quam umbræ vertex extra frigidæ zonas in plano horizontali percurrit, ut satis constat ex primis ipsis Gnomonicæ elementis, quovis anni tempore, si binos demas Aequinoctiorum dies, Hyperbolæ ramum describit, qui utroque a latere in infinitum excurrit. Quinimo licet tanto sit longior æstivi, quam hyemalis Solstitii dies, cum nimirum 15 nonas ejusdem partes contineat, licet Tropici arcus, quem Sol interdiu in priore Solstitio supra Horizontem percurrit, arcu illo, quem percurrit in posteriore, major sit partibus totidem; adhuc tamen lineæ illæ, quas iisdem temporibus umbræ vertex in plano horizontali percurrit, quæ nimirum sunt eorundem inæqualium arcuum projectiones in eodem plano, sunt binæ hyperbolæ oppositæ prorsus similes, & æquales, sive, ut castigatius loquar, sunt ejusdem hyperbolæ bini oppositi æquales rami. Quæ cum ita sint, qui Horologium solare antiquum intueatur, & observet umbræ verticis iter, sive ille quidem consideret horarum numerum, in quas is incidit, sive ipsam itineris, quod percurrit, longitudinem contempletur, nullum, ne in illis quidem diebus, qui, ut bini Solstitorum dies, & ipsi inter se, & singuli a noctibus sibi respondentibus maxime discrepant, discrimen percipiet, per quod eorundem magnitudinem deprehendat. Umbræ igitur confideratio in veteri Horologio, ad deprehendas dierum, ac noctium magnitudines, erat prorsus

(XXI)

ius inepta, quod quidem demonstrandum susceperam.

Plerique arbitrantur potuisse in ejusmodi Horologio dierum, ac noctium magnitudines exhiberi adscriptis horarum æqualium numeris, cujusmodi in Aequinoctiis sunt. Id præstitit inter cæteros P. Masus e nostra Societate Syracusanus, quem Kircherus in eo opere, quo Obeliscum Pamphilium illustravit, refert, ac sequitur, ubi hujusmodi veteris Horologii iconem ex eodem Maso exscriptam exhibet. In eo Horologio veterum tantum horarum lineas descripsit Masus, quas pluribus hyperbolarum ramis transversas fecuit, iis nimirum, quas ubi umbra vertex percurrit, dies iidem respondens, nostras numeret æquales horas 10, 11, 13, 14, quibus accedit Aequator, qui nostris 12 horis respondet, & bini Tropici, quorum alter 9 horas numerat, alter 15. Singulis hisce transversis lineis, exordio facto ab hyemali Tropico Capricorni, adscriptis juxta primam, & undecimam veterem horam, hinc quidem numeros 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15. inde vero 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, quorum priores diei, posteriores noctis magnitudini responderent; ipse autem umbra vertex, quavis diei hora in aliquam ex ejusmodi transversis lineis incidens, numero in ipsius margine indicato, ejus diei, ac noctis magnitudinem significaret.

Hanc ipsam delineationem omnino respexit Harduinus, ubi ad hunc Plinii locum sic habet: *Fuit hæc igitur forma horologii. In prægrandi lapide plano, qui in mille amplius palmorum spatium extendebatur, descripti arcus curvi ab ortu ad occasum exhibebant magnitudines dierum, ac noctium. Umbra enim Obelisci in unum illorum incidens ostendebat, horarum verbi gratia quindecim diem esse, novemque noctem, lineæ vero, quæ arcus istos intersectabant, situm & ordinem horarum antiquarum signabant.* Nam exposita antiquarum horarum forma ita definit: *Horologii ejus iconem delineavit accuratè Jacobus Masus e Societate nostra Syracusanus.* Mihi quidem persuasum est, Harduinum censere ab iis arcibus curvis, quos nominat, denotatas fuisse dierum, ac noctium magnitudines per numeros a P. Maso juxta primam & undecimam horam appositos, quibus nimirum illi ipsi curvi arcus concludebantur. Neque enim in animum inducere possum, ut credam, tantum virum contra prima Gnomonicæ elementa putavisse, dierum magnitudinem magnitudine eorum ipsorum arcuum denotari posse; cum nimirum in ipsis binis Solstitiis omnium maxime inter se discrepantibus iidem arcus esse debeant, ut vidimus, binæ hyperbolæ oppositæ similes, & æquales, imo vero bini oppositi

Vi sono molti, i quali stimano, che si potessero dare a vedere in un tale Orologio le grandezze de' giorni, e delle notti, scrivendovi i numeri delle ore uguali, che vi sono negli Equinozj. Così fra gli altri il Padre Masi Siracusano di patria, e religioso dell' ordine nostro, il quale vien riferito, e seguitato dal Kircher in quell' opera, in cui illustrò l' Obelisco Pamphilio, dove egli espone la figura di tale Oriuolo copiata dall' opera del medesimo Masi. In detto Oriuolo delineò il Masi le linee delle sole ore antiche, attraverso alle quali tirò più rami di quelle iperbole, le quali quando dalla cima dell' ombra si scorrono, il giorno corrispondente ad esse contiene delle nostre ore uguali 10, 11, 13, 14, e in oltre delinea l' Equatore, che corrisponde alle nostre 12, e i due Tropici, uno de' quali ne contiene 9., e l' altro 15. Accanto a ciascuna di queste linee trasversali, cominciando dal Tropico iemale di Capricorno, vi scrisse da una parte i numeri 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, e dall' altra 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, i primi de' quali corrispondessero alla grandezza del giorno, e gli ultimi della notte, e la medesima cima dell' ombra in qualunque ora del giorno cadendo sopra alcuna di tali linee trasversali, indicando il numero collocato al fine di essa, dinotasse la grandezza del giorno, e della notte.

Questa medesima delineazione ebbe certamente in mira l' Arduino, dove su questo passo di Plinio dice così: Fuit hæc igitur forma horologii. In prægrandi lapide plano, qui in mille amplius palmorum spatium extendebatur, descripti arcus curvi ab ortu ad occasum exhibebant magnitudines dierum, ac noctium. Umbra enim Obelisci in unum illorum incidens ostendebat, horarum verbi gratia quindecim diem esse, novemque noctem, lineæ vero, quæ arcus istos intersectabant, situm, & ordinem horarum antiquarum signabant. Imperocchè esposta la forma dell' ore antiche finisce così: Horologii ejus iconem delineavit accurate Jacobus Masus, e Societate nostra Syracusanus. Io per me sono persuaso, che l' Arduino creda, essersi dagli archi curvi, che nomina, dinotate le lunghezze de' giorni, e delle notti coi numeri messi dal P. Masi accanto all' ora prima, e all' undecima, tra le quali venivano racchiusi quegli archi istessi. Imperocchè io non mi posso indurre a credere, che un uomo tale contro i primi elementi della Gnomonica abbia creduto, che la grandezza de' giorni, e delle notti potesse farsi conoscere colla grandezza di quegli archi medesimi, mentre negli istessi Solstizj, che più degli altri tutti differiscono fra di loro, i medesimi archi devono essere, come abbiam veduto, due iperbole opposte simili, ed

(XXII)

uguali, anzi due rami opposti affatto uguali, e simili di una iperbola istessa.

Ma io veramente non vedo, che luogo presso gli Antichi potesse avere un metodo somigliante. Imperocchè i Romani antichi usavano le ore disuguali, come si è detto, e quantunque i Geografi abbiano definiti i climi col numero delle ore equinoziali dovute al giorno massimo, Plinio al l. 6, c. 39 chiama questa Græcæ inventionis sententiam, e Vitruvio trattando la stessa cosa presso i Romani non adopra numeri di tali ore, ma la grandezza dell' ombre equinoziali. Il medesimo parimente al lib. 9 cap. 8 spiegando la disuguaglianza de' giorni, non fa alcuna menzione del numero delle ore equinoziali, la quale cosa gli sarebbe stata sì commoda. Onde se alcun Romano Calendario mette tali numeri, io non lo crederei tanto antico. Certamente Vitruvio e avrebbe saputo un tale metodo, e lo avrebbe adoperato, se si fosse veduto esposto e ne' Calendarj, e in un publico monumento d' Augusto. Ma o non lo seppe, o lo stimò affatto fuor di proposito per gente avezza a una sorte di ore totalmente diversa.

Quantunque però anche si ometta, che si potessero presso gli Antichi determinare le grandezze de' giorni, e delle notti collo scrivere somiglianti numeri, e rimane ad ogni modo cosa, a mio parere, di non lieve momento per quello, di che si tratta. Ed è, che questo modo di scoprire tali grandezze sarebbe assai diverso dall' uso di un semplice Oriuolo: sarebbe cosa aggiunta all' Oriuolo medesimo, e che non avrebbe punto, che fare, colla costituzione di esso. Quindi in una tale determinazione non vi avrebbe l' Oriuolo istesso alcuna parte; e si farebbe il tutto da que' soli numeri scritti accanto alle ore prima e undecima. Se dunque Plinio non fa alcuna menzione dell' ore, ma di un tal' uso, che non dipende punto dalla delineazione di esse, conviene certamente confessare, non esservi state ivi linee di sorte alcuna, per mezzo delle quali si potesse conoscere, che ora fosse, e che però ivi non vi era Oriuolo.

Ma esclusa in questo modo, e confutata con argomenti, se non m' inganno, fortissimi la sentenza di quelli, che stimano essere stato delineato in Campo Marzo un' Oriuolo; rimane solo, che si esponga, in che maniera con una semplice meridiana si discoprissero le grandezze de' giorni, e delle notti. E' cosa molto facile il dimostrare, in che maniera si potessero discoprire, e si possono con somma facilità ideare più metodi, atti ad ottenere un tal fine. Che cosa precisamente si sia eseguito, non è sì facile il dimostrarlo. Ad ogni modo dirò quello, che io sento.

Primieramente que' medesimi numeri, che il

prorsus æquales, & similes ejusdem hyperbolæ rami.

At quem ejusmodi methodus apud Veteres locum habere potuerit, ego sane non video. Romani enim Veteres inæqualibus utebantur horis, ut diximus, & licet Geographi per horarum æquinoctialium numerum diei maximæ debitarum climata definiverint, eam Plinius l. 6. c. 39. vocat Græcæ inventionis sententiam, ac Vitruvius idem apud Romanos agens non ejusmodi horarum numeris, sed umbrarum æquinoctialium magnitudine utitur. Idem pariter l. 9. c. 8. dierum inæqualitatem cum explicet, nullam numeri horarum æquinoctialium mentionem facit, quod tamen fuisset tam commodum. Quare si quæ Romana Calendaria ejusmodi apponunt numeros, ea ego non tantæ antiquitatis esse crediderim. Eam sane rationem & novisset Vitruvius, & adhibuisset, si & in Calendariis, & in publico Augusti monumento ejus usus profutisset. At vel ignoravit, vel apud homines tam diverso horarum generi assuetos censuit omnino ineptam.

Verum si illud etiam omittamus, potuisset adscriptis ejusmodi numeris, dierum, ac noctium magnitudines determinari apud Veteres; superest adhuc illud, quod non levis ad rem nostram esse momenti arbitror. Nimirum ea ratio deprehendendi magnitudines ipsas a simplicis Horologii usu penitus discreparet: esset quiddam ipsi Horologio additum, atque ad ejus constitutionem nequaquam pertinens. Nullum igitur in ejusmodi determinatione locum Horologium ipsum haberet: ii tantummodo numeri primæ, atque undecimæ horæ adscripti rem omnem conficerent. Si igitur Plinius non horas nominat, sed ejusmodi usum, qui ab horarum delineatione nequaquam pendet, fatendum profecto est, nullas ibi lineas extitisse, quarum ope, quæta esset hora, deprehendi posset, ac proinde Horologium ibidem non extitisse.

At esclusa hoc pacto, & validissimis, ni fallor, argumentis confutata eorum sententia, qui Horologium in Campo Martio delineatum fuisset arbitratur, illud superest exponendum, quo demum pacto per simplicem meridianam lineam dierum, ac noctium magnitudines deprehenderentur. Quo pacto deprehendi potuerint, id quidem admodum facile ostenditur; & plures methodi, quæ id ipsum præstent, excogitari nullo negotio possunt. Quid potissimum ex iis præstitum sit, id vero non ita certo demonstrari potest. Dicam tamen, quod sentio.

In primis illi ipsi numeri, quos Masius, Kircherus,

(XXIII)

cherus, & arduinus juxta primam, & undecimam horam adscripserunt, æquè commodè adscribi potuerunt hinc inde ab ipsa meridiana linea, quæ si laminis æreis in directum dispositis fuisset insculpta, in ipso earum medio, numeris illis ipsis utraque ex parte pariter inscriptis; umbra paulatim per laminas, quæ essent ex ære inclusæ, decrevisset, tum iterum fuisset aucta, & in eo ipso progressu dierum, ac noctium magnitudinem indicavisset. Sed quoniam eos horarum æqualium numeros Veteres non adhibuerunt, poterant alii quicumque numeri adscribi, qui noctium ac dierum magnitudinibus responderent, ut qui exprimerent partes arcuum, quos in pluribus parallelis circulis supra Horizontem extantes Sol percurrit interdiu, vel infra horizontem depresso noctu perlustrat. Eo quidem pacto ubi umbræ vertex in ipso meridie ad meridianam lineam appulisset, denotasset per eosdem numeros magnitudinem arcus interdiu descripti, vel noctu, & proinde dierum, ac noctium magnitudines exhibuisset.

Verum quoniam nulla apud Plinium numerorum mentio occurrit, & regulæ tantummodo memorantur ex ære inclusæ; regulis ipsis hac potissimum ratione, quam, nisi quid aptius occurrat, propono, & amplector, rem omnem fuisse præstitam arbitror. Censeo igitur stratum fuisse lapide oblongum quemdam ductum, ad Boream protensum latitudine æqualem circiter ipsius obelisci crassitudini, longitudine vero obeliscum ipsum bis continentem, & quintam præterea ejusdem partem, non ingentem quandam aream quaquaversus protensam: huic strato in ipsa meridianæ lineæ positione regulas ex ære inclusas, quibus ipsa meridianæ linea insculpta esset: meridianæ ipsi lineæ perpendiculariter in ipso strato jacentes plurimas æreas laminas utroque e latere extitisse, quæ dierum longitudini ex altera parte, ex altera vero longitudini noctium ipsa sua longitudine responderent: nimirum in loco remotissimo ab obelisco e binis regulis ad oppositas partes directis alteram altera ita longitudine majorem extitisse, ut ex quinque æqualibus illius partibus hæc ternas tantummodo contineret: reliquas, quo magis ad obeliscum accederent, eo minus inæquales fuisset, imminutis ex altera parte ipsis laminis, ex altera auctis in eadem illa ratione, in qua noctes ipsarum locis respondentibus imminuerentur, diesque crescerent ita, ut in puncto, quod Aequinoctiis responderet, binæ illæ laminæ jam inter se æquales essent, tum ex eo latere, ex

Masi, il Kircher, e l'Arduino scrissero accanto all'ora prima, e undecima, ugualmente bene potevano scriversi da ambe le parti della linea meridiana, la quale se in lastre di metallo disposte in dirittura fosse stata incisa pel mezzo di esse, incidendo parimente que' medesimi numeri da ambe le parti, l'ombra a poco a poco sarebbe venuta scemando giù per delle lastre di metallo incastrate, indi sarebbe di nuovo ita crescendo, e nello stesso andar inanzi, e indietro, avrebbe fatte conoscere le grandezze de' giorni, e delle notti. Ma giacche que' numeri delle ore uguali non erano in uso presso gli Antichi, vi si potevano scrivere altri numeri di qualunque sorte, che corrispondesse alle grandezze de' giorni, e delle notti, come que' che esprimevano le parti di quegli archi, i quali in varj circoli paralleli il Sole scorre sopra l'orizzonte di giorno, e sotto l'orizzonte di notte. In tale guisa arrivando sul punto del mezzodì la cima dell'ombra alla linea meridiana, avrebbe con que' medesimi numeri dinotata la grandezza dell'arco scorso di giorno, o di notte, e però avrebbe fatto conoscere le grandezze de' giorni, e delle notti.

Ma giacche Plinio non fa menzione alcuna di numeri, e solo vi si trovano nominate le righe di metallo incastrate, io penso, che le righe medesime facevano ogni cosa, in quella maniera, che qui propongo, e la quale abbraccio, finche non mi si presenti altra cosa di meglio. Stimo adunque, che fosse lastricata di marmi una lunga striscia distesa a Tramontana, uguale in larghezza a un di presso alla grossezza dell'obelisco medesimo, e che lo contenesse in lunghezza due volte, e un quinto, e non uno spiazzo grande disteso per ogni parte: che in questo lastrico nella dirittura della linea meridiana fossero incastrate delle righe di metallo, nelle quali fosse incisa la meridianæ medesima: che poi vi fossero nel medesimo lastrico da ambe le parti più lamine di metallo perpendicolari ad essa meridianæ, che da una parte colla loro lunghezza medesima corrispondesse alla lunghezza de' giorni, dall'altra a quella delle notti: cioè, che nel luogo il più remoto dall'obelisco, delle due righe dirette verso le parti opposte, in tal maniera una fosse più lunga dell'altra, che delle cinque eguali parti di quella, questa tre sole ne contenesse: che le altre, quanto più si accostassero all'obelisco, tanto meno fossero disuguali, scemando da una parte le lastre, e crescendo dall'altra in quella ragione istessa, in cui le notti ad esse corrispondenti scemassero, e crescessero i giorni, talmente che nel punto, che, corrispondesse agli Equinozj, quelle due lastre già fossero fra loro eguali; indi da quella parte dalla quale fossero state minori, divenissero maggiori collo stesso ordine, e dall'opposta parte minori, finche nel punto del Solstizio estivo la lastra cor-

(XXIV)

rispondente al giorno divenisse uguale a quella, che fosse stata corrispondente alla notte del Solstizio d' inverno, ed all' opposto quella della notte d' allora a quella del giorno di prima.

Costituito l' istrumento in questa forma, diviene già chiaro ad evidenza tutto il passo di Plinio nel senso suo il più naturale. Vi sarà l' uso per iscoprire la grandezza de' giorni, e delle notti, usus ad deprehendendas dierum, ac noctium magnitudines, e questo si avrà nell' arrire l' ombra alla linea meridiana, rimirando le lastre corrispondenti alla cima dell' ombra. Questo uso si avrà dipendentemente da un lastrico, strato lapide ad magnitudinem obelisci, proporzionato alla grandezza dell' obelisco, la quale da esso lastrico sarà contenuta due volte e un quinto. A questo lastrico diverrà uguale l' ombra nell' ora sesta del Solstizio d' inverno, par fiet umbra brumæ confectæ die hora sexta. Imperocchè l' ombra, che nel mezzodì dello stesso Solstizio d' inverno contiene l' altezza dell' obelisco due volte, e un quinto, uguaglierà la lunghezza del medesimo lastrico. Di larghezza poi parimente gli sarà quasi uguale, se lo stesso lastrico sarà a un dipresso uguale alla grandezza dell' obelisco. L' ombra medesima dopo il Solstizio d' inverno andrà ogni giorno scemando, singulis diebus decrescet fino al Solstizio d' estate, e andrà scemando a poco a poco paulatim; indi dal Solstizio d' estate fino a quel d' inverno di nuovo andrà crescendo rursus augetur. Passerà poi per delle righe di metallo incastrate, per regulas, quæ sunt ex ære inclusæ, cioè tanto per quelle, nelle quali distese per lo lungo è incisa la linea meridiana, quanto per quelle, che giacciono trasversalmente, e corrispondono alle grandezze de' giorni, e delle notti. Vi può essere cosa più di questa spiegazione chiara, e adattata a tutte le medesime parole di Plinio, e al senso il più proprio, e più naturale di esse?

E così finalmente rimane già a mio credere abbastanza chiaramente esposta la prima parte del passo di Plinio. Aggiungerò solamente una cosa, che giova molto, se non m' inganno, per ben' intendere quella paroletta addidit. Il Signor Giacomo Stuart uomo d' incredibile diligenza, il quale, e mentre questa mole si andava scavando, si trovò presente sempre per osservare ogni cosa co' propri occhj, e va presentemente impiegandosi nel delineare i geroglifici dell' Obelisco, notò fra le altre cose, che la base medesima di esso non riguardava addirittura le quattro principali parti del mondo in maniera, che delle quattro sue facce una ne fosse voltata accuratamente a Tramontana, un' altra ad Ostro, una a Levante, una a Ponente, ma quella,

quo majores fuerant, jam eodem ordine minores evaderent, ex opposito vero majores; donec in puncto æstivi Solstitii diurna lamina æquaret nocturnam hyemalis, & diurnam viceversa nocturna.

Istrumento in hanc formam constituto, jam fati univèrsus Plinii locus evidentissimè patet, nulla ejus verbis illata vi. Habebitur usus ad deprehendendas dierum, ac noctium magnitudines, in ipso nimirum umbræ ad meridianam lineam appulsu, laminis, quæ umbræ vertici respondent, inspectis. Hic usus habebitur strato lapide ad magnitudinem obelisci, nimirum quantum ipsa obelisci magnitudo requirit, quam ipsum stratum bis continet, & quintam præterea ejusdem partem complectitur. Huic strato par fiet umbra brumæ confectæ die hora sexta. Umbra enim, quæ in meridie in ipso hyemali Solstitio obelisci altitudinem bis continet cum quinta ejusdem parte, ipsius longitudinem strati exequabit. Latitudine autem pariter eidem fere æqualis erit, si & ipsum stratum fere æquale fuerit crassitudini obelisci. Ipsa umbra post hyemale Solstitium singulis diebus decrescet usque ad Solstitium æstivum, & quidem paulatim, tum ab æstivo Solstitio usque ad hyemale rursus augetur. Transeat autem per regulas, quæ sunt ex ære inclusæ, nimirum tum per eas, quibus in longum protensis meridiana linea insculpta est, tum per eas, quæ transversim jacent, & dierum, ac noctium magnitudinibus respondent. Quid hac explicatione perspicuum magis? Quid ad singulas Plinii voces, & genuinam significationem magis accomodatum?

Atque ita demum habetur jam, ut ego quidem arbitror, fati luculenter exposita prima Pliniani loci pars. Illud unum adjiciam quod ad illam voculam addidit, rite, ni fallor intelligendam conducit. Nimirum Jacobus Stuartus diligentissimus vir, qui & dum hæc moles erueretur, suis singula oculis perlustravit præfens, & suam modo notis ipsis, quæ Obelisco insculptæ sunt, accurate delineandis impendit operam; illud inter cætera adnotavit, ipsam Obelisci basim non rectè præcipuas quatuor mundi plagas respicere ita, ut ejusdem frons alia Boream, alia Austrum, alia Orientem, alia demum Occidentem accurate spectaret, sed ea, quæ Septemtrioni obversa erat, in Occidentem declinaret per

(XXV)

per gradus 15, quod ipse magnetica pyxide ufus accuratissima comperit, observatione pluribus vicibus iterata, atque ut acus magneticæ declinationis haberetur ratio, semper eadem pyxide collata cum celeberrima meridiana linea ad Thermas Diocletianas extructa. Inde verò illud profecto videtur consequi, cum primum Obeliscus erigeretur, nihil de ejus usu pro meridiana lineæ Gnomone cogitatum; ac proinde usum ipsum, ut Plinius videtur innuere, fuisse Obelisco additum jam erecto.

Hæc quidem de prima Pliniani loci parte. Antequam verò quam ad secundam gradum facio, illud in primis notandum duco: hunc Obelisci usum non ita communem extitisse, nec ad vulgi captum, ut Horologium, sed curiosis naturæ indagatoribus accommodatum, qui proinde, ut suo facerent studio fatis, incommodum illud subire facile poterant, & per æstatem quoque in patentem campum prodire in ipso meridie ad observationem instituendam, potissimum cum eos ipsa Obelisci umbra protegeret.

Sed ne illud quidem omittendum arbitror, Kirkerum, ubi memoratam P. Masi delineationem refert, solam ejusdem tabulam exhibere, qua pro Solstitiorum, & Æquinoctiorum horis umbrarum longitudines continentur, in duodecimis Obelisci partibus, earumque partium scrupulis computatam. Verum ea una ad Horologii delineationem non sufficit; cum nimirum ad punctum cuicumque horæ debitum designandum, vel umbræ ipsius directio determinanda præterea sit, vel ostendenda ratio ducendi hyperbolas, quibus semel descriptis extrema horarum puncta per solas umbræ longitudines definiuntur. Quin immo ibidem, pro certo habeo, Kirkerum errare in eo, quod duodecimarum partium scrupulos pro centesimis earundem partium particulis accipiat, cum ut ex pluribus indiciis colligi facile potest, scrupuli ipsi a Masi non pro centesimis, sed juxta usitatum Astronomis morem, pro sexagesimis adhibeantur. At ratio Horologii folare vetus delineandi, apud eos omnes, qui de Gnomonica non nimis jejune scripserint, ubique profat.

Illud demum adjiciam, quod hoc Obelisco a Romanis adhibito pro meridiana lineæ in patienti area descriptæ gnomone, memoriæ recurrit: nimirum Johannem Franciscum Oliverium Præsulem illustrissimum, & summa commendatione dignissimum, qui Secretarii & Oeconomi, ut ajunt, Fabricæ D. Petri munere fungitur, aliquot ab hinc annis mecum communicasse consilium suum sane peropportunum de tam egregio Obeliscorum usu Romæ restituendo con-

che riguardava a Tramontana, declinava verso Occidente per 15 gradi, cosa, che egli notò con un' esattissima bussola, ripetendo molte volte l'osservazione, e per tener conto della declinazione della calamita, confrontando sempre la medesima bussola colla tanto celebre meridiana delineata alla Madonna degli Angeli. Ora indi pare, che senza fallo sene inferisca, che quando da principio fu inalzato quell' Obelisco, non si pensò punto a farlo servir di Gnomone per una linea meridiana, e che però un tale uso, come accenna Plinio, fu aggiunto, addit, all' Obelisco di già inalzato.

Fin qu' della prima parte del passo di Plinio. Ma innanzi di passare alla seconda, in primo luogo si rifletta, che quest' uso dell' Obelisco non era così comune, nè così proprio per l' intelligenza del vulgo, come un Oriuolo, ma piuttosto adattato a' curiosi indagatori della Natura: i quali pertanto per soddisfare alla propria curiosità potevano facilmente esporri a quell' incomodo, e ancor nell' estate uscire in campo aperto anche nel mezzodì per fare l'osservazione, massimamente venendo difesi dall' ombra stessa dell' Obelisco.

Si noti in oltre, che il Kirker, dove riferisce la suddetta delineazione del P. Masi, dà la sola tavola di esso, nella quale per le ore de' Solstizj, e degli Equinozj si contengono le lunghezze delle ombre computate nelle parti duodecime dell' Obelisco, e ne' minuti delle medesime parti. Ma essa sola non basta per delineare l' Oriuolo, essendo in oltre necessario per segnare il punto di qualunque ora, o il determinare la direzione dell' ombra istessa, o il mostrare la maniera di tirare quelle iperbole, tirate le quali una volta, i punti estremi delle ore si determinano colle sole lunghezze dell' ombra. Anzi di più credo certamente, che ivi il Kirker sbaglia, nel prendere i minuti delle parti duodecime dell' Obelisco per particelle centesime delle medesime parti; mentre, come da più indizj facilmente si può raccogliere, que' minuti dal Masi vengono adoprati non per le centesime, ma secondo l' uso agli Astronomi comune, per le sessantesime. Ma la maniera di delineare un Oriuolo a Sole antico, si trova presso tutti coloro, che hanno alquanto ampiamente trattato della Gnomonica.

Aggiungerò in ultimo una cosa, che mi sovviene a proposito dell' uso fatto da' Romani di questo Obelisco, per un Gnomone da servire ad una linea meridiana descritta in un ampio spiazzo; ed è che l' Illustrissimo Monsignor Giovan Francesco Olivieri Prelato degnissimo d' ogni commendazione, che è presentemente Segretario ed Economo della Fabbrica di San Pietro, alcuni anni addietro mi aveva comunicato un suo pensiero certamente propriissimo di rendere a Roma un sì bell' uso degli Obelischi, costruendo

(XXVI)

do nella gran piazza del Vaticano una meridiana, a cui servisse di Gnomone quell' Obelisco, che ivi eresse già Sisto V. Convenne però deporre un pensiero, benchè tanto lodevole, mentre una di quelle due sì gran fontane giace rispetto all' Obelisco appunto a Tramontana, ed interrompe il tratto della meridiana medesima.

Ma per tornare al passo di Plinio, la seconda sua parte, che mi sono proposta ad illustrare dopo la prima, dice così: *Apici auratam pilam addidit, cujus umbra colligeretur in se ipsa, aliter enormiter jaculante apice, ratione, ut ferunt, a capite hominis intellecta. Questa parte certamente assai meno oscura, assai più facilmente si può illustrare. Afferma Plinio, che in cima all' Obelisco fu messo un globo, la cui ombra si raccogliesse in se medesima, senza il quale l' ombra di essa cima sarebbe stata irregolare: che un tal pensiero era nato, per quanto si diceva, dal mirare quell' ombra, che il capo dell' uomo getta sul pavimento.*

Per conoscere più a fondo i vantaggi di un tal pensiero, si rifletta in primo luogo, che le ombre solari de' corpi alquanto rimoti da quella superficie, in cui cadono, a cagione di quello, che dicesi diametro apparente del Sole, nel margine istesso sono assai confuse e mal distinte. Imperocchè hanno ivi quella, che chiamano penombra, per la quale dal lume chiaro all' ombra uniforme e più densa si passa in modo, che fra l' una e l' altra corre una continua serie di luce mescolata coll' ombra, e di mano in mano meno chiara. Que' punti della superficie, che veggono tutto scoperto il Sole, godono intero, e chiaro il lume. Que', che non veggono alcuna parte di esso, rimangono come attuffati, e totalmente immersi in quell' ombra piena ed uniforme. Da' primi a' secondi si passa per altri molti di mezzo, da' quali alcuna parte del solare disco, si mira, e alcuna rimane ascosa. Tali punti hanno un lume misto d' ombra, e più, o meno chiaro, secondo che si rimira da essi una parte di Sole maggiore, o pur minore, o, quel che torna lo stesso, secondo che più vicini sono a que' primi, o pure a que' secondi. E questa appunto, che in certo modo è composta di luce, ed ombra mescolate insieme, con un vocabolo molto proprio chiamano penombra.

Questo passaggio istesso dal lume all' ombra, facendosi per non una interrotta continuazione di gradi, fa, che assolutamente non si possa con accuratezza determinare quel limite, in cui comincia l' ombra; ancorchè l' osservazione si faccia in modo, che non vi possano giugnere altri raggj, fuorchè i raggj diretti del Sole. Ma in un campo aperto questa medesima difficoltà viene molto accresciuta dall' altro lume, che

structa in amplissima Vaticani area meridiana linea, cujus gnomon esset Obeliscus ille, quem ibidem Sixtus olim V. erexit. At optimum licet consilium deponendum omnino fuit altero ex binis illis tantæ molis fontibus jacente ad Boream respectu Obelisci ejusdem, & describendæ meridianæ lineæ ductum interumpente.

Sed ut ad Plinii locum regrediar, altera ejusdem pars, quam secundo loco illustrandam proposui, sic habet: *Apici auratam pilam addidit, cujus umbra colligeretur in se ipsa, aliter enormiter jaculante apice, ratione, ut ferunt, a capite hominis intellecta. Hæc quidem pars multo minus obscura, multo facilius illustratur. Globum apici Obelisci impositum, affirmat Plinius, cujus umbra in se ipsa colligeretur, sine quo ipsius apicis umbra ad certam quandam normam nequaquam exigeretur. Id autem consilium iniectum, ut quidem ferebatur, ab aspectu ejus umbræ, quam hominis caput projiceret.*

Ut ejus consilii commodum penitus innotescat, illud animadvertendum in primis, solares umbras omnes corporum remotiorum ab ea superficie, in quam eadem projiciuntur, ob eam, quam Solis apparentem diametrum dicimus, esse in ipso margine satis confusas, & indistinctas. Habent enim ibidem eam, quam penumbram appellant, per quam a claro lumine ad uniformem densiorem umbram ita transitur, ut continua quædam series diversorum graduum lucis cum umbra mixtæ, ac sensim minus claræ inter utramque interjaceat. Quæ puncta superficiei totum Solem detectum vident, ea claro, & integro lumine perfruuntur. Quæ nullam ejusdem partem perspiciunt, in plena illa, & uniformi umbra velut obruta penitus, atque demersa delitescunt. A prioribus ad posteriora fit transitus per alia multa intermedia, e quibus solaris superficiei pars aliqua cernitur, aliqua latet. Eiusmodi puncta lucem habent cum umbra mixtam, & magis, vel minus claram, prout major ex iis, vel minor pars ipsius Solis perspicitur, sive, quod eodem redit, prout ad priora illa, vel ad hæc posteriora accedunt magis. Et hanc quidem, quæ ex luce quodammodo, & umbra inter se commixtis coalescit, apto sane vocabulo penumbram dicunt.

Hic ipse transitus a luce ad umbram, cum per gradus continuos fiat, id præstat, ut omnino accurate determinari non possit limes ille, in quo umbra incipit, licet ita observatio fiat, ut eo nulli alii præter directos Solis radios deferri possint. At in patenti campo hanc ipsam difficultatem plurimum auget reliquum lumen vel ab Atmosphæra, vel a reliquis corporibus refle-

(XXVII)

reflexum, quod dum & luci, & umbræ, & penumbrae ipsi jam magis, jam minus admiscetur; indistinctum illum penumbrae, atque umbræ limitem minus adhuc perspicuum reddit. Quo verò magis a corpore, a quo projicitur, distat umbra, eo magis penumbra augetur, & minus facile limes ipse discernitur.

Hæc quidem confusio limitum veram longitudinis umbræ determinationem in quovis corpore incertam reddit, sed multo magis, quam in cæteris, in iis, quæ in apicem desinunt. In iis enim binæ binorum laterum penumbrae invicem superpositæ id præstant, ut umbra, quam apex projicit, si ea ad ingentem distantiam projiciatur, penitus evanescat.

Est autem & aliud caput, quod Obelisci umbram perturbat. Obeliscus est pyramis quædam truncata, desinens in ipso vertice in exiguam aliam pyramidem integram habentem pro basi illam ipsam longioris pyramidis sectionem. Sæpe accidit, ut exigua illa pyramis facies habeat supra planum horizontale elevatas magis, quam Sol per hyemem in meridie elevetur, & minus quam per æstatem. Eo casu per hyemem umbræ vertex determinatur ab hujus exiguae pyramidis vertice, at per æstatem eadem exigua pyramis in meridie illuminatur tota, nec ullam projicit umbram, determinante verticem umbræ totius gnomonis uno e lateribus ejus basis; unde fit, ut alia aliis anni temporibus, & altitudo, & positio Gnomonis habeatur.

En igitur plura capita, ex quibus fit, ut non ad certam quandam, & facile observabilem normam umbra ab Obelisco simplici projiciatur, quod per illud enormiter jaculante apice Plinius expressit. Facile autem jam intelligitur auratæ pilæ apici superpositæ usus, ad hæc ipsa incommoda avertenda. Ea supra totum Obeliscum ita eminet, ut quovis anni tempore in hac nostra Cæli positione umbram in terram projiciat, quæ umbra nimirum in Obeliscum ipsum non incidit, nec cum ejus umbra confunditur. Hoc pacto posterius illud incommodum tollitur; sed primum etiam, quod a penumbra ortum habet, ope globi ipsius evitatur, cujus nimirum umbra in se ipsa colligitur. Globi enim cujuscumque a Sole illuminati umbra conici formam induit, & quaquaversum æque cingitur a penumbra. Si ea in plano ad conicam axem perpendiculari exciperetur, obscurum in ipso circumferentiam efformaret, qui a penumbra æque circumquaque densa ambiretur. Ejus autem circumferentiam definiret conicam axem, rectam nimirum lineam, per Solis & globi centrum transeuntem; ac proinde umbram a Solis & globi centro computatam determinaret. Cum ipsum

riflettono gli altri corpi, o l' Atmosfera, il quale mentre e colla luce, e coll' ombra, e colla penombra istessa ora più, ora meno si mischia, rende ancora più indiscernibile quel limite mal distinto della penombra, e dell' ombra. Quanto poi l' ombra è più lontana da quel corpo, da cui si getta, tanto la penombra si accresce più, e più difficilmente si distingue lo stesso limite.

Questa confusione de' limiti rende incerta in ogni corpo la determinazione della vera lunghezza dell' ombra; ma molto più, che negli altri, in quelli, che terminano in una punta. Giacchè in essi le due penombre de' due lati sopraposte l' una sull' altra, fanno sì, che l' ombra della punta, se cada in una grande distanza, totalmente svanisca.

Vi è poi un' altro capo, che turba l' ombra dell' Obelisco. E' l' Obelisco una piramide troncata, la quale in cima termina in un' altra intera piramidetta, che ha per base quella sezione istessa della più lunga piramide. Avviene spesso, che quella piramidetta abbia le facce elevate sopra il piano orizzontale più di quello si inalzi il Sole nell' inverno al mezzodi, e meno che nell' estate. In tale caso nell' inverno la cima dell' ombra viene determinata dalla cima di questa piramidetta, e nell' estate la piramidetta medesima viene tutta illuminata, ne getta ombra, determinandosi la cima dell' ombra di tutto il Gnomone da uno de' lati della base di quella, onde ne avviene, che ne' diversi tempi dell' anno sia diversa e l' altezza, e la posizione del Gnomone.

Ecco dunque, che per più capi l' ombra del semplice Obelisco non siegue una regola determinata, e facilmente osservabile, cosa, che Plinio esprime con quell' enormiter jaculante apice. Quindi già facilmente s' intende l' uso del globo dorato messo in cima, per togliere questi medesimi imbarazzi. Esso in tal maniera si alza sopra l' Obelisco tutto, che in qualunque stagione dell' anno, in questa nostra postura di Cielo getta l' ombra in terra, non urtando detta ombra nell' Obelisco, nè confondendosi coll' ombra di esso. In questo modo si toglie quel secondo intrigo; ma il primo pure, che nasce dalla penombra, si scansa per mezzo del globo istesso, raccogliendosi l' ombra di esso in se medesima. Imperocchè l' ombra di qualunque globo illuminato dal Sole prende la forma di un cono retto, e per ogni parte viene cinta ugualmente dalla penombra. Se la medesima si ricevesse in un piano perpendicolare all' asse del cono, formerebbe in esso un cerchio oscuro, il quale da ogni parte ugualmente verrebbe circondato dalla penombra. Il centro di un tale cerchio determinerebbe l' asse del cono, cioè la linea retta, che passa pe' l' centro del Sole, e del globo, e però determinerebbe l' ombra computata dal centro istesso del globo e del Sole. Ricevendosi lo stesso cono ombroso in un piano orizzontale obliquo al suo asse,

(XXVIII)

ne nasce un' Ellisse, il cui centro veramente non corrisponde con tutta l'esattezza all'asse del cono, che determina l'ombra computata dal centro del Sole. Ad ogni modo però se l'Ellisse sia piccola, il suo centro non è molto lontano dall'asse. E nel nostro caso vi è questo vantaggio, che nell'inverno, quando lo stesso cono è molto più obliquo rispetto all'orizzonte, l'Ellisse diviene molto minore, assottigliandosi lo stesso cono col crescere della distanza dal globo; e nell'estate, quando l'ombra diviene più corta, e però maggiore l'Ellisse, l'asse medesimo del cono urta meno obliquamente sull'Orizzonte, e però anche in un tal caso il centro cade poco lontano dall'asse stesso. La penombra poi assai poco disturberà l'osservazione. Imperocché quantunque il vero limite dell'ombra non si determini, basterà prendere a occhio que' limiti della penombra opposti diametralmente più vicini all'ombra istessa Ellittica, ne' quali comparisca sensibilmente uguale la densità della penombra medesima. Così anche solo a occhio assai prossimamente si determinerà il centro dell'Ellisse, cioè un punto distante assai poco del cono ombroso, e che determina la lunghezza dell'ombra computata dal centro del Sole, e del cono.

Questa determinazione non potrà, è vero, essere mai tanto accurata, quanto suol essere nelle nostre meridiane, nelle quali il raggio Solare si introduce per un piccolo foro orizzontale in una stanza, o in un Tempio, e l'Ellisse luminosa determina le altezze de' due lembi del Sole. Ad ogni modo se si usi qualche diligenza nell'osservare, se si faccia qualche correzioncella, la quale quanta debba essere, facilissimamente si può determinare, potrà anche in questa sorte di meridiane averci una determinazione molto esatta della cercata lunghezza. Ma gli Antichi non andavano dietro a simili sottigliezze.

E così finalmente mi sembra illustrato quanto basta anche quel cuius umbra colligeretur in se ipsa; cioè che entrando la penombra ugualmente in dentro dalle parti opposte, l'ombra medesima si restringa da ogni lato verso il centro, e si raccolga. Aggiungerò solamente, che conviene, che il diametro del globo sia uguale almeno alla cinquantesima parte dell'altezza del centro suo dal piano orizzontale, acciò la sua ombra nel mezzodì del Solstizio jemale arrivi al piano istesso. Se il globo fosse più stretto, mancherebbe l'ombra prima di giungere al detto piano consumata dalla penombra, come avviene alle ombre degli uccelli, che volano troppo in alto, le quali non arrivano a terra. Se si dovesse delineare un Oriuolo, e si cercasse la grandezza di un tale globo, che l'ombra di esso arrivasse all'ora prima, e all'undecima; dovrebbe il suo

umbrosum conum excipiat planum horizontale obliquum ad ejus axem, Ellipsis gignitur, cujus quidem centrum axi conum umbram a centro Solis computatam determinanti non profus accurate respondet. Adhuc tamen si Ellipsis exigua fit, centrum ejus ab axe non multum distat. Illud autem in nostro casu commode accidit, quod per hyemem, cum conus ipse est multo obliquior respectu Horizontis, Ellipsis evadit multo minor, cono sese ob auctam a globo distantiam tenuante; per æstatem verò, cum umbra evadit brevior, ac proinde major Ellipsis, axis ipse conum minus oblique in Horizontem incidit, adeoque minus etiam in eo casu procul ab ipso axe centrum cadit. Penumbra autem parum admodum observationem turbabit. Licet enim verus umbræ limes nequaquam determinetur; satis erit oculo judice illos capere limites penumbrae ex oppositis partibus umbram ipsam Ellipticam propius attingentis, in quibus penumbrae ipsius densitas ad sensum eadem videatur. Eo pacto sola oculorum æstimatione centrum Ellipseos quam proxime determinabitur, nimirum punctum quoddam, quod a conum umbrosi axe, umbræ a Solis & globi centro computatæ longitudinem determinante, parum admodum distat.

Hæc quidem determinatio nunquam ita accurata esse poterit, ut in nostris meridianis lineis esse solet, in quibus per exiguum Horizontale foramen Solaris radius intra conclave, vel intra Templum admittitur, & Ellipsis lucida binorum Solis limborum altitudines definit. Adhuc tamen si aliquid in observando collocetur industriae, si correctiuncula aliqua adhibeatur, quæ quanta esse debeat, potest admodum facile determinari, satis exacta quæsitæ longitudinis definitio in hoc etiam meridianarum linearum genere haberi poterit. Sed Veteres nequaquam adeo subtili indagine utebantur.

Atque hoc demum pacto satis mihi videtur illustratum & illud, cuius umbra colligeretur in se ipsa; quod nimirum penumbra æque ex oppositis partibus introrsum ad coarctandam umbram ingressa, umbra ipsa contrahatur undique centrum versus, colligaturque. Unum illud adjiciam, diametrum globi æquari debere faltem quinquagesimæ parti altitudinis sui centri supra planum horizontale, ut ejus umbra in meridie hyemalis solstitii ad idem planum pertingat. Si arctior globus esset, desineret umbra ante, quam idem planum attingeret, absumpta penitus a penumbra, ut avium nimis alte volantium umbris contingit, quæ ad terram nequaquam perveniunt. Si Horologium delineandum esset, & ejus globi magnitudo quæretur,

(XXIX)

retur, cujus umbra ad horam primam atque undecimam perveniret, multo adhuc major ejus diameter deberet esse, quæ quidem, ut & illa prior, satis facili supputatione determinatur. Satis nimirum est illud unum animadvertere, non debere globi diametrum apparere sub angulo minori, quam sit apprens Solis diameter, quæ nonnihil dimidium gradum excedit. Quamobrem globi diameter centesimam & vigesimam partem distantiae puncti, ad quod umbra debet pertingere, a globi ejusdem centro excedat, necesse est.

Sed jam ad postremam Pliniani loci partem faciendus est gradus. Ea sic habet: *Hæc observatio triginta jam fere annis non congruit, sive Solis ipsius diffuso cursu, & Cæli aliqua ratione mutato, sive universa Tellure aliquid a centro suo dimota, ut deprehendi & in aliis locis accipio, sive Urbis tremoribus ibi tantum Gnomone intorto, sive inundationibus Tiberis sedimento molis factò, quamquam ad altitudinem impositi oneris in terram quoque dicantur acta fundamenta.* Hujusce loci explicatio est admodum perspicua: jam ab annis triginta perspiciebatur, hoc instrumentum Solis cursui non respondere. Quatuor discriminis hujusce causas Plinius profert, ex quibus singulis id oriri vitium potuisset: mutationem aliquam in Solis motu, recessum aliquem Terræ a situ veteri, aliquam Obelisci inclinationem a Terræ motibus effectam, aliquam totius depressionem molis inductam ab inundationibus Tiberis.

Quod ad illos triginta annos pertinet, non satis ex ipsi Plinii verbis colligitur, an eos, ut ajunt, positive tantum, an etiam exclusive posuerit: nimirum an affirmare velit illis quidem triginta annis vitium in instrumento compertum, quin de anteriore tempore quidquam definiat, an potius determinate significet, ante illos triginta annos sine vitio perstitisse instrumentum, & vitium ipsum sub annorum eorundem initium primo contractum. Quamquam locus ipse, si pressius accipiatur, posteriorem videtur continere sensum; adhuc tamen priorem potius a Plinio usurpatum censeo ita, ut affirmet illud, quod vel ipse observasset per sese, vel ab aliis notatum esset, qui, dum ipse scriberet, adhuc supererant, affirmabantque, triginta circiter effluxisse annos, ex quo discrimen primum animadverterant.

Quod verò ad rationes pertinet, quibus phenomenon illud explicat, eæ quidem non improbabiles sunt, saltem si minus compertum sit, qui potissimum, & quanti errores fuerint, quod nobis omnino accidit, & videtur ipsi etiam Plinio contigisse. Discrimen aliquod in motu

diametro essere ancora assai maggiore, il quale diametro, come quello di prima, si determina con un assai facile calcolo. Basta solamente notare, che il diametro del globo non deve apparire sotto un angolo minore del diametro apparente del Sole, che alquanto supera mezzo grado. Onde il diametro del globo deve alquanto superare la centesima ventesima parte della distanza del punto, a cui deve giugnere l'ombra, dal centro del globo istesso.

Ma conviene oramai passare all'ultima parte del testo di Plinio. Essa dice così: *Hæc observatio triginta jam fere annis non congruit, sive Solis ipsius diffuso cursu, & Cæli aliqua ratione mutato, sive universa Tellure aliquid a centro suo dimota, ut deprehendi & in aliis locis accipio, sive Urbis tremoribus ibi tantum Gnomone intorto sive inundationibus Tiberis sedimento molis factò, quamquam ad altitudinem impositi oneris in terram quoque dicantur acta fundamenta.* La spiegazione di questo passo è molto chiara. Vedevasi già da trent'anni, che questo istromento più non corrispondeva a' movimenti del Sole. Plinio propone quattro cagioni di questa differenza, ciascuna delle quali poteva da se sola produrre un tale diffelemento: qualche mutazione nel movimento del Sole, qualche discostamento della Terra dall'antico suo sito, qualche piegatura dell'Obelisco cagionata da' terremoti, qualche abbassamento di tutta la mole nato dalle inondazioni del Tevere.

In quanto a que' trent'anni, dalle parole di Plinio non si raccoglie abbastanza, se esso gli abbia messi sola positivamente, o anche esclusivamente, cioè se voglia affermare, che in que' trenta anni si era scoperto il difetto dell'istromento, senza definire alcuna cosa del tempo precedente, o piuttosto determinatamente afferisca, l'istromento essere stato prima di que' trenta anni senza difetto, ed avere il difetto medesimo avuta la prima origine trenta anni inanzi. Quantunque il passo istesso, se si prenda a rigore, par che contenga il secondo senso; ad ogni modo credo, che Plinio abbia inteso il primo, sicchè esso affermi ciò, che o aveva egli osservato da se medesimo, o era notato da altri, i quali, mentre egli scriveva, vivevano ancora, e affermavano essere scorsi incirca trent'anni, da che si erano accorti della differenza per la prima volta.

In quanto poi alle maniere, nelle quali egli spiega quel fenomeno, esse certamente non sono improbabili, almeno se non si sappia, quali appunto, e quanto grandi fossero quegli errori, cosa, che accade a noi, e pare, sia al medesimo Plinio accaduta. Qualche differenza nel movimento del Sole vi è sicuramente.

Ogn'

(XXX)

Ogn'uno, che abbia qualche piccola cognizione d' Astronomia, sa, quante sieno state fra gli Astronomi le controverse sulla mutazione della declinazione dell' Ecclittica dall' Equatore, se vi sia, e quanta sia. Son pieni i monumenti de' moderni Astronomi di cose spettanti a questo punto. Che ancora in questi nostri tempi vi sia alcuna mutazione in essa non insensibile, stimo, che nonne possa dubitar punto chi o legga le altrui osservazioni, o ne faccia delle sue da se medesimo. Io tre anni addietro insieme col P. Cristoforo Maire assai celebre Astronomo della nostra Compagnia, e co' PP. Le Seur, e Jacquier, uomini parimente di tanto grido, con somma diligenza ricercai la declinazione dell' Ecclittica dall' Equatore, col celebratissimo Gnomone costruito dal Bianchini alla Madonna degli Angeli sulle rovine delle Terme di Diocleziano nominato anche qui sopra. In primo luogo esaminammo con ogni accuratezza la postura della linea meridiana, come pure e l' altezza, e il giusto sito del foro, quali cose tutte furono da noi ritrovate affatto illese. Indi per mezzo di molte osservazioni, che furono quasi tutte concordi, ritrovammo essa declinazione di gr. 32, min. 28, sec. 2. La stessa, adoprando le osservazioni del Bianchini fatte fin dal 1702 collo strumento medesimo, e tutti que' medesimi elementi, de' quali ci siamo serviti ora noi, si trovò di gr. 23, min. 28, sec. 23. Onde fra questi 43 anni vi è una differenza di secondi 21. Questa veramente è assai picciola. Ma e perche in altri tempi non potè esser maggiore? Se le osservazioni degli Antichi fossero state più esatte, ora noi non rimarremmo dubbiosi su questo punto. Io per me sono persuaso, che alcune mutazioni vi sono sempre, e che esse sieguono alcune leggi determinate, ma complicate al sommo talmente, che ora la declinazione medesima cresce, ed ora scemi. La teoria della Gravità generale Newtoniana necessariamente le tira seco, e in modo particolare qualunque Cometa, che alquanto più ci si accosti, deve produrne o più numerose, e maggiori, o minori, e poche, secondo la diversa sua grandezza, secondo il diverso sito, e lontananza.

Ora dalla prima erezione di questo Obelisco, e costruzione della meridiana, fino a quel tempo, in cui l'istoria sua scrisse Plinio, erano scorsi in circa 80 anni. Imperocchè abbiamo nella base dell' Obelisco medesimo l'epoca della sua erezione distinta coll' undecimo Consolato, quartadecima Potestà Tribunitia d' Augusto, che cadono nell' anno ottavo, o nono avanti all' era volgare; e Plinio scriveva circa l' anno 70 dell' era istessa, fra' quali anni vi corre appunto quell' intervallo di circa

Solis habetur omnino. Neminem latet in Astronomicis non penitus rudem, quantæ inter Astronomos controversiæ extiterint de mutatione declinationis Eclipticæ ab Æquatore, an existat, & quanta sit. Plena sunt iis, quæ huc pertinent, Astronomorum nostrorum temporum monumenta. Per hæc ipsa nostra tempora mutationem in ea haberi aliquam, quæ sensus nequaquam effugiat, id quidem arbitror in dubium omnino revocari non posse ab eo, qui vel aliorum observationes legat, vel suas ipse instituat. Ego quidem tribus ab hinc annis una cum P. Christophoro Maire celeberrimo e nostra Societate Astronomo, & cum PP. Le Seur, ac Jacquier, tantæ pariter famæ hominibus, summa cum diligentia in declinationem Eclipticæ ab Æquatore inquisivi ope celeberrimi Gnomonis a Blanchino ad Thermas Diocletianas erecti, cujus etiam paulo superius mentionem fecimus. In primis ipsam meridianæ lineæ positionem, ut & altitudinem, & justum foraminis locum ad trutinam revocavimus accuratissime, quæ omnia profus illæsa reperta sunt. Tum ope plurimarum observationum, quæ fere omnes consentiebant, declinationem ipsam invenimus graduum 23, min. 28, sec. 2. Eandem adhibitis Blanchini observationibus jam ab anno 1702. eodem instrumento habitis, ac iisdem illis elementis, quibus hic modo usi sumus, reperimus graduum 23, min. 28, sec. 23. Quare inter hæc quadraginta tres annos secundorum 21 habetur discrimen. Id quidem admodum exiguum est. At cur aliis temporibus majus esse non potuit? Si exactiores extitissent Veterum observationes, nunc ea de re profecto nequaquam ambigeremus. Mihi sane illud persuasum est, mutationes aliquas haberi semper, eisdemque certis quidem, sed maxime complicatis legibus adstrictas ita, ut jam augeatur declinatio ipsa, jam decreseat. Gravitatis generalis Newtonianæ theoria secum eandem necessario trahit, & potissimum Cometa quilibet, qui propius aliquanto ad nos accedat, debet vel plures eandem, majoresque, vel pauciores gignere, & minores, pro varia magnitudine sua, pro vario posito, atque distantia.

Jam vero a prima hujus Obelisci erectione, & Meridianæ constructione lineæ, usque ad id tempus, quo Plinius historiam suam conscripsit, 80 circiter anni effluerunt. Habemus enim in ipsius Obelisci basi ejus erectionis epocham distinctam Augusti Consulatu undecimo, & quartadecima Tribunitia potestate, quæ incidunt in annum ante æram vulgarem octavum, vel nonum; scribebat autem Plinius circa annum ejusdem æræ 70, inter quos annos illud, quod

(XXXI)

quod diximus, octoginta circiter annorum intervallum interjacet. Si triginta demantur anni, quibus jam ab instrumento vitium contractum erat, dimidium sane supererit sæculum, quo Plinius prudenter omnino suspicari poterat, mutationem aliquam in Solis motu extitisse; neque enim ipsum terrere debuit, quod liberum Naturæ indagatorem terreat nunquam, ne ad ipsos quidem Solares motus translatum Vigilantium illud.

. Solem quis dicere falsum
Audeat?

Terram a centro suo dimotam esse, id quidem tum temporis minus verosimile censeretur. At in Newtonianorum de mutua corporum omnium gravitate sententia, nihil magis Naturæ consonum. Id apud ipsos idem significaret, ac Tellurem ipsam egressam esse ex orbita, quam prius circa Solem describebat. Id sane in ea de gravitate sententia satis facile evenire poterat, & verò etiam debebat. Aberrationes exiguas Planetarum omnes inducunt, nimius vero Cometarum egressus ad Terram vel maximas pareret, cum & illud in eadem sententia evenire possit, ut ipsam secum Tellurem Cometa quispiam longissimè abripiat, nisi iccirco motus ipsi summa divini Conditoris providentia sunt ita dispositi, ut nullus ad nos Cometa plus æquo possit accedere. Ex hiscè sane mutuis cælestium corporum actionibus Phænomenon illud Newtoniani explicant, quod Astronomiam omnem corrumpit, cum nimirum Astronomicæ tabulæ, quæ aliquandiu Cælo conformes fuerint, semper procedente tempore ab eodem recedant ita, ut omnino corrigi debeant.

Verum multo adhuc justior suspicio esse poterat de mutatione aliqua in Polorum situ, ac proinde in meridianæ lineæ positione. Me quidem nequaquam latet, Bononiensem meridianam lineam tot annis post primam ejus erectionem recognitam inventam esse directioni meridianæ accuratissime respondentem. At id sane ipsam Polorum immobilitatem nequaquam satis evincit, nisi præterea demonstraretur & illud, Poli altitudinem manere eandem, qui si iis annis aliquem motum intra ipsam Bononiensis Meridiani directionem habuisset, eadem adhuc meridianæ lineæ directio persistisset. Si remotiora capiamus tempora, constat Parisienses Academicos Uranoburgi, in Tychonianæ Meridianæ lineæ directione minutorum 20 errorem reperisse, quem quidem ab ejus notæ Astronomo commissum suspicari omnino non licet, nec verò facile intelligi potest, quo pacto utunque præceptis totius ejus arcis ruina potuerit per

80 anni, che abbiamo detto. Se si tolgano anni trenta, ne' quali già l'istromento avea patito, vi rimarrà pure un mezzo secolo, in cui poteva Plinio con tutta la prudenza sospettare, che fosse accaduta nel movimento del Sole una qualche mutazione; giacchè non dovette egli rimanere asterrito, come niun libero indagatore della natura non rimarrà giammai, da quelle parole di Virgilio, quando pure esse si trasferiscano a i movimenti Solari.

. Solem quis dicere falsum
Audeat?

Che la Terra si fosse ritirata dal centro suo, ciò in quel tempo poteva passare per cosa più inverosimile. Ma nella sentenza de' Neutroniani della scambievole Gravità de' corpi tutti, non vi è cosa più di questa conforme alla Natura. Questo, presso i medesimi, significherebbe lo stesso, che la Terra essere uscita dall'orbita, che prima descriveva intorno al Sole. Ora ciò, in quella sentenza della Gravità poteva assai facilmente succedere, anzi doveva ancora. Tutti i Pianeti cagionano delle piccole aberrazioni, e un troppo grande accostamento alla Terra di alcuna Cometa ne farebbe ancora nascere delle grandissime, ponendo anche nella sentenza medesima accadere, che alcuna Cometa si porti seco via la Terra in remotissime parti, se pure per questo appunto i movimenti medesimi non sono stati dalla provvidenza infinita del divino Artefice disposti in modo, che niuna Cometa ci si possa accostare più del dovere. Da queste scambievoli azioni de' corpi celesti ricavano i Neutroniani la spiegazione di quel fenomeno, che corrompe l'Astronomia tutta, mentre quelle tavole astronomiche, che per alcun tempo sieno state conformi al Cielo, coll'andare inanzi se ne discostano per modo, che si debbono in ogni conto correggere.

Ma molto anche più giustamente poteva sospettarsi di qualche mutazione nel sito de' Poli, e però nella positura della linea meridiana. Io so bene, che la meridiana di Bologna visitata tanti anni dopo la prima sua costruzione fu ritrovata corrispondente con ogni esattezza alla direzione del meridiano. Ma ciò certamente non prova abbastanza l'immobilità de' Poli, se inoltre non si dimostri, che rimanga la stessa l'altezza pure del Polo, il quale se in quegli anni avesse avuto alcun movimento nella direzione medesima del meridiano di Bologna, farebbe ad ogni modo la direzione della linea meridiana rimasta quella di prima. Se si prendano tempi più discosti, si sa, che gli Accademici di Parigi ritrovarono nella direzione della meridiana di Ticone in Uraniburgo un' errore di 20 minuti, quale non può sospettarsi in conto alcuno, che sia stato commesso da un Astronomo di quel rango; nè dall'altra parte si può facilmente concepire, come mai la rovina quantofovo-
glia

(XXXII)

glia precipitosa di quell' edificio abbia potuto per una terza parte di un grado tutto unitamente piegare il tratto della linea meridiana. E' vero, che alcune grandi piramidi nell' Egitto si son trovate con due lati accuratamente rivolti da mezzodi a Tramontana; Ma nè pure ciò abbastanza prova, che in tanti secoli non si sia fatta mutazione alcuna nella situazione de' Poli, potendo la medesima esser seguita nella direzione istessa del meridiano, che passa per quella parte di Egitto, o potendo i Poli benchè partiti una volta da detto meridiano, essere dopo lungo tempo ritornati di nuovo ad esso. E' certamente cosa innegabile, che la teoria della gravità generale somministra più cause sufficienti di somiglianti mutazioni, e oltre alle azioni esterne degli altri corpi celesti, qualunque mutazione alquanto più grande, che accadesse nella struttura, e disposizione interna delle parti della Terra, potrebbe senza fallo in abbondanza produrre simili assai grandi mutazioni nel sito de' Poli. Che queste a questi nostri tempi non si osservino grandi, ciò non prova, quanto basta, che le medesime neppure vi sieno state ne' tempi andati.

Somiglianti mutazioni o nel corso del Sole, o nel sito della Terra, afferma Plinio, essere state ancora altrove osservate. Se esso ci avesse trasmesse quelle osservazioni, sulle quali si appoggiavano tali mutazioni, si potrebbe certamente con più sodezza giudicare delle medesime, e decidere, se la cosa sia veramente ita così. Ma cheche sia di ciò, di nuovo francamente affermo, che chi ben intende tutta la meccanica della Astronomia Newtoniana, certamente non stimerà mai irragionevole il sospetto di qualche vera mutazione, che disturbi l' uso de' grandi Gnomoni, quantunque i Gnomoni istessi stiano immobili sulle medesime basi, e nel medesimo luogo.

Sono più comuni, e più naturali le altre due cause, dalle quali afferma Plinio, che si poteva ricavare l' origine di quel fenomeno; e fra esse medesime sembra a prima vista assai più verisimile qualche piegatura di tutta la macchina nata da' terremoti, che un abbassamento di un fondamento così profondo, e così sodo cagionato dalle inondazioni del Tevere. Somiglianti fenomeni di terremoti s' incontrano ad ogni passo. Ogni giorno ci si presentano allo sguardo tante antiche colonne, o muraglioni piegati bensì, ma pure in piedi, per non essere uscita dalla lor base la linea di direzione, che dal loro centro di gravità si tira perpendicolarmente all' orizzonte.

Queste, che abbiamo esposte, son le cagioni immaginare da Plinio, ciascuna delle quali avrebbe da se sola potuto produrre quel medesimo effetto. Quali per l' appunto sieno state le vere cagioni,

trientem gradus totum simul meridianæ lineæ ductum deflectere. Ingentes quidem in Ægypto pyramides inventæ sunt binis lateribus a Meridie in Boream accuratè tendentibus; at ne id quidem satis evincit, nullam tot sæculis in Polorum situ mutationem esse factam, cum ea potuerit contigisse in directione ipsa meridiani per eam Ægypti partem transeuntis; vel digressi quidem ab eodem meridiano Poli, ad eundem iterum ex longo intervallo regressi esse potuerint. Illud profecto est omnino certum, generalem gravitatis theoriam hujusmodi etiam mutationum sufficientes causas præbere plures, & præter externas cæterorum cœlestium corporum actiones, quævis paulo major mutatio, quæ in interna Terræ partium structura, ac dispositione accideret, ingentes sane ejusmodi mutationes in Polorum situ parere abunde posset. Quod eæ nostris hisce temporibus ingentes non observentur, id quidem non satis probat, easdem ne præteritis quidem temporibus extitisse.

Hujusmodi five in Solis cursu, five in Telluris situ mutationes alibi etiam deprehensas affirmat Plinius. Si ipse eas ad nos observationes, quibus ejusmodi mutationes innitebantur, transmississet, liceret profecto solidius de iidem iudicium ferre, & an ita omnino se res habuerit, dijudicare. Verùm quidquid de re ipsa fit, illud iterum diserte affirmo, qui satis omnem mechanicam Newtonianæ Astronomiæ rationem intelligat, nunquam sane inanem censebit suspicionem veræ mutationis disturbantis usum ingentium Gnomonum, licet Gnomones ipsi super iidem basibus, eodemque loco immoti persistant.

Communiore sunt, & magis rerum naturæ conformes reliquæ binæ causæ, a quibus affirmat Plinius, repeti posse ejus phænomeni originem; atque inter eas ipsas multo prima fronte verosimilior videtur esse aliqua totius inclinatio molis orta a Terræ motibus, quam depressio fundamenti tam alti, tam solidi inducta ab inundationibus Tiberis. Ejusmodi Terræ motuum phænomena passim occurrunt. Observantur quotidie oculis tam multæ columnæ veteres, vel ingentes muri inclinati illi quidem, adhuc tamen stantes, cum nimirum linea, quam directionis appellant, quæ ab eorum gravitatis centro horizonti perpendicularis ducitur, ex eorum basi nequaquam excefferit.

Hæ quidem, quas exposuimus, causæ sunt a Plinio excogitatæ, quarum singulæ eundem effectum edere potuissent. Quæ potissimum extiterint veræ causæ, id quidem satis certo defini-

(XXXIII)

ri non potest. Verum ex iis, quæ dum hæc moles erueretur, diligentissimè notata sunt ab eo ipso Jacobo Stuarto, quem etiam supra laudavi, qui quidem ea omnia mecum humanissime communicavit, illud profecto videtur consequi, & inclinationem aliquam, & sedimentum totius molis instrumenti aberrationem induxisse.

Nimirum sub ipso adhuc extante Obelisci stylobata inventæ sunt binæ aliæ quadratæ bases marmoreæ procurrentes nonnihil, quarum superior satis deformata, atque confracta: sub ipsis vero paulo amplior pariter quadrata area novem ingentibus constrata lapidibus porrigebatur. Superiori illi basi gradus marmoreus, vel fedile quoddam circumquaque adhærebat, & solum adjacens pariter constratum lapide satis adhuc integrum visebatur. Sublato eodem strato, ac inferiore basi detecta, in ejus frontibus circumquaque apparebat vestigium quoddam fedilis inde sublatis, & circa ipsam alterius pariter lapidei strati signa admodum manifesta supererant, intervallo inter ejusmodi bina strata, ac veterem, novumquæ fedilis locum duorum circiter pedum. Hisce omnibus motis, dum aqua, quæ undique affluebat, egereretur, summa idem solertia investigavit, num illa novem ingentium lapidum area ad libellam composita accuratè ipsius aquæ superficiei responderet. Invenit autem, eum angulum, cujus binæ facies Meridiem & Occidentem spectabant, maximè depressum per duas Anglicani pedis uncias humiliorem opposito. Inde autem & inclinationis mensura facile deducitur, cum nimirum sit ut diameter illius areæ, quæ erat pedum 24, unciarum 7, sive unciarum 295, ad depressionem unciarum duarum, ita radius ad sinum ejus inclinationis, quæ prodit scrupulorum viginti trium.

Jam vero quis inficietur, eam aream initio debuisset ad libellam componi? Quamobrem latus illud, quod depressius inventum est, progressu temporis, sive fundamenti, sive soli vitio fundamento supposito, omnino subsedit. At & illud est admodum verosimile, non eum tantummodo angulum, sed universam molem tanto onere oppressam paulatim subsedissee, licet ille ipse angulus paulo plus, quam oppositus depressus fuerit, cumque ex ejusmodi depressione basis illa inferior, ac ipsi adnexum fedile, & stratum adjacens infra Campi Martii aream descendisset, fedile ipsum fuisse per binos pedes elevatum, & superiori basi affixum,

non si può determinare con sicurezza. Ma da quelle cose, che mentre si andava scavando questa mole, furono con somma diligenza notate da quello stesso Signor Giacomo Stuart, che è stato poc' anzi da me lodato, e il quale con somma gentilezza mi ha comunicate queste sue osservazioni, mi sembra, che si raccolga con sicurezza, essere avvenuto l'errore dell'istromento e da qualche piegatura, e da qualche abbassamento di tutta quanta la mole.

Imperocchè sotto lo stesso piedestallo dell'Obelisco che stava ancora in piedi, si sono ritrovati due zoccoli di marmo, che sporgevano alquanto infuora, ed il più alto era assai mal ridotto, e spaccato. Sotto di essi si distendeva una platea riquadrata alquanto più ampia, e lastricata con nove grandi lastroni di pietra. Era attaccato tutto intorno allo zoccolo superiore uno scalino, oppur sedile di marmo, ed il terreno intorno aveva un lastrico pur di pietre, che si vedeva tutt'ora assai ben conservato. Tolto via detto lastrico, e scoperto lo zoccolo inferiore, nelle sue facce d'ogni intorno si scorgeva un indizio di un sedile ritolone, e all'intorno apparivano manifesti segni di un altro lastrico pur di pietra, essendovi fra que' due lastrichi, e fra il lungo del sedile antico, e quel del nuovo un' intervallo di circa due piedi. Levate via queste cose, mentre si cavava fuora l'acqua, che da ogni banda vi entrava, egli si mise a ricercare con ogni accuratezza, se la platea di que' nove gran lastroni di pietra stava a livello, corrispondendo esattamente alla superficie dell'acqua. Trovò, che quell'angolo, le cui due superficie riguardavano il Mezzodì, e l'Occidente, era il più basso, rimanendo per due once del piede Inglese sotto all'angolo opposto. Donde anche la misura della inclinazione si ricava agevolmente, essendo come il diametro di quella platea, che era di piedi 24, once 7, o di once 295, all'abbassamento di due once, così il raggio al seno di detta inclinazione, che viene ad essere di ventitrè minuti primi.

Ora chi dirà mai, che la suddetta platea non sia stata da principio messa bene a livello? E però quell'angolo, che si è ritrovato più basso, deve essersi abbassato coll'andare del tempo per difetto o del fondamento, o del terreno, che gli stà sotto. Ma parimente è assai verosimile, che non si sia solamente abbassato quell'angolo, ma a poco a poco tutta quanta la mole oppressa da tanto peso; quantunque quell'angolo stesso sia disceso alquanto più, che l'opposto: ed essendosi per una tale discesa abbassato e quello zoccolo inferiore, e il sedile attaccatogli, e il vicino lastrico sotto al piano del Campo Marzo, il sedile medesimo sia stato inalzato per que' due piedi, e attaccato a quello

e
zocco-

(XXXIV)

zoccolo più alto, rifacendosi un nuovo lastrico parimente due piedi più su dell'antico.

Ora dovette quella piegatura dell'Obelisco tirare indietro quasi per un piede verso il Mezzodì la sua cima, e la palla postavi sopra. Imperocchè come sta il diametro della platea di once 295 all'abbassamento d'once due, così l'altezza della cima dell'Obelisco sopra la platea medesima, che era di piedi alquanto più di 90, allo spazio, per cui la stessa cima si è ritirata dal luogo, che aveva prima, il quale spazio viene ad essere quasi di un piede.

Per tal cagione, se l'abbassamento è seguito dopo la costruzione della linea meridiana, doveva l'ombra verso il mezzodì essere quasi altrettanto più corta. Quell'abbassamento poi di tutta la mole di due piedi incirca, doveva ancor esso accorciare l'ombra meno di un piede nell'estate, ma nell'inverno più di quattro, sicché la stessa ragione avesse l'accorciamento dell'ombra all'abbassamento, che l'ombra tutta aveva al Gnomone. Che se inoltre si aggiunse alcun patimento di quello zoccolo, che ho detto essersi infranto, potè sicuramente, e la piegatura, e l'abbassamento di tutto il Gnomone essere assai maggiore, e la piegatura potè anche cagionare alla fine la caduta dell'Obelisco. Imperocchè quantunque almeno quella, che si è veduta nella suddetta platea, sia tanto piccola, che non potesse in conto alcuno giungere a buttar giù la gran mole; ad ogni modo piegata una volta l'Obelisco, anche i terremoti i più leggeri, che non avrebbero potuto atterrare quella gran mole situata a piombo, la potevano buttar giù facilmente digià piegata. E per verità non altrami sembra, che sia stata la cagione, per cui appunto a Mezzodì caduta finalmente sia, se non perchè già da gran tempo pendeva da quella parte.

Ed ecco quanto mi è venuto in mente sull'uso dell'Obelisco, sulla palla, sul disertamento, e sue cagioni, quali da Plinio ci vengono rappresentate. Vi rimarrebbe da dire alcuna cosa sulle varie lezioni di alcune particelle del medesimo passo, come di quella, che fa Manilio autore di questa meridiana; ma tali ricerche, che pe'l mio intento fanno meno approposito, le lascerò alla sua diligenza, e alla sua erudizione. Intanto per non trattenerla inutilmente più a lungo, la prego solo, voglia gradire il buon animo, che ho avuto nell'ubbidirla, mentre con tutto il possibile attaccamento alla sua persona mi dichiaro per sempre &c.

Roma 15. Agosto 1748.

ac novum illud stratum sublimius pariter binis pedibus priori superstructum.

Porro illa Obelisci inclinatio debuit ejus apicem, ac pilam eidem impostam fere uno pede Meridiem versus retrahere. Ut enim est amplitudo diametri areæ unciarum 295 ad depressionem duarum unciarum, ita altitudo verticis Obelisci supra ipsam aream, quæ erat pedum aliquanto plus quam 90, ad spatium, quo ipse vertex a priore loco recessit, quod provenit fere pedis unius.

Ea de causa si sedimentum post Meridianam lineam designatam contigit, umbra quoque circa Meridiem debuit esse fere tantundem brevior. Depressio autem illa totius molis duorum circiter pedum debuit ipsa etiam decurtare umbram minus quidem, quam integro pede per æstatem, plus tamen quam quatuor pedibus per hyemem, ut nimirum eandem rationem haberet decurtatio ipsa ad sedimentum, quam umbra tota ad gnomonem: quod si & basis illius marmoreæ, quam contractam diximus, accessit vitium aliquod, potuit sane totius gnomonis & inclinatio, & depressio esse major, atque inclinatio quidem potuit in causa esse, cur etiam Obeliscus demum conciderit. Licet enim ea faltem, quam in illa area deprehendimus, sit adeo exigua, ut moli evertendæ deberit esse omnino impar; adhuc tamen, semel inclinato Obelisco, leviores etiam Terræmotus, qui molem ad perpendicularum erectam evertere non potuissent, pendentem dejicere per quam facile potuerunt. Et sane non alia de causa effectum esse arbitror, ut ad Meridiem potissimum prolapsa sit, nisi quod jamdudum in eam ipsam plagam inclinata pendebat.

Atque hæc quidem sunt, quæ mihi de Obelisci usu, de pila, de vitio, ejusque causis, ut a Plinio nobis exhibentur, occurrunt. Superessent nonnulla de variis quarundam ejusdem loci particularum lectionibus dicenda, ut de ea, quæ Manilium hujusce meridianæ lineæ auctorem facit: sed ea, quæ quidem ad meum institutum minus pertinent, tuæ diligentiae, atque eruditioni pertractanda relinquam. Interea ne te pluribus necquidquam morer, illud unum rogo, ut voluntatem optimam, tibi que additissimam, qua in exequendis mandatis tuis sum usus, humaniter, ut soles, excipias. Vale.

Dabam Romæ 15. Aug. 1748.

1.71

Extrait d'une Lettre du P. Boscovich, Jésuite, Correspondant de l'Academie, écrite à M. de Mairan, in Memoires de Mathematique et de Physique, présentés a l'Academie R. des Sciences [...], tome III, Paris 1760, pp. 321-326

DES SCIENCES

321

E X T R A I T

*D'une Lettre du P. BOSCOVICH, Jésuite,
Correspondant de l'Académie, écrite à M. DE
MAIRAN.*

QUONIAM valetudinis curandæ gratiâ superioribus diebus huc, Viterbium nimirum, me contuli, ut salium quorundam eruptionem molestissimam harum aquarum salubritate curarem, hinc autem hoc ipso mane Gallicus tabellarius ex urbe ad vos properans transit, occasionem omittendam non censui te conveniendi per litteras, quibus & de meâ valetudine ipsâ, & de mirâ horum locorum constitutione certio rem te facerem, ac aliquid, quod ad litterarium commercium pertineret, adjungerem.

Et quidem quod ad me pertinet, ita in dies singulos magis proficio, ut illud sperare possim, brevi quidquid habebam incommodi amotum iri penitus, & omnem hanc salium effervescentiam comprimendam abstergendamque. Ipsa me in eâ confirmant spe aquarum salubritas, atque exempla quamplurima; multi enim cum alio morborum genere, tum hoc in primis vehementer pene oppressi, brevi convaluerunt penitus, atque in dies convalescunt, sine ullo novo valetudinis detrimento; quod sæpe repentinas ejusmodi & pene violentas curationes consequitur.

Porro mira est profecto hujus constitutio loci, cum exiguo sane intervallo plurimi erumpant aquarum salubrium fontes, inter se admodum diversi; sunt enim aliæ admodum frigidæ, tepidæ aliæ, aliæ ita calidæ ut ebulliant, aliæ acidulæ, aliæ sulphuræ atque vitriolicæ, ac in ipsis iis ædibus in quibus & balnea sunt (quæquidem ædes minus quam unâ leucâ ab hac urbe distant) in binorum admodum proximorum conclavium solo bini enascantur fontes, quorum alterius, & quidem calidissimi ac pene ferventis, sedimentum est rubeum,

Sav. étrang. Tome III.

S f

322 MÉMOIRES PRÉSENTÉS A L'ACADÉMIE

album alterius, uterque autem pro vario morborum genere est omnino saluberrimus. Primus quidem, quo ego utor, miras utrâque viâ purgationes, & fere subitas gignit, & cum ingentes sane 16 cyathi sesquihoræ spatio ebibantur, ante ejus ipsius temporis finem evacuationes incipiunt, quarum numerus est sæpe admodum ingens, stomacho interea non modo non debilitato, sed etiam plurimum corroborato, ac sine ullo, ne levissimo quidem, incommodo. Ex ipsis ædibus, magnifice sane extractis, tum plurimum labefactatis, ac utcumque restitutis, satis constat magnam olim hujusce loci celebritatem & aquarum exstimationem extitisse, quæ quidem deinde fere prorsus conciderat. Verum ab aliquot annis & æstimari & celebrari coeperunt iterum, ac nunc quidem ex Angliâ in primis ab harum tantummodo aquarum salubritate allecti huc advenerunt e primariâ nobilitate complures. Ego quidem per alios quindecim dies hic commorabor, & Nucerinam, quam meditabar, profectioem omittam, certam adeptus valetudinis sine ullo detrimento recuperandæ spem, tum aliorum exemplo, uti monui, tum etiam meo. Haud ita procul ab hac urbe visitur elegantissima atque magnificentissima villa, *Bagnajam* vocant, quæ quidem nunc pertinet ad Cardinalem *Lante*, quam duobus abhinc sæculis extruxit celeberrimus ille Cardinalis de Gambara, quæ nulli sane e Tusculanis magnificentissimis atque amoenissimis concedit. Ibi post aliquot dies habebimus binos vestri Regis Legatos, alterum apud Romanum Pontificem, nimirum Ducem Nivernensium, alterum apud Neapolitanum Regem, videlicet Marchionem Hospitalium, quem ex Galliâ reducem expectamus prope diem. Eos ego conveniam, & a posteriore, cujus familiæ nomen in Mathematicis factis æternam celebritatem habebit semper, de te etiam fortasse aliquid cognoscam.

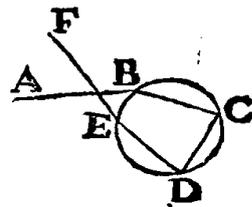
Interea ut aliquid, quod ad nostra pertinet studia, adjiciam, tibi communicabo animadversionem quamdam meam in particulam quamdam Newtonianæ Opticæ, ex quâ difficultas oritur sane non contemnenda, pertinens ad secundariæ iridis ortum. Newtonus in secundo Opticæ suæ libro fuse

D E S S C I E N C E S.

323

agit de iis, quas vocat vices facilioris reflexionis & facilioris transmissus, quarum vicium leges determinat, ac mirâ sane felicitate complicatiora quæque phænomena explicat, & earum ipsarum operationem reddit, cur alia corpora aliud reddant coloratorum radiorum genus, alia aliud, quod quidem ab harum vicium intervallis, & a tenuitate lamellarum quibus corpora ipsa contexuntur, deducit, successu sane ita felici, ut ego quidem nihil uspiam in universâ Physicâ invenerim, quod majorem admirationem excitare possit. Has inter leges habetur ea, quæ pertinet ad intervalla post reflexionem. Est autem hujusmodi, in quovis radio post reflexionem haberi illud idem intervallum vicium, quod haberetur, si ex alio medio ingressus esset in illud per quod progreditur, in eo ipso angulo in quo a reflectente superficie discedit. Quidquid de eâ lege sit, quæ partis tertiæ est postrema, & quam is confirmat phænomenis annulorum lucidorum alternatim & obscurorum, quos crassæ laminæ vitrorum concavorum gignunt per reflexionem, quæ quidem phænomena exponit parte Opticæ quartâ, illud videtur rationi ipsi omnino consentaneum, ubi radius a superficie quadam in eodem angulo reflectitur, in quo incidit (nam plures radii disperguntur in angulis quibuscumque, qui quidem illos ipsos laminarum crassarum annulos gignunt) ac in eo eodem angulo in id medium primo ingressus est, debere haberi eadem intervalla vicium post reflexionem, quæ habebantur ante, quod quidem ex ipsâ etiam generaliore Newtoni lege deducitur.

His positis, sit BCD gutta spherica, in quam incidat radius AB , & parte ejus reflexâ, pars alia ingrediatur per BC , tum hujus pars reflectatur per CD . Ut secundaria habeatur iris, debet ejus pars reflecti per DE & prodire per EF , uti in ipsis etiam Physicæ elementis passim proponitur. Jam vero illi radii, qui in B guttam ingressi sunt, erant quidem in vice facilioris transmissus, ac in C , in vice facilioris reflexionis. Quare cum angulus chordæ CD cum superficie in C sit æqualis



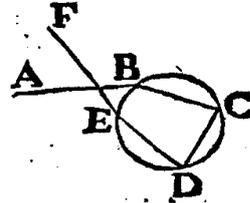
S f ij

324 MÉMOIRES PRÉSENTÉS A L'ACADÉMIE
 angulo chordæ BC cum eâdem tam in C quam in B ,
 intervalla quoque vicium æqualia erunt in utrâque chordâ;
 cùmque idcirco etiam chorda CD æquetur chordæ CB ,
 erit in hac idem intervallorum numerus qui in illâ, adeoque
 ut in hac faciliori transmissui habito in B successit facilior
 reflexio in C , ita in illâ faciliori reflexioni in C debet suc-
 cedere facilior transmissus in D . Quare nullus, vel fere nullus,
 ex ejusmodi radiis debebit in D iterum reflecti, sed omnes
 vel fere omnes prodibunt ad primariam iridem exhibendam.
 Idcirco autem adjeci illud *fere*, quod ipse non nominet ab-
 solute vices transmissus & reflexionis, sed addat illud *faci-*
lioris. Verum uti in quartâ ejus parte ob rationem omnino
 similem annuli obscuri oriuntur (quod nimirum e radiis
 qui, ex posteriore vitri crassioris superficie reflexi, erant
 omnes in vice facilioris reflexionis, eorum autem qui in
 certis angulis calculo definitis ad anteriorem superficiem re-
 deunt, vicem mutare debent, qui vero in aliis, eandem habere
 iterum, ac illi quidem transmitti & lucidos exhibere annulos;
 hi vero reflecti & obscuris locum præbere) ita hic nullus
 haberi deberet radius reflexus DE ita vividus, ut sensum
 commovere posset, & visum excitare.

Ego quidem diu hanc animò difficultatem pervolvens;
 nihil aliud video quod reponi possit, præter illud, guttam
 non esse perfecte sphæricam; satis autem esse discrimen a
 perfectâ rotunditate perquam exiguum, ut unum vel alterum
 intervallum accedat inter vices oppositas. Si chorda CD
 tanto brevior tantummodo sit, quam chorda CB , quantum
 requirit unicum intervallum inter vices oppositas, jam par-
 ticulæ radii, quæ in D debuissent omnes habere vicem fa-
 cilioris transmissus, post vicem facilioris reflexionis in C ,
 transmissus in B , erunt contra in vice facilioris reflexionis,
 & prodibunt. Intervallum autem unicum inter vices oppo-
 sitas ita exiguum est, ac ita exiguum discrimen requirit a
 perfectâ guttæ rotunditate, ut nihil ad sensum turbare debeat
 angulos in C & D , adeoque angulus minimus qui pro
 primariâ, & maximus qui pro secundariâ iride requiritur;

DES SCIENCES. 325

manebit ad sensum idem quem calculus perfectæ rotunditatî innixus requirit. Ceterum ex Newtoni principiis illud videtur evidentissimum, ipsam perfectam rotunditatem quæ passim à Physicis adhibetur ad explicandam & calculo definiendam in ipsâ Newtonianâ theoriâ secundariam iridem, eandem iridem secundariam prorsus evertere atque impedire.



Fortasse id ipsum in causâ est cur tam raro secundaria iris appareat, saltem satis vivida, & continuata. Si ~~græ~~ ita sphericæ sunt, ut chorda CD non contineat integrum intervallum plus, vel minus, quam chorda BC , iris secundaria efformari non poterit. Si a levissimâ etiam aëris agitatione inducitur figuræ mutatio ita exigua, habebuntur radii qui reflectantur per DE magno numero; & si iidem in DE , habebitur numerus intervallorum impar, ut in BC ; iidem transmittentur in E , ac prodibunt, & secundaria iris apparebit in eo ad sensum angulo, quem calculus exhibet perfectæ sphericitati innixus. Si agitatio fuerit ita vehemens, ut figuræ perturbatio evadat nimis ingens & inæqualis, turbabuntur anguli, nec ulli erunt colorati, radii efficaces disjuncti.

Hanc ego difficultatem solutionemque uno abhinc mense communicavi cum P. Jacquier, ab eo exquirens illud, num eam alibi offenderit, qui quidem nec apud alios inventam a se ejusmodi difficultatem esse respondit, & eam sibi quidem videri solidam, ac solutionem ipsius a me exhibitam unicam ibidem esse, quæ haberi posse videretur. Illud te etiam atque etiam rogo, ut ad me perscribas, an uspiam alibi tute ipse propositam ejusmodi videris difficultatem, & quid de eâ videatur tibi, quam etiam, ubi dignam censueris, cum Academiâ, vel saltem cum amicis communices. Salutem plurimam dices meo nomine doctissimis viris *Montigni, Sainte-Palaye, de l'Isle, Nollet*. Vale.



1.81

Lettera del molto Reverendo Padre Ruggiero Giuseppe Boscovich della Compagnia di Gesù a Sua Eccellenza il Signor Marchese Clemente Bagnesi Primo Ministro di S. A. S. il Signore Duca di Modena, in Lucca MDCCLXVII, per Salvatore e Gio. Domenico Mare-scandoli, e Compagni, pp. 11, in 4°



4

L E T T E R A

DEL MOLTO REVERENDO PADRE

RUGGIERO GIUSEPPE BOSCOVICH

DELLA COMPAGNIA DI GESU'

A SUA ECCELLENZA

IL SIGNOR MARCHESE

CLEMENTE BAGNESI

PRIMO MINISTRO DI S. A. S.

IL SIGNORE



DUCA DI MODENA.

IN LUCCA MDGCLXVII.



PER SALVATORE E GIO. DOMENICO MARESCANDOLI, E COMPAGNI,

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

(III)

ECCELLENZA!



Engo colla presente per supplicare V. E. a rendere a mio nome infinite grazie a S. A. S. della bontà, che ha avuta di procurarmi il piacere sommo, che ho provato nel vedere in dettaglio il principio veramente inarrivabile, e tutta l'idea di una strada la più superba, commoda, e bella, che io finora abbia veduta in tanti miei viaggi in alcuna parte ne' siti montagnosi, la quale non invidia certamente in nulla le belle strade delle pianure, e costruita con una intelligenza affatto superiore, e con una esattezza, che incanta, facendo una comparfa di un bel Viale di Villa que' tratti considerabili, che sono già terminati. Il Sig. Maggiore Giardini va certamente a immortalare il nome di S. A. S., e il suo. Io avevo

A 2

ben

✽ (I V .) ✽

ben conosciuto il suo merito ne' pochi giorni, ne quali avevo avuta la sorte di conoscerlo costì in Milano; ma nel vedere quì le tante sue particolari attenzioni, e riflessioni, mi ha certamente sorpreso. Egli ha prevenute colla esecuzione tutte quelle riflessioni, che mi si sono presentate allo spirito, nel vedere alcuni tratti, che si stanno lavorando, al mio venire quà prima di parlargli, avendomi egli fatto vedere nella visita fatta insieme in qualche pezzo già perfezionato tutto quello, che mi ero avanzato a suggerire prima di detta comune visita.

Per dare a S. A. S. qualche idea più distinta di questo impareggiabile lavoro, dirò le cose seguenti. Cominciando dal confine della Toscana fino alla Pieve Pelago vi è per questa strada nuova un tratto di 7. Miglia in circa, nel quale la strada è cominciata da per tutto, e avanzata assai generalmente, e perfezionata, o totalmente, o quasi totalmente per un miglio, e mezzo. Essa in tutto questo tratto ha una dolce pendenza, che non è mai maggiore di un braccio in 15., quantunque anche uno in 12. sia non troppo incomodo. Vi sono molti tratti di uno in 17., e di 1. in 20., e qualche pezzo di tanto in tanto quasi affatto orizzontale, senza che in tutto questo tratto vi sia mai la minima falita, la quale bellissima proprietà quanto sia pregievole, lo fa chiunque nel viaggiare, per siti montuosi si vede spesso costretto ad alternare le falite, e le discese colla perdita alternativa di quel che acquista nell'andare da' Monti al Piano; e mi è comparsa tanto più pregievole e bella, quanto che avevo incontrata una tale quasi continua alternativa nell'altra strada condotta in alto da Sassuolo fino a quà
sulle

(V.)

sulle tanto ineguali cime del Ciglio. Avrà essa coll' andare innanzi in 4. , o 5. siti una salita per brevissimi tratti, ne' quali la pendenza sarà pure dolcissima, uno de' quali vicino alla Pieve Pelago ho osservato, e servirà per passare in sito più opportuno un fiume, e buttarfi in un sito più comodo, e sicuro. Sogliono incomodare, e disgustare assai nelle strade montuose i zig-zag necessarj in certe precipitose pendenze. I siti di questa sono così bene scelti, che in questa estensione di 7. Miglia ve n' è un solo di tre sole linee, e queste di una sufficientemente grande lunghezza, e con rivoltate assai commode, e andando innanzi non ve ne farà più alcun' altra.

L' incontro de' fiumi, e torrenti suole essere un brutto, e pericoloso ostacolo alle strade, come pure ne' Monti le rivoltate degl' angoli per l' ordinario precipitosi. Qui la Strada è condotta in modo, che le rivoltate ponno essere tutte assicurate co' Muri ben fondati, e forti, e i fiumi tutti, e i torrenti si devono passare su de' ponti assicurati nelle testate in modo, che non ponno esser pigliati di fianco, nè roversciati, o abbandonati. Uno di questi, che attualmente si fabbrica in vicinanza di Pieve a Pelago sul Rio delle tagliuole, è un' opera degna degli Antichi Romani, e deve insieme fare una comparsa veramente maravigliosa; eccone una breve idea ridotta alle misure del braccio Modanese, che contiene pollici di Parigi prossimamente 19. e m.° onde 8. di esse braccia fanno piedi 13. di Parigi, e otto delle sue Oncie, pollici 13. La sua estensione è di Braccia 151. nelle quali vi faranno quattro grandi archi, de' quali son più larghi, e alti i primi, che s' incontrano andando verso Mod-

* (VI.) *

na, giacchè il fiume si butta tutto verso la ripa di quà, dove urta in uno Scoglio vivo fortissimo, sul quale è fondato il primo mezzo pilone, che sostiene il primo Arco da questa parte. Le luci di essi Archi saranno cominciando di quà di braccia 40. 35. 32. 28. E' compito il primo mezzo pilone, che stà sul suddetto Scoglio, e il secondo pure, che è il primo de' 4. situati nel letto del fiume, e fanno una bellissima comparisa per la bella unione regolare delle pietre battute a scalpello, che ne formano le faccie: il terzo è cominciato, e per gli altri due è stato fatto lo scavo de' fondamenti. Le loro grossezze, cominciando dal secondo isolato, sono di braccia 12. 11. 9. 8. Sono fasciati di un tavolato di tavoloni grossi di quercia da' loro fondamenti in sù, assicurati da grossi pali pur di quercia con della giara trà i tavolati, e piloni. La stagione hà favorito il lavoro colla grande scarsezza delle Acque, ma l'ha facilitato assai più l'industria, essendosi scavato da ogni vano per li fondamenti un canaletto in giù, che l'ha tenuto stabilmente asciutto senza bisogno di tirarne sù l'acque. De' suddetti 4. piloni il primo, e il secondo anno i fondamenti braccia 9. sotto il presente letto del Fiume, il terzo 8. il quarto assai meno, non andando quasi mai l'acqua da quella parte, giacchè la superiore tortuosità dell' alveo determinata dagli Scogli vivi la determina verso quegli archi più larghi, e sodi. Ezzo letto di Fiume è formato, massime un poco sotto la superficie, quasi tutto di pietroni grossissimi irregolari legati insieme in maniera, che a mio giudizio rendono sicurissima per ogni lunga serie di Secoli la solidità de' piloni, fino a qualche inusitato

rover-

(VII.)

roverciamento di cose, o come i Francesi lo chiamano *bouleversement*. La larghezza del ponte avrà braccia 9. di vano con un braccio per parte di spalletta innalzata sul suo piano per un braccio, e mezzo, sostenendolo i 4. arconi impostati due braccia sopra il pelo basso ordinario del Fiume, tre sopra il presente bassissimo. Nel fine avrà dall'ultimo pilone fino al monte vicino un muraglione a sinistra verso la parte superiore del Fiume, che determini anche la poc'acqua, che in qualche piena straordinaria vi arrivi, a passar sotto l'ultimo arco, e un altro a destra dolcemente incurvato, che seguirà a garantire il piccolo tratto di Strada, che costeggerà il letto sinistro per l'ordinario asciutto, fino alla nuova svoltata. Si entrerà su questo bellissimo ponte dalla Strada in pari colla sua ordinaria pendenza, ed il suo piano anderà insensibilmente scendendo con braccia 7. in 151. di lunghezza per evitare la spesa di una inutile elevazione sul fine, e rendere più agevole la continuazione della Strada.

Un altro Ponte vi è nel tratto di queste 7. Miglia, che riceve tutto il Fiume con un solo arco di braccia 31. di luce, dopo il quale vi sono altri 5. archetti di braccia 12. l'uno, che servono per continuare la Strada pareggiata fino alla falda opposta del Monte, andando per altro sul secco. Ho rimarcato con piacere in un sito anche un arcone formato su d' un muro a secco, che gli serve come di centina, formato per assicurare il lato destro della Strada verso il Fiume, ove il fondo per quel piccolo tratto era meno sicuro, e poteva temersi, che fosse instabile. Vi faranno degli altri ponti di un arco solo di braccia 18. 15. 12. che
arri-

* (VIII.) *

arriveranno fino al numero di una ventina in circa, e mi assicura il Sig. Giardini, che faranno tutti ugualmente bene assicurati.

In un sito pendente come questo, la sicurezza del sostegno dalla parte, che pende, è una cosa essenzialissima. Questa in tutto il tratto, che ho osservato, mi è comparsa somma, non ostante i siti all' apparenza pericolosi. Da per tutto il fianco del Monte mi è paruto ben sodo, quantunque in pochi siti si scuoprano gli strati naturali, e generalmente vi si veda un aggestione irregolare di vasti macigni mescolati con della terra sòda, e altri frantumi, rimasuglie delle rivoluzioni orribili, che ha portate la superficie della terra, massime in tutta la lunghezza dell' Appennino cagionate forse da quegli antichissimi vulcani, de' quali dappertutto s' incontrano tanti segni, e de' quali è forse un indizio la favola di Faetonte, nata da un resto confuso di tradizione poco lontana. Ma queste all' apparenza rovinose aggestioni si vedono quì sòdisfime, essendo piene per di sopra di castagni, e quercie, colla terra a piedi loro vestita d' Erba. Dalla parte della pendenza su questo fondo di Scogli, o di terra ben sòda è fondato un continuato muro, che per l' ordinario è fatto a secco, e ne' siti più interessanti ha dove più, dove meno il piede murato a calcina. Esso per l' ordinario ha la grossezza di braccio 3. e dove è più alto di 4. Il Sig. Giardini ha avuta l' avvertenza di farne il fondamento pendente in dentro per una oncia al braccio colla scarpa di un oncia e mezzo pure per braccio nell' inalzarfi. Ho ammirata la esattezza con cui sono costruiti questi muri a secco colla buona costituzione delle pietre per evitare i troppi

* (IX.) *

troppi vani, e le pendenze degli strati in fuori. Sono incomparabilmente migliori di tutti quelli, che ho osservati in queste vicinanze, i quali per altro si sono retti sempre sicuri a memoria di Uomini, onde stimo questi sicurissimi. Essi ne' siti, che potrebbero metter paura per la pendenza ardita verso il Fiume s'inalzano alquanto sul piano della strada, per assicurare l'immaginazione; ma per lo più hanno una buona scarpata di Terreno vestito verso lo stesso fiume. Dalla parte del monte interessa moltissimo il provvedimento necessario per lo scolo delle acque. Questo è qui migliore affai di quello io abbia veduto, e letto in alcun luogo. Vi è da quella parte un continuato fossetto, che presentemente non è che di due terzi di braccia ne' siti, ne' quali è già formato; ma l'osservazione, che si farà nel venturo Inverno, farà vedere se in qualche sito, o generalmente vi sarà bisogno di maggiore larghezza; per altro si crede di no, perchè è piccolo il tratto del fianco superiore del Monte, che deve mandare le acque piovane verso la Strada, andando in grosso ne' torrenti di dietro, e ne' burroni di fianco, che hanno i particolari provvedimenti. Questo fossetto è presentemente lastricato di sotto di piastre ben connesse, sulla falda delle quali si alza una delle due piastrellette formate di pietre battute a scalpello, che dalle due parti determinano la larghezza della Strada, e ne tengono i lastrichi di sassi, e terra arenosa. Da questo fossetto a ogni 40. in 50. pertiche si staccano tante chiaviche costruite con somma intelligenza, le quali passano sotto la strada, e portano le acque verso il Fiume. Esse hanno una bocca più ristretta, ma dietro ad essa hanno una larghezza di un braccio, e mez-

✱ (X.) ✱

e mezzo 5, altezza di due, onde un uomo vi può entrare carpone dalla parte del fiume per ripulirle, se bisogni, ma la bocca diminuita fa, che non vi possano entrare li sassi grossi, e la pendenza di un braccio in due di larghezza, che forma un angolo considerabilissimo, farà, che non vi si possano fermare le meno grosse. Il fondo di esse chiaviche è formato di lastroni messi in costa verticalmente, e dove bisogna, come ne' fiti di qualche forgiva sono più frequenti, e ne' burroni sono più grandi.

Dove pel taglio fatto da quella parte può temersi, che vi ricada della materia dal Monte sulla strada, vi saranno de' Muricciuoli di sostegno, ma spero, che questi non saranno molti, nè molto considerabili, e gli effetti del prossimo Inverno faranno vedere quello, che vi vorrà in questo genere.

Finalmente la forma della strada medesima determina la sua conservazione. Questa è intesa a meraviglia. Sul terreno sodo di sua natura vi sono due strati chiusi da quelle piastronate. L' inferiore è formato di frantumati di sassi più grossi con della terra arenosa, che non fa fango, la quale si trova di tanto in tanto in vicinanza della strada, e si batte fortemente. Il superiore di somigliante strato di sassi minori colla stessa terra battuta, che forma al presente un piano bellissimo, e con tutta la buona pioggia di jer l' altro, e di jeri, non ha fatto il minimo fango. Si è data alla strada medesima una pendenza piccola di un' oncia per ogni 5. braccia verso il Monte, la quale determina l' acqua, che cade sulla strada medesima ad andare più presto nel fossetto istesso, dove la portano anche le piccole tortuosità della medesima.

Questa

✽(XI.)✽

Questa è l' idea breve di tutto il meraviglioso lavoro, il quale non poteva esser condotto con maggiore intelligenza. Se S. A. S. venendo verso Modena si determinasse a fare una scorsa in quà, io son sicuro, che ne avrebbe un piacere indicibile. Questo è lo stato, in cui convien vedere quest' opere, che quando sono terminate, non compariscono per la centesima parte. Avrò sommo piacere, vedendo la struttura de' Monti, che scarnati di fresco, si fanno conoscere assai meglio: vedrà le vaste moli, che si sgombrano, e si fanno ruzzolare nel fiume, a cui in un sito hanno formato come una specie di ponte, passando l'acqua per li vanni inferiori. Vedrà la costruzione delle chiaviche, e la formazione degli strati: udirà le salve delle mine: osserverà i fondamenti de' piloni: vedrà nascere la sua grande opera meravigliosa, e n'avrà infinito piacere.

Il Sig. Maggiore mi ha fatta vedere la pianta del resto, io l'ho consigliato a rientrare nella strada superiore il più tardi, che sia possibile, e ne ho delle forti ragioni, che non ho qui più luogo da esporre. Aggiungo solo, che ho avuto sommo piacere di vedere una compagnia di Giovani venuti jeri al lavoro, che faticano con sommo fervore. Mille i più umili ossequj a S. A. S., che sono

Di V. E.

Fiumalbo 28. Agosto 1766.

Umiliss ec.
Ruggiero Boscovich

1.108

Lettera intorno alla strada Giardini nel Modenese, in “*Novelle Letterarie*”, Firenze, 1767, col. 518

997

L E T T E R A D I E .

998

Ecclesiae S. Luciae Barbarini
S. Maioli Confessoris Curtis
Fridae.

S. Mariae Marciallae, seu
Marci Aulae. S. Maria di Marcial-
la è la Chiesa di S. Maria di Pogna
annessa alla Chiesa di Marcial-
la, che prima era un Convento
di Agostiniani soppresso da Papa
Innocenzio X. I beni e la Chiesa
del Monastero di Marcialla furono
uniti al Monastero di S. Spirito
di Firenze per bolla di Be-
nifazio IX. Papa, la quale fu
eseguita da Onofrio Vescovo di
Firenze nell'anno 1394.

S. Mariae Pugnae.

S. Mariae Magdalenae Ora-
torium Barbarini, in quo pro-
pter populorum commoditatem
Sacramenta Ecclesiarum S. Bar-
ptolemaei & S. Stephani eisdem
loci ministrantur.

S. Michaelis Casaluae adne-
xa Plebi.

S. Michaelis Naeviani Prio-
ratus.

S. Michaelis Viculi.

S. Nicolai Aquilonis adnexa
*Ecclesiae S. Barptolemaei Pala-
tioli.*

S. Nicolai Tolentinatis, nisi
eadem est ac praecedens.

S. Pauli Fluminis adnexa
Ecclesiae S. Iacobi Sambucae.

S. Romuli Tiniani Prio-
ratus.

S. Stephani Barbarini adne-
xa Ecclesiae S. Barptolemaei
Barbarini.

S. Thomas Tiniani adnexa
Ecclesiae S. Romuli eiusdem loci.
Si darà il resto in altro foglio.

F I V M A L B O .

Lettera del Molto Reveren-
do Padre Ruggiero Giuseppe Bo-
scovich della Compagnia di Gesu
a Sua Eccellenza il Sig. Mars-
chese Clemente Bagnesi primo Mi-
nistro di S. A. S. il Sig. Du-
ca di Modena. In Lucca 1767.
Per Salvatore e Gio. Domenico
Marescandoli, e Compagni, con
licenza de' Superiori. In 4. di
pag. 11. e la data è da Fiu-
malbo 28. Agosto 1766. Il Pa-
dre Boscovich, dopo avere lodato
ed ammirato la strada fatto
fare dal Serenissimo Sig. Du-
ca di Modena sotto la dire-
zione del Sig. Maggiore Giar-
dini; e detto, che l'idea di
questa strada è la più superba,
comoda, e bella, eh' egli fino-
ra abbia veduta in tanti suoi
viaggi in alcuna parte ne' siti
montagnosi; ne discende a fare
il seguente dettaglio della me-
desima. = Per dare a S. A. S.
qualche idea più distinta di que-
sto impareggiabile lavoro, di-
rò le cose seguenti. Comincian-
do dal confine della Toscana
fino alla Pieve Pelago vi è per
questa strada nuova un tratto
di 7. miglia in circa, nel qua-
le la strada è cominciata da
per tutto, e avanzata, affai ge-
K k 2 nc-

319

R O V E L L E

320

neralmente, e perfezionata, o totalmente, o quasi totalmente, per un miglio e mezzo. Essa in tutto questo tratto ha una dolce pendenza, che non è mai maggiore di un braccio in 15. quantunque anche uno in 12. sia non troppo incomodo. Vi sono molti tratti di uno in 17. e di uno in 20. e qualche pezzo di tanto in tanto quasi affatto orientale, senza che in tutto questo tratto vi sia mai la minima salita, la quale bellissima proprietà quanto sia pregiabile, lo fa ehiunque nel viaggiare per siti montuosi si vede spesso costretto ad alternare le salite, e le discese colla perdita alternativa di quel che acquista nell'andare da' monti al piano; e mi è comparso tanto più pregiabile e bella, quanto che avevo incontrata una tale quasi continua alternativa nell'altra strada condotta in alto da Sasuolo fino a quà sulle tanto ineguali cime del Ciglio. Avrà essa coll'andare innanzi in 4. o 5. siti una salita per brevissimi tratti, ne' quali la pendenza farà pure dolcissima, uno de' quali vicino alla Pieve Pelago ho osservato, e servirà per passare in sito più opportuno un fiume, e buttarlo in un sito più comodo, e sicuro. Sogliono incomodare e disgustare assai nelle strade montuo-

se i zig-zag necessari in certe precipitose pendenze. I siti di questa sono così bene scelti, che in questa estensione di 7. miglia ve n'è un solo di tre sole linee, e queste di una sufficientemente grande lunghezza, e con rivoltate assai comode, e andando innanzi non ve ne farà più alcun'altra. L'incontro de' fiumi e torrenti suole essere un brutto e pericoloso ostacolo alle strade, come pure ne' monti le rivoltate degli angoli per l'ordinario precipitosi. Quà la strada è condotta in modo, che le rivoltate possono essere tutte assicurate co' muri ben fondati, e forti; e i fiumi tutti, e i torrenti si devono passare su de' ponti assicurati nelle testate in modo, che non possono esser pigliati di fianco, nè rovesciati, o abbandonati. Vno di questi, che attualmente si fabbrica in vicinanza di Pieve a Pelago sul rio delle Tagliuole, è un'opera degna degli antichi Romani, e deve insieme fare una comparso veramente maravigliosa: eccone una breve idea ridotta alle misure del braccio Modanese, che contiene pollici di Parigi profissamente 19. e mezzo, onde 8. di esse braccia fanno piedi 13. di Parigi, e otto delle sue oncie, pollici 13. La sua estensione è di braccia 151. nelle quali vi saranno quattro grandi

521

L E T T E R A R I E .

522

di archi, de' quali son più larghi e alti i primi, che s'incontrano andando verso Modena, giacchè il fiume si butta tutto verso la ripa di quà, dove urta in uno scoglio vivo fortissimo, sul quale è fondato il primo mezzo pilone, che sostiene il primo arco da questa parte. Le luci di essi archi saranno cominciando di quà di braccia 40. 35. 32. 28. E' compito il primo mezzo pilone, che sta sul suddetto scoglio, e il secondo pure, che è il primo de' 4. situati nel letto del fiume, e fanno una bellissima comparsa per la bella unione regolare delle pietre battute a scarpello, che ne formano le faccie: il terzo è cominciato, e per gli altri due è stato fatto lo scavo de' fondamenti. Le loro grossezze, cominciando dal secondo isolato, sono di braccia 12. 11. 9. 8. Sono fasciati di un tavolato di tavoloni grossi di quercia da' loro fondamenti in sù, assicurati da grossi pali pur di quercia con della ghiara tra i tavolati, e piloni. La stagione ha favorito il lavoro colla grande scarsezza dell'acque, ma l'ha facilitato assai più l'industria, essendosi scavato da ogni vano per li fondamenti un canaletto in giù, che l'ha tenuto stabilmente asciutto senza bisogno di tirarne su l'acqua. De' suddetti 4. piloni il primo, e

il secondo, hanno i fondamenti braccia 9. sotto il presente letto del fiume, il terzo 8, il quarto assai meno, non andando quasi mai l'acqua da quella parte, giacchè la superiore tortuosità dell'alveo determinata dagli scogli vivi la determina verso quegli archi più larghi, e sodi. Esso letto di fiume è formato, massime un poco sotto la superficie, quasi tutto di pietroni grossissimi irregolari legati insieme in maniera, che a mio giudizio rendono sicurissima per ogni lunga serie di fecoti la solidità de' piloni, fino a qualche inusitato roversciamento di cose, o come i Francesi lo chiamano *bouleversement*. La larghezza del ponte avrà braccia 9. di vano con un braccio per parte di spalletta innalzata sul suo piano per un braccio e mezzo, sostenendolo i quattro arconi impostati due braccia sopra il pelo basso ordinario del fiume, tre sopra il presente bassissimo. Nel fine avrà dall'ultimo pilone fino al monte vicino un muraglione a sinistra verso la parte superiore del Fiume, che determini anche la poc'acqua, che in qualche piena straordinaria vi arrivi, a passar sotto l'ultimo arco; e un altro a destra dolcemente incurvato, che seguirà a garantire il piccolo tratto di strada, che co-

steg-

323

N O V E L L E

1574

steggerà il letto sinistro, per l'ordinario asciutto, fino alla nuova svoltata. Si entrerà su questo bellissimo ponte dalla strada in pari colla sua ordinaria pendenza, ed il suo piano andrà insensibilmente scendendo con braccia 7. in 151. di lunghezza per evitare la spesa di una inutile elevazione sul fine, e render più agevole la continuazione della strada. Vn altro ponte vi è nel tratto di queste sette miglia, che riceve tutto il fiume con un solo arco di braccia 31. di luce, dopo il quale vi sono altri 5. archetti di braccia 12. l'uno, che servono per continuare la strada pareggiata fino alla falda opposta del monte, andando per altro sul secco, ec. =

V E N E Z I A.

Nuova Raccolta di Opuscoli Scientifici, e Filologici, Tomo XV. Al Reverendissimo Padre D. Giambenedetto Mittarelli Abate Generale dell'Ordine Benedettino Camaldolese. In Venezia presso Simone Occhi. Con licenza de' Superiori, e Privilegio. 1767. In 8. di pag. 501. Precede alla Dedicazione una Medaglia incisa in rame, fatta in onore del Reverendissimo P. Ab. Generale Mittarelli, nella parte anteriore della quale è il suo busto; e nel rovescio in mezzo a una Corona Civica di

quercia così si legge: *Annalium. Camaldulen. Conditori. Et. Patri. Sui. XViri. Camald. D. D. Nell'esergo si legge A. M. DCCLXV. La Dedicazione è fatta dal P. D. Fortunato Mandelli Monaco Camaldolese, il quale è succeduto in tale impresa al defunto P. Abate D. Angiolo Caloggerà. Nella Prefazione si commemorano due opere fatte dal P. Abate Mittarelli, oltre alla grand' opera degli Annali Camaldolesi, nelle quali esso non apparisce autore, e queste sono le seguenti: *Ritiro spirituale di un giorno al mese ad uso delle Monache Benedettine tradotto dal Francese. In Venezia 1745. Appresso Simone Occhi in 12. Quel dirsi tradotto dal Francese è una mera finzione, essendo l'opera originalmente tutta del P. Abate Generale. L'altra opera è questa: *Memorie della Vita di S. Parisio Monaco Camaldolese, e del Monastero de' SS. Cristina e Parisio di Treviso, raccolte da un Monaco Camaldolese. In Venezia 1748. nella Stamperia Feuzo in 8. Dopo la Dedicazione viene una Prefazione, nella quale si dà contezza delle operette comprese in questo Tomo, per accennare le quali mi servirò delle parole stesse della medesima Prefazione, che sono quelle che seguono = E per venire agli opuscoli; il primo che vi si legge è una Lezione del***

1.131

*Lettera del P. Ruggiero Boscovich scritta nel Palazzo dei conti Durazzo in Mestre al conte Gerolamo Durazzo, 1 ottobre 1772. Tip. Fratelli Visentini, Venezia 1892, pp. 22, in 4° [pubblicata in: *Lettere del P. Boscovich pubblicate per le nozze Olivieri-Balbi*, in Venezia co' tipi di Gio. Pietro Pinelli, 1811]*

62

LETTERA

*Del P. Boscovich al P. Girolamo Durazzo fratello
del Sign. Ambasciatore Imperiale, scrittagli
dal soggiorno di Mestre in Casa dello stesso
Ambasciatore.*

Ella forse si maraviglierà vedendo una mia lettera così lunga come sarà questa, e scritta da un luogo così lontano dal mio ordinario soggiorno, tanto più, quanto che da più di un anno non ho avuto occasione di scriverle. Ma come mai posso far altrimenti? Mi trovo sedendo qui a tavolino col suo volto medesimo appeso innanzi sul muro, e contornato da una luminosa cornice dorata, vedendo gli occhi suoi fissati in me, e tutto l'atteggiamento così vivo, che non si può desiderare nulla di più, vi vuole molto a persuadermi, che il non udire le sue parole non nasca da un improvvisa sordità sopravvenutami, ma dall'essere questa una muta immagine, non un origina-

63

ginale parlante . Giacchè con questa non posso intavolare un discorso , almeno voglio supplire in iscritto , e volando costà colla mente trattenermi piacevolmente coll' amabilissimo mio Padre Girolamo , e darle nuove di questo deliziosissimo soggiorno , il quale anche in questi pochi mesi , dacchè ella lo ha abbandonato , ha avuti molti notabili accrescimenti , e forma la maraviglia di quanti si accostano a queste pareti , quali tutti rimangono sommamente presi , e incantati dalla varietà di tanti oggetti , dalla magnificenza , e buon gusto inarrivabile , che brilla in ogni parte

Avendo io profitato delle correnti vacanze per allontanarmi da Milano , corsi dietro a S. A. S. il Sig. Duca di Modena per fargli la mia corte in casa sua , ove si era trasferito poco prima : appena giuntovi fui da esso , invitato con somma clemenza a venire al suo seguito colla nobile sua compagnia sulla vicina Brenta , e fermarmici tutto il tempo , in cui doveva prender le acque , e fare i bagni : accettai subito un partito sì vantaggioso , ed ebbi l'onore di

esse-

64

essere con lui medesimo nel suo grazioso, e comodo bucentorino, e passare con esso poco meno di un mese intero. Troppo lunga cosa sarebbe il ridire quanto piacevole sia stato quel soggiorno, e quanto io sia rimasto preso dall' incomparabile degnevolezza di quel Sovrano, dalla somma bontà, e politezza della inarrivabile sua Principessa Melzi, e dalla tolleranza, che ha avuta ivi per me tutta la comitiva, quali cose avevo spesso sperimentato in Milano, ma ivi dalle attrattive di quella magnifica, e deliziosa abitazione (eravamo nella Villa grandiosa di S. E. la Signora Procuratessa Foscarini) e dalla non interrotta continuità del conversare insieme, erano rese a molti doppj più gradite, e piacevoli.

Il dì primo dello scorso mese di Settembre partì S. A. S. per Venezia, ed io con picciolo giro per Padova, Vicenza, Bassano, e Treviso venni verso la stessa Dominante, ma nel venire passando di qua ebbi la sorte di ritrovarvi S. E. il Sig. Ambasciatore suo fratello colla sua nobilissima, e graziosissima Ambasciatrice, co' quali Ella

65

la già mi fece contraere la servitù 15. anni addietro in Vienna, rinuovata poi dopo altri 5 anni verso la fine del lungo mio viaggio. Non posso abbastanza esprimere con quanta bontà, e degnazione mi ricevesse, invitandomi a rimanervi per qualche tempo. Ebbi quel giorno l'onore di pranzarvi, e giacchè avevo premura di tirar innanzi per allora a Venezia, detti parola di ritornarvi, e avendola mantenuta, venni la scorsa Domenica (oggi è il quinto giorno), e mi ci trovo, non so esprimerle, con quanto piacere e diletto, nè posso in alcun modo ridirle, quante sieno le attenzioni, che mi si usano, quanto rapisca il mio animo la loro graziosissima compagnia, rispetto a cui la magnificenza dell'abitazione, la nobiltà, e buon gusto di tutti i mobili, l'amenità de' giardini, la delicatezza, e abbondanza della tavola, ogni cosa è un vero nulla. Eccole l'occasione con cui mi trovo quì: le dirò ora alcuna cosa degli accrescimenti, che ha ricevuti questo luogo sì delizioso, dacchè Ella lo ha lasciato, e della

E

vita

66

vita che vi si mena in questa tanto più opportuna stagione dell'anno.

Ella avrà ben presente alla memoria l'abitazione tutta, la prima nobile sala, la vaghissima galleria, le varie comode e pulitissime camere e appartamenti per que' di casa, e per li forestieri, che vi alloggiano, il vago giardino, che vi era anche allora verso il mezzo dì, i varj spiazzi co' ben disegnati *parter*, i viali coperti di fresca, e sempre frondeggiante verdura, la prospettiva in fondo, gli agrumi, i fiori, e i tanti ben distribuiti recinti così ripieni di tante specie di quadrupedi, e di alati viventi, col numeroso assortimento di gabbie o affisse alle pareti, o sospese da' pergolati, dalle quali una truppa di allegri augelletti incanta continuamente le orecchie con una soavissima melodia. Troverebbe ora accresciuta e nobilitata ogni cosa. Sopra la galleria vi sono delle nuove stanze ben comode, e ornate a meraviglia, una delle quali più lunga serve anche a S.E. per una specie di nobile magazzino, di archivio,

67

vio, e di studiolo: accanto ve n'è un'altra di sufficiente grandezza, e vaga, e comoda, la quale è realmente posseduta da lei, giacchè vi è collocato il suo ritratto somigliantissimo al vero, come ho accennato di sopra, ed è già destinato per essere la sua dimora personale al ritorno, che farà in queste parti; ma ora è stata conceduta a me per questa mia abitazione interina, e il mio ritratto fatto già dalla medesima mano gentile del suo protetto e riuscito a meraviglia dopo tanti mesi di più di studio, che egli ha fatto nella pittura, vi deve essere collocato vicino al suo a portata quasi per darsi la mano, se le mani vi fossero in questi semplici busti, e si potessero distendere quelle de'quadri. Quale sia il mio piacere in questa mia fortunata posizione, ella potrà immaginarselo: mi pare di trovarmi di nuovo con essa. Lei personalmente, come ci trovavamo l'anno scorso in questa stagione medesima nella tanto grandiosa, e magnifica Villa dell'altro suo fratello a Ramairone. Accanto alla gran sala, e galleria vi è una stanza comodissima con un

68

eccellente *bigliard* collocatovi , come mi dicono , conforme al consiglio , che Ella vi lasciò : vi sono de' comodi nuovi in varj siti , ma nasce attualmente al fine della galleria medesima un'altra stanza , che le può servire di una quasi continuazione , vaghissima , piena di festoni dipinti di architettura di puttini , che svolazzano , con un ritiro circolare come di un'ampia nicchia , o specie di arcova , o portichetto teatrale , per cui già stanno pronti nel suddetto magazzino contiguo una quantità di bustini , di bassi rilievi in bronzo , e di varie sorti di ornati , che la renderanno insieme nobile e graziosa : di là si esce addirittura sul lungo viale difeso dalle verdure , senza bisogno di esporsi per un momento all'aperto : nel mezzo del giardino vi è ora collocato quel grande circolo equinoziale somigliante a una parte di sfera armillare , che Ella ha veduto , ma fuor di sito , e mostra l'equinozio e le ore : brilla tutto dorato , e fa tornare alla memoria quello sì celebre , che ne' tempi da noi remoti vi era già per l'effetto medesimo nel grande portico

Ales-

69

Alessandrino . Vi sono poi de' muti abita-
tori nuovi perenni nelle belle statue di
viva pietra : sono cresciute molto coll' ag-
giunta di nuovi spiazzi disegnati , e pian-
tati , le areole per li fiori , e per varie sorti
di verdeggianti pianticelle . Cresciuti pu-
re sono i ricettacoli per li viventi di tante
specie , cresciuto di questi il numero : vi
è ora la sua aquila imperiale viva , e vigo-
rosa , qual si conviene ad un Ambasciatore
di Cesare : vi era pure quando vi giunsi la
prima volta , vivo , e vegeto , benchè cieco
un bell'Orsetto di America , specie rarissi-
ma , e che manca alla grandiosa reale rac-
colta del Buffon ; ma il poverino ha pagato
morendo il suo tributo alla natura , men-
tre io ero a Venezia . Tornandovi di là un
altro giorno a pranzo , ed essendo appunto
innanzi al suo ora vuoto tugurio colla Si-
ghora Ambasciatrice , col Signore Amba-
sciatore suo fratello , e con quello di Fran-
cia , che ha pure per me tutta la bontà , fu
raccontata la disgrazia del povero Orsac-
chietto . Aggiunse il Padron di Casa , che
aveva destinato , in caso di morte , farlo

70

bene accomodare in Padova , per inviarlo allo stesso Sig. Buffon , e farlo mettere in quel giardino Reale , dove si conserva tutto quel prodigioso numero di animali, che quell'eloquentissimo Autore ci ha descritti ne' suoi volumi; ma il guardiano per nome Adamo , aprendolo senza perizia alcuna in quell' arte, e facendolo in pezzi , per cercar di che male era morto , l'avea totalmente rovinato, e distrutto . . Eppo Signor Ambasciatore suo fratello mi richiese di un Epitaffio in cui fosse 'descritta tutta questa avventura, e caratterizzato per una bestia l' indiscreto ignorante custode , Mi disse , che voleva stessivi in compagnia discorrendo , e assolutamente non vi pensassi per allora . Ma che cosa può farsi , quando Febo investe , e s' impossessa anche nostro malgrado dell' animo? *Deus ecce Deus* , Non erano passati che pochi minuti, quando dissi all' improvviso i seguenti tre distici ,

Flere juvat , sed flere minus , si concidit ursus :
Non oculos clausit : clauserat ille prius .

Bis

71

*Bis miser interiit ; fuerat servandus : at illum
Adamus pejor bestia dissecuit .*

*Olli America ortum dederat : dat Mestra sepul-
crum .*

Debueras hortis , Buffon , habere tuis .

Allora mi sovvenne quello , che mi era accaduto sei anni addietro , essendo dal Sig. Cardinale Lanti nella sua celebratissima villa di Bagnaja presso Viterbo , e vi era pure la Principessa Donna Enrica moglie di suo Nipote, la quale morta ultimamente è stata compianta da tutta Roma . Aveva essa una cagnolina vaghissima , e a lei ben cara , onde le aveva dato il dolce , e nobile nome di Damina : questa all' improvviso morì, ed io fui richiesto di un epitaffio ; lo feci subito italiano e latino , ma la lingua latina ha altra forza, che l'italiana per esprimere in breve con dignità , e vaghezza , quanto uno vuole ; onde io alla latina poesia mi sono molto più attaccato sempre , che all'italiana . Eccoli amendue

Quì è sepolta la Damina

Quella vaga cagnolina ,

E 4

Già

72

Già delizia , e nobil vanto
D' Enrichetta , or cura e pianto .
Alma bella , il pio dolore
Deh raffrena , e sgombra il cuore :
L' urna mesta solo involve
Del suo fral la tenue polve :
Ella va con dolce riso
Saltellando per l' Eliso .

Hic Damina jacet curarum dulce levamen
Nuper , nunc dominae , cura dolorque sude
Terge , Henrica , oculos : cinerem tegit urna ca-
tellae :
Laeta per Elysium saltitat illa nemus .

que' versi fatti quì all'improvviso quel gior-
 no sono stati il seme di altri moltissimi ,
 che si sono voluti da me ogni giorno , dac-
 chè mi ci trovo stabilmente , in moltissi-
 me circostanze , e ho dovuto farli sempre
 subito lì su due piedi; ma di essi farò men-
 zione più innanzi; intanto seguirò a par-
 lare dell' ampie aggiunte , che sono state
 fatte a questa villa sì deliziosa . Tra esse
 una considerabile è un altro giardino in-
 nan-

73

nanzi dalla parte opposta al primo, il quale è formato oramai quasi totalmente, e si va perfezionando in quel sito, che vi è tra il palazzo, e il canale di navigazione, quale Ella lasciò terreno sudicio, e informe. Ora vi sono le belle spalliere, i vialetti, i gazzoni figurati, tutto quello, che a chi passa per la contigua strada, possa annunciare subito il buon gusto, e la magnificenza del padrone di quel palazzo.

Questo intorno alle delizie della villa, eccole ora la nostra vita. Riscossa dal dolce sonno la compagnia, e rimasta fino a mezza mattina nelle sue stanze, si scende. Il Signor Ambasciatore, e la Signora Ambasciatrice prendono la sua cioccolata, alla quale io assisto, giacchè mantengo ancora qui il mio costume impreteribile, di far un solo unico pranzo, senza nè cioccolata, nè alcun equivalente la mattina, senza cena, o alcun cibo comunque leggiero la sera; anzi non ho mai per una maggiore libertà di me stesso voluto prendere neppure l'uso, oramai tanto comune del tabacco. Quindi si passeggia, si legge, si rendono alla Religio-

74

ligione i suoi doveri , dicendo io la Messa piuttosto tardi al mio solito , si giuoca al *bigliard* , si fa quello che ognuno vuole , e intanto il Signor Ambasciatore dato sesto a' suoi affari , si occupa infinitamente co' suoi lavori , avendo e pittori , e falegnami , e intagliatori , e giardinieri , e zappatori , ogni sorta di artefici , alla testa de' quali egli si trova , disegna , e dirige ogni cosa , appunto come un Mareciallo regola la sua armata . Egli è tanto occupato continuamente in questi suoi lavori , che par non possa vivere senza di essi . Richiesto giorni sono di un distico allusivo a questo stesso , ne feci due insieme , e dicono :

*Qui strepitus ! Surgunt aviaria : septa parantur
Densa feris : illic pingitur : hic foditur .*

*Si fueras prima , Durazze , in origine Mundi ,
Vix operis poteris tum quoque habere satis .*

Vedendo poi oggi la tanta continuazione de' medesimi lavori , gli ho detta :

*Quando operum tibi finis erit ? Natura quiescet :
Solus eris Mundo tu pereunte faber .*

Ver-

75

Verso l' ora di pranzo viene ogni giorno un garbatissimo giovane Inglese viaggiatore per nome *M. Tete*, il quale in questi giorni ha ricevuta la nuova di essere stato eletto Capitano nelle Guardie del Re. Egli rimane a pranzo, e resta sempre in compagnia con noi fino al tardi la sera, ed è fortuna; giacchè qui, come Ella ben sa, gli Ambasciatori, e Ambasciatrici sono sfuggiti come appestati non solo da tutti i Nobili Veneziani, ma ancora dalla maggior parte di quelli, che trattano molto co' Nobili, e Mestre non ha gente abbastanza pulita sua propria per poter servire di vera compagnia; pure vi è qualche altro forestiere, e talvolta anche più d'uno, che rimane a pranzo, oltre al Sig. Segretario Ageno, e viene talvolta alcuno da Venezia, come jer l'altro, essendovi qui una specie di Fiera rurale per la Festa di S. Michele venne il Sig. Ambasciatore di Francia col Sig. Residente di Sardegna, e vi furono anche due Signore, una delle quali venuta, non ha gran tempo da Costantinopoli, e qualche

76

che uomo, onde la tavolata fu assai numerosa.

La tavola è sempre abbondantissima, e delicatissima. Non manca nulla di quello, che può dar la stagione, e ogni giorno di grasso vi sono delle spiedate di beccafichi così tondi, e bianchi, che nella grassezza non la cedono punto agli ortolani ben ingrassati, quali superano poi tanto nella delicatezza del loro sapore. Ne' dì di magro, oltre a' pesci di primo rango, vi è sempre abbondanza di eccellenti crostacei, tra quali somigliantissimi a' beccafichi nella candida loro grassezza, sono le ostriche dell'arsenale, e fanno zuppe tanto saporite que' crostacei, che con nome troppo indegno si chiamano da' Veneziani *peocchi*. I liquori i più dilicati ajutano la digestione, la quale per la troppa abbondanza di tante cose tutte ghiotte, resterebbe senza di essi in gran pericolo. Viene al solito dopo il pranzo il suo Caffè col rosolio, indi si discorre, si fa qualche partita al *bigliard*, si fa qualche visita a tanti viventi, portan-

dovi

77

dovi la lor merenda , ed è cosa ben graziosa il vedere come le timide lepri , perduto il naturale ribrezzo , corrono a satollarsi di verdi foglie , che senza fatica , o pericolo pronte ritrovano nel mezzo del loro recinto , come al suono di una semplice campanella corre subito verso la porta una quantità di coniglj , e come in varj spartimenti contigui , ma segnati tra loro , varie specie di galline , e di piccioni di straordinarie piume , in un altro una turba di pavoni , e di galline di Faraone , in un altro le pernici , le starnè , le tortore , i fagiani uniti insieme , e addimesticati , corrono in folla a satollarsi co' cavoli , e con altre più delicate insalate , che lor si gettano . I piccioli papagalli , e i canarini , e i cardellini , e mille delicati uccelletti di ogni specie nostrani , e forastieri , si appressano alle pareti delle lor prigioni a prendere dalla mano di chi lor porge il vario cibo , di pane , o frutti . Si va più tardi a uno stanzino vagamente adorno contiguo alla strada , e al canale , che con nome preso da' Tedeschi si chiama ora comunemente *Caffeaus* : ivi si vede

78

vede passar una quantità di ogni sorte di gente chi a piedi, chi a cavallo, chi in sedia, chi in carrozza, da ambe le parti del canale, e in esso gondole, peottine, barchette coperte piene spesso di gente, delle quali era incredibile il numero: per l'altro per quella festa popolare, per cui concorre a Mestre mezza Venezia. Si fermarono in quel giorno due sordidissime Strologhesse, e dissero mille spropositi, ma al fine augurando alla Signora fra breve un figlio maschio, con tre altri appresso si allontanarono, e si rividero dopo anche in piazza, dove vi era pure assiso su di un palco eminente uno Strologo con un trombone, che pareva un lungo cannocchiale, se non che era applicato alle orecchie di que' semplicioni, e non agli occhi di un osservatore degli astri.

Verso sera si attacca una muta, e si va sul vicino terraglio a fare una trottata, arrivando incirca a tre miglia di distanza, ove si volta indietro: in questi giorni vi siamo stati sempre insieme le loro Eccellenze, l'Inglese, ed io, ma per l'altro ci fer-

79

fermammo piuttosto sotto i portici della piazza con tutta la comitiva nobile del pranzo a vedere quel flusso e riflusso continuo di tanta gente, e questa sera un apparato di temporale con tuoni, e lampi, e diluvio poco distante, ci ha qui tenuti fermi. Tornati a casa dal nostro giro, qualche volta abbiamo armati i cannocchiali, e il Signor Ambasciatore ne ha uno Gregoriano di due piedi eccellente, che mostra a meraviglia, non solo i satelliti di Giove, ma aneora le sue fascie. Vi è ogni sera una partita in pochi per la Signora; io guardo, o leggo intanto, non giuocando mai altro che al *bigliard*, e non mai nè pur a questo per interesse: vi è un concerto, non di que', che vi erano allora, e come mi dice il Signor Ambasciatore medesimo a lei piacevano tanto, benchè fossero a suo giudizio quasi quasi guastamestieri; ma di suonatori eccellenti, come jer sera suonò divinamente il celebre Sig. Nazzari, che si crede in oggi il miglior Violino di Venezia, ed oggi ha suonato una figlia della Pietà sua scolara: suona anche l' Inglese, e vi è pure un

80

un giovane , che prima ha fatto il Medico , essendosi addottorato, indi ha cantato sùlli teatri , ed essendo stato preso seco per qualche mese dal Signor Ambasciatore , va ora di nuovo a cercar altro miglior mestiere . Dura un pezzo la musica , ma io mi ritiro in camera a far le mie cose Divine e umane ; finchè il sonno mi chiama a letto , come farò or ora, per ripigliare il dì seguente la stessa vita ; se non che domani il giorno tornerò a Venezia con esso Sig. Ambasciatore , che vi torna ogni Venerdì per la sua posta : ricevute anch'io le mie lettere, e fatte le risposte, verrò quì di nuovo con esso Domenica mattina , se qualche nuova circostanza non mi fa determinare ad altro , e perdere con estremo rammarico una vita tanto dolce, e piacevole, la quale continuata per pochi giorni , basterebbe essa sola , e avanzarebbe per ricuperare tutte le forze perdute nelle lunghe letterarie fatiche dell'anno , e rigenerarne delle nuove per le future .

Ora da queste tanto varie circostanze di questa vita rurale ho avuta l' occasione di
fare

81

fare una quantità grande di distici estemporanei sugli argomenti che si presentavano da se stessi, alcuni de' quali essendo stati scritti da chi mi stimolava a farli, li soggiungerò qui accennando le occasioni stesse, dalle quali son derivati, giacchè il medesimo Sign. Ambasciatore così mi comanda, credo, per dare a Lei e all' eccellentissimo Signor Marcellino Ex-Doge un' occasione opportuna per divertirsi, compatendo le mie freddure. Veramente ho in essi una somma facilità. Così fossi nato ai tempi di Leone X! Avrei per questa via fatto del chiasso in que' tempi, ne' quali essi erano tanto alla moda. A' giorni miei ne ho ben fatte molte diecine di migliaja, quali buoni, quali mediocri, quali cattivi, *aliter non fit, Avite, liber*. Mi ricordo di quando in Varsavia dieci anni addietro alloggiài per più mesi dal Signor Marchese di Paulmy, allora ivi Ambasciatore di Francia: mi si era fatta da quel signore una legge, per cui in tavola non potevo mai bere, se non facevo prima su due piedi un distico sulle materie correnti, eppure bebbi

82

sempre , e più di una diecina di volte per giorno : ne feci molti in Parigi tre anni addietro , e varj di essi ebbero grande incontro : ultimamente ne feci una mano in Vicenza , alloggiato da quel Monsignor Vescovo Cornaro , il quale li andava traducendo in italiano , massime dove vi erano le signore ; come la Condamine , da cui alloggiavo in Parigi , li traduceva in francese : ma spesso accadeva , che non si potesse arrivare in altra lingua alla forza energica della latina , come seguì tra le altre nell' occasione seguente : essendo stata sporta a una sua graziosa nipote una bellissima pesca dalla padrona di quella casa , in cui pranzavamo insieme , e non avendola essa ancora presa , dissi nell' atto stesso :

Quod matrona tibi donavit amabile pomum

Et rubet , et candet : concolor ipsa , cape .

Quel *Concolor* non si poteva esprimere in francese così vibrato , e un riggiro di più parole fa perdere tutta la forza . Qui si spiegavano alla Signora Ambasciatrice questi miei in prosa : eccoli senza alcun ordine.

II

83

Il primo giorno di questa mia dimora quì, che fu Domenica 27 scorso parlando de' caratteri di Rousseau, e di Voltaire, dissi che il primo si distingueva colla forza del suo stile; il secondo col brio de' continui suoi lampi; e misi il mio sentimento nel seguente distico:

Russous Herculeo fortis sermone triumphat:
Volter Apollineo fulgurat igne micans.

Quì dissi al Sig. Ambasciatore alludendo con un poco di freddura al suo nome:

Durazzus longos debet durare per annos:
Tam dignus longum vivere nullus erit.

Meno male per la Signora Ambasciatrice, mentre al ritorno si vedeva Giove assai brillante, dissi:

Juppiter, effulges: meliore at lumine fulget
Matrona, his vehitur quae radiosa rotis.

Al Signor Inglese, alludendo alla signifi-

f a

ca=

84

cazione francese del suo nome *Tete*, che significa testa :

Qua celebrem digna tantum vi carminis Anglum?

Eloquar : est totus nomine , reque caput .

Ne' seguenti non vi sono più quasi mai quelle allusioni di nomi, che quasi sempre sono semplici, e inette freddure.

Mentre la sera si aggiustava al bujo il telescopio per osservar Giove, essendovi anche la Signora, venne un servitore con due candellieri a far lume : gridai subito :

Tolle faces : praesens meliori lumine fulget

Quae Diva , et noctem vincit , et illa diem .

Come era umido, ed ero stato del tempo a far vedere a tutti Giove, e varie fisse, per farne osservare la differenza, soggiunsi

Astra nocent nobis coelestia : non nocet ista ,

Quae Dea tam placidum fundit ab ore jubar .

Un giorno l'Inglese giuocando perdeva
con-

85

continuamente, e ad ogni modo seguitava a giuocare; benchè mai fatti giuochi troppo grossi; pure alludendo di nuovo al suo nome, per dir, che avea perduta la testa incocciandosi a giuocare ad ogni modo, dissi:

*Continuo perdit: ludit tamen usque: quid ergo?
Heu miser, heu nomen perdidit ille suum:*

Allo stesso, che appena finito il pranzo corse a giuocare, benchè avesse egli stesso poco prima negato di avere il vizio del giuoco, dissi:

*Non vitium dicam? Ludus post prandia tanta
Te rapit: at virtus menti, animoque deest.*

Avendo lo stesso vinti, puntando sette zecchini, gli dissi, che gli auguravo una grossa perdita per liberarsi dal vizio del giuoco:

*Vicerat hic septem: centum nunc auguror aureos
Amittat, vitium ponat ut ille suum.*

88

Vinse poco dopo altri quattro, ed io gli dissi :

*Si quatuor rursus vincit; jam millia perdet.
Hi olli tanquam piscibus esca nocent.*

Poco dopo avendo perduta una carta, la caricò di denaro con impeto, e gli fu detto dal Signor Ambasciatore che al giuoco non bisognava piccarsi: egli si era veramente piccato, come si vedeva dall'impeto, con cui aveva subito messi di nuovo que' denari su quella carta medesima: è buonissimo di naturale, e se gli può dire quello che uno vuole, tanto più che questo era un avviso amorevole per suo bene; io seguitavo a guardar quel giuoco e dissi:

*Idem onerat, nummis chartam, et prope vulne-
rat: ipse,
Ah miser! Hoc imo pectore vulnus habet.*

In quel giuoco medesimo avendo il Sig. Ambasciatore della disdetta, dissi esclamando:

Oh

87

*Oh ludum injustum ! Cogit tot perdere nummos
Illum , qui nobis prandia tanta dedit .*

Uno di questi giorni' vi fu chi mi chiese un distico senza darmi alcun argomento , e senza , che vi fosse cosa che lo portasse : dissi :

*Tu poscis ; frustra sed poscis distica : desum
Non ego ; materies sed mihi sola deest .*

Jer l' altro mentre gli altri giuocavano in casa , il Sig. Ambasciatore di Francia fece giuocare di fuori alla palla varj paesani , mettendo in denaro il premio a' vincitori , e stando egli a sedere vedendo il giuoco ; fui chiamato a vederlo in quella situazione , e dissi subito :

*Ludentes , Legate ; globis cur aspicias ? orbis
Nam Terrae est menti ludus & ipse tuae .*

La Sig. Ambasciatrice era ita in piazza e doveva tornar a casa in carrozza coll' Inglese , ma avendo poi presa seco un' altra

88

Signora , egli rimase fuori ; dissi a quegli altri co' quali ero :

*Carminè quis miserum digno sat defleat Anglum ?
Abripuit Dominam currus : at ille perit .*

La Signora Ambasciatrice il giorno della fiera brillava col suo abito, e con un cappello all'Inglese bellissimo regalatole dalla Gran-duchessa di Toscana , che essendo sera pareva a tutti ricamato d'oro rilucente , benchè fosse di paglia, come seppi dopo ; fui richiesto ivi da alcuni di un distico su quel suo brillare , e dissi :

*Ornatus Divae fulvo quam fulget ab auro !
Ori defigas lumina : cuncta latent .*

quel Cagnol , a cui Ella , quando era qui , come mi dicono , voleva tanto bene , e dava da mangiare colle sue mani , non può soffrire il suono del violino , e massime a certe corde gemeva jer l'altro fortemente , facendo vedere quanto pativa : espressi il fenomeno , e dissi che il bene , e il male
non

89

non veniva dalle cose , ma dai rapporti , o sia dall' ordine , che le cose medesime hanno tra loro :

*Quae chorda humanos demulcet musica sensus,
Ipsa cani & quaestus excitat , & gemitus .
Nimirum sua quemque trahit variata voluptas:
Sint bona , seu mala sint ; unus id ordo facit.*

Nel tornar a casa jer l'altro essendovi la Signora Ambasciatrice con due altre Signore , si vide il Cielo annuvolato in un tratto , e dissi :

*Cur subito totum texerunt nubila coelum ?
Nempe illa his cedunt sidera sideribus .*

Doveva la maggior parte della comitiva jer l'altro a sera tornar a casa in varj legni , e vi restavano varj a piedi : dissi che conveniva mandar a casa almeno per far venir le torce per quelli , giacchè era assai bujo :

*Si redeunt domini stantes in curribus altis . .
Saltem habeat promptam turba misella facem.*

Si

90

Si vide un cane del Sig. Ambasciatore, che preso in bocca un ferro portava con esso un lanternone acceso, e sospeso in modo, che si equilibrava da se, e rimaneva diritto più su della testa di esso cane, onde oltre a' servitori che avevano le torce servì così alcuni della comitiva nel loro ritorno a casa: dissi:

Proh Superi! Canis ore facem per compita gestat.

Is quantus, famulos qui jubet esse canes?

In un brindisi, che mi fu chiesto per la Signora Ambasciatrice dissi:

Vivat io! aeternos felix Durazza per annos:

Perstet at haec vultus forma, animique vigor.

Essa andando per queste strade per altro pianissime, e troppo diverse da cotesti rompicolli, che ora vanno ad essere bene aggiustati dalla splendida magnificenza di Sua Serenità, e dalla ricchissima sua famiglia, ad una picciola inclinazione della carrozza aveva temuto di ribaltarsi: dissi sul momento:

Quid

91

*Quid metuis currum, pulcherrima Diva, ruentem?
Non audent tales laedere saxa Deas .*

Vedendo essa Signora la mattina prima della sua toeletta in galleria co' capelli stesi giù, e così lunghi, che senza esagerazione vanno fin sotto le ginocchia, rimasi, e dissi con enfasi:

*Curre, puer, Divaeque comam sustolle fluentem:
En cadit, & turpem pendula verrit humum.
Nulla est aethereas inter formosa cometas
Tam longo, & nitido sirmate stella micans.*

Essendo al pranzo di jer l'altro colle suddette tre signore, vollero un brindisi col distico e dissi sottintendendo nel principio del seguente distico, *dedicata haec pocula:*

*Sint tribus haec nymphis: valeant mihi sidera
coeli:*

Has ego dum videam, semper ero Astronomus.

Essendo altrove, fui chiamato dicendomi-
si, che mi voleano quelle Signore, dissi:

Tres

92

*Tres Satirum nimphae poscunt : quis credere
possit ?*

Ore miser namque est, veste, animoque niger.

Il Sig. Residente di Sardegna mi disse, che facessi in un distico una iscrizione da mettersi nel bel giardino, esprimente che il Sig. Ambasciatore l'aveva fatto per insegnare a' Veneziani il buon gusto : dissi subito :

*Quae nova tam vario surgunt viridaria cultu,
Exemplo haec Venetis, qui parat, ille parat.*

Nel tempo del concerto mi fu chiesto dalla Signora Ambasciatrice un distico in lode del Sig. Nazzari, volendo che dicessi, che suonava da Angelo : prima che finisse questa particolare suonata dissi :

*Angelico, Nazarre, sono dum pectora mulces,
Concedat palmam Phoebus & ipse tibi.*

La musica alle mie orecchie non fa quasi alcun piacere sensibile : mi fu chiesto perchè questo, risposi :

To-

93

*Totus in aetherea , quam dant vaga sidera coeli;
Nil ego terrena tentor ab harmonia.*

Questa sera mentre si risolveva, di non andar alla solita trottata per paura del tempo, che minacciava, ho detto:

*Quis metuat nubes , ignesque , imbremque ? Ve-
rentur*

Legatum Austriacae , sidera & ipsa Deae .

Le bastano questi? Ho messi tutti quelli, che sono stati scritti per ubbidire al Sig. Ambasciatore, per altro ve n'è una mano che converrebbe cassare. Sono stati fatti su due piedi in questi cinque giorni, dacchè sto qui, e la maggior parte per l'altro. L'epitaffio dell'Orso, il genio dell'Ambasciatore per fabbricar sempre, l'iscrizione da mettersi al giardino, gli strilli del cane, e qualche altro, sono pur pure tollerabili: tutti insieme fanno vedere che resta anche nell'età di 62 anni qualche vigore e si spiega massime in una compagnia tanto geniale, e dopo una tavola tanto lau-
ta,

94

ta, e abbondante. La meraviglia maggiore si è, che io stia quì così disinvolto, ed allegro con tutto il complesso delle circostanze e comuni del nostro Ordine, e mie particolari, che come Ella forse saprà a quest' ora sono assai critiche: ma quando io ho ben riflettuto a quello, che io credo di dover fare, e son persuaso di aver adempito a' miei doveri; tutto il resto non mi turba, che per pochi minuti. So, che Iddio può facilmente rimediare a tutto. Se non lo fa; avrà bene i suoi fini: a me tocca pigliar ogni cosa dalle sue mani, e non mancar a quello, che credo io sia il mio dovere; posso ingannarmi nel mio credere, ma questo non mi importa: basta che io realmente lo creda, e lo adempia.

Io per altro mi sono lasciato trasportar troppo avanti dall'estro di scrivere: sono più di ore 6. dacchè sto quì a tavolino. Già è un' ora e mezza dopo mezza notte, onde è entrato il 2. Ottobre. Ad ogni modo avendo cominciata la lettera più di 4. ore e mezza prima di mezza notte, essa appartiene al giorno primo. Ho voluto finirla,
per

95

perchè deve essere copiata dimani, e dopo il pranzo andiamo a Venezia. La prego di mille ossequj per S. E. il Sig. Ex-Doge Marcellino con mille congratulazioni pel futuro Nipotino. Mi conservi la sua bontà, e amicizia, e mi raccomandi al Signore.

Mestre 1. Ottobre 1772.

1.74

Risposta del P. Boscovich ad un paragrafo di lettera di S.A. Il Sig. Principe Cauniz [1772], "Nuncius", anno II, 1987 / 2, pp. 171-226

Note a cura di Edoardo Proverbio

**Risposta del P. Boscovich ad un paragrafo di Lettera
di S. A. Il Sig.^r Principe Cauniz**

1. Essendomi stato comunicato da S. E. il Sig.^r Conte di Firmian un paragrafo di lettera di S. A. il Sig.^r Principe di Kauniz in data de 26 Dec: dello scorso anno 1771, l'ho letto con tutto il dovuto ossequio e con tutta l'attenzione e giacché mi si ordina di rispondervi vedo di dover dividere la mia risposta in tre parti: la prima richiede una apologia del passato, la seconda una informazione sullo stato attuale della Specola di Brera, la terza un piano di quello che vi vuole per darle tutta l'attività e la perfezione possibile.

**Parte 1
Apologia del passato**

2. In ordine al primo punto si suppone 1° che – fin'ora niente è stato dato al Pubblico, che corrisponda alla pubblica aspettazione né dal P. Boscovich né dal P. La Grange che ne sono gli osservatori se si eccettuano alcu'ne determinazioni di luoghi delle Comete state pubblicate nella gazzetta – e si aggiunge che a S. A. ne è stata messa in dubbio la verità e la precisione. 2° vi si suppone, che fin ora essa specola è stata – oggetto di puro sterile spettacolo – 3° si nominano varie cose, che si suppone debbano esservi, e non vi sieno state fin'ora, fra le quali si mette il dovervisi essere alcuni buoni alunni assegnati ad essa specola, dovervisi fare una serie di osservazioni meteorologiche e si esprime il caldo, freddo, sereno, nuvolo, elettricità dell'atmosfera, e quantità d'acqua che cade e si svapora in un anno, si crede necessario, – che per giro [1 v] alcuno di detti osservatori fosse obbligato in ogni notte d'esaminare lo stato del cielo per rapporto all'Astronomia, come si fa in altri celebri Osservatori per obbligo, e che si intraprendesse qualche serie di osservazioni fine –.

3. Per dare una compita giustificazione in riguardo a tutti i suddetti articoli, dirò in primo luogo, che a S. A. sono state falsamente rappresentate varie delle suddette supposte mancanze, che altre non sono certamente mancanze.

4. In primo luogo non è vero, che non sia stato pubblicato altro, che alcune cattive osservazioni di Comete nelle gazzette.¹ È stata pure pubblicata qui in Milano una dissertazione,² in cui si è determinata con osservazioni astronomiche esatte, e finissime la

¹ In a letter dated 28 November 1770, from the Paduan astronomer Giuseppe Toaldo (1719-1797), to the Reformers of the Studium of Padua, referring to the instruments present at the Brera Observatory in Milan one reads: “onde il P. Boscovich in altra lettera si duole dell'imperfezione dei medesimi [strumenti], e non si arrende cogli astronomi suoi compagni di pubblicare le osservazioni delle comete ultime ed altre” (cfr., “Riformatori dello studio di Padova”, Filza 445, *Archivio di Stato di Venezia*; the letter is published in G. LORENZONI, *I primordi dell'Osservatorio Astronomico di Padova*, Venice 1921, pp.70-72). From this mention it can be deduced that certain comet observations made in Milan and published in the *Gazzette* of the epoch were not entirely satisfactory.

² B. probably refers to the opusculum on the determination of the latitude of Milan written by Father Francesco Luino (1740-1792) under the title *Esercitazione matematica tenuta nel collegio di Brera*, pub-

latitudine geografica di questo Osservatorio e del Duomo di Milano esaminandosi, e confrontandosi vari metodi, e dando le osservazioni così fine, che si accordano dentro uno, o due secondi ne' loro risultati: sono state pubblicate in più luoghi, ma tra le altre da M. de La Lande in Parigi molte osservazioni di eclissi de' satelliti di Giove, colle quali si è determinata la longitudine di questo stesso luogo molto esattamente.³ Con ciò anche si è pienamente adempito il desiderio espresso da S. A. in un altro articolo della stessa lettera, che l'Astronomo leghi col cielo la geografia di Milano. Se colle osservazioni geodetiche esatte si forma una buona carta di uno stato piccolo come questo, e un punto suo solo si leghi col cielo cogli istromenti grandi fissi in una specola; [2r] questo punto solo lega tutti gli altri punti con una precisione molto maggiore di quella, che si può sperare dalle osservazioni astronomiche fatte immediatamente in quegli altri punti con istromenti portatili. Imperoche la lunghezza di un grado di latitudine in Italia dopo le misure fattane nello stato del Papa,⁴ e nel Piemonte⁵ è sicura dentro tal numero di tese, alla determinazione delle quali non arrivano gli istromenti portatili, e dalla generale teoria della figura della Terra la lunghezza de' gradi di longitudine viene determinata dentro limiti incomparabilmente più stretti di quello, che possa sperarsi dall'attuale misura di un grado di parallelo, la quale è soggetta a grosso errore, come sanno bene gli Astronomi, quando anche co' grandi strumenti idonei per le sole specole si tenti immediatamente.

5. Quindi tutto quello che la Corte poteva desiderare in questo genere, non solo è stato fatto, ma è stato già pubblicato colle stampe. Varie altre osservazioni sono state stampate,⁶ ma un molto maggiore numero ve ne ha di quelle che sono state già fatte, e si preparano per la stampa dal P. La Grange, che le pubblicherà tutte insieme, quando avrà messa in pulito tutta la serie, e si sarà assicurato di vari rapporti, e di varie verificazioni fino a quella ultima scrupolosità che gli è connaturale. Questa congiunta colla

lished anonymously in 1769 (cfr. B. ORIANI, *Latitudine della Specola di Brera, etc.*, in *Effemeridi Astronomiche di Milano per l'anno 1815*, Milan 1814).

³ Observations of Jupiter's satellites were carried out by Lagrange, presumably starting from the second half of 1763, for a first determination of the longitude of the Brera Observatory, and published in the *Connaissance des Mouvemens celestes* of Paris and in the *Ephemerides Astronomicae* of Vienna for the years 1765, 1767, 1768 and 1771 (cfr. J. BERNOULLI, *Lettres sur differens sujets, etc.*, Tome III, Berlin 1779, note on p. 148).

⁴ In 1750, Cardinal Silvio Valenti Gonzaga, the Secretary of State of Benedict XIV, charged B., together with Father Cristoforo Maire, with carrying out the first degree determination in Italy. The measurements were made between Rome (Collegio Romano) and Rimini (Casa Carampi). From this great undertaking B. deduced the mean value of the arc of one degree as being 111.054 meters (for latitudes between 42° 30' and 43° 30'). (Cfr. *De litteraria expeditione per pontificiam ditionem ad dimentendos duos meridianis gradus, etc.*, suscepta a p. S. J. Christoforo Maire et Rogerio Josepho Boscovich, Romae 1755).

⁵ Upon B.'s suggestion the King of Sardinia, Carlo Emanuele III, appointed Giovanni Battista Beccaria (1716-1781) to measure the degree of meridian between Mondovì and Andrate in Piedmont. Measurements were carried out between 1760 and 1764. J. de La Lande published the first results of the measurements in the "Journal des Savans" in 1767.

⁶ It is quite difficult to verify these affirmations of B.'s. In reality, even today we still do not have available an adequate documentation on the observational activities carried out and the material published by the Brera astronomers in the first ten years of activity at the Observatory (1763-73). The only trustworthy source is represented at present by the manuscript: *Materiali per una cronaca dell'Osservatorio di Brera raccolti da varie fonti*, compiled by G. Schiaparelli and conserved in the Archives of the Brera Observatory in Milan.

sua età, e cogli acciacchi della sua salute non gli permette di abbracciare quella quantità di oggetti, né di fare quelle fatiche, che avrebbe abbracciati, e fatte nella sua più vigorosa gioventù: ma ad onta di tutto [2v] questo ha una considerevole serie di osservazioni già fatte in cielo, come osservazioni di Eclissi del Sole e della Luna, e de' satelliti di Giove, e occultazioni di fisse per la Luna, oltre moltissime appartenenti alle macchie del Sole, e altri oggetti.⁷ Egli si riserba a pubblicarle non nude, ma corredate di riflessioni, e applicazioni opportune. Inoltre ha fatto un mondo di osservazioni di altezze corrispondenti, ed ha continuamente seguiti gli appulsi delle fisse a de' cannocchiali immobili per regolare gli orioli.⁸ Ha pure una grande quantità di quelle osservazioni meteorologiche, che appunto S. A. desidera, avendo abbracciata, e con somma diligenza seguita continuamente la serie di quelle osservazioni, segnando continuamente la quantità della pioggia, quella dell'evaporazione, lo stato del barometro, e termometro, e i venti.⁹ Per la Elettricità celeste non si è ancora fatto nulla, perché quella colle osservazioni astronomiche non ha alcuna correlazione, come le ha il barometro e termometro, da cui dipendono le refrazioni, e i tempi nuvolosi, che giustificano la mancanza delle osservazioni in certi giorni, ne' quali vi sono degli oggetti degni di essere osservati. Quindi non è mancanza l'averla tralasciata, e pochi sono gli Osservatorj Astronomici, ne' quali si badi alla elettricità celeste.

6. Queste osservazioni elettriche appartengono immediatamente alla Fisica. Io mi ero risoluto a farne fare la macchina, e condurla in una sala, che a mia istanza i Superiori avevano già [3r] destinata fra queste scuole, in cui si sarebbero uniti molti istromenti di Fisica sperimentale, ed io avrei collocate ivi le machine, che a spese mie ho fatto per la mia scuola di Ottica, e di Astronomia, per le quali ho già speso tanto fin ora, oltre a quel tanto di più, che a me in modo particolare è costato la specola. La collocazione in quella sala, e la riduzione di essa oltre a quello che dopo le gravissime spese fatte per la specola stessa vi doveva spender la casa, sarebbe pure costata molto a me medesimo: ma l'incertezza, in cui siamo stati in questi ultimi anni o della nostra sussistenza medesima, o almeno della forma di essa sussistenza medesima per parte di Roma, e delle disposizioni che avrebbe date la corte correlative al nostro impiego d'insegnare agli esterni, ci hanno costretto a sospendere, né abbiamo avuto coraggio di metterci con tante dubbiezze a nuove imprese. Anzi dirò sinceramente che a me ora è caduto tutto il coraggio, e credo debba succedere altrettanto a Superiori dell'Ordine. La stessa necessità di fare delle apologie come se dopo di avere spontaneamente speso, e fatto tanto, quanto è ben lontano dall'aver fatto alcun altro privato, o alcun altro corpo, fosse mancanza a propri doveri il non avere fatto molto di più, toglie veramente ogni coraggio per altre simili imprese. Eppure quel tanto di più che è stato supposto

⁷ See the previous note. In the work by A. G. PINGRÉ: *Recherches sur la longitude de plusieurs villes (Hist. de l'Acad. R. des Sciences, Paris, Mémoires 1766, pp. 17-69)* the observations that Lagrange made during the 1764 eclipse and an occultation of Mars on 1 November 1763 are cited.

⁸ Observations of the corresponding heights, mainly of the Sun, carried out with a sextant built by Canivet, which had been delivered to Brera probably in the summer of 1765, were for the purpose of determining apparent solar time. The appulses of the fixed stars Sirius and Vega were, on the other hand, for determining the daily rate of clocks.

⁹ Lagrange published the series of meteorological observations he had begun in 1763 in the *Ephemerides Astronomicae* of Milan for 1779.

non essersi fatto, si vedrà in questi fogli medesimi, che non si è omesso.

7. Le osservazioni della Cometa state pubblicate nelle gazzette¹⁰ sono state di quella [3v] giustezza, che basta per un'idea del sito, dove essa si vedeva, ricavato prima di avere con esattezza rigorosa verificati i luoghi delle fisse colle quali si era fatto il confronto. Vi è stato due volte un errore di stampa in qualche numero, il quale per altro era facilmente riconoscibile. Lo stesso P. Frisio, a cui il P. Luino ne partecipò subito uno dicendo di volerne far fare la correzione l'ordinario seguente, consigliò a non farlo appunto, perché si riconosceva facilmente. Onde se altri ne hanno fatto pervenire i lamenti sino alle orecchie di S. A., convien siano persone, che cercano appunto ogni occasione per screditare. Per altro vi sono pronte anche alla stampa delle osservazioni esatte fatte da che io mi trovo qui, di tutte e tre le comete comparse¹¹ colle quali io ho determinato la loro orbita con metodi miei particolari quali ho già comunicati all'Accad.^a Reale delle Scienze di Parigi, la quale ha già fatto stampare una mia Memoria su questo argomento, e un'altra deve uscire fra breve nelle Memorie, che essa pubblica, essendo già a quest'ora in Parigi.¹² In esse memorie l'affare della ricerca delle orbite delle Comete, che era prima faticosissimo, e richiedeva lunghissimi, e molestissimi calcoli numerici, ora è ridotto a una semplicità, che appena richiede poche ore, e mi lusinga, che debba far epoca in Astronomia.

8. E in ordine a questo, perché S. A. veda quanto io ho faticato in modo particolare in questi due anni per l'Astronomia, metterò un estratto delle mie fatiche, e delle mie benemerienze con [4r] essa¹³. Sulle Comete oltre a quello, che ho mandato a Parigi ho messo all'ordine un intero tomo in quarto, avendone già fatto il patto con uno stampatore di Modena.¹⁴ Qui non si può stampare nulla, se non facendo la spesa della stampa per far dopo il negoziante di libri per rifarsi di essa spesa, per la quale cosa io non sono punto idoneo, oltre di che mancando questi librari di commercio massime ultramontano, pochi esemplari si spacciano e l'opera rimane per la massima parte scon-

¹⁰ It is probably Lexel's comet (1770 I) that was observed by Lagrange, and these observations were later discussed by Leverrier (1811-1877) in the *Annals of the Observatory of Paris* (III). In the second half of 1769, another comet had become visible (1769), and B. speaks of this in a letter he wrote from Paris to Giovan Stefano Conti (cfr. R. G. BOSCOVICH, *Lettere a Giovan Stefano Conti*, edited by G. Arrighi, Florence 1980, p. 381). A third comet appeared in the spring of 1771 (1771); but it is not known when these comets were observed at Brera or where the results of these observations were published.

¹¹ See previous note.

¹² Of the papers B. mentions, as well as those announced by B. himself later on, apparently the only one to have been published is found in the *Mémoires des savans étrangers* of the Academy of Sciences of Paris under the title *De orbitis cometarum determinandis, ope observationum parum a se invicem remotarum*, submitted in 1771 and printed in 1774 (cfr. *Mém. de Mathém. et de physiques, Présentées à l'Acad. R. des Sciences, par divers Savans, etc.*, Tome VI, Paris 1774, pp. 198-215). It seems that B. intended to publish all his papers in a separate work, together with a long essay on the Milan Observatory. For more information on this intention, see: J. BERNOULLI, *op. cit.*, notes on pp. 144 and 147; J. DE LA LANDE, *Ephemerides astronomicae anni intercalari 1776, etc.*, "Journal des savants", Sept. 1776, p. 601. All the works mentioned were later inserted by B. into his *Opera pertinentia ad opticam et astronomiam, etc.*, printed in Bassano in 1785.

¹³ Despite research carried out at the National Library and the State Archives in Vienna, the abstract of the work on the comets mentioned by B. could not be found, nor were the other opuscles that B. asserts that he sent to Vienna together with his "Risposta".

¹⁴ B.'s printing project appears to have had no follow-up.

sciuta a marcire. Ho già pregata S. E. il Sig.¹ Conte di Firmian di accettarne la dedica. Mi resta da pulire qualche particella, e far finire alcuni conti numerici per le applicazioni. Quest'opera oltre alla teoria per le orbite delle Comete tutta mia nuova e incomparabilmente più semplice delle conosciute, contiene molte altre cose appartenenti alle medesime, e contiene de' metodi generali per la geometria, e calcoli, de' quali ho fatto uso in quella parte che non veniva approposito per le Comete. Vi è una mia maniera di costruire le equazioni indeterminate di secondo grado, e le determinate di terzo, e quarto: vi è una costruzione piana della trigonometria sferica, tutta mia abbozzata anni sono, ma ripulita ora: vi è un trattato sul calcolo differenziale trigonometrico, ove a quattro semplici formulette riduco non solo tutti i principali, e più utili casi proposti dall'Ab. della Caille, e dimostrati con dimostrazioni separate dal La Lande nella sua Astronomia, ma moltissimi altri compresi generalmente nelle medesime, e questo solo argomento mi dà molta benemeranza colla Astronomia.¹⁵ Ho già mandate all'Accademia di Parigi queste formule, e sono state molto ben ricevute.

9. Una delle cose più essenziali per la Astronomia sono le refrazioni Astronomiche. Sapendo io, quanto sia necessario il verificar questo punto per ricavar frutto dalle osservazioni, che si anderanno facendo, e il ben determinare quelle, che si appartengono a questo paese; giaché vi è grande probabilità, che ne' diversi paesi siano alquanto diverse, e si trovano ancora delle differenze notabili tra le tavole di refrazioni date dagli Astronomi i più rinomati; mi sono messo a riesaminare tutta questa materia, ed ho trovato un tronco generale, da cui discende tutto quello, che vari de' primi Geometri, e Astronomi avevano pubblicato, come scoperte separate, e indipendenti, facendo vedere, che quelli sono tutti rami, che ne derivano naturalmente. Ne ho fatto un'operetta che ho pure trasmessa all'Accademia Reale di Parigi.¹⁶ Nella sua nuova edizione di Astronomia M. de La Lande se ne serve, e facendone un puro astratto ne empie 16 pagine.¹⁷ Ecco come ne parla all'articolo 2195 tomo 2. pag. 677. dopo di aver citati gli Autori, che ne hanno trattato

— Enfin, le P. Boscovich ayant traité cette matière d'une façon plus simple, et plus élégante, qu'aucun des Géomètres, qui l'avoient précédé, et m'ayant communiqué son travail, je me [5r] servirai de sa méthode — All'articolo 2221 termina dicendo — c'est ainsi que le P. Boscovich a déduit toutes les réglés, et toutes les formules qu'on avoit données jusqu'ici pour la réfraction, d'une théorie aussi simple, qu'elle est élégante et féconde; on trouvera de plus grands détails dans la mémoire qu'il a composé sur cette matière, et qui est destiné à paraître dans un des volumes des Mémoires présentés à l'académie —.

¹⁵ The treatise on comets and the opuscle on spheric trigonometry later appeared in Tome III of the *Opera pertinentia ad opticam et astronomiam*, cited in note 12. It is worth remembering that already in 1737, in the work entitled *Trigonometriae sphaericae constructio*, Rome 1737, B. had found the fundamental principles of spheric trigonometry through graphic methods, starting from the ancient "analemma" of Ptolemy. Differential trigonometric calculus, which contains the four fundamental trigonometric equations, found for the first time by B., instead contained in opuscle XV of Tome IV of the same *Opera pertinentia, etc.* On the subject of B's merits in the field of differential trigonometry, see: J. O. FLECKENSTEIN, *Boscovich als mitbegründer der sphärischen trigonometrie*, in *Atti del Convegno internazionale celebrativo della nascita di R. G. Boscovich*, Milan 1963, pp. 237-241.

¹⁶ See note 12.

¹⁷ J. DE LA LANDE, *Astronomie*, Paris 1771 (2nd edition).

10. Dalla stessa teoria ho dedotto un metodo da cui si possono anche coll'uso più semplice del sestante ricavare immediatamente le refrazioni per osservazione insieme coll'altezza del polo, senza supporre alcuna osservazione altrui, né alcuna notizia sulli luoghi delle fisse. Ne ho fatta una dissertazione, e si sono fatte delle osservazioni, che servono per illustrare il detto metodo.¹⁸

11. Riflettendo all'importanza di saper bene lo stato degli istromenti, e i loro errori per correggerli, e tenerne conto, ho fatte grandissime fatiche di mente, e di mano per esaminare, e determinare tutta questa materia interessantissima della Astronomia pratica, e ho trovate moltissime verità, e molti metodi tutti nuovi miei, e tutti addattati a essere messi in opera in questa specola, e in altre, la quale opera è di altro impegno, e di alto vantaggio alla Astronomia che la determinazione fatta co' metodi soliti di alcuni luoghi particolari degli astri.¹⁹ La massima parte di questi metodi colle osservazioni correlative l'ho già mandata all'Accademia Reale di Parigi,²⁰ e mi posso lusingare [5v] di aver contribuito al progresso dell'Astronomia pratica, io solo in questi due anni con ritrovati nuovi più di qualunque altro in Europa, e non sarebbe troppo ardire l'aggiungere più di tutti gli altri Astronomi insieme. L'importanza di questo oggetto e l'utilità, che risulta dal premettere queste ricerche, la sa ogni Astronomo, che vede ogni giorno nascere nuovi dubbi sulle osservazioni de' primi uomini, a conto delle incertezze di qualche parte non abbastanza verificata de' loro istromenti. Dirò solo che in oggi si crede comunemente, che le refrazioni, sulle quali ha tanto faticato l'Ab. de la Caille, e delle quali ci ha lasciato la tavola, che è stato tanto stimato per un pezzo, siano troppo forti, perché l'arco del suo sestante sia stato più corto del dovere in modo da dargli le quantità maggiori delle vere.

12. Dall'altra parte questa materia ha fin ora pochissimi metodi, alcuni de' quali non si possono addattare a' grandi istromenti delle specole, altri mosttano solo, se vi sia errore sì, o no, ma non quanto precisamente sia, per tenerne conto, e le ricerche sono così delicate che un pontino appena visibile all'occhio nudo piglia esso solo più di una decina di secondi. Per altre cose i metodi mancano totalmente. Per dar un cenno di quanto ho già fatto a questo oggetto, comincerò dal grande sestante, e quadrante murale amendue di 6 piedi di raggio, indi parlerò dell'istromento de' passaggi, poi passerò alla macchina parallattica, e agli orologj.²¹ terminerò con un cenno su altri istro-

¹⁸ B.'s theories on refraction are expounded in opuscles VII, VIII and IX of the *Opera pertinentia*, etc., cited in note 12.

¹⁹ B. mentions here one of the questions of greatest importance to position astronomy in the second half of the XVIII century: the problem of verifying and correcting observational instrumental errors. To be pointed out is B.'s important contribution to the elaboration of methods for calculating instrumental errors, later developed in opuscles III and XI of Tome IV of the *Opera pertinentia*, etc., which are traditionally associated with the names of Tobias Mayer (1723-1762), Friedrich W. Bessel (1784-1846) and Peter A. Hansen (1795-1874). For B.'s contribution in this field, see E. PROVERBIO, *The Original Contribution of R. G. Boscovich to the Determination of Observational Instrumental Errors* (presented to the "Archives for the Hist. of ex. Sc.").

²⁰ See note 12.

²¹ They are the instruments that were to be found at the Brera Observatory at the beginning of 1772. For an examination of the events which led to the acquisition of these instruments, see: E. PROVERBIO, *La*

menti, che ho ideati preparando i materia- [6r] li necessari per farli far a dovere.

13. Tre punti essenziali vi sono nel sestante: le divisioni, il piano del lembo, la posizione degli assi, i quali appartengono anche al quadrante murale. Ho fatto fare apposta un istromento per confrontare fra loro le divisioni fino all'esattezza di un secondo, che vi fosse sensibile, una sola parte del quale istromento mi è costata 16 zecchini di mio.²² Ho faticato moltissimo da per me negli anni addietro per fare questo confronto stando in piedi delle ore, la quale fatica fatta per esso, e pel quadrante è stata in gran parte la cagione dell'incremento del male delle mie gambe, il quale mi ha costretto ad andare quasi ogni anno nelle vacanze con tante spese e tanti bagni a' quali sono stato mandato da' Medici, finché il viaggio fortunato di Bruxelles me ne ha guarito,²³ ma in che modo, che in questa età di anni 60 passati son costretto ad averne tutta la cura per non ricadere. Ho stesa una Memoria di più fogli, in cui do il modo di ricavare da questi confronti puramente relativi l'errore assoluto di ogni arco, ne ho fatto uso, ed ho formata una Tavola di questi errori appartenente a tutti i numeri di gradi interi da tenerne conto nelle osservazioni.²⁴ La cosa andava in lungo, e si voleva cominciare ad adoprare l'istromento per osservazioni, per le quali questo bastava: fu collocato, e il P. La Grange se ne serve. Ho dato un metodo per andare verificando le suddivisioni. So ancora, che il P. La Grange ha fatto moltissime osservazioni, e calcoli per assicurarsi del valore de' suoi micrometri,²⁵ che servono ancor essi allo [6v] stesso oggetto, e per determinare coll'ultimo scrupolo il punto suo verticale, e il confronto de' due suoi canocchiali.

14. Per le divisioni del nostro quadrante, le quali son più difficili a verificare, essendo fatte colle lineette, e non co' puntini, ho faticato infinitamente, né fin ora ho potuto avere alcuna sicurezza da' metodi adoperati. In un quadrante così grande non si possono fare queste verificazioni portandolo in una campagna, sì per la lunga, e grande fatica, che converrebbe fare all'aperto, dove lo stromento non può lasciarsi in abbandono

strumentazione astronomica all'Osservatorio di Brera-Milano e l'attività di R. G. Boscovich dal 1765 al 1772, "Giornale di Astronomia", 1976, 3, pp. 203-213.

²² It is the precision micrometer or "compasso micrometrico", for the measurement of arcs of the circles of sextant and quadrant. A similar micrometer "quas sibi construit olim curaverat Clar. Boscovich pro ineundo examine arcus sextantis" was built by Giuseppe Megele, a craftsman at the service of the Brera Observatory in 1773, for the graduation of the sextant carried out by Francesco Reggio (cfr. F. REGGIO, *De Machinis Speculae Astronomicae Commentarius alter, Ephemerides Astronomicae 1782*, Mediolani 1781, p. 177).

²³ B. refers to the journey in the period from September to November 1769 to Paris and then to Brussels in the attempt to treat the abscess in his leg that had been tormenting him for many years (cfr., Letter to the Count of Firmian dated 25 November 1769, in: V. VARIČAK, *Prilozi za Biografiju R. Boškovića*, "Rad. J. A.", 234, 1928, pp. 185-186). The healer of his leg, a surgeon in Brussels by the name of Vogels, was later mentioned by Boscovich as the "God of Legs" (cfr. F. RICCA, *Elogio storico dell'Ab. Ruggiero Boscovich*, Milan 1789, p. 103; G. BAJAMONTI, *Elogio dell'Abate R. G. Boscovich*, Naples 1790, p. 37).

²⁴ The theory for determining errors in the division of the circle of sextant (and quadrant) is given in opusculum VIII, Tome IV, of the *Opera pertinentia etc.*

²⁵ The measurement of the angular value of revolution and of progressive errors in the micrometric screws of the two sextant telescopes were begun by Lagrange in 1767 (cfr. F. REGGIO, *op. cit.*, pp. 189-190) with recourse to a method later illustrated by de Cesaris (cfr. A. DE CESARIS, *De Aedificio et Machinis Speculae Astronomicae Mediolanensis Commentarius, Ephemerides Astronomicae Anni intercalari 1780*, Mediolani 1779, pp. 298-299).

per più giorni, che vi vorrebbero, sì perché la sua gran mole non lo assicura dagli interni movimenti né trasporti, difficoltà, che con altre molte concorrevano ancor nel sestante. Si aggiunga, che mancano in questi paesi siti opportuni ad una tale operazione, non essendovi pianure grandi aperte e libere dagli ingombri. È convenuto ricorrere al confronto delle divisioni fra loro adoprato ancora nel sestante. In esso la machina per questo confronto doveva essere assai diversa dalla adoprata in quello. Ne ho fatto eseguire varie a mie spese, da niuna delle quali ho avuta la soddisfazione che volevo, a cagione della non totale solidità delle stesse machine: per farle solide abbastanza, e suscettibili della esattezza, che si pretende vi vorrebbe una spesa poco minore di quella che vi vuole per farne un altro quadrante intero. Benché questo sia fatto dal miglior artefice di Parigi, che è il Canivet, come il sestante; dove in quello [7 r] non ho trovato più di 5 secondi di sbaglio, in questo son sicuro esservene in vari luoghi più di venti, quali quando si sappiano con sicurezza, l'istromento serve, come se non vi fossero. Dopo lunghi esami fatti da me, dal P. Luino, da altri che mi hanno ajutato, dubito ancora in più luoghi dentro a varj secondi, dentro a' quali le diverse determinazioni discordano. Avevo fatte moltissime osservazioni stando esso nella posizione orizzontale: la machina pareva sodissima a tutti questi artefici i più fini. Mi son accorto, che mutandole gli appoggi mutava alquanto di posizione: è convenuto abbandonare tutto quello, che si era fatto, e ricominciare di nuovo tutta la ricerca nel sito verticale, in cui deve star sempre. In esso è assai più difficile l'eseguire la misura: si è lavorato assai con altri istromenti fatti apposta: i confronti non danno l'ultimo accordo né risultati: ho immaginato un altro metodo, con cui aggiungendo un altro cannocchiale in modo da poterne io mutare la posizione rispetto all'altro, che vi è, si può far tutto: son moralmente sicuro di poter in questa guisa avere essi confronti coll'ultima esattezza per mezzo di osservazioni di stelle fisse, senza supporre né la loro posizione, né le refrazioni, né altro. Ho già pronta la descrizione del metodo ma l'esecuzione richiede una lunga serie di osservazioni.²⁶ Ho ordinato esso cannocchiale a mie spese, e l'aspetto a giorni.

15. Nel sestante, e nel quadrante, conviene che il lembo sia tutto in un piano esatto insieme col centro con questo, che alla esattezza delle osservazioni [7 v] questo difetto, ove sia piccolo, non nuoce sensibilmente nel sestante, con cui si prendono le sole altezze, può nuocere nel quadrante, che determina anche le ascensioni rette. Non è così facile l'assicurarsi di questo piano in un istromento così grande, e gli artefici migliori non hanno alcun metodo sicuro, ed esatto quanto basta. Io ne ho immaginato uno, che adopra il confronto di esso piano con un altro. Finché il quadrante era nel piano orizzontale ho ideato, ed eseguito a mie spese un canale ad acqua, che costeggiando il lembo, e portando una barchetta, che aveva per albero un fil di ferro ripiegato fino ad esso lembo, da cui fosse pochissimo discosto, mi dava ogni piccolo difetto dentro a un minuto secondo coll'aiuto di uno, che ho fatto fare, e chiamo cuneo micrometrico.²⁷ Fu ammirata la macchina da tanti, che la viddero, e la stessa mi è servita per conoscere i

²⁶ The method for verifying the divisions of the mural quadrant is illustrated by Boscovich in opusculum I of Tome IV of the *Opera pertinentia*, etc.

²⁷ The method for examining the plane of the mural quadrant in its horizontal position by means of the use of the so-called "cuneo micrometrico" is explained by B. in opusculum II of Tome IV of the *Opera pertinentia*, etc.

minimi difetti di livello nel pavimento, in cui vi è la meridiana²⁸ in modo, che l'immagine del Sole presa ivi colle debite precauzioni, mi ha data dentro un secondo la stessa altezza del polo dopo la correzione indi dedotta, che hanno dato le osservazioni delle altezze delle fisse prese col grande sestante.

16. La non totale fermezza della gran macchina scoperta allora col vedere mutate secondo i diversi siti degli appoggi le convessità, e le concavità, rese inutili tutte anche queste fatiche, e spese, e convenne fare un ponte, in cui in sito di buon lume fra due finestre si sospendesse l'istromento nella posizione verticale, in cui deve star sempre. Imma- [8r] ginai un altro metodo di confronto con un filo fisso trasversale, e uno sottilissimo di seta cruda, che partendo dal centro venisse in ogni luogo in contatto con esso trasversale, dandomi il cuneo micrometrico la sua distanza dal lembo, e in questo ottenevo un piano determinato da esso filo mobile, senza che in quella positura verticale la curvatura funaria de' fili disturbasse esso piano, e il confronto de' punti del lembo con esso. La teoria era comune ad esso metodo e al precedente: da due distanze osservate del lembo dal piano di confronto deducevo, quanto dovevano essere lontani gli altri punti, e la differenza di ciò da quello, che osservavo, mi scuopriva l'errore.²⁹

17. Stesi una lunga dissertazione su tutti questi oggetti nuovi nella Astronomia pratica, e vi misi il modo con cui l'artefice doveva determinare le grossezze delle laminette di ottone, che frapposte a luoghi debiti rialzando il lembo lo riducevano a un piano, e poteva vedere se il lavoro era realmente riuscito. Si può interrogare il Sig.^r Conte di Mercy quanto sia stata gradita in Parigi da conoscitori questa operetta, avendomi egli scritto principalmente di essa, che avrebbero voluto stamparla subito, ma che egli aveva voluto prima il mio consenso: gli risposi che di quanto gli mandavo, lo facevo padrone in ogni genere.³⁰ Egli poi colla stessa bontà mi si espresse su varie altre di quelle, che andavo soggiungendo. In tanto vi è ora in Vienna il Crespi, celebre pel nuovo suo schioppo la cui grande abilità io scoprii qui, e ho avuto la sorte di farlo conoscere a questo Governo, e in Vienna, dove tan- [8v] to utilmente è stato impiegato fin'ora nell'Arsenale.³¹ Egli fece tutta l'esecuzione, che fu pur fatta a mio costo, e può rendere testimonianza alle mie cure, fatiche, e spese. Fu rimediato a quel difetto, e fu collocato il quadrante al luogo suo: si trovò ancor ivi privo dell'errore già corretto,

²⁸ B. refers to the gnomon realized probably in 1765-66 by Lagrange, as a substitute for the old one (built in 1763?) which was destroyed following the reorganization of the Brera Observatory carried out by Boscovich.

²⁹ The method applied by for the examination and correction of the quadrant plane in its vertical position is illustrated in the same opusculum II of Tome IV of the *Opera pertinentia, etc.*; see note 27.

³⁰ Florimond-Claude, Count of Mercy-Argenteau (1727-1794), an Austrian diplomat, ambassador to Paris of the Court of Vienna from 1766. In a letter dated 10 March 1772, Lalande writes to B.: "M. Le C. de Mercy m'a envoyé vos dissertations sur la vérification du quart de cercle, etc." (cfr. V. VARIČAK, *Druzi ulomak Boškovićeve korespondencije*, "Rad. J. A.", 193, 1912, p. 373). The Count of Mercy later (1786) plays an important role in the request for prolonging B.'s leave of absence at the time of his re-entry into Italy (cfr. V. VARIČAK, *Prilozi za Biografiju R. Boškovića*, "Rad. J. A.", 232, 1926, pp. 61-63).

³¹ Of this Crespi, the craftsman who under B.'s supervision carried out operations for the correction of the plane of the limb of the sextant, no more precise information is to be had. It appears that he was called to Vienna after inventing a new kind of shotgun. B. hoped that he would be steadily employed at the Brera Observatory (cfr. R. G. BOSCOVICH, *Informazione sul Memoriale annesso del Sig. r Sarugia*, sent to the Count of Firmian on 12 April 1772, *Archivio di Stato di Milano*, MS, Autografi, pp. 115-140).

quando si rifecero le osservazioni, e si ebbe la consolazione di vedere, che il piano del nonio, attaccato al cannocchiale combaciava in ogni luogo esattamente col lembo, dove prima se combaciava in cima, non combaciava in fondo, e viceversa, per la mutata inclinazione del piano.

18. Collocato il quadrante vi era da esaminare la collocazione medesima, potendo il suo piano essere alquanto fuor del sito verticale, che non è abbastanza determinato da un filo a piombo,³² potendo essere verticale ma declinante dal piano del meridiano,³³ potendo essere in questo, ma il primo suo raggio non perfettamente verticale,³⁴ potendo l'asse del cannocchiale non essere parallelo al piano dell'istromento,³⁵ e ciò massime dopo il rialzamento del lembo in quel sito, in cui l'Artefice di Parigi aveva procurato di dargli un tale parallelismo. Nella sospensione del quadrante che ho fatta fare in una maniera mia particolare, in cui da me, e non dagli Artefici, debba dipendere la giusta sua posizione, ho lasciati 3 movimenti da farsi con tre viti, ma viti messe in modo, che comunque il muro avesse dilatazioni diverse da quelle del metallo, il quadrante non fosse punto forzato, ma semplicemente, benché immobilmente [9r] appoggiato. Con questo potevo rimediare a minimi errori, ma vi voleva un metodo per conoscerli individualmente ciascun da sé. Il terzo si conosce facilmente colle osservazioni principalmente della posizione di una fissa vicina al zenith, la cui distanza da esso si aveva facilmente esatta coll'ajuto del sestante, che può avere la conversione, e si son fatte molte osservazioni a questo fine.³⁶ I primi due e il terzo³⁷ son più difficili da conoscere separatamente influendo tutti insieme in ogni osservazione.

19. Quindi ho ideato una teoria tutta mia con cui da tre errori scoperti nell'appulso di 3 fisse e determinati con le altezze corrispondenti prese nel sestante, e con altri metodi, come dell'istromento de' passaggi rettificato, si conoscono esattamente i suddetti 3 errori della macchina separatamente.³⁸ Ne ho fatta una lunga Memoria dettagliando tutto, ho fatte fare le osservazioni replicate più volte, e ho mandata essa Memoria a Parigi illustrata cogli esempi delle osservazioni, e calcoli, e l'ha avuta lo stesso Conte di Mercy.³⁹ Ma delle osservazioni al zenith ne ho fatto un altro ottimo uso. È cosa mol-

³² B. here refers to the so-called error of *inclination* of the rotation axis of meridian instruments (cfr. J. DE LA LANDE, *op. cit.*, Tome III, par. 2602-2603).

³³ It is the so-called *azimuth* error of meridian instruments (cfr. J. DE LA LANDE, *ibid.*, par. 2604-2607).

³⁴ This error (error of runs) shows up in the measurement of zenith distances and declinations when the direction of the zero of the circle does not correspond to the vertical direction of the optical axis (cfr. J. DE LA LANDE, *ibid.*, par. 2555-2557). It is also called the error of the "linea di fiducia" (cfr. G. SANTINI, *Elementi di Astronomia, etc.*, vol. I, Padua 1830, pp. 42-43).

³⁵ It is the so-called *collimation* error caused by non-parallelism and flexure of the rotation axis (cfr. J. DE LA LANDE, *op. cit.*, Tome III, par. 2600-2601).

³⁶ The method is expounded by B. at the end of opusculum III (par. 40 & 41), Tome IV of the *Opera pertinentia, etc.*

³⁷ It is presumably not the third, but the fourth error, that of *collimation*.

³⁸ This affirmation of B.'s is important in that it comforts the thesis that the original elaboration of the methods for calculating instrumental errors took place in the period from 1766 to 1771, completely independently from the method proposed by Tobias Mayer, published posthumously in 1775 (cfr. E. PROVERBIO, *op. cit.* in note 19, note 43).

³⁹ See note 12. As has already been said in note 19, B. expounds his theory for the determination of observational errors in opusculum III and XI of Tome IV of the *Opera pertinentia, etc.*

to interessante la determinazione del valor totale del quadrante intero, e l'ho cercato con varj metodi; ma niun altro può essere così esatto come uno, che ho immaginato, di determinare insieme l'errore del punto verticale, e dell'orizzontale del lembo. Questo l'ho potuto verificare col guardare un oggetto poco elevato sopra l'orizzonte direttamente, e colla riflessione in un vaso d'acqua collocato in luogo opportuno.⁴⁰ Come non avevo un oggetto idoneo im- [9v] mensamente lontano, e le fisse all'orizzonte non sono opportune per questo lavoro a cagione della varietà delle refrazioni ivi continua, ho dovuto adoprare un oggetto terrestre poco lontano. Ho dovuto ricercare che correzione precisa richiedeva quella determinata distanza, la quale conveniva pure determinare. Ho steso una Memoria su questo oggetto ancora, e ho superata la difficoltà, che nasceva, dal non essere l'oggetto elevato, che mezzo grado sull'orizzonte, non essendovene de più alti in quella posizione vicina al meridiano del quadrante, mentre se il vaso non si collocava in una posizione determinata, l'oggetto per la stessa obliquità di raggi non si vedeva. Secondo essa Memoria ho fatte fare le osservazioni opportune, e vi è voluto gran tempo, perché ogni piccolo movimento d'aria taceva tremare la superficie, e guastava l'operazione: dall'altra parte la sicurezza richiedeva molte osservazioni che si confermassero insieme. Per molte settimane è durato questo lavoro, e vi è già un gran numero di osservazioni, che richiedono varj calcoli numerici per essere messe a frutto.

20. Nel quadrante vi sono degli altri oggetti, sulle quali ho travagliato, e tra questi vi è una Memorieta⁴¹ già stesa per l'illuminazione de' fili del micrometro, sulla quale sanno gli Astronomi, quanto si pensa tal'ora. Ho immaginato ed eseguito il modo di fare detta illuminazione con uno specchio, il quale girato dall'Osservatore per via di un cordoncino nell'atto stesso, in cui egli osserva, accresca, e scemi il lume a suo arbitrio: ma qui pure vi sono voluti varj metodi [10r] per evitare gli inconvenienti, che nascevano dalla costruzione del cannocchiale fatta senza avere in vista questo oggetto.⁴² Assai più interessante è il modo, che ho immaginato di mettere in equilibrio il gran peso del cannocchiale mobile di metallo senza aggravare il centro col contrapeso. Mi son servito della celebre curva dell'equilibrio trovata sul principio del secolo per li ponti levatoj, ma nel mio caso vi era una particolare difficoltà, dovendo il peso scendere per una curva convessa, non concava, e ad ogni modo la cordicella essere tesa dritta senza frizione, giacché se essa si avvolgeva attorno alla convessità, il problema era assai più composto. Ho introdotto certo carrettino, che scende per essa curvatura dalla sua parte concava. Ogni cosa è stata determinata colla geometria, e mentre la curva pel ponte è di quarto grado, pel caso del cannocchiale appartenente al quadrante è d'ottavo.⁴³ La macchina con tutte le girelle, che vi vogliono è stata eseguita a tutte mie spese, e colla mia assistenza, e riesce a meraviglia.

⁴⁰ The procedure used by B. for determining the last point of the mural quadrant, which sites the horizon, is expounded in opuscule IV, Tome IV, of the *Opera pertinentia*, etc.

⁴¹ See note 12.

⁴² A. DE CESARIS in *op. cit.* (see note 25) describes a procedure for the illumination of the micrometer threads (*Modus illuminandi fili micrometri*) similar to the one mentioned by B. without citing the name.

⁴³ The procedure for suspending the mural quadrant by means of the "celebre curva dell'equilibrio" is illustrated by B. in opuscule V, Tome IV, of the *Opera pertinentia*, etc.

21. Per avere con più evidenza, e sicurezza le suddivisioni del nonio esterno attaccato al cannocchiale, ne ho ideato un altro, ed ho fatta eseguire a mie spese la machinetta d'ottone, benché per mancanza di artefici idonei, e vogliosi di operare, dopo che ho perduto il Crespi,⁴⁴ mi è convenuto aspettar de' mesi, e ho dovuto far, e rifare più volte: ora mi resta il far da me la divisione addattando certi fili con un mio metodo, che mi dovrebbe riuscire, il quale non dipende dalla esattezza dell'artefice, ma dalla mia: [10 v] diffatto la machinetta con tutta la spesa è riuscita assai grossolana: eppure spero di tirarne con essi miei metodi del profitto.

22. E in ordine a questo dirò di passaggio, che dovendo per la mia scuola far fare due globi, e una sfera, non essendovi nel paese, che non è ancora montato per questi studj, alcun artefice, che ne faccia, in puri tentativi fatti fare ho speso inutilmente 6 zecchini senza ottener nulla; finché un mio scolare con un Abbate civile diletante, messisi attorno mi hanno fatti i globi con altre nuove mie spese, ma almeno non inutili, e per ridurre un'altra grande sfera armillare visibile a molti scolari insieme, ho fatte delle altre non tenui spese. Per un istromento di Optica da un altro artefice, che ha della abilità ma non mantiene mai la parola, almeno a me, ho dovuto aspettar molti mesi inutilmente:⁴⁵ l'ha cominciata, e avendo trovata qualche difficoltà nella esecuzione, che era superabilissima, ha presi altri lavori, l'ha lasciata da parte, senza averci pensato mai più; onde ho dovuto supplire alla meglio con altri mezzi per certe osservazioni, per le quali sarebbe stata quella opportunissima: ma pure di questi istromenti di Optica ne ho fatta una quantità considerabile, che incontra approvazione da conoscitori, e tutto è andato a spese mie.

23. Nel sestante grande vi è un punto essenzialissimo per la facilità delle osservazioni, ed è che si possa collocar a dovere in modo, che sempre rimanga verticale in qualunque posizione: i Francesi chiamano questa operazione caler l'instrument. Dipen- [11 r] de questo dalla posizione dell'asse orizzontale, che deve essere esattissimamente perpendicolare al verticale, e al piano del sestante.⁴⁶ Nel nostro vi era in questo del difetto notevole, e mi ha detto il Canivet in Parigi, che egli andava a tentone senza avere alcun metodo determinato per distinguere gli individui vizj, e correggerli.⁴⁷ Mi sono messo a pensarvi: ho determinato geometricamente ogni cosa: ho trovato le individue osservazioni, che si possono fare col mio cuneo micrometrico, e determinano la quantità di ogni errore preso da sé. Ho stesa la dissertazione, la quale, pure è piaciuta assai in Parigi e altrove a chi l'ha veduta.⁴⁸ È stato rimediato in parte, e non in tutto a questo male, perché il sestante è uno degli istromenti rimasti alla particolare direzione

⁴⁴ See note 31.

⁴⁵ The craftsman of whom B. speaks is a certain Sarugia who presumably offered to work full-time at the Brera Observatory. In the *Informazione sul Memoriale annesso del Sig.r Sarugia*, sent by B. to Firmian on 12 April 1772, cited in note 31, B. states about Sarugia: "Io non ho avuto gran fortuna con lui e in una scrittura, che ho dovuta ultimamente mandare alla Corte, ho parlato di lui senza nominarlo, e ho detto, che ha della abilità, ma che non mantiene mai la parola, almeno a me".

⁴⁶ Operations for the verticality of the axes and their parallelism with the plane of the sextant are described by Reggio (cfr. F. REGGIO, *op. cit.* in note 22, pp. 196-198).

⁴⁷ In the "Estratti" published at the end of Tome IV of the *Opera pertinentia, etc.*, B. states that Canivet "avoit fait le sextant de six pieds pour l'Observatoire de Milan défectueux de ce cote-la" (cfr. R. G. BOSCOVICH, *op. cit.* in note 12, Tome IV, Extrait, p. 490).

del P. La Grange, il quale è troppo alieno dall' eseguire qualunque cosa, che non abbia veduta fare in Francia nella sua gioventù, e ritirato, e chiuso in se stesso senza voler mai comunicare, o conferire, la quale disposizione quando si ha dal naturale e da una lunga abitudine, non si muta sicuramente in una età avanzata, né io ho insistito d'avantaggio, perché il difetto rende solo più incommode a fare le osservazioni, e non meno esatte. Ad ogni modo anche questo oggetto mi ha portata della fatica, e quando sarà pubblicata la Memoria, che ho terminata, riuscirà sicuramente di grande vantaggio, giacché i mezzi, che propongo, sono a portata di ogni sufficientemente buono artefice.

24. Per l'istromento de' passaggi, in cui vi [11v] possono essere 3 vizj appartenenti alla posizione dell'asse di rivoluzione, e dell'asse del cannocchiale, ho trovata una teoria che mi dà con tre osservazioni di fisse ciascun da sé i tre difetti, da cui nascono gli errori. Ho stesa una Memoria appartenente a questo, e al modo di rimediarvi, ed è una delle mandate a Parigi.⁴⁹

25. Per altro giacché esso istromento occupa in una delle due Torri il sito, che io stimerai idoneo per un altro istromento, ho ideata un'altra maniera di istromento de' passaggi, in cui il cannocchiale stia fermo, e guardi in uno specchio mobile intorno ad un asse:⁵⁰ ho esaminata la materia, e scelto il luogo idoneo dove lo possa collocare col tempo. Quell'altro istromento congiunge un quadrante verticale con un circolo orizzontale, il quale dia insieme gli azimuti, e le altezze.⁵¹ È conosciuto, e non è in uso, benché è inarrivabile il pregio delle osservazioni, che si possono far con esso. Potrebbe averse ne un uso eccellente coll'ultima esattezza ne' risultati, quando sia costruito colla debita solidità, e dolcezza di movimenti; e rettificato co' metodi, che già ho pronti, come pure ho pronta la serie delle osservazioni colla quale se ne ricaverebbero immediatamente tutti i fondamenti dell'Astronomia, senza alcuna supposizione previa, e senza dipendere dalla incertezza delle refrazioni, che anzi ne verrebbero determinate immediatamente.

26. La machina parallattica mi ha data molta occupazione essendo quella, che si adopra per determinare principalmente i luoghi delle Comete. Essa [12r] suole adoprarsi solamente per confrontare un astro incognito con una fissa cognita, la quale en-

⁴⁸ The complete theory for the determination and correction of observational errors of the axes of the sextant (and the mural quadrant) is expounded by B. in opusculum VII, Tome IV, of the *Opera pertinentia*, etc.

⁴⁹ See note 12. The theory for the determination of observational errors of the transit instrument is expounded in opusculum XI, Tome IX, of the *Opera pertinentia*, etc.

⁵⁰ This truly ingenious idea of B.'s is taken up once again more than a century later by Turner (1841-1930), the director of the Oxford Observatory (cfr. H. H. TURNER, "Monthly Notices", 94, 412, 1984). More recently, plans for the construction of horizontal transit instruments have been realized at the astronomical observatories of Pulkovo and Greenwich.

⁵¹ The plan of this altazimuth instrument is described by B. in opusculum VI, Tome IV of the *Opera pertinentia*, etc. The idea of building this large altazimuth instrument was appreciated by Lalande (cfr., J. DE LE LANDE, *op. cit.* in note 12, p. 600), but it was never built. A few decades later, Jesse Ramsdem (1735-1800) built large altazimuth instruments, among which the five-foot vertical circle of the Palermo Observatory, built in collaboration with Giuseppe Piazzi (1746-1826) (cfr. H. C. KING, *The History of the Telescope*, New York 1979, pp. 166-167).

tri nello stesso campo del cannocchiale tenuto immobile. Questo uso porta de' grandi inconvenienti: spesso non si trovano fisse ben conosciute pel confronto, spesso son tanto lontane, che conviene aspettar troppo tempo, e intanto viene un nuvolo, e rende inutile quanto si è già fatto. Mi sono messo a esaminare la materia: ho trovato il modo da renderla incomparabilmente più utile: ho trovato il metodo di scuoprire con alcune determinate osservazioni di fisse tutti gli errori di costruzione, e di collocazione, di corregger questi, e tener conto di quelli, servendosi della macchina erronea, come se fosse esatta, per avere subito con una sola osservazione la posizione d'ogni astro senza bisogno di altri confronti. Ho steso un opuscolo su questo argomento, in cui con metodi varj, e tutti nuovi miei, ho sciolto tutti i problemi correlativi a questi oggetti, e ho dati degli esempj presi dalle osservazioni fatte nella specola. Questo opuscolo lo stavo lavorando, quando mi ha sorpreso questo per me assai sensibile, e disgustoso incidente. Pure l'ho terminato, e inviato a Parigi al Sig.^r Conte di Mercy.⁵² Ne ho fatta pure una coppia, e l'unisco a questa Apologia, perché si veda anche in Vienna, quando S. A. si degni di farlo esaminare a chi se ne intende, di che calibro siano queste mie fatiche: vi si troveranno de' metodi generali, che devono essere di infinito uso in tutta l'Astronomia.⁵³ Avrei bene sommo piacere, che lo mandasse a Lipsia, o in qualche altra delle Università di Germania per averne il sentimento. [12v]

27. Come la nostra machina parallattica ha piccoli i circoli, e il suo cannocchiale un piccol campo, benché sia fatta in Parigi dal Canivet, ne ho fatta fare a mie spese una grande di legno, che può servir di modello: vi ho adattato un cannocchiale di 4 gradi di campo con un rombo di metallo per micrometro,⁵⁴ ed ho con essa osservato io l'ultima Cometa,⁵⁵ mentre il P. La Grange si serviva dell'altra più perfetta, e collocata in sito più opportuno. Non essendo la mia, che si doveva muovere da un sito a un altro, ed era mancante di varj commodi, collocata in ogni osservazione, che all'azzardo, non potevo fare quell'uso del rombo, che comunemente si fa. Ho supplito ad esso coll'osservare l'appulso non solo a' lati ma anche al diametro. Ho determinata geometricamente la maniera di dedurre ogni cosa da quelle osservazioni, l'ho distesa in una Memoria, e ne ho comunicati a Parigi gli articoli principali⁵⁶ essendovi qualche cenno di que' risultati anche nell'opuscolo, che trasmetto.⁵⁷

28. Per l'oriuolo, istromento sì necessario, ho composta una Memoria, in cui mostro una maniera di rimediare al caldo, e freddo in gran parte nuova, e assai più sensibile dell'usata, e ho migliorata insieme la sospensione, diminuendo la frizione, e impedendo il moto trasversale della lente, che spesso nuoce assai all'esattezza. Ho facilitata la maniera di far salire, e scendere il centro d'oscillazione, la quale operazione si fa in esso senza fermar l'oriuolo, e con due micrometri, uno de quali richiede varie centina-

⁵² See note 12. The method for verifying the parallactic machine is expounded in opuscule XIV, Tome IV of the *Opera pertinentia*, etc.

⁵³ See note 13.

⁵⁴ B. mentions the use of the so-called rhomboidal micrometer. The application of this to the parallactic machine is expounded in opuscule XVI, Tome IV of the *Opera pertinentia*, etc.

⁵⁵ Presumably the comet (1771) that appeared in the spring of 1771.

⁵⁶ See note 12.

⁵⁷ See note 13.

ia di particelle per far l'effetto di un secondo al giorno, e con un [13r] terzo micrometro altrettanto sensitivo, che impedisce gli effetti del caldo, e freddo, lo posso regolare ad arbitrio: ho ridotta questa ultima correzione alla sola cura dell'Astronomo in una maniera assai semplice.⁵⁸ L'Accademia di Parigi ha deputati de commissarj, che hanno esaminato un orologio fatto per me su questa mia idea dal celebre La Paute, e la Memoria, che lo describe: hanno essi approvato ogni cosa, ed uscirà la Memoria fra quelle, che fa stampar l'Accademia.⁵⁹ Intanto una mia Memoria, che dettaglia tutto colle sue figure è stata pubblicata dal Sig.^r Arciprete Toaldo Astronomo di Padova in una delle sue opere.⁶⁰ L'orologio solo mi è costato senza i trasporti, e le gabelle 16 luigi d'oro: l'ho collocato accanto al quadrante murale, e fo fare delle osservazioni per provarlo.

29. Un altro istromento ho ideato intanto ed eseguito, in cui uno specchio piano di metallo manda il raggio del Sole, dove io voglio: serve esso per le osservazioni di Ottica;⁶¹ ma serve insieme per l'Astronomia, per far vedere a molti spettatori in un tempo le eclissi del Sole, e le sue macchie. Ho pensato, e speso per la sua costruzione e collocazione.

30. Un'altra spesa ho fatta pel bene dell'Astronomia, e per metterla in voga in Milano. Vi è qui l'Abbate Veneziani figlio di un mercante comodo, giovane di molto ingegno, e di molta abilità ancora ne' lavori, giacché da sé tornisce, fa de' cannocchiali assai perfetti, e si esercita in [13v] altri simili oggetti: ama lo studio e in modo particolare l'Astronomia. Egli frequenta la mia scuola, ma insieme gli uso tutta quella assistenza in particolare, che richiede da me. Abitando nell'altra estremità della città ha desiderato di avere una piccola specola in casa: per animar suo Padre a farla fare in cima alla casa ho dato subito 20 zecchini di mio, credendosi allora, che una cinquantina ne basterebbero. Cominciata l'impresa, si sono invogliati di accrescere: la specola è terminata con spesa molto maggiore, ed è commoda:⁶² egli parte fa lavorar da ferrai, parte riduce con un metodo datogli da me, e assai più sicuro, e meno dispendioso, un quadrante murale di 3 piedi: ha già fatto un bel cannocchiale di 15 piedi,⁶³ che mostra ogni cosa con distinzione, ha comprati de' libri, apparecchia degli altri istromenti da fare a

⁵⁸ We are dealing here with the famous pendulum clock with a thermal compensation mechanism devised by B. and built by the famous French clockmaker Jean André Lepaute (1720-1789), to whom B. refers in many letters to G. Stefano Conti. Enclosed with the letter dated 7 March 1769 addressed to Conti is to be found the "Descrizione di un nuovo pendolo composto per un orologio oscillatorio" (cfr. R. G. BOSCOVICH, *op. cit.* in note 10, pp. 332-338), printed in Milan in 1771. An extract of this opusculum appears in the "Journal des scavant", 1771, p. 241. The compensated clock was given by B. to the Observatory of Padua in August of 1773 (see note 92).

⁵⁹ See note 12.

⁶⁰ R. G. BOSCOVICH, *Descrizione di un nuovo pendolo a correzione*, in JOS. TOALDO, *Della vera influenza degli astri, etc.*, Padua 1770, p. 222 and fol.

⁶¹ B. refers to the heliostat he had designed and built for experiments on the different refrangibility of luminous rays and on the dispersive power of lenses (cfr. R. G. BOSCOVICH, *op. cit.* in note 12, Tome I).

⁶² Lalande wrote as follows to B. in a letter dated 15 June 1771: "L'Observatoire de M. l'abbé Veneziani est une chose qui lui fait bien de l'honneur" (cfr. V. VARIČAK, *op. cit.* in note 30, "Rad. J. A.", **193**, p. 364).

⁶³ In a letter of 10 March 1772, Lalande goes on to say to B.: "Je suis bien satisfait de voir que M. l'abbé Veneziani a fait lui seul une bonne lunette, avec laquelle il observe déjà, etc." (cfr. V. VARIČAK, *ibid.*, p. 374).

poco a poco. Farebbe moltissimo in breve tempo, se fosse incoraggiato, ed ajutato. Questa sua applicazione non pregiudica al loro negozio avendo vari fratelli. Io ricavo da lui dell'ajuto, ed egli al fine mi ha fatti i due Globi.

31. Lascio vari altri oggetti, e passo uno interessantissimo per la Fisica ed Astronomia. Ho ideato un metodo affatto nuovo per conoscere colla aberrazione delle fisse, se la luce corra con più, o con meno celerità nell'acqua, che nell'aria, giacché l'Eulero la crede minor nell'acqua, e il Newton maggiore. Vi vuole un settore di grandezza considerabile fornito di due cannocchiali, uno della maniera usata, e un altro tutto nuovo, il cui tubo [14r] fra l'oculare, e l'oggettivo sia pieno d'acqua.⁶⁴ Ne ho stesa, e fatta gustare all'Accademia di Parigi l'idea e ho stese su questo due lunghe lettere una, che contiene il modo di costruire un cannocchiale idoneo per questo effetto, e l'altra per servirsene, e dedurre quello, che si cerca.⁶⁵ Non arrivano le mie finanze a far tante spese, dopo tante gravissime, che ho fatte, e resta per ora indietro l'esecuzione di questa, e di altre machine, che ho ideate.

32. Ho ben ideata la maniera di far girare e fermar, quando si vuole, solidamente i tetti mobili delle due torri,⁶⁶ lavoro, che mi ha costato più tentativi, e delle spese gravissime, trattandosi di molti zecchini sempre, ho fatta a mie spese una stufa nella camera del quadrante provvedendola di legna per far le pruove de' diversi effetti del caldo, e freddo sull'oriuolo, e sul quadrante, e per potervi resistere ne' grandi freddi. Dove non ho mai pensato, travagliato, speso attorno alla specola in questi due anni?⁶⁷ Prima mi era costata di mio nella sua costruzione da 400 zecchini oltre li 5000 spesi dalla casa, e molti da vari Gesuiti privati, che vi hanno contribuito (di fuori non abbiamo avuto neppure un soldo da alcuno): dopo oramai saranno già passati altri 300, giacché di moltissime spese ho tenuto alcun conto; ma trovo di essere rimasto senza quel tanto che potevo serbare per la mia vecchiaja, se Iddio me la concede, e che ora vedo avrei fatto meglio a serbarlo.

33. Devo qui anche dire due parole su [14v] quello, che nel paragrafo trasmessomi par si supponga non essere fin ora servita la specola, che di sterile spettacolo. Io vera-

⁶⁴ This is the famous experiment designed by B. in order to verify Newton's corpuscular light emission theory which was carried out exactly one hundred years later, in 1871-72, by G. B. Airy (1801-1892). "L'idée est très ingénieuse", Lalande writes in a letter to B. dated 30 March 1770, and even the Court of Vienna had given its informal approval to the project (cfr., *Piano per la Specola*, paragr. 28, MS "Acta Excerpta", *Archivio dell'Osservatorio di Brera*). But following the manifestation of some opposition, not the least of which that expressed by P. Frisi in his "Relazione sopra l'Osservatorio di Brera" (cfr. A. MASOTTI, *Una relazione inedita di Paolo Frisi sopra l'Osservatorio di Brera*, "Rend. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.", 1948, pp. 32-34), the project was never realized. Schiaparelli, more than a century later, observed: "Questo strumento sarebbe stato, un secolo fa, della più grande importanza, ed avrebbe data materia di seri pensieri ai fautori della teoria dell'emissione" (cfr. G. V. SCHIAPARELLI, *Sull'attività del Boscovich quale astronomo in Milano*, "Pubbl. R. Osser. Astr. Milano-Merate", No. 2, 1938, p. 11).

⁶⁵ See note 12.

⁶⁶ The rotating device of the two original towers, situated on the terrace of the Observatory, was later illustrated in de Cesari's report (*Tectum mobile turrium*) on the building and machinery of the Brera Observatory (cfr. A. DE CESARIS, *op. cit.* i note 25, pp. 300-302).

⁶⁷ B. refers to the period of his stay at the Palatine Schools in Milan, to which he was called in November of 1769 to teach astronomy and optics (cfr. E. PROVERBIO, *op. cit.* in note 21).

mente nel darne il disegno ho avuto espressamente in vista, che potesse anche servire di spettacolo; ma non l'ho creduto mai sterile. Per far solamente in privato da sé alcune osservazioni, anzi anche molte, bastava d'avanzo una piccola camera, o al più due, con qualche torre; ma il fine mio si era di dar idea nel paese degli istromenti, dell'uso loro, e delle osservazioni astronomiche. Quindi oltre a 6 camere, e due torri di piedi 11 di diametro a tetto mobile, vi ho fatta fare una gran sala ottangolare, appunto, per potervi far dentro delle osservazioni in presenza di un numero considerabile di spettatori, mentre negli almi siti l'Astronomo di professione ne facesse delle altre per le Accademie, e tra le altre coll'occasione di qualche eclisse solare si son fatte somiglianti pubbliche osservazioni. Questa è una specie di scuola, che non si può far altro modo alla moltitudine, la quale non è capace del fondo, ma si adorna colle cognizioni ancora superficiali. Quanti Signori, quanti Religiosi non ho mai serviti in persona la sù, facendo vedere anche l'uso de' micrometri, e spiegando ogni cosa. Il Sig.^r Conte di Firmian può essere testimonio del quanto sono restati di me soddisfatti tanti forestieri di rango, che mi ha mandati. Questa è stata fra le tante mie occupazioni, e cure una delle più assidue e faticose.

34. Resterà certo ammirato chiunque abbia [15r] la pazienza di leggere questi fogli, come io abbia potuto trovar tempo da far tanto facendo insieme con una assiduità impreteribile la mia scuola, la quale in oggi è così continuata, che vi sono stati più volte fino a 5 giorni consecutivi di scuola, cosa non mai accaduta né in Vienna, né in alcun'altra Università del Mondo, e facendo gli scritti continuamente tali, che non possono servir più a nulla, perché fatti per scolari privi di tutte le nozioni necessarie per la mia scuola su questo principio, in cui non vi è ancora nulla di stabilito sull'ordine, con cui la scuolaredda deve andar gradatamente, ed avere a suo tempo i dovuti elementi. Eppure quanto altro non ho io fatto in questi due anni?

35. Da gran tempo si aspettano gli ultimi due tomi dell'Opera di Mons.^{re} Stay, alla quale fo io le note voluminose, e le disertazioni, che chiamo supplementi. Un tomo intero di roba fatta in questi due anni gli ho mandata, in cui tra le altre si contiene tutta intera l'Optica.⁶⁸ È stata stampata qui in Milano una mia operetta sulli cannocchiali,⁶⁹ sulla quale potrei produrre quello, che mi si scrive da' primi uomini d'Italia, giacché ancora non è conosciuta oltre i Monti, in cui tra le altre fo vedere, che i cannocchiali, che in oggi si chiamano acromatici, non sono tali, ché la sorgente de' colori visibili all'occhio non viene, come si è creduto fin'ora, dagli oggettivi, ma dalle oculari, e do il

⁶⁸ Benedetto Stay (1714-1801), an illustrious Latinist and professor of eloquence at the Sapienza, was about to undertake the reduction to poetic form of Newtonian physics with B.'s whole-hearted encouragement. At the time of B.'s "Risposta" to the Court of Vienna, of Stay's works, *Philosophiae recentioris, etc., versibus tradita libri X*, Part I, in three books (I, II, III), had been published in Rome in 1755, and Part II, in books IV, V and VI, in 1760. The work was accompanied by ample supplements and annotations by B. The last four books were published, still in Rome, in 1792, but with B.'s annotations only, since death had overtaken him on his return to Italy just when he was about to write the supplements (cfr. I. TACCONI, *Benedetto Stay e il suo poema newtoniano*, "La Rivista Dalmatica", XVIII (1), 1936, pp. 41-56). B.'s reference to the still unpublished part of Stay's work is imprecise.

⁶⁹ B. refers to the work: *Memorie sulli Cannocchiali diottrici del P. Ruggiero Giuseppe Boschovich, etc.*, Milan 1771. The work is the Italian version of B.'s paper: *De lentibus et telescopiis dioptriciis Dissertatio*, Romae 1755.

metodo per evitar questi, e metodo facilmente eseguibile da [15 v] communi artefici, vi è l'idea netta delle proprietà tutte de' cannocchiali colla determinazione geometrica di ogni cosa, vi è la derivazione semplicissima da formolette elementari di tutto quello, che appartiene alle lenti semplici, e composte: tra queste vi è un articolo poco avvertito, che molto interessa l'Astronomia. Di questa operetta ne consegno pure un esemplare, perché si faccia vedere in Vienna.⁷⁰ Essa è stata fatta stampare a sue spese dal P. Lettore Campi Somasco, uomo di molto e talento, e sapere, amantissimo dell'ottica con una lettera sua, che la indirizza ad un suo amico. Io aveva fatta la prima parte per uso di alcuni miei scolari: istando esso, perché ne permettessi la stampa, ho aggiunta la seconda più dottrinale, e più interessante. Nel frontespizio non ho messo altro, che il mio nome, e la Religione, di cui sono, sì perché ho sempre ne' titoli delle mie opere scansato le qualificazioni onorifiche, sì perché il lungo titolo di *Professore Regio di Astronomia, e optica nelle scuole Palatine di Milano* non poteva trovar luogo in una pagina piccola, come quella.

36. Nel tempo stesso in cui facevo tante altre fatiche, stampandosi in Parigi tradotta in Francia la mia opera *De Expeditione Litteraria per Pontificiam ditionem*, ho dovuto rivederne molte parti, ed ho composta più d'una nota, benché la maggior parte di quelle, che vi si trovano, sia del celebre La Condamine, che ha riveduta una parte della traduzione, e di altri.⁷¹ Fra le mie ve n'è una, che forma [16 r] una specie di nuovo opuscolo, in cui confrontando tutte le posteriori dimensioni di gradi colle anteriori, e fra loro, sono arrivato a determinare la figura della Terra al doppio meno compressa a' poli di quello, che comunemente si credesse: così viene essa a riuscire conforme a quello, che si ricava dalla disuguaglianza della gravità nelle diverse distanze dall'equatore, le quali determinazioni prima si credevano difformi, e pugnanti fra loro.

37. Nel tempo istesso, ho fatte delle Memorie, e scritture in materia d'acqua per richiesta e chiamata fattami da altri paesi ne' tempi liberi delle mie vacanze, giacché questa materia pure ho tanto coltivata prima di venire qua, e sul mio primo arrivo, avendomi espressamente scritto il Sig.^r Presidente del Senato, che questo era il principale motivo della mia chiamata alla Università di Pavia, e questa parte mi fu pure assegnata nella mia traslazione a Milano con lettera di Governo,⁷² che annunciava le disposizioni di Vienna, indi poco dopo mi fu ritolta. In queste ultime vacanze, nel tempo che avevo serbato, per prendere un poco di respiro in campagna, richiesto da' Sig.ⁿⁱ Genovesi pel porto di Savona, vi sono stato, e ho faticato tanto per visitare i posti, ed esaminare ogni cosa, indi per distendere una intera ben lunga operetta sulli mali di quel porto,⁷³ e sui rimedj simile a un'altra, che dacché sto in questi paesi, ho fatta sul porto di

⁷⁰ See note 13.

⁷¹ It is the enlarged French version of the work cited in note 4: *Voyage Astronomique et géographique, dans l'état de l'Église, etc.*, Par le PP. Maire et Boscovich de la Compagnie de Jésus, etc., Paris 1770.

⁷² See note 67.

⁷³ B. refers to the opusculum *Sopra il porto di Savona*, which appears in the *Indice delle opere dell'Ab. R. G. Boscovich*, as an appendix to the *Elogio storico dell'Abate R.G. Boscovich*, by Francesco Ricca, printed in Milan in 1789. Ricca underlines the fact that the works by Boscovich indicated in the *Index* under the heading: *Opere d'Idrodinamica*, are all, or almost all, printed, "ma non si è potuto sempre accertarne il luogo".

Rimini chiamato da quella città, ed è stata stampata e ristampata,⁷⁴ e ad un'altra ben lunga, che chiamato dalla [16v] città di Perugia pur in tempo di vacanze ho fatta ben lunga sul fiume Caina dopo lunghe visite, e livellazioni, impedendo con ottimo esito, come ne sono stato assicurato poche settimane addietro, le devastazioni di una lunga, e feconda valle.⁷⁵ Si aggiungono varie altre perizie in questo genere, delle quali anche una l'anno scorso composi e mandai, richiestone dalla pubblica autorità di un Delegato Regio di Piacenza.⁷⁶

38. Nel tempo stesso ho dovuto scrivere un mondo di lettere essendo io solo segretario di me stesso: ne ho scritte almeno 400 ogni anno, varie per affari di premura, una grandissima parte di materie scientifiche, e ben molte di queste di varj fogli. Questa sola per me, che ho tante conoscenze, è una occupazione gravosissima, dispendiosa, e continua.

39. Ecco la mia vita, ecco i miei travagli, dalla prima parte de' quali vedrà, chi è al fatto di quanto si fa, e si pubblica in Europa, con quanta ragione io abbia qui su avanzate quelle parole: *Mi posso lusingare di avere contribuito al progresso della Astronomia pratica io solo in questi due anni co' ritrovati nuovi più di qualunque altro in Europa, e non sarebbe troppo ardire l'aggiungere più di tutti gli altri Astronomi insieme.* Questi lavori uniti con tanti altri in un altro genere, che ho qui esposti faranno vedere all'opposto quanto abbia torto, chi mi ha dipinto per inoperoso, e ha giudicato di rappresentare che debba essere considerato inoltre, come un assiduo Osservatore della specola con obbligo di impiegare nella materialità delle osservazioni i giorni, e le notti, e che [17r] mi si debba ascrivere a reato, se in questo genere non ho fatto personalmente tanto di più, quanto pare che ora si esigga, e si voglia addossarmi per obbligo. Mi vedo costretto a dichiarare con tutta la sommissione, ma insieme con tutta la sincerità e apertamente, che il mestiere di Osservatore non è per me in questa età, ne è dovere che si ricerchi da me un tale continuato esercizio. Posso diriggere, posso prestare, ove bisogni, la mia stessa assistenza personale per istruire, posso ne' tempi d'avanzo in buona stagione fare anche per puro divertimento delle osservazioni personalmente: soggettarli alla vita di Osservatore abituale non posso per l'età, che passa li 60 anni, per la scuola tanto in oggi assidua, per tante altre mie occupazioni più vantaggiose, che il Mondo letterario attende da me. Ne è dovere che ciò da me si ricerchi.

40. Io sono stato chiamato unicamente per scuola, la quale in quel tempo era tanto meno gravosa, e l'ho sempre fatta con assiduità, e attenzione inappuntabile. Per zelo del bene pubblico ho fatto spontaneamente tanto di più finché mi sono durate le forze coll'età, che andava ancora sostenendosi, e spontaneamente ho speso tanto di quello che era frutto delle mie fatiche a me libero. Sapendo, che l'erezione di una specola era desiderata da questo Governo, e dalla Corte, ho contribuito moltissimo a determinare

⁷⁴ B. refers to the printed opusculi: *Del porto di Rimini, memoria del Padre R. G. Boscovich, etc.*, Pesaro 1765.

⁷⁵ The paper: *Su i torrenti Caina, e Nistore nel Perugino*, is reported by Ricca in the *Indice delle opere, etc.*, cited in note 73.

⁷⁶ B. presumably refers to the writing: *Sul Tidone nel Piacentino*, reported by Ricca in the *Indice delle opere, etc.*, cited in note 73.

questi Superiori a farne la gravissima spesa, perché fosse quale ora si vede, e si ammira: come forestiere, che non ho nulla che fare con questi Collegj, e con questa Provincia, per spingere con più efficacia, ho cercato di incoraggiar [17v] gli altri coll'esempio, e tra le spese fatte per contribute alla sua erezione, e le moltissime fatte dopo per avviarla, e metter all'ordine gli istromenti, e farne fare de' nuovi, vi ho impiegati a quest'ora più di 700 zecchini di mio: non deve questo tirarmi addosso fatiche obbligate tanto maggiori in un'età tanto più avanzata, per unico frutto di tutto l'operato fin'ora.

41. Aggiungo, che una vita continuata di Astronomo pratico, che prima mi sarebbe stata sempre difficile, ora mi si rende totalmente impossibile. Essa richiede una quantità di conti numerici, per li quali vi vuole una disposizione naturale molto particolare, e molto rara, soprattutto una immaginazione meno viva della mia, e meno feconda di idee, e una testa non ancora tanto affaticata dalle lunghe, e tanto profonde meditazioni. Ne ho fatti molti nell'età più fresca, e ne vo facendo, ma con una grandissima perdita di tempo, convenendomi sempre rifarli più volte, e spesso fino a 5, e 6, per la quantità degli errori materiali, che vi commetto senza avvedermene distraendomi ad ogni tanto. Anche questi pochi fra breve non mi saranno più praticabili in conto alcuno. Sento la testa ottusa, e stracca in maniera, che non mi riesce, non dico solo di scrivere, ma neppure di coppiare venti righe, senza commettervi degli errori materiali, e farvi delle cassature. Non mi ardisco più di dar fuori alcuna menoma cosa senza pregare qualche amico, che la riveda, e mi avvisi degli errori palpabili, che vi commetto, non di condotta, ma di sola esecuzione. Vedo pur troppo accostarmisi volando [18r] quel tempo, nel quale ebbato totalmente mi ridurrò nello stato, in cui per l'ordinario si riduce lo *Geometra che si affige*, per parlare col celebre poeta.⁷⁷

42. Quindi appunto coll'occasione, in cui pare si siano esatte da me per obbligo nuove, e maggiori fatiche, io supplico, che si rifletta al come mi trovi qui, come, d'onde, da chi, a quel fine, con quali condizioni espresse, con quali insinuazioni di più, in quali mie circostanze, io fui chiamato. Mi dispiace oltremodo di essere costretto a parlare di me in una maniera a me tutt'affatto insolita, ma la mia quiete, la mia futura tranquillità lo esigge; e come la venuta in questo paese è seguita prima, che il Governo, e la Corte avessero preso l'immediata direzione di questi affari,⁷⁸ così non può nemmeno alla lontana comparirvi alcun menomo principio di poco rispetto nell'indicare que' fatti, e questi miei sentimenti; e ciò dopo di avere esposte di sopra tante altre cose, che non potevano essere note a S. A. tra tante sue tanto più gravi occupazioni, e

⁷⁷ The image of the "geometra che si affige", that is, concentrating, is taken from the *Divine Comedy* (Paradise, Canto XXXIII, verse 133), where Dante says:

Qual è 'l geometra che tutto s'affige
per misurar lo cerchio, e non ritrova,
pensando, quel principio ond'elli indige.

⁷⁸ With a dispatch dated 24 November 1765, Maria Theresa of Austria revoked all rights to a voice in the management of state schools on the part of the Senate of Milan, which, through a deliberation on 22 November 1763, had called B. to the Chair of Mathematics at the University of Pavia (cfr. V. VARIČAK, *op. cit.* in note 22, pp. 168-170). At the same time a special *Deputazione*, under the direct control of the Court, was set up for the purpose of formulating proposals and setting up a new Plan of Studies for the University of Pavia and the Palatine Schools in Milan (cfr., B. PERONI, *La riforma dell'Università di Pavia nel settecento*, in "Contributi alla storia dell'Università di Pavia", Pavia 1925, pp. 117-174).

il tanto che ho faticato, e speso unicamente per incontrare il genio della Corte, soddisfacendo pienamente, e soprabbondantemente ad ogni obbligo addossatomi, e stendendomi spontaneamente tanto più in là per ogni verso. Né la giustizia, né la convenienza vuole, che io sia rappresentato agli occhi perspicacissimi di S. A. in aria di un semplice Religioso nato qui, o entrato qui in Religione, ed educato, come suddito, e soggetto di questa casa, o di questa Provincia. Devo essere considerato come un Professore forestiere tanto conosciuto in Europa, chiamato qua da altri paesi con premuroso invito, senza [18v] che egli lo cercasse, o vi pensasse, come uno che abbandona una Roma, e la considerazione, in cui era, e le tante benemerenzze, che vi aveva, abbandona il servizio di altre Università, che lo chiamavano, quale a quest'ora gli sarebbe divenuto assai più vantaggioso, e l'abbandona per venire a servire questa Corte chiamato con tanta premura da un Senato, che la rappresentava allora anche in materia degli studi appoggiati ad esso in quel tempo, e chiamato con espresse, e determinate condizioni, fra le quali non vi era altro obbligo, che quello della scuola d'allora. Quanto ho fatto di più di un tale mio obbligo, deve sicuramente essere messo a titolo di pura benemerenzza, non deve essere un'occasione di nuovi aggravj: e ciò tanto più, quanto essendomi stati allora esibiti per quel solo peso, e per compenso de' sacrificj, che facevo, 300 zecchini, e se volevo 400 (questa fu la frase adoperata da chi mi scrisse), ed essendomi io rimesso alla discrezione del Senato, mi furono assegnati soli 300, ma mi fu scritto, che col tempo si accrescerebbe, ora poi cresciuta di tanto la fatica a me solo più che a tutti gli altri anche colla sola soprintendenza alla Specola aggiunta al numero delle scuole raddoppiate; invece di accrescimenti mi vedo di aver perduto molto nella mia traslazione a Milano,⁷⁹ dove perdo tutti gli incerti de' Lettori di Pavia e dove ho spese molto maggiori. Quindi supplico umilmente S. A. si degni di farmi sapere chiaramente e determinatamente, con quali condizioni si voglia, che io ora rimanga qui, quali debbano essere i miei doveri, a' quali, se manco, debba essere io imputato colpevole. [19r] Non posso non lusingarmi, che atteso, quanto ho esposto, non sia per giudicare, che io piuttosto debba essere sollevato da qualche parte delle fatiche personali obbligate, che aggravato di più. Una determinazione chiara de' miei doveri è anche necessaria, perché io possa restar sicuro dall'essere impetito⁸⁰ in appresso innanzi l'Altezza sua con delle false, e oblique rappresentazioni e accuse.

43. Vengo intanto ad un altro passo accennato nel paragrafo compiegatomi, il quale direttamente riguarda il futuro, ma è correlativo al passato, e appartiene alla giustificazione di questi Superiori, non alla mia particolare in cui per altro io anzi ho della positiva benemerenzza col pubblico. Il punto riguarda alcuni, che ivi si chiamano alunni, i quali debbano essere destinati al servizio continuato della specola. Quando l'erezione di questa fu risolta vidi benissimo che il P. La Grange chiamato apposta qua dalla Francia prima delle espulsioni,⁸¹ il quale aveva già in un piccolo sito destinato allora a tal effetto, cominciato a fare delle osservazioni, vidi dico, che pel suo naturale troppo cauto, e minuto, e lento, per le sue indisposizioni, per l'età, che si avanzava, e per le

⁷⁹ See note 67.

⁸⁰ "impetito", from the Latin *impetium*: accused.

⁸¹ It is probable that B. refers to the decree of the Parisian Parliament of 2 February 1764, with which Jesuits were obliged to swear they would abandon the Institute of the Company, which amounted to expulsion (cfr. P. ROSA S. J., *I gesuiti dalle origini ai nostri giorni*, Roma 1914, pp. 379-380).

tante fatiche già sostenute in Marsiglia, non avrebbe potuto solo far tutto quello che io desideravo si facesse nel nuovo Osservatorio; benché abbia egli fatto molto di più di quello, che si supponga in questo paragrafo; né potendo io pure per la salute, che allora cominciò a indebolirsi, per l'età, per le altre occupazioni, per la scuola assidua, e allora anche per la mia abituale dimora in Pavia impegnarmi [19v] a far l'Astronomo pratico, e l'Osservatore, cooperai moltissimo, perché fosse da' Superiori assegnato a questo il P. Luino, che era giovane e di forze intere, di buona salute, di gran talento, e talento fatto per questi studj, per li quali pochi assai riuniscono in sé le qualità necessarie. Ne parlai con impegno, e fu esonerato dalle scuole che gli rimanevano da fare conforme all'uso de' nostri giovani, perché potesse più presto essere libero, e sostenere il peso maggiore delle osservazioni.

44. Egli non negherà certamente, che io gli ho prestato tutti i servizj a me possibili in questo genere conferendo con esso, quando ero qui, rispondendo alle sue lettere, quando ero in Pavia: vi è stata qualche mia risposta fino di 40 pagine per discifrar ogni cosa. Aveva egli cominciato a faticar con impegno, ed ha avuta la bontà di travagliare e meco, e col P. La Grange, e da sé, e con altri giovani, o Lettori; quando la Corte lo ha destinato ad un impiego tanto più importante per questi stati, facendolo lavorare intorno a' giovani Ingegneri; della costruzione de' quali il paese ha tanta necessità.⁸² Convenne allora ordire un'altra tela. Due persone furono da' Superiori destinate alla specola, il P. de Cesaris, giovane di molta abilità di grande assiduità al travaglio, amatissimo della Astronomia, perché si formasse sotto il P. La Grange, e lo ajutasse, e il P. Puccinelli suddito di S. A. R. il Granduca, persona di nascita, e di ingegno, da me prima ben conosciuto, e di piena mia confidenza, che fu chiamato da Roma per finir d'istruirsi, e operare sotto la mia direzio- [20r] ne.⁸³

45. Travagliano amendue, ma insieme, finché non finiscono la loro caravane⁸⁴ col soddisfare agli obblighi di giovani Religiosi, e di studenti di Teologia, sono in obbligo di altre moltissime applicazioni, e fatiche, e soggetti a molte etichette del loro stato presente. Io rimango attonito di quel, che fanno: una piccola parte basterebbe sicuramente. Oltre alle molte osservazioni che fa il mio per le suddette verificazioni degli istromenti, a lunghi calcoli numerici per mettere in opera le mie teorie delle comete, oltre alle molte ripetizioni, che fa dall'altra parte in Teologia, e una mano di difese convenienti al suo stato, ha fatto uno sforzo grande per mia insinuazione sulla lingua Francese, e Inglese, e non essendo che un anno, e poco più dacché sta qui, già si è perfezionato nella prima, e già intende la seconda, e traduce. Questa disposizione a ben

⁸² It is to be assumed that the appointment of Francesco Luino (1740-1792) to teach at the school of Engineering was made in 1769, at the time of the reform of the University and the superior schools (cfr. B. PERONI, *op. cit.* nella nota 78, pp. 136-137).

⁸³ In the letter dated 25 April 1770, addressed to Francesco Puccinelli in Rome, on the subject of B.'s soliciting the transfer of Puccinelli to the Collegio di Milano, one reads: "Ho dopo parlato con il P. Vice-Pro.le, gran promotore di questi studi, il quale mi disse jer l'altro che egli inclina a fare vi sia un giovane di questa Provincia, il quale è ancora filosofo, e si formi alla lontana, assistendo in modo particolare il P. La Grange, al quale io lascio una parte della Specola, e che per me venga lei". The destining of de Cesaris and Puccinelli to the Observatory therefore took place, it appears, *after* the month of April 1770 (cfr. *Archivio della Compagnia di Gesù. Corrispondenza Boscovich-Puccinelli*).

⁸⁴ "Caravane" for "esercizio, tirocinio" (apprenticeship).

coltivare l'Astronomia colla cognizione delle due lingue, nelle quali si scrive ora tanto sopra di essa, la stimo nulla meno essenziale, che la cognizione, ed uso del maneggiar gli istromenti: con questi mezzi si può egli disporre a far in appresso tanto di più, e intanto questa disposizione medesima richiede il suo tempo. Torno a ripetere, che io rimango attonito del tanto, che già fa a quest'ora, e devo rendere tutta la giustizia alla sua attività, e indefessa applicazione. Si veda ora; se si sia mancato neppure da questa parte.

46. Aggiungerò qui alfine per ulteriore giustificazione ancora del P. La Grange, che oltre alle [20v] molte osservazioni, che ha fatte tanto Astronomiche, quanto Meteorologiche, le quali son moralmente sicuro, che il pubblico vedrà col tempo;⁸⁵ ha reso un grandissimo servizio all'Astronomia, avendo riveduto con somma diligenza, ed enorme fatica 21 libri della prima edizione dell'Astronomia del La Lande, come nella prefazione della seconda edizione attesta lo stesso celebre Autore, che di ciò ne l'aveva espressamente richiesto: ivi nomina anche il P. Luino, il quale ha riveduti 3 libri, e me, che l'ho servito in vari passi,⁸⁶ e gli ho somministrata tra le altre tutta la teoria delle rifrazioni nominata di sopra.⁸⁷ È incredibile l'enorme fatica di tavolino, che ha fatta a questo proposito il P. La Grange, riscontrando tutte le dimostrazioni colle figure, rifacendo un mondo de' lunghi calcoli tanto algebrici, quanto numerici e inviando i risultati delle sue fatiche in un gran numero di quinternetti all'Autore medesimo, che ha voluto informandone il pubblico, mostrare la sua gratitudine, e ha così insieme somministrata la materia alla sua giustificazione.

47. Chiunque rifletterà a quanto ho esposto vedrà sicuramente, quanto torto hanno avuto quelli, che si sono preso l'assunto di fare una pittura di noi sì svantaggiosa agli occhi del Sig.^r Principe.

Parte 2

Stato attuale della specola, / suoi istromenti, e persone addette / al suo servizio

[21r] 48. La Specola di Brera ha nel primo piano 6 camere di giusta ampiezza, sotto ad una delle quali vi è una specie di mezzanino, che serve per magazzino.⁸⁸ Sopra il

⁸⁵ See note 9.

⁸⁶ In the preface to the second edition of 1771 of his *Astronomie*, Lalande cites: "Le P. de la Grange, habile astronome de Milan qui a bien voulu lire avec une attention scrupuleuse 14 livres de la première édition, m'a fourni un grand nombre de remarques et de corrections très utiles; le P. Boscovich, ..., le P. Luino m'en ont fourni plusieurs dont j'ai profité, et dont je me fais plaisir de leur témoigner ici ma reconnaissance" (cfr. J. DE LA LANDE, *op. cit.* in note 17, Tome I, p. IX).

⁸⁷ In his letter to B. dated 3 April 1770, Lalande states: "J'ai reçu avec un'extrême satisfaction Votre grand e beau mémoire sur les réfractions, non seulement je le mettrai presque en entier dans mon astronomie, etc." (cfr. V. VARIČAK, *op. cit.* in note 30, "Rad. J. A.", 193, 1912, p. 359).

⁸⁸ In this paragraph and those that follow, up to paragraph 56, B. gives a detailed description of all the rooms and the two cupolas of the first Brera Observatory as well as of all the astronomical instruments and accessories contained in them. It is a historically important document for the reconstruction of the history of the Observatory building. In 1780 de Cesaris gives a much briefer description of the building, after the construction of the other two cupolas (cfr. A. DE CESARIS, *op. cit.* in note 25, pp. 273-278).

quadrato di quattro di esse camere vi è un salone ottagonale che ha 6 finestroni, e due portoni, servendo due de' suoi angoli per piazzette unite a' poggiali di essi finestroni con una continuata ringhiera, e gli altri due angoli per due torri tonde di 11 piedi di diametro l'una, le quali hanno la metà dentro al salone a modo di corsetti, e l'altra fuori nell'angolo, avendo delle finestre, che guardano esso salone, e una finestra bislunga nel tetto mobile, che guarda per disopra alla terrazza superiore libero il cielo e l'orizzonte; il quale tetto mobile essendo formato a cono, le stesse torri si chiamano ora *coni*. Nel pavimento loro vi è un diametro di muro massiccio, che appoggia su d'un arco gotico inferiore sodo corrispondente a un lato del salone, su cui possono rimanere immobilmente collocati gli istromenti. Il pavimento del terrazzo è tutto coperto di rame per garantire dall'acqua il salone; ma come il rame nell'estate si infuoca, vi è sopra un pavimento di legno inverniciato, su cui si camina. Vi è all'intorno una ringhiera di ferro, e da una parte un vaso di metallo quadrato di 2 piedi di lato per ricevere l'acqua piovana, che per un tubo scende giù in una delle camere, e dall'altra un vaso, che contien l'acqua per misurare l'evaporazione. Nel pavimento stesso vi sono 4 finestre orizzontali per le quali si possono far uscire dal salone cannocchiali di qualunque lunghezza. [21v]

49. La prima delle 6 camere serve di ingresso e non vi è per ora altro, che un gran modello di legno benissimo eseguito, in cui si vedono tutte le parti di esso osservatorio: la seconda ha due muraglie costruite, prossimamente nella direzione del Meridiano, su d'una delle quali è collocato il quadrante murale, che guarda verso mezzodì, e l'altra è destinata per un altro, che guardi verso Tramontana: esso quadrante ha sei piedi di raggio, ed è stato lavorato in Parigi dal Canivet. Vi è pure in essa camera un piccolo cannocchiale fisso, che guarda Sirio, vi è l'oriuolo inventato da me, ed eseguito da M. la Paute, a correzione di caldo, e freddo, e un termometro accanto ad esso.

La prima delle 4, che formano la base del salone, ha un vaso di metallo, in cui di sopra del vaso della pioggia, che sta sul terrazzo, scende l'acqua piovana per un canale, onde se ne sa subito dopo ogni pioggia la quantità precisa, e in essa vi è sul volto un finestrino, che corrisponde sul pavimento della sala per confrontare gli oriuoli di sopra con que' di sotto.

50. Come la prima e la terza riescono sopra il corridore, e la seconda sopra una camera di casa più bassa, così per metterle in piano, ha questa sotto un mezzanino, che serve da magazzino, e vi si scende per una scaletta, che finge armario. Il solo suo pavimento è una soffitta, tutte le altre tre, come le due precedenti, hanno il pavimento sul volto, e tutte e quattro queste hanno il volto su cui soli- [22r] damente si appoggia il pavimento del salone: il pavimento della quarta è elevato sopra i pavimenti delle altre 3 per 6 scalini, riuscendo essa sulla increciatura de' corridori, che ha una specie di catino, onde è meno alta delle altre 3: ad ogni modo forma un buon mezzanino, e nel suo cantone vi è una scaletta interna, che riesce per uno de' due angoli in un porton del salone, e tirando inanzi in esso angolo va su nelle torri: una migliore scala va di fianco fino alla ringhiera del salone, e va un'altra esterna sulla terrazza.

51. Due di queste quattro camere hanno presentemente un letto per una: io a mie

spese le ho provvedute di sedie, e tavolino: una è molto idonea per farvi dentro una libreria: possono servire tutte per una commoda abitazione, e per far molte osservazioni con comodo, giacché queste quattro camere hanno finestre a 3 de prospetti principali, mezzodì, ponente, e tramontana, e le precedenti a levante: in esse con molto comodo si possono fare alcune osservazioni di optica gelose con un metodo mio particolare.

52. Nel mezzo del salone vi è un pilastro che invece di ingombrarlo lo sveltisce: sostiene il centro della soffitta, che di là con 8 travi principali va con buona simetria ad attaccarsi agli otto angoli dell'ottagono: nel medesimo tempo esso dà una commoda situazione ad un altro orologio a correzione di caldo, e freddo, che è stato fatto dallo stesso La Paute in Parigi sul metodo dell'Harrison⁸⁹ esposto dal La Lande,⁹⁰ e in un'altra sua faccia vi è l'orologio, che suona i secondi [22v] e si chiama il contatore, commodissimo per osservare senza compagno. Vi sono per regolar l'oriuolo due cannocchiali immobilmente attaccati, e diretti a due fisse:⁹¹ vi è un cannocchiale diottrico di 20 piedi oltre ad altri minori, e in due scansie ve ne sono due catadioptrici del celebre Short, uno mio, che mi mandò da Londra il fu Duca di York in regalo, e benché di un solo piede, e mezzo di fuoco, arriva ad ingrandire a 200 doppj in diametro senza menoma confusione sensibile,⁹² l'altro della specola di 2 piedi di fuoco, il quale con altrettanto buona terminazione ingrandisce colla massima combinazione fino a 300,⁹³ mentre nulla più di 300 ingrandisce quello che vi è nella specola di Pisa, benché sia di 5 piedi, e dello stesso Short. Questo secondo ha annesso un micrometro obiettivo eccellente dello stesso Autore, di que', che chiamano acromatici, e sono composti di due vetri flint, e crown, che formano un obiettivo di 40 piedi di fuoco, e appunto per questo è di gran prezzo.

53. Vi sono in esso salone vari istromenti per l'Ottica, vi è il comodo di oscurarlo per fare delle osservazioni della luce, e di quelle degli eclissi, e delle macchie del Sole: vi sono delle carte celesti di varie sorti, e vi è l'unico esemplare, che a mia notizia esista almeno in Italia, delle carte del Bayero rettificata dal dottor Bevis in Londra,⁹⁴ il quale me le regalò ivi coll'ultima non totalmente finita d'incidere opera eccellente, ma

⁸⁹ John Harrison (1693-1776) succeeded in eliminating, in 1725-26, almost at the same time as George Graham (1673-1751), the effects of temperature on the regulating system by substituting the rod of a pendulum clock with a system of metal bars having different thermal coefficients (iron and brass) arranged in a grid (cfr. F. BERTHOUD, *Histoire de la Mesure du temps par les Horloges*, Tome II, Paris 1802, pp. 69-70).

⁹⁰ The astronomical pendulum with grid compensation is described by Lalande in the *op. cit.* in note 17 (Tome II, pp. 825-828).

⁹¹ See note 8.

⁹² It is the "Telescopio Gregoriano dello Short di 18 pollici con le sue armature", which appears in the "Inventario di Libri, Strumenti matematici ed altre cose ad uso del P. Boscovich", drawn up by Francesco Puccinelli on the orders of the Rettore of the Collegio di Brera, Father Ignazio Venini, dated 8 March 1773 (cfr. MS Studi Parte Antica, Fasc. 280, *Archivio di Stato di Milano*). The Gregorian telescope was given, together with the compensated pendulum that B. himself had had made (see note 58), to the Padua Observatory in August 1773, after the suppression of the Order of Jesuits (26 July 1773).

⁹³ Short's telescope with two feet of focus with an objective micrometer was probably purchased during the period 1763-64, before B.'s arrival at the Brera Observatory (cfr. E. PROVERBIO, *op. cit.* in note 21).

che prima di uscire fu sequestrata per una lite.

54. In uno dei due triangoli sotto uno de' due [23r] coni vi è un gabinetto comodo per riporvi varj istromenti, che vi sono, e corrisponde all'altro triangolo della scala: vi è in esso salone ancora qualche istromento di legno, che a modo di modello serve per dar ad intendere agli spettatori l'uso di quelli, che più perfetti vi sono, o vi possono essere nella specola: tra questi una grande machina parallattica, che ad ogni modo serve essa per varie osservazioni meglio di un semplice cavalletto.

55. In uno dei due coni vi è collocato solidamente un istromento de' passaggi col cannocchiale di 4 piedi, e una macchina parallattica di legno co' circoli, e viti di ottone, e cannocchiale simile, amendue machine lavorate in Parigi, e tali, quali li descrive il La Lande nella sua *Astronomia*. Vi è intorno ad esso una scala circolare a tre gradini a modo di anfiteatrino per poter osservare a tutte le altezze. Nel primo cono vi è un oriuolo a pendolo a secondi fatto da un bravo orologiaio in Milano, e nel secondo uno pur a pendolo, e a secondi fatto a Londra.

56. Ricapitolando ogni cosa in breve, la specola ha 7 camere colle finestre a tutti i prospetti, un salone di sopra con 6 finestroni a tramontana, levante, scirocco, mezzodi, lebeccio, e ponente, con una ringhiera attorno, poggjuoli avanti a' finestroni, e due piazzette triangolari, e con un gabinetto: ha più su ancora due torri a tetto mobile, e una terrazza grande sopra esso [23v] salone.

57. Ha un quadrante murale di 6 piedi di raggio del Canivet, un sestante dello stesso raggio, e con due cannocchiali: ha un istromento de' passaggi e una machina parallattica: ha varj cannocchiali diottrici, e due di riflessione del Short, che ingrandiscono uno fino a 200, l'altro fino a 300 in diametro: ha un micrometro obiettivo detto acromatico dello stesso Short. Ha quattro oriuoli oscillatorj a secondi, due de' quali a correzione di caldo, e freddo, e per quinto un contatore: ha istromenti idonei per far vedere a molti insieme le eclissi del Sole, e le sue macchie, e le osservazioni più essenziali appartenenti alla luce: ha l'istromento per osservare la pioggia, e la evaporazione, oltre li barometri, i termometri, e cose simili.⁹⁵ Mi scrisse ultimamente l'astronomo di Pisa,⁹⁶ che questa nostra privata, e appena nascente è più provveduta di istromenti della loro celebre fatta a spese di una Università, e di un Sovrano, ed è certamente più provveduta di quella di Bologna, e molto più di qualunque altra d'Italia, e di quante io ne conosco in Germania.

⁹⁴ The famous celestial atlas *Uranometria*, printed by J. Bayer (1572-1625) at Augusta in 1603, was reprinted many times. In 1750 a new edition of *Uranometria* was printed in London with the addition of numerous stars under the direction of the English astronomer Bevis (1695-1771). It appears that few copies of this edition were printed because of the bankruptcy of the publisher (cfr. J. DE LA LANDE, *Bibliographie Astronomique*, Paris 1807, pp. 139-140).

⁹⁵ This is the first real inventory of the astronomical instruments and accessories at the Brera Observatory before the one to be had from the "Piano per la Specola, etc.", arranged for by the Court of Vienna on 15 August 1772 (cfr., MS "Acta Excerpta", *Archivio dell'Osservatorio di Brera*) and the one contained in the "Relazione" by P. Frisi dated 22 August 1773 (cfr. A. MASSOTTI, *op. cit.* in note 64).

⁹⁶ Antonio Slop (1739-1808) took over the direction of the Pisa Observatory from Tommaso Perelli (1704-1783) in 1780.

58. Il Collegio mantiene il P. La Grange, che non è aggravato da alcun altro impiego, onde ha tutto il comodo di esercitarsi nelle osservazioni: ha un giovane studente di Teologia,⁹⁷ che lo ajuta, ed è destinato a continuare in questo esercizio dopo, che avrà terminati i suoi studi: mantiene un altro studente di Teologia⁹⁸ chiamato in Roma apposta per istruirsi sotto di me, e fare que' calcoli e quelle osservazioni, che gli vo suggerendo. [24r]

59. Come è difficile che il P. La Grange non più giovane essendo avvezzo a' suoi metodi entri nelle mie idee, ed è di natura sua chiuso in se stesso, né comunica mai nulla (in una età avanzata il naturale non può mutarsi), così insieme co' Superiori si è convenuto che egli avrebbe a sua disposizione i due coni co' suoi istromenti, io avrei la direzione della sala, e camere, ma ogni volta, che egli voglia far uso di qualunque istromento o di sala, o delle camere, è stato assicurato che facendone una parola tutto sarà a sua disposizione: solamente come in tutta Europa si sa, che il disegno l'ho dato io, ed io vi ho speso tanto attorno, così ho richiesto, ed ottenuto, che finché io sia qui, in niun luogo della specola non si faccia alcuna mutazione considerabile sia nella fabbrica sia nella distribuzione degli istromenti, che io lo sappia prima, per poter dire la ragione in contrario, quando non la stimassi opportuna.

60. Ho procurata la buona armonia fra li due giovani, che ho nominati di sopra, e procuro di dare ad ambedue tutti gli ajuti, e tutte le mie istruzioni, che posso. Ho il piacere di vederli uniti, e pronti ad ajutarsi l'un l'altro anche ne' rispettivi loro dipartimenti. Lavorano facendo molto di più di quello, che pare possano loro permettere le altre loro incombenze, e applicazioni conformi al loro stato di studenti. Io ora che è inverno, non lavoro in specola: per assicurar la mia gamba: lavoro abitualmente in letto con un gran tavolino avanti, e tolte le ore del sonno: lavoro ivi per l'ordinario dalle 24 d'Italia fino alle 17.1/2:⁹⁹ allora [24v] dico messa, indi vo a far la mia scuola. Anche in quella positura sono accessibile, e do le mie istruzioni a chiunque le dimanda. Ivi compongo le mie lezioni per la scuola, e le tante dissertazioni, e opere, delle quali ho parlato di sopra, ed ivi scrivo le tante lettere. In occasioni straordinarie vo per altro anche di notte ancor io in specola, come ho fatto tra le altre all'occasione dell'ultima Cometa, e in altre occasioni come fo di giorno, o di sera ogni volta che son richiesto di far vedere essa specola, e l'uso de' suoi istromenti alzandomi ancora apposta, e correndo subito, se son chiamato.

61. La casa ha assegnati 20 zecchini all'anno per la manutenzione della specola, e spese occorrenti ad essa. La medesima non si è voluta rendere a nulla di più di abituale stante la spesa di 5 mila zecchini fatta da essa nella fabbrica, e istromenti oltre allo

⁹⁷ Angelo de Cesaris (1749-1832). See note 83.

⁹⁸ Francesco Puccinelli (1741-?). See note 83.

⁹⁹ Since "Italian hours" were counted beginning from the setting of the sun (or from half an hour after sunset) for the latitude of Milan, from about 17:00 mean local time (at the winter solstice) to about 20:30 (at the summer solstice), from B.'s affirmation it results that he, "tolte le ore del sonno", worked at his table from 24:00 Italian time (corresponding on the average to 18:45 mean local time) to 17:30 (corresponding on the average to 12:15 mean local time).

speso da me, e dagli altri Gesuiti particolari. Questi 20 zecchini veramente sono quasi un nulla al bisogno, e a conto di queste si sono fatti andare ultimamente molti finimenti lasciati indietro nella prima costruzione, e molti risarcimenti. Sicché anche questi sono già almeno in buona parte sequestrati per molti anni. La disposizione di questi l'avevo lasciata interamente al P. La Grange, ed ho sempre fin ora speso molto di mio per la manutenzione di varie parti, per aggiustare gli istromenti, che vi sono, farne de' nuovi, che servono a verificare quelli, e facilitarne l'uso, delle quali spese mi sento ormai stanco anco io: il P. La Grange non ha neppure esso intero [25r] il suddetto assegnamento già in parte sequestrato, come si è detto.

62. Fin qui sullo stato attuale della specola, degli istromenti, che vi sono in essa, della gente destinata a servirla: ora dirò dello stato attuale di essi istromenti, e delle loro verificazioni. È stato collocato e verificato l'istromento de' passaggi,¹⁰⁰ e si sa l'andamento abituale dell'orologio di sala: esso dentro 24 ore si può tener per sicuro: pure fa qualche piccola variazione dall'inverno all'estate, e a mio giudizio andrebbero toccate le lunghezze delle verghe per dare una più giusta proporzione a quelle di ferro, e di otone, onde la correzione resti più esatta.¹⁰¹

63. È stato riconosciuto il valore della parte del micrometro oggettivo,¹⁰² né per conto de' cannocchiali, che vi sono, vi rimane da far altro, che adoperarli.

64. Per la machina parallattica è stato riconosciuto, e corretto l'error, che vi era, nella collocazione del suo primo asse, conforme al metodo dato da me con osservazioni astronomiche: ora si andrà dietro agli errori del secondo suo asse, e delle sue divisioni, per determinarli, o computar le tavole necessarie per tenerne conto ne' risultati delle osservazioni.

65. Nel sestante sono riconosciuti i valori de' passi de' due micrometri: sono riconosciuti gli errori delle divisioni de' gradi interi: io desidero che si determinino bene quelli delle suddivisioni,¹⁰³ e spero che si andrà facendo. Bramerei di ridurre, anche meglio il piano del suo lembo, e l'errore, che anno i [25v] suoi assi:¹⁰⁴ ma come ciò non si può fare, che rendendo per qualche tempo inusuale l'istromento al P. La Grange, e ciò non nuoce alla esattezza delle osservazioni, ma alla facilità, così per ora non vi insisto.

66. Il quadrante murale che è a piena mia disposizione, mi occupa più di ogni altra cosa, potendosi anche con esso solo fare una quantità grande di osservazioni le più in-

¹⁰⁰ Presumably having arrived at Brera in 1764 (cfr. E. PROVERBIO, *Sui primi strumenti di astronomia di posizione della Specola di Brera in Milano*, "Giornale di Astronomia", 1984, 2, pp. 191-200).

¹⁰¹ See note 89.

¹⁰² The procedure for determining the value of a part of the objective micrometer of Short's Gregorian telescope, based on the measurement of the Sun's diameter, is described by Reggio (cfr. F. REGGIO, op. cit. in note 22, pp. 212-219).

¹⁰³ B. here mentions, in the light of the fact that the value of a revolution and the progressive errors of the sextant's micrometric screws are determined (see note 25), the opportunity of determining the value of the so-called periodic errors as well.

¹⁰⁴ See note 46.

teressanti. Il suo piano è ridotto, la sua collocazione è riconosciuta, ma in questa converrà fare qualche mutazione, quando sarà finito il resto. Credo fatto quanto basta per verificare il suo arco totale, aspetto a giorni il cannocchiale di 6 piedi, che mi deve servire per la verifica di tutte le sue divisioni.¹⁰⁵ Devo terminar un micrometro esterno, che spero sia per darmi la suddivisione de' secondi più sicura, e precisa del presente nonio,¹⁰⁶ quale lascio illeso al luogo suo, acciò se ne possa servir chi vuole: devo fare un lavoro per mettere l'asse del suo cannocchiale parallelo al suo piano:¹⁰⁷ la machina per la illuminazione de' fili con lo specchio è fatta di puro legno e converrà farla in ottone: devo far fare un altro istromentino di metallo, che mi assicurerà fino all'ultima esattezza d'ogni cambiamento, che per sorte accada nella sua sospensione per qualche movimento della fabbrica.¹⁰⁸ Vi è ancor da faticar molto, e spender molto, prima che sia ridotto all'ultima perfezione e pienamente usuale. Se l'avessi voluto adoprare senza queste precauzioni, avrei dato un gran numero di osservazioni erronee, o dubbiose, come fanno tanti altri, che si fidano degli Artefici non mai totalmente [26r] esatti ne' loro lavori.¹⁰⁹

67. In questo inverno spero di assicurarmi dello stato del mio oriuolo, e della forza de' suoi micrometri, e di perfezionarlo, se vi sarà bisogno.

68. In tutti questi istromenti per migliorarli converrebbe a mio giudizio mutare tutti i loro cannocchiali, non sono che mediocri communi, benché venuti da Parigi. Si potrebbero addottare di quelli, che in oggi si chiamano acromatici, ed io ho dimostrato che non sono tali, ma sono sempre molto migliori de' communi.¹¹⁰ Sarebbe meglio se fossero veramente acromatici secondo le mie idee: ma questa è opera di grande spesa, né può farsi senza ajuti straordinari, e grossi, che a poco a poco in una lunghissima serie di anni. Per averne ho speso finora molto facendo venire a spese mie da Londra del flint, che per quanto si sia trovato difettoso, ho speranza mi abbia da procurare qualche buon cannocchiale.¹¹¹ Ne avevo ordinato ultimamente per 20 zecchini, e ho dato grossissima somma di denaro per metter in istato da farne, un dilettauto mio amico.

¹⁰⁵ See what was referred by B. previously, at the end of paragraph 14 of the "Risposta, etc.".

¹⁰⁶ It is the plan for a new "compasso micrometrico" (see note 22).

¹⁰⁷ See note 46.

¹⁰⁸ See note 43.

¹⁰⁹ B.'s accuracy in checking details and his profound knowledge of methods for rectifying and correcting instrumental errors give the lie to the false and unjust accusations of his having a poor knowledge of practical astronomy. It therefore appears that the opinion of some of his contemporaries, expressed by Father P. Ricca, to the effect that "il fervore del suo temperamento incomodissima a lui rendeva la minuta attenzione richiesta nel maneggiare gl'istromenti" (cfr. F. RICCA, *op. cit.* in note 23, p. 62) is out of place.

¹¹⁰ Even today there is still no detailed work on the ideas and theories elaborated by B. in the fields of physical optics and geometric optics, on which B. concentrated his interest during almost his entire scientific life. His studies and experiments for the realization of lenses and eye-pieces corrected for chromatic and spheric aberrations are contained in Tomes I and II of his *Opera pertinentia, etc.*

¹¹¹ B.'s letters to Giovan Stefano Conti, cited in note 10, constitute an exceptional testimonial to B.'s interest and commitment in the field of both practical and theoretical optics for the purpose of constructing achromatic optical systems.

Farò far delle pruove al Sig.^r Abb. Veneziani mio scolare,¹¹² ma costano assai le patine,¹¹³ che convien siano scrupolosamente di quella determinata carratura, che si richiede. Vi è un altro eccellente dilettaante, che è il Sig.^r Can.^{co} Fromond Cremonese, il quale già ha provato con meraviglioso successo il mio ritrovato del rimedio delle oculari composte.¹¹⁴ Egli è ora in Olanda, ed anderà a Londra, dove lo raccomando a miei amici per facilitargli le sue mire,¹¹⁵ di perfezionarsi nell'ottica pratica de' lavori, e provvedersi del flint il meno cattivo. Se egli potesse trovare in Milano qualche onesto collocamento, come desidera, pronto a rinunziare il suo canonicato di Cremona, son sicuro, che colle mie idee, e colla sua eccellente esecuzione si farebbero de' gran progressi nell'ottica, attesa la sua grande abilità, e docilità. S. E. il Sig.^r Conte di Firmian lo conosce bene, ed ha impegno di favorire esso, e in esso le arti, e le scienze; onde spero che al suo ritorno si troverà il modo da fissarlo qui, e allora si avranno de' cannocchiali migliori ancora di que' di Londra.

69. Questo appartiene agli istromenti che vi sono. Ma io ne desidererei principalmente altri 3 co' quali si farebbero delle osservazioni eccellenti in grande numero, e con somma facilità. Vorrei un istromento che fosse insieme azimutale, e verticale, di cui ho parlato molto anche nella prima parte.¹¹⁶ Saprei dove collocarlo, e lo vorrei di un circolo orizzontale di almeno 5 piedi di raggio, e quadrante verticale di altrettanto col cannocchiale mobile, e con due livelli di quelli, che mostrano fino un secondo, per maggior sicurezza. Dovrebbe essere tutto di un solo metallo, e potrebbe essere di ferro portandosi con un mio metodo semplice le divisioni da lastrine di ottone strette, e collocabili al posto suo dallo stesso Astronomo. Ho tutta la sua idea e sono sicuro, che mi darebbe dentro un secondo cogli azimuti le altezze. Ticone ne aveva uno più piccolo, il quale individuo si trova nella specola del Coll.o [27r] Accademico di Vienna: ma quello è grossolano, ed io coi miei metodi mi assicurerei bene della sua solidità, ed esattezza, la quale non potendosi avere, co' metodi conosciuti fin'ora, non se n'è fatto più uso nelle specole. Ma un istromento di questa grandezza non lo spero per la spesa troppo grave se non venisse alcun ajuto esterno. Posso sperarne uno più piccolo di un pajo di piedi, e di 18 pollici di raggio, e quest'ancora a lungo andare.

70. Vorrei una macchina parallattica tutta di una sorte di metallo co' circoli di 18 pollici almeno di raggio, e un buon micrometro interno, e la vorrei fatta a modo mio,

¹¹² See note 63.

¹¹³ "patina": an instrument used in the working of optical surfaces.

¹¹⁴ Giovanni Francesco Fromond. In B.'s "Informazione", cited in note 31, one reads: "e, per l'ottica stimerei idoneo più di tutti, come ho esposto in detta scrittura, il Sig. Canonico Fromond Cremonese, ben cognito a S. E. il Sig. Conte di Firmian, che ha molto impegno per lui", and, further on, "e stimerei essenziale per far fiorire l'optica, di cui ho il dipartimento, lo stabilimento di quell'uomo in Milano". In the "Piano per la Specola", drawn up by the Court in August 1772, following B.'s "Risposta", in paragraph 33 it is established that the Collegio di Brera should make use of the collaboration of Abbot Veneziani and Canon Fromond for the supplying of "eccellenti cannocchiali", but nothing ever came of this.

¹¹⁵ In his letter to B. dated 10 March 1772, the astronomer Lalande reassures B., evidently in answer to a request by the latter, that "J'adresserai volontiers M. Fromond à Londres à M. Maskeline, M. Maty, M. Magalhaens, qui sont les seules personnes a qui j'écrive habituellement, etc." (cfr. V. VARIČAK, *op. cit.* in note 30, "Rad. J. A.", 193, p. 375).

¹¹⁶ See note 51.

da poter correggere co' movimenti delle viti tutti i suoi errori, o almeno da potersi assicurare di essi coll'ultima precisione.

71. Vorrei un settore di una diecina di piedi per le fisse verticali, e con due cannocchiali uno pien d'aria sola, e l'altro fra l'oggettivo, e l'oculare pien d'acqua. Questo istromento tutto di idea mia avrebbe grandi conferme sulle aberrazioni annue delle fisse, e sulla celerità della luce nelle diverse sostanze, come ho accennato nella prima parte.¹¹⁷

72. Qualche altro oriuolo a correzione di caldo sarebbe idoneo nelle camere: varj cannocchiali di varia lunghezza, veramente acromatici, un istromento dei passaggi a modo mio, con un cannocchiale che guardi uno specchio piano mobile,¹¹⁸ e un altro quadrante murale da collocarsi nel muro preparato verso tramontana renderebbero l'apparato degli [27v] istromenti più compito. Di queste cose in una lunga serie di anni potrà andarsi facendo qualche cosa, se si fa dalla casa un assegnamento proporzionato e sicuro, e se sopravviene qualche considerabile ajuto di fuori: io intanto penso di lasciare tutto descritto in un'opera, che preparo:¹¹⁹ ma ancora questa anderà ben in lungo, indebolendosi le mie forze, ed occupandomi, e straccandomi troppo la scuola, e gli scritti, che devo fare apposta per questa sorte di scolari privi delle necessarie istruzioni previe, per la quale non posso far altra scuola, che quella di una infarinatura alta alta e a modo appunto di uno spettacolo. Una casa Religiosa, che ha già fatta una spesa di 5 mila zecchini, che ha tanti altri oggetti anche degli studj, come le macchine per la fisica sperimentale, per quanto si sforzi, non può fare, che una cosa limitata. Senza ajuti esterni si anderà facendo, ma lentamente. Così ho esaurito, quanto basta la seconda parte.

Parte 3 Piano per l'avvenire

73. Dovendo proporre il piano per l'avvenire lo dividerò in tre parti: la prima riguarda le persone che si debbono impiegare nell'Osservatorio, la seconda le operazioni da fare intorno agli istromenti già provveduti, o da provvedere, la provista de' libri, e la manutenzione di ogni cosa: la terza la serie delle osservazioni da farvisi con metodo. Ma prima di ogni altro avverto, che ogni cosa dipende [28r] dalla spesa abituale, che vi si possa fare. Quale siano le forze di questo Collegio in ordine a un tal effetto, io sinceramente non ne so nulla. Io non entro nel governo, né vi sono entrato mai neppure nella mia provincia: molto meno vi entro qui, dove sono totalmente forestiere, onde senza intrigarmi ne' fatti d'altri, attendo a me, e a miei studj. La Corte ha avuto tutte le giuridiche e giurate informazioni sulle finanze e su tutta l'azienda di questa casa, onde potrà giudicare meglio di me, fin dove possa stendersi ad insinuare, e ad ordinare.

74. Tre cose per altro desidero in ordine a questo: la prima si è che si abbia in vista

¹¹⁷ See note 64.

¹¹⁸ See note 50.

¹¹⁹ The work to which B. refers is evidently the monumental *Opera pertinentia, etc.*, cited in note 12.

il molto, che a quest'ora si è speso, come ho detto già tante volte, il numero de' soggetti che sono abitualmente necessari per gli obblighi da adempirsi per dare il meritato riposo a chi si è incanutito nel travaglio, le altre spese abituali che portano tanti altri oggetti come la manutenzione della casa, la chiesa, la libreria, la Fisica sperimentale, la quale se si deve continuare con frutto ancora essa, richiede una spesa considerabile. In secondo luogo si vuole qualche cosa di fissato, e stabilito determinatamente, e senza dipendere dagli arbitri: i Rettori si mutano ed hanno diverse idee,¹²⁰ i Procuratori in tutte le comunità religiose cercano sempre di diminuire certa sorte di spesa, e quindi facilmente succede che le cose cominciate rimangono a mezzo, e per mancanza di nuove somministrazioni si perda il frutto delle [28v] passate: un simile determinato stabilimento vi è in questo stesso Collegio in riguardo alla libreria, che ha la sua dote stabile, e illesa. In terzo luogo più vivamente desidero, che tutto quello che sia per determinarsi in questo genere, non passi punto pel mezzo mio, ma il Governo regoli tutto co' Superiori, onde non possa neppur parere, che mentre unicamente eseguisco gli ordini datimi, sia io, che cerchi di pregiudicare le finanze di un Collegio, a cui punto non appartengo.

75.¹²¹ Per fare una numerosa, e sicura serie di utili osservazioni, credo necessario, che vi siano due persone di età fresca, di talento per questi studj, di genio naturale per essi, i quali ajutandosi scambievolmente nella esecuzione, suggerendo l'un all'altro, e comunicandosi le idee, si applicassero abitualmente alle osservazioni. Se vi fosse un terzo opportuno per li calcoli numerici, compirebbe l'opera: i due giovani nominati sarebbero appropositissimo per questo impiego al termine de' loro studj, e ne conosco un terzo, il quale fa ancora le scuole non avendo cominciato lo studio della Teologia, ed ha già fatto un mondo di calcoli, computando moltissime tavole, che facilitino la conoscenza degli orologj a sole, e molte altre che appunto ajutino le operazioni astronomiche, ma non so se abbia forze da continuare un sì penoso lavoro. Sarebbe desiderabile che questi non avessero altra occupazione necessaria. Allora sì, che la specola avrebbe una grande attività, ed è grande abbastanza per dare della [29r] occupazione a tutti. Vi vorrebbe un bravo artefice impiegato a conservare, e risarcire gli istromenti che vi sono, e formarne de' nuovi: vi vorrebbe un garzone, che a tempo suo scuopasse la sala, e le camere, tenesse pulito ogni cosa, aggiustasse i lumi, portasse l'acqua che vi vuole in alcuni siti, e rendesse degli altri servigi necessarj in una parte sì lontana del resto della casa; facesse quello che non è cosa ragionevole siano tenuti a fare gli Astronomi. Oltre a questi fissi, potrebbe porger ajuto alcuno altro studente, a cui ciò servi-

¹²⁰ The rector of the Collegio di Brera, Father Federico Pallavicini, "homme passioné pour tout genre de science et savant lui même", who had welcomed B. to Brera in the summer of 1764 and had entrusted him with the project for the new observatory, was succeeded in December 1765 by Father Ignazio Venini (1711-1778) (cfr., "Lettera del Padre L. Lagrange al Padre Alessandro Cavalli, dell'11 dicembre 1765". MS "Corrispondenza Scientifica", *Archivio Osservatorio di Brera*). Father Venini, a man of the Church and famous as a preacher, was not greatly versed in the problems of science and could not, therefore, appreciate B.'s projects for the development of the Observatory.

¹²¹ In this paragraph and in those that follow (76, 77 and 78), B. sets forth his proposal on the quite delicate subject of the scientific organization, the assigning of tasks to the personnel and the management of the Observatory. With reference to later choices made by the Vienna government regarding the Collegio di Brera, this proposal deserves more detailed treatment, but this is, however, beyond the scope of this comment.

rebbe per istruirsi più, come pure sarebbe bene, che gli studenti domestici di Fisica, vedessero ogni cosa, e si esercitassero in qualche parte.

76. Questa è un'idea troppo ampia, e troppo difficile da eseguire. Più fattibile credo, che vi siano due, uno de quali abbia per ufficio la sola cura della specola, e delle osservazioni, l'altro faccia insieme la scuola di Matematica, e si unisca col primo nel fare le osservazioni, e i calcoli ancor esso. Il sistema della casa già porta, che il lettore di Matematica vi sia, e sento già destinato a tale impiego il P. de Cesaris. Vi è ancora l'Astronomo, che è il P. La Grange, il quale fu chiamato per la sola Astronomia senza peso di scuola. Benché per qualche anno abbia condisceso a farla, ora n'è libero. Il compenetrare questi due impieghi in uno solo; e far che uno solo debba accudire a tutto, farà sicuramente col tempo cader la specola nella inazione. Solo perché per le ragioni già [29v] dette più volte, ormai esso L. La Grange può far più poco, crederei, che si dovesse fin d'ora destinar un altro più fresco, come in certo modo suo coadiutore o suffraganeo. Questo non sarebbe, che per qualche tempo un soggetto di più: ma importa assai che la scelta cada in persona per abilità, e per genio idonea all'intento. Esso P. La Grange dovrebbe rimanere padrone di fare quelle osservazioni, che volesse ed amendue quelli rispettando il suo merito dovrebbero usargli ogni attenzione, e prestargli ogni assistenza, ogni servizio. L'uomo di servizio, che scopi, e faccia come sopra il resto, è indispensabile.

77. Io mi esibisco per la direzione: presterò qualche ajuto personale, suggerirò delle idee, finché reggono le mie forze: i due Astronomi osservatori intanto si finirebbero di formare, quando io, o mancato già, o almeno mezzo ebetato non fossi più buono a nulla. Intanto se debbo rimanere qui in questo impiego, mi pare ogni ragione voglia, che mi si mantenga la presente soprintendenza, e scritta la disposizione già data, che non si faccia alcuna mutazione sostanziale senza farmelo preventivamente sapere, e almeno udire le ragioni, che avessi in contrario, e farle esaminare da chi se ne intende. Io non sono stato fin'ora né sarò a carico in appresso alla casa, la quale da me resta soddisfatta di quanto possa avere speso per me.

78. I suddetti due Astronomi potrebbero di tanto in tanto or l'uno, or l'altro far una visita al cielo colla macchina parallattica: i giovani studenti, [30r] de' quali si è detto sopra, che dovrebbero veder tutto, e esercitar qualche parte, finché sono studenti, non sono idonei a questa visita del Cielo, non potendo avere acquistate cognizioni abbastanza estese, e precise in quel breve tempo, in cui possono essere occupati in questo studio. Se vi restassero lungo tempo, perderebbero le notizie richieste, e l'esercizio necessario per gli altri impieghi, che devono esercitare nel rimanente della lor vita. Solo qualch'uno di tanto in tanto si potrebbe far fermare nello studio della Astronomia per un pajo d'anni, per aver alcuno da rimpiazzare. Non essendovi in tutta la Provincia che questo solo Osservatorio, una cognizione più profonda di essa sarebbe inutile pel comune, per cui basta quella tintura, che richiede una educazione onesta nella generalità delle scienze.

79. Venendo agli istromenti, ho espresso nella prima parte lo stato, in cui si trovano,

che cosa manchi a que' che vi sono, quale di più sarebbe desiderabile che vi fossero. La prima cura, credo, debba essere quella di finir di riconoscere lo stato degli istromenti attualmente esistenti, correggerli, dove si può, far le tavole de' loro errori, e dell'influenza che possono avere ne' risultati, ove non si possono più correggere. Si riduce questo al quadrante murale e orologio mio, che gli sta accanto, al sestante, all'istromento de' passaggi, e alla macchina parallattica presente. Intorno a questi due ultimi non vi sono spese necessarie, se non fosse un semicircolo migliore di quello, che vi è, e che io vi ho fatto fare qui a [30v] mie spese, ma che è riuscito meno, che mediocre: gli altri oggetti vogliono, e spesa maggiore, e travaglio. Le spese necessarie pel quadrante me le assumerò fino al fine, se si regola ogni cosa in modo, che io possa rimanere qui tranquillamente. Il resto conviene, che vada a conto di uno stabile assegnamento.

80. Questo stabile assegnamento sicuro, e libero è troppo necessario per la manutenzione, e mi pare indispensabile il regolamento, che la manutenzione del grosso del materiale debba andare a conto della casa, la quale debba fare tutti i grossi risarcimenti di tetti, muri, soffitti, e vetri: che debba mobiliare più compiutamente le camere, e fare qualche altro, che debba considerarsi compimento non ancora ultimato della prima erezione.

81. Molto più è necessario un assegnamento per la provvista di nuovi istromenti, tra i quali, credo che vada cominciato da qualche buon cannocchiale di più, passando prima all'istromento azimutale, e verticale uniti, che mi sta più a cuore, indi alla macchina parallattica, e poi al settore.

82. Se l'assegnamento sarà tenue, l'adempimento di questi oggetti anderà per il lungo. Per fare qualche cosa di sensibile, mi pare che non vi voglia nulla meno di 50 zecchini, annui, i quali, qui valgono al mantenimento di un soggetto di più, e questi credo che dovrebbero cominciar a correre subito liberi, senza il riguardo di rifarsi delle spese già fatte su questo nuovo assegnamento. È giusto, che chi riceve questo denaro renda conto a' Superiori al fin dell'anno dell'uso, che ne ha fatto.

83. De' libri ad uso della specola ora non ve n'è nessuno. Come i libri d'Astronomia, i globi più grandi, e le carte astronomiche, ogni cosa in questo genere costa assai e vi vorrebbero degli stucchi, per le costruzioni grafiche, o la compra de' fogli di carta Reale per le medesime, e spese simili, io credo, che almeno un'altra cinquantina di zecchini annui sia il meno, che si possa proporre, perché si possa andare vedendo un sensibile progresso nelle provviste: con assegnamenti, e sovvenzioni maggiori, le cose si farebbero più presto e meglio: ma io torno a ripetere, non so nulla, se il Collegio sia in istato di fare questo: so bene, che un fondo, i cui frutti solevano essere ad una più libera disposizione del Rettore, quali adoperti dal P. Pallavicino allora Rettore di Brera per la Specola si è cavata la massima parte delle spese fatte per essa, mancò appunto quando la specola fu terminata. Vedo inevitabile una di queste tre cose: o che la Specola languisca senza la sua attività, o che il Collegio faccia li suddetti assegnamenti, o che si trovi altro mezzo, della Provvidenza della Corte per far, che vi sieno. Anche di questi

assegnamenti si dovrà render conto al fin dell'anno al Superiore: ma conviene, che quello si fissa, sia certo, e sia dato effettivamente dalla procura, o da chi deve somministrarlo, senza che vi possano nascere liti o lamenti, come l'assegnamento, che ha la libreria del Collegio, si sborsa ogni anno liberamente al Bibliotecario.

84. Questo appartiene al piano economico, e [31v] vi rimane infine lo scientifico, per l'ordine delle osservazioni, che vadano fatte. Quello che si può fare anche adesso con quelli soli istromenti, che vi sono, e non hanno bisogno di altri esami, e correzioni sono a buon conto¹²² le osservazioni delle eclissi massime del Sole, e de' satelliti di Giove, e le occultazioni delle fisse per la Luna; si possono andar facendo ancora di quelle; che si segnano nella conoscenza di Parigi mese per mese. Queste dovrebbero essere cose ordinarie, come pure tutto quello, che vi vuole per ben sapere lo stato degli oriuoli.

85. Ma oltre a questo io vorrei una serie grande di osservazioni per le rifrazioni punto interessantissimo e su cui vi rimangono delle incertezze. Io ho varj metodi idonei a questo fine, e li comunicherò volentieri. Almeno si saprebbero bene le rifrazioni per questo paese. Si possono far queste anche collo stato attuale del sestante. Un gran numero di osservazioni ripetute potrebbe dare una determinazione assai esatta, e sicura. Nel tempo stesso resterebbe determinata l'altezza del polo con una sicurezza maggiore. Quella, che si è già trovata, non può essere incerta, se non di pochi secondi: l'essersi fatto uso in quella ricerca delle rifrazioni trovate per altri paesi ancor dubbiose alquanto, mi fa desiderare uno sforzo maggiore per assicurarsene sempre più, e con metodi, che non suppongono nulla.

86. Intanto si metterà all'ordine il quadrante murale. Assicurato bene il suo stato, vorrei, che con esso, col sestante, colla macchina parallattica, coll'istromento de' passaggi, e però in più modi, per assicurarsi più col consenso, si esaminassero i primi fon-

¹²² At this point begins the "estratto" that the Court of Vienna made of B.'s "Risposta". This "estratto" was "trasmesso dal Governo agli Astronomi di Brera nel 1777", as can be seen in a handwritten note by G. Schiaparelli on the manuscript document conserved in the Archivio dell'Osservatorio di Brera (former "Archivio di Ufficio", no. 5, F.1). The "estratto", bearing the title: *Articoli che formano parte di una memoria presentata negli anni scorsi dal Padre Boscovich sulla Specola di Brera e che fa parte del "piano" della Specola*, was in reality sent by the Count of Firmian to the attention of A. de Cesaris, who had assumed the *ad interim* direction of the Observatory after the departure of Luigi Lagrange, together with a letter dated 13 December 1777 (cfr. *ibid.*, *Archivio Osservatorio di Brera*), in order to "intraprendere nuovi travagli di maggiore considerazione oltre alle ordinarie occupazioni". The "estratto" begins with the following paragraph, a premiss of the governments: "La cosa più essenziale per poter col tempo trarre profitto dalle osservazioni che ciascheduno dei soggetti attaccati alla Specola andrà facendo è di tenere un giornale comune dove siano registrate tutte. Independentemente da tutti gli altri comodi, ciò servirà moltissimo per facilitare le conclusioni che possono dedursi dalle osservazioni". It is interesting to observe that the instructions given to the astronomers with this document from 1777, to keep a "giornale comune" for the recording of all observations, is a novelty and was not even included in the "Piano per la Specola" formulated by the Court in August of 1772. The Court document then goes on to a second proposition that begins: "Somministreranno una occupazione le osservazioni delle eclissi, etc.", and then continues textually with the last part of paragraph 84 of the "Risposta" by B. and goes on with paragraphs from 85 to 94 of the same document. The document closes with the sentence: "tutt'al più dovrà aversi cura di riformare alcuno degli stromenti che adopra per sostituirvi quelli nuovamente migliorati dall'industria degli odierni fisici ecc."

damenti della Astronomia, [32r] che sono le stelle fisse confrontando le loro posizioni rispettive, e indipendentemente dal Sole, come sono le loro declinazioni, e le differenze delle ascensioni rette da una di esse. Vorrei che si facesse questo esame per tutte le visibili a noi di prima, seconda, e terza grandezza, se non anche di quelle della quarta. Con ciò si verrebbero a liquidare ancora le precise misure della aberrazione del lume e della nutazione dell'asse. Seguitandosi a fare queste determinazioni almeno di alcune di esse ne' tempi avvenire, si troverebbero varie delle mutazioni particolari, e proprie, che soffrono alcune di esse.

87. Nel medesimo tempo si possono andar facendo le osservazioni, che appartengono alla teoria solare, quale vorrei si riesaminasse tutta da capo. Vorrei che con somma cura si osservassero gli equinozi, e solstizi, legando quelli con qualche d'una, o con più d'una fissa, onde ne venga l'ascension retta di tutte le fisse già rispettivamente determinate, e determinando in questi le distanze dal zenith, onde ne venga la distanza de' tropici, e però l'inclinazione dell'eclittica, ricavando le leggi della sua variazione, e ricavando la longitudine, e latitudine delle fisse che si ricava allora facilmente dalle ascensioni rette, e declinazioni già determinate.

88. Nella teoria del Sole vorrei, che si ricavasse dal suo appulso al Meridiano il continuo suo movimento, colle piccole variazioni, che vi si scorgono, e che dipendono dalle azioni principalmente della Luna, di Venere, e di Giove. Insieme vorrei una serie di osservazioni de' diametri apparenti del Sole, giacché possono ancor essi gio- [32v] var molto per confermar la sua teoria, e si possono con molta esattezza determinare tanto col micrometro obiettivo, quanto col quadrante murale, e col sestante.

89. Sarebbe bene di riesaminare colle osservazioni delle macchie del Sole il tempo della rivoluzione sua intorno all'asse, e la posizione di questo, per assicurarsi delle mutazioni che per sorte siano accadute al medesimo. Appena messo bene all'ordine il quadrante murale, vorrei che si pigliasse l'appulso della Luna col Meridiano tutte le volte, che il Cielo lo permette, cominciando così col seguente anno nuovo una serie di osservazioni per un intero periodo di 18 anni. Mentre uno de' due Astronomi osserva il passaggio pel Meridiano, vorrei, che l'altro determinasse il suo diametro apparente. Quando vi avanzi del tempo, desidererei una serie di osservazioni sulla posizione di alcune delle più discernibili macchie della Luna rispetto al lembo del suo disco, per determinare meglio gli effetti della sua librazione, e la posizione dell'asse suo intorno a cui essa gira, la quale non è stata fin'ora determinata, che assai grossolanamente: colle osservazioni fatte qui si potrebbero col tempo determinare tutte le mutazioni, che probabilmente accaderanno in questa posizione.

90. Vorrei, che collo stesso quadrante murale si andassero pigliando spesso i luoghi de' Pianeti, i quali poi si determinassero anche più diligentemente in certi punti più interessanti, come nelle opposizioni de' superiori, nelle congiunzioni e massime elongazioni degli inferiori, preparando i materiali, per determinare colle osservazioni fatte in questo Osservatorio gli elementi delle lor orbite, e quanto [33r] appartiene ad essi.

91. I movimenti di Giove, e di Saturno sono ancora molto dubbiosi per le irregolarità non ancora bene determinate. Io ho una teoria delle aberrazioni che scambievolmente si cagionano, la quale è pubblicata in un tometto. Potrebbero andarsi calcolando le tavole col metodo ivi indicato, ed io son sicuro, che da quella teoria si possono ricavare esattissime. Queste tavole unite alle osservazioni accurate di questi due pianeti perfezionerebbero la loro teoria, punto assai essenziale, giacché da' moti di Giove dipendono i tempi delle eclissi de' satelliti, le quali tanto interessano la navigazione, e con essa il commercio.

92. Le Comete, quando appariscono, devono osservarsi con somma esattezza, e ciò tanto più quanto colla mia teoria si può ora fin da' primi giorni calcolare la loro orbita molto prossima al vero e in brevissimo tempo.

93. Le variazioni cognite di una mano di fisse più piccole potrebbero dare agli Osservatori un'occupazione geniale per quei tempi ne' quali non vi è molto altro da fare, come pure una assidua determinazione de' luoghi de' satelliti rispetto a Giove potrebbe servire per assicurarsi meglio della teoria de' loro movimenti, e vi sono degli altri oggetti parimente, che possono utilmente occupare gli Astronomi.

94. Quando vi fossero que' due col calcolatore di professione, si farebbe ben molto a pro dell'Astronomia in pochi anni. Ma anche il lavoro assiduo di que' due, con quello che in oltre anderà facendo, [33v] finché può il P. La Grange, e anderò in buona stagione facendo anch'io, finché ho forze, e rimango qui, potrebbe dare un gran lustro alla Astronomia. Le osservazioni meteorologiche stanno benissimo nelle mani del P. La Grange, che sempre si è occupato in esse, dalla prima sua gioventù in Marsiglia, e qui.

95. La determinazione della celerità della luce nell'aria, e nell'acqua per mezzo del mio settore a due cannocchiali un d'aria, e l'altro d'acqua, mi premerebbe assai: ma non lo spero, se non si trova modo di dare alla specola qualche straordinario, e non tenue sussidio. Per le rifrazioni nell'aria bramerei di ripetere gli esperimenti fatti in Inghilterra sul principio del secolo, guardando col cannocchiale attraverso a un prisma formato in due facce da due lastre piene di cristallo, e vuotato d'aria coll'ajuto della macchina pneumatica, indi riempito a poco a poco di essa fino al suo stato naturale, e oltre a quello colla addensazione. Quella determinazione fisica giova anche all'Astronomia per la teoria della rifrazione, che ne dipende. Ma questa pure è una determinazione che richiede delle spese, e qui non vi è il gusto per l'avanzamento delle scienze, che vi è altrove, come sento, che ultimamente una Signora in Lituania con tutti i gran guai presenti ha dato 8 mila zecchini per l'avanzamento di quella specola, accrescimento d'istromenti, comodo, mantenimento degli Astronomi. A noi fin'ora, torno a ripetere, niuno ha dato nulla. Tutto quel tanto che si è fatto, l'ha fatto la casa, e una diecina di particolari, che ci siamo riuniti fra noi a spendere per questo oggetto invece di divertirci. Se non vien nulla di straordinario ma almeno vi siano quelli assegnamenti stabili, de' quali ho parlato, vi sarà più lentamente, e a poco a poco: ma pure si farà più di quello, che si faccia in alcun altro osservatorio, almeno di osservazioni non ordinarie, e usate, ma tendenti a perfezionare l'Astronomia. Nel medesimo tempo

si anderà dando a chi vorrà un'idea superficiale degli istromenti, e loro uso, si faran vedere le macchie del Sole, i pianeti, o fisse principali di giorno, e di prima sera i monti della Luna, la falcatura di Venere, le fasce e i satelliti di Giove, l'anello di Saturno, la moltitudine delle fisse invisibili all'occhio, e visibile al cannocchiale con altre cose simili a' curiosi, seminando le idee proporzionate alla capacità di que' che verranno. Si aggiungeranno le pubbliche osservazioni delle eclissi del Sole nel salone con invito, che appaghino la moltitudine, e diano delle cognizioni, che fin ora sono state bene straordinarie, e rare in questi paesi.

1.110

Lettera in lode del Cardinale Silvio Valenti Gonzaga, in Opere di Monsignor Claudio Todeschi, tomo II, Casaletti, Roma 1779, in 4°

LXVII

Lettera del celebre Sig. abate Boscovich di risposta scritta da Brie Compte Robert, luogo di delizie dell' Emò signor Cardinale de Luines all' autore in occasione, che questi inviogli a Parigi il suo libro sulla Pubblica Felicità, e il presente Elogio del Cardinal Silvio Valenti. Si è creduto d'aggiungerla al surriferito Elogio, a motivo che la medesima può servir di conferma a quanto in esso si dice in lode di quel gran Porporato, con cui in gran familiarità ebbe campo di conversar lungamente il dottissimo mattematico. A ciò si aggiunge, che degli uomini grandi, come è sicuramente l' abate Boscovich, le cose ancor più piccole sono interessanti. Ora non sarà discaro ai nostri leggitori il ravvisare da questa lettera, che non men sublime egli si mostra nelle profonde facoltà, che nell' amena letteratura; e filosofo sommo ancor quando discorre familiarmente.

„ Illño, e R ño Sig. Sig. Pñe Colño . „

„ **J**ER l'altro a sera mi giunse in questa delizio-
 „ sa villa di uno de' miei amici la lettera, di cui
 „ V. S. Illña mi ha onorato colle due produzio-

LXVIII

„ ni del suo vasto e penetrante ingegno . Non
„ posso esprimerle abbastanza quanto io sia ri-
„ masto sorpreso dalla bontà , che si ha dimo-
„ strata per me , non avendo alcun titolo per pro-
„ varne gli effetti , e trovandomi da tanto tem-
„ po così lontano da cotesta grande Metropoli .
„ Ho letto subito con infinito piacere , e ammi-
„ razione quest' ultimo eccellente parto della sua
„ penna : in ordine all' altro sulla pubblica Feli-
„ cità la brevità del tempo , e molte lettere ,
„ che dovevo scrivere in quest' ordinario , oltre
„ alla necessità di trovarsi per più ore nella ri-
„ stretta società della campagna , non mi han-
„ no permesso di far altro , che gettarvi l' oc-
„ chio quà e là alla sfuggita . Quest' opera , che
„ tratta un argomento così interessante , al pic-
„ colo saggio , che ne ho avuto in quel , che
„ ho scorso , lo tratta con tutta la penetrazione
„ insieme , ed estensione , tutta la giustezza
„ d' idee , eleganza , e chiarezza dello stile :
„ avrò l' occasione di leggerla e meditarla in un'
„ altra ancor più magnifica villa , a cui passerò
„ dima-

~+ LXIX +~

„ dimani , invitatovi dal sig. Card. di Luynes ,
 „ il quale possedendo la lingua italiana in ma-
 „ niera da parlarla ancora con sufficiente faci-
 „ lità , si farà sicuramente un sommo piacere di
 „ leggere amendue queste opere altrettanto pro-
 „ fonde , che utili , e dilettevoli ; giacchè si
 „ trova quasi risuscitato a nuova vita dopo il fie-
 „ ro attacco , che ce ne aveva fatto temere im-
 „ minente la perdita .

„ In quanto all'Elogio contenuto nella prima ,
 „ V. S. Ill^{ma} non solamente vi ha dipinte co'
 „ colori i più naturali insieme , e i più vivi le
 „ incomparabili qualità di quell'uomo singola-
 „ rissimo in ogni genere , quale certamente è sta-
 „ to riputato generalmente da tutti il gran Car-
 „ dinale Silvio Valenti Gonzaga ; ma facendo l'a-
 „ nalisi , e una quasi dissezione anatomica di
 „ tutto quello , che appartiene al corpo mora-
 „ le di un grande ministro ecclesiastico , ha fatto
 „ vedere , quanto intimamente ne conosca non so-
 „ lo tutte le parti le più essenziali , e visibili ,
 „ ma ancora le più minute , e meno comunemen-
 „ te avvertite , mostrandone le relazioni scam-
 „ bie-

LXX

„ bievoli, e l'importanza di ciascuna pel pubbli-
 „ co bene. Io sono sicuro, che l'occhio pene-
 „ trantissimo del gran Sovrano, che in oggi go-
 „ verna la Chiesa, e a cui V. S. Illina ha meri-
 „ tamente dedicata quest'opera, non lascerà di
 „ promuovere il suo raro talento in maniera da
 „ poter un giorno eseguire per se medesima quel-
 „ lo, che con occhio tanto acuto ha scorto nel
 „ suo Eroe, eseguendo con una perfezione to-
 „ tale il gran modello, che ha disegnato sù que-
 „ ste carte. Quello poi, che mi ha recato un
 „ piacere sommo nel suo Elogio, si è la sobrie-
 „ tà, e giustezza, con cui è disteso. Questi no-
 „ stri, che io chiamo sedicenti filosofi, fanno
 „ continuamente degli elogj così pieni di punte
 „ vibrare con un ardire senza misura di contrap-
 „ posti, e antitesi di frasi forzate, di impertinen-
 „ ze, che non hanno la menoma connessione col
 „ loro oggetto: essi al mio gusto compariscono
 „ nulla meno intollerabili de' nostri secentisti.
 „ Ella da per tutto va al grande, al sodo, al giu-
 „ sto, esprime le massime fondamentali, le ve-
 „ rità naturali, prestando loro l'eleganza dello
 „ sti-

❦ LXXI ❦

„ stile ornato, ma naturale, e senza cercare quell'
 „ apparente maraviglioso, che nasce da un' unio-
 „ ne forzata delle idee disparate, e dal contrasto
 „ di oggetti opposti, messi a confronto con una
 „ contenzione continua, e violenta. La testa di
 „ uno degli autori i più ammirati in oggi, anzi il
 „ primo generalmente quasi adorato non solo quì,
 „ ma per comune disgrazia quasi per tutto al-
 „ treve, può assomigliarsi, a mio giudizio, a una
 „ notte la più oscura, e affatto nera ripiena di
 „ lucciole le più brillanti, che saltano per ogni
 „ parte, senza la menoma connessione fra loro.
 „ Poche righe al principio forprendono abbarba-
 „ gliando; ma la mente affaticata da quel conti-
 „ nuo saltellare si stanca presto, e un animo so-
 „ do vi trova la leggerezza che lo ributta. Il
 „ suo elogio va per un' strada direttamente
 „ contraria; istruisce, e diletta colla giustezza,
 „ ed estensione delle riflessioni, e colla grandez-
 „ za, e importanza degli oggetti, che mette
 „ continuamente avanti agli occhi del suo let-
 „ tore .

„ Io mi vedo strettamente obbligato a ren-
 „ dere

LXXII

„dere mille grazie a V. S. Ill^{ma} non solo per
„quello, che riguarda a me, di cui incompa-
„rabilmente al di là del troppo tenue mio me-
„rito si è degnata di far tante volte così onore-
„vole menzione in questa sua egregia opera;
„ma più ancora per avere dopo tant'anni risve-
„gliata la memoria delle incomparabili qualità
„di un'Uomo, di cui ho sempre avuta somma
„stima, e a cui professo infinite obbligazioni.
„Se non avessi avuta la disgrazia di perderlo tan-
„to presto, avrei continuata fino alla morte la
„mia residenza in cotesta gran Capitale del
„mondo cattolico, che dopo tanti anni di con-
„tinuata dimora riguardavo ora mai come secon-
„da mia patria. Aveva altre volte forinata
„l'idea di allontanarmene andando al Brasile
„per aver il comodo di misurare un grado di
„meridiano coll'occasione di servire il Re Fe-
„delissimo per la dimarcazione. Egli per tratte-
„nermi fece fare quella utile, e faticosa opera-
„zione nello Stato Ecclesiastico. Quando termi-
„nati i miei gran viaggi, trovandomi senza im-
„piego, accettai una lettura nella Università di
„Pa-

LXXIII

„ Pavia egli sicuramente l'avrebbe cercati de' mez-
 „ zi per farmi rimanere costì. Ho avuto in
 „ appresso varie vicende, dopo le quali Iddio mi
 „ ha dati dei compensi grandi in quest'altra illu-
 „ stre Capitale.

„ I sentimenti della mia gratitudine a quel
 „ grand' Uomo anche per questo conto, io gli
 „ ho espressi nel mio poema *de Solis, ac Lunæ*
 „ *defectibus* stampato in Londra, e ristampato
 „ in Venezia: ivi nel quarto libro ho parlato di
 „ questa sua bontà per me, e dell'impresa, per
 „ cui allora mi fermò in Roma: ho espresso in
 „ breve il suo carattere, dopo di avere accenna-
 „ ta la sua origine nobilissima proveniente anti-
 „ camente da Ragusi mia patria. Mi prendo
 „ la libertà di mettere quì quel passo, che è ivi
 „ commentato, e più ampiamente disteso nelle
 „ note; parlando a Benedetto XIV. dico così.

„ Stat lateri affixus, tanti cui credere magnam
 „ Imperii partem voluisti, Silvius, undis
 „ Tuta suis, divini & clara Æneidæ vatis,
 „ Mantua quem genuit; sed libertate perenni,
 „ Grandibus ingeniis, & nobilitate vetusta,
 „ Atque opibus totum pariter celebrata per orbem

Tom. II.

K.

„ Du-

~+ LXXIV +~

„ Dulce mihi natale solum Ragusa superbos,
 „ Jactat avos, atavosque: viri jam olim tibi tanti
 „ Mens patuit te digna, & rebus grande gerendis
 „ Ingenium, ac placidi mores, quo nempe ministro
 „ Securus docto potes indulgere labori.
 „ Ille tuam vigilans in laudem, & publica curans
 „ Commoda credo equidem ille ipse hæc ingantia cœpta
 „ Suggestitque tibi primus, stimulosque volenti
 „ Addidit: ille mihi jamdudum hæc ipsa paranti,
 „ Ac Brasilos, mundi & confinia summa petenti
 „ Mentem, animumque tuum primus patefecit, & Urbe
 „ Continuit: nunc urget opus, nunc illa labores
 „ Providus immodicos mollit, viresque ministrat &c.
 „ Altro non mi rimane, che di supplicare V.S.
 „ Ill'na di considerarmi, quale col più profondo
 „ ossequio e col più sincero sentimento dell' ani-
 „ mo mi confermo per sempre.

„ Di V. S. Ill'na .

„ Brie Comte Robert 11. Agosto 1776.

„ *U'na Divina Obbl'na Servitore.*

„ L' abate Boscovick.

DI-