

Analisi della corrispondenza tra Jacopo Belgrado e Giovanni Poleni

Francesca Damiani¹

¹ Independent Researcher, fredamiani@gmail.com

Abstract: Father Jacopo Belgrado from Udine was a member of the Society of Jesus in Parma, and had a brilliant scientific career. In 1738, after completing his humanistic studies, he was appointed to the chair of mathematics at the Studium Parmense. Soon thereafter, Belgrade introduced new didactic and experimental tools and became one of the first *lecture-demonstrators*, attracting the attention of Duke Philip of Bourbon, whose Mathematician and Court Theologian he became. He was also in contact with the leading exponents of the European Enlightenment. His publications were numerous, and his scientific activity particularly intense, thanks in part to the state-of-the-art instruments he independently constructed. Unfortunately, his activity was interrupted by the suppression of the Society of Jesus in Europe, as a result of which all his possessions were confiscated: for this reason, much of the documentation and instrumentation that belonged to him are not available to this day. In this article I will report on the information I have traced back by analyzing the correspondence between him and Giovanni Poleni.

Keywords: Astronomy, Physics, Parma, Poleni

1. Jacopo Belgrado - Biografia

La vita di padre Jacopo Belgrado fu movimentata e caratterizzata da molti spostamenti, intenzionali e non, nel nord Italia.

Nato a Udine il 16 novembre 1704, conseguì la laurea in Letteratura Greca e Latina all'Università di Padova, per poi trasferirsi a Bologna per studiare Filosofia e Matematica, e spostarsi a Venezia per insegnare Letteratura. Nel 1723, Belgrado si era unito alla Compagnia di Gesù. Quando, nel 1735, si trasferì a Parma per studiare Teologia, ottenne una stanza nel Collegio di San Rocco, il collegio gesuitico della città, ove ebbe modo di dedicarsi anche allo studio della Matematica, un'altra delle sue passioni. Questa occasione fece sì "che anzitutto pose a profitto il suo genio, i primi studj già fatti in Bologna, i nuovi eccitamenti, la favorevole congiuntura dell'eccellente condiscipolo e amico a divenir Matematico illustre" (Belgrado 1795, p. 20).

1.1 La cattedra di Matematica allo Studium Parmense

Il talento che Jacopo Belgrado dimostrò era talmente spiccato che, se nel Collegio dei Gesuiti gli studi di Teologia erano tradizionalmente seguiti dal noviziato e dalla professione dei voti, a Belgrado fu concesso, in via del tutto eccezionale, di professare subito i voti e sostituire il noviziato tramite l'insegnamento della Matematica e la direzione della Congregazione degli Studi Pubblici. Nel 1738, poco dopo aver celebrato la sua prima Messa, Belgrado fu assegnato alla cattedra di Matematica dello Studium Parmense, precursore dell'Università di Parma.

Il programma di Matematica e Filosofia Naturale insegnato al Collegio era in quegli anni piuttosto limitato, non essendo ancora un istituto universitario: gli studenti erano più giovani e le discipline meno tecniche. Durante la sua carriera di insegnante, Belgrado riuscì ad ampliare ed implementare la didattica, acquistando una raccolta dei migliori trattati di Matematica e Filosofia Naturale e introducendo nel

programma le equazioni, la geometria analitica delle figure piane e alcuni elementi di analisi. Per quanto riguarda le lezioni di Fisica, riuscì a renderle paragonabili a quelle che si tenevano nelle università, introducendo strumenti scientifici ed esperimenti, il primo dei quali fu un telescopio che sembra essere stato usato per la didattica, oltre che per la ricerca.

Non soddisfatto degli strumenti acquistati, Belgrado iniziò una collaborazione con Stefano Droghi, patrizio di Parma, e Pietro Ballerini, due abili artigiani della cui formazione scientifica si occupò in prima persona, in modo da unire le loro capacità di fabbricazione di opere ad un'adeguata formazione scientifica, così che fossero sufficientemente competenti da comprendere il funzionamento e gli scopi delle macchine che dovevano costruire. I loro sforzi congiunti portarono alla creazione di una collezione di strumenti all'avanguardia per lo studio della Statica, dell'Idrostatica, dell'Idraulica, dell'Ottica, della Diottrica, della Catadiottrica e dell'Astronomia.

Avendo a disposizione una così ricca strumentazione, Belgrado iniziò anche a tenere lezioni pubbliche di Fisica Sperimentale, i.e. *lecture-demonstrations*, materia che in quel secolo vide la sua prima divulgazione.

Concorreano in folla a' nuovi sperimenti le persone d'ogni genere, ed anche de' primi ranghi, e queste poscia andavano per ogni dove predicando il sapere e l'abilità del giovane Professore, e 'l metodo, di cui usava e dimostrando e ammaestrando; metodo facile e piano, e appropriato all'intelligenza di tutti (Belgrado 1795, p. 26).

Riporta il nipote Carlo Belgrado nel suo *Commentario della vita e delle opere dell'Abate Conte Jacopo Belgrado*, pubblicato dalla Reale tipografia parmense nel 1795. Il pubblico delle lezioni del Professor Belgrado si ampliò rapidamente, coinvolgendo tutti i ranghi della nobiltà, fino a interessare Sua Altezza Reale Don Filippo di Borbone Infante di Spagna.

Durante gli anni di insegnamento, Belgrado pubblicò saggi e dissertazioni scientifiche su argomenti vari, dall'elasticità, all'elettricità e alla dinamica dei fluidi, sia in lingua Latina sia Italiana.

Oltre a Poleni, a cui, per corrispondenza, Belgrado non mancò di inviare le sue opere prima della pubblicazione, con richieste di consigli e opinioni, intrattenne rapporti epistolari con diverse importanti personalità della comunità scientifica, come D'Alembert, LeSage, Keralio, le Roy, Lalande, Clairant, La Condamine, Mairan, Boscovich, Roberti, Zanotti, Toaldo e Congolato.

1.2 La vita alla Corte Borbone e l'Osservatorio Astronomico di Parma

Belgrado lasciò l'attività didattica al Collegio quando, nel 1750, fu nominato Matematico di Corte dal duca Filippo di Borbone e della duchessa Elisabetta di Borbone-Francia, nonché loro guida spirituale. Questa posizione si rivelò per lui vantaggiosa, in quanto gli permise di dedicare più tempo alle ricerche scientifiche e alla costruzione di strumenti. Riuscì infatti, nel 1757, a lanciare il progetto dell'Osservatorio Astronomico di Parma, il terzo in Italia, dopo quello di Bologna e di Pisa.

La torre ovest del Palazzo dell'Università, dove prese sede la Specola Parmense, era già stata usata da Belgrado per osservazioni astronomiche. Degne di nota sono l'osservazione dell'Aurora Boreale che, nel 1738, fu visibile alle latitudini italiane: Belgrado scrisse su di essa un trattato nel quale, essendo estremamente riluttante a formulare ipotesi prive di una sufficiente banca dati e struttura teorica, evidenzia l'impossibilità di spiegare il fenomeno, allora sconosciuto, con i pochi dati a disposizione; osservò e documentò inoltre le eclissi solare e lunare a Giugno e Luglio del 1748.

La fondazione ufficiale dell'Osservatorio ebbe luogo nel 1757, accompagnata dalla pubblicazione dell'*Observatio defectus Lunae habitae Parmae in novo observatorio patrum Societatis Jesu die 30 julii 1757*, testo in cui è descritta l'eclisse lunare osservata tramite il quadrante costruito da Droghi e Ballarini (Comi 1997). Tre copie di questo trattato sono allegate ad una lettera scritta a Poleni in quello stesso anno, due delle quali vennero consegnate al professore di Astronomia P. Colombo, e al Dr. Durer,

personaggio sconosciuto definito da Poleni “delle cose astronomiche dilettante” (Poleni 1757a). Commenta anche Poleni, in risposta ad una delle lettere mancanti di Belgrado, nella quale dev’essere stato descritto il lavoro portato avanti all’Osservatorio:

Mi rallegro che abbiate così bene architettata la vostra Specola: io non ne ho, ma ne ho vedute in fatto, e su miei Libri; ho alle volte osservato in Cielo, e fui Professore d’Astronomia; onde mi credo in istato di poter ben giudicare. Voi avrete molto merito con cotesta illustre Città, anzi con l’Italia tutta ancora (Poleni 1757b).

riferendosi alla cattedra di Astronomia e Meteore che deteneva all’Università di Padova dal 1709.

Belgrado aveva fornito l’osservatorio anche di strumenti acquistati a proprie spese: un telescopio Gregoriano, uno Parigino, due altri telescopi più piccoli, una meridiana, due orologi astronomici a pendolo e un quadrante di raggio di tre piedi (Rossi 1933). Durante gli anni di ricerca astronomica, collaborò con Giuseppe Bolsi-Marchese, allievo di Eustachio Manfredi.

Sulla Gazzetta di Parma del 1823 (F.B. 1823), erano ancora pubblicate le misure effettuate da Belgrado della Latitudine e Longitudine di Parma, rispettivamente di $44^{\circ} 45' 50''$ e $27^{\circ} 35' 0''$, calcolate rispetto al Meridiano dell’isola El Hierro.

L’intera collezione di strumenti di cui era fornito l’Osservatorio si trova in un catalogo conservato all’Archivio Storico della città di Parma, stilato dagli uomini di du Tillot dopo la cacciata dei gesuiti da Parma.

In quegli anni Belgrado ottenne diversi riconoscimenti accademici: entrò a far parte dell’Accademia delle Scienze di Parigi nel 1762 grazie al successo del trattato “*De utriusque analyseos usu in re physica*”, per il quale ricevette lodi da parte di importanti matematici come D’Alembert e Lalande. Divenne inoltre membro di altri istituti accademici come quelli di Bologna, Padova, Siena, Cortona, Ravenna e Udine.

1.3 La cacciata dei Gesuiti e gli ultimi anni a Udine

Il 20 novembre 1763, giunse a Belgrado una lettera da parte del ministro del ducato di Parma e Piacenza Léon Guillaume du Tillot, con il quale i rapporti si erano già inaspriti in precedenza, nella quale gli venne annunciato di essere “dispensato per il futuro dalla cura della gestione della sua coscienza”. La cacciata dei Gesuiti stava prendendo piede in quegli anni in Europa: il processo era già avvenuto in Portogallo, Spagna, Francia e Regno di Napoli.

Cinque anni dopo il licenziamento, Ferdinando di Borbone, divenuto nel frattempo duca, decise di bandirli anche dal suo ducato e, nella notte dell’8 febbraio 1768, tutti i gesuiti che vivevano nel Collegio di San Rocco furono svegliati dalla polizia, caricati su carrozze e portati in Vaticano. Tutti i loro beni furono sequestrati, e Belgrado fu costretto a lasciare nella sua stanza tutti i suoi scritti e i suoi strumenti.

Jacopo Belgrado fu costretto a trasferirsi nel Collegio Gesuitico di Bologna, di cui divenne direttore già nel 1769. Lo Stato Pontificio, però, era ben determinato nell’impresa di sciogliere la Compagnia di Gesù, così che, solo quattro anni dopo, Belgrado dovette affrontare il cardinale Malvezzi, arcivescovo di Bologna, che stava organizzando la chiusura delle strutture gesuitiche. Insieme al padre rettore del Collegio, si oppose all’iniziativa, ma senza successo.

Belgrado fu arrestato il 5 giugno 1773, esiliato da Bologna, e trovò un breve asilo a Modena, dove il Principe e la Principessa, i nobili e il prelado lo salutarono con riverenza. Purtroppo, fu costretto a lasciare anche quella città dopo la soppressione ufficiale della Compagnia di Gesù, emessa da Papa Clemente XIV. Il duca di Modena Francesco III, non volendo perderlo, gli offrì la cattedra di Fisica all’Università di Modena il 25 agosto 1777, che Belgrado rifiutò gentilmente a causa della sua età ormai avanzata.

Raggiunse invece il fratello Alfonso a Udine, dove continuò a lavorare ai suoi scritti scientifici e teologici e si dedicò all'educazione dei nipoti. "Il signor Abbate Belgrado" scrisse il matematico Lalande "occupa gli ozj della sua vecchiezza scrivendo Opere, che annunziano sempre un Dotto distinto" (Belgrado 1795, p. 142). La maggior parte delle dissertazioni a cui lavorò in quel periodo rimasero inedite.

Jacopo Belgrado morì, dopo una lunga e incurabile febbre durata cinque mesi, il 26 marzo 1789, all'età di ottantaquattro anni. Diversi illustri personaggi dell'epoca possono vantare di essere stati istruiti da lui, come il filosofo, storico ed economista Pietro Verri, allievo del Collegio de' Nobili, il vescovo Adeodato Turchi e l'artista Pietro Antonio Martini.

Oltre all'attività scientifica, non si può non menzionare anche l'attività letteraria di Belgrado nel periodo parmense. Fu uno dei fondatori dell'Arcadia parmense, sull'esempio dell'Arcadia romana: un circolo letterario che si riuniva nel teatro messo a disposizione dal conte Sanvitali. All'interno di quell'ambiente, Belgrado era conosciuto con il soprannome di Damageto Cripteo. L'Arcadia di Parma era frequentata da diversi poeti italiani, come Frugoni, Sanvitali, Landi, Scutellari e Bernieri.

2. La collezione di lettere

La collezione che ho trascritto e analizzato è composta da 79 lettere inedite scambiate tra Jacopo Belgrado e Giovanni Poleni tra il 1742 e il 1761, anno della morte di Giovanni Poleni stesso. Le copie originali sono conservate in parte alla Biblioteca Marciana di Venezia e in parte alla Biblioteca Civica di Verona. Si tratta di una collezione incompleta in quanto il contenuto della prima lettera lascia intuire che la corrispondenza tra i due scienziati aveva avuto inizio precedentemente.

Nel periodo dal primo ottobre 1756 al 6 giugno 1760, le uniche lettere disponibili sono copie conservate da Poleni di quelle inviate a Belgrado; fortunatamente, esse contengono un breve riassunto degli argomenti trattati dal suo corrispondente, per cui mi è stato possibile ricostruire le tematiche trattate. Gli argomenti di cui i due scienziati discutono sono variegati e spaziano da trattazioni scientifiche a tematiche personali e politiche. Si nota infatti quanto, oltre che un rapporto strettamente professionale, tra i due vi fosse un legame di mutua stima e amicizia. Tra le tematiche scientifiche, le più approfondite e degne di nota sono quelle della strumentazione costruita e acquistata, e quella di testi didattici e divulgativi dai due acquistati e scritti.

2.1 Strumenti ed esperimenti

Poleni e Belgrado erano soliti discutere dei metodi e degli strumenti da loro sperimentati, scambiandosi istruzioni e dati, se non strumentazione vera e propria. Alcuni strumenti vennero costruiti a Parma e acquistati da Poleni.

2.1.1 Gli strumenti del Catalogo Poleni

Incrociando il contenuto delle lettere, in cui Belgrado descrive la costruzione di "una macchina in picchi d'ottone per estinguere gli incendj, a due valvole, in cui si dovrà intravedere anche l'azione della compressione dell'aria; ed ella è eseguita per la metà" (Belgrado 1742), e il catalogo *Indice delle Macchine* (Poleni 1740-1761) contenente una lista degli strumenti acquistati da Poleni per il suo Gabinetto di Fisica, si vede che si tratta della stessa Macchina per Estinguere gli Incendi che egli acquistò proprio da Belgrado, Droghi e Ballarini. Si può dire lo stesso del Pirometro, che Poleni utilizzò durante il restauro della cupola di San Pietro, e di tre prismi per lo studio della diffrazione.

Oltre agli aggiornamenti riguardanti l'allestimento della Specola Parmense, particolarmente dettagliata è la descrizione degli esperimenti condotti da Belgrado sulle fiale bolognesi (anche dette fiale filosofiche), completa di rappresentazione dell'apparato sperimentale e dati raccolti.

2.1.2 Le fiale filosofiche

Nelle prime due lettere della raccolta, inviate il 18 dicembre 1742 e l'8 gennaio 1743, Belgrado descrive la fabbricazione, alla quale egli stesso ha assistito, di un particolare tipo di fiale di vetro. L'esperimento consisteva nell'inserire questi oggetti in una campana a vuoto e nel farvi cadere, e in presenza o in assenza di aria, pietre focaie o biglie di diversi materiali. Quando l'esperimento veniva effettuato nel vuoto, veniva utilizzata una macchina di Boyle. Belgrado era interessato a osservare se la fiala si rompeva a causa dell'impatto con la biglia, se produceva un suono e se apparivano scintille. Dopo una ricerca approfondita, ho constatato che l'esperimento riguarda le cosiddette "fiale bolognesi", ossia una serie di esperimenti sulla resistenza del vetro agli urti e sulla sua dipendenza dal modo in cui era stato lavorato. Un esperimento simile, a cui Belgrado racconta di essere stato testimone, è la fabbricazione delle lacrime bataviche, note anche come "Prince Rupert's Drops", oggetti presentati per la prima volta alla Royal Society il 4 marzo 1660, suscitando un forte interesse tra gli scienziati.

Le gocce venivano create facendo gocciolare del vetro fuso in acqua fredda: il risultato era una goccia di vetro che terminava con una sottile coda. Le caratteristiche di tali gocce interessano ancora oggi la comunità scientifica: mentre la testa può resistere a forti sollecitazioni, come un colpo di martello o l'impatto di un proiettile, la coda è così fragile che è sufficiente esercitare una pressione con le dita su di essa per far esplodere l'intera goccia. Su questo argomento, Belgrado pubblicò nel 1743 una breve dissertazione, in latino, intitolata "De Phialis vitreis ex minimi silicis casu dissilientibus", nella quale non diede una spiegazione del fenomeno, ma discusse i principi meccanici, in base ai risultati sperimentali. Non condivideva, come scrive a Poleni nel 1743, l'interpretazione del fenomeno più accreditata all'epoca, attribuita a Hooke (1665, pp. 33-34, par. *Observ. VII. Of some Phaenomena of Glass Drops*), secondo la quale tali caratteristiche erano attribuibili a bollicine di vuoto che resterebbero intrappolate nel vetro durante la lavorazione.

2.2 La comunicazione della scienza nel XVIII secolo

Belgrado e Poleni erano inseriti nel contesto dell'Illuminismo europeo, caratterizzato, oltre che dalla ricerca, da un nuovo modo di insegnare e comunicare la scienza, che includeva una dimostrazione sperimentale seguita dalla spiegazione degli effetti osservati e leggi fisiche che entravano in gioco, oltre le possibili applicazioni. Molti dei testi che i due si scambiavano riguardavano queste *lecture-demonstrations*, e tra le dissertazioni da loro scritte e sulle quali si scambiavano opinioni se ne trovano di carattere divulgativo sul nuovo modo di fare scienza.

2.2.1 Altri lecture-demonstrators

Uno dei colleghi più di frequente menzionati nelle lettere era Jean Antoine Nollet, particolarmente impegnato a preparare lezioni di fisica rivolte a un pubblico più ampio di quello accademico, al fine di rendere la scienza di dominio pubblico. Questo tipo di lezioni e attività, che segnano di fatto la nascita della divulgazione scientifica, erano iniziate qualche anno prima con le lezioni di Desaguliers. Le sue lezioni nei salotti francesi erano caratterizzate dall'introduzione di numerosi esperimenti, supportati da una vera e propria collezione di strumenti che Nollet creava quasi interamente da solo, con il supporto di operai da lui guidati. Una caratteristica rivoluzionaria del suo approccio era che le sue lezioni erano aperte anche a donne e bambini. Le dimostrazioni erano spesso spettacolari, ma, come Nollet tenne a precisare, "anche se vi è permesso di fissare l'attenzione dei vostri ascoltatori con fenomeni che li sorprendono, non è degno di un fisico lasciarli all'oscuro delle loro cause, quando queste possono essere rese note" (Nollet 1770). Dalla corrispondenza emerge un'occasione in cui Poleni incontrò Nollet: Belgrado, nella lettera del 12 agosto 1749 (Belgrado 1749),¹ dice a Poleni di averlo visto mostrargli le

¹ "Parmi di vedervi al fianco dell'Ab. Nollet, (che dovia a quest'ora esser certamente giunto costui), e mostrargli le vostre

sue macchine. Nella lettera successiva, Poleni racconta di tale incontro. I due si scambiarono e commentarono anche l'opera di Nollet *Leçons de physique expérimentale* (1743-1748). Altri importanti testi sulle *lecture-demonstrations* sono *A Course of Experimental Philosophy* di J. T. Desaguliers (1734-1744), e *Mathematical Elements of Natural Philosophy. Confirm'd by Experiments: Or, An introduction to Sir Isaac Newton's philosophy* di W. 's Gravesande (1747).

2.2.2 Dell'azione del Caso nelle Invenzioni e Dell'influsso degli Astri ne' corpi Terrestri

Una dettagliata serie di lettere riguarda due dissertazioni pubblicate da Belgrado nel 1757. Gli scritti in questione furono pubblicati in un unico libro, "Dell'azione del caso nelle invenzioni e Dell'influsso degli astri ne' corpi terrestri". La prima risale al 1754, quando Belgrado stava ancora ultimando la stesura dei pezzi. L'anno dopo, chiese a Poleni il favore di raccomandarlo al direttore della tipografia del Seminario di Padova, per la pubblicazione del libro. Dal 1756, un intero carteggio è quasi interamente dedicato agli accordi tra Belgrado e il dottor Carli, direttore della tipografia, sempre con la mediazione di Poleni. I due si scambiano accordi sul prezzo della stampa, sul numero di copie e sullo stile di edizione, nonché sui membri della comunità scientifica e intellettuale ai quali sono disposti a inviare tali copie. Grazie a Poleni, il libro ottiene la licenza del revisore del Doge di Venezia, dei Riformatori e dell'Inquisitore. Oltre gli accordi contrattuali, le lettere contengono correzioni suggerite da Poleni, riguardanti sia la forma sia il contenuto di alcune parti, da lui considerate "poco onorevoli" nei confronti dell'Accademia delle Scienze. Dalle due copie originali che ho reperito alla biblioteca Guido Horn d'Arturo di Bologna, ho potuto constatare che tutti i consigli di Poleni sono stati seguiti da Belgrado prima della pubblicazione.

La prima dissertazione tratta un'analisi della nozione di "Caso" e "Fortuna" e di quali influenze possano avere sulle invenzioni umane. La tesi che difende è che nessun successo può essere considerato casuale, poiché la mente che lo crea ha acquisito, attraverso lunghi anni di studi e ricerche, una serie di informazioni e competenze che si combinano in complicati meccanismi prima di giungere finalmente all'intuizione di un'invenzione o di una scoperta. Ma, citando Musschembroeck (1740), afferma che le persone attribuiscono il merito delle invenzioni alla fede o agli dei perché la mente non può essere consapevole di tutti i processi che avvengono al suo interno. L'uomo, secondo Belgrado, è quindi almeno in parte artefice della propria fortuna.

La seconda dissertazione è un chiaro esempio di applicazione del metodo scientifico newtoniano, che Belgrado chiama "Metodo analitico", alla disciplina astrologica. Egli esordisce affermando che nessuna prova è sufficiente a negare le influenze che i corpi celesti possono avere sui corpi terrestri, ma nemmeno a confermarle. Il suo scopo, dice, è quello di "disporre le menti a penetrare la ragione e a obbedire con precisione ai suoi dettami". Questo è un chiaro esempio del pensiero illuminista, secondo il quale le persone dovrebbero abbracciare pienamente i dettami della ragione, a scapito delle false credenze a cui si aggrappano nella speranza di trovare un ordine che possa giovare all'umanità. Nella trattazione che segue, riporta vari esempi di fenomeni, mostrando come, per mancanza di evidenze o per un'analisi errata di esse, la correlazione tra esse ed il moto degli astri sia in realtà inesistente, fatta eccezione per l'influenza della Luna sulle maree.

3. Conclusioni

Il carteggio e lo studio accurato di Jacopo Belgrado mostrano uno scienziato poliedrico, capace di portare avanti progetti di vario genere e con uno spirito intraprendente tale da creare un nuovo ambiente scientifico a Parma. Purtroppo, la maggior parte della strumentazione acquistata da Belgrado andò perduta.

macchine, e usargli di quelle pulite, e gentili maniere, che sono a voi sì porgliivi".

Oltre all'insegnamento, le ricerche condotte da Belgrado riguardavano i temi più all'avanguardia del suo tempo. Il suo stile di ragionamento era in linea con la filosofia newtoniana. Il suo atteggiamento al tempo stesso umanistico e scientifico gli permise di fare una meta-analisi della contrapposizione non solo tra il nuovo metodo scientifico, e il vecchio metodo, ma anche tra il pensiero razionale e irrazionale, parziale e superstizioso che caratterizza le persone, nel XVIII secolo così come oggi.

Scienziati famosi hanno caratterizzato la Rivoluzione Scientifica con scoperte, invenzioni e la fondazione di istituzioni che persistono fino ad oggi, ma, al loro fianco, molti altri scienziati hanno contribuito alla diffusione del metodo scientifico che ha reso possibile il progresso scientifico di cui oggi godiamo i frutti.

Bibliografia

- Belgrado, C. (1795). *Commentario della vita e delle opere dell'Abate Conte Jacopo Belgrado*. [Parma]: dalla Reale tipografia parmense.
- Belgrado, J. (1743). *De phialis vitreis ex minimi silicis casu dissilientibus*. Padova: Stamperia del Seminario.
- Belgrado, J. (1757). *Dell'azione del caso nelle invenzioni, e dell'influsso degli astri ne' corpi terrestri*, Padova: Stamperia del Seminario.
- Comi, A. (1997). "Jacopo Belgrado e la Specola dello Studium Parmense", *Archivio storico per le provincie Parmensi*, XLIX, pp. 367-376.
- Damiani, F. (2021). *Research, teaching and science popularization in the XVIII century: an analysis of the correspondence of Jacopo Belgrado with Giovanni Poleni* (Tesi di Laurea magistrale in Fisica). Università di Bologna.
- Desaguliers, J.T. (1734-1744). *A Course of Experimental Philosophy* (2 vols.). London: W. Innys.
- F.B. (1823). "Notizie sulla latitudine e longitudine a Parma", *Gazzetta di Parma*, 21 gennaio.
- 's Gravesande, W.J. (1747). *Mathematical Elements of Natural Philosophy Confirm'd by Experiments: Or, An introduction to Sir Isaac Newton's philosophy*. London: W. Innys.
- Hooke, R. (1665). *Micrographia: Or Some Physiological Descriptions of Minute Bodies made by Magnifying Glasses with Observations and Inquiries thereupon*. London: Printed by J. Martyn and J. Allestry.
- Nollet, J.A. (1743-1748). *Leçons de physique expérimentale* (6 vols.). Paris: Durand.
- Nollet, J.A. (1770). *L'art des expériences* (3 vols.). Paris: Durand.
- Rossi, B. (1933). *Note storiche sull'Osservatorio Astronomico della R. Università di Parma*, Parma: Donati.
- Van Musschenbroek, P. (1740). *Oratio inauguralis de mente humana semet ignorante*. Lugduni Bartavorum: apud Samuelem Luchtmans.

Fonti d'archivio

- Belgrado J. (1742). Lettera a G. Poleni, 18 dicembre, Biblioteca Nazionale Marciana, Venezia (BNMV), IT.X, 324 (=6666), f. 31. doi: 10.34847/nkl.8ba8ygz1
- Belgrado J. (1749). Lettera a G. Poleni, 12 agosto, BNMV, IT.X, 295 (=6587), f. 42.
- Poleni, G. (1740-1761). *Indice delle Macchine*, BNMV, mss.it., cl. III, 54-55 (= 4969-4870), cl. IV, 626 (= 5497).
- Poleni G. (1757a). Lettera a J. Belgrado, 27 agosto, BNMV, IT.X, 135 (=6713), f. 217. doi: 10.34847/nkl.441cok50
- Poleni G. (1757b). Lettera a J. Belgrado, 16 aprile, Biblioteca Civica di Verona, IT.X, 135 (=6713), f. 167. doi: 10.34847/nkl.cc20186e