

Perica Domijan

Professoressa di francese e d'italiano all'Università di Dubrovnik
Centro universitario di lingue straniere
E-mail: perica.domijan@unidu.hr

Ruggiero Giuseppe Boscovich

(1711 – 1787)

- La vita e le attività in Italia -

UDK / UDC: 5-05 Bošković, R. J.

JEL klasifikacija / JEL classification: Z00

Prikaz / Review

Primljeno / Received: 11. studenog 2011. / November 11, 2011

Prihvaćeno za tisak / Accepted for publishing: 13. lipnja 2012. / June 13, 2012

Riassunto

R.G. Boscovich, uno dei più rappresentativi scienziati croati e europei della nostra epoca, la maggior parte della sua vita ha trascorso in Italia. Nell'articolo, in breve, si vuole presentare questa sua vita e soprattutto le sue attività scientifiche. In vista della celebrazione del trecentenario della sua nascita, l'Osservatorio Astronomico di Brera in Milano, alla cui fondazione contribuì nel 1764, l'Accademia Nazionale delle Scienze detta XL, della quale fu uno dei soci fondatori, e la Pontificia Università Gregoriana, erede del celebre Collegio Romano nel quale egli insegnò per circa venti anni, hanno promosso il Progetto per una Edizione Nazionale delle Opere a stampa, inedite e della Corrispondenza del grande scienziato. Così, sarà possibile mettere a disposizione dei numerosi studiosi del Boscovich, in Italia ed all'estero, il materiale indispensabile per una rilettura delle sue attività e di gran parte dell'ambiente scientifico e culturale che nel corso del Settecento con lui ebbe relazione, riparando ad un altro dei motivi che contribuirono ad eclissarne la figura, e cioè la sempre maggiore difficoltà ad accedere alle fonti primarie necessarie per una seria ricerca.

Parole chiave: Boscovich, la vita, le attività, lo scienziato, l'Italia, il progetto, le opere a stampa, la corrispondenza

INTRODUZIONE

Ruggiero Giuseppe Boscovich (1711-1787), nato a Ragusa, in Dalmazia, fu inviato quattordicenne a proseguire gli studi a Roma presso il Collegio Romano della Compagnia di Gesù, dove a meno di trent'anni divenne uno dei più illustri insegnanti sulla cattedra di matematica e geometria, occupandosi di un vasto spettro di discipline: dalla filosofia naturale – con l'elaborazione di una nuova teoria che unificava le forze fisiche e chimiche in un'unica legge – a questioni algebriche e geometriche (nonché di fondamento) poste dal calcolo infinitesimale a problemi di tipo applicativo in ingegneria edile, ottica, geodesia, meteorologia, idraulica. Fu anche autore di versi, sia nella tradizione lucreziana del poema scientifico-didascalico sia nel quadro dell'Accademia dell'Arcadia, di cui fu membro. In veste di gesuita e a un tempo eminente scienziato fu chiamato a svolgere delicati compiti diplomatici in un'epoca in cui sempre più importanti si rivelavano le competenze tecnico-scientifiche nel dirimere conflitti politici su confini, misurazioni geodetiche, possesso di corsi d'acqua e così via.

L'Edizione Nazionale boscovichiana intende testimoniare l'attività di Boscovich in tutti i suoi aspetti, svelandone contemporaneamente – attraverso la pubblicazione della *Corrispondenza*, che conta oltre tremilatrecento lettere – la «rete» di rapporti con i maggiori scienziati e uomini di cultura europei. Per rispondere alla necessità di un generale riduzione dei costi e alle nuove esigenze degli studiosi, la pubblicazione è prevista su CD e via Web – in quest'ultimo caso, sotto forma di Biblioteca Digitale e mediante un Database che offre al pubblico la creazione e personalizzazione degli itinerari di ricerca.¹

BIOGRAFIA

Ruggiero Giuseppe Boscovich, in croato Ruđer Bošković, in francese Roger Boscovich, nacque il 18 maggio 1711 a Ragusa in Dalmazia, città allora centro dell'omonima repubblica marinara, oggi Dubrovnik (Croazia), da padre croato e da madre italiana. È stato un astronomo, matematico, fisico, padre gesuita, filosofo, diplomatico e poeta dalmata, originario della Repubblica di Ragusa, che studiò, operò e visse in Italia, ad eccezione di un soggiorno in Francia di 10 anni. Tra il 1740 ed il 1762 si occupò dei più diversi problemi di matematica, fisica, geodesia ed idraulica, ai quali si interessavano anche i più importanti geometri e fisici europei. Per la sua produzione scientifica, Boscovich si può a ragione ritenere come il maggiore rappresentante dell'enciclopedismo italiano, e tra i principali di quello europeo, assieme per esempio a Clairaut, Eulero, d'Alembert. Inoltre, assunse importanti incarichi diplomatici che lo introdussero e resero noto in molti ambienti culturali e diplomatici europei. Morì il 13 febbraio 1787 a Milano.

¹ <http://www.edizionenazionaleboscovich.it>

Gesuita, Boscovich studiò al Collegio Romano a Roma nel 1740, alcuni anni dopo divenne membro dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria".² Fin dalle sue prime ricerche iniziò ad elaborare una teoria sulla struttura del mondo fondata su una particolare legge delle forze della natura, già ben presente nelle opere *De viribus vivis* (1745), *De lumine* (1748) e *De centro gravitatis* (1751). Essa trovò tuttavia una sistemazione definitiva nella *Philosophia naturalis theoria* (1758). È stato uno dei primi nell'Europa continentale ad accettare le teorie gravitazionali di Isaac Newton ed è stato autore di 70 scritti sull'ottica, astronomia, gravitazione, meteorologia e trigonometria.

Le sue originali ricerche matematico-geometriche (per primo dettò le formule di trigonometria differenziale), e meccanico-astronomiche, prime e dopo la scoperta di Urano, ebbero all'epoca notevole risonanza, ma non furono in seguito giustamente valorizzate, come pure le sue ricerche nel campo della filosofia naturale, con la geniale sintesi del pensiero newtoniano e leibniziano, ed il tentativo di unificazione di tutte le forze fisiche allora note, comprese quelle nuove relative ai fenomeni elettrici e magnetici. Boscovich è fondatore della moderna rifrattometria e della sferometria ottica, ma le sue ricerche di ottica solo di recente hanno trovato una giusta e parziale valorizzazione. Tra i motivi, e forse il maggiore, che impedirono di vedere apprezzate le sue intuizioni e i suoi studi fu il suo dover far fronte alle numerose difficoltà derivanti, essendo egli gesuita, dalla mancanza di una difesa istituzionale e culturale, di cui godettero invece molti scienziati in Francia ed in Gran Bretagna.

Osteggiato dal Collegio, si recò, nel 1759, in Francia e in Inghilterra, dove fu nominato membro della Royal Society. Dopo aver effettuato un viaggio a Costantinopoli per osservare il passaggio di Venere di fronte al Sole, nel 1763 fu nominato professore di matematica all'Università di Pavia. Contemporaneamente fu tra i fondatori dell'osservatorio astronomico di Brera, che diresse per qualche anno. Nello stesso periodo strinse amicizia col giovane Francesco Melzi d'Eril e

² "La Colombaria" ha sede a Firenze, nel prestigioso Palazzo Pazzi. Dopo la guerra e la quasi totale distruzione del suo patrimonio l'Accademia si è trasferita nel palazzo delle Oblate a Firenze. Essa nacque ufficialmente il 15 maggio 1735, quando sedici dotti amici decisero di annotare formalmente l'oggetto delle loro erudite discussioni, che avvenivano da qualche tempo nella casa di Girolamo de' Pazzi.

Le riunioni degli accademici erano condotte in pieno spirito d'enciclopedismo, trattando presentazioni di reperti etruschi, manoscritti di varie epoche, iscrizioni, monete, o relazioni storiche, artistiche, filologiche, filosofiche.

Presto i soci compresero molti dei più bei nomi della cultura italiana dell'epoca: L. A. Muratori, F. Galiani, P. Metastasio, A. M. Bandini, G. Lami, B. Tanucci, R. Boscovich, tanto per citarne qualcuno.

Nel 1747 uscì il primo volume relativo all'attività scientifica dell'Accademia, seguito da altri successivi resoconti.

La "Colombaria" si divide nelle quattro seguenti classi:

- Filologia e Critica letteraria;
- Scienze Storiche e Filosofiche;
- Scienze Giuridiche, Economiche e Sociali;
- Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali

firmò un articolo del Caffè di Verri. Nel 1773 si trasferì a Parigi a causa dell'abolizione dell'Ordine. Rientrò in Italia nel 1782, dove pubblicò i cinque volumi della sua *Opera pertinentia ad opticam e astronomiam* (1785). Dal 1782 fece parte – quale socio fondatore – anche dell'Accademia dei XL che, con la denominazione di *Società Italiana*, includeva per l'appunto i quaranta migliori scienziati dell'epoca.³

Si è occupato soprattutto di fisica e matematica. Nel suo studio della forma della Terra usò l'idea di minimizzare la somma dei valori assoluti delle deviazioni. La sua soluzione a questo problema prese una forma geometrica. Boscovich fu il primo a fornire una procedura per il calcolo dell'orbita di un pianeta sulla base di tre osservazioni della sua posizione e diede anche una procedura per determinare l'equatore di un pianeta. Inoltre formulò quella che oggi è chiamata *ipotesi di Boscovich* che è alla base della definizione fisica di corpo rigido.⁴

Dal lavoro in corso di svolgimento da parte della Commissione Scientifica dell'Edizione Nazionale diventa sempre più evidente come Boscovich sia stato uno scienziato tra i primi in Europa, fondatore di nuove scienze e tecniche che altri hanno poi seguito e sviluppato, pensatore che ha influenzato in modo sostanziale il successivo dibattito scientifico-filosofico europeo, cosa forse un po' più nota all'estero che in Italia. Come scrive J.Barrow, “egli fu il primo a concepire, a ricercare e a proporre una teoria matematica unitaria di tutte le forze della natura: la sua legge continua della forza fu la prima *teoria del tutto* avente carattere scientifico.”⁵

Forse, nel diciottesimo secolo, soltanto un uomo versatile come Boscovich, capace di unire con successo attività intellettuali e amministrative in ogni area del pensiero e della vita pratica, poteva concepire l'idea che “la natura stessa fosse altrettanto multiculturale” (J.D. Barrow, *Teorie del tutto*, Adelphi 1991).

MEMORIA

Oltre a un gran numero di vie e piazze a lui intitolate, l'asteroide 14361 Boscovich prende nome dallo scienziato raguseo, così come una rima lunare e un cratere lunare. Tutte le banconote in dinari croati, emesse fra il 1991 e il 1994 portavano sul fronte il ritratto di Boscovich che è oggetto di una delle settantasette (al 2011) edizioni nazionali stampate in Italia.⁶

³ Questo testo proviene in parte o integralmente dalla relativa voce del progetto *Mille anni di scienza in Italia*, opera dell'Istituto Museo di Storia della Scienza di Firenze (*home page*) rilasciata sotto licenza *Creative Commons CC-BY-3.0*

⁴ R.J. Boscovich. *Vita e attività scientifica*, a cura di P.Bursill-Hall, Roma, Enciclopedia Italiana, 1993

⁵ J.D. Barrow, *Teorie del tutto*, Adelphi, 1991

⁶ 14361 Boscovich è un asteroide della fascia principale. Scoperto nel 1988, presenta un'orbita caratterizzata da un semiasse maggiore pari a 2,5810096 UA e da un'eccentricità di 0,0978799,

OSSERVATORIO ASTRONOMICICO DI BRERA (nei tempi di R.G. Boscovich)

L'Osservatorio astronomico di Brera⁷, INAF, è uno storico osservatorio costituito nella seconda metà del Settecento nel palazzo di Brera, a Milano. Agli inizi degli anni venti del Novecento la sezione osservativa fu distaccata a Merate, in Brianza. Le due sedi condividono a tutt'oggi l'amministrazione e la direzione, e talvolta la designazione. Parte della sua fama è dovuta alle osservazioni dei canali di Marte eseguite da G.V. Schiaparelli nel 1877.

L'inizio delle attività osservative svolte dal palazzo di Brera non è conosciuto con esattezza e quindi è impossibile indicare una data precisa per la nascita dell'osservatorio. La prima osservazione di cui è giunta sicura memoria scritta avvenne nel febbraio del 1760 per opera di G. Bovio e D. Gerra, due padri del collegio dei gesuiti lettori di filosofia e appassionati di astronomia che dopo aver scoperto a occhio nudo una cometa ne seguirono il passaggio con il cannocchiale. La notizia, molto interessante in quei tempi, fu comunicata ai milanesi con manifesti murali affissi nelle vie della città.

La costituzione dell'osservatorio cadde in un periodo di grandi novità istituzionali per la città di Milano, da pochi decenni passata dalla dominazione spagnola all'austriaca. Fu proprio durante il dominio spagnolo, restato in auge per due secoli, che s'iniziò la costruzione del nuovo palazzo nei pressi della chiesa di Santa Maria nella Brera, demolita agli inizi dell'Ottocento, adiacente il duecentesco convento degli Umiliati eretto nel 1171. Era questo un antico ordine religioso tra i numerosi nati nel Medioevo, assai potente in Milano e noto per la sua arte nella produzione della lana, soppresso nel 1571 da Pio V. Il convento e parte delle ingenti ricchezze dell'ordine furono in seguito assegnati ai Gesuiti dal cardinale Carlo Borromeo, affinché insediassero nell'edificio un centro universitario di studi per il clero e per la classe nobile.⁸

Il palazzo fu ultimato nel 1776, dopo la soppressione del ordine dei Gesuiti comandata da Clemente XIV nel 1773 (l'ordine fu poi ricostituito nel 1814 da Pio VII), quando l'osservatorio era ormai operativo da oltre di un decennio.⁹

inclinata di 13,27432° rispetto all'eclittica, Fonte dati orbitali *MPC Orbit (MPCORB) Database*; Boscovich – Dati riportati dal *Jet Propulsion Laboratory – Small Body Database*

⁷ **Brera** è parola che viene da *braida*, termine della bassa latinità longobarda che significa *prato, piazza erbosa, campo vicino alla città*; **braida** scende a sua volta dal latino *praedia*, plurale di *proedium* che significa *podere*. In effetti la zona si trovava in quei tempi al limitare della città.

⁸ P. Tucci, *Storia e Scienza a Brera: l'osservatorio astronomico*. Emmeciquadro, 1998, 2: pagine 87-89

⁹ http://www.brera.ina.it/boscovich/progetto-sito/cronologia_1.htm

Oggi nel vasto comprensorio del palazzo hanno sede la Pinacoteca, la Biblioteca Braidense, l'Orto Botanico, l'Istituto lombardo di scienze e lettere, l'Accademia di Belle Arti e l'Osservatorio astronomico. Il palazzo si apre con un ampio cortile ingentilito dell'elegante porticato che lo attornia, al cui centro si erge il Monumento a Napoleone I di A. Canova.

Il periodo iniziale di Bovio e Gerra¹⁰

Dal testo accurato e ricco di descrizioni sia della cometa sia del cielo si appalesa l'interesse non certo episodico dei due padri per l'astronomia.¹¹ Essi conoscevano la cartografia celeste di Hevelius, sapevano rintracciare gli oggetti celesti e descriverne con cura la posizione grazie ai riferimenti stellari e alle costellazioni, possedevano un telescopio (probabilmente rifrattore, cioè un cannocchiale). Altre fonti testimoniano l'insegnamento da parte loro di nozioni di astronomia agli allievi del Collegio.¹² È anche plausibile, vista la loro competenza, che l'anno precedente avessero osservato il primo ripassaggio della cometa di Halley, previsto a tavolino da E. Halley e quindi di enorme interesse astronomico poiché riconferma della legge di gravitazione di Newton.

In seguito all'entusiasmo per la scoperta della cometa del 1760 i due chiesero al rettore del Collegio, padre F. Pallavicini, di far installare strumenti astronomici presso i locali del palazzo da cui erano usi compiere le osservazioni del cielo. Il rettore, uomo di vasti interessi scientifici e di mentalità aperta, acconsentì volentieri al progetto e si adoperò per procurare ai due padri alcuni telescopi rifrattori e un preciso orologio a pendolo, essenziale per l'astrometria. Il quadrante astrometrico di ampio raggio per le accurate misure di posizione si rivelò troppo costoso per l'acquisto e i due astronomi decisero di tentare la costruzione in proprio di un sestante, con l'aiuto di un artigiano per la lavorazione del ferro battuto e dell'ottone. Il sestante venne realizzato ma risultò poco preciso. In seguito all'episodio il rettore Pallavicini decise d'invitare presso il Collegio padre J.-L. La Grange, astronomo a Marsiglia, per aiutare il nascente osservatorio di Brera.¹³

¹⁰ Probabilmente non fu l'osservazione della cometa del febbraio 1760 compiuta da padre G. Bovio e padre D. Gerra, di cui si diede notizia ai milanesi con manifesti murali, tuttavia essa resta la prima di cui si abbia traccia scritta

¹¹ P. Tucci, *I cieli di Brera. Astronomia da Tolomeo a Balla*. Università degli studi di Milano, Milano, 2000

¹² Ibid.

¹³ A. Kranjc, G. Tagliaferri, P. Tucci, R. Valota, *Da Brera a Marte. Storia dell'osservatorio astronomico di Milano*. Pubblicazione a cura del Nuovo Banco Ambrosiano, edizioni I.G.D.A. Officine Grafiche, Novara, 1983

L'arrivo di La Grange

La Grange giunse sul finire del 1762. Poco dopo il suo arrivo i due padri fondatori si ritirarono ed egli assunse la gestione dell'osservatorio assieme a F. Reggio, già allievo del Gerra presso il Collegio.¹⁴

Erano gli anni della stesura degli atlanti celesti, della misura dei moti planetari per raffinare i parametri orbitali, dell'astronomia di posizione. Per la migliore riuscita delle misure comparative fu necessario determinare dapprima la posizione dell'osservatorio con buona accuratezza, lavoro cui il La Grange attese già dall'anno successivo il suo insediamento.¹⁵

Sempre nel 1763 egli iniziò l'attività collaterale di misura delle condizioni meteorologiche: temperatura, pressione atmosferica, stato del cielo, eventuali precipitazioni. Intanto il senato milanese s'accordò per chiamare all'insegnamento di Matematica presso l'Università di Pavia padre **Ruggiero Giuseppe Boscovich**, gesuita, matematico e astronomo eclettico, mentre Pallavicini pervenne alla decisione di creare in Brera un'autentica specola astronomica.¹⁶

La direzione Boscovich

Boscovich afferì all'ateneo pavese nella primavera del 1764 e già nell'estate di quell'anno ebbe occasione d'incontrare Pallavicini durante i giorni vacanzieri ch'egli aveva ritenuto di trascorrere presso il Collegio di Brera. Fu tosto convinto ad assumere l'incarico di organizzatore della nascente specola.¹⁷ Alcuni considerano pertanto il 1764 come data della fondazione dell'osservatorio, ma è più corretto parlare di costituzione poiché l'anno di fondazione è incerto e si ritiene cada tra il 1762 e il 1764.¹⁸

Egli mise subito a frutto la pregressa esperienza maturata in seno al Collegio Romano quando ne aveva progettato la specola, poi rimasta irrealizzata, e stese il disegno delle modifiche da apportare al palazzo: erigere una torre a sezione quadrata di tredici metri di altezza sul cui tetto, piano e terrazzato, disporre due piccole cupole coniche di tre metri di diametro per ospitare gli strumenti osservativi. Altri strumenti si affacciavano al cielo da botole disposte sul terrazzo sommitale, dalla cui ampia superficie si poteva contemplare il cielo a occhio nudo per quelle osservazioni che non richiedevano l'uso di strumenti. Fu questo un raffinato progetto che prese le mosse dalla scelta dell'ala Sud –Est del palazzo, la più remota dagli eventuali disturbi cagionabili agli strumenti dai

¹⁴ E. Miotto, G. Tagliaferri, P. Tucci, *La strumentazione della storia dell'osservatorio astronomico di Brera*. Università degli studi di Milano, Unicopli, Milano, 1989

¹⁵ M. Basso Ricci, L. Cafarella, A. Meloni, P. Tucci, *Due secoli di strumenti geomagnetici in Italia (1740-1971)*. Editrice Compositori, Bologna, 1997

¹⁶ Ibid.

¹⁷ A. Mandrino, G. Tagliaferri, P. Tucci, *L'Archivio della specola di Brera*. Nuncius, Annali di storia della Scienza, 1988, III(2): pagine 163-176

¹⁸ Ibid.

tremori indotti all'edificio dai veicoli in transito sul ciottolato e sul pavé delle vicine via Brera e via dei Fiori, a quell'epoca ancora contrade.¹⁹ Speciale cura egli dedicò alla forma, alle dimensioni e alla disposizione delle strutture portanti ad arco e delle volte, e al tirantaggio in ferro e legno necessario per irrigidire la sommità della specola, affinché gli strumenti potessero dirsi stabili. Tra questi sarebbero stati telescopi rifrattori, cerchi meridiani, strumenti parallattici, quadranti e sestanti.

Si adoperò anche acciocché nei lunghi mesi necessari ai lavori non vi fosse intralcio alle osservazioni astronomiche già in essere o in programma, tanto che La Grange poté dedicarsi allo studio dei fenomeni geocentrici dei satelliti medicei di Giove, con il suo rifrattore.²⁰

Il progetto fu approvato nello stesso 1764 dal governatore di Milano, conte di Firmian, e compiuto già l'anno successivo, il 1765; nel 1772 vennero aggiunte due nuove cupole. La ragguardevole spesa fu finanziata in parte dal Collegio, in parte dal mecenatismo scientifico di volontari, tra i quali parecchi gesuiti, e in parte dallo stesso Boscovich.²¹

Quello stesso anno la carica di rettore del Collegio di Brera fu affidata a padre I. Venini, di San Fedele, e F. Pallavicini fu mandato a occuparne il posto. L'avvicendamento rallentò lo sviluppo del nuovo osservatorio poiché il Venini risultò meno interessato all'opera e meno disposto a finanziarla. Sebbene le opere di edilizia e di falegnameria fossero ormai completate mancavano ancora parecchi strumenti, come si evince da una lettera di La Grange a padre Cavalli, l'11 settembre 1765:

«Nôtre illustrissime observatoire est achevé, *riguardo alla fabbrica* ; mais il reste encore beaucoup à faire pour la garniture et l'ameublement de l'intérieure. Ce ne sera guères qu'à la fin du printemps prochain que nous pourrons y travailler. Les instruments n'y sont encore. Il faut donner le temps à l'humidité de se dissiper.... Nous changeons aujourd'hui de recteur, *non sine magno mio rincrescimento*. Le p. Federico va être Préposit à S. Fedele; et le Préposit de S. Fedele vient nous gouverner. »²²

Anche l'assistente di La Grange, F. Reggio, fu allontanato fino al 1772 e comandato all'insegnamento delle belle lettere presso il Collegio e poi della teologia presso Genova. Tutto questo avvenne non senza la palese volontà di esautorare poco a poco Boscovich, un po' per il suo temperamento d'indole focosa, un po' per le inimicizie maturate nel campo scientifico per causa della sua

¹⁹ P. Tucci, *I cieli di Brera. Astronomia da Tolomeo a Balla*. Università degli studi di Milano, Milano, 2000

²⁰ E. Miotto, G. Tagliaferri, P. Tucci, *La strumentazione nella storia dell'osservatorio astronomico di Brera*. Università degli Studi di Milano, Unicopli, Milano, 1989

²¹ Ibid.

²² A. Mandrino, G. Tagliaferri, P. Tucci, *Catalogo della corrispondenza degli astronomi di Brera (1726-1799)*. Istituto di Fisica editore, Milano, 1986

opera *Theoria Philosophiae Naturalis* che troppo si opponeva alle nuove idee in auge in quegli anni presso i circoli filosofici, soprattutto francesi.²³

Ciò nonostante l'osservatorio appariva ben congegnato e pronto per le sfide scientifiche offerte dall'astronomia di quel tempo; gli anni pionieristici di Bovio e Gerra parevano davvero lontani sebbene solo un lustro o poco più li separasse dal momento. Ben equilibrati erano il numero e la disposizione delle sale osservative, delle terrazze, delle specole e dei disimpegni, ottimi gli strumenti disponibili che oltre ai rifrattori comprendevano il sestante di J. Canivet alloggiato nel cupolino Nord-Ovest e la macchina parallattica di Adams per lo studio dei fenomeni planetari geocentrici alloggiata nel cupolino Nord-Est in condivisione con lo strumento dei passaggi. A questi si aggiunse nel 1766 il quadrante murale di Canivet. Ancora un decennio dopo, l'astronomo francese J. Lalande dell'osservatorio di Parigi scriveva sul *Journal des savants* (1776) parole di elogio per Brera:

«Toutes les parties de cet observatoire sont disposées avec tant d'intelligence et de génie, que l'ouvrage qui en contiendra la description ne pourra qu'être très utile aux astronomes.»²⁴

Dopo qualche dissapore Boscovich e La Grange lavoravano per diversi anni condividendo la strumentazione, sebbene nel 1770 si rese necessario dividere parte dei compiti e degli strumenti per insorte incompatibilità fra i due. Il periodo tra il 1766 e il 1772, anno dell'allontanamento di Boscovich da Brera, fu assai proficuo e l'osservatorio produsse scienza di ottimo livello tra cui studi della posizione geografica con calcolo della latitudine e della longitudine, delle eclissi, dei transiti, e di altri problemi classici di astrometria.²⁵

Il nuovo piano di lavoro per le osservazioni

L'approccio metodologico di Boscovich alla scienza fu esemplare. Poco dopo il suo insediamento scrisse una dettagliata relazione per riassumere i lavori progressi compiuti all'osservatorio e per delineare le future prospettive, donde traspaiono palesi la completa padronanza dello stato dell'arte della ricerca astronomica nel mondo, le relative problematiche e le metodologie per affrontarle sia sul piano teorico sia sul quello osservatorio e sperimentale.²⁶ Questo approccio discende dalla chiara comprensione ch'egli ebbe del moderno metodo scientifico ascrivibile a Galileo e Newton e contraddistinto dal rigore e dalla consapevolezza che la teoria è volta a spiegare l'esperienza. È curioso notare che

²³ *Theoria philosophiae naturalis, redacta ad unicam legem virium in Natura existentium*, Viennae Austriae, 1758. L'opera presenta una teoria matematica della struttura del mondo, cui s'ispireranno molti scienziati dell'Ottocento. Nel 1763, a Venezia, viene pubblicata la seconda edizione.

²⁴ A. Mandrino, G. Tagliaferri, P. Tucci, *Catalogo della corrispondenza degli astronomi di Brera (1726-1799)*. Istituto di fisica editore, Milano, 1986

²⁵ G. Tagliaferri, P. Tucci, *La dimissione di Boscovich da Brera*. Giornale di Astronomia, 1984, 10(3-4): pagine 201-207

²⁶ A. Mandrino, G. Tagliaferri, P. Tucci, R. Valota, *L'osservatorio astronomico di Brera*. Storia in Lombardia, 1984, III(2): pagine 143-147

la relazione fu in seguito girata dal governo agli astronomi milanesi come linee guida nel 1777, quand'egli non apparteneva più all'organico dell'osservatorio da ormai un lustro, affinché ne traessero ispirazione per i loro metodi di lavoro. Questo testimonia il rispetto della sua valenza scientifica anche da parte di quello stesso governo che, in definitiva, ne aveva pianificato l'allontanamento.²⁷

Il sestante e il quadrante murale Canivet

Costruito a Parigi da Canivet²⁸ nel 1765 con la supervisione di Lalande, il sestante mobile arrivò a Brera nel 1766. È un settore di 60° d'ampiezza e 195 cm di raggio costruito in ferro ma con il lembo graduato in ottone, montato su colonna altazimutale. Fissati al settore operano due cannocchiali tra loro ortogonali, di cui uno parallelo al raggio passante per il punto di 0 e adatto a osservare gli astri sull'orizzonte, l'altro dedicato agli astri più bassi...²⁹ Nel 1824 furono entrambi sostituiti con cannocchiali di Fraunhofer. I micrometri a filo mobile applicati a ciascun cannocchiale consentono la lettura dei minuti d'arco e dei centesimi di minuto.

I settori di Canivet avevano fama di essere meno precisi ma più economici rispetto ai concorrenti inglesi dell'epoca. Appena giunto all'osservatorio Boscovich e La Grange ne verificarono la qualità con metodi ideati dallo stesso Boscovich e la trovarono buona.³⁰

Lo stato attuale di conservazione è discreto. Mancano però i cannocchiali e alcune parti meccaniche; la graduazione fine del lembo è ormai illeggibile.

Il quadrante murale Canivet è anche costruito a Parigi. Appartiene alla schiera degli strumenti di precisione acquistati dall'osservatorio nei primi anni dopo la nascita. L'intelaiatura è un settore circolare di 195 cm di raggio, in ferro ampio poco più di 90° e con il lembo di ottone su cui è incisa la scala graduata. Le suddivisioni principali sono in gradi le secondarie vanno di 5 in 5 primi...³¹ I fili dei micrometri sono illuminati da una candela la cui luce è riflessa all'interno del tubo con un sistema di specchi, in seguito migliorato da Boscovich con l'aggiunta di uno specchio mobile regolabile.³²

²⁷ G. Tagliaferri, P. Tucci, *La dimissione di Boscovich da Brera*. Giornale di astronomia, 1984, 10(3-4): pagine 201-207

²⁸ J. Canivet, nipote di C. Langlois, nel 1756 gli successe quale costruttore di apparecchiature scientifiche per l'*Académie Royale des Sciences*. Produse ed esportò numerosi strumenti di misura, soprattutto astronomici, tra cui compassi a verga, grafometri, livelli, tese campioni, settori, quadranti, eliometri, strumenti dei passaggi e macchine parallattiche, che costruiva presso la sua officina *À la Sphère* al quai de l'Horloge di Paris. Morì nel 1774.

²⁹ E. Miotto, G. Tagliaferri, P. Tucci, *La strumentazione nella storia dell'osservatorio astronomico di Brera*. Università degli studi di Milano, Unicopli, Milano, 1989

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

³² Ibid.

La struttura si fissa alla parete in due punti che reggono i due sostegni con le meccaniche di regolazione in verticale e in orizzontale, per la perfetta messa in stazione. Un sistema di contrappesi e carrucole completa l'apparato dei fini movimenti di taratura. Un secondo contrappeso compensa la flessione del tubo del cannocchiale.³³

Lo strumento dei passaggi costruito da G. Megele³⁴ a Milano e modificato da Grindel nella prima metà dell'Ottocento, arrivò a Brera nel 1776 in sostituzione del vecchio strumento dei passaggi di Canivet.

Nel 1773 furono ultimate le verifiche strumentali, in particolare quella di planarità e di regolarità della scala graduata, che diedero risultati solo discreti. Fu tuttavia possibile determinare l'errore sistematico, pari ad alcuni secondi d'arco, e correggere così i valori delle letture. Fu quindi installato dapprima nella sala dei quadranti, verso Sud, e dappoi spostato a nord per far posto nel 1791 al neoacquistato quadrante di Ramsden.³⁵

La macchina parallattica Mégnié che, in origine era appartenuta all'osservatorio veronese di A. Cagnoli, arrivò a Brera nel 1798 per decisione di Napoleone dopo che l'osservatorio del Cagnoli era rimasto danneggiato dalle azioni di guerra compiute nel 1796 dall'esercito francese, e la sua strumentazione ripartita tra la scuola del Genio e gli osservatori di Brera e di Bologna. Il restauro fu eseguito dal meccanico Megele. Anche Cagnoli seguì la sorte del suo strumento e si trasferì a Brera nel 1797.³⁶

Lo strumento si presenta oggi mal conservato: restano solo l'intelaiatura in ferro e il tubo del cannocchiale.

CONCLUSIONE

La puntuale cognizione della produzione scientifica di uomini di scienza, a noi pervenuta attraverso le opere a stampa ed il materiale manoscritto inedito, è indispensabile per una corretta valutazione del loro contributo allo sviluppo delle conoscenze nei diversi campi del sapere. Così come, al fine di ricostruire le vicende che hanno portato alla nascita di nuove idee e di nuove scoperte, risulta essenziale poter disporre e conoscere il contenuto dei carteggi che singoli scienziati hanno intrattenuto con altri membri della comunità scientifica e con uomini rappresentativi del loro tempo.

³³ Ibid.

³⁴ G. Megele (1740-1816) ebbe il titolo di *macchinista regio*. Dopo gli studi di ottica e di meccanica presso Vienna sotto la guida di padre Liesganig divenne il primo meccanico dell'osservatorio di Brera nel 1773, incarico che mantenne fino alla morte.

³⁵ P. Tucci, *I cieli di Brera. Astronomia da Tolomeo a Balla*. Università degli studi di Milano, Milano, 2000

³⁶ Ibid.

Ciò è particolarmente vero per i personaggi come **Ruggiero Giuseppe Boscovich** (1711-1787), vissuto in un'epoca di grandi trasformazioni culturali, che hanno inciso le basi stesse del sapere codificato, e caratterizzata dalla nascita di nuovi saperi e discipline, come la elettrologia e la chimica. In effetti, per i suoi vasti e profondi interessi non solo nei campi dottrinali tradizionali delle matematiche, della geometria, dell'astronomia della geodesia, ma anche in settori emergenti delle conoscenze scientifiche, legati alle ricerche meccaniche, alle nuove ottiche dei sistemi acromatici, ed allo studio dei nuovi fenomeni fisici dell'elettrologia e del magnetismo, la figura di R.G. Boscovich si colloca quasi allo spartiacque tra due ordini e tradizioni diverse del sapere, l'uno legato alle conoscenze tradizionali, l'altro proiettato verso nuovi ed inaspettati orizzonti della conoscenza. In questa ottica la sua dottrina ed i suoi interessi enciclopedici lo portarono ad affrontare l'enorme problema di definire e sintetizzare in un unico sistema tutte le forze agenti in natura allora note, e di tentare di risolvere e superare le conoscenze sulla natura e struttura della materia da Leibnitz e da Newton.

Per questi motivi, in vista del tricentenario della nascita del grande scienziato, per iniziativa dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, di cui Boscovich fu uno dei soci fondatori, della Pontificia Università Gregoriana, erede del celebre Collegio Romano in cui Boscovich insegnò matematiche per circa venti anni, e dell'Osservatorio Astronomico di Brera in Milano, da lui fondato, si pensò che il migliore omaggio da tributare al grande uomo di scienza fosse quello di promuovere una "Edizione Nazionale delle sue Opere e della Corrispondenza" – di difficile reperimento le prime, e quasi del tutto inediti i carteggi – in modo da fornire agli studiosi le fonti e le risorse di base per nuove e più approfondite ricerche sul ruolo svolto dal grande scienziato per lo sviluppo delle conoscenze nei campi più diversi del sapere scientifico del Settecento, e di gettare nuova luce sui suoi rapporti con i maggiori uomini di cultura e di scienza del tempo.³⁷

³⁷ *Nuovo Catalogo della corrispondenza di Ruggiero Giuseppe Boscovich*, a cura di E. Proverbio, con la collaborazione di L. Buffoni, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Roma 2004

Si tratta di un *Nuovo Catalogo* della corrispondenza, comprendente 3306 lettere. Il lavoro si propone di fornire agli studiosi un Catalogo il più possibile completo delle opere a stampa, la gran parte apparse nel corso della vita, o stampate postume ed in edizioni successive alla morte, con lo scopo di migliorare i riferimenti bibliografici a lui relativi e le fonti bibliografiche ad oggi note, incomplete e di non facile reperimento. Nell'ambito del progetto della "Edizione Nazionale delle Opere", è poi attualmente in atto una attività di ricerca del materiale manoscritto ed inedito del grande scienziato, conservato in archivi e biblioteche in Italia ed in altri paesi, che darà luogo alla pubblicazione di un Catalogo delle opere inedite e dei manoscritti. Nel presente *Catalogo delle opere a stampa* sono state raccolte e registrate 149 opere di Boscovich, le più antiche delle quali furono redatte dallo stesso Boscovich o almeno le opere stampate fino al 1766 che presentano un interesse particolare.

BIBLIOGRAFIA

Barrow, J.D., *Teorie del tutto*, Adelphi, 1991

Basso Ricci, M., Cafarella, L., Meloni, A., Tucci, P., *Due secoli di strumenti geomagnetici in Italia (1740-1971)*. Editrice Compositori, Bologna, 1997

R.G. Boscovich, Vita e attività scientifica, a cura di P. Bursill-Hall, Roma, Enciclopedia Italiana, 1993

Kranjc, A., Tagliaferri, G., Tucci, P., Valota, R., *Da Brera a Marte. Storia dell'osservatorio astronomico di Milano*. Pubblicazione a cura del Nuovo Banco Ambrosiano, edizioni I.G.D.A. Officine Grafiche, Novara, 1983

Mandrino, A., Tagliaferri, G., Tucci, P., *Catalogo della corrispondenza degli astronomi di Brera (1726-1799)*. Istituto fisica editore, Milano, 1986

Mandrino, A., Tagliaferri, G., Tucci, P., "L'archivio della specola di Brera", *Nuncius, Annali di Storia della Scienza*, 1988, III(1): pp.163-176

Mandrino, A., Tagliaferri, G., Tucci, P., Valota, R., "L'osservatorio astronomico di Brera", *Storia in Lombardia*, 1984, III(2): pp.143-147

Miotto, E., Tagliaferri, G., Tucci, P., *La strumentazione nella storia dell'osservatorio astronomico di Brera*. Università degli Studi di Milano, Unicopli, Milano, 1989

Tagliaferri, G., Tucci, P., "La dimissione di Boscovich da Brera", *Giornale di astronomia*, 1984, 10(3-4): pp. 201-207

Tucci, P., *I cieli di Brera. Astronomia da Tolomeo a Balla*. Università degli Studi di Milano, Milano, 2000

Tucci, P., "Storia e Scienza a Brera: l'osservatorio astronomico", *Emmeciquadro*, 1988, (2): pp. 87-89

Web site:

<http://www.edizionenazionaleboscovich.it/>

<http://www.brera.inaf.it/boscovich/progetto-sito/cronologia1.htm>

http://it.wikipedia.org/wiki/Ruggiero_Giuseppe_Boscovich

http://it.wikipedia.org/wiki/14361_Boscovich

Perica Domijan, prof.

Sveučilište u Dubrovniku
Centar za strane jezike
Čira Carića 4, Dubrovnik
E-mail: perica.domijan@unidu.hr

Ruder Josip Bošković

(1711 – 1787)

- Život i djelovanje u Italiji -

Sažetak

R. J. Bošković, jedan od najistaknutijih hrvatskih i europskih znanstvenika naše epohe, najveći dio svoga života je proveo u Italiji. U ovome radu se, ukratko, želi prikazati taj dio njegovoga života, a posebice, njegove znanstvene aktivnosti. Također, povodom proslave tristote obljetnice rođenja velikoga znanstvenika, Astronomski opservatorij u Breri, u Milanu, u čijem osnivanju je sudjelovao 1764. godine, talijanska Akademija znanosti, zvana XL, čiji je također bio jedan od osnivača, i Papinsko Gregorijansko sveučilište, sljednik slavnoga Rimskog kolegija, u kojemu je predavao dvadesetak godina, potaknuli su Projekt u svrhu izdanja njegovih dosad neobjavljenih djela kao i široke Korespondencije s najeminentnijim ljudima svoga vremena. Unatoč teškoćama koje su se uvijek javljale pri istraživanju primarnih izvora, na ovaj način će se ipak staviti na raspolaganje znanstvenicima još jedan neophodan i vrlo vrijedan materijal za ponovno proučavanje rada slavnoga znanstvenika, kao i uvid u veći dio njegovog znanstvenog i kulturnog okruženja u Italiji i Europi osamnaestoga stoljeća.

Ključne riječi: Bošković, život, znanstvene aktivnosti, znanstvenik, Italija, projekt, neobjavljena djela, korespondencija

JEL klasifikacija: Z00