

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXV, serie 6^a, 1^o sem., fasc. 6. - Roma, marzo 1937-XV

COMMEMORAZIONE

DELL'ASTRONOMO DALMATA

Ruggero Giuseppe Boscovich

TENUTA DAL SOCIO

EMILIO BIANCHI

nella seduta del 7 marzo 1937



ROMA

DOTT. GIOVANNI BARDI

TIPOGRAFO DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

1937-XV

Commemorazione dell'Astronomo Dalmata Ruggero Giuseppe Boscovich.

tenuta dal Socio EMILIO BIANCHI nella Seduta del 7 marzo 1937.

Diremo alla fine il perchè di questa commemorazione.

Ruggero Giuseppe Boscovich nacque il 18 maggio 1711, a Ragusa, allora da tempo repubblica indipendente. Padre suo fu Niccolò, ragusèo di origine e che, dopo vicende diverse, era ritornato in patria onde esercitarvi la mercatura. Madre sua fu Paola Bettera, di famiglia oriunda bergamasca.

Ultimo di cinque fratelli maschi che, con tre sorelle, avevano allietata l'unione di Niccolò con la Bettera, Ruggero Giuseppe Boscovich a 15 anni passò a Roma ove vestì l'abito di gesuita il 31 ottobre 1726, dedicando il quadriennio di noviziato a studi severi così nelle letterarie come nelle teologiche discipline e nelle filosofiche. Ventura volle che Egli avesse come suo primo maestro al Collegio Romano quel Padre Carlo Nocetti che certo non fu uomo di singolare rinomanza, ma che a quei tempi era noto a tutti specialmente quale autore di due poemetti: sull'« Iride » l'uno, e sull'« Aurora boreale » l'altro. È da qui che il Boscovich inizia i suoi primi studi di questioni fisiche; studi ai quali associò poi quelli delle matematiche non appena divenne maestro suo di tali discipline, sempre al Collegio Romano, il Padre Borgondio.

E così rapido fu il progresso dell'intelligentissimo alunno che, dopo aver con facilità singolare appreso i fondamenti della geometria e dell'algebra, potè senz'altro passare all'analisi differenziale e di lì allo studio di quella che allora era per tutti, e giustamente, l'opera somma fra le somme, i « Principia » di Isacco Newton, dal Boscovich subito e tanto bene compresi e sviscerati da meravigliare colleghi e maestri. È sino da allora (certo generate specialmente dalla straordinaria facilità che Egli aveva di imparare le cose più difficili e di esse discutere originalmente) che sorsero in Lui, e man mano si fissarono come caratteristiche precipue dell'animo Suo, quel grande concetto di sè e quella costante aspirazione alla nomèa ed alla gloria che mai più lo abbandonarono nella lunga vita e che d'altra parte, associati alla focosità del carattere ed alla sempre scarsa misura del linguaggio, furono cause non ultime di molti suoi dolori.

Stando col Nocetti, ecco il Nostro indurlo ad una ristampa de' suoi due poemetti già ricordati, ma porgendogli una collaborazione che in realtà fu un rifacimento della teoria dei due fenomeni ivi illustrati; rifacimento com-

piuto dal Boscovich con tanta semplicità di mezzi analitici e con tale profondità e chiarezza di conclusioni da richiamare anche per questo su di sè l'attenzione di tutto il mondo fisico-matematico dell'epoca.

E ancor più tale attenzione si accese e si riconfermò allor quando il Boscovich, ultimato il corso di filosofia e mentre insegnava grammatica e lettere (dal 1734 el 1739), incominciò, sino dal 1736, a tenere in Roma, ed a pubblicare, quel ciclo di dissertazioni su argomenti diversissimi che, se danno oggi a noi l'impressione di una attività forse eccessivamente tumultuosa e talora quindi non abbastanza profonda, non potevano non causare impressione straordinaria nei contemporanei, a tutto beneficio del giovane gesuita.

Incominciò Egli con la dissertazione sulle Macchie solari, cui seguì quella sul passaggio di Mercurio sul disco del Sole nel 1737; poi ancora sull'Aurora Boreale, sul Telescopio diottrico nelle osservazioni celesti, sulla figura della Terra, argomento a quei tempi discusso assai, come necessariamente doveva essere per la già avvenuta enunciazione dell'ipotesi ellissoidica e la contemporanea debolezza ed incertezza delle prove dimostrative di essa.

Il Boscovich, infatti, esaminate acutamente le due teorie, la sferica, cioè, e la ellissoidica, conclude appunto col dichiarare immatura una decisione, causa la insufficienza degli argomenti presentati dai fautori della seconda.

E di tante altre dissertazioni si potrebbe qui far cenno, se il tempo non ci urgesse a proseguire rapidamente.

Da tutto quanto precede ben facilmente si comprende comè il Boscovich, all'atto di iniziare il suo quarto anno di teologia, ne fosse senz'altro dispensato perchè ritenuto già più che provetto in tale studio; e contemporaneamente (1740) venisse senz'altro nominato successore del Borgondio nello insegnamento delle matematiche al Collegio Romano.

È da allora che completa si sviluppa la genialissima e potente personalità sua, sorta all'orizzonte della speculazione naturalistica proprio nell'epoca in cui si sentiva immancabile, sì, ma non ancora assicurata, una rapida maturazione delle nuove verità.

A quei tempi, infatti, tutti i grandi precursori avevano già parlato e da molti decenni ormai; ultimo fra essi Isacco Newton il quale attraverso i ricordati suoi « Principia » aveva, per così dire, compiuta definitiva la consacrazione del nuovo indirizzo scientifico promosso ed affermato dal Rinascimento. Tuttavia lo studio filosofico di allora, in Roma specialmente, era ancora estraneo ad una completa accettazione delle nuove direttive di pensiero; ed i riformatori dell'Astronomia, ad esempio, ancora vi erano considerati come dei ribelli che a torto avevano voluto ed osato rivoluzionare la Scienza del Cielo.

È vero che tutto faceva ormai presagire vicina la vittoria definitiva; ma insomma il tempio della libertà di pensiero scientifico ancora non aveva del tutto spalancate le sue porte.

Nessuna meraviglia quindi che una tale situazione spirituale abbia finito per riflettersi un poco su taluna delle prime opere del Boscovich; ad esempio su quella che tratta del flusso e riflusso del mare (1747-48), che appunto per ciò non è certo delle più degne di encomio. Ma, dopo di aver detto questo, giustizia vuole si soggiunga subito che Egli, dotato com'era di una mente e di un carattere eminentemente conclusivi, non fu più nemmeno sfiorato dal pericolo di perdersi in oziose, inconcludenti e vane discussioni ed elucubrazioni; ma obbedì invece alla natura intrinseca del suo spirito che non poteva condurlo se non a fatti concreti ed a concrete realizzazioni. E ciò anche quando la via da lui battuta parve, e fu, quella di una troppa, anzi eccessiva, ed oscura prolissità.

Prolisso è certamente il suo poema in versi latini sulle eclissi, pubblicato a Londra nel 1760 col titolo «*De Solis et Lunae Defectibus*», da taluno forse troppo lodato e che nel 1779 ebbe anche una edizione francese, curata da Padre Baruel, e dal Boscovich dedicata al Re di Francia Luigi XVI.

Ma prolisse non sono di certo le numerose note relative al calcolo delle orbite cometarie iniziate sino dal 1746. Qui il Boscovich fu anzi un vero precursore; perchè, se dopo di lui fu concluso in un completo sistema analitico tutto quanto concerne la soluzione del problema, nella numerosissima serie di coloro che diedero contributi concreti ad esso, il Boscovich occupa il posto ben onorevole di terzo, dopo Isacco Newton e Leonardo Eulero, con un suo metodo di determinazione delle orbite cometarie che fu senza dubbio il migliore fra quelli escogitati ai tempi suoi, ma di cui è inutile dire qui per esteso.

Quest'uomo, che per assolvere incarichi diversi ed importantissimi (frutto della grande considerazione che lo circondava) intraprese numerosi viaggi in quasi tutte le capitali europee; e che, pur mantenendosi fedele ai vincoli del suo abito sacerdotale, non disdegnò una vita tutta di movimento e di incessante adesione alle più notevoli manifestazioni religiose, culturali e sociali del tempo suo; che, mentre disserta di metafisica, accetta nel contempo, ed a più riprese cura con grande attenzione ed energia, il patrocinio di Ragusa, accusata dall'Inghilterra di favoritismi marittimi alla Francia, e poi strenuamente la difende ancora, facendo giungere la sua voce a Vienna, Pietroburgo e Varsavia, allorchè fu minacciata dalla Russia, e che poi ancora a Vienna difende la repubblica di Lucca contro il governo di Toscana in controversie per lo scolo delle acque del lago di Biéntina; che poeta, in nobili versi, per nozze, per inaugurazioni, per lodi a principi e per cose di scienza, mentre scrive di ville antiche, di bufere e di viaggi; che indaga sui danni e sulla stabilità della cupola di S. Pietro, della Biblioteca di Vienna e della guglia del Duomo di Milano, mentre tratta di idraulica, studiando la corrosione degli argini dei fiumi e disputando sul regime del Tevere,

del Panaro, del Tidone, dell'Adige, del Po e di altri; che disputa sulla riforma dei porti di Ancona, Brindisi, Magnavacca e Savona, nonchè sul prosciugamento delle Paludi Pontine, mentre incessantemente detta di Matematica, di Geometria, di Fisica—Matematica, di Ottica e di Astronomia; e che così facendo dimostrasi ad un tempo acuto analista, fisico profondo e critico ed esecutore sicuro delle più delicate osservazioni e misure, sì geodetiche che astronomiche, nonchè valoroso conoscitore dei pregi e dei difetti dei più delicati apparati e strumenti; quest'uomo, dicevo, che dimostrava una mente atta ad ogni più difficile indagine in un'epoca nella quale le ricerche matematiche, fisiche ed astronomiche presentavano problemi insoluti numerosissimi e di importanza fondamentale, non poteva non apparire addirittura eccezionale.

E noi, che abbiamo la ventura di vivere invece in tempi nei quali molti dei problemi ora accennati sono da tempo vinti per soluzioni radicali, possiamo, sì, rilevare, diciamo pure anche con disappunto, che il Boscovich non abbia saputo circoscrivere almeno un poco l'amplissima cerchia delle sue attività; ma ciò facendo non dobbiamo dimenticare quanto Egli, frutto del suo ingegno acutissimo, abbia saputo concretamente conquistare, e come d'altra parte, l'operosità sua non potesse non essere inesorabilmente guidata anche dall'altra caratteristica peculiare del suo pensiero e dell'animo suo; da quella sempre insoddisfatta aspirazione, cioè, alla notorietà per la quale Egli fu sempre attratto a segnalarsi in quanti più campi gli fosse possibile di autorevolmente ed autoritariamente intervenire.

Tutto ciò ho desiderato di dire, anzitutto per tentare di dar subito almeno un'idea globale e complessivamente esatta della personalità del Boscovich; poi anche per giustificare sino da ora me stesso se ulteriormente mi riferirò sopra tutto al Geodeta ed all'Astronomo con particolare riferimento all'opera sua in vantaggio della Specola di Brera di cui Egli fu il fondatore.

Non posso tuttavia passare sotto silenzio un cenno almeno dell'opera del Boscovich stampata a Vienna nel 1758 dal titolo *Theoria Philosophiae Naturalis redacta ad unicam legem virium in natura existentium* e che ebbe una ristampa a Londra nel 1922, con l'aggiunta della traduzione in inglese del testo.

Il Boscovich dice di averla stesa in soli trenta dì, perchè già in possesso di molto materiale da tempo accumulato.

Certo trattasi di opera vastissima, ma disordinata assai e di non facile lettura.

Quale ne è il valore intrinseco? Può essa considerarsi veramente, come taluno vorrebbe, quale preludio alle idee che si maturarono più tardi circa la natura delle forze e della materia?

Io penso che qualche cultore di Storia della Scienza dovrebbe affrontare il non lieve problema di uno studio approfondito di essa, onde giungere in merito ad un giudizio sereno, fondato e definitivo.

E ciò tanto più in quanto è veramente impressionante il leggere cosa ne pensasse lo stesso Autore; ecco infatti quanto Egli ne scrisse:

« Nella prima parte io espongo la mia legge delle forze, che nelle gran distanze s'accostano infinitamente all'attrazione Newtoniana, ma che nelle piccole elleno sono quando attrattive quando repulsive, di maniera che diminuendo le distanze all'infinito, la repulsione per lo contrario s'accresce all'infinito. Io esprimo queste forze con una curva, che ne pone sotto gli occhi la legge, e con una equazione algebrica, che ne fa vedere l'unità e la regolarità. Io dimostro positivamente l'esistenza di questa legge, il che fa vedere che la mia teoria non è un'ipotesi arbitraria: rispondo all'obiezioni; ne deduco la natura dei primi elementi della materia, che nella mia teoria sono per necessità punti semplici e indivisibili, collocati in piccole distanze fra loro in modo che non vi ha estensione continua ne' corpi. Questi sono per così dire formati in miniatura e non a tratti di pennello; la materia è dispersa nel vuoto e non il vuoto nella materia. Nella seconda parte, o sia libro dell'opera, applico la mia teoria a tutta la meccanica, e nella terza a tutta la fisica generale, e ai fondamenti di tutta la fisica sperimentale ».

È vero che siamo in un'epoca nella quale ancora dominava il prolisso discorrere a lungo assai di metafisica; ma, dato l'uomo, non posso che rinnovare il voto di una chiarificazione circa l'efficienza intrinseca di quest'opera.

Come desiderabile sarebbe che da qualche competente venisse riesaminata tutta l'opera del Boscovich concernente l'Ottica, onde precisare qual parte di essa debba considerarsi tra le ricerche originali e di priorità in tale disciplina.

Passiamo ora a dire del geodeta e dell'astronomo con particolare riferimento a Brera.

Come ho già accennato, verso la metà del secolo XVIII si agitava fra i dotti la questione della forma della Terra, questione che li teneva ancora divisi fra la concezione sferica e quella ellissoidica.

Il Boscovich giustamente pensava che solo da misure di molti archi di meridiano, diversamente posti non solo in latitudine ma anche rispetto alle molteplici accidentalità della superficie terrestre, si sarebbero potuti dedurre dati definitivi per la risoluzione pratica del problema.

Ed era Egli di tal pensiero, allorchè seppe che il Re del Portogallo, Giovanni V, aveva incaricato il suo Ministro a Roma di far ricerche di alcuni Padri Gesuiti, abili nei rilievi geodetici, onde affidare loro la esecuzione della carta del Brasile.

Il Boscovich, che pare avesse allora ragione di dolersi di taluni suoi amici romani, desideroso di lasciare Roma, offerse senz'altro l'opera sua, alla sola condizione che gli venisse concesso di rilevare, in Brasile, qualche arco meridiano.

E le trattative erano già concluse, allorchè ne ebbe sentore il Cardinal

Silvio Valenti Gonzaga, Segretario di Stato di Benedetto XIV, il quale dispose senz'altro che il Boscovich non si movesse da Roma e si preparasse invece ad eseguire in Italia, sotto gli auspici della Santa Chiesa, la desiderata indagine geodetica astronomica.

Fu così che lo Stato Pontificio si assicurò il privilegio di organizzare per primo in Italia operazioni astronomiche-geodetiche in grande stile, con programma non solo di ordine generale scientifico (la figura della Terra), ma altresì di ordine pratico, in quanto si vide nella progettata ricerca un'ottima occasione anche per procedere a quella radicale revisione cartografica dell'Italia Centrale che da tutti era ritenuta di urgente necessità.

E poichè modesta assai doveva ritenersi ad ambedue gli scopi la efficienza delle poche misure sino allora compiute nello Stato della Chiesa; nè potendosi pensare a rilievi di archi di parallelo, causa la grande deficienza di precisione dei metodi allora in uso per le longitudini, ritenne giustamente il Boscovich di doversi riferire alla misura di un arco di meridiano, scegliendo quello ampio circa due gradi che da Roma sale su sino a Rimini; arco che misurò assieme al Padre Cristoforo Maire, pur esso valoroso cultore dell'Astronomia e della Geodesia.

Le operazioni, iniziate nel 1750, compresero:

1° La misura di due basi, una all'inizio ed una alla fine dell'arco; la prima sulla Via Appia, dalla Tomba di Cecilia Metella al Casale delle Frattocchie, di 11.966 metri; l'altra sul litorale adriatico dalla foce dell'Ausa verso Pesaro, di 11.767 metri; basi misurate con pertiche campioni opportunamente controllate;

2° La esecuzione di una rete trigonometrica fondamentale di 9 triangoli, compresi fra le due basi e definiti angolarmente con tanta bontà di misure che attraverso ad essi la lunghezza della base romana, calcolata per controllo partendo da quella adriatica, risultò di appena 1,89 metri diversa da ciò che aveva dato la misura diretta (due metri su dodicimila; si pensi all'epoca dell'operazione);

3° La misura dell'ampiezza angolare dell'arco meridiano mediante la determinazione della latitudine di Roma (Collegio Romano) e Rimini (casa Carampi); ampiezza che risultò di $2^{\circ} 9' 46'',1$. E poichè la triangolazione aveva dato, fra gli estremi dell'arco, la distanza di metri 240.163 se ne dedusse il valore medio dell'arco di un grado a quella latitudine (fra $42^{\circ} 30'$ e $43^{\circ} 30'$) di metri 111.054; notevolmente minore del vero e di quanto indicavano le misure in Francia del Cassini; e ciò causa la non lieve influenza perturbatrice esercitata sulle verticali estreme dalla catena montuosa dell'Appennino posta in mezzo, e che, come il Boscovich aveva previsto, doveva provocare un eccesso nell'ampiezza angolare dell'arco, e quindi una attenuazione, rispetto al vero, nel valore lineare dell'arco di 1°;

4° Una fitta rete di triangoli di 2° ordine inseriti fra i 9 della triangolazione fondamentale, donde la posizione sicura di ben 84 località; rife-

rendosi alle quali il Padre Maire dedusse e disegnò la nuova Carta dello Stato Pontificio che vide la luce nel 1755 e che riscosse lode incondizionata da tutti, ben dimostrando quanto fosse urgente la revisione profonda con essa attuata.

Basterebbe questa opera con le considerazioni teoriche e strumentali di cui il Boscovich ne ha ornata la relazione per dare fama imperitura a questo uomo veramente singolare anche nel campo geodetico.

Circa sessanta anni dopo, la verifica del lavoro del Boscovich, eseguita dagl'ingegneri geografi francesi addetti al governo di Milano e da Barnaba Oriani, diede piena conferma dell'anomalia prevista e constatata dal Nostro; al quale si deve anche riconoscere il grande merito di una ben larga visione del problema per aver promosso altre imprese simili in Austria ed in Piemonte.

È stato il Boscovich infatti a indurre il Re di Sardegna, Carlo Emanuele III, a far eseguire la misura di un arco di meridiano nel suo Stato, quello compreso tra Mondovì ed Andrate, onde precisare anche colà, ancor meglio, cioè con ammontare ancora più accentuato, ed in senso opposto a quanto avvenne per l'arco dello Stato Pontificio, l'anomalia nella direzione delle verticali estreme dell'arco, causata dalla maggior entità delle masse montuose alpine e dalla disposizione di esse e dell'Appennino Ligure rispetto alle verticali stesse.

Fu così che il Padre Beccaria, fra il 1760 ed il 1764 eseguì la misura dell'arco anzidetto, dando piena conferma anche qui alle idee del Boscovich; misura che, come è noto, generò dibattiti e discussioni (specie per la accentuatissima entità della deviazione della verticale riscontrata dal Beccaria) delle quali non è qui il luogo di riferire se non per dichiarare che il tempo galantuomo finì col restituire al Beccaria la fama cui egli aveva preciso diritto.

Nel 1763 la personalità scientifica del Boscovich era così universalmente nota ed apprezzata, assieme alla sua eccezionale e multiforme attività, che, reduce da un viaggio a Costantinopoli e Varsavia, gli fu offerto dal Senato di Milano il posto di professore di matematica all'Università di Pavia.

Quale valore assegnasse il Boscovich a tale invito e come lo accettasse volentieri, può rilevarsi dalle seguenti parole sue, con le quali, in verità senza troppa modestia, dà annunzio della cosa ai reggitori della Repubblica Ragusea il 27 dicembre 1763:

« Sentiranno forse anche altronde che essendo stato con acclamazione spontanea, che è senza esempio, e con un annuo assegnamento, pur senza esempio, di 330 zecchini di primo ingresso invitato dal Senato di Milano ad una lettura di matematica in Pavia, coll'approvazione del mio Padre Generale, ho accettata l'offerta, onde da qui innanzi dovrò fare ivi il mio soggiorno ecc. ecc. ».

Or bene: a quell'epoca il Palazzo di Brera in Milano era occupato dai

Padri Gesuiti, che dalla metà del secolo vi tenevano non solo il loro ritiro, ma altresì un floridissimo Collegio di studi superiori, una specie di Università, comunemente nota, poi, sotto il nome di Scuole Palatine di Milano, dove si insegnava filosofia e teologia, comprendendo allora gli studi filosofici anche il campo delle discipline matematiche e fisiche.

Erano poi alcuni di quei Padri, se non degli astronomi veri, però dei buoni dilettanti; e come tali, desiderosi d'iniziare a Brera lo studio del cielo, vi avevano chiamato nel 1762 dalla Specola di Marsiglia il collega loro Padre Luigi Lagrange. A capo del Collegio stava il Rettore Padre Pallavicini.

Il Boscovich, venuto a Brera da Pavia per le vacanze del 1764, preceduto com'era da fama non solo di valoroso matematico, fisico ed astronomo, ma altresì di valentissimo ingegnere, fu dal Pallavicini richiesto di consiglio circa l'erezione in Brera di quell'osservatorio astronomico che i Padri desideravano avere. Consiglio che il Boscovich diede subito, scegliendo quale sede l'angolo sud-est del Palazzo e compilando un progetto nel quale tutte le questioni relative alle caratteristiche delle volte, degli archi, delle legature per dare robustezza sicura all'edificio, furono così felicemente risolte che il progetto stesso, approvato e lodato dal Duca di Modena, Governatore della Lombardia, e dal Ministro conte di Firmian, passò rapidamente all'inizio dell'esecuzione; tanto rapidamente che tutto era già portato a quasi finale compimento in poco più di un anno, sulla fine del 1765. E ciò (è bene dirlo) non ostante gli ostacoli frapposti da quelli fra i Padri di Brera che non vedevano di buon occhio tanto dispendio di tempo e di denaro a servizio di una scienza da loro giudicata profana; ma grazie invece alle cure del Boscovich, non solo ma anche al suo personale contributo alle spese che, per le prime costruzioni, fu di 1000 scudi, con l'aggiunta di altre 4000 lire milanesi, sborsate del suo nella nobile ansia di far tutto progredire rapidamente, specie per quanto concerneva il montaggio e la rettifica dei primi istrumenti installati.

Ma se gli inizi del nuovo Istituto furono tutt'altro che facili, la vita di esso divenne addirittura critica col dicembre del 1765, allorquando, contro le speranze e i desideri di tutti, in ispecie del Boscovich, fu decretato il cambiamento del Rettore del Collegio, subentrando al Pallavicini, caldo fautore della nuova specola, il Padre Ignazio Venini, di essa assai meno entusiasta.

La fabbrica era quasi ultimata, molti istrumenti erano già comperati, altri in ordinazione, e tuttavia poco mancò che l'impresa corresse grave pericolo, se a salvarla non fosse intervenuto il grande interesse a Brera sempre dimostrato dal governo di Vienna.

* * *

Il nuovo Osservatorio comprendeva una grande sala per i Quadranti Murali (istrumenti a quei tempi tenuti in grande considerazione); e di un'altra sala ottagonale per gli istrumenti minori, con terrazze e con due piccole cupole

mobili, che più tardi diventavano quattro, collocate ai quattro angoli di nord-est, nord-ovest, sud-est e sud-ovest della grande sala ottagonale anzidetta.

Il complesso, che nel suo insieme ricordava molto quello che poi si disse l'Osservatorio di Greenwich e che allora ancor si chiamava col nome di « Flamsteed House », riscosse lodi universali anche per la sua dotazione strumentale che, alla fine del 1766, comprendeva: un sestante di Canivet costruito a Parigi sotto le cure dirette del Lalande, una piccola macchina parallattica, uno strumento dei passaggi, un conta secondi e un pendolo compensazione. In più, parecchi telescopi minori, montati nella sala ottagonale per la determinazione del tempo, per le osservazioni solari ecc. In lavorazione a Parigi presso lo stesso Canivet, vi era poi un Quadrante Murale di 6 piedi di raggio, che però giunse a Milano solo nel 1769.

Questo nelle linee generali l'inizio dell'Osservatorio di Brera fondato dai Padri Gesuiti fra il 1764-65 sul progetto del Boscovich.

A proposito dei primi anni di vita del nuovo Istituto, è da dirsi che, se possediamo in merito notizie assai scarse (causa specialmente il fatto che il P. Lagrange, che vi funzionava da Direttore, al momento del suo ritorno in Francia del 1777, asportò e tenne seco la maggior parte delle sue carte), tutto invece conosciamo di ciò che vi operò il Boscovich e possiamo dire che in quei primi anni (dal 1766 al 1772) sua cura precipua fu una rigorosa ed originalissima serie di operazioni dirette alla rettifica e disamina di tutti gli strumenti, nonchè la compilazione di quello che avrebbe dovuto essere il programma di lavoro della nuova Specola.

Nel quarto dei cinque volumi costituenti la grandiosa edizione delle Opere del Boscovich di Ottica e d'Astronomia (« Opera pertinentia ad optican et astronomiam ») uscita per sua cura a Bassano nel 1785, egli ribadisce il principio fondamentale (che enunciato a quei tempi designò in lui un precursore anche nel campo della tecnica strumentale) secondo il quale vero astronomo è solo chi abbia anche fatto dei suoi strumenti uno studio così profondo ed esauriente, non solo da essere sicuro di conoscerne tutti i pregi e tutti i difetti, ma altresì da saper concretare, per ogni ricerca, quel complesso di prove e misure atte a permettere di concludere le correzioni da apportarsi ai dati strumentali, onde liberarli dalla influenza degli errori intrinseci e dei difetti di rettifica.

« Illud conatus sum, ut proponerem methodum, qua Astronomus in sua Specula possit per se ipse videre omnia, et cognoscere vim instrumentorum suorum » ecc.

Non possiamo qui dilungarci nella descrizione delle tante e tante operazioni eseguite dal Boscovich e dal Lagrange per lo studio del sestante di Canivet, allora strumento principale dell'Osservatorio; qui basterà dire che esso fu dal Boscovich indagato circa gli errori di divisione del lembo di grado in grado e circa la reciproca postura dei due assi strumentali. Così pure passo sotto silenzio lo studio ch'egli fece degli altri strumenti minori

per accennare in poche parole alle lunghe e minuziose operazioni da lui dedicate con fervido entusiasmo sempre e sempre con originalità di vedute davvero magistrale al nuovo Quadrante Murale del Canivet; operazioni anch'esse descritte nel ricordato Vol. 4 delle Opere sue.

Ad esempio: per esaminare se tutto il lembo del quadrante giacesse rigorosamente in uno stesso piano, tenta egli un procedimento affidato ad un indice portato da un galleggiante che percorre un canale d'acqua disposto lungo il bordo e lungo i due raggi estremi di esso; con risultati infelici, causa la diversa flessione del complesso metallico a seconda dei diversi punti di appoggio di esso.

Ripresa poi la ricerca con Quadrante verticale e seguendo altri criteri, precisa l'errore costruttivo indagato e lo rettifica, così come ne studia gli errori della divisione. Infine indaga il modo migliore per equilibrare in ogni posizione sua il peso del cannocchiale del Quadrante imperniato al centro nei pressi dell'obbiettivo, giungendo alla conclusione che, onde ottenere identico equilibrio per tutte le posizioni del cannocchiale a mezzo di un peso attaccato ad una fune avvolta su di una puleggia, duopo si era che detto peso scorresse lungo una certa curva che egli calcola, che gli risulta dell'ottavo grado, che egli fa costruire ed applicare allo strumento con risultati quanto mai felici. L'originalità e la indipendenza del pensiero suo si affermano in ogni circostanza!

Di molte altre ricerche, di molti altri progetti del Boscovich, tutti diretti a dare maggior efficienza alla nuova Specola, io dovrei dire; ma passo oltre; desideroso come sono di accennare almeno a due circostanze dell'operosità sua a Brera di particolare importanza; intendo alludere alle indagini che egli si era proposto di compiere intorno all'aberrazione delle fisse, donde i suoi reiterati sforzi per ottenere che l'Osservatorio fosse dotato di un settore zenitale con due cannocchiali, uno comune e l'altro da riempirsi d'acqua; ed intendo alludere anche, come ho già accennato, al programma generale di lavoro da lui concretato per il nuovo Osservatorio.

Quale fosse la ricerca che il Boscovich intendeva eseguire col doppio cannocchiale è detto in una sua lettera del 1766 al Padre Beccaria; e poi ampiamente illustrata nel tomo II° delle già citate sue Opere.

Una lunga serie di distanze zenitali meridiane eseguite su determinate stelle al momento di più accentuato importo aberrazionale in declinazione, dovevano servire, al cannocchiale comune, per una nuova determinazione della latitudine di Brera, della comune costante dell'aberrazione e della nutazione. Il paragone poi di esse con quelle simultaneamente ottenute col cannocchiale ad acqua avrebbe illuminato circa la teoria newtoriana della luce.

Poichè il Boscovich conduceva i suoi ragionamenti nel campo della teoria dell'emissione, giustamente diceva che la propagazione della luce doveva avvenire con velocità maggiore nell'acqua che nell'aria; e che quindi l'effetto aberrazionale osservato col cannocchiale pieno d'acqua avrebbe dovuto

risultare minore di quello dedotto dalle osservazioni normali. Possiamo anche aggiungere che il Boscovich giustamente ammetteva, sempre nella teoria dell'emissione, che le particelle luminose una volta entrate nell'acqua del secondo cannocchiale, non partecipassero con l'acqua stessa al moto della Terra. Solo nell'ipotesi contraria (ben ardua ad ammettersi nella teoria dell'emissione) le osservazioni coi due cannocchiali avrebbe dovuto condurre ad identici risultati. L'attesa sua era dunque del tutto logica.

Altrimenti è da dirsi e da aspettarsi, si capisce, se si ragiona sulla base della teoria ondulatoria; allora, ovviamente, le due aberrazioni date dai due cannocchiali sopra accennati devono coincidere, ed infatti così trovò l'Airy a Greenwich attuando il programma del Boscovich con osservazioni fatte su γ Draconis nel 1871-72, esattamente un secolo dopo, dunque, della proposta del ragusèo. Proposta che noi oggi, imbevuti come siamo della teoria ondulatoria della luce, dobbiamo considerare e valutare solo dopo aver forzato il pensiero nostro riportandolo al clima scientifico di quei tempi. Così facendo, si arriva ovviamente alla conclusione che se il Boscovich fosse stato allora ascoltato, molta e molto grave materia di meditazione circa la natura della luce sarebbe stata offerta alla speculazione dei fisici di quell'epoca.

Ma il Boscovich non fu seguito anche perchè già incominciavano a Brera le prime ostilità verso di lui; quelle ostilità di cui dovremo dire subito sotto forma di note dolenti assai ed assai dolorose, specie nei riflessi delle fortune del nuovo Osservatorio.

Per quanto concerne il programma di lavoro a questo assegnato dal suo fondatore, può ben dirsi che esso dimostra quanto Egli fosse padrone assoluto di tutto lo studio astronomico di allora. Tale programma, consacrato in un memoriale che il Boscovich consegnò al Ministro conte di Firmian nel 1772, proprio all'atto di abbandonare (come vedremo) Brera, comprendeva una vastissima serie di osservazioni, nelle quali:

I. Osservazioni di eclissi di Sole, di occultazioni di stelle per la Luna e di eclissi dei satelliti di Giove, ovviamente per le tavole lunari e per quelle del massimo pianeta.

II. Una serie grande di osservazioni della rifrazione astronomica diretta ad una radicale revisione delle tavole refrazionali allora usate a Brera, nonchè della latitudine locale.

III. Osservazioni differenziali di posizione di tutte le stelle sino alla quarta grandezza, onde dedurne le costanti dell'aberrazione e della nutazione e gli eventuali moti propri.

IV. Misure dirette alle ricostruzioni della teoria del Sole attraverso osservazioni degli equinozi e dei solstizi in collegamento alla posizione di talune delle principali stelle fisse; in più, continuate osservazioni meridiane del Sole onde aver cenno delle perturbazioni esercitate dalla Luna, Venere e Giove; in più ancora continuate misure del diametro solare; infine misure della rotazione del Sole dall'osservazione delle sue macchie.

V. Osservazioni meridiane della Luna congiunte a misure del suo diametro, nonchè studio della librazione lunare da rilievi su talune macchie del disco.

VI. Osservazioni sistematiche dei pianeti maggiori onde migliorarne le teorie orbitali; indicazione, quale oggetto particolare di studio, delle scambievoli azioni perturbatrici fra Giove e Saturno.

VII. Osservazioni accurate di tutte le comete visibili e pronta applicazione, non appena possibile, del suo metodo di calcolo delle relative orbite.

VIII. Osservazioni di posizione di stelle meno lucenti ed in particolare dei satelliti di Giove.

Il memoriale finisce invocando per l'Osservatorio l'organico di due astronomi con un calcolatore, in più dell'opera sua e di quella di Padre Lagrange.

In quanto precede non è chi non veda prospettato un programma di lavoro esattamente in armonia con le più urgenti ed immediate necessità dello Studio astronomico di allora; necessità riassumibili nel principio di una ricostruzione dell'intera astronomia dalle fondamenta.

Ed eccoci prossimi alla fine con le dolenti note di cui avemmo già a far cenno.

Direttore dell'Osservatorio sino dal 1763 era il Padre Lagrange, ma costruttore e dominatore effettivo di esso era sempre stato ed era il Boscovich. Sfortuna volle che due caratteri come quelli del Lagrange e del Boscovich non potessero non venire a conflitto. Abile il primo nelle minuzie, il secondo fatto invece per ideare e creare grandi imprese; il primo prudente, minuzioso, non esigente; il secondo invece aggressivo, ardente e ben conscio di sè e di quanto il Collegio gli doveva per la creazione del nuovo Osservatorio e per la fama che il nome suo ad esso conferiva. Nell'inevitabile dissidio (nè è da meravigliarsi) i Padri Gesuiti opinarono per il Lagrange; anche perchè preoccupati del grande dispendio di mezzi che sarebbe stato richiesto dall'attuazione di tutti i programmi del Boscovich e, d'altra parte, non certo fautori dell'irrequietezza del raguseo, sempre bramoso di mettersi in vista, sempre in cerca ovunque di lodi per sè.

Il dissidio scoppiò nel 1770 quando il Boscovich, nominato alla cattedra di Ottica e d'Astronomia nelle Scuole Palatine di Milano, finì per installarsi a Brera e giungere così a contatto diretto con Lagrange. Fu, sì, diviso fra i due l'Osservatorio, assegnando all'uno alcuni strumenti e gli altri all'altro; ma insomma, dopo vicende diverse che per brevità passiamo sotto silenzio, ed in seguito ad esplicita dichiarazione dei Padri di Brera di voler per direttore il Lagrange e non il Boscovich, il Governo di Milano finì per comunicare che « benignamente e con modi assai onorevoli S. M. sollevò il P. Boscovich del pensiero e delle cure della Specula ».

Ed il Boscovich abbandonata, per protesta, anche la cattedra alle Scuole Palatine, che in verità nulla aveva a che fare coll'Osservatorio, passò nel 1773

a Venezia con la intenzione di ridursi poi subito in patria. Avvenuta però nell'estate la soppressione dell'Ordine dei Gesuiti, potè Egli liberamente indirizzare le mète sue fuori d'Italia, a Parigi; dove ebbe la nomina di Direttore di Ottica al servizio della Marina francese.

Ma anche in Francia il carattere suo non valse a creargli troppi amici, sebbene potesse godervi della benevolenza del Lalande e del Messier, il famoso cacciatore di comete. Partito poi da Brera il Lagrange nel 1777, riprese il Boscovich corrispondenza scientifica coi vecchi amici della Specola milanese, specie coi prediletti discepoli suoi Reggio e Cesaris; infine è del 1782 il suo ritorno in Italia per stabilirsi, dopo talune peregrinazioni, a Bassano, dove curò personalmente, presso i Remondini, quella grande edizione delle Opere sue di Ottica e d'Astronomia, già da noi due volte citate, e che videro la luce nel 1785.

Ed è dello stesso anno un altro fatto che dev'essere stato ben caro al Boscovich: il suo ritorno a Milano, cioè, ed il suo reingresso a Brera, alla cara Brera, al caro Osservatorio da Lui fondato. Non fu possibile dargli alloggio in Palazzo dove Egli avrebbe desiderato di vivere vicino alla Biblioteca di cui aveva gran bisogno onde condurre a fine il suo Commento fisico-matematico al Poema latino di Benedetto Stay sulla filosofia di Newton, opera cui egli pensava sarebbe stata consacrata la massima gloria sua.

Ma se non potè alloggiare in Brera, alla Specola sua fece visite frequenti e procurò benefici ancora, ottenendo per essa nuovi apparecchi, come il grande Quadrante Murale di Ramsden ed altri.

Tutto pareva dunque disposto per assicurargli finalmente una vecchiaia calma e serena, allorquando taluni contrasti, dall'animo suo e dal suo carattere forse giudicati ben più gravi della realtà, alterarono talmente il suo spirito che, dopo alcune giornate di accentuata depressione morale, divenne pazzo; anzi, pare, pazzo furioso.

Abitava Egli allora in via Brera, vicino al Palazzo di Brera, in casa del conte Trotti (oggi casa Gavazzi), che già aveva messo a disposizione dell'insigne Uomo anche una sua villa a Vimercate. Ed in via Brera rimase sino a circa il novembre del 1786, quando fu ritenuto opportuno affidarlo alla sorveglianza di un medico, il chirurgo Giuseppe Bossi, abitante nella Parrocchia di S. Maria Podone.

Al male della mente si aggiunse presto quello del corpo; chè un attacco polmonare lo condusse a morte il 13 febbraio 1787. Fu inumato nella Chiesa parrocchiale anzidetta.

Ed avrei finito se non mi corresse l'obbligo di dare la giustificazione dell'odierno elogio del Boscovich; essa sarà insieme un ammonimento a tutti per l'avvenire.

Dal dì della sua morte, che cosa ha fatto l'Italia in memoria di questo suo grande scienziato ed umanista?

Per questo illustre Uomo che svolse tutta la sua prodigiosa opera in Italia o in terre latine; che fu latino chiarissimo nell'intimità del suo spirito e dell'animo suo ed in ogni estrinsecazione della sua vita; che sempre scrisse il suo nome e il suo cognome in istile e scrittura esclusivamente italiani; per quest'Uomo, dicevo, che cosa ha fatto l'Italia?

Monsignor Angelo Fabroni, suo contemporaneo, Presidente della R. Università di Pisa e Priore nell'inclito Ordine di S. Stefano di Toscana, nella sua biografia del Boscovich, stampata nel tomo IV delle « Memorie della Società Italiana », concluse il suo scritto con queste parole:

« Tale fu l'esito di questo genio sublime che Roma onorò come suo maestro, e che l'Italia tutta riguarda come un suo ornamento, e a cui la Grecia avrebbe inalzata una statua quando ancora fosse stata costretta, per darle luogo, di abbatterne qualcuna de' suoi conquistatori ».

Ecco come la pensavano i dotti di quei tempi, anche se tanto lontani ancora dall'epoca dell'unificazione della patria nostra; Roma e Italia, sicuro; ecco la città ed il paese cui deve riconoscersi il diritto di fare l'esaltazione patriottica di Ruggero Boscovich.

Allorquando nella seconda metà del secolo XVIII il Senato Veneto decretò l'erezione dell'Osservatorio Astronomico di Padova ed assegnò ad esso per sede la Torre che Ezelino III aveva costruita nel 1242 quale prigione di Stato e fortezza, il Direttore Abate Giuseppe Toaldo chiese al Boscovich un motto augurale per la nuova Specola. Ecco le parole dettate dal raguseo nel 1767, quali ancor oggi si leggono scolpite sulla Torre:

QUAE QUONDAM INFERNAS TURRIS DUCEBAT AD UMBRAS
NUNC VENETUM AUSPICIIS PANDIT AD ASTRA VIAM

Si chieda pure consulto nelle alte sfere della poesia e della letteratura internazionale; tutti diranno che è impossibile immaginare una testimonianza di purissima latinità ed italianità più nobile ed irrevocabile di questo meraviglioso distico che nella sua incomparabile bellezza ritmica e letteraria dice da solo più di mille argomentazioni e cavilli.

Ma insomma, che cosa abbiamo fatto noi e che cosa hanno fatto gli altri per il Boscovich?

Dobbiamo rispondere con il riconoscimento di fatti che speriamo non si debbano più ripetere nell'avvenire. È questa, al postutto, la significazione conclusiva che vorrei dare al presente atto di devozione verso il nostro grande gesuita.

Il Boscovich nasce nel 1711 e muore nel 1787.

Nel 1811 si verificò, dunque, il primo centenario della nascita; e nessuno in Italia se ne accorse.

Per fortuna, nel 1831, sebbene i nemici dell'Ordine di Gesù avessero persino tentato di minare la fama del Boscovich, il fido discepolo suo Ce-

saris e gli altri astronomi di Brera eressero in Palazzo quel monumento in omaggio alla memoria del fondatore della Specola, che ancor oggi sta degnamente ad onorarlo in Milano.

Poi viene il 1887 ed ha luogo il primo centenario della morte.

L'Accademia Jugoslava di Zagabria prende l'iniziativa di una solenne commemorazione del Boscovich, ed in tale incontro l'Italia non seppe far di meglio che inviare a Zagabria il prof. Giovanni Celoria, secondo astronomo di Brera, per portarvi l'adesione della R. Accademia dei Lincei, della R. Commissione Geodetica Italiana e della R. Specola di Brera. Sicuro! Nessuno pensò di onorare da noi quel grande Uomo. I Lincei, che pur avevano avuto rapporti col Boscovich e che già da tempo ne tenevano onorato un busto in marmo; la R. Commissione Geodetica Italiana, già detta Commissione del Grado, di quel grado che primo in Italia era stato misurato proprio dal Boscovich; e la R. Specola di Brera, che al Boscovich doveva la sua fondazione ed organizzazione, nel 1887 non seppero fare di meglio che accodarsi a Zagabria per onorare, non italiano, il celebre italianissimo scienziato.

Erano i tempi quelli, è vero, in cui, per un nonnulla, da Palazzo Chigi o da Palazzo Farnese, a seconda dei casi, potevano facilmente partire melliflue osservazioni od anche alteri rimbrotti ad ogni nostro anche minimo vagito di sia pur tiepida indipendenza di pensiero politico.

Ma non basta ancora; se si vuol leggere lo scritto dello Schiaparelli in elogio dell'opera del Boscovich a Brera, è ancora alle Memorie dell'Accademia Jugoslava di Zagabria che bisogna ricorrere; esso vi è stampato naturalmente in italiano, come lo dettò l'autore, ma col cognome del Boscovich scritto non all'italiana, ma corretto da accenti e consonanti di stampo non certo nostro. Vide la luce in occasione del bicentenario della nascita, nel 1911; da noi, anche allora silenzio assoluto!

Orbene: a Milano, come a Roma, c'è già una bellissima via intitolata a Ruggero Boscovich; e prestissimo Brera pubblicherà tutte le lettere del suo fondatore che essa possiede e che, per il centenario del 1887, già erano state concesse a Zagabria quale altro nostro concorso a quella solennità. Ce ne sono di interessantissime ed è bene che gl'italiani le possano leggere in una pubblicazione italiana, edita in onore dell'illustre raguseo. Per dippiù poi Brera ha in animo, d'accordo colla Soprintendenza dei Monumenti per la Lombardia, di fare indagini per tentar di identificare la tomba del Boscovich che si sa murata in un locale della Chiesa di S. Maria Podone, e, se mai, renderla nota al pubblico con opportuna iscrizione.

Noi desideriamo una cosa soltanto: contrapporre ad altre affermazioni e rivendicazioni, ricorrenti in questo 150° anniversario della morte del Boscovich, il verdetto sereno, composto e solenne della storia.

E tutto ciò ricordino gli italiani pel 1961 e pel 1987, e sin oltre sempre.