

# Sulla natura dei corpi celesti: una disputa secentesca nell'ambiente scientifico italiano

Ivana Gambaro - Università di Genova - ivana.gambaro@unige.it

*Abstract:* After the condemnation of Galileo in 1633, Italian researchers did not enjoy a full individual autonomy in various areas of scientific inquiry. Above all, in religious Orders the preventive control of the books ready for printing became more and more severe, and the Revisers-General of the Society of Jesus carefully compiled new lists of forbidden thesis. In this *milieu* the well known debate on the luminance (or secondary lumen) of the Moon in the days near its thin crescent phase arose between Galileo, very old and almost blind, and Fortunio Liceti, an Aristotelian Academician from Padua with whom the great scientist had already corresponded. This controversy attracted a deep interest among the *savants* of the Society, which in this period (1640-1660) encouraged its most brilliant scientists to deal with the most challenging astronomical or physical subjects of the time. However the Jesuit Fathers had to balance the *curiositas* for the new scientific themes with the necessity of respecting both Thomistic tradition in theology and Aristotelian tradition in philosophy. In this perspective I analyze the problem of the nature of the Moon in the printed works by Giovanni Battista Riccioli and in his correspondence with Athanasius Kircher.

*Keywords:* Astronomy, Galileo, Kircher, Riccioli

## 1. Introduzione

Sul finire del secolo scorso, nel suo *Galileo Courtier*, Mario Biagioli ha proposto un'originale rilettura della vicenda galileiana che accanto all'analisi dello sviluppo dell'indagine scientifica e delle sue metodologie, evidenzia il ruolo di elementi ad essa esterni che avrebbero sensibilmente orientato le dinamiche della ricerca galileiana. Biagioli (1993, p. 59) scrive:

I think it would be useful to suspend for a moment the 'natural' belief that Galileo, Kepler, and Clavius earned their titles simply because of the quality of their scientific work, and to consider [...] that they also gained scientific credibility because of the titles and patrons they had.

e altrove (Biagioli 1993, p. 30):

[...] discoverers get power from their discoveries only through the institutions that legitimize them.

Per comprendere compiutamente lo sviluppo storico delle discipline scientifiche, secondo Biagioli lo storico della scienza dovrebbe concentrare molta della sua attenzione sui rapporti che si stabiliscono tra lo scienziato e l'ambiente che lo circonda e sulle strategie che sono necessarie allo studioso al fine di portare a compimento le ricerche intraprese, e ciò varrebbe anche nel caso del tanto celebrato «Filosofo e Matematico del Granduca di Toscana» (Biagioli 1993, p. 127). Questa proposta, accolta con interesse da alcuni storici e discussa vivacemente da altri, riconduce inoltre la credibilità scientifica e la fama acquisita nella società del tempo da illustri matematici e filosofi naturali quali Galilei, Kepler o Clavius, meno alla qualità del loro lavoro scientifico che all'influenza dei potenti di cui godono protezione e sostegno, e l'affermazione delle nuove teorie solo in parte alla loro capacità di spiegare i fenomeni del mondo naturale. Il ruolo del mecenate che sostiene lo studioso sarebbe significativo (Biagioli 1993, p. 33):

New and controversial ideas are better supported by young patrons seeking an image for themselves.

## 2. *Le Regulae Revisiorum Generalium*

L'analisi dei contributi dei filosofi naturali e delle dinamiche interne presenti nei programmi di ricerca, rappresenta elemento certamente ineludibile per ricostruire lo stato delle conoscenze del tempo, tuttavia nel XVII secolo le linee di riflessione qui richiamate sono certamente utili per gettar luce sulle problematichità e sulle dinamiche presenti soprattutto all'interno degli ambienti scientifici religiosi negli anni successivi alla condanna del 1633, e sull'influenza che le stesse esercitarono riguardo alle direttrici di ricerca dei *savants* appartenenti a ordini religiosi. Volgendo l'attenzione alle indagini realizzate dagli scienziati della Compagnia di Gesù, emerge la difficoltà a ricondurre i vari filoni di ricerca ad un quadro generale coerente, privo di contraddizioni e tensioni interne. Il *patronage*, in questa circostanza declinato come protezione esercitata da influenti esponenti della Compagnia a vantaggio di alcuni ricercatori operanti all'interno dell'istituzione, qui si intreccia con le questioni sollevate dall'azione censoria e dagli interventi dei Revisori Generali.<sup>1</sup> Mi riferisco a note figure del mondo scientifico ed intellettuale secentesco: Daniello Bartoli, Mario Bettini, Giuseppe Biancani, Niccolò Cabeo, Christoph Clavius, Orazio Grassi, Francesco Maria Grimaldi, Athanasius Kircher, Giovanni Battista Riccioli, Christoph Scheiner e altri, che sono attivi in un ambiente lacerato da numerose contraddizioni presenti sia all'interno del gruppo stesso degli scienziati religiosi tra i fondamenti teologico-metafisici e gli esiti delle ricerche intraprese, sia tra gli stessi e i vertici della Compagnia, in genere attestati su posizioni prudenti e tradizionaliste, sia infine tra i medesimi ricercatori ed i Revisori Generali, custodi dell'ortodossia.

<sup>1</sup> Nel 1597 il Preposito Generale della Compagnia Claudio Acquaviva aveva istituito il Collegio dei Revisori composto da cinque Revisori Generali, uno per ciascuna "Assistenza": Italia, Francia, Spagna, Germania e Portogallo. I criteri generali seguiti dai Revisori nella loro opera furono individuati già nel 1601, vennero più precisamente codificati nella Ottava Congregazione (1645-46) e riaffermati nella Decima (1652).

Il *patronage* ricercato dai *savants* della Compagnia si differenzia da quello a cui aspiravano gli scienziati attivi all'esterno degli ordini. Altrettanto necessaria, la protezione di potenti esponenti dell'Ordine presso il Collegio Romano dava luogo ad un processo di legittimazione in assenza del quale sia l'attività di ricerca, sia la stessa identità professionale del Padre gesuita, seppur autorevole, erano poste in discussione.

Già negli anni Venti, dalle lettere del carteggio di Galileo emergono numerosi segnali che evidenziano una sofferta adesione, da parte di alcuni Padri gesuiti, agli orientamenti dei superiori gerarchici. C. Marsili annota come il P. Cabeo «internamente, quanto mi vien referto, creda la mobilità della Terra». <sup>2</sup> E nel 1633 Niccolò Fabri de Peiresc scrive:

Il buon P. Atanasio [Kircher] ci ha confessato che il P. Malapert e il P. Clavio non biasimano per nulla l'opinione di Copernico [...] per quanto siano stati obbligati a scrivere a favore delle comuni teorie di Aristotele, e che lo stesso P. Scheiner non si sottomette che per forza e per obbedienza. <sup>3</sup>

Dopo la condanna di Galileo, gli spazi d'autonomia riconosciuti agli studiosi gesuiti si riducono ulteriormente, e il controllo preventivo sulle opere dei padri destinate alla stampa si fa più serrato, grazie all'opera dei Revisori Generali attenti a compilare nuove liste di proposizioni proibite. Ciò tuttavia non impedì ad alcuni coraggiosi esponenti del mondo scientifico gesuita di continuare le proprie ricerche con rara libertà di pensiero. È il caso di Padre Gio Luigi Confalonieri, gesuita milanese, che scrive nel 1639 a Baliani sul delicato tema della struttura della materia (Costantini 1969, pp. 60-61):

Lascierei da parte Aristotele con tutte le sue materie e forme, sostanze ed accidenti, che mi paiono un grande imbroglio e direi con gli antichi tutte le mutazioni farsi per la sola congregazione, disgregazione o varia collocazione di atomi o corpiccioli, né haverei difficoltà a concedere la luce esser un effluvio o direttione di simili matterie e quando per ciò fosse necessario ammettere il vacuo, o dir che l'illuminazione non si fa in un istante ma in un tempo impercettibile non ne haverei scrupolo alcuno.

Dagli anni Quaranta l'irrigidimento dottrinale va consolidandosi insieme alle *Regulae Revisorum Generalium*, pubblicate per volere della Ottava Congregazione Generale nel 1646, e sempre più frequentemente la sorveglianza dei superiori nelle varie province si fa assai rigorosa interpretando le clausole e i moniti della *Ratio studiorum* in chiave più restrittiva al fine di scoraggiare orientamenti di studio che potrebbero rivelarsi pericolosi.

<sup>2</sup> Questa, come tutte le seguenti citazioni di lettere scritte da Galileo o a lui dirette, sono tratte da Favaro (1890-1907). Cesare Marsili a Galileo, 10 aprile 1629 (Favaro 1890-1907, vol. XIV, pp. 32-34).

<sup>3</sup> Niccolò Fabri de Peiresc a Pierre Gassendi, 6-10 settembre 1633, (Favaro 1890-1907, vol. XV, p. 254).

### 3. «Il secondario lume della luna»<sup>4</sup>

In questo clima si sviluppa nel 1639, e prosegue negli anni successivi, la polemica sulla luce presente sulla superficie lunare nei noviluni, che vede coinvolti inizialmente Galileo, ormai vecchio e cieco, e Fortunio Liceti, un aristotelico padovano corrispondente da molti anni, e successivamente i più autorevoli astronomi del tempo. Come è noto nel 1640 Liceti dà alle stampe un nuovo libro, il *Litheosphorus sive de lapide bononiensi* (Liceti 1640),<sup>5</sup> in cui analizza le proprietà di una pietra (solfo di bario), trovata nei pressi di Bologna, che assorbe la luce e la restituisce, sostenendo che la luce cinerea lunare, cioè la leggera luminosità che permette di intravedere la parte oscura del nostro satellite quando esso ha forma di falce o in prossimità dei noviluni, sia dovuta alla capacità della Luna di trattenere e poi diffondere la luce del Sole, similmente alla pietra lucifera bolognese.<sup>6</sup> Nel solco della tradizione aristotelica il padovano considera il nostro satellite un corpo celeste avvolto da un'atmosfera e simile a un'enorme pietra lucifera che nei cieli ripropone il prodigio delle piccole pietre bolognesi in occasione dei noviluni. Le proprietà della pietra, secondo la testimonianza di Giulio Cesare Lagalla, erano già ampiamente note a Galileo che ne aveva portato a Roma, in occasione del viaggio del 1611, alcuni campioni.<sup>7</sup> Il tema della luce 'semioscura' della Luna era stato affrontato nel *Sidereus Nuncius* e nella giornata prima del *Dialogo*, e la spiegazione galileiana, che riconduceva tale 'lume' alla luce solare riflessa dalla Terra, criticata da Liceti nel suo libro, già a suo tempo non aveva trovato buona accoglienza in certi ambienti in quanto si allontanava dalla tradizione aristotelica che, attribuendo ai corpi celesti una natura del tutto diversa da quella della Terra, non ammetteva un'influenza di questa su quelli. Galileo scrive nella *Prima Giornata*:

[tal lume] viene dal riflesso del lume del Sole nella superficie della terra e del mare: e più si vede tal lume chiaro, quanto la falce è più sottile, perché allora maggiore è la parte luminosa della Terra che dalla Luna è veduta [...] e tanto più potente la riflessione del lume.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Leopoldo de' Medici a Galileo, Pisa, 11 marzo 1640 (Favaro 1890-1907, vol. XVIII, p.165).

<sup>5</sup> Un secondo libro di Liceti vedrà la luce due anni dopo (Liceti 1642).

<sup>6</sup> Si trattava di una pietra che, dopo essere stata calcinata, acquistava la proprietà di diventare fosforescente per insolazione (all'epoca si diceva: «in grado di assorbire e tramandare la luce»), scoperta dal ciabattino ed alchimista Vincenzio Casciarolo nel 1604 e chiamata pietra lucifera di Bologna poiché era stata trovata sul Monte Paderno vicino Bologna (si tratta di barite, che, una volta macinata e calcinata, si trasforma in solfo di bario), già nel 1634 era stata oggetto di attenzione da parte di Maiolino Bisaccioni e Ovidio Montalbani che avevano studiato le tecniche di calcinazione per ottenere diversi effetti di fosforescenza (Bisaccioni, Montalbani 1634). Le proprietà della pietra fosforescente attraversero per lungo tempo le speculazioni di filosofi naturali in Italia e in Europa. Si veda (Yen, Weber 1932).

<sup>7</sup> In contrapposizione all'interpretazione che attribuiva alla luce una natura corpuscolare, G.C. Lagalla, ribadendo che la luce non è una sostanza, ma un accidente, osserva che la fosforescenza delle 'pietre lucifere' non è una proprietà del minerale non trattato, ma una conseguenza del processo di calcificazione, il quale rende la pietra porosa e in grado di assorbire una certa quantità di fuoco e di luce, poi lentamente rilasciata; con ciò egli esclude che «il secondario lume» possa essere il prodotto della riflessione della luce solare sulla Terra da parte della Luna. Si veda (Lagalla 1612).

<sup>8</sup> Galileo aveva affrontato il tema nel *Sidereus Nuncius* (Favaro 1890-1907, vol. III (1), pp. 72-75) e nella prima giornata del *Dialogo* (Favaro 1890-1907, vol. VII, p. 92).

Come è noto, nel corso degli anni 1639-1641 Galileo e Liceti intrattengono un carteggio su questo tema e su quello correlato della natura della luce, che il 31 marzo 1640 conduce lo scienziato pisano alla stesura della Lettera al Principe Leopoldo di Toscana. Galileo, “addolorato” per alcune delle posizioni assunte da Liceti, si risolve infatti a rispondere alla richiesta del Principe di comunicargli il suo pensiero «intorno al secondario lume della luna»,<sup>9</sup> esprimendo il suo giudizio sul *Litheosphorus*, e chiarendo, come già aveva scritto nelle sue opere, che quel tenue lume secondario nella parte tenebrosa della luna non è altro che

l'effetto cagionato dal riflesso de' raggi solari nella superficie del nostro globo terrestre [...] e più si vede tal lume chiaro, quanto la falce è più sottile, perché allora maggiore è la parte luminosa della Terra che dalla Luna è veduta [...] e tanto più potente la reflession del lume.<sup>10</sup>

Gli amici e i discepoli gli sono intorno e lo sostengono, ormai vecchio e cieco, in quest'ultima sua “fatica”, il cui interesse non è solo di carattere scientifico. Lo stretto intreccio tra riflessione filosofica e pensiero scientifico, unito all'elegante esercizio letterario, fanno la fortuna di questa lettera che in pochi mesi attrae, copiata di mano in mano, le più vivaci menti del mondo intellettuale del tempo. Il nuovo scritto del vecchio pisano entusiasma i suoi discepoli, tanto quanto l'opera del Liceti stimola critiche talora asperime.

Scrive a Galileo Dino Peri:

I frutti, e massime le novellizie di V.S. Ecc.ma, son cosa troppo ghiotta, troppo singolare, troppo divina per rinunciarvi.

Mentre, riferendosi al *Litheosphorus*, osserva:

a me pare risolutamente che [il Liceti] si sia fatto con quelle poche carte un marchio indelebile di grandissimo asinaccio.<sup>11</sup>

Da Bologna Bonaventura Cavalieri annota:

[Liceti] fa un libro in una settimana, e sin hora [...] ne deve havere stampati da 37. Egli è ben vero che non hanno li suoi libri molto spaccio o credito appresso gl'intendenti; anzi le sue compositioni, come mi disse un valente Padre, lettore pubblico di metafisica in Padova, ivi sono chiamate barzellette.<sup>12</sup>

Qui non intendo affrontare l'analisi accurata del carteggio che tanto ha impegnato noti storici e che è trattato nelle sue linee generali in numerose pubblicazioni,<sup>13</sup> ma, pren-

<sup>9</sup> Leopoldo de' Medici a Galileo, 11 marzo 1640 (Favaro 1890-1907, vol. XVIII, p. 165).

<sup>10</sup> Galileo al Principe Leopoldo, 31 marzo 1640 (Favaro 1890-1907, vol. VIII, pp. 489-542).

<sup>11</sup> Dino Peri a Galileo, 8 febbraio 1640 e 29 febbraio 1640 (Favaro 1890-1907, vol. XVIII, pp. 143-144 e pp. 155-156).

<sup>12</sup> Bonaventura Cavalieri a Galileo, 5 giugno 1640 (Favaro 1890-1907, vol. XVIII, pp. 200-201).

<sup>13</sup> Si veda Piccolino, Wade (2013, pp. 49-62), Redondi (1983, pp. 24-29), e la sintesi proposta da R. Renzetti, con ampia bibliografia (Renzetti 2009, pp.50-61).

dendo spunto dalle tematiche affrontate, porre in evidenza il vasto interesse stimolato dalla controversia scientifica unitamente alla complessità e all'intreccio dei problemi che si ponevano ad uno scienziato operante all'interno di un ordine religioso quando egli intendesse affrontare il tema della natura dei corpi celesti ampiamente collegato a quello della natura della luce. Lo stesso Galileo, infatti, aveva prudentemente scritto a Liceti:

Mi sono meravigliato che ella per cosa accennata dal filosofo Lagalla mi attribuisca che io habbia tenuto il lume essere cosa materiale e corporea mentre che ella medesima legge nell'istesso autore che io mi era sempre tenuto tanto inhabile a poter penetrare che cosa sia il lume, che mi sarei esibito a star in carcere in pane e acqua tutta la mia vita, purchè io fussi stato assicurato di conseguire una da me tanto disperata cognizione.<sup>14</sup>

Nella primavera del 1640 a Firenze come a Bologna, a Venezia come a Roma, gli studiosi auspicano che la Lettera al Principe Leopoldo veda presto la stampa, o almeno sia ampiamente diffusa con copie redatte a mano (Marenzana 2007). Non mi soffermo oltre sul tema del carteggio, limitandomi ad evidenziare il vasto interesse stimolato dalla controversia scientifica che non può non incoraggiare la Compagnia di Gesù a mobilitare le sue menti migliori. Ma per i Padri gesuiti la *curiositas* per il problema scientifico si accompagna alla necessità di rispettare la tradizione tomistica in teologia ed aristotelica in filosofia; nelle *Regulae Revisorum Generalium* si legge infatti: «ut approbetur [...] opinio aliqua non sufficit quod idonei alicuius auctoris sit; requiritur insuper ut non sit contra doctorum axiomata communemque scholarum sensum» (Costantini 1969, p.96). Dopo la pubblicazione dell'opera di Liceti la pietra lucifera sembra spiegare la luce cinerea del nostro satellite senza aderire alla soluzione proposta da Galileo. Nuovi e rinnovati studi intorno ai fenomeni di fosforescenza si rendono necessari.

Da Bologna nel 1642 Padre Giambattista Riccioli, astronomo e teologo gesuita, scrive a Padre Atanasio Kircher, l'influente scienziato gesuita che insegna al Collegio Romano, scambiando alcune informazioni sulla *lapis Bononiensis*.

Riccioli è noto in Italia e all'estero, la sua conoscenza enciclopedica in ambito astronomico e geografico e le sue competenze in materia teologica gli consentono di affrontare le tematiche più controverse del suo tempo. Con la valida collaborazione di un brillante allievo, Francesco Maria Grimaldi, mette a punto un osservatorio presso il Collegio gesuita di Santa Lucia in Bologna, centro culturale di primo livello in competizione con l'Università di Bologna non solo nell'ambito degli studi umanistici, ma anche nel settore scientifico. Qui insegna e realizza numerose osservazioni astronomiche, altre le raccoglie in gran numero grazie ai contatti con molti Collegi della Compagnia di Gesù distribuiti in tutta Europa ed anche al di fuori del continente europeo. Negli anni precedenti ha ottenuto il permesso dai superiori di leggere le opere di Galileo, ma ha anche assunto l'impegno di produrre la più articolata confutazione del sistema co-

<sup>14</sup> Galileo a Fortunio Liceti, 25 agosto 1640 (Favaro 1890-1907, vol. XVIII, pp. 232-237); il riferimento è a Lagalla (1612) ove è richiamata la tesi attribuita a Galileo della struttura corpuscolare della luce, tesi compatibile con la concezione atomistica della materia.

pernicano che sia stata proposta da un astronomo del suo tempo. Di lì a poco darà alle stampe un'opera di vasta erudizione, la più grande sintesi di sapere astronomico del secolo XVII, l'*Almagestum Novum* del 1651 (Delambre 1821, tomo II, pp. 274-323).

Padre Athanasius Kircher, scienziato tedesco, gesuita anch'egli, opera a Roma dal 1633. Noto per le sue molte opere a stampa, oltre quaranta, che spaziano tra i campi più vari del sapere, è ricordato da molti contemporanei per l'ampiezza straordinaria della sua sfera di interessi che comprendono la sinologia, la geologia, l'astronomia, l'egittologia, la medicina, l'ottica, la vulcanologia, ecc. Una delle più vivaci menti del suo tempo, gode di stima e rispetto sia all'interno, sia all'esterno della Compagnia, anche se alcuni discepoli di Galileo talora ne criticano il metodo d'indagine. Protetto dalla potente famiglia degli Asburgo, ha ricevuto importanti incarichi da Urbano VIII, e, successivamente, quando le pressioni degli ambienti spagnoli porteranno al soglio pontificio un esponente della famiglia Pamphili, Innocenzo X, Kircher collaborerà fattivamente con i Pamphili per la realizzazione del Giubileo voluto dal pontefice. Nel 1655 diverrà pontefice il Cardinale Fabio Chigi, Alessandro VII, un umanista senese, con cui il gesuita tedesco condivide l'interesse per l'egittologia e la tradizione ermetica; è grazie alla sua protezione che l'influenza di Kircher sensibilmente si accresce negli ambienti romani.

Padre Giovambattista Riccioli è tra i corrispondenti di Kircher,<sup>15</sup> e, in più di una occasione chiederà il suo intervento per risolvere i problemi che la censura romana pone alla pubblicazione delle sue opere. È comprensibile pertanto la sua sollecitudine nel soddisfare i desideri dell'influente confratello, a cui scrive, nell'agosto del 1642, accogliendo sue specifiche richieste e assicurando che al più presto, quando il «calor qui hic certe intensissimus est remiserit»<sup>16</sup> un suo collaboratore, esperto nella procedura atta a calcinare il minerale, esaudirà la sua richiesta e produrrà quattro o cinque esemplari di pietra lucifera.

In quegli anni, infatti, Kircher è impegnato in ricerche sui fenomeni ottici e magnetici e raccoglie informazioni e curiosità connesse ai suoi studi. Di lì a poco darà alle stampe la seconda edizione di *Magnes sive de arte magnetica* (Kircher 1643) dove è raccolto un gran numero di informazioni intorno ai fenomeni magnetici e a quelli simili.

La pietra che Riccioli gli ha procurato, attira la luce come il magnete il materiale ferroso, scriverà nel suo trattato, e dalle sue esperienze conclude che la stessa, divenuta porosa a seguito di calcinazione, è in grado di mantenere nelle sue porosità sottili vapori d'aria mescolati alla luce. Intorno alla cui natura, tuttavia, prudentemente non discute, ma, conclude, la luce che emana dalla pietra calcinata non può essere della stessa natura di quella notturna così come sostengono molti tra i filosofi, tra cui Liceti, poiché la luminosità permane per un tempo breve e rapidamente si estingue, mentre ciò non si osserva nel caso della luce notturna presente sul disco lunare nei noviluni che, al contrario, a lungo permane (Kircher 1643, pp. 581-585).<sup>17</sup> La collaborazione dell'astronomo bolognese è risultata preziosa in questa come in altre occasioni.

<sup>15</sup> Ne sono stati individuati circa 700.

<sup>16</sup> Riccioli a Kircher, 9 agosto 1642 (Gambaro 1989, pp. 53-56).

<sup>17</sup> Ove discute la *Quaestio II - De Lapide P[h]osphoro sive Luminari, quis sit? Et an Magnetice lumen trahat?*

La vicenda ha un seguito interessante che illustra come il *patronage* rivesta un ruolo centrale all'interno della Compagnia, in particolare al momento della autorizzazione alla pubblicazione delle opere.

#### 4. L'*Almagestum Novum* e i Censori romani

Alcuni anni fa, durante una visita all'Archivio romano della S. J., ho rintracciato un documento interessante: la lettera che il 24 novembre 1646 era stata inviata a Riccioli dagli anonimi Censori romani, contenente numerose domande e richieste di chiarimento in relazione all'opera che era prossima alla pubblicazione.<sup>18</sup> Riccioli è turbato, teme che il frutto delle sue fatiche possa non vedere la luce, e non invia con la sollecitudine necessaria le parti dell'opera richieste. Tanto che il 1 dicembre 1646 è il Preposito Generale Vincenzo Carafa stesso che sollecita Riccioli ad inviare a Roma alcune sezioni del primo tomo non ancora esaminate dai Censori romani, avvertendolo che in loro assenza non sarebbe stata autorizzata la stampa dell'opera e ribadisce questa necessità in un'altra lettera del 19 gennaio 1647.

In questa occasione il ruolo ricoperto da Kircher fu certamente importante; ricambiando le attenzioni dell'astronomo bolognese, egli presumibilmente interviene presso i Censori romani per sciogliere i problemi sollevati in relazione alla pubblicazione dell'*Almagestum Novum*. Lo si trae dagli scritti di Riccioli, che, dopo aver inviato al Censore romano argomentate risposte a tutte le questioni sollevate,<sup>19</sup> il 22 dicembre 1646 informa Kircher in dettaglio dei problemi sorti e degli argomenti da lui addotti, e lo prega insistentemente di perorare la sua causa presso i Censori romani al fine di ottenere la sospirata «licentiam primi saltem tomi imprimendi [...] in quo minus periculi est».<sup>20</sup>

L'influente e potente confratello deve aver accolto la richiesta con sollecitudine, poiché il Generale Carafa, con lettera datata 23 febbraio 1647, comunica a Riccioli che l'autorizzazione alla stampa è stata finalmente accordata. E tre giorni dopo, il 26 febbraio, l'astronomo bolognese scrive a Kircher ringraziandolo per la benevolenza accordatagli, così confermando il ruolo decisivo ricoperto dal gesuita tedesco in questa vicenda.

Sono anni in cui va via via diminuendo la libertà di ricerca di cui godevano gli scienziati religiosi attivi in Italia. Nel 1649, per volere del stesso Generale Carafa, eletto nel 1646, inizia la raccolta di proposizioni, professate o insegnate da studiosi appartenenti all'ordine, che nelle varie province erano state individuate dai superiori come «aut essent aut vederentur exotica» (Costantini 1969, p. 98). E la Decima Congregazione generale, riunitasi nel gennaio del 1652, confermando le *Regulae Revisorum Generalium*, ribadisce l'indirizzo più restrittivo assunto dagli ambienti più conservatori della Compagnia.

<sup>18</sup> Gambaro (1989, pp. 39-42). Difficile è stabilire chi sia stato l'autore della lettera, io stessa non sono riuscita a darmi una risposta; secondo M. Gorman sarebbe Kircher stesso, ipotesi tuttavia esclusa da Baldini. Si veda anche (Dinis 2002, p.57, nota 18).

<sup>19</sup> Si veda la *Responsio ad postulata aequissima Censor. Rom.*, in (Gambaro 1989, pp. 70-76).

<sup>20</sup> Riccioli a Kircher, 22 dicembre 1646, in (Gambaro 1989, pp. 77-81).



I temi che devono essere trattati con prudenza e cautela comprendono anche la polemica sul vuoto, strettamente connessa con le problematiche associate alle teorie sulla corporeità della luce, che aveva visto coinvolti esponenti di rilievo a livello europeo. Riguardo a questi argomenti alcuni membri della Compagnia assunsero posizioni non molto gradite ai vertici della Compagnia. Basti ricordare Honoré Fabri, scienziato gesuita amico di Pierre Gassendi, che nelle sue lezioni a Lione spesso si allontanava dal canone tradizionale aristotelico e, approfittando della maggior libertà di cui godevano gli scienziati che operavano nei Collegi francesi o europei, dava alle stampe opere che raccoglievano le sue lezioni e che ebbero una certa diffusione. Se nel 1648 egli fu allontanato dall'insegnamento a Lione e inviato dapprima in una residenza al Fréjus per qualche tempo e poi a Roma, alcuni anni dopo per le sue ricerche sul pianeta Saturno e per le accuse di cartesianesimo sarà addirittura imprigionato per quasi due mesi.<sup>21</sup>

Questo progressivo irrigidimento della Compagnia andò a ridurre sensibilmente i margini di libertà degli scienziati gesuiti, costretti sovente al ruolo di apologisti di un orientamento dottrinale attento a confermare una tradizione aristotelica sempre più difficile da sostenere in alcuni contesti. Ma prima dell'intervento censorio vero e proprio, l'indirizzo restrittivo incoraggiava un prudente autocontrollo che, unito ad un'attenta ricerca della legittimazione, conduceva molti Padri ad abbandonare le amate ricerche, o a esprimere con assai misurata cautela i risultati dei loro studi. Molti ne faranno le spese, tra gli altri anche Orazio Grassi, il fiero oppositore di Galileo in materia di comete, che scrive nel 1652 a Giovan Battista Baliani (Costantini 1989, p.108):

Il mio studio intorno alli colori vedo che non potrà condurre il parto a luce per li rigorosi ordini fatti, come mi vien detto in queste ultime Congregazioni Generali, nelle quali vien proibito a Nostri l'insegnare molte opinioni, delle quali alcune sono la sostanza del mio trattato, e dicono prohibirle non perché le stimino cattive o false, ma per esser nove et non ordinarie; sicché mi converrà sacrificarlo alla Santa Obedienza, nel che senza dubio ne guadagnerò più che mandandolo fuori

e incoraggia il suo interlocutore:

V.S., che non è soggetto a questi intoppi, ci lasci godere qualche novo parto dell'ingegno suo.

Prudenza nell'esprimere i risultati delle ricerche proprie o altrui e talora la necessità di prestare un cauto sostegno ad altri filosofi naturali che incontravano impedimenti e difficoltà per giungere alla pubblicazione delle proprie ricerche, si fanno più frequenti. Così possiamo leggere il generoso intervento di Riccioli nel 1647 a favore di Vincenzo Renieri, monaco olivetano allievo di Galileo, quando gli ostacoli alla pubblicazione di un'opera matematica del religioso, che i censori avevano considerato 'sospetta', si risolveranno grazie alle rassicurazioni dell'illustre astronomo gesuita (Battistini 2000, p. 252).

---

<sup>21</sup> Il 3 giugno 1647 Gabriel Thibaut scriveva a P. Marin Mersenne che i Padri Gesuiti cercavano in ogni modo di espellere dall'ordine Honoré Fabri per i testi che aveva pubblicato (Tannery, de Waard 1932, vol. XV, p. 245). Cfr. (Roux 2005).

E sempre in questa luce possiamo analizzare le pagine dell'*Almagestum Novum* ove l'astronomo gesuita espone un'ampia sintesi delle teorie proposte per spiegare il fenomeno già ricordato, ovvero la luce cinerea o sanguigna presente talora sulla superficie lunare. Il tema, come abbiamo visto, investe direttamente la questione della natura dei corpi celesti ed inoltre potrebbe condurre il lettore ad interrogarsi sulla natura della luce. Unitamente a quello della luce rossastra che talora si poteva scorgere sulla superficie lunare durante le eclissi di Luna,<sup>22</sup> è trattato nel Libro IV dell'*Almagestum Novum* dove Riccioli raccoglie una gran messe di dati.<sup>23</sup> Qui, come altrove, l'astronomo conduce le proprie argomentazioni con grande prudenza, citando con cautela le due questioni scottanti del periodo: il rapporto tra mondo lunare e mondo sublunare da un lato, che la tradizione aristotelica interpretava come aventi natura intrinsecamente diversa, e dall'altro la natura della luce, che poteva esser posta in relazione, più in generale, con la concezione atomistica della materia.

Riccioli dapprima richiama le tesi degli astronomi più noti, Erasmus Reinhold, Tycho Brahe, Johannes Kepler, per poi attardarsi a discutere una terza ipotesi, quella sostenuta da Vitellione (o Witelo), Christoph Scheiner e Vincenzo [sic!] Lagalla, che spiegavano la luminosità cinerea con la penetrazione del corpo semiopaco e semidiafano della Luna da parte dei raggi solari. Con riferimento a questa proposta l'autore richiama le varie obiezioni avanzate Kepler e Galilei che ritenevano detta teoria confutata da numerose dati sperimentali ed in contraddizione con altre osservazioni. Quindi diligentemente passa a illustrare una quarta tesi, la nota spiegazione avanzata da Galilei e da molti altri (Johannes Kepler, Pierre Gassendi, René Descartes, Hortensius – ovvero Maarten van den Hove – di Delft, Antonius Maria Schyrleus di Rheita, Christen Sørensen Longomontanus). Immediato è il richiamo di Riccioli al suo amato maestro, il gesuita Giuseppe Biancani, che «non audet litem inter tertiam et quartam sententiam dirimere».<sup>24</sup> Il tema è infatti spinoso poiché si tratta di valutare se il mondo terrestre può esercitare un'influenza sul mondo celeste. Prudentemente Riccioli riferisce sinteticamente ben dieci argomenti portati da vari studiosi atti a confutare questa pericolosa quarta tesi. Infine espone la quinta ipotesi, ovvero la spiegazione di Liceti, tratta dal suo *Litheosphorus*, di cui abbiamo già avuto occasione di parlare.

Anche in questa circostanza la cautela guida le riflessioni dell'astronomo che scrive:

Itaque computatis omnibus videtur mihi opinio Liceti ingeniosa quidem, sed tertia sententia non improbabilis, at quarta multo probabilior, et ea probe intellecta sic explicari phenomina lucis huius, ut obiecta contra illam facilius et prudentius dissolvantur. Si tamen poneretur tota Luna sic a Sole accendi sicut lapis bononiensi, et incensionis huius effectum usque ad fundum eius penetrare, tunc non esset necesse re-

<sup>22</sup> Il tema «*De luce secundaria Lunae prope novilunia [...]*» unitamente a quello della luce presente sulla Luna durante le eclissi lunari, è trattato in (Riccioli 1651, *Pars prior*, pp. 199-203).

<sup>23</sup> Tra gli altri quelli relativi all'eclisse di Luna del 3 marzo 1569 quando si potè osservare un evento astronomico caratterizzato da molti colori sinistri: dapprima apparve un colore «fuscus, inde sanguineus fulsit, mox et puniceus, et virens, et lividus, et tandem incredibili varietate deformis». Ovvero «fosco, poi sanguineo, subito dopo purpureo, e verdastro, e tendente al blu, e da ultimo alterato da grande varietà [di colori]» (Riccioli 1651, *Pars prior*, p. 203).

<sup>24</sup> Nel Collegio gesuita di San Rocco in Parma fu maestro di molti promettenti giovani tra cui Giovanni Battista Riccioli, Niccolò Cabeo e Niccolò Zucchi.

currere ad reflexionem ex atmosphaera circumlunari, possetq. dici idcirco in quadraturis, aut gibbositatibus Luna[e,] non videri hanc luculam, ob nimium splendorem partis, directe a Sole illustratae, nostris in oculis praedominantem; essetque una et eadem causa luculae huius in pleniluniis et extra.<sup>25</sup>

E conclude aderendo alla spiegazione di Liceti, accademico aristotelico ligio al canone e pertanto ben accetto ai vertici della Compagnia, ma non possiamo non leggere tra le righe, là dove Riccioli scrive «quarta multo probabilior, et ea probe intellecta sic explicari phenomena lucis huius, ut obiecta contra illam facilius et prudentius dissolvantur», l'interesse dello studioso certamente in grado di discriminare tra le varie teorie e di individuare quella scientificamente meglio argomentata e pertanto più convincente.

Tuttavia le difficoltà incontrate presso i Censori romani, risolte grazie alla benevolenza del potente confratello Kircher, unite al lungo iter della pubblicazione – quattro lunghi anni dall'autorizzazione del Generale Vincenzo Carafa al completamento dei due volumi a stampa – consigliano la prudenza e la necessità di aderire quanto più possibile alla tradizione benevolmente incoraggiata dai vertici della Compagnia.<sup>26</sup> Anche Geminiano Montanari, astronomo e matematico modenese vicino alla scuola galileiana e non appartenente ad alcun ordine religioso, qualche anno dopo osserverà amareggiato di «non esser in paese da dire anche lui il fatto suo», lamentando il fatto che a Bologna era necessario «tenere il boccaglio anche a cose di niun scrupolo» (Battistini 2000, p. 259-263). È dunque ragionevole ritenere l'ambiguità, così frequente nelle pagine dell'*Almagestum Novum*, come dettata da una meditata prudenza.

Atteggiamento prudente che, Battistini osserva, portò alcuni frutti nel mondo culturale bolognese. Infatti gli interessi di molti scienziati gesuiti per ambiti di ricerca, connessi in parte all'astronomia e alle teorie sulla costituzione della materia e sulla natura della luce, ma lontani nell'immediato da pericolose conseguenze sul piano cosmologico o dottrinario, promossero ricerche che non entrarono in aperto conflitto con la tradizione aristotelica. Studi sull'ottica, sulla cinematica, o questioni connesse al pendolo che batte il secondo, e problemi legati alla geodesia e geografia, collocandosi piuttosto nel solco dell'impostazione sperimentale di orientamento lockeano e poi newtoniano, che godeva di buon credito presso gli allievi di Galileo, permetteranno agli scienziati della Compagnia di entrare in proficui rapporti con i filosofi naturali che operavano all'esterno degli ordini religiosi. Comportando ciò, per l'ambiente intellettuale bolognese, indubbiamente un vantaggio poiché, paradossalmente, come scrive Battistini: «il

<sup>25</sup> In traduzione: «Considerate pertanto tutte queste ipotesi, la mia opinione è che la proposta di Liceti è ingegnosa, ma la terza spiegazione non è improbabile, e la quarta è molto più probabile, e i fenomeni di questa luce, per questa via convenientemente compresi, sono spiegati in modo tale da dissolvere più facilmente e più prudentemente le obiezioni contro di lei [la quarta]. Se tuttavia si assume che la Luna nelle sua totalità è accesa dal Sole come la pietra di Bologna e che l'effetto di questa accensione è tale da penetrarla fino al fondo, allora non è necessario ricorrere alla riflessione da parte della atmosfera circumlunare, per questo motivo si può dire che nelle quadrature, o nelle gibbosità della Luna, non si può vedere questa luminosità [cinerea], a causa dell'eccessivo splendore della parte direttamente illuminata dal Sole, splendore che predomina nei nostri occhi, ed è una sola e sempre la medesima la causa di questa luce [cinerea] nei pleniluni ed extra».

<sup>26</sup> L'autorizzazione è del 12 marzo 1647. L'*Almagestum Novum Pars Prior* sarà pubblicato il 15 agosto 1651, e la *Pars Posterior* vedrà la luce l'8 dicembre 1651.

controllo della Chiesa, a Bologna forse più forte che altrove perché diretto, ebbe per contropartita una maggiore circolazione delle idee» (Battistini 2000, p. 263).

### 5. *Was Riccioli a Secret Copernican?*<sup>27</sup>

Di recente uno studioso americano ha realizzato approfondite ricerche sulla figura di G. B. Riccioli, traendone la convinzione che egli abbia argomentato contro le tesi copernicane profondamente convinto della bontà della proposta ticonica, che egli integrò con alcune variazioni, e della tradizione accreditata presso la Compagnia di Gesù (Graney 2015). È opinione di chi scrive, al contrario, che Riccioli, astronomo e filosofo naturale, abbia frequentemente orientato le proprie ricerche e abbia espresso i propri convincimenti mosso soprattutto dalla prudenza e dalla necessità di mantenere una buona protezione da parte degli esponenti più in vista della Compagnia.

Riccioli non fu certo un coraggioso e polemico innovatore, ma l'amore genuino che portava agli studi astronomici non poté non fargli apprezzare alcuni aspetti della proposta copernicana e galileiana, che nell'*Almagestum Novum* è ampiamente analizzata. La forte e sincera determinazione del gesuita a sostegno del geocentrismo, che Graney gli attribuisce, pare emergere più da un travisamento nella traduzione dei passi dell'*Almagestum Novum* operata dall'americano, che da reali convinzioni di Riccioli stesso.

L'attenzione alle tematiche teologiche, propria dell'astronomo gesuita, unitamente alla sua stessa indole aperta al confronto e incline alla mediazione, ci aiutano a comprendere la sua posizione, stretto tra due forze opposte, desideroso di raggiungere la verità, ma conscio delle conseguenze serie che alcune sue affermazioni avrebbero potuto avere sul piano teologico. In definitiva fu uomo prudente, rispettoso nei confronti degli autorevoli Padri che guidavano l'Ordine a cui apparteneva, ma anche studioso acuto e ricercatore curioso che studiava a fondo i contributi più significativi del suo secolo.

Come osserva Dinis, per quanto Riccioli «was neither a open nor a secret Copernican, he surely upheld some doubts about the truth of geocentrism» (Dinis 2002, p.76).

### Bibliografia

- Battistini A. (1989). *La struttura del De Lumine di F. M. Grimaldi e le forme della sua ricezione newtoniana* in Tarozzi G., van Vloten M. (a cura di), *Radici, significato, retaggio dell'opera newtoniana*. Bologna: Società Italiana di Fisica, pp. 157-177.
- Battistini A. (2000). *Galileo e i gesuiti: miti letterari e retorica della scienza*, Milano: Vita e pensiero.
- Biagioli M. (1993). *Galileo Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago: The University of Chicago Press.

<sup>27</sup> Titolo del contributo di A. Dinis (2002).

- Bisaccioni M., Montalbani O. (1634). *De Illuminabili lapide Bononiensi epistolae familiares duae*. Bologna: typis Clementis Ferronii.
- Borgato M.T. (a cura di) (2002). *Giambattista Riccioli e il merito scientifico dei gesuiti nell'età barocca*. Firenze: Olschki.
- Costantini C. (1969). *Baliani e i Gesuiti*, Firenze: Giunti Barbera.
- Delambre J. B. (1821). *Histoire de l'astronomie moderne*, tomo II. Paris: Huzard-Courcier.
- Dinis A. (2002). *Was Riccioli a secret Copernican?*, in Borgato M.T. (a cura di), *Giambattista Riccioli e il merito scientifico dei gesuiti nell'età barocca*. Firenze: Olschki, pp. 49-77.
- Favaro A. (a cura di) (1890-1907). *Edizione Nazionale delle Opere di Galileo Galilei*. Firenze: Barbera.
- Feingold M. (ed.) (2003a). *Jesuit Science and the Republic of Letters*. Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Feingold M. (ed.) (2003b). *The New Science and the Jesuit Science: Seventeenth Century Perspective*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Findlen P. (ed.) (2004). *Athanasius Kircher: The Last Man Who Knew Everything*. New York: Routledge.
- Fouilloux E., Hours B. (eds.) (2005). *Les Jésuites à Lyon - XVIe et XXe siècle*. Lyon: Presses de l'ENS-LSH.
- Gambaro I. (1989). *Astronomia e tecniche di ricerca nelle lettere di G.B. Riccioli ad A. Kircher*, Quaderni, n.15, Genova: CNR - Centro di Studio sulla Storia della Tecnica, e [online]. URL: <<http://geca.area.ge.cnr.it/scheda-bibliografica/index.php?id=302603&sheet=etichette>> [data di accesso: 01/04/2016].
- Graney C.M. (2015). *Setting aside all authority - Giovanni Battista Riccioli and the Science against Copernicus in the Age of Galileo*. Notre Dame (Indiana): University of Notre Dame Press.
- Kircher A. (1641). *Magnes, sive de Arte Magnetica libri tres*. Roma: Ex Typographia Ludovici Grignani.
- Kircher A. (1643<sup>2</sup>). *Magnes, sive de Arte Magnetica libri tres*. Coloniae Agrippinae: Apud Iodocvm Kalcoven.
- Kircher A. (1654<sup>3</sup>). *Magnes, sive de Arte Magnetica libri tres*. Roma: Vitalis Mascardi.
- Lagalla G.C. (1612). *De phoenomenis in orbe lunae noui telescopij vsu a d. Galileo Galileo nunc iterum suscitatis physica disputatio, a d. Iulio Caesare La Galla [...] necnon de luce, et lumine altera disputatio [...]*. Venezia: apud Thomam Balionum.
- Liceti F. (1640). *Litheosphorus, sive de lapide Bononiensi lucem in se conceptam ab ambiente claro mox in tenebris mire conservante*. Utini: ex Typographia Nicolai Schiratti.
- Liceti F. (1642). *De Lunae subobscura luce prope coniunctiones et in eclipsibus observata*. Utini: ex Typographia Nicolai Schiratti.
- Marenzana M. (2007). “Caro Fortunio ti scrivo”, *Sapere*, ottobre 2007, pp. 74-83; e come *Galileo e Liceti, ovvero genio e mediocrità* [online]. URL: <[http://www.consiglio.regione.tos.it/news-ed-eventi/pianeta-galileo/atti/2006/18\\_marenzana.pdf](http://www.consiglio.regione.tos.it/news-ed-eventi/pianeta-galileo/atti/2006/18_marenzana.pdf)> [data di accesso: 01/04/2016].

- Piccolino M., Wade N.J. (2013). *Galileo's Visions: Piercing the spheres of the heavens by eye and mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Redondi P. (1983). *Galileo eretico*. Torino: Einaudi.
- Renzetti R. (2009). *Gli ultimi anni di Galileo* [online]. URL: <[http://www.fisicamente.net/FISICA\\_2/index-1856.pdf](http://www.fisicamente.net/FISICA_2/index-1856.pdf)> [data di accesso: 01/04/2016].
- Roux S. (2005). *La philosophie naturelle d'Honoré Fabri (1607-1688)* in Fouilloux E., Hours B. (eds.), *Les Jésuites à Lyon - XVIe et XXe siècle*. Lyon: Presses de l'ENS-LSH, pp. 75-94, e [online]. URL: <<http://disoama.free.fr/Fabri.pdf>> [data di accesso: 01/04/2016].
- Siebert H. (2004). *Kircher and his critics - Censorial Practice and Pragmatic Disregard in the Society of Jesu*, in Findlen P. (ed.), *Athanasius Kircher: The Last Man Who Knew Everything*. New York: Routledge, pp. 79-104.
- Tannery Mme P., de Waard C. (eds.) (1932-1988). *Correspondance du P. Marin Mersenne religieux minime*. Paris: Editions du Centre national de la recherche scientifique.
- Tarozzi G., van Vloten M. (a cura di) (1989). *Radici, significato, retaggio dell'opera newtoniana*. Bologna; Società Italiana di Fisica.
- Yen W.M., Weber M.J. (1932). *Inorganic Phosphors*. Boca Raton (Florida): CRC Press.