

# Immagini dell’Arcicanna nella Repubblica delle Lettere: proliferazione e riuso di fonti iconografiche di uno strumento tra contesti scientifici e culturali

*Gianluca Magro*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4182-4590>

DOI: [10.54103/scrittistoria.238.c441](https://doi.org/10.54103/scrittistoria.238.c441)

## Abstract

Il seguente contributo esamina la circolazione e il riutilizzo delle rappresentazioni iconografiche dell’Arcicanna, uno strumento astronomico inventato nel 1660 nell’ambito della fiorentina Accademia del Cimento (1657-67). Attraverso l’analisi fornita da Giovanni Targioni Tozzetti nel 1780 e grazie a fonti archivistiche inedite, tra cui lettere e disegni, si ricostruisce la rete di diffusione dell’iconografia dello strumento tra i principali centri scientifici europei. Il caso dell’Arcicanna offre un esempio significativo di come le immagini tecniche fungessero da veicolo di conoscenza nella Repubblica delle Lettere del XVII secolo, evidenziando le pratiche di copia, adattamento e riuso in diversi contesti culturali e scientifici.

The following paper examines the circulation and reuse of iconographic representations of the Arcicanna, an astronomical instrument invented in 1660 within the Florentine Accademia del Cimento (1657-67). Through the analysis provided by Giovanni Targioni Tozzetti in 1780 and through unpublished archival sources, including letters and drawings, the network of dissemination of the instrument’s iconography among major European scientific centres is reconstructed. The case of the Arcicanna offers a significant example of how technical images served as a vehicle of knowledge in the 17th century Republic of Letters, highlighting the practices of copying, adaptation and reuse in different cultural and scientific contexts.

La contribution suivante examine la circulation et la réutilisation des représentations iconographiques de l’Arcicanna, un instrument astronomique inventé à Florence en 1660, dans le cadre de l’Accademia del Cimento (1657-67). À travers l’analyse fournie par Giovanni Targioni Tozzetti en 1780 et grâce à des sources d’archives inédites, notamment des lettres et des dessins, il est possible de reconstruire le réseau de diffusion de l’iconographie relative à cet instrument

entre les principaux centres scientifiques européens. Le cas de l’Arcicanna offre un exemple significatif de la manière dont les images techniques ont servi de vecteur à la connaissance dans la République des Lettres au XVII<sup>e</sup> siècle, et met en évidence les pratiques de copie, d’adaptation et de réutilisation dans différents contextes culturels et scientifiques.

Parole chiave

Arcicanna, Network, Strumenti scientifici, Disegni, Astronomia  
 Arcicanna, Network, Scientific instruments, Drawings, astronomy  
 Arcicanna, Réseau, Instruments scientifiques, Dessins, Astronomie

## 1. Introduzione

L’Accademia del Cimento (1657-1667) fu la prima istituzione scientifica europea ad essere supportata dal potere pubblico e ad aver posto al centro del proprio programma l’attività sperimentale.<sup>1</sup> Leopoldo de’ Medici (1617-1675), principe e futuro cardinale, fu il principale sostenitore dell’Accademia e, insieme al fratello, il granduca Ferdinando II (1610-1670), si impegnò a valorizzare e proteggere le scienze e le arti. Entrambi, infatti, non solo adottarono una politica di mecenatismo scientifico ma presero parte attiva alle sedute sperimentali che si svolgevano a Palazzo Pitti, il palazzo granducale.<sup>2</sup> Nell’Europa del XVII secolo, l’Accademia del Cimento svolse un ruolo da protagonista favorendo la circolazione di disegni di strumenti scientifici e aprendo così nuovi canali di comunicazione di natura tecnica.

Come il lavoro curato da Marco Beretta, Antonio Clericuzio e Lawrence Principe ha messo in luce, l’atmosfera dell’Accademia non fu circoscritta alla sola penisola ma fu caratterizzata da una dimensione europea tramite

1 L’Accademia del Cimento è oggetto d’indagine del progetto ERC CoG TACITROOTS di cui la Professoressa Giulia Giannini è PI. Si rimanda al sito del progetto per maggiori informazioni: <https://sites.unimi.it/tacitroots/>.

2 *Le opere dei discepoli di Galileo Galilei. Edizione nazionale*, a cura di G. Abetti, P. Pagnini, Barbera, Firenze 1942; W. E. Knowles Middleton, *The experimenters: a study of the Accademia del Cimento*, John Hopkins Press, Baltimore 1971; P. Galluzzi, *L’Accademia del Cimento: “gusti” del principe, filosofia e ideologia dell’esperimento*, in “Quaderni Storici”, 16, 1981, n. 48/3, pp. 788-844; M. Beretta, *At the source of Western science. The organization of experimentalism at the Accademia del Cimento (1657-1667)*, in “Notes and record of the Royal Society of London”, 54, 2000, n.2, pp. 131-151; L. Boschiero, *Experiment and natural philosophy in Seventeenth century Tuscany. The history of the Accademia del Cimento*, Springer, Dordrecht 2007; *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watson Publishing International, Sagamore Beach 2009; *The Institutionalization of Science in Early Modern Europe*, a cura di M. Feingold, G. Giannini, BRILL, Leiden 2020; G. Giannini, *Establishing an Experimental Agenda at the Accademia del Cimento: Carlo Rinaldini’s Book Lists*, in “Annals of Science”, 80, 2023, n.2, pp. 112-142.

l’organizzazione di «collaborative work places».<sup>3</sup> In questo contesto assunse una particolare rilevanza l’attività di Leopoldo de’ Medici che, negli anni ‘60 del Seicento, contribuì alla formazione di una «*république des lettres* sviluppatasi attorno a Firenze».<sup>4</sup> Gli studi condotti da Stefano Dall’Aglione<sup>5</sup> hanno evidenziato il ruolo di Leopoldo nella promozione e nella diffusione a livello europeo di testi scientifici, tra cui il *Trattato della direzione de’ fiumi* (1664) di Famiano Michelini (1604-1665). Non si trattava solamente di un’operazione di distribuzione libraria: Leopoldo de’ Medici, inviando copia dell’opera, rinnovava costantemente la speranza che potesse nascerne un dibattito scientifico più ampio. Come riconosciuto dalla storiografia, il fine ultimo che sottostava all’invio, ma anche alla ricezione, capillare di lettere, libri, opere, manufatti e disegni rientrava in una più ampia politica di rappresentazione dell’ambiente scientifico-culturale toscano.<sup>6</sup>

Le riflessioni di Sebastian Molina-Betancur sulla distribuzione dei *Saggi di Naturali Esperienze* (1667) come dono diplomatico confermano quanto appena detto:<sup>7</sup> l’obiettivo era quello di inserire la corte medicea nel panorama intellettuale dell’Europa del Seicento. Se da un lato lo stesso principe Leopoldo intendeva promuovere la propria figura come patrono della scienza sperimentale, la strategia del dono diplomatico assolveva alla funzione di rappresentazione del granducato di Toscana nel sistema dell’economia di conoscenza europea.<sup>8</sup>

In questi anni, l’astronomia favorì una convergenza di interessi tra i maggiori studiosi europei. A partire dal 1659, in diverse parti d’Europa si sviluppò un acceso dibattito sulla natura degli anelli di Saturno. In questo contesto, l’Accademia del Cimento e il principe Leopoldo rivestirono un ruolo centrale in tre direzioni: nelle osservazioni astronomiche, nella progettazione e realizzazione

3 *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watson Publishing International, Sagamore Beach 2009, p. XII.

4 S. Dall’Aglione, *Volumi in viaggio. Una storia di circolazione libraria nell’Europa del Seicento*, in “*Con licenza de’ Superiori*”. *Studi in onore di Mario Infelise*, a cura di F. De Rubeis, A. Rapetti, Venice University Press, Venezia 2023, p. 89. Sul tema si veda anche G. Giannini, 2024. *Vehicles of knowledge: the circulation of thermometers between Florence, Warsaw and Paris (1654-1660)*, in “*Physis*”, 59, 2024, n.2, pp. 501-535.

5 S. Dall’Aglione, *Volumi in viaggio. Una storia di circolazione libraria nell’Europa del Seicento*, in “*Con licenza de’ Superiori*”. *Studi in onore di Mario Infelise*. A cura di F. De Rubeis, A. Rapetti, Venice University Press, Venezia 2023, pp. 83-90.

6 W. E. Knowles Middleton, *The experimenters: a study of the Accademia del Cimento*, John Hopkins Press, Baltimore 1971, p. 78; E. Goudriaan, *Florentine Patricians and Their Networks. Structures Behind the Cultural Success and the Political Representation of the Medici Court (1600-1660)*, BRILL, Leiden-Boston 2018, pp. 192-225; G. Giannini, *Capturing, Modeling, Overseeing, and Making Credible: The Functions of Vision and Visual Material at the Accademia del Cimento*, in *Scientific Visual Representations in History*, a cura di M. Valleriani, G. Giannini, E. Giannetto, Springer, Cham 2023, pp. 213-236; A. Triepel, *International Perspectives on the Florentine Edition of Apollonius’ Conics. The Case of Michelangelo Ricci (1661)*, in “*Nuncius*”, 38, 2023, n.3, pp. 690-710.

7 S. Molina-Betancur, *The Saggi di Naturali Esperienze as a diplomatic gift*, in “*Physis*”, 59, 2024, n.2, pp. 573-596.

8 *Ibidem*.

di nuovi strumenti scientifici e nella loro diffusione a livello europeo tramite il *medium* iconografico. Il seguente contributo vuole, però, tralasciare quanto già sottolineato in relazione alla discussione europea che caratterizzò le indagini astronomiche dell'Accademia<sup>9</sup> per concentrarsi sull'analisi del *network* che si strutturò in quegli stessi anni e che coinvolse la circolazione e il riuso del disegno di uno specifico strumento, creato per rendere possibili le osservazioni astronomiche.

Volgendo gli occhi al cielo, ci si accorse infatti che, per ovviare al problema dell'aberrazione cromatica, era necessario aumentare la lunghezza dell'oculare del cannocchiale; tuttavia, così facendo, lo strumento diveniva sempre più pesante e meno manovrabile.<sup>10</sup> Fu proprio nell'atmosfera dell'Accademia del Cimento che tra l'agosto e il settembre 1660 Anton Maria del Buono, e il fratello Candido, idearono uno strumento, chiamato Arcicanna, utile come supporto per i sempre più grandi e pesanti cannocchiali.

L'invenzione dell'Arcicanna entrò a far parte della rete di conoscenze scientifiche di quegli anni dal momento che il principe Leopoldo de' Medici, in contatto epistolare con i più importanti studiosi dell'epoca come Christiaan Huygens, Ismael Boulliau o Michelangelo Ricci, diffuse la notizia della recente scoperta allegando alle lettere una copia del disegno dello strumento. Tale diffusione fu possibile anche grazie all'azione di intermediari scientifici come Robert Southwell che, visitando Firenze, ricopiò il disegno dello strumento per poi mostrarlo alla Royal Society a Londra. In questo, la produzione e la circolazione dell'immagine dell'Arcicanna mette in luce la funzione assunta dalle rappresentazioni iconografiche in differenti contesti storici e comunicativi come elemento strutturale per un *network* scientifico.

La storiografia sulle reti di conoscenza nella Repubblica delle Lettere ha messo in evidenza l'importanza dell'elemento iconografico quale mezzo di interattività.<sup>11</sup> Riprendendo le riflessioni di Charles Van Den Heuvel, l'analisi dei disegni

9 M. L. Righini Bonelli, Van Helden A., *Divini and Campani: a forgotten chapter in the history of the Accademia del Cimento*, Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze 1981; L. Boschiero, *Experiment and natural philosophy in Seventeenth century Tuscany. The history of the Accademia del Cimento*, Springer, Dordrecht 2007, pp. 195-231; G. Strano, *Saturn's Handles: Observations, Explanations and Censorship from Galileo to the Accademia del Cimento*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*; G. Giannini, *An Indirect Convergence between the Accademia del Cimento and the Montmor Academy: The 'Saturn dispute'*, in *The Institutionalization of Science in Early Modern Europe*, a cura di M. Feingold, G. Giannini, Brill, Leiden 2020, pp. 83-108; S. Bedini, *Giuseppe Campani, "inventor romae", an uncommon genius*, Zanetti Cristiano (a cura di), Brill, Leiden 2022.

10 G. Monaco, *Alcune considerazioni sul "Maximus Tubus" di Hevelius*, in "Nuncius", 13, 1998, n. 2, pp. 533-550.

11 C. Van Den Heuvel, *Mapping knowledge exchange in Early Modern Europe intellectual and technological geographies and network representations*, in "International Journal of Humanities and Arts Computing", 9, 2014, n. 1, pp. 95-114; C. Van Den Heuvel, S. B. Weingart, N. Spelt, H. Nellen, *Circles of Confidence in Correspondence Modeling Confidentiality and Secrecy in Knowledge Exchange Networks of Letters and Drawings in the Early Modern Period*, in "Nuncius", 31, 2016, pp. 78-106;

che accompagnano le lettere che circolano in Europa assume una rilevanza particolare dal momento che si configurano come delle vere e proprie forme visive di conoscenza. L’importanza del disegno è duplice: da un lato aiuta a supportare il contenuto intellettuale della lettera e dall’altro si configura come un mezzo per veicolare la conoscenza tecnologica. Per questo motivo il caso studio in esame punterà non solamente a ricostruire un *network* – fino ad ora sconosciuto – ma anche a delineare una serie di caratteristiche tecnologiche e culturali che definiscono una geografia spaziale della conoscenza tecnica<sup>12</sup> e che sono supportate dall’elemento iconografico come strumento di riproducibilità dell’Arcicanna.

## 2. L’invenzione dell’Arcicanna di Anton Maria del Buono

I fratelli del Buono, Candido (1618-1676),<sup>13</sup> Anton Maria<sup>14</sup> e Paolo (1625-1659),<sup>15</sup> furono tra i primi a gravitare nell’orbita dell’Accademia del Cimento<sup>16</sup>

---

*Communicating Observations in Early Modern Letters (1500-1675): Epistolography and Epistemology in the Age of the Scientific Revolution*, a cura di D. Van Miert, The Warburg Institute-Nino Aragno Editore, London-Torino 2013.

- 12 C. Van Den Heuvel, *Mapping knowledge exchange in Early Modern Europe intellectual and technological geographies and network representations*, in “International Journal of Humanities and Arts Computing”, 9, 2014, n.1, pp. 95-114; S. Harris, *Networks of Travel, Correspondence, and Exchange*, in *The Cambridge History of Science. Early Modern Science*, Vol. 3, a cura di K. Park, L. Daston, Cambridge University Press, Cambridge 2006, pp. 341-362.
- 13 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. 1, p. 435. L’autore afferma che «Il sacerdote Candido del Buono, valente filosofo, fu anch’esso uno di quelli che formavano l’Accademia del Cimento», aggiunge poi, a p. 438, che «questo Prete Candido fu Camerlingo dello Spedale di S. Maria Nuova, e dipoi Priore della Chiesa di S. Stefano a Campoli, ove morì il dì 19 settembre 1676, in età d’anni 56». Su Candido si veda S. Bedini, *Patrons, Artisans and Instruments of Science, 1600-1750*, Ashgate Variorum 1999, pp. 42-44, citato in relazione alla progettazione di una clessidra, in dialogo con Vincenzo Viviani. Si veda anche V. Antinori, *Saggi di naturali esperienze fatte nell’Accademia del Cimento*, Tipografia Galileiana, Firenze 1841, p. 77. W. E. Knowles Middleton, *The experimenters: a study of the Accademia del Cimento*, John Hopkins Press, Baltimore 1971, p. 30.
- 14 Per quanto riguarda Anton Maria del Buono, Giovanni Targioni Tozzetti ci dice che «con questi due dotti ed ingegnosi Fratelli, Candido cioè, e Paolo del Buono, deve fare onorifica comparsa anche il terzo, per nome Anton Maria, il quale verosimilmente fu l’inventore dell’Arcicanna», cfr. G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. 1, p. 442.
- 15 W. E. Knowles Middleton, *Paolo del Buono on the Elasticity of Air*, in “Archive for History of Exact Sciences”, 6, 1969, n.1, pp. 1-28. Su Paolo del Buono, Targioni Tozzetti afferma che «si deve considerare come uno de’ più rispettabili Accademici del Cimento, o per lo meno come uno de’ più utili Corrispondenti. Egli per il suo sapere era molto gradito dal Granduca, e dal Principe Leopoldo, ed aveva l’onore d’esser messo a parte dei loro Studj». Cfr. G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. 1, p. 438.
- 16 Per quanto riguarda le prime ricerche nel XVIII si veda una lettera che Nelli invia a Targioni Tozzetti nel luglio 1759 in relazione al dubbio se Alessandro Marchetti fosse stato un

anche se poco si sa di loro.<sup>17</sup> Per quanto riguarda il primogenito, egli fu camerlengo dell'ospedale di Santa Maria Nuova e inventò diversi strumenti, mentre l'ultimogenito affiancò un altro studioso italiano, Tito Livio Burattini (1617-1680), al servizio della Confederazione polacco-lituana con incarichi di ingegneria militare e idraulica.<sup>18</sup> In relazione alle sue indagini in campo idraulico, Giovan Battista Clemente Nelli (1725-1793) ricorda che inventò uno strumento in cui, ricreando il vuoto «si può sapere che proporzione abbia un liquido all'altro» e un altro per misurare «l'essalazione vaporose di tutti i fluidi». <sup>19</sup> Per quanto riguarda, invece, Anton Maria, egli fu zecchiere del granducato di Toscana ma incorse in una serie di problemi giuridici, come attestato da tre fascicoli conservati presso il fondo Mediceo del Principato dell'Archivio di Stato di Firenze, contenenti i capi d'accusa e il processo.<sup>20</sup>

Il principale motivo dell'accusa fu di aver «battuto crazie leggieri, e in conto proprio», come si legge da un *pamphlet* del 1666 intitolato *Florentina monetarum defensio pro dd. Antonio Maria, et Bono Leonidis del Buono zeccheris S.C.S.*<sup>21</sup> di mano di Franciscus Cencinius, avvocato aretino. Inoltre, Anton Maria del Buono venne accusato di aver coniato monete «in conto proprio senz'ordine, licenza ò saputa di S.A.I.», in particolare di aver «fatto battere in contro proprio quantità notabilissima di 12.mi; ò ferdinandini» e infine di essersi appropriato degli «utili, che

---

accademico del Cimento o meno e, nella risposta, Targioni Tozzetti, elencando gli accademici originari, cita solamente Paolo e Candido del Buono, mentre non v'è traccia di Anton Maria. La lettera di risposta è stata pubblicata da G. B. C. Nelli, *Saggio d'istoria Letteraria Fiorentina del Secolo XVII*, Vincenzo Giuntini, Lucca 1759, p. 82 ma una copia lettera di mano di Targioni Tozzetti è presente in BNCF, Targ. Tozz. 182, cc. 36r-v.

17 Al tema dell'invisibilità dei tecnici si veda S. Shapin, *The Invisible Technician*, in "American Scientist", 77, 1989, n.6, pp. 554-563. Egli dedica spazio con una brillante riflessione a partire dalla pratica scientifica inglese di Robert Boyle. Sul tema ritorna I. Rhys Morus, *Invisible Technicians, Instrument-makers*, in *A Companion to the History of Science*, a cura di B. Lightman, Wiley Blackwell, West Sussex 2016, pp. 97-110. Anche in questo caso, purtroppo, entra in gioco il fenomeno del «telescopic paradox» identificato da Cristiano Zanetti, per il quale più gli artigiani erano a stretto contatto con l'Accademia e meno sono le testimonianze scritte pervenuteci. Si veda C. Zanetti, *A telescopic paradox: the artisans of the Accademia del Cimento, their instruments and their (in)visibility*, in "Annals of Science", 2023, pp. 1-50.

18 I. Tancon, *Lo scienziato Tito Livio Burattini (1617-1681) al servizio dei re di Polonia*, Università degli Studi di Trento, Trento 2005, p. 125. Si veda anche la descrizione fornita da G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. 1, p. 439: «Esso Paolo del Buono se ne andò poi in Germania, al servizio dell'Imperatore, [...], e di là informò il Principe Leopoldo, circ'all'esito del suo tentativo per le Miniere». Aggiunge poi, p. 440, che nel diario dell'Accademia si trova registrata un'esperienza con data 10 settembre 1657 «per conoscer se l'Acqua sia capace di Compressione [...]. Altresì fu il primo ad osservare l'alzamento d'un Piatto d'una Bilancia da Saggiatori, cagionato dall'approssimazione di un ferro rovente».

19 G. B. C. Nelli, *Saggio d'istoria Letteraria Fiorentina del Secolo XVII*, Vincenzo Giuntini, Lucca 1759, pp. 107-108.

20 Archivio di stato di Firenze (AsFi), Mediceo del Principato, 6414, fasc. 10-11-12.

21 AsFi, Mediceo del Principato, 6414, fasc. 10.

doveva conseguire la Dep[osite]ria G[ener]ale della Prefata Alt[ezz]a».<sup>22</sup> Non sono state rinvenute maggiori informazioni circa l’esito del processo ad Anton Maria del Buono, tuttavia, da una lettera di supplica che Buono del Buono, un altro fratello,<sup>23</sup> inviò al granduca Ferdinando II nel luglio 1663<sup>24</sup> è possibile dedurre la prima sentenza: la carcerazione. Un’ulteriore prova archivistica avvalorava questa tesi chiarendo che il periodo di reclusione dovette essere assai prolungato poiché lo stesso Anton Maria del Buono inviò quattro lettere ad Antonio Magliabechi nel 1671<sup>25</sup> chiedendo l’invio di alcuni libri da recapitare presso il Carcere delle Stinche, indicato come data topica della lettera. Nonostante le vicissitudini che tormentarono la vita di Anton Maria del Buono, Targioni Tozzetti ricorda il suo apporto fondamentale alle indagini astronomiche condotte dall’Accademia del Cimento, affermando che «soprattutto è memorabile una macchina, che egli inventò per alzare, e maneggiare un lunghissimo telescopio del Campani [...]».<sup>26</sup> Per meglio comprendere la natura di questa macchina, l’Arcicanna, è opportuno rifarsi alla narrazione proposta da Targioni Tozzetti nelle *Notizie* circa l’attività astronomica dell’Accademia del Cimento.

### 3. La ricostruzione di Giovanni Targioni Tozzetti: le *Notizie degli Aggrandimenti delle Scienze Fisiche (1780)*

Nel corso del XVIII secolo la storia toscana fu oggetto d’indagine da parte di diversi eruditi e studiosi locali.<sup>27</sup> In particolar modo, Giovanni Targioni Tozzetti (1712-1783)<sup>28</sup> scrisse una prima storia dell’Accademia del Cimento dal titolo *Notizie degli Aggrandimenti delle Scienze Fisiche Accaduti in Toscana nel Corso di Anni*

22 AsFi, Mediceo del Principato, 6414, fasc. 11.

23 *Le opere dei discepoli di Galileo Galilei. Edizione nazionale*, a cura di G. Abetti, P. Pagnini, Barbera, Firenze 1942, p. 20.

24 BNCF, Gal. 286, cc. 34r-v. Lettera di Buono del Buono a Ferdinando II de’ Medici, Leopoli, 3 luglio 1663.

25 BNCF, Magliabechiano, Vol. VIII, S. IV, T. VIII, cc. 184r-192v.

26 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del Secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. I, p. 436.

27 P. Findlen, *Long After the Trial: Galileo’s Rediscovery, Florentine Nostalgia, and Enlightened Passions, in Florence after the Medici. Tuscan Enlightenment, 1737-1790*, a cura di C. Tazzara, P. Findlen, J. Soll, Routledge, New York-London 2020, pp. 227-276; *L’invenzione del passato nel Settecento*, a cura di M. Formica, A. M. Rao, S. Tatti, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 2022; *Cultura storica antiquaria, politica e società in Italia nell’età moderna*, a cura di F. Luise, Franco Angeli, Milano 2012; M. Cavarzere, *Historical culture and political reform in the Italian Enlightenment*, Voltaire Foundation, Oxford 2022; *La pratica della storia in Toscana. Continuità e mutamenti tra la fine del ‘400 e la fine del ‘700*, a cura di E. Fasano Guarini, F. Angiolini, Franco Angeli, Milano 2009.

28 T. Arrigoni, *Uno scienziato nella Toscana del Settecento. Giovanni Targioni Tozzetti*, Edizioni Gonnelli, Firenze 1987; R. Pasta, *Targioni Tozzetti, Giovanni*, “Dizionario Biografico degli Italiani”, 95, 2019.

*LX del Secolo XVII*<sup>29</sup> (d'ora in avanti: *Notizie*), pubblicata nel 1780. L'autore ricostruì la storia della scienza toscana tra il 1610 e il 1670 descrivendo quanto «fu meditato, inventato, ed operato dal Gran Galileo, e da tanti Uomini Sommi suoi Discepoli e Seguaci, per effettuare la sempre memorabile Rinnovazione delle Scienze Fisiche».<sup>30</sup>

Targioni Tozzetti, grazie al sincretismo dei suoi interessi, fu capace di spaziare tra diversi campi del sapere ricoprendo diversi incarichi e attività, sia in ambienti privati che in contesti pubblici. Negli anni si impegnò a riscoprire il passato toscano, a studiarlo e a valorizzarlo sfruttando i materiali che ebbe l'opportunità di osservare durante il suo incarico quale prefetto con funzioni di catalogazione dell'immenso patrimonio librario di Antonio Magliabechi<sup>31</sup> (1633-1714), presso la Biblioteca Magliabechiana, definita come una vera e propria «miniera».

Tra il 1759 e il 1760 venne incaricato dalla Congregazione del Fisco di «esaminare e classare le scritture»<sup>32</sup> contenute all'interno dell'eredità di Giuseppe Segni, figlio di Alessandro Segni (1633-1697),<sup>33</sup> il cui patrimonio, in mancanza di eredi, era passato in gestione al Regio Fisco. Oltre a diversi documenti che attestavano l'attività di Alessandro Segni come socio dell'Accademia della Crusca, vi erano le «scritture della tanto famosa Accademia del Cimento»<sup>34</sup> che Targioni Tozzetti ebbe l'opportunità di portare a casa sua, insieme alle carte relative agli studi del cardinale Leopoldo e del granduca Ferdinando II.<sup>35</sup> Il suo obiettivo era quello di restituire al pubblico la storia dell'Accademia del Cimento e, per far questo, strutturò le *Notizie* in quattro tomi: il primo dedicato alla storia della scienza nel XVII secolo, partendo dal 1610 per finire con l'anno 1670, mentre i restanti tre tomi alla trascrizione dei materiali inediti che l'autore aveva rinvenuto tra le carte di Alessandro Segni. In particolare, nel secondo tomo, è presente un corpus iconografico, composto da undici tavole raffiguranti gli strumenti utilizzati dagli accademici del Cimento nelle loro sedute sperimentali a Palazzo Pitti. Anche in questo caso, come per la trascrizione delle carte manoscritte, Targioni Tozzetti attinse dal patrimonio di Segni ove era conservato un fascicolo contenente «schizzi di disegni di vasi [...]. Alto quasi un dito, con

29 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del Secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780.

30 *Ivi*, Vol. I, p. V.

31 M. Mannelli Goggioli, *La Biblioteca Magliabechiana. Libri, uomini, idee per la prima biblioteca pubblica a Firenze*, Leo S. Olschki, Firenze 2000. Per i rapporti di Magliabechi con il potere C. Callard, *Diogène au service des princes: Antonio Magliabechi à la cour de Toscane (1633-1714)*, in "Histoire, Economie et Société", 19, 2000, n.1, pp. 85-103; F. Waquet, *Antonio Magliabechi: nouvelles interprétations, nouveaux problèmes*, in "Nouvelles de la République des lettres", I, 1982, pp. 173-188.

32 BNCF, Targ. Tozz. 189, Vol. I, c. 21r.

33 A. Mirto, *Segni, Alessandro*, "Dizionario Biografico degli Italiani", 91, 2018.

34 BNCF, Targ. Tozz. 189, Vol. I, c. 21v.

35 *Ibidem*.

molte figure in acquerello ed alcune tocche in penna, sull'andare di quelle pubblicate ne' *Saggi*, e parecchie inedite, che io feci ricopiare, [...]».<sup>36</sup> Dopo una serie di ricerche archivistiche condotte nel fondo Targioni Tozzetti della BNCF, è stato identificato il fascicolo 217<sup>37</sup> contenente le bozze, gli schizzi e le prove di incisioni alla base della pubblicazione del corpus iconografico presente nelle *Notizie*. La particolarità di questo fascicolo è data dal fatto che qui confluirono alcune carte inedite seicentesche, prodotte all'interno dell'Accademia del Cimento, raffiguranti l'Arcicanna, lo strumento ideato nel 1660 da Anton Maria del Buono per migliorare la manovrabilità dei cannocchiali utilizzati per le osservazioni astronomiche di Saturno. Nelle *Notizie* Targioni Tozzetti non mancò di analizzare l'attività astronomica che svolse l'Accademia del Cimento sottolineando il suo ruolo nel dibattito sulla natura degli anelli di Saturno. L'autore avvia la propria riflessione parlando degli studi del granduca Ferdinando II de' Medici (1610-1670), dipingendolo come un appassionato astronomo che tanto apprezzava osservare il cielo grazie ai cannocchiali recentemente inventati e in costante via di perfezionamento, come quello progettato da Giuseppe Campani,<sup>38</sup> definito «occhialone» date le enormi dimensioni.<sup>39</sup> In riferimento a questo grande cannocchiale, Targioni Tozzetti affermò di aver rinvenuto fra le carte del Cimento i disegni di due cannocchiali lunghissimi con delle «armature per montarli e adoprarli verosimilmente inventati da Candido del Buono» in cui veniva riportata la descrizione di tutti i pezzi che componevano questo strumento e, continua Targioni Tozzetti, di questi disegni ne fece la copia nel secondo tomo delle *Notizie* (Tav. XII). Rispetto a questo strumento, egli affermò di aver visto alcune delle sue componenti nella Real Galleria di Firenze, in particolare «una lente di cristallo [...] con un'armatura di legno nera, nella quale si vedono certi buchi, dai quali sospetto ch'ella servisse di Oggettiva per uno di essi grandi Cannocchiali disegnati fralle scritture del Cimento».<sup>40</sup> Inoltre, continua Targioni Tozzetti, «Fralle scritture dell'Accademia del Cimento, trovai un Disegno in Acquerello, ed un altro diverso, tocco in Penna, di Macchine per maneggiare Cannocchiali di gran lunghezza, ed assai gravi, ma senza alcuna spiegazione o indicazione [...]».<sup>41</sup>

Riprendendo le informazioni fornite su Candido del Buono,<sup>42</sup> Targioni Tozzetti evidenziò la circolazione che conobbe l'invenzione dell'Arcicanna

36 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del Secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. I, p. 377.

37 BNCF, Targ. Tozz. 217.

38 S. Bedini, *Giuseppe Campani, "inventor romae", an uncommon genius*, Zanetti Cristiano (a cura di), Brill, Leiden 2022.

39 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del Secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. I, p. 241 e segg.

40 *Ivi*, p. 242.

41 *Ivi*, p. 403.

42 *Ivi*, pp. 435 e segg.

grazie alla diffusione del suo progetto sotto forma di disegno. Infatti, l'autore delle *Notizie* propose una serie di indicazioni iniziali utili per ricostruire il viaggio di questi disegni: dal 1660 il principe Leopoldo inviò il disegno dello strumento a Roma a Michelangelo Ricci (1619-1682), a L'Aia a Christiaan Huygens (1629-1695), e a Parigi a Ismael Boulliau (1605-1694).

Tuttavia è importante sottolineare che il disegno non solamente fu spedito da Firenze ma venne anche osservato e ricopiato da altri studiosi stranieri che, durante i loro *grand tour*, osservarono lo strumento a Palazzo Pitti, come il caso di Robert Southwell (1635-1702) che, in contatto con Robert Boyle, contribuì a diffondere la rappresentazione iconografica dell'Arcicanna in Inghilterra. Un'ulteriore tipologia, che include anche il caso inglese, riguarda il ruolo degli intermediari scientifici. Tra questi, oltre a Robert Southwell, anche Michelangelo Ricci svolse una funzione di collegamento tra Firenze e Roma. Ricci, infatti, fu designato dal principe Leopoldo come intermediario con Eustachio Divini (1610-1685) e Honoré Fabri (1607-1668), che vennero tempestivamente informati dell'invenzione di Anton Maria del Buono.

#### 4. Roma

Nel luglio 1660 il gesuita Eustachio Divini inviò una lettera a Leopoldo de' Medici<sup>43</sup> contenente «un poco d'istruzione» per la costruzione di un «cannone» per osservare il cielo.<sup>44</sup> Il gesuita, però, avvertì che il cannocchiale aveva un difetto: fletteva a causa della lunghezza di 39  $\frac{3}{4}$  palmi fiorentini, corrispondenti agli attuali 11,39 metri. Egli aggiunse, inoltre, che incontrò molte difficoltà nella fabbricazione di questi strumenti che soffrivano dell'estrema lunghezza. Era, dunque, necessario trovare dei metodi per utilizzare i nuovi occhiali: «il modo d'alzarlo per il cielo mi sono servito d'un'antenna con le ventole et il cannone tirato per via d'una girella, ma di modi d'alzarlo ve ne sono molti». Evidentemente il suggerimento e le modalità di istruzione circa la fabbricazione del cannocchiale erano state recepite a Firenze, tanto che in un'altra lettera inviata da Leopoldo a Divini, il principe affermò che

subito per tanto diedi ordine, che si mettesse mano ad un cannocchiale della grandezza necessaria per ridurlo alla mag[gio]re perfezione, che i nostri artefici non molto pratici di simil lavoro sapranno fare, incontrando in q[ue]ste non ordinarie lunghezze di tante braccia come ella bensì nella difficoltà non facile a sapersi, del piegam[ent]o in qualche parte del cannocchiale, e si vero nell'altra dell'estrema

43 BNCF, Gal. 276, cc. 38r-41r. Lettera di Eustachio Divini a Leopoldo de' Medici, Roma, 24 luglio 1660.

44 Su Eustachio Divini si veda M. L. Righini Bonelli, Van Helden A., *Divini and Campani: a forgotten chapter in the history of the Accademia del Cimento*, Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze 1981.

gravezza che lo renda poco capace di maneggiarlo. Se ella potesse darmi qualche lume opportuno di poter perfezionare al possibile un cannocchiale della grandezza che ricerca il vezzo da lei inviati, mi faria cosa grata, io tenterò in p[rim]o luogo che si fabbrichi con tavolette da scatole delle più leggeri, e solleciterò il lavoro per poter q[u]anto prima godere degli effetti degli occhiali, così per gli oggetti terreni, come ne celesti, e con ogni sincerità darò relazione del seguito [...].<sup>45</sup>

Ciò che emerge dalla lettera è sicuramente la volontà di impegnarsi in una ricerca di tipo tecnico-scientifico, condotta grazie a tecnici specializzati, ossia gli «artefici», per risolvere il problema delle «non ordinarie lunghezze» e dell'«estrema gravezza» dei cannocchiali. Per questo motivo, egli si impegnò nella ricerca di una soluzione per «quanto prima godere degli effetti degli occhiali», creando dei supporti per manovrare lo strumento.

L'ambiente scientifico romano era quindi attento alle novità e ai nuovi strumenti in circolazione e soprattutto vi era un fitto scambio di informazioni tra Roma e Firenze,<sup>46</sup> come testimonia la frase finale di Leopoldo, il quale afferma che «con ogni sincerità [darà] relazione del seguito», ossia aggiornerà Eustachio Divini circa lo stato delle ricerche in corso. Una lettera di Leopoldo de' Medici a Michelangelo Ricci del settembre 1660, in cui ribadisce la «difficoltà che si trova nel maneggiar i cannocchiali grandi, o per la troppa grandezza, o per il brandim[en]to nelle gran lunghezze»<sup>47</sup>, testimonia l'estrema vivacità culturale dei due ambienti, tanto per quanto riguarda gli scambi di informazioni scientifiche quanto tecniche.

Inoltre, incorso in questo problema, egli chiarì che era stata approntata una soluzione grazie all'invenzione di Anton Maria del Buono che individuò «un modo di fare il cannocchiale con tutte le qualità di leggerezza, facilità nel muoversi e certezza di non brandire»: si tratta evidentemente di una delle prime attestazioni dell'Arcicanna. Il principe Leopoldo proseguì nell'illustrazione di questo strumento e, per rendere al meglio l'invenzione, allegò alla lettera un disegno: «spero habbia sommam[en]te a piacere a V.S. et a chiunque vuol valersi di gl'occhiali di grandezza non ordinaria, come ella potrà vedere dall'incluso disegno». L'ipotesi principale è che il disegno inviato da Leopoldo de' Medici a Michelangelo Ricci sia stato scorporato dal corpus dei manoscritti galileiani da Targioni Tozzetti che, essendosi imbattuto in questa carta, l'avrebbe tenuta per sé, confluendo poi all'interno del fascicolo 217 del fondo Targioni Tozzetti, contenente le bozze e i disegni per la pubblicazione del corpus iconografico che correda il secondo tomo del secondo volume delle *Notizie*<sup>48</sup> (Fig. 1). In questo

45 BNCF, Gal. 289, cc. 10r-v. Lettera di Leopoldo de' Medici a Eustachio Divini, Firenze, 13 agosto 1660.

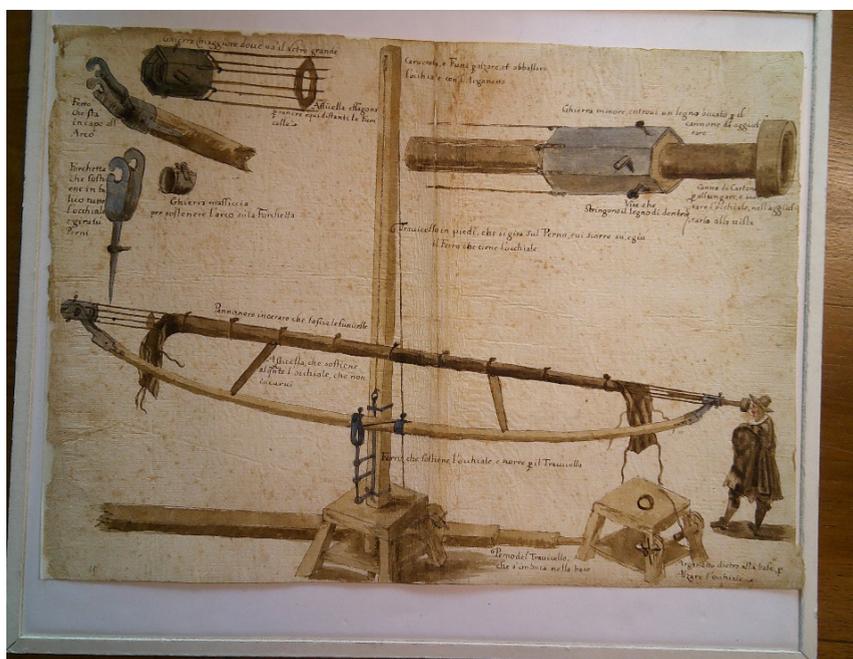
46 *Jesuit science and the Republic of Letters*, a cura di M. Feingold, MIT, Cambridge-London 2003.

47 BNCF, Gal. 282, c. 32r. Lettera di Leopoldo de' Medici a Michelangelo Ricci, Firenze, 7 settembre 1660. Risposta in BNCF, Gal. 276, c. 179r-v.

48 BNCF, Targ. Tozz. 217, c. 11r.

caso, si tratta di un disegno in acquerello con l'indicazione e la descrizione delle componenti dello strumento: proprio la fattura del disegno corrisponderebbe a quanto raccontato da Targioni Tozzetti nelle *Notizie*, dove afferma che tra le carte di Alessandro Segni aveva rinvenuto anche una rappresentazione in acquerello dell'Arcicanna.<sup>49</sup>

La particolarità del disegno è data dalla scelta di includere in un'unica raffigurazione tre scene per far comprendere meglio all'osservatore il funzionamento e la composizione dello strumento: da un lato vi è la presentazione dello strumento nella sua interezza, di seguito vengono raffigurate le singole componenti con una dettagliata descrizione di ogni pezzo (Fig. 2) ed infine è rappresentata una vera e propria scena di osservazione, come si evince dal personaggio sulla destra intento a osservare attraverso il cannocchiale (Fig. 3).



**Figura 1.** BNCF, Targ. Tozz. 217, c. 11r. Su concessione del Ministero della Cultura / Biblioteca Nazionale Centrale. Firenze.

49 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, Vol. 1, p. 403.

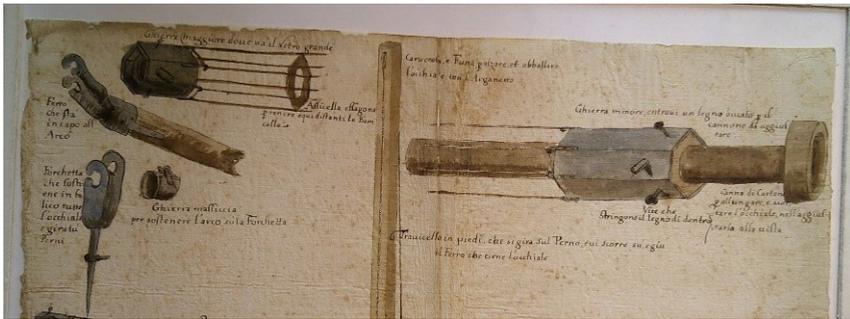


Figura 2. BNCF, Targ. Tozz 217, c. 11r. Ingrandimento su alcune componenti dello strumento.

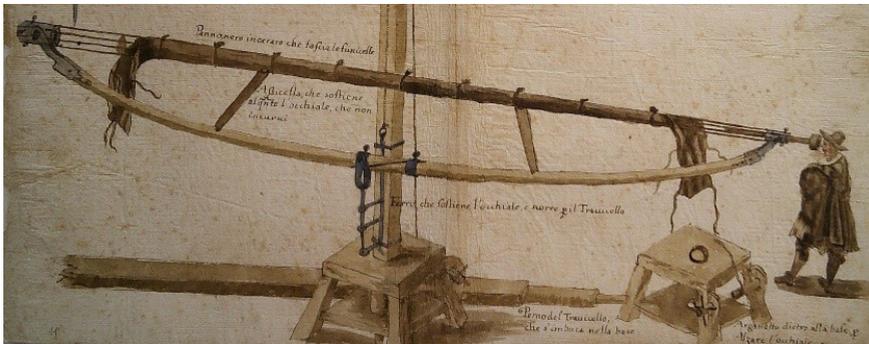


Figura 3. BNCF, Targ. Tozz. 217, c. 11r. Ingrandimento sulla scena dell'osservazione in atto.

Secondo quanto riportato da Targioni Tozzetti, il disegno inviato da Leopoldo de' Medici a Michelangelo Ricci nel settembre 1660 sarebbe la prima attestazione della circolazione della rappresentazione dello strumento oltre i confini del granducato di Toscana. Inoltre, nell'inviare questo disegno a Roma, Leopoldo de' Medici raccomandò che questo fosse mostrato a Honoré Fabri e a Eustachio Divini che, seguendo le parole di Leopoldo, sarebbero stati liberi «volendo, pigliar copia»:

L'occasione delle osservazioni di Saturno, e la difficoltà che si trova nel maneggiar i cannocchiali grandi, o per la troppa grandezza, o per il brandim[en]to nelle gran lunghezze, il che rende offuscato il vedere, ha dato occasione ad Anton Maria fratello di Paolo del Buono (che sta in cielo) molto noto a V.S., di trovare un modo di fare il cannocchiale con tutte le qualità di leggierezza, facilità nel muoversi e

certezza di non brandire, che spero habbia sommam.t e a piacere a V.S. et a chiunque vuol valersi di gl'occhiali di grandezza non ordinaria, come ella potrà vedere dall incluso disegno, il quale si contenterà mostrare al P. Fabbri, et al Divini, et lascargliene, volendo, pigliar copia. L'invenzione certo pare a noi pellegrini, e che deva riuscire di molta utilità per le osservazioni celesti, almeno nella facilità a noi qua è riuscita tale. [...].<sup>50</sup>

Da queste parole è possibile comprendere davvero l'importanza rivestita da Ricci in questo *network* come intermediario tra l'ambiente fiorentino e quello romano. Nella sua risposta, il 13 settembre dello stesso anno, Ricci affermò di aver apprezzato a pieno il «disegno di quell'ordigno ingegnossiss[i]mo trovato dal Buoni, senza il quale nulla valeva l'accrescere gli occhiali, poiché restavano senza di esso inutili per le grandi difficoltà in adoprarli».<sup>51</sup> Ricci continuò manifestando nuovamente la propria gioia nell'aver a disposizione, finalmente, «degli istromenti proporzionati a quell'impresa», ossia le prime osservazioni di Saturno. Fu proprio questo il campo privilegiato di connessione tra vari ambienti scientifici e culturali del XVII secolo, dove persone come Michelangelo Ricci e Robert Southwell svolsero un ruolo di «intermediazione intellettuale».<sup>52</sup>

Il raggio d'azione in cui si mosse l'Accademia del Cimento non fu solamente italiano<sup>53</sup>, bensì europeo, dal momento che questa rete, che ruota attorno all'invenzione dell'Arcicanna, si estese nelle zone settentrionali dell'Europa, ossia l'Olanda di Christiaan Huygens<sup>54</sup> e la Parigi di Ismael Boulliau. Lo scambio di manufatti, tra cui anche disegni, è stato recentemente analizzato da Sven Dupré<sup>55</sup> il quale definisce questi oggetti «silent messengers». Utilizzando questa

50 BNCF, Gal. 282, cc. 32r-33v. Lettera di Leopoldo de' Medici a Michelangelo Ricci, Roma, 7 settembre 1660.

51 BNCF, Gal. 276, cc. 63r-64v. Lettera di Michelangelo Ricci a Leopoldo de' Medici, Roma, 13 settembre 1660.

52 A. Del Prete, *Gli astronomi romani e i loro strumenti: Christiaan Huygens di fronte agli estimatori e detrattori romani delle osservazioni di Saturno (1655-1665)*, in *Rome et la science moderne entre Renaissance et Lumières*, a cura di A. Romano, Ecole Française de Rome, Roma 2008, p. 475.

53 Sul tema si veda M. P. Donato, *Late Seventeenth-Century "Scientific" Academies in Roma and the Cimento's Disputed Legacy*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Waston Publishing International, Sagamore Beach 2009, pp. 151-164; *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watson Publishing International, Sagamore Beach 2009. Si veda anche *Toscana e Europa. Nuova scienza e filosofia tra '600 e '700*, a cura di F. Abbri, M. Bucciantini, FrancoAngeli, Milano 2006; *Empires of Knowledge. Scientific Networks in the Early Modern Europe*, a cura di P. Findlen, Routledge, New York 2019.

54 I. Van Vugt, *The structure and dynamics of scholarly networks between the Dutch Republic and the Grand Duchy of Tuscany in the 17th century*, PhD Thesis Univeristy of Amsterdam and Scuola Normale Superiore, 2019.

55 *Silent Messengers. The Circulation of Material Objects of Knowledge in the Early Modern Low Countries*, a cura di S. Dupré, C. Lüthy, LIT, Münster 2011. Ringrazio la Prof.ssa Giulia Giannini per il riferimento.

formula, egli vuole indicare quel mondo di artefatti, tra cui piante, disegni, stampe, reperti archeologici o fossili<sup>56</sup> circolanti nella Repubblica delle Lettere che assunsero una rilevanza particolare nella conformazione di un sapere e di una conoscenza scientifica che mette in contatto i diversi punti cardinali dell'Europa moderna.

## 5. L'Aja

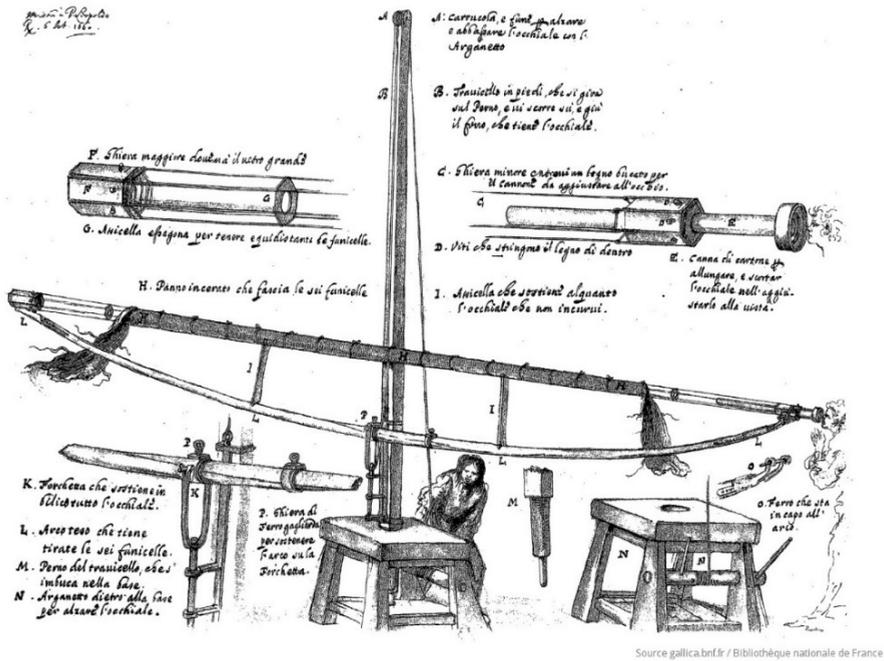
Leopoldo de' Medici, inviando una lettera a Christiaan Huygens il 14 settembre 1660, inserì anche l'Olanda nella geografia di diffusione del disegno dell'Arcicanna nell'Europa del XVII secolo.<sup>57</sup>

Il principe ringraziava il «Signor Christiano Ugenio» per avergli mandato la sua pubblicazione sul sistema di Saturno<sup>58</sup> e dichiarò di averne apprezzato il contenuto, forte dell'utilizzo di un «occhiale perfetto», concordando con quanto espresso dall'astronomo olandese anche dopo ulteriori osservazioni il cui risultato «non repugni al suo Sistema». Dopo aver implicitamente affermato che anche a Firenze erano in corso osservazioni astronomiche, Leopoldo affermò di essere incorso in diversi problemi «nel fabbricare li cannocchiali di grandezza non ordinaria, nelle solite difficoltà di gravezza poco maneggiabile». Proprio in questa situazione ad Anton Maria del Buono «sovvenne un modo di formare un cannocchiale, [...], molto peregrino, et facile ad adoprarsi» e Leopoldo allegò alla lettera un disegno con l'obiettivo, non solo che venisse apprezzato da Huygens, ma anche «che se ne valerà, come ogni altro che vorrà usare di vetri, che richieggono cannocchiale di simile, e maggiore grandezza de nostrj, havendo fra le sue qualità questo nuovo modo di potersi fare con non molta difficoltà di quale si sia lunghezza, e tutto di un pezzo». In calce all'edizione della lettera è presente il disegno inviato da Leopoldo de' Medici a Christiaan Huygens (Fig. 4).

56 *Ini*, p. 1, «mute objects as ancient or recently produced artifacts, ethnographic items, materia medica, plant bulbs, drawn, painted or printed images, archeological findings, tusks, bones of fossils and other naturalia».

57 *Ceuvres complètes de Christiaan Huygens*, a cura di D. Bierens de Haan, The Hague, Nijhoff 1888-1950, 22 voll., Vol. III, 1891, doc. 781.

58 C. Huygens, *Systema Saturnium*, Typographia Adriani Valcq, 1659.



**Figura 4.** Oeuvres complètes de Christiana Huygens. Correspondance 1660-1661, Vol. III, 1890. Doc. n° 781. Leopoldo de' Medici a Christiana Huygens, 14 settembre 1660.

Il disegno rappresenta l'Arcicanna, con un ingrandimento sui pezzi principali a cui è associata una lettera, a mo' di didascalia, e la rispettiva descrizione. Ad esempio i due estremi dell'oculare sono stati isolati e descritti finemente, con l'inserimento di diverse lettere: C, D, E per l'oculare minore ed F e G per l'oculare maggiore a cui è associata una descrizione dettagliata:

C: Ghiera minore (...) un legno bucato per il cannone da aggiustare all'occhio

D: Viti che stringono il legno di dentro

E: Canna di cartone per allungare, e scortar l'occhiale nell'aggiustarlo alla vista

F: Ghiera maggiore dove va il vetro grande

G: Asticella esagona per tenere equidistanti le funicelle.

Altra caratteristica del disegno è la scelta di mostrare lo strumento nella sua interezza e anche l'ingrandimento sulle singole parti, per dare una visione d'insieme senza perdere di vista l'importanza delle componenti. Inoltre, è da segnalare la presenza di due uomini, uno intento ad osservare tramite il cannocchiale, in piedi, l'altro a manovrare lo strumento. Nel complesso il disegno inviato a Christiana Huygens nel settembre 1660 è molto simile a quello indirizzato a Michelangelo Ricci tanto per la scelta della modalità di rappresentazione

iconografica dello strumento nella sua interezza, quanto per la scelta di dedicare spazio alle singole componenti dello strumento, con didascalia dedicata, e la scelta di mostrare effettivamente lo strumento in azione.

## 6. Parigi

Lo stesso Targioni Tozzetti provvide a fornire delle indicazioni di massima circa l'arrivo di questo disegno anche nella Parigi di Ismael Boulliau.<sup>59</sup> Come ha ricordato Robert Alan Hatch,<sup>60</sup> la figura di Boulliau fu fondamentale nell'intessere le relazioni transalpine che legarono l'Accademia del Cimento a diversi intellettuali e studiosi d'oltralpe. Il contributo dello scienziato francese fu fondamentale nel fornire all'Accademia una nuova prospettiva di cooperazione e di proiezione internazionale, tramite scambi d'informazione, controversie, dibattiti e lettere. In questa prospettiva la disputa intorno agli anelli di Saturno è peculiare in quanto mette in evidenza il ruolo di Boulliau quale «choreographer, director, and stage hand», grazie alla sua autorità intellettuale e alle sue capacità diplomatiche.<sup>61</sup>

È dunque da inserire in questa prospettiva, e nel più ampio contesto delle osservazioni astronomiche degli anni '60, lo scambio di informazioni e di novità in campo strumentale che ruotarono intorno alla diffusione del disegno dell'Arcicanna. Per far questo, il punto di partenza è ancora una volta l'analisi condotta da Targioni Tozzetti nelle *Notizie*. Egli infatti affermò che Leopoldo de' Medici inviò il disegno a Ismael Boulliau nel 1661<sup>62</sup> e che Angelo Fabroni aveva proposto l'edizione della lettera nel 1773,<sup>63</sup> commettendo però un errore. Analizzando l'opera di Fabroni, infatti, emerge che la lettera pubblicata non è effettivamente quella inviata da Leopoldo allo scienziato francese, quanto la risposta, datata 5 aprile 1661. Nella lettera pubblicata da Fabroni, Boulliau ringrazia il principe fiorentino per avergli mandato alle «kalend. Octobris» i tubi ottici e le macchine

59 Su Boulliau si veda la ricostruzione di H. Nellen, *Ismael Boulliau (1605-1694). Astronome, épistolier, nouvelliste et intermédiaire scientifique*, Holland University Press, Amsterdam 1994. È interessante sottolineare un caso peculiare che caratterizza la corrispondenza scientifica di Boulliau dal momento che tra il 1654 e il 1660 egli fu al centro di un altro scambio di strumenti scientifici e di informazioni con Firenze, relativo alla diffusione del termometro fiorentino. Sul tema si veda G. Giannini, *Vehicles of knowledge: the circulation of thermometers between Florence, Warsaw and Paris (1654-1660)*, in "Physis", 59, 2024, n.2, pp. 501-533.

60 R. A. Hatch, *The Republic of Letters. Boulliau, Leopoldo and the Accademia del Cimento*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watson Publishing International, Sagamore Beach 2009, pp. 165-180.

61 *Ibidem*, p. 169.

62 G. Targioni Tozzetti, *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Bouchard, Firenze 1780, 3 voll, vol. I, p. 436.

63 A. Fabroni, *Lettere inedite di uomini illustri per servire d'Appendice all'Opera Intitolata Vitae Italorum*, Francesco Moucke, Firenze 1773, voll. 3.

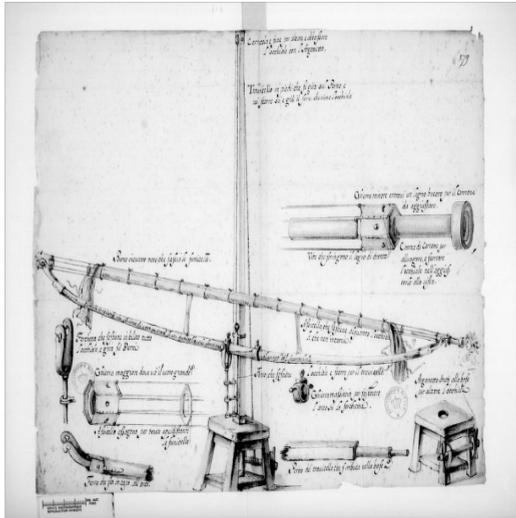
utili per manovrare questo strumento e aggiunge che questa macchina è sì un bell'apparecchio ma anche abbastanza laboriosa. Tramite un'attenta ricerca attraverso la corrispondenza di Ismael Boulliau, conservata presso la BnF di Parigi, è stata rinvenuta la lettera di invio di Leopoldo de' Medici dell'ottobre 1660. Ancora una volta il fratello del granduca Ferdinando II, sottolineò le circostanze tramite le quali prese vita l'Arcicanna:

Sig.r Ismael. Con l'occasione havutasi di osservare Saturno, si sono messe in opera gl'occhiali di magg[ior]e lunghezza, et essendosi incontrato nella solita difficoltà del fare i Cannocchiali che siano perfettam[en]te diritti, e facili a maneggiarsi, mentre da tutti si speculava qualche maniera opportuna per ottenersi l'intento, è sovvenuto ad Anton Maria fratello del già Paolo del Buono (che sta in cielo) un modo faciliss[im]o, et utilis[sim]o per osservare le cose celesti, il disegno del qual invio qui incluso a V.S., che per [...] si perfetto, e diligente astronomo, sperò che gli gusterà, e se ne servirà, nientedim[em]o ho voluto prontam[en]te inviargli il disegno, potendo ella costà da artifici squisiti, che non ne manca, farne fabbricarsi uno, se stimerà haverne necessità. Il nostro Occhiale migliore è di braccia fiorentine 18; et è certam[en]te esquisito; sì che haviamo potuto osservare bene al pari degl'altri Saturno, e perché la figura dell'osservazione, che pensavo mandarle, non mi è giunta in tempo, et il corriere vuol partire, gliela manderò con altra occasione; mentre le confermo il mio affetto, et le auguro ogni felicità.<sup>64</sup>

Anche in questo caso, furono le impellenti necessità imposte dalla pratica e dal presente che stimolarono l'Accademia, nelle persone di Leopoldo de' Medici e di Anton Maria del Buono, a ideare un nuovo strumento, ancora una volta a causa della «solita difficoltà del fare i cannocchiali». Leopoldo continuava affermando che l'attività di osservazione astronomica si era giovata di uno strumento di «braccia fiorentine 18», ossia di circa dieci metri, definito come «certamente esquisito», del quale allegava alla lettera un disegno (Fig. 5). Come sottolineato in introduzione, anche in questa circostanza l'immagine assunse una particolare funzione quale mezzo di rappresentazione tanto della conoscenza tecnologica quanto di quella culturale.<sup>65</sup>

64 Bibliothèque Nationale de France (BnF), Collection française, *Correspondance et papiers politiques et astronomiques d'Ismaël BOULLIAU (1605-1694)*, 13049, cc. 117r-v. Lettera di Leopoldo de' Medici a Ismael Boulliau, Firenze, 1° ottobre 1660.

65 C. Van Den Heuvel, S. B. Weingart, N. Spelt, H. Nellen, *Circles of Confidence in Correspondence Modeling Confidentiality and Secrecy in Knowledge Exchange Networks of Letters and Drawings in the Early Modern Period*, in "Nuncius", 31, 2016, pp. 78-106.



**Figura 5.** BnF, Collection français, Correspondance et papiers politiques et astronomiques d’Ismaël BOULLIAU (1605-1694), 13044, c. 279r. Allegato alla lettera di Leopoldo de’ Medici a Ismael Boulliau, Firenze, 1° ottobre 1660.

Anche in questo caso, come avvenuto per i disegni inviati a Michelangelo Ricci e a Christiaan Huygens, il registro comunicativo utilizzato per rendere graficamente l’invenzione dell’Arcinanna è il medesimo: è presente la raffigurazione dello strumento nella sua interezza, la scomposizione dei singoli pezzi e la scena di osservazione con un osservatore all’opera. Effettivamente, è da segnalare l’estrema somiglianza da un punto di vista grafico tra i tre disegni: la stessa modalità di rappresentazione delle parti dello strumento, la stessa descrizione di queste e lo stesso stile. Si prendano come esempi alcuni ingrandimenti (Figg. 6, 7, 8).

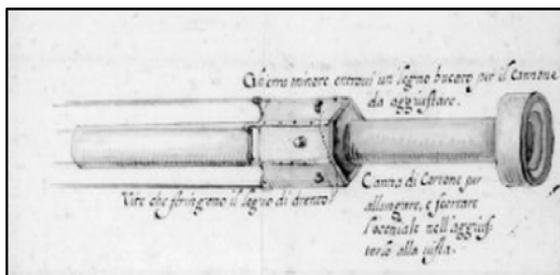


Figura 6. Ingrandimento sull'oculare minore rappresentato nell'allegato a Boulliau.

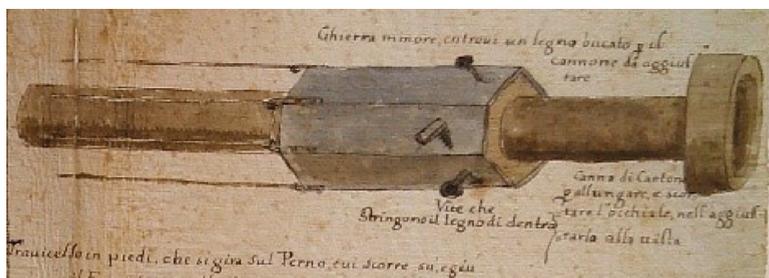


Figura 7. Ingrandimento sull'oculare minore rappresentato nel disegno rinvenuto fra le carte Targioni Tozzetti e indirizzato a Michelangelo Ricci

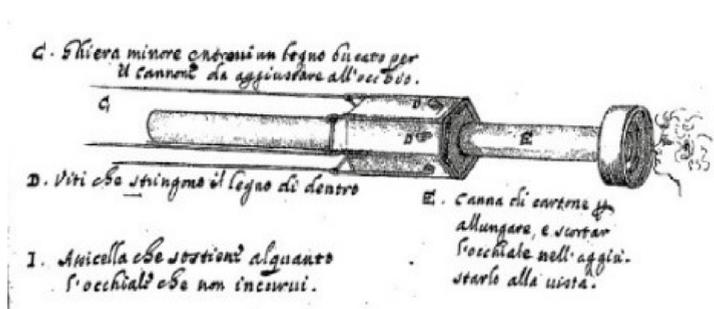
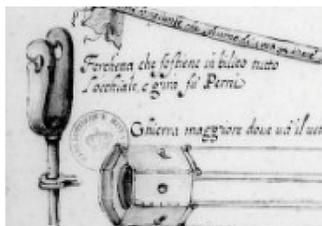


Figura 8. Ingrandimento sull'oculare minore rappresentato nell'allegato alla lettera a Christiaan Huygens

In questo caso è evidente la somiglianza dell'oggetto rappresentato, ossia l'oculare minore su cui l'osservatore poggerà l'occhio per volgere lo sguardo al cielo, e la relativa descrizione. Nella fig. 7 infatti si legge: «Ghiera minore contro un legno bucato per il cannone da aggiustare. Viti che stringono il legno

di dentro. Canna di Cartone per allungare e fermare l'occhiale nell'aggiustarlo alla vista». E la didascalia presente in fig. 8: «Ghiera minore, controvi un legno bucato per il cannone di aggiustare. Vite che stringono il legno di dentro. Canna di cartone per allungare, e scortare l'occhiale, nell'aggiustarlo alla vita». La medesima si ritrova anche in fig. 9: si tratta quindi dell'esatta corrispondenza tra le tre descrizioni.

Ad analoghe conclusioni si giunge se si osserva un altro caso particolare, la cosiddetta «forchetta» che sostiene l'arco ricurvo che funge da supporto per evitare la flessione del cannocchiale (Figg. 9, 10, 11).



**Figura 9.** Ingrandimento sulla «forchetta» rappresentata nell'allegato a Boulliau.



**Figura 10.** Ingrandimento sulla «forchetta» rappresentata nelle carte Targioni Tozzetti.



**Figura 11.** Ingrandimento sulla «forchetta» rappresentata nell'allegato a Huygens.

Anche in questo caso lo stile iconografico scelto per rappresentare il singolo pezzo è il medesimo e medesime sono le due descrizioni informative sull'ingrandimento: «Forchetta che sostiene in bilico tutto l'occhiale e gira su' Perni e Forchetta che sostiene in bilico tutto l'occhiale e gira su' perni».

In questo *network* di informazioni e di invenzioni, strutturatosi intorno all'Arcicanna, è importante sottolineare la volontà da parte del centro, ossia la corte medicea, di diffondere le proprie innovazioni e di farle conoscere all'Europa intera, non solo superficialmente, ma favorendo soprattutto uno scambio e stimolando la riproducibilità del medesimo strumento in diversi contesti scientifici e culturali. Non si trattò solamente di diffondere un semplice disegno dello strumento, ma un vero e proprio foglio illustrativo contenente la descrizione dei singoli pezzi, con la spiegazione del funzionamento, ed è peculiare anche la scelta di inviare il disegno in maniera standardizzata, sempre nel medesimo formato e con le medesime scelte stilistiche.

Come ha sottolineato Lorraine Daston,<sup>66</sup> dal XVI secolo in avanti iniziarono a circolare nuovi modelli di rappresentazione e, in particolar modo, la scienza ha

66 L. Daston, *Epistemic Images*, in *Vision and its Instruments. Art, Science, and Technology in Early Modern Europe*, a cura di A. Payne, The Pennsylvania University State Press, University Park 2005, pp. 13-35.

attraversato una *visual turn*: nuove forme di empirismo hanno enfatizzato l'osservazione minuta e puntuale dei dettagli il che, in abbinamento a nuove istanze di conoscenza della natura, ha prodotto immagini scientifiche sempre più parlanti. In questi anni l'osservazione scientifica divenne una capacità da coltivare e che distinse il profilo degli studiosi e, per questo motivo, è importante ribadire che non tutte le immagini assumono una caratteristica epistemica. Lorraine Daston definisce come epistemiche quelle immagini confezionate con un duplice obiettivo: non solo raffigurare l'oggetto dell'indagine scientifica ma anche sostituirlo<sup>67</sup> e, aggiunge, che un'immagine epistemica efficace «became a working object of science» che viene condiviso all'interno di una più ampia e dispersa comunità di studiosi che non avevano accesso diretto all'oggetto dell'indagine.<sup>68</sup> Su questa linea si inserisce anche la riflessione di Gianna Pomata sulla nascita del genere epistemico dell'*observatio* e dell'*observationes*,<sup>69</sup> domandandosi quando e come questi termini siano entrati a far parte del lessico utilizzato per indagare la natura nella *Early Modern*. L'autrice sottolinea che uno tra i primi campi del sapere a subire questa traslazione in senso epistemico della pratica dell'*observatio* fosse stata proprio l'astronomia dal momento che il termine acquisì una complessità maggiore dalla seconda metà del XVI secolo, passando da serie spurie di osservazioni a prodotti scientifici di un singolo autore. In questo senso il caso studio in esame è esemplare: la nascita di strumenti scientifici, utilizzati per manovrare e sfruttare al meglio i cannocchiali per le osservazioni astronomiche, è un esempio di come ci si sforzi sempre di più di accumulare e diffondere la conoscenza: il genere delle *observationes* emerge dunque come ponte in grado di connettere piccoli e grandi circuiti di conoscenza in una più ampia comunità di studiosi di astronomia. Ancora più interessante ai nostri fini è la funzione svolta da queste *observationes*, ossia stabilire un archetipo e un modello a cui rifarsi come riferimento.<sup>70</sup> La diffusione a livello europeo di un disegno di uno strumento utilizzato per meglio comprendere la natura e per comprovare teorie o modelli contrapposti sarebbe indicativa di questa nuova forma di conoscenza e di comunicazione dei saperi che si sviluppò nella seconda metà del XVII secolo.

67 *Ibidem*, «not only of depicting the object of scientific inquiry but also of replacing it».

68 *Ibidem*, pp. 17-18.

69 G. Pomata, *Observation Rising: Birth of an Epistemic Genre, 1500-1650*, in *Histories of Scientific Observation*, a cura di L. Daston, E. Lunbeck, The University of Chicago Press, Chicago-London 2011, pp. 45-80.

70 *Ibidem*, p. 50. «The *observationes* emerge here as a bridge from the small circles formed by generational chains of teachers and pupils to a wider astronomical community. Within this community, the *observationes* of the best author should circulate to provide a standard and a model»

## 7. Londra

Stabilita, dunque, la genesi e la prima circolazione del disegno dell’Arcicanna, è ora importante inserire un ulteriore tassello che amplia la geografia di questo *network*: l’Inghilterra. Come è risaputo, negli anni della Rivoluzione scientifica nacquero anche altre due accademie scientifiche europee altrettanto importanti: la *Royal Society* (1660) e l’*Académie Royale des Sciences* (1666). In questa dimensione, molti furono gli studiosi e i virtuosi in contatto con Firenze,<sup>71</sup> intenti a stabilire dei rapporti tra le due realtà, come evidente nel caso dell’Arcicanna. Il principale artefice di questo legame fu Robert Southwell (1635-1702), nobile inglese e futuro presidente della *Royal Society*, formatosi ad Oxford dove conobbe Robert Boyle (1627-1691).<sup>72</sup> Egli, durante il suo *grand tour*,<sup>73</sup> visitò Francia, Olanda e, sul finire del 1659, l’Italia, dove trascorse diverso tempo a Firenze incontrando il principe Leopoldo de’ Medici. In una lettera di quegli anni a Robert Boyle,<sup>74</sup> Southwell ricordò la sua partecipazione ad una riunione dell’Accademia del Cimento nel 1660,<sup>75</sup> definita a «meeting of their [di Leopoldo de’ Medici] virtuos». Ricordò anche di essere stato invitato «every night to the palace, and view the stars, especially Saturns; whereof his highness took special observations, according to Eugenius, having prospective glasses of nine ells long».<sup>76</sup>

Una volta rientrato, Southwell riferì nuovamente con Boyle<sup>77</sup> ribadendo di essere stato quotidianamente invitato da Leopoldo de’ Medici ad assistere alle osservazioni di Saturno effettuate con «severall Prospectives glasses», il più lungo dei quali misurava diciotto braccia. Southwell riconobbe, però, che questi cannocchiali, data la considerevole lunghezza e pesantezza, risultavano «unmanageable» e per questo motivo «one of the Company found out a pretty invention»: si trattava dell’invenzione dell’Arcicanna di Anton Maria del Buono.

71 Si veda ad esempio il rapporto di amicizia che si instaurò tra Robert Southwell e Vincenzo Viviani. Per maggiori informazioni si rimanda qui al saggio di L. Boschiero, *Robert Southwell and Vincenzo Viviani: their friendship and an attempt at italian-english scientific collaboration*, in “Parergon”, 26, 2009, n.2, pp. 87-108. Per approfondire, in via più generale, i rapporti Firenze-Londra nel XVII secolo si veda A. M. Crinò, *Fatti e figure del Seicento anglo-toscano. Documenti inediti sui rapporti letterari, diplomatici, culturali fra Toscana e Inghilterra*, Leo S. Olschki, Firenze 1957. Sul tema dei rapporti tra Inghilterra e Firenze in ambito scientifico, si veda anche G. Giannini, *Un’“esperienza gentile”. Fumo nel vuoto e leggerezza positiva all’Accademia del Cimento*, in “Galilaean. Studies in Renaissance and Early Modern Science”, 13, 2016, pp. 77- 109, in particolare pp. 96-100.

72 Sulla scienza inglese si veda S. Shapin, S. Shaffer, *Leviathan and the air-pump. Hobbes, Boyle, and the experimental life*, Princeton University Press, Princeton 1985.

73 Il diario del Grand Tour di Southwell è conservato presso la British Library, Ms Egerton 1632.

74 *The Correspondence of Robert Boyle*, a cura di M. Hunter, A. Clericuzio, L. M. Principe, 6 Voll, Pickering&Chatto, London 2001.

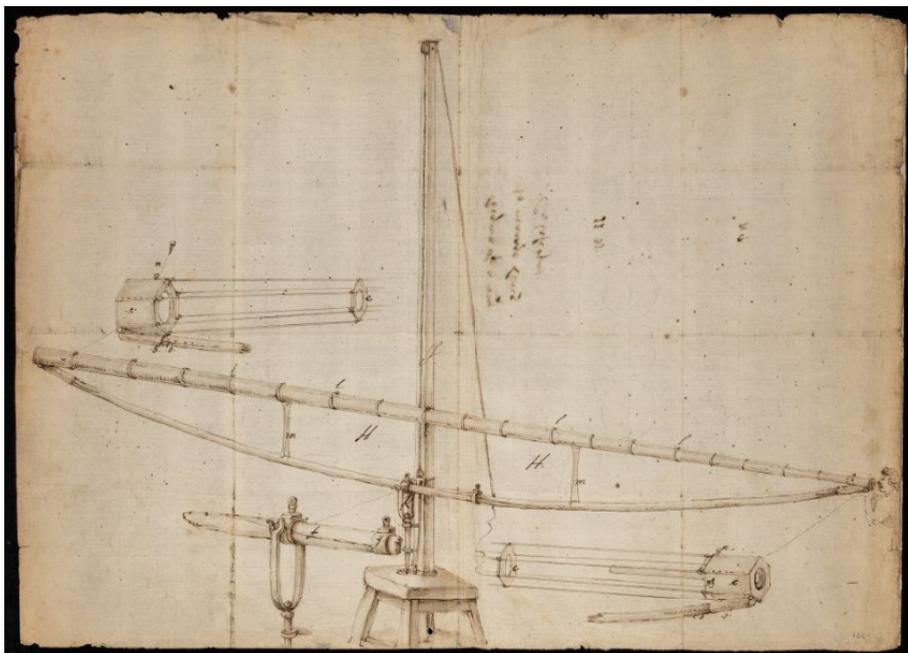
75 *Ivi*, p. 428-29. Lettera di Robert Southwell a Robert Boyle, Firenze, 10 ottobre 1660.

76 *Ivi*, p. 429.

77 *Ivi*, pp. 457-460. Lettera di Robert Southwell a Robert Boyle, s. l., prima del settembre 1661.

L'autore della lettera proseguì descrivendo brevemente il funzionamento dello strumento: si trattava di «a kind of Bow, which being bent the String of it served to convey the sight». Inoltre, Southwell dichiarò di allegare alla lettera un disegno di questo strumento, parlando di un «designe of the Experiment» dal momento che lo aveva trovato molto «practicable, and of good use».<sup>78</sup>

Era stato Vincenzo Viviani nell'ottobre dello stesso anno a scrivere a Robert Southwell, affinché questi facesse da tramite con Robert Boyle, esprimendo le proprie speranze di intessere una «scambievole corrispondenza» e una «virtuosa e perpetua amicizia tra quella nostra adunanza [l'Accademia del Cimento] et alcuni dei Signori Litterati di quel Regno [la Royal Society]».<sup>79</sup> Un esito positivo di quella «scambievole corrispondenza» tanto auspicata da Viviani può essere visto effettivamente nello scambio di informazioni sull'Arcicanna: Southwell dichiarò di aver inviato il disegno a Boyle in quanto sperava che «shall venture to make some rude construction of it». La particolarità del disegno inviato da Southwell (Fig. 12) è data dalla presenza di lettere che indicano le componenti dello strumento, con la rispettiva didascalia e spiegazione presente nel testo della missiva.



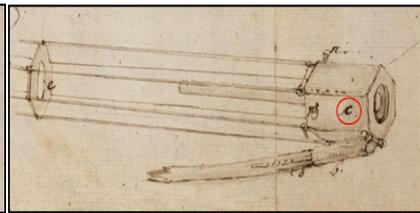
**Figura 12.** Royal Society Library, CLP/20/61, c. 136r.

<sup>78</sup> *Ivi*, pp. 459.

<sup>79</sup> Royal Society Library, BL 5, fols. 166-7. Fol/2. Vincenzo Viviani a Robert Southwell, Firenze, 6 ottobre 1660. La lettera è pubblicata in *The Correspondence of Robert Boyle*, a cura di M. Hunter, A. Clericuzio, L. M. Principe, 6 Voll, Pickering&Chatto, London 2001, Vol. 1, pp. 431-434.

Ad esempio, vengono descritte le componenti A e C, che corrispondono agli estremi del cannocchiale (Figg. 13,14):

(.a.c.) Are certaine rings of Iron of 4 or 5 inches broade, with Six angles, and a little ring in each angle, on one side; thorough one of these rings, or loopes, you passe a small Cord from (a) into one of the loopes of (c) and then repasse it to (a) where being againe in an other noose, your [sic] returne it to (c) and soe you lace these two (a) and (c) together: but at such distance as you have designed for the length of your Tube.



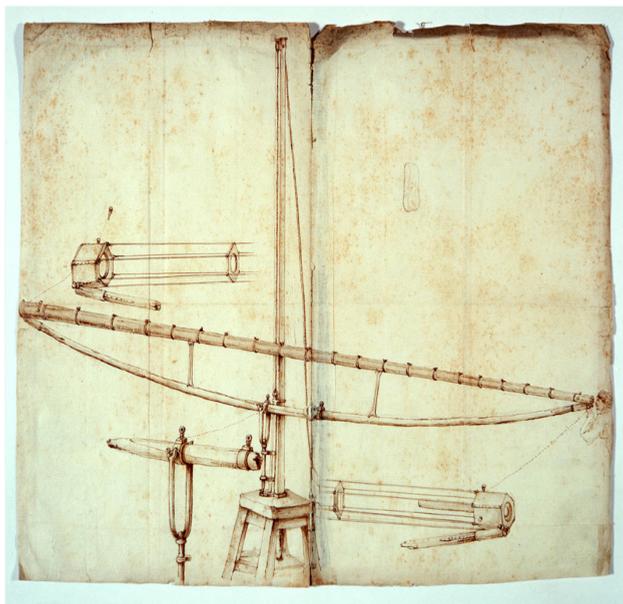
**Figura 13.** Ingrandimento sul pezzo contrassegnato con la lettera A.

**Figura 14.** Ingrandimento sul pezzo contrassegnato con la lettera C.

Per i disegni inviati da Firenze a Roma, Parigi e Leiden la scelta della modalità di rappresentazione dello strumento è sempre la medesima, mentre il caso inglese si presenta come un *unicum*. Le circostanze che hanno portato alla realizzazione di questo disegno sono singolari, poiché, a differenza degli altri casi in cui il disegno era inviato all’esterno del granducato, in questo caso è lo stesso Southwell a disegnare lo strumento dopo averlo visto dal vivo a Firenze. Tuttavia, è importante sottolineare la presenza di un’immagine molto simile dell’Arcicanna nei manoscritti della collezione galileiana<sup>80</sup> (Fig. 15). Si tratta dell’unica rappresentazione iconografica dello strumento di Anton Maria del Buono presente tra le carte dell’Accademia del Cimento; tuttavia, il disegno non è accompagnato da nessuna descrizione né informazione ulteriore.<sup>81</sup> Un’ipotesi potrebbe essere quella per cui questo disegno fosse il progetto originario dell’Arcicanna, da cui presero spunto le successive raffigurazioni di cui si è parlato.

80 BNCF, Gal. 272, c. 5r.

81 Il disegno è riportato anche da C. Zanetti, *A telescopic paradox: the artisans of the Accademia del Cimento, their instruments and their (in)visibility*, in “Annals of Science”, 2023, pp. 1-50, in particolare p. 10.



**Figura 15.** BNCF, Gal. 272, c. 5r. Su concessione del Ministero della Cultura / Biblioteca Nazionale Centrale. Firenze.

La vicinanza con l'Accademia del Cimento attestata da Robert Southwell stesso potrebbe far pensare al fatto che egli avesse visto dal vivo tanto lo strumento quanto questo progetto originario e che quindi l'immagine riprodotta da Southwell altro non sarebbe che la copia del disegno presente nelle carte dell'Accademia. Il destinatario finale di questo disegno fu Robert Boyle: la figura di Robert Southwell funse dunque da intermediario per far giungere l'iconografia dell'*Arcicanna* direttamente nei circoli della Royal Society. La strategia comunicativa è singolare dal momento che non si decise di integrare alla visione d'insieme dello strumento degli ingrandimenti su ogni sua singola componente, ma Southwell si limitò a ricopiare fedelmente il progetto dell'*Arcicanna* presente nei manoscritti galileiani: in entrambi i casi, infatti, si decise di proporre un ingrandimento sugli estremi del cannocchiale e sulla cosiddetta «forchetta» che funge da perno per l'intera struttura. Tuttavia, la raffigurazione non presenta descrizioni verbali di questi pezzi, ma soltanto lettere di riferimento come rimando nel testo della lettera. Anche in questo caso, è da notare la presenza di un osservatore, nella parte destra del disegno, che utilizza lo strumento, elemento comune anche alle immagini allegate alle lettere destinate a Michelangelo Ricci, Christiaan Huygens e Ismael Boulliau.

## 8. Conclusione

Le recenti ricerche storiografiche hanno messo in luce l'importanza dell'elemento iconografico come allegato agli scambi epistolari che caratterizzarono la Repubblica delle Lettere del XVII secolo, quale mezzo di visualizzazione della conoscenza tecnica e culturale. Le immagini contribuirono a plasmare una vera e propria geografia di saperi all'interno della quale vennero a delinearsi attori e intermediari scientifici e intellettuali. Il caso studio preso in esame esprime al meglio queste caratteristiche: in seguito al dibattito europeo sugli anelli del pianeta Saturno, si rese necessaria in Europa la costruzione di cannocchiali sempre più grandi con conseguenti problematiche legate alla scarsa manovrabilità e alla pesantezza. Per risolvere tale difficoltà, all'interno dell'Accademia del Cimento, nel settembre 1660 fu inventata l'Arcicanna: uno strumento utilizzato come supporto per i sempre più grandi e pesanti cannocchiali. Il principe Leopoldo de' Medici prontamente decise di mostrare ai più importanti studiosi europei, come Christiaan Huygens, Michelangelo Ricci, Ismael Boulliau e Robert Southwell, copia del disegno, con annessa descrizione e contesto di produzione, per informarli della nuova invenzione. È peculiare la volontà da parte del principe di far circolare copia del disegno dello strumento in una maniera quasi standardizzata, proponendo ingrandimenti sulle componenti e accompagnando ad esse una descrizione puntuale con l'obiettivo di rendere possibile la riproducibilità dello strumento all'estero. Leopoldo de' Medici, in questo modo, non solo legittimò il riuso dell'immagine dell'Arcicanna ma stabilì un archetipo a cui rifarsi per ulteriori raffigurazioni.

In questo senso l'iconografia dell'Arcicanna assunse una caratteristica epistemica, come veicolo di conoscenza, divenendo un «working object of science».<sup>82</sup> In conclusione, il presente contributo ha voluto gettare una nuova luce su un *network* che si strutturò nella seconda metà del XVII secolo intorno alla rappresentazione iconografica di uno strumento con l'obiettivo di dimostrare quanto lo scambio epistolare fosse foriero delle novità scientifiche e tecniche dell'epoca. La pratica di copia delle immagini scientifiche, e in particolare il concetto di *imitatio auctorum*, come stabilito da Sietske Fransen e Katherine Reinhart, assolve a diverse funzioni nel più ampio quadro della Rivoluzione Scientifica. In primo luogo, tale operazione era funzionale a formare e divulgare la conoscenza, diffondendo immagini e nuove idee con l'obiettivo, in ultimo, di registrare una scoperta e creare i presupposti per un dibattito a livello europeo per alimentare la conoscenza.<sup>83</sup>

82 L. Daston, *Epistemic Images*, in *Vision and its Instruments. Art, Science, and Technology in Early Modern Europe*, p. 18.

83 S. Fransen, K. Reinhart, *The practice of copying in making knowledge in Early Modern Europe: an introduction*, in "World & Image. A Journal of Verbal/Visual Enquiry", 35, 2019, n. 3, pp. 211-222, p. 217.

Il caso studio presentato, inoltre, consente di tracciare efficacemente gli scambi di carattere scientifico e tecnico che intercorsero tra i maggiori studiosi dell'Europa moderna mostrando come, in un periodo in cui non sono registrati scambi di informazioni di carattere sperimentale, si vennero a creare delle reti di conoscenza di matrice tecnica utilizzando il *medium* iconografico come fonte di conoscenza.

## Fonti d'archivio

- Nelli, G. B. C., *Saggio d'Istoria Letteraria Fiorentina del Secolo XVII*, Vincenzo Giuntini, Lucca 1759.
- Fabroni A., *Lettere inedite di uomini illustri per servire d'Appendice all'Opera Intitolata Vitae Italarum*, Francesco Moucke, Firenze 1773, voll. 3.
- Huygens C., *Systema Saturnium*, Typographia Adriani Valcq 1659.
- Huygens C., *Œuvres complètes de Christiaan Huygens*, a cura di Bierens de Haan D., The Hague, Nijhoff, 1888-1950, Voll. 22.
- Targioni Tozzetti G., *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del Secolo XVII*, Voll. 3, Tomi 4, Giuseppe Bouchard, Firenze 1780.
- Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale (BNCF), Fondo Galileiano (Gal.): 270, 272, 276, 282, 286, 289.
- Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale (BNCF), Fondo Targioni Tozzetti (Targ. Tozz.): 182, 189, 217.
- Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale (BNCF), Fondo Magliabechiano: Vol. VIII, S. IV, T. VIII.
- Firenze, Archivio di Stato, Fondo Mediceo del Principato, 6414, fasc. 10-11-12.
- Parigi, Bibliothèque Nationale de France (BnF), Collection français, Correspondance et papiers politiques et astronomiques d'Ismaël Boulliau (1605-1694): 13044, 13049
- Londra, Royal Society Library, Classified papers of the Royal Society (Cl.P): 20/61.

## Bibliografia

- The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watson Publishing International, Sagamore Beach 2009.
- Antinori, V., *Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento*, Tipografia Galileiana, Firenze 1841.

- Arrigoni, T., *Uno scienziato nella Toscana del Settecento. Giovanni Targioni Tozzetti*, Edizioni Gonnelli, Firenze 1987.
- Bedini, S., *Patrons, Artisans and Instruments of Science, 1600-1750*, Ashgate Variorum 1999.
- Bedini, S. *Giuseppe Campani, "inventor romae", an uncommon genius*, Zanetti Cristiano (a cura di), Brill, Leiden 2022.
- Beretta, M., *At the source of Western science. The organization of experimentalism at the Accademia del Cimento (1657-1667)*, in "Notes and record of the Royal Society of London", 54, 2000, n.2, pp. 131-151.
- Boschiero, L., *Robert Southwell and Vincenzo Viviani: their friendship and an attempt at italian-english scientific collaboration*, in "Parergon", 26, 2009, n.2, pp. 87-108.
- Boschiero, L., *Experiment and natural philosophy in Seventeenth century Tuscany. The history of the Accademia del Cimento*, Springer, Dordrecht 2007.
- Callard, C., *Diogène au service des princes: Antonio Magliabechi à la cour de Toscane (1633-1714)*, in "Histoire, Economie et Société", 19, 2000, n.1, pp. 85-103.
- Cavarzere, M., *Historical culture and political reform in the Italian Enlightenment*, Voltaire Foundation, Oxford 2022.
- Communicating Observations in Early Modern Letters (1500-1675): Epistolography and Epistemology in the Age of the Scientific Revolution*, a cura di D. Van Miert, The Warburg Institute-Nino Aragno Editore, London-Torino 2013.
- The Correspondence of Robert Boyle*, a cura di Hunter M., Clericuzio A., Principe L. M., Voll. 6, Pickering&Chatto, London 2001.
- Crinò, A. M., *Fatti e figure del Seicento anglo-toscano. Documenti inediti sui rapporti letterari, diplomatici, culturali fra Toscana e Inghilterra*, Leo S. Olschki, Firenze 1957.
- Cultura storica antiquaria, politica e società in Italia nell'età moderna*, a cura di F. Luise, Franco Angeli, Milano 2012.
- Dall'Aglio, S., *Volumi in viaggio. Una storia di circolazione libraria nell'Europa del Seicento*, in "Con licenza de' Superiori". *Studi in onore di Mario Infelise*, a cura di F. De Rubeis, A. Rapetti, Venice University Press, Venezia 2023, pp. 83-90.
- Daston, L., *Epistemic Images*, in *Vision and its Instruments. Art, Science, and Technology in Early Modern Europe*, a cura di A. Payne, The Pennsylvania University State Press, University Park 205, pp. 13-35.
- Del Prete, A., *Gli astronomi romani e i loro strumenti: Christiaan Huygens di fronte agli estimatori e detrattori romani delle osservazioni di Saturno (1655-1665)*, in *Rome et la science moderne entre Renaissance et Lumières*, a cura di A. Romano, Ecole Française de Rome, Roma 2008, pp. 473-489.
- Donato, M. P., *Late Seventeenth-Century "Scientific" Academies in Roma and the Cimento's Disputed Legacy*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Waston Publishing International, Sagamore Beach 2009, pp. 151-164.

- Empires of Knowledge. Scientific Networks in the Early Modern Europe*, a cura di P. Findlen, Routledge, New York 2019.
- Findlen, P., *Long After the Trial: Galileo's Rediscovery, Florentine Nostalgia, and Enlightened Passions*, in *Florence after the Medici. Tuscan Enlightenment, 1737-1790*, a cura di C. Tazzara, P. Findlen, J. Soll, Routledge, New York-London 2020, pp. 227-276.
- Fransen, S., Reinhar, K., *The practice of copying in making knowledge in Early Modern Europe: an introduction*, in "World & Image. A Journal of Verbal/Visual Enquiry", 35, 2019, n. 3, pp. 211-222.
- Galluzzi, P., *L'Accademia del Cimento: "gusti" del principe, filosofia e ideologia dell'esperimento*, in "Quaderni Storici", 16, 1981, n. 48/3, pp. 788-844.
- Giannini, G., *Un'"esperienza gentile". Fumo nel vuoto e leggerezza positiva all'Accademia del Cimento*, in "Galilaean. Studies in Renaissance and Early Modern Science", 13, 2016, pp. 77- 109.
- Giannini, G., *An Indirect Convergence between the Accademia del Cimento and the Montmor Academy: The 'Saturn dispute'*, in *The Institutionalization of Science in Early Modern Europe*, a cura di M. Feingold, G. Giannini, Brill, Leiden 2020, pp. 83-108.
- Giannini, G., *Establishing an Experimental Agenda at the Accademia del Cimento: Carlo Rinaldini's Book Lists*, in "Annals of Science", 80, 2023, n.2, pp. 112-142.
- Giannini, G., *Capturing, Modeling, Overseeing, and Making Credible: The Functions of Vision and Visual Material at the Accademia del Cimento*, in *Scientific Visual Representations in History*, a cura di M. Valleriani, G. Giannini, E. Giannetto, Springer, Cham 2023, pp. 213-236.
- Giannini, G., *Vehicles of knowledge: the circulation of thermometers between Florence, Warsaw and Paris (1654-1660)*, in "Physis", 59, 2024, n.2, pp. 501-533.
- Harris, S., *Networks of Travel, Correspondence, and Exchange in The Cambridge History of Science. Early Modern Science*, Vol. III, a cura di K. Park, L. Daston, Cambridge University Press, Cambridge 2006, pp. 341-362.
- Hatch, R. A., *Between Erudition & Science: The Archive & Correspondence Network of Ismaël Boulliau*, in *Archives of the Scientific Revolution: the Formation and Exchange of Ideas in Seventeenth-Century Europe*, V, a cura di M. Hunter, Boydell and Brewer, Woodbridge 1998, pp. 49-71.
- Hatch, R. A., *The Republic of Letters. Boulliau, Leopoldo and the Accademia del Cimento*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watson Publishing International, Sagamore Beach 2009, pp. 165-180.
- The Institutionalization of Science in Early Modern Europe*, a cura di M. Feingold, G. Giannini, Brill, Leiden 2020.
- L'invenzione del passato nel Settecento*, a cura di M. Formica, A. M. Rao, S. Tatti, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 2022.
- Jesuit science and the Republic of Letters*, a cura di M. Feingold, MIT, Cambridge-London 2003.

- Knowles Middleton, W. E., *Paolo del Buono on the Elasticity of Air*, in “Archive for History of Exact Sciences”, 6, 1969, n.1, pp. 1-28.
- Knowles Middleton, W. E., *The experimenters: a study of the Accademia del Cimento*, John Hopkins Press, Baltimore 1971.
- Lux D. S., Cook, H. J., *Closed Circles or Open Networks? Communicating at a Distance during the Scientific Revolution*, in “History of Science”, 36, 1998, pp.179–211.
- Mannelli Goggioli, M., *La Biblioteca Magliabechiana. Libri, uomini, idee per la prima biblioteca pubblica a Firenze*, Leo S. Olschki, Firenze 2000.
- Mirto, A., *Segni, Alessandro*, “Dizionario Biografico degli Italiani”, 91, 2018.
- Molina-Betancur, S., *The Saggi di Naturali Esperienze as a diplomatic gift*, in “Physis”, 59, 2024, n.2, pp. 573-596.
- Monaco, G., *Alcune considerazioni sul “Maximus Tubus” di Hevelius*, in “Nuncius”, 13, 1998, n. 2, pp. 533-550.
- Nellen, H., *Ismael Boulliau (1605-1694). Astronome, épistolier, nouvelliste et intermédiaire scientifique*, Holland University Press, Amsterdam 1994.
- Le opere dei discepoli di Galileo Galilei. Edizione nazionale*, a cura di G. Abetti, P. Pagnini, Barbera, Firenze 1942.
- Pasta, R., *Targioni Tozzetti, Giovanni*, “Dizionario Biografico degli Italiani”, 95, 2019.
- La pratica della storia in Toscana. Continuità e mutamenti tra la fine del ‘400 e la fine del ‘700*, a cura di E. Fasano Guarini, F. Angiolini, Franco Angeli, Milano 2009.
- Pomata, G., *Observation Rising: Birth of an Epistemic Genre, 1500-1650*, in *Histories of Scientific Observation*, a cura di L. Daston, E. Lunbeck, The University of Chicago Press, Chicago-London 2011, pp. 45-80.
- Rhys, Morus I., *Invisible Technicians, Instrument-makers and Artisans*, in *A Companion to the History of Science*, a cura di B. Lightman, Wiley Blackwell, West Sussex 2016, pp. 97-110.
- Righini Bonelli, M. L., Van Helden A., *Divini and Campani: a forgotten chapter in the history of the Accademia del Cimento*, Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze 1981.
- Silent Messengers. The Circulation of Material Objects of Knowledge in the Early Modern Low Countries*, a cura di S. Duprè, C. Lüthy, LIT, Münster 2011.
- Shapin, S., *The Invisible Technician*, in “American Scientist”, 77, 1989, n.6, pp. 554-563.
- Shapin, S., Shaffer, S., *Leviathan and the air-pump. Hobbes, Boyle, and the experimental life*, Princeton University Press, Princeton 1985.
- Strano, G., *Saturn’s Handles: Observations, Explanations and Censorship from Galileo to the Accademia del Cimento*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*, a cura di M. Beretta, A. Clericuzio, L. M. Principe, Watston Publishing International, Sagamore Beach 2009, pp. 73-90.
- Tancon, I., *Lo scienziato Tito Livio Burattini (1617-1681) al servizio dei re di Polonia*, Università degli Studi di Trento, Trento, 2005.

- Toscana e Europa. Nuova scienza e filosofia tra '600 e '700*, a cura di F. Abbri, M. Bucciantini, FrancoAngeli, Milano 2006.
- Tripepi, A., *International Perspectives on the Florentine Edition of Apollonius'Conics. The Case of Michelangelo Ricci (1661)*, in "Nuncius", 38, 2023, n.3, pp. 690-710.
- Van Den Heuvel, C., *Mapping knowledge exchange in Early Modern Europe intellectual and technological geographies and network representations*, in "International Journal of Humanities and Arts Computing", 9, 2014, n.1, pp. 95-114.
- Van Den Heuvel, C., Weingart, S. B., Spelt, N., Nellen, H., *Circles of Confidence in Correspondence Modeling Confidentiality and Secrecy in Knowledge Exchange Networks of Letters and Drawings in the Early Modern Period*, in "Nuncius", 31, 2016, pp. 78-106.
- Van Vugt, I., *The structure and dynamics of scholarly networks between the Dutch Republic and the Grand Duchy of Tuscany in the 17th century*, PhD Thesis University of Amsterdam and Scuola Normale Superiore, 2019.
- Waquet, F., *Antonio Magliabechi: nouvelles interprétations, nouveaux problèmes*, in "Nouvelles de la République des lettres", I, 1982, pp. 173-188.
- Zanetti, C., *A telescopic paradox: the artisans of the Accademia del Cimento, their instruments and their (in)visibility*, in "Annals of Science", 2023, pp. 1-50