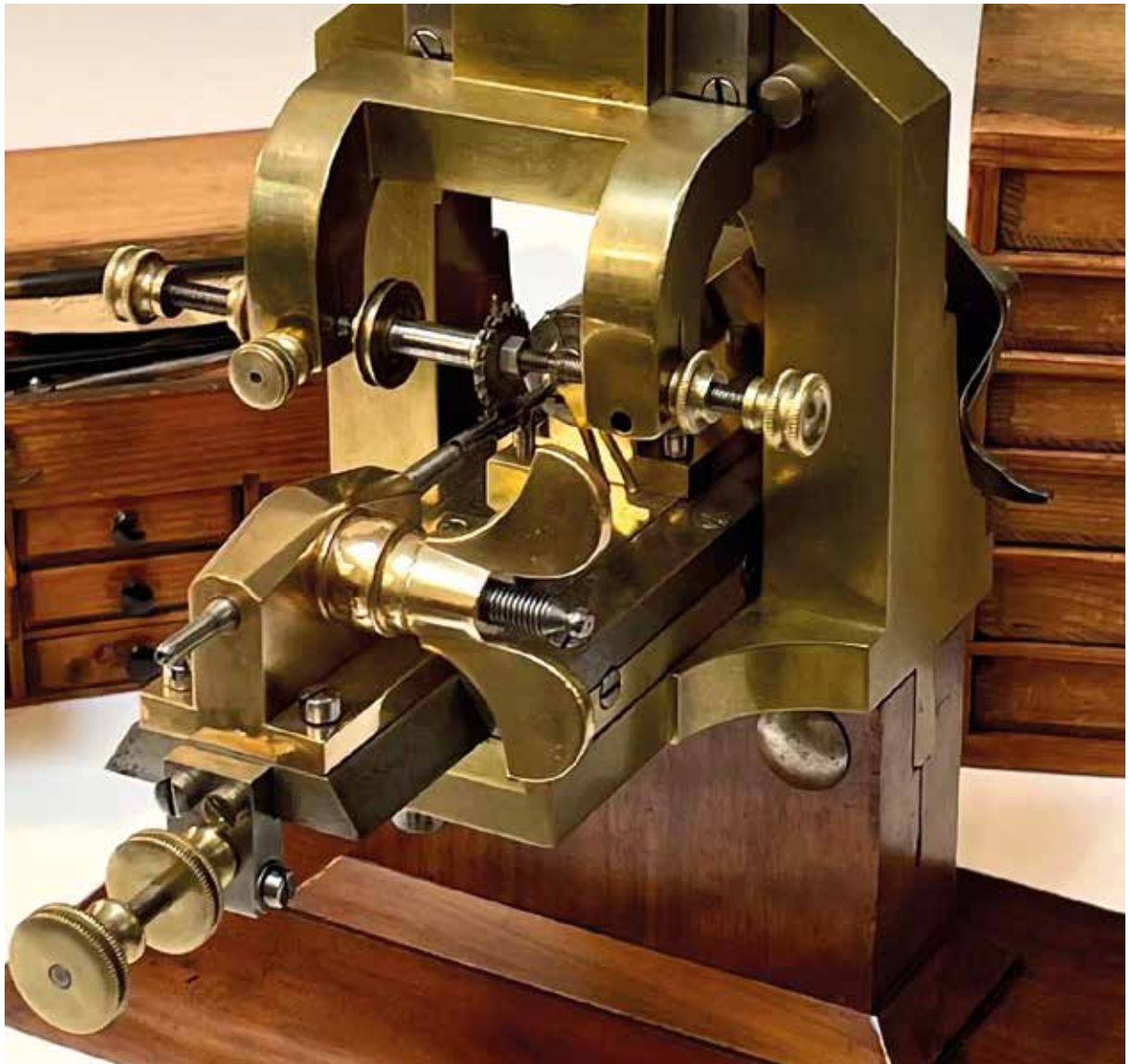


LA VOCE DI HORA

PUBBLICAZIONE DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA
CULTORI DI OROLOGERIA ANTICA

N. 47 - DICEMBRE 2022



INDICE

Editoriale	pag. 3
La prima macchina astronomica: Antikythera Daniele Marini	pag. 5
Nascita e sviluppo delle tecniche per il taglio dei pignoni Roberto Fanciulli	pag. 33
Gli orologi con automi di Pier Tommaso Campani Cristiano Zanetti	pag. 47
Giuseppe Candido e gli orologi di Lecce. La riscoperta di una storia dimenticata. Livio Ruggiero, Ennio De Simone, Egidio Catullo	pag. 67
Borletti & Pezzi e la produzione di orologi Roskopf Luigi Petrucci	pag. 77
Alcuni orologiai bolognesi di fine Ottocento: addenda Giovanni Paltrinieri	pag. 93
Restauro di un orologio da persona del XVIII secolo, firmato Philippe Terrot Andrea Palmieri	pag. 99
Per la vostra biblioteca	pag. 109
Notizie di Hora	pag. 114

Fotografie: Archivio degli Autori, ove non diversamente specificato.

Copyright 2022 - HORA, Associazione Italiana Cultori di Orologeria Antica.

È vietata ogni riproduzione di testo o foto a stampa o con altro sistema elettronico, senza autorizzazione.

La pubblicazione non è in vendita. Viene distribuita gratuitamente ai soci di HORA.

GLI OROLOGI CON AUTOMI DI PIER TOMMASO CAMPANI

CRISTIANO ZANETTI

Dall'Archivio di Stato di Firenze¹ è emersa una curiosa lettera che permette di far luce su alcuni dei lati più spettacolari e purtroppo quasi interamente perduti dell'orologeria barocca romana nella sua epoca d'oro, e di poter comprendere in cosa consistesse la misteriosa produzione di orologi con automi di uno dei protagonisti di questa stagione, Pier Tommaso Campani.

Pier Tommaso Campani (1630-1705), fratello minore del famoso parroco Matteo, trattatista e inventore (1620-ca. 1678), e maggiore dell'ancor più famoso Giuseppe (1635-1715)², fu, a partire dagli anni '50 del Seicento, un orologiaio di primissimo ordine, la cui produzione fu assai apprezzata nelle maggiori corti d'Europa. Sembra che Pier Tommaso si fosse aggiudicato questa distinta clientela grazie al fratello maggiore, Don Matteo. Questi, appassionato studioso di scienze fisico-matematiche, nel seminario di Perugia aveva seguito le lezioni del filosofo e matematico gesuita Niccolò Cabeo (1586-1650), il quale lo aveva probabilmente introdotto all'orologeria idraulica.³ Una volta divenuto parroco a Spoleto, Matteo intraprese dei viaggi a Roma deciso a coltivare questi

interessi: per esempio vi si recò nel 1648, dove rimase un intero anno per assistere l'amico gesuita Francesco Eschinardi (1623-1703) negli esperimenti di orologeria idraulica condotti dello stesso presso il Collegio Germanico.⁴ Proprio da questa idea, nacque poi nel 1656, per elucubrazione dei tre fratelli Campani, e grazie all'arte di Pier Tommaso, l'orologio muto con scappamento a mercurio che diede tanta fama ai tre umbri.

Nella ricerca di orologi più precisi utili tanto alle osservazioni dei moti celesti come agli esperimenti fisici (velocità del

1) Miscellanea Medicea III, 514, 1: Scatola contenente trentotto fascicoli. V. segn. 853, cc.77r-80r, *Lettera di Pietro Tommaso Campani al granduca di Toscana*. Senza data.

suono, caduta dei gravi, ecc.), ma anche a occupazioni ben più profane come il misurare la velocità dei cavalli nelle corse⁵, si stava al tempo sperimentando in due campi diversi: quello delle diverse applicazioni del pendolo, soprattutto negli spazi difficilmente accessibili della corte fiorentina, e quello degli scappamenti idraulici.⁶ Questi ultimi ispirarono il gruppo di gesuiti che tanta influenza ebbe su Don Matteo.

Secondo quanto scrisse Don Matteo nel 1677, era stato lui medesimo ad avviare i fratelli, Pier Tommaso e Giuseppe all'arte dell'orologeria. Don Matteo lamentava, infatti, di non aver avuto tempo per apprendere la tecnica di quel complesso mestiere, poiché la cura delle anime e gli studi teorici gli avevano lasciato poco tempo libero.⁷ Probabilmente, non è dunque un caso se il quattordicenne Pier Tommaso fosse stato indirizzato all'apprendistato dell'arte orologiaia presso una bottega di Terni proprio in quel fatidico anno 1644 in cui Matteo

era rimasto folgorato dall'epifania dell'orologio idraulico del Cabeo.⁸ Nel frattempo, nel 1650, Matteo si era aggiudicato la curatela della parrocchia di San Tommaso in Parione a Roma⁹, a due passi dall'Università della Sapienza e dal Collegio Romano, centro pulsante della scienza gesuitica. I suoi rapporti con influenti personaggi di questo mondo dovevano averlo messo ben presto in contatto con le più alte sfere del potere romano. Fu forse giocando su queste leve che Don Matteo riuscì a promuovere il talentuoso fratello orologiaio presso il Sacro Palazzo Apostolico. Pier Tommaso aveva ormai passato un decennio nel mestiere quando si trasferì a Roma intorno al 1654 portando con sé il fratello minore Giuseppe del cui apprendistato si era probabilmente occupato di persona. Nel 1655 troviamo Pier Tommaso già orologiaio del Sacro Palazzo Apostolico. Allo stesso tempo lavorava anche per importanti committenze, come quella del Cardinal Fabio Chigi. Di lì

2) Le vicissitudini dei fratelli Campani sono state rese note al pubblico grazie al lavoro dello storico dell'orologeria Enrico Morpurgo, dell'antica direttrice del Museo ed Istituto di Storia della Scienza di Firenze (oggi Museo Galileo), dott.ssa Maria Luisa Righini Bonelli in collaborazione con lo storico della Scienza Prof. Albert Van Helden, dall'architetto italiano Anatolio Egidi, conterraneo dei fratelli Campani, e dal compianto studioso americano Silvio Bedini della Smithsonian Institution. Devo ringraziare il presidente di Hora Ing. Antonio Lenner per avermi coinvolto nel progetto di edizione della grande opera incompiuta del Bedini, permettendomi di approfondire un capitolo assai ricco della storia dell'orologeria barocca e non solo. Qui di seguito si trova una selezione dei lavori più significativi sui fratelli Campani: Morpurgo, «Orologi del Campani in Vaticano»; Bedini, «Optical Workshop»; Bedini, «The Compartmented Cylindrical Clepsydra»; Bonelli e Van Helden, «Divini and Campani»; Bedini, «L'Orologio notturno: un'invenzione

italiana del XVII secolo»; Bedini, *Giuseppe Campani, "Inventor Romae," an Uncommon Genius*; Egidi, *I fratelli Campani da Castel San Felice. Vita e opere di tre inventori post-galileiani*; a cura di Anatolio Egidi, Campani, Campani e Campani, *Opera varia horologica @ microscopica, 1660-1705*. Inoltre, la mostra "La Forma del Tempo" a cura della Dott.ssa Lavinia Galli organizzata presso il Museo Poldi Pezzoli di Milano nel 2021 (e ancora visitabile virtualmente sul sito del museo), è stata accompagnata da un catalogo ricco di saggi e di immagini di numerosi orologi di Giuseppe e Pier Tommaso Campani. Si segnala che ancora più recentemente, il prof. Stefano Dall'Aglio ha terminato un articolo su alcune lettere intorno ai cronometri marini di Matteo Campani, conservate in un carteggio inedito di Ottavio Falconieri (recentemente digitalizzato dal Medici Archive Project di Firenze). L'articolo verrà a breve pubblicato su Rivista Storica Italiana col titolo *L'orologio misterioso. scienza, tecnica e mecenatismo mediceo nella Roma del Seicento*.

a qualche mese, nell'Aprile 1655, proprio questo porporato sarebbe salito al soglio pontificio come Alessandro VII, segnando la fortuna dell'orologiaio umbro.

Per il nuovo papa, Pier Tommaso aveva eseguito un macabro orologio chiamato "Oriolo della Morte", purtroppo perduto. Pier Tommaso Campani fu poi coinvolto nei preparativi per celebrare l'ingresso

trionfale della regina scandinava il 23 dicembre 1655 a Roma:

*Intanto la Santità Sua [Alessandro VII] ha fra gli altri ordini assegnato di già 100 scudi il giorno per la tavola della medesima Regina [Cristina di Svezia], e oltre gli accennati regali di lettighe, seggette e carrozze, prepara anche altre galanterie di gran valore, come di già ha compro un Horologio 1500 doble, cosa molto curiosa e bizzarra, poiché ogni volta che suona fa bellissimi effetti e apparenze di varie figure.*¹⁰

Questa costosissima macchina, purtroppo perduta (si pensi che i busti al Gian Lorenzo Bernini potevano essere pagati 100 o 1000 doble)¹¹, era popolato di automi: le figure animate saranno sempre tra i tratti distintivi della fantasia creativa di Pier Tommaso. Certo il grande prezzo, insieme alla complicazione del meccanismo con i suoi effetti teatrali, doveva coprire i costi di dorature e dei materiali preziosi che al tempo incrostavano questo genere di orologi

3) Campani, *Matthaei Campani de Alimenis Spoletini ... Horologium solo naturae motu, atque ingenio, dimetiens, et numerans momenta temporis, constantissime aequalia. Accedit circinus sphaericus pro lentibus telescopiorum tornandis, et poliendis. ...*, p. 6.

4) Eschinardi, *Microcosmi physicomathematici, Appendix: De Acqua, eiusque anaxis*. 31 *Horologium Hydraulicum*, 1-5. Bettini e Eschinardi, *Horologium hydraulicum*, vol. II, pp. 45-60.

5) Campani, *Discorso ... intorno a' suoi muti oriouli*, pp. 21-22. "... che gli Astronomi se ne possono ottimamente servire, per far minutamente le loro celesti osservazioni [...] Si può con essi sodisfare à varie curiosità, come saria il vedere, quale di due, o tre, o più Cavalli sia il più veloce nel corso, e così d'altri animali & c." Nell'unica pubblicazione ufficiale dell'Accademia del Cimento appaiono alcuni esperimenti in cui si usò l'orologio a pendolo come cronometro: Accademia del Cimento, *Saggi di naturali esperienze*, CLIV, CLVIII, CCXXXII, CCXXXIV.

6) Il pendolo, fin dal 1636, era stato suggerito da Galileo agli olandesi come precisissimo strumento di misurazione per lo sviluppo di un metodo per trovare la longitudine navigando. Il pisano aveva nel 1642 addirittura sviluppato un'idea di regolatore a pendolo per lo scappamento di un orologio. Il figlio Vincenzio ne stava costruendo un prototipo quando improvvisamente morì nel 1649. Il Granduca Ferdinando II procedette con esperimenti su pendoli differenti tra il 1653 e il 1654. Nell'anno successivo il tedesco Giovanni Filippo Treffler, tornitore del Granduca Ferdinando II, costruì una macchina per contare le vibrazioni del pendolo, e il poliedrico Francesco Generini creò un modello per un orologio con scappamento a pendolo. Nello stesso periodo, alla fine del 1656, Christiaan Huygens, ispirato dalle idee galileiane, inventò un regolatore a pendolo per orologi che patentò nella primavera del 1657.

7) Campani, *Matthaei Campani de Alimenis Spoletini ... Horologium solo naturae motu, atque ingenio, dimetiens, et numerans momenta temporis, constantissime aequalia. Accedit circinus sphaericus pro lentibus telescopiorum tornandis, et poliendis. ...*, pp. 5-6.

8) Il Bedini, dato che non trovò informazioni su botteghe di orologiai a Terni in quegli anni, ipotizza che si doveva trattare di un qualche orologiaio tedesco, rifugiato in Italia in seguito alla brutale Guerra dei Trent'Anni (1618-1648) Bedini, Giuseppe Campani, "Inventor Romae," an Uncommon Genius, 31.

9) Ivi. pp. 22-23.

10) Manoscritto Barb. Lat. 6367, c. 704r-v citato da: Russo, «Misurare il tempo nel seicento, tra precisione e timore», p. 76.

11) Queste 1500 doble, probabilmente da due scudi d'oro l'una (uno scudo equivaleva a circa 3,30 g d'oro), dovevano ammontare a quasi dieci kilogrammi d'oro! Nel 1650 il duca di Modena aveva offerto 100 doble al Bernini per farsi ritrarre in busto; un ricco inglese sembra che ne pagasse allo scultore ben 1000. Bernini, *Vita Del Cavalier Gio. Lorenzo Bernini*, 67; Ojetti, Dedalo, p. 289.

donando loro un aspetto monumentale. Il successo del dono a Cristina di Svezia fu seguito l'anno successivo dall'invenzione, assieme ai fratelli Matteo e Giuseppe, dell'orologio muto con scappamento a mercurio, quadrante mobile senza lancette, e illuminazione interna. L'insonnia del neoletto papa richiedeva, infatti, un orologio che potesse essere consultato la notte senza offendere la vista, disturbare l'oscurità della camera, e soprattutto, senza infastidire il pontefice con il suo ticchettio. L'invenzione fu presentata al pontefice nella primavera del 1656 assieme ad uno strumento che, senza carica, abbinato al notturno, mostrava il percorso del sole e della luna nei cieli. Nell'Aprile dell'anno successivo le due invenzioni furono premiate con una privativa decennale promulgata con motu proprio papale.¹²

Nonostante il successo, il trio Campani si era andato rapidamente sgretolando. Pier Tommaso iniziò, intorno alla fine degli anni '50, a litigare e ad allontanarsi dai fratelli. Già nel 1656 lo troviamo in una residenza autonoma, avendo lasciato la canonica del fratello, dove aveva fino allora vissuto e lavorato. La sua nuova bottega si

trovava in Via del Pellegrino, di fronte al Palazzo della Cancelleria, a tre minuti a piedi di distanza da San Tommaso in Parione, mentre la nuova residenza di Pier Tommaso si trovava a Trastevere, vicino al Ponte Sisto. Il desiderio d'indipendenza di Pier Tommaso, se non la causa, è almeno da interpretarsi come un sintomo di questo malessere familiare: egli arrivò addirittura a far causa al proprio padre! Sappiamo di ciò perché nel marzo del 1659 si raggiunse una pacificazione che prevedeva il pagamento anticipato, una tantum, della propria eredità.¹³ Questo documento ci fa sapere che Pier Tommaso si era tenuto fino allora i soldi guadagnati dalla vendita dei propri orologi, cosa che sottintende l'inizio della produzione indipendente di Giuseppe in questo periodo.¹⁴ Queste frizioni tra padre e figli, e tra fratelli minori e fratello maggiore si riprodussero ciclicamente come una maledizione sulla famiglia Campani: sia Pier Tommaso sia Giuseppe si ribellarono alla forse troppo autoritaria guida del fratello prete, che evidentemente voleva gestire i suoi fratellini come marionette nel tentativo di vincere fama per sé e per la famiglia.¹⁵ Don Matteo, amareggiato e deluso dai fratelli ribelli, per vendicarsi arrivò addirittura ad arrogarsi pubblicamente il merito delle loro invenzioni.¹⁶ Anche i due figli maschi di Giuseppe, cui egli aveva insegnato la propria nuova professione di ottico, scapparono uno dopo l'altro di casa. Giuseppe fu quindi costretto a insegnare alle due figlie femmine l'arte di tornire lenti per telescopi e microscopi.¹⁷

I lussuosi orologi di Pier Tommaso erano inseriti in fastose casse tornite, decorate e formate da ebanisti, da lavoratori di pietre dure, scultori e pittori. Questo lo aveva messo in contatto con un circuito di raffinati

12) Bedini, *Giuseppe Campani, "Inventor Romae,"* p. 89

13) Ivi, pp. 215-220

14) Ivi, pp. 215.

15) Sulla promozione del lavoro dei fratelli minori nei capi dell'orologeria e della diottrica tra il 1658 e il 1665 ca., si veda: Bonelli e Van Helden, «Divini and Campani»; Bedini, *Giuseppe Campani, "Inventor Romae," an Uncommon Genius.*

16) Campani, *Matthaei Campani de Alimenis Spoletini ... Horologium solo naturae motu, atque ingenio, dimetiens, et numerans momenta temporis, constantissime aequalia. Accedit circinus sphaericus pro lentibus telescopiorum tornandis, et poliendis. ...*

17) Bedini, *Giuseppe Campani, "Inventor Romae,"* pp. 742-753.

artigiani. Nel gennaio 1657, Pier Tommaso convolò a nozze con Giacobba Giuditta Heroldi, figlia del costruttore di strumenti scientifici Adam Heroldt. Secondo Bedini, Pier Tommaso entrò in contatto con quest'artefice tedesco naturalizzato romano al suo arrivo a Roma.¹⁸ Tuttavia, non vi sono informazioni sull'attività di Heroldt, successive all'anno 1649. Un'ipotesi più in linea con la cronologia degli eventi, è che per divenire un maestro con bottega, quindi indipendente dalla sofferta ospitalità nella canonica del fratello, Pier Tommaso sposasse la figlia del suddetto Adam, la quale gli portò probabilmente in dote la bottega paterna. La poverina morì però già l'anno successivo, lasciando un figlio infante a Pier Tommaso: Giovanni Carlo Campani. Già nel 1659, Pier Tommaso si sposò con una certa Rita Vittorini, una conterranea umbra che gli diede tre figlie. Dopo sei anni di matrimonio, il 20 novembre 1665, anche Rita morì, e Pier Tommaso si unì in matrimonio nel 1668 con un'altra conterranea, Clara Cosimi, che gli diede altri tre figli.¹⁹

Poco dopo che Pier Tommaso ebbe lasciato i fratelli, il giovane Giuseppe Campani, di circa ventitré anni, inventò uno scappamento a biella-manovella regolato da pendolo per sostituire il corrosivo mercurio nello scappamento degli orologi muti, che doveva essere laboriosamente tolto dal timpano in cui si trovava ogni volta che si voleva ricaricare l'orologio, rendendo l'operazione eccessivamente macchinosa.²⁰ Giuseppe, probabilmente sotto dettatura del fratello Matteo, abile manovratore, per affermare pubblicamente la propria paternità dell'invenzione, e per pubblicizzarla, pubblicò nell'aprile del 1660, dedicandolo al Cardinal Girolamo Farnese, il *Discorso di Giuseppe Campani intorno a' suoi muti oriuo-*

li.²¹ Un dialogo di Don Matteo era stato poi inserito nel libretto di Giuseppe, opera che come si è detto, era probabilmente stata interamente approntata proprio dallo stesso sacerdote, che di lì a poco avrebbe anche sostenuto Giuseppe nel suo inaspettato ingresso trionfale nel campo della diottrica. Ma Pier Tommaso non tollerò la ricostruzione presentata dei fratelli, vedendosi relegato in una posizione subalterna, e decise di rispondere per le rime: con un breve resoconto in forma di lettera indirizzata ad un misterioso amico. Il libello fu dato alle stampe il 18 dicembre 1660. In esso Pier Tommaso dava conto della propria verità sulla genesi dell'orologio muto e del congegno astronomico detto sfera materiale o "automato archimedeo" (una macchina potenzialmente planetaria disegnata sul modello tolemaico, che però rimase sempre solo astronomica, mostrando i moti di sole e luna).²² Pier Tommaso affermava il proprio ruolo di unico vero inventore dello scappamento a mercurio, ridicolizzando Don Matteo e sminuendo il giovane Giuseppe. Secondo Pier Tommaso, mentre Don Matteo aveva semplicemente migliorato il sistema della mostra dell'orologio che era già esistente, e si era poi ispirato per l'illumi-

18) Ivi, 62, p. 111.

19) Ivi, p. 220.

20) Così dice Guisogny a Christiaan Huygens in una lettera datata 25 Marzo 1660, dopo averne visitato la bottega: "Veritablement les horloges de cete maniere ne se montent pas sans perte de temps, mais ie trouue qu'on les pourroit perfectionner en ce point, si l'on-se seruoit d'une corde redoublée comme vous faites, & d'un petit contrepois à la place d'une partie du mercure, qu'il faudroit ôter du tambour. Huygens, *Oeuvres Complètes de Christiaan Huygens*, III: pp. 46-47.

21) Campani, *Discorso ... intorno a' suoi muti oriouli*.

22) Campani, *Lettera di Pier Tommaso Campani*.



Fig. 1 - Privativa decennale concessa da Papa Clemente IX a Pier Tommaso Campani per l'invenzione di un orologio con statua che muove un ventaglio. Fotografia da archivio Bedini.

nazione interna a un sistema usato già dai gesuiti per rendere visibili delle parole in luoghi bui, lui solo, Pier Tommaso, aveva avuto la geniale idea di usare il mercurio

nel tamburo dello scappamento dell'orologio. Peccato che tale idea dovesse essere in realtà ben nota a Don Matteo e ai suoi amici gesuiti, poiché essi conoscevano l'orologio idraulico inventato nel secolo precedente da Attilio Parisio, che, in un'operetta di fine Cinquecento, aveva già suggerito l'uso di liquidi alternativi per ovviare ai problemi che l'acqua poteva porre. Questi due liquidi erano un distillato detto acquavite, e l'argento vivo, meglio conosciuto come mercurio.²³ Pier Tommaso cercò anche di ridimensionare le affermazioni di Don Matteo, che nel dialogo inserito nel libretto di Giuseppe, attribuiva a se stesso l'invenzione della sfera materiale o "automato archimedeo": Pier Tommaso spiegò che anche questo strumento, che mostrava senza carica meccanica il moto del sole e della luna (i moti degli altri pianeti erano troppo complessi per essere aggiunti in pochi mesi al prototipo), era stata ispirata a Pier Tommaso, e non a Matteo, da un meccanismo del moto lunare che egli aveva potuto studiare nell'orologio della torre pubblica di Terni, luogo del suo apprendistato. Il dente avvelenato di Pier Tommaso era tale che, nel suo libello egli rivendicò come sua anche l'invenzione dello scappamento a biella-manovella regolato da pendolo per

cui Giuseppe aveva ricevuto un privilegio papale (1659) ed una privativa dal Gran duca di Toscana (1660) che ne proteggevano legalmente l'invenzione per un decennio.²⁴ Egli iniziò, infatti, ad applicare una variante di questo scappamento ai suoi orologi. Curiosamente, o perché in parte Pier Tommaso aveva ragione attribuendosi l'invenzione, o perché Giuseppe non voleva ulteriormente inasprire i suoi rapporti col fratello maggiore, sembrerebbe che non vi fossero conseguenze legali per la violazione della privativa.

Nel 1668, mentre Giuseppe e Don Matteo, ora pure loro in lite, erano entrati in competizione per vincere il premio messo in palio dagli Stati Generali d'Olanda per l'invenzione di un cronometro marino atto a trovare la longitudine navigando, Pier Tommaso ottenne un privilegio per invenzione da papa Clemente IX per un orologio con automa che muove un ventaglio. Grazie a tale privativa (Fig. 1), Pier Tommaso si garantiva per un decennio il



Fig. 2 - Marco (o Mattia?) Erteli, Stipo con in tartaruga con orologio a pendolo e automi. Lo stemma è quello degli Aldobrandini. Seconda metà del Seicento. Cortesia di Cambi Aste.

23) Parisio, *Discorso dell'eccell. D. di leggi, il Sr Attilio Parisio, sopra la sua nuova invenzione d'horologi con una sola ruota. Nel quale di dimostra la real essentia lora, la qualita, I moti, & effetti maraviglioso, insieme, con le resolutioni di quante oppositioni gli potessero esser fatte*, 8V.

24) Campani, *Discorso ... intorno a' suoi muti oriuoli*.

25) Vedi figura 1.

diritto di fabbricare «*Horologi con statua, è con instramento che muove il Ventaglio, è con instramento, o separatamente con quel moto s'agita l'Aria inventato col suo Ingegno...*»²⁵

Come si è già visto per l'orologio di Cristina di Svezia, la presenza di figurine mobili era una delle caratteristiche più riconoscibili degli orologi di Pier Tommaso:



Fig. 3 - Particolare della figura precedente. In primo piano gli automi e lo stemma della famiglia Aldobrandini.

anche la sua prima produzione romana, il cosiddetto Oriolo della Morte (1655), inserito in un mobile a stipo alto 10 palmi romani (2,23 metri), era popolato da sei figurine di rame dorato e altri strumenti, senza contare le parti in lapislazzulo e alabastro.²⁶ Non sappiamo con certezza se tali figurine fossero automi. Sicuramente

lo doveva essere il progetto di una statuetta di “un Angelino di rame indorato come Intelligenza motrice” che doveva fungere da peso motore nella sfera materiale o archimedeica che Pier Tommaso aveva prodotto proprio per l’Oriolo della Morte.²⁷ Tuttavia, per mancanza di tempo, questo particolare non fu eseguito. Nel 1660, Pier Tommaso spiegava un po’ goffamente questa sua passione per gli automi: «*il mio genio m’ha sempre portato all’inventione, ò all’imitatione, ò alla perfettione de belli lavori, e particolarmente de gli orologi, e degl’Automati; Cominciai li miei primi lavori con modi non semplici, ma capricciosi, e fuori dall’ordinario*». ²⁸ Probabilmente ispirato ai perduti orologi con automi di Pier Tommaso, è uno stipo con orologio di recente venduto da Cambi Aste, e firmato da un certo Marco Erteli, membro della famiglia di Mattia Erteli (talvolta Ertel o Ertell) che era stato collega di Pier Tommaso come orologiaio papale alla metà degli anni ‘50. Questo orologio a pendolo (Fig. 2 - pagina precedente, Fig. 3) prodotto per un membro della famiglia Aldobrandini, intorno forse agli anni ‘70, presenta tre semplici automi suona campana sul timpano.

Sappiamo poco delle attività di Pier Tommaso dopo la separazione dai fratelli. Egli mutò spesso residenza però sempre lungo il breve percorso che dalla parrocchia di San

Giovanni della Malva in Trastevere, attraverso Ponte Sisto, arriva a quella di San Lorenzo in Damaso alla Cancelleria, adiacente alla sua bottega di Via del Pellegrino. Durante questi decenni, Pier Tommaso proseguì nella produzione dei suoi orologi silenziosi: Bedini ha trovato notizia di una ventina, prodotti dopo il 1664. Di questi, sembra che ne sopravvivano interamente o in parte almeno quindici.²⁹

Un anno particolarmente importante per Pier Tommaso sembra essere stato il 1668, quando, il già due volte vedovo, si sposò una terza volta e patentò il suo nuovo orologio con automa e ventaglio. Il 17 settembre 1668, troviamo un ingente pagamento per il falegname Agostino Petrucci per stipi e tavoli, forse legati alla produzione dei suoi nuovi automi patentati giusto undici giorni prima. A parte questa privativa di papa Clemente IX Rospigliosi del 1668, e la notizia di un simile “bizzarro orologio” con automa di statua che muove un ventaglio commissionato dallo medesimo papa per donarlo al nipote Tommaso Rospigliosi intorno alla fine dello stesso anno, non si conoscevano finora altri documenti scritti o materiali dei suoi orologi con automi.³⁰

Nulla di più avremmo potuto immaginare sugli automi di Pier Tommaso se di recente non fosse emersa un’interessantissima lettera che ci mostra come egli, forse seguendo l’esempio dei fratelli che si erano già recati a Firenze intorno al 1658-59 cercando il patrocinio dei Medici, si fosse trasferito proprio nella capitale toscana nella speranza di essere impiegato dal Granduca. Nella supplica, sfortunatamente giunta senza data, Pier Tommaso scriveva di essere giunto a Firenze su invito del Granduca da più di un mese con moglie ed un nipote (probabilmente quest’ultimo in qualità di

apprendista/aiutante di bottega), mentre i suoi tre figli erano rimasti a Roma. Pier Tommaso scriveva di desiderare di essere assunto a corte come orologiaio. Il sovrano sembrava, però, averlo dimenticato e abbandonato nell’inoperosità. A questo punto, Pier Tommaso esasperato si fece coraggio, e nella speranza si sbloccare la situazione, decise di forzare la mano al principe invitandolo a scegliere un orologio tra i dieci che gli proponeva, o di ordinargliene un altro di suo gusto. Il grande valore di questa lettera sta nel fatto che ci mostra per la prima volta nel dettaglio in che cosa consistesse il vasto repertorio del maturo Pier Tommaso. Seguono le dieci proposte:

P[rim]o si può fare un horologio conforme la fontana di Piazza Navona di Roma³¹ che getti acqua da quattro lati con le quattro statue e leone et altri animali che in essa fontana vi sono. La sfera si può situare in quel dado della Guglia, dove si situeranno 4 sfere p[er] vedersi le hore da ogni lato. L’invent[ion]e in questa fontana consiste in portar l’acqua in alto acciò possa formar quattro fiumi come la sud[de]t[ta] di Roma e getterà acqua finchè dura la caricatura dell’horologio, qual horologio sarà muto,

26) Archivio Apostolico Vaticano, Palazzo Ap. Amministrazioni 183-184, *Inventario di tutte le robbe esistenti nella Floreria apostolica e Palazi del Vaticano e Quirinale* (1770); Enrico Morpurgo, “Gli orologi del Campani in Vaticano,” in *L’orologio e il pendolo* (Roma: La Clessidra, 1957), pp. 66-67.

27) Campani, *Lettera di Pier Tommaso Campani*, p. 20.

28) Ivi, p. 4.

29) Bedini, *Giuseppe Campani*, “Inventor Romae,” pp. 475-476.

30) Bedini, *Giuseppe Campani*, “Inventor Romae,” pp. 474-75. Secondo il Bedini, l’orologio si troverebbe in una collezione privata di Milano.

31) La famosa fontana era stata terminata nel 1651.

cioè senza rumore e dove sono l'impresa del Papa vi si possono collocar quelle di S.A. Ser.ma.

S[ecund]o Si può formar un Monte nella cui cima situarvi un sole come questo dell'Ercole. Al principio di esso Monte si facci una raccolta di acqua, che sia portata su la cima del d[ett]o Monte et ivi si formi una fontana con spiraglio in mezzo che gettarà in alto con vaghezza, essendo l'artificio di portarsi p[er] un condotto l'acqua in alto dove cosiste l'inventione, e d.a acqua si gettarà finchè caminarà l'horologio, quale sarà muto. Etc.

3°. Si può fare un ornamento con una, o più nicchie, ma che in mezzo vi sia una nicchia con la sua ringhiera in tondo, cioè un semicircolo e da d[ett]a nicchia a ringhiera si muoverà una figura che vada a pigliare il numero dell'ora che corre, e la terrà in mano, e camminando adagio per d[ett]a ringhiera andarà mostrando i quarti, che saranno segnati con bel modo nella med[esim]a ringhiera, e finita l'ora, la figura lascerà à mano sinistra l'ora che tiene in mano, e volando alla destra, piglierà l'ora susseguente, che porterà come l'antecedente, e così sempre fin al fine di tutte le hore etc.

4°. Si può fare un Pellegrino inginocchiato in atto di recitar l'Ufficio, col suo Bordon a mano destra, dell'ufficio che sarà alla sinistra si vedrà voltar la carta ogni hora et ivi scolpite si vedranno le hore con i quarti in ciascheduna carta, così proseguendo p[er] tutte le hore et il detto Pellegrino muoverà gli occhi non col moto ordinario,

ma naturale in atto di leggere etc.³²

5°. Si può far una rappresentatione delle Anime che entrano et escono dal Purgatorio e vanno al Cielo con moti retti, e non circolari, con la vista della Gloria e la mostra dell'horologio si potrà situare ad arbitrio.

6°. Si potrà rappresentare tutta la Passione di N[ost]ro Sig.re incominciando dall'oratione nell'horto fin alla crocifissione, e far che ogni hora camini un Mistero che toccherà in quell'ora et i moti saranno retti non di ruota che giri, ma p[er] esteso sopra una Base lunga quindici palmi circa, e stretta da quattro palmi si che si possa portar tutta intera dove si vuole. Qui si vedrà il Christo che sarà di rilievo, preso dall'horto dalla Turba e condotto alli Giudici, et apparirà il Palazzo di ciaschedun Giudice e si vedranno le lor stanze, et il Giudice in trono in atto di giudicare col Christo che entra, dove si tratterà un hora, e così si tratterà da tutti i Giudici nei palazzi de' quali si vedrà entrare et uscire con la turba che sarà di rilievo. Doppo si vedrà il med[esim]o Christo flagellar alla colonna, e coronato di spine mostrarsi al Popolo alla ringhiera con la turba al cortile, e si vedrà salire sul monte, e crocifisso sarà mostrato in alto in Croce; si udirà il terremoto, si vedrà l'oscurar del sole come seguì alla morte del Sig.re e la mostra delle hore si farà nella facciata di un Palazzo delli sud[ett]i dove parerà più aggiustata. Finita la Crocifissione tonrará a vedersi il Christo all'orto come p[er] avanti, e potrà ancor l'horologio suonar hore e quarti.

7°. Si può formar una statua di una Donzella, che tenga nella mano sinistra una canestra di fiori con sei Rose una incarnata l'altra bianca al numero di dodici, cioè sei bianche e sei incarnate spartite fra di loro.

32) Todini, *Dichiaratione della galleria armonica eretta in Roma da Michele Todini piemontese di Saluzzo, nella sua habitatione, posta all'Arco della Ciambella*, (1676), pp. 1-2-91.

Le rose rosse havranno ogniuna, uno, o più Mosconi di rilievo verdi in oro, che sopra dette Rose mostreranno le hore e nel mezzo della canestra si vedrà un tolippano che serve p[er] indice all'horologio, avvertendo, che la Canestra è quella che gira non il tolipano, e le rose bianche servono p[er] la mezz'hora, e fra la bianca e la rossa vi si infrapongono altri fiori che dimostrano i quarti. Nella mano destra di d.a statua si deve collocar un ventaglio col quale si fa vento come fanno le Dame et in tempo d'inverno si può levar il ventaglio e mettervi in mano un mazzo di fiori, e la statua movrà gli occhi con moto naturale e si potrà vestire di abiti di seta a fiori come una donna ad arbitrio.

8°. Si può far un ornamento con sei nicchie. In mezzo ad esso ornamento vi siano due di queste nicchie, in una de quali la maggiore vi sia una figura di un palmo inc. ca di rame dorato cioè un Tempo il quale tiene l'hora in mano e sopra questa vi sia un'altra nicchia dove vi sia una figura che si chiamerà l'età e terrà in mano i quarti. Sopra a questa vi sia un ovato dove si vedano sensibilm[en]te i minuti, e così quando suonano i 4 quarti quella figura che tiene i quarti si volti e lasci i tre quarti e pigli i quattro. Immediatam[en]te il Vecchio che è il tempo sotto si volti e lasci il numero che tiene, e pigli quello che suona, in tal moldo che il vecchio par che dica sono tanti quarti all'ovato tanti minuti che sensibilm[en]te si devono veder camminare. Questo è quanto alla Mostra e Circa al suono suonarà hora e quarti con cinque campane et altra Campana suonarà i mezzi quarti. L'Horologio poi sarà situato in un luogo dove si potrà godere tutto et in faccia a d[ett]o horologio vi si troverà un scheletro di un palmo, che finge la Morte e camminerà di moto retto con

muover i passi come farebbe un huomo, e si pone la Morte, p[er]chè tutto il pensiero dell'opera è intitolato la miserabil misura della Vita humana. Sotto poi vi sarà un zoccolo, dove vi sarà una sfera di quasi due palmi di diametro, che contiene in se i due pianeti principali del Sole e della Luna che faranno i moti a similitudine della sfera di Archimede, e d[ett]a sfera mai si carica, ma l'horologio dà il moto ratto delle 24 hore e volendosi, si può far tutta la sfera a similitudine di quella di Archimede etc.

9°. Si può ancor rappresentare una veduta delle Anime che cadono all'Inferno, la mostra si potrà collocare dove sembrerà più appropriato.

10°. Si potrà parim[en]te fare un Europa in atto di tesser ghirlande al Bue col le Donzelle, e quantità di fiori, situata in un prato di fiori e l'Europa stia a sedere sul Bue ornato di ghirlande che stia in atto di lanciarsi in mare e la donzella Europa intemorita si attacchi al d[ett]o Bue, e la mostra dell'horologio si potrà vagam[en]te formare, come una ghirlanda di fiori in petto dell'Europa sud[ett]a et il Bue sicome l'Europa muoveranno gli occhi non nella forma ordinaria, ma naturale.

E comandando S.A.Ser., a altri pensieri d'invent[ion]e si proporranno a suoi cenni etc.³³

Il primo orologio è una miniatura di uno dei nuovi grandi monumenti berniniani romani, la fontana dei quattro fiumi. L'orologio non presenta automi antropomorfi, ma riproduce gli effetti idraulici della fontana,

33) Miscellanea Medicea III, 514, 1: Scatola contenente trentotto fascicoli. V. segn. 853, cc.77r-80r, Lettera di Pietro Tommaso Campani al granduca di Toscana. Senza data.

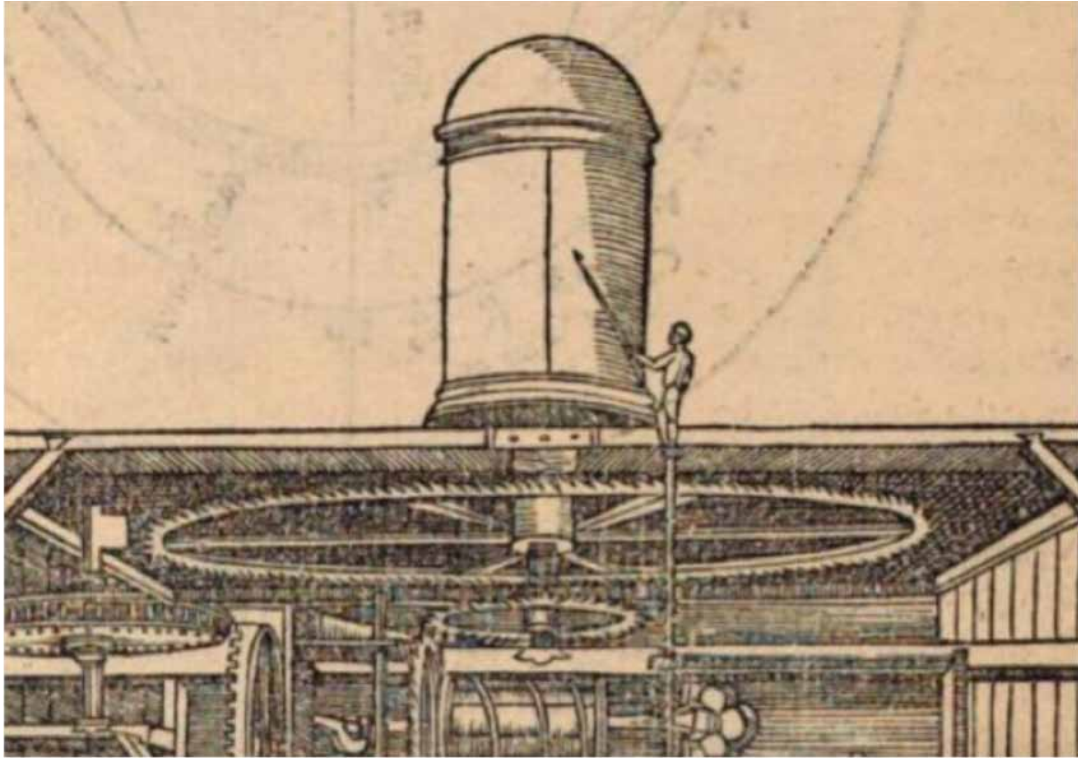


Fig. 4 - Dettaglio di orologio idraulico con figurino marcatempo nella traduzione del *De Architectura* di Vitruvio per opera di Daniele Barbaro (1556).

attivati dalla carica del medesimo orologio. Anche il secondo orologio, seppur di forma differente, presenta effetti idraulici simili, e ricorda l'araldica di papa Alessandro VII Chigi (1655-1667): un monte sormontato da una stella, che qui viene detto però "sole", forse nel tentativo di riciclare una struttura già sperimentata togliendole il suo originario significato araldico. Entrambi questi progetti prevedevano uno dei due scappamenti silenziosi tipici dei Campani, ma non è specificato quale.

Gli automi meccanici antropomorfi iniziano ad apparire nel terzo progetto, in cui una figura umana porta-ore sostituisce la funzione sia delle tradizionali lancette degli orologi, sia dei quadranti a catenella o

a epicicloidali degli orologi muti Campani. Questo automa sembrerebbe l'evoluzione più articolata dei figurini segnatempo che apparivano spesso nelle illustrazioni degli orologi idraulici nell'opera di Vitruvio (Fig. 4)³⁴. Una novità appare nella funzione dell'automata, quella di agganciare, trasportare, e rilasciare il simbolo di ogni ora.

Con il progetto numero quattro cambiamo tipologia, trovandoci davanti ad un grande automa antropomorfo che ingegno-

34) Vitruvius Pollio, *I Dieci libri dell'Architettura di M. Vitruvio, tradotti et commentati da Monsig. Daniel Barbaro eletto Patriarca d'Aquileia, da lui riuoduti & ampliati; & hora in piu commoda forma ridotti*, p. 433.



Fig. 5 -Giuseppe Campani (orologio silenzioso) e Giovan Giacomo Reiff (?) scultura in legno dorato (1670). Collezione privata.



Fig. 6 - Michele Todini (meccanismo perduto) e Giovan Giacomo Reiff (sculture in legno su modello di Ludovico Gimignani), e Basilio Onofri (dorature), la Macchina di Polifemo e Galatea, oggi al Metropolitan Museum di New York, inv. 89.4.2929 a-e (anni 1665-72).

samente funge da orologio. La figura scelta da Pier Tommaso è quella del pellegrino, soggetto che forse doveva rimandare alla strada romana dove sorgeva la bottega dell'artefice: la via del Pellegrino. Nel catalogo della mostra *La Forma del Tempo* curata nel 2021 da Lavinia Galli al Museo Poldi Poldi Pezzoli di Milano, Alvar González-Palacios, redigendo la scheda del monumentale orologio di Giuseppe Campani che rappresenta un Chronos che regge sul dorso una sfera celeste contenente un orologio notturno muto (Fig. 5), vede nelle fattezze della scultura una mano assai simile a quella dello scultore



Fig. 7 - La Grande Macchina di Michele Todini trasportata dopo la sua morte a palazzo Verospi.

Da Filippo Buonanni, *Gabinetto armonico* (Roma, 1722).

Johannes-Jacobus Reyff, o Giovan Giacomo Reiff (Friburgo, 1627-1700), attivo a Roma per lunghi periodi. Questo artista aveva lavorato alle sculture lignee dorate delle mirabolanti opere meccanico-musicali della Galleria Armonica del piemontese Michele Todini (1616-1690), divisa in tre stanze in via dell'Arco della Ciambella a Roma—nel tratto oggi chiamato Vicolo Sinibaldi, al numero civico 1. Le uniche parti sopravvissute di questa curiosità barocca, sono il clavicembalo con Polifemo, Galatea, nereidi e tritoni oggi al Metropolitan Museum di New York (Fig. 6, pagina precedente).³⁵ Questo complesso fu scolpito dal Reiff e dorato da Basilio Onofri tra il 1665-72.³⁶ Il fulcro della Galleria si trovava nella terza stanza, dove un enorme macchina composta da sette strumenti musicali era attivata da una sola tastiera con pedaliera di un grande clavicembalo (Fig. 7). A noi interessa però il contenuto della prima stanza, purtroppo l'unica di cui non ci sia giunta alcuna rappresentazione visiva; qui stavano in bella mostra due orologi monumentali.

Abbiamo di essa solo una descrizione verbale pubblicata dal loro stesso inventore e proprietario in un'opera del 1676 intitolata *Dichiaratione della galleria armonica*. Todini scrive: «Nella prima stanza, ove si cominciano a vedere le Operazioni, si osserva la Statua d'un Pellegrino, grande al naturale messa

à oro inginocchioni in atto di far oratione, il quale finge dir la Corona³⁷ [...] detto Pellegrino manda giù ogni quarto d'hora un'Ave Maria, ò sia segnale piccolo, e doppo il terzo manda un' Pater Noster, ò sia segnale grande». A riguardo, González-Palacios scrive: «Credo si possa affermare, stando a questa descrizione, come questo orologio del Pellegrino – purtroppo perso – sia il solo altro strumento del genere, oltre al nostro [l'orologio del Chronos di Giuseppe Campani], immaginato come una figura a grandezza naturale.»³⁸ Ebbene, possiamo ora accostare a queste due, anche la figura del pellegrino di Pier Tommaso Campani—seppur rimasto probabilmente solo in forma di proposizione.

I due pellegrini, quello del Todini e quello progettato da Pier Tommaso, sembrano simili per la postura. La differenza tra di loro si trovava soprattutto nel modo di mostrare le ore. La mancanza di una cronologia chiara nella costruzione della Galleria Armonica da un lato (costantemente implementata, a detta dell'autore, dal 1650 al 1676), e dall'altro l'assenza della data nella supplica del Campani al Granduca, crea grandi problemi nell'ipotizzare quale dei due pellegrini venisse prima, e come fosse legato il primo al secondo. O Michele Todini si era servito di Pier Tommaso per costruire il suo orologio del pellegrino, e quindi questo automa era parte del repertorio del Campani, oppure Pier Tommaso, come nel caso della Fontana dei Quattro Fiumi, si stava appropriando di una delle attrazioni romane più in voga per promuovere la sua arte "romana" presso il Granduca. La Galleria Armonica, a due passi dalla bottega di Pier Tommaso, era, infatti, una tappa obbligata per tanti turisti forestieri che visitavano le meraviglie di Roma. Un gioco d'imitazioni e ispirazioni tra due

35) https://www.metmuseum.org/toah/hd/todi/hd_todi.htm. Accesso eseguito il 10 Marzo 2022.

36) Barbieri, «Michele Todini's galleria armonica»; Giometti, «Reiff, Gian Giacomo»; Barbieri, «Todini, Michele».

37) Nel senso di sgranare il rosario.

38) Galli, *La forma del tempo*. Ediz. illustrata, pp. 196-97.

abili meccanici come Todini e Pier Tommaso appare ancor più evidente quando il Pellegrino della Galleria Armonica è detto orologio notturno tattile: lo stesso Todini dice di averlo utilizzato accanto al suo letto per poter, nell'oscurità della notte, sapere l'ora toccando i grani piccoli e grandi del rosario, che segnavano rispettivamente i quarti e le ore. Todini sembrerebbe affermare, di aver inventato e costruito lui il suo pellegrino prima delle altre macchine.³⁹ Per aumentare il senso di confusione che ci impedisce di capire se i due avessero collaborato o se fossero semplicemente in competizione, dovremmo poi guardare al secondo orologio monumentale di Todini (il quale sembra arrivasse quasi a toccare il soffitto della stanza) detto "della Torre". Secondo il Todini, questo orologio era infatti muto. «L'invenzione di questo Orologio consiste, che tanto nel battere, e ribattere delle hore, come nel muovere delle altre partite, non si sente pure un minimo strepito di ruote, cosa così contraria a tali operazioni».⁴⁰ È chiaro che il Todini tentasse qui di guadagnare credito con un meccanismo che aveva dato fama ai Campani. Nuove ricerche archivistiche potranno far luce su questa interessante storia.

Tornando alla lista delle proposte di Pier Tommaso, notiamo che, la numero cinque e sei sono di tema religioso. La cinque mostra un movimento ascensionale di anime che entrano nel Purgatorio e da esso escano per assurgere al Paradiso, impiegando

un movimento lineare che doveva stupire chi conoscendo la meccanica degli orologi, avrebbe notato il contrasto con i moti rotatori di queste macchine. L'orologio successivo richiama le fasi della Passione di Cristo. Curiosamente, conosciamo un orologio a proiezione del fratello Giuseppe, databile fra il 1668 e il 1670, conservato nella Floreria Apostolica Vaticana, che mostrava il medesimo tema, però su dischi dipinti di vetro per le proiezioni notturne, e di rame per la visione diurna.⁴¹ Pier Tommaso insiste invece anche qui che la sua Passione si sarebbe snodata su un percorso lineare, e non circolare. La larghezza di questo palcoscenico meccanico avrebbe dovuto essere monumentale: secondo Pier Tommaso, esso doveva essere di circa 15 palmi romani (m 3,345) e largo due (circa cm 45), una dimensione in linea con le meraviglie della contemporanea Galleria Armonica. La precisazione di voler impiegare moti che «saranno retti non di ruota che giri», fa forse trasparire il desiderio di sfruttare l'invenzione dei moti lineari della precedente proposta, e di distanziarsi dall'invenzione del fratello.

Con la proposta numero sette torniamo allo stesso concetto di automa a statua-orologio del pellegrino. Qui abbiamo ora una figura femminile. Interessante è notare che, come il pellegrino, questa figura avrebbe dovuto muovere gli occhi «con moto naturale», probabilmente per aumentare il senso d'illusione di una vitalità intrinseca

39) Todini, *Dichiaratione della galleria armonica eretta in Roma da Michele Todini piemontese di Saluzzo, nella sua habitatione, posta all'Arco della Ciambella*, p. 91.

40) Ivi. pp. 4-5.

41) Bedini, *Giuseppe Campani, "Inventor Romae," an Uncommon Genius*, pp. 507-13.

42) Ivi.

43) I tre rampolli erano Giovanni Carlo, nato nel 1658, dalla prima moglie Giacobba Giuditta Heroldi; Maria Giuditta ed Eufemia nate rispettivamente nel 1660 e 1661 dalla seconda moglie Rita Vittorini.

che poteva essere ulteriormente rinforzato vestendola, così suggerisce Pier Tommaso, con abiti di seta. Quello che qui più ci interessa, e che ci permette forse di individuare un *terminus post quem* utile a datare la supplica, è il seguente riferimento: «*Nella mano destra di d[ett]la statua si deve collocar un ventaglio col quale si fa vento come fanno le Dame et in tempo d'inverno si può levar il ventaglio e mettervi in mano un mazzo di fiori*». Come abbiamo prima visto, il 6 settembre 1668 Pier Tommaso aveva ricevuto una privativa papale di dieci anni per l'invenzione di tale meccanismo. Questa proposta al Granduca ci permette di vedere con più chiarezza in cosa consistessero questi automi con ventaglio.

L'ottava proposta ci permette forse di comprendere come fossero gli orologi creati da Pier Tommaso nel 1655 per Alessandro VII e per Cristina di Svezia. Il tema della morte, con figure passanti alte un palmo (cm 22,3) di un Chronos e della Morte, che «*di moto retto*» si sposti, e probabilmente articolata «*con muover i passi come farebbe un huomo*». Evidente il richiamo al misterioso Oriolo della Morte di Alessandro VII, è ancor più se si guarda a due ulteriori elementi: la scelta del titolo dell'opera, e il meccanismo astronomico ad esso collegato. Pier Tommaso così spiega la scelta di proporre un orologio con un tal macabro automa: «*e si pone la Morte, p[er]chè tutto il pensiero dell'opera è intitolato la miserabil misura della Vita humana*». Lo strumento astronomico senza carica, di 45 cm circa di diametro, non è altro che la sfera materiale o "automato archimedeo" che i tre fratelli avevano sviluppato nel 1655 per l'Oriolo della Morte e che era poi stato protetto da privilegio papale assieme all'orologio muto. Non si può poi far a meno di notare il possibile pa-

rallelo che il deprimente titolo dell'opera aveva con le vicissitudini famigliari di Pier Tommaso: egli, ben due volte vedovo, vide deteriorarsi i rapporti con i fratelli e col padre, il tutto nel giro di un decennio.⁴²

Mentre la proposta numero nove rappresenta una variante tematica della numero cinque, l'ultima, la numero dieci, appartiene alla tipologia delle statue-orologio (proposte quattro e sette), anche se la presenza delle "donzelle" potrebbe anche far pensare ad una dimensione più ridotta delle statue, sul modello del teatro meccanico immaginato per la Passione di Cristo. Questo doppio automa, Europa e il Bue, come i precedenti, doveva aver occhi mobili «*non nella forma ordinaria ma naturale*».

Future ricerche nell'Archivio di Stato di Firenze ci potranno forse permettere di scoprire con precisione quando Pier Tommaso si sia spostato in Toscana tentando di occupare un posto di orologiaio a corte. Le possibili datazioni sono per ora tre: due alte (1662-1665) e una bassa (anni Settanta del Seicento). La prima ipotesi si fonda sul numero dei figli che Pier Tommaso dice di aver lasciato a Roma. Ci fu un solo momento in cui il loro numero ammontava al totale di tre, prima che a Pier Tommaso nascesse la quarta figlia Girolama Antonia (1663) e dopo che gli era nata la terza due anni prima. Vincenzo Viviani incontrò Pier Tommaso a Roma proprio quell'anno, ma è difficile che la moglie, nella fase finale della gravidanza, lo avesse potuto accompagnare a Firenze. I tre figli lasciati a Roma potrebbero essere le tre figlie avute da Rita (che morì nel 1665, datando così la supplica al biennio 1664-1665). In questi due casi, il Granduca cui si rivolge Pier Tommaso sarebbe stato Ferdinando II. I tre figli della supplica potrebbero anche

essere quelli avuti dalla terza moglie Clara Cosimi, sposata nel 1668. In questo caso il Granduca sarebbe Cosimo III. Come abbiamo visto, la presenza dell'automa con ventaglio tra le proposte di Pier Tommaso farebbe propendere per la terza ipotesi, ma non è detto che egli inserisse tra le proposte un'idea che non aveva ancora pienamente sviluppato. Anche la menzione del nipote è troppo vaga per essere ora utilizzata per fissare la cronologia della supplica.

In conclusione, per il momento ci possiamo accontentare di una serie di informazioni che la supplica al Granduca ci offre: per prima cosa il gravitare, come Giuseppe e Matteo, anche di Pier Tommaso intorno alla corte medicea e la sua aspirazione a trasferirsi a Firenze per essere impiegato in quella corte. In secondo luogo, emerge un interessante filone d'indagine nelle relazioni collaborative e/o competitive in Roma con il musicista virtuoso e inventore di strumenti meccanico-musicali, Michele Todini. In terzo luogo la lista delle proposte di Pier Tommaso è di grande interesse perché include tutto il repertorio maturo dell'orologiaio umbro, e ci permette finalmente di apprezzare le qualità tecniche delle sue misteriose creazioni. Oltre ai due scappamenti silenziosi, alla mostra a catenella senza indici, e alla sfera materiale, sviluppati con i fratelli (1655-1659), ora sappiamo con una certa precisione quali tipi di movimenti egli sapesse infondere nei suoi automi:

- 1) Fontane a carica meccanica.
- 2) Piccoli automi di circa 45 cm di altezza

za che come attori popolano la scena di un teatrino meccanico. Essi potevano camminare, afferrare, trasportare e rilasciare simboli orari.

3) Gli automi e anche altri elementi, potevano muoversi linearmente. Apparentemente in contrasto con i movimenti circolari dei rotismi dell'orologio.

4) Grandi automi che apparivano come statue animate.

5) In queste statue gli occhi dovevano avere un movimento particolarmente "naturale" per il quale Pier Tommaso andava fiero.

6) Infine troviamo il meccanismo del ventaglio.

Collezionisti, curatori e storici hanno ora qualche elemento in più per proseguire la caccia agli automi perduti di Pier Tommaso Campani.⁴⁴

Bibliografia

Accademia del Cimento. *Saggi di naturali esperienze fatte nell' Accademia del Cimento ... descritte dal segretario di essa Accademia*. Firenze: Per Giuseppe Cocchini, 1667.

Barbieri, Patrizio. «Michele Todini's gallery armonica: its hitherto unknown history». *Early Music* XXX, n. 4 (1 novembre 2002): 565–83. <https://doi.org/10.1093/em/XXX.4.565>.

«Todini, Michele». In *Dizionario Biografico degli Italiani*. Vol. 95. Roma: Treccani, 2019. [https://www.treccani.it/enciclopedia/michele-todini_\(Dizionario-Biografico\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/michele-todini_(Dizionario-Biografico)).

Bedini, Silvio. *Giuseppe Campani, "Inventor Romae," an Uncommon Genius*. BRILL, 2021.

Bedini, Silvio A. «L'Orologio notturno: un'invenzione italiana del XVII secolo». In *La misura del tempo: l'antico splendore dell'orologeria italiana dal XV al XVIII secolo*,

44) This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement n.101025015.

a cura di Giuseppe Brusa. Trento: Castello del Buonconsiglio. Monumenti e collezioni provinciali, 2005.

«The Compartmented Cylindrical Clepsydra». *Technology and Culture* 3, n. 2 (1962): 115–41.

«The Optical Workshop Equipment of Giuseppe Campani». *Journal of the History of Medicine and Applied Sciences* 16, n. 1 (1961): 18–38.

Bernini, Domenico. *Vita Del Cavalier Gio. Lorenzo Bernini: Descritta Da Domenico Bernino, Suo Figlio. A spese di R. Bernabò*, 1713.

Bettini, Mario, e Francesco Eschinardi. *Horologium hydraulicum ex Aerario P. Marii Bettini, ... cum appendice P. Francisci Eschinardi ... Secunda editio. S. l.: s.n., 1648.*

Bonelli, Maria Luisa, e Albert Van Helden. «Divini and Campani: A Forgotten Chapter in the History of the Accademia Del Cimento». *Annali Dell'Istituto e Museo Di Storia Della Scienza Di Firenze* 6, n. 1 (1981): 3–176.

Campani, Giuseppe. *Discorso di Giuseppe Campani intorno a' suoi muti orioli, alle nuove sfere Archimedee, e ad un' altra ... inventione ... Roma: Per F. Moneta, 1660.*

Campani, Matteo. *Matthaei Campani de Alimenis Spoletini ... Horologium solo naturae motu, atque ingenio, dimetiens, et numerans momenta temporis, constantissime aequalia. Accedit circinus sphaericus pro lentibus telescopiorum tornandis, et poliendis. ... typis Ignatij de Lazaris, 1677.*

Campani, Matteo, Giuseppe Campani, e Pier Tommaso Campani. *Opera varia horologica @ microscopica, 1660-1705: raccolta commentata di opere a stampa, manoscritti e lettere autografe. A cura di Anatolio Egidi. Spoleto: Nuova eliografica, 2012.*

Campani, Pier Tommaso. *Lettera di Pier*

Tommaso Campani, ad vn suo amico, nella quale le dimostra l'origine, e l'artificio dell'orologio da lui fabricato l'anno 1656. con la sfera dei pianeti, ... In Roma: per Giacomo Dragondelli, 1660.

Egidi, Anatolio. *I fratelli Campani da Castel San Felice. Vita e opere di tre inventori post-galileiani. Spoleto: Nuova eliografica, 2011.*

Eschinardi, Francesco. *Microcosmi physicomathematici, seu compendij, in quo clare, & breuiter tractantur praecipuae mundi partes, coelum, aer, aqua, terra : eorumque praecipua accidentia. Vol. Appendix. Perusiae: Bartoli & Angelum Laurentium, 1658.*

Galli, Lavinia. *La forma del tempo. Ediz. illustrata. Milano: Skira, 2021.*

Giometti, Cristiano. «Reiff, Gian Giacomo». In *Dizionario Biografico degli Italiani*. Vol. 86. Treccani, 2016. [https://www.treccani.it/enciclopedia/gian-giacomo-reiff_\(Dizionario-Biografico\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/gian-giacomo-reiff_(Dizionario-Biografico)).

Huygens, Christiaan. *Oeuvres Complètes de Christiaan Huygens. Vol. III. 22 voll. La Haye: M. Nijhoff, 1888.*

Morpurgo, Enrico. «Gli orologi del Campani in Vaticano». In *L'orologio e il pendolo. Roma: La Clessidra, 1957.*

Ogetti, Ugo. *Dedalo: rassegna d'arte. Treves, Treccani, Tuminelli, 1920.*

Parisio, Attilio. *Discorso dell'eccell. D. di leggi, il Sr Attilio Parisio, sopra la sua nuova inventione d'orologi con una sola ruota. Nel quale di dimostra la real essentia lora, la qualita, I moti, & effetti maraviglioso, insieme, con le resolutioni di quante oppositioni gli potessero esser fatte. In Venetia: G. Angelieri, 1598.*

Russo, Emilio. «Misurare il tempo nel seicento, tra precisione e timore». In *La Forma del Tempo, di Lavinia Galli, 73–79. Milano: Skira, 2021.*

Todini, Michele. *Dichiaratione della galle-*

ria armonica eretta in Roma da Michele Todini piemontese di Saluzzo, nella sua habitatione, posta all' Arco della Ciambella. per Francesco Tizzoni, 1676.

Vitruvius Pollio, Marco. *I Dieci libri dell'Architettura di M. Vitruvio, tradotti et*

commentati da Monsig. Daniel Barbaro eletto Patriarca d'Aquileia, da lui riueduti & ampliati; & hora in piu commoda forma ridotti. Venetia: appresso Francesco de'Franceschi Senese et Giovanni Chrieger Alemano compagni, 1567.