

Paola Bertucci

La biblioteca di Tiberio Cavallo (1749-1809)

I miei libri (che non sanno che esisto)
sono parte di me come questo viso
dalle tempie grigie e dai grigi occhi
che invano cerco sui vetri
e che percorro con la mano concava.
Non senza una certa logica amarezza
penso che le parole essenziali
che mi esprimono stanno nelle pagine
che non sanno chi io sia, non in quelle che ho scritto.
Meglio così. Le voci dei morti
mi diranno per sempre.

JORGE LUIS BORGES¹

All'indomani della morte di Tiberio Cavallo (Napoli, 30/03/1749 - Londra, 22/12/1809; fig. 1), un gruppo di tre gentiluomini inglesi compilò l'inventario dei beni presenti nella casa del sessantenne filosofo napoletano, morto scapolo e senza eredi diretti. Un anno e mezzo più tardi, il 3 giugno 1811, i beni di Cavallo furono messi all'asta presso l'allora giovane casa d'aste Sothesby e l'inventario, opportunamente riadattato, venne pubblicato come *A catalogue of the library, mathematical instruments, minerals, book-cases, and other articles, the property of the late Tiberius Cavallo, Esq.* Il dettagliato inventario contiene l'elenco di tutti i libri presenti nella biblioteca di Cavallo, e indica per ciascun volume la posizione che esso occupava nella libreria a scaffali della casa borghese di Wells Street, in cui Cavallo visse per oltre un quarto di secolo. La dovizia di particolari con cui la biblioteca è documentata contrasta fortemente con l'unico ritratto su tela di Cavallo, conservato nella National Portrait Gallery di Londra, in cui il filosofo napoletano è ritratto insieme a un modello molto recente, per l'epoca, di macchina elettrica². Lo strumento occupa buona parte della grande tela, mentre nessun volume è presente nel ritratto.

¹ La traduzione dall'originale spagnolo è mia. Titolo originale: "Mis libros", nella raccolta *La rosa profunda* (1975).

² Purtroppo non sono riuscita ad ottenere dalla National Portrait Gallery una riproduzione del ritratto in tempo per questa pubblicazione. Il ritratto è anonimo e senza data, ma a giudicare dal modello di macchina elettrica rappresentato, può essere datato intorno alla fine del XVIII secolo. Una riproduzione del ritratto (NPG1412) si trova nel sito web della National Portrait Gallery (<http://www.npg.si.edu>).

Paola Bertucci La biblioteca di Tiberio Cavallo



1. Tiberio Cavallo.

A differenza di altri scienziati del tempo, non furono libri i simboli che Cavallo scelse per rappresentare e trasmettere alla posterità l'attività in cui quotidianamente era impegnato. Eppure, di libri Cavallo fu autorevole autore e proprio al successo dei testi che scrisse era dovuta gran parte della fama di cui godeva tra i suoi contemporanei. L'assenza di volumi nella grande tela richiama alla mente i versi di Borges nei quali il poeta argentino sosteneva la corrispondenza totale tra i libri che possedeva e il suo essere più profondo. Può dirsi lo stesso di Cavallo e dei suoi libri? Che tipo di informazioni su Cavallo fornisce una lettura attenta dei titoli che componevano la sua biblioteca? Prima ancora, chi era Cavallo e che interesse ricopre per la storia della filosofia naturale nel Settecento?

A differenza di certa stampa del ventennio, che ha celebrato Tiberio Cavallo come un "genio italico" ingiustamente trascurato dagli storici, precursore dei fratelli Montgolfier a causa dei suoi esperimenti chimici con palloncini pieni di gas leggeri, non intendo attribuire a Cavallo il fascino dello scienziato dimenticato, autore di qualche grossa scoperta, magari soltanto successivamente riconosciuta o addirittura "rubata" da qualche collega più scaltro o opportunisto. Il contributo di Cavallo alla filosofia naturale settecentesca non è da misurarsi secondo i parametri di una storia agiografica della scienza, fatta di grossi nomi e di grandi invenzioni. È stata proprio un prospettiva storiografica di questo genere che a lungo ha considerato il Settecento semplicemente come un "secolo di transizione" tra due periodi ritenuti epocali per la storia della scienza: la Rivoluzione Scientifica e l'era delle grandi scoperte, l'Ottocento. Più recentemente, invece, l'età dell'Illuminismo è stata oggetto di analisi storiche volte ad analizzare le modalità di scambio e trasmissione dei risultati sperimentali – piuttosto che i singoli personaggi o le singole scoperte – e i processi attraverso i quali i risultati scientifici circolano all'interno della comunità internazionale e vengono (o meno) accreditati³. Questa prospettiva storiografica rivaluta il Settecento come il secolo in cui l'attività scientifica si legò saldamente al tessuto politico e socio-economico dei singoli stati europei, e prende in esame il lavoro svolto dai membri della comunità scientifica internazionale secondo i parametri che venivano utilizzati dagli stessi protagonisti.

In quest'ottica, il lavoro di Tiberio Cavallo diventa utile per rendere conto di diverse dinamiche: in primo luogo, esso mette in evidenza il profondo legame tra la filosofia naturale settecentesca e i mutamenti socio-economici dell'Inghilterra della rivoluzione industriale, in un momento storico, cioè, in cui la nuova borghesia imprenditoriale stava esprimendo l'esigenza di un'istruzione tecnico-scientifica che fosse slegata dagli ambienti universitari, riservati a

³ Per una rassegna critica dei lavori che trattano di questo problema storiografico cfr. G. CANTOR, *The eighteenth-century problem*, "History of science", XX, 1982, pp. 44-63.

un'élite sempre più ristretta⁴. Inoltre, mettere in luce il lavoro di Tiberio Cavallo significa anche alzare il sipario su un personaggio che veniva ritenuto dai suoi contemporanei un filosofo naturale di primo piano, noto e apprezzato dai membri delle società scientifiche di tutta Europa.

Cavallo scrisse testi di filosofia naturale, inventò strumenti, raffinò esperimenti e misure. Per chi studia la filosofia naturale del tardo Settecento imbattersi in Cavallo, o come autore di un testo, o come inventore di uno strumento, o come ambito corrispondente, è praticamente inevitabile, qualsiasi autore si studi. Luigi Galvani possedeva un testo di Cavallo⁵, così come Alessandro Volta, Benjamin Franklin, Joseph Priestley, e persino Immanuel Kant. Furono proprio i suoi contemporanei a riconoscere che il lavoro di Cavallo rispecchiava in modo accurato e completo lo stato delle conoscenze relative ai vari ambiti della filosofia naturale, e quindi a determinarne successo e autorevolezza. L'esperimento che propongo è quindi quello di partire dai testi che Cavallo accumulò nel corso della sua vita per ricostruire lo spettro di attività nelle quali era impegnato un filosofo della natura che non aveva una rendita proveniente da possedimenti terrieri o da una posizione accademica (non ottenibile del resto, per un cattolico, in Inghilterra). A questo scopo, premetto pochi dati biografici, essenziali per non aggirarci nella biblioteca di Cavallo completamente al buio.

Nato a Napoli nel 1749, figlio di un medico, Cavallo lasciò la sua città giovanissimo, con l'intenzione di darsi agli affari a Londra⁶. Darsi agli affari nell'Inghilterra della rivoluzione industriale era certamente una mossa astuta ma, appena arrivato, Cavallo capì che l'affare a Londra per lui sarebbe stata la filosofia naturale. Nei primi anni settanta del Settecento, quando Cavallo arrivò nella capitale britannica, la spettacolarità dei numerosi esperimenti di filosofia naturale attirava sia nobili in cerca di intrattenimento che borghesi benestanti in cerca di istruzione. Quanto ad intrattenimento, la scienza dell'elettricità non aveva rivali: nel corso di esilaranti serate elettriche le dame potevano trasformarsi in avvenenti Veneri elettrizzanti in grado di scoccare scintille sulle labbra dei loro corteggiatori, mentre con la punta delle loro spade cavalieri davano fuoco a liquori posti in apposite coppe. I giornali del tempo sottolineavano che "i principi erano desiderosi di vedere questo nuovo fuoco che l'uomo produceva da sé e che non discendeva dal cielo", e che "le dame risultavano sensibili a questo nuovo privilegio di accendere fiamme senza nessuna figura poetica, o iperbole, e da ogni dove si recavano alle lezioni di filoso-

⁴ Cfr. I. GOLINSKI, *Science as public culture. Chemistry and Enlightenment in Britain, 1760-1820*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992.

⁵ Cfr. il saggio di Marco Bresadola in questo volume.

⁶ Notizie biografiche su Cavallo in *Dizionario Biografico degli Italiani* (a cura di U. Baldini), e *New Dictionary of National Biography*, Oxford University Press, Oxford, in corso di pubblicazione (voce a cura mia).

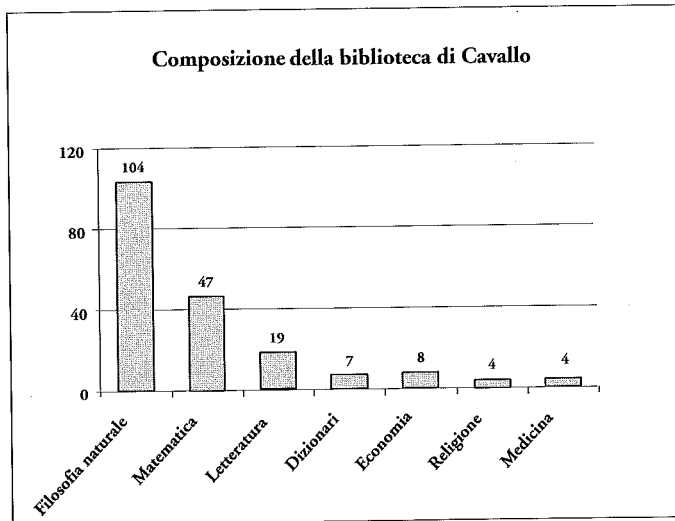
fia naturale, le quali di conseguenza divennero assemblee brillanti”⁷. Oltre ad un composito pubblico, desideroso di essere stupito da meraviglie al confine tra il naturale e l’artificiale, i fenomeni elettrici venivano studiati anche da un gruppo di sperimentatori che aveva fatto delle applicazioni pratiche dell’elettricità l’oggetto della propria ricerca sperimentale, e che gravitava intorno alla prestigiosa Royal Society di Londra. Fu a questo pubblico che Cavallo indirizzò il proprio lavoro.

Intorno al 1776, a pochi anni dal suo arrivo a Londra, egli era già diventato uno sperimentatore raffinato e un abile inventore di strumenti, e aveva cominciato a tessere relazioni con personaggi che si rivelarono fondamentali per la sua elezione alla Royal Society (nel 1779) e per la sua consacrazione come uno dei più autorevoli “elettricisti” britannici. Nel 1777 Cavallo pubblicò il suo primo testo, *A complete treatise on electricity in theory and practice* che, nelle recensioni dei contemporanei, fu lodato come il testo più chiaro, completo e aggiornato sull’elettricità mai pubblicato. Negli anni immediatamente successivi, al trattato sull’elettricità Cavallo fece seguire diversi altri libri di testo dedicati a campi specifici della filosofia naturale: il magnetismo, lo studio dei gas, le applicazioni mediche dell’elettricità, la storia dell’aerostazione. L’attività di Cavallo come scrittore culminerà pochi anni prima della sua morte, nel 1803, quando pubblicherà *Elements of experimental philosophy*, un’opera in quattro volumi che offre un quadro completo dello spettro di attività nelle quali erano impegnati i filosofi naturali del tempo. I testi di Cavallo, caratterizzati da una forte enfasi sulle applicazioni pratiche delle singole scienze e sull’esecuzione accurata degli esperimenti, furono tradotti in francese, italiano, tedesco e spagnolo. Essi documentano il ruolo che Cavallo aveva scelto per se stesso: quello di compilatore e ordinatore dello stato delle conoscenze – una figura necessaria nella densa costellazione di sperimentatori a lui contemporanea. Ma quale *iter* seguiva un frequentatore tanto attento della scienza dell’epoca? Quali erano le sue fonti, i suoi riferimenti, il tessuto socio-culturale all’interno del quale Cavallo si muoveva? È proprio la biblioteca di Cavallo che offre gli indizi che consentono di collocare l’ampio spettro delle sue attività nel loro, ancor più ampio, contesto.

A parte sedici testi scritti da Cavallo e le relative traduzioni o edizioni, la sua biblioteca era formata da circa duecento titoli. Si tratta quindi di una biblioteca piuttosto modesta, anche se paragonabile a quella dei suoi contemporanei che si occupavano di filosofia naturale. Essa rappresenta i testi che Cavallo raggruppò durante i circa quarant’anni che passò a Londra, e riflette i suoi interessi personali, dal momento che egli non condivise la sua casa con nessuno, a parte un servitore. I circa duecento titoli, venduti all’asta, fruttarono

⁷ “Gentlemen’s Magazine”, XV, 1745, pp. 193-194. La traduzione dall’originale inglese, qui come nel resto del testo, è mia.

Paola Bertucci La biblioteca di Tiberio Cavallo



Tab. 1. Composizione della biblioteca di Cavallo.

153,17 sterline e diedero vita per i successivi trent'anni a una storia tutta napoletana di parenti trovati e rivelatisi invece truffatori in cerca di facili guadagni. Una catalogazione sommaria (tab. 1) rivela una – non sorprendente – netta prevalenza di testi relativi alla filosofia sperimentale, anche se i testi di matematica coprono una parte significativa del totale. Uno sguardo attento all'elenco dei titoli, consente di trarre informazioni sulla formazione del giovane Cavallo appena arrivato a Londra.

Nel corso del Settecento, in Inghilterra, i luoghi in cui la filosofia naturale veniva coltivata e trasmessa non coincidevano più con le antiche Università di Oxford e Cambridge. L'obbligo di giurare fedeltà ai 39 articoli della chiesa anglicana e il divieto di condurre vita familiare, imposti agli studenti dall'asse Oxford-Cambridge, avevano reso le due università inglesi meno invitanti e meno popolari rispetto ai corsi a pagamento che docenti *freelance* offrivano al pubblico della capitale e delle città di provincia. Per le tasche della fiorente borghesia imprenditoriale inglese la tassa d'iscrizione a questi corsi non era affatto proibitiva, cosa che determinò il successo delle lezioni pubbliche a pagamento, straordinario anche agli occhi di viaggiatori stranieri. In visita a Londra nel 1786, una giovane scrittrice tedesca di discendenza aristocratica, Sophie la Roche, registrò sul suo diario le sue impressioni sulle affascinanti serate passate ad assistere alle dimostrazioni di esperimenti di fisica e alle lezioni di chimica. La giovane si disse colpita da tutti quegli strumenti di vetro, ottone e legno che rendevano visibili le qualità intime del creato.

Nella capitale e nelle province inglesi, il processo di commercializzazione della cultura era molto ben avviato, e i docenti dei corsi a pagamento erano spesso anche autori di libri di testo su cui gli studenti potevano non soltanto ritrovare i testi delle lezioni, ma anche le descrizioni degli strumenti e degli esperimenti che costituivano complementi essenziali delle lezioni. La filosofia newtoniana veniva propagata in modo capillare attraverso questo tipo di lezioni che, a loro volta, contribuivano ad aumentare la domanda di strumenti con cui eseguire gli esperimenti. Benjamin Martin a Londra, Willem 'sGravesande a Leida, John Teophilus Desaguliers a Londra e John Keill ad Oxford, erano alcuni dei più famosi autori di libri di testo il cui fine era non tanto quello di divulgare la filosofia naturale newtoniana, ma di fornire principi pratici per fondare su basi sperimentali l'investigazione dei poteri ancora sconosciuti della natura⁸. I testi dei succitati autori erano tutti presenti nella biblioteca di Cavallo, il quale, tra i vari corsi offerti nella capitale inglese, scelse quello di Brian Higgins, un chimico⁹. Fu probabilmente nel corso delle lezioni di Higgins che Cavallo entrò in contatto con il mondo degli "elettricisti" londinesi. All'occorrenza, essi gli prestavano i libri di non facile reperibilità sull'argomento che infiammava le lezioni e che costituiva il loro campo preferito di indagine sperimentale: l'elettricità.

A parte i divertenti esperimenti che animavano le serate dell'aristocrazia inglese, a partire dalla seconda metà del Settecento, la scienza dell'elettricità sembrava promettere nuove e sorprendenti applicazioni. Nel 1752 un esperimento condotto a Marly, in Francia, secondo le direttive di Benjamin Franklin, aveva dimostrato l'identità tra il fulmine e le scintille prodotte artificialmente dalle macchine elettriche. Questo esperimento, unitamente alle teorie elettriche dello stesso Franklin, aveva dato origine a una serie di sperimentazioni volte ad esaminare se lunghe aste metalliche appuntite potessero proteggere gli edifici dagli effetti distruttivi del fulmine. Nel corso degli anni settanta del secolo, a dispetto di numerose dispute sul modo di costruire i parafulmini, il numero di aste metalliche erette su edifici, pubblici e privati, era in costante aumento sia in Europa che nelle colonie britanniche in America¹⁰. A Londra,

⁸ Sulla divulgazione della filosofia newtoniana cfr. P. CASINI, *Newton e la coscienza europea*, Bologna, Il Mulino, 1983 e J. HEILBRON, *Alle origini della fisica moderna*, Bologna, Il Mulino, 1984. Un punto di vista diverso, più sociologicamente orientato, si trova in L. STEWART, *The rise of public science: rhetoric, technology, and natural philosophy in Newtonian Britain, 1660-1750*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992.

⁹ I titoli presenti nella biblioteca di Cavallo sono: BENJAMIN MARTIN, *Philosophical grammar*, Londra 1755; WILLEM 'SGRAVESANDE, *Natural philosophy, translated by Desagulier*, Londra 1747; JOHN THEOPHILUS DESAGULIERS, *Physico-mechanical lectures*, Londra 1717; JOHN KEILL, *Introduction to natural philosophy*, Londra 1745.

¹⁰ Cfr. A. PACE, *Benjamin Franklin and Italy*, Philadelphia, The American Philosophical Society, 1958, in part. cap. II. Sulla storia del parafulmine il Bakken Museum of Electricity of Life di Minneapolis (<http://www.thebakken.org>) ha organizzato un convegno internazionale i cui atti saranno pubblicati nel corso del 2003.

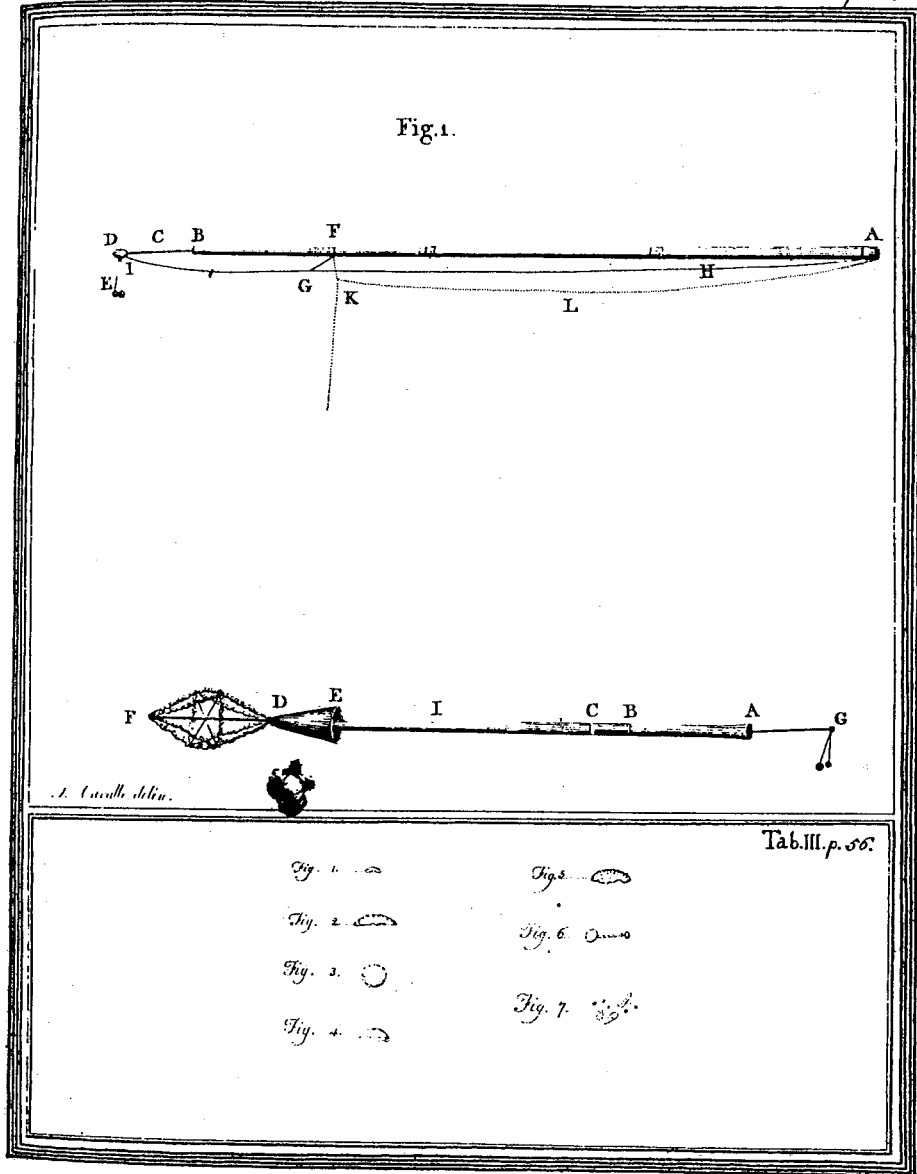
i membri della Royal Society erano attivamente impegnati nello studio dell'elettricità dell'atmosfera, non soltanto al fine di stabilire quale fosse il modo più opportuno per erigere parafulmini, ma anche per studiare la relazione tra stato elettrico dell'atmosfera e condizioni meteorologiche. Quello del tempo, in Inghilterra, era un nervo sensibile, già nel Settecento. Roy Porter sottolinea che l'Inghilterra era un paese in cui tutto dipendeva del tempo: "a seconda del tempo c'era il sole o la pioggia, il paese si riposava o manifestava, gli affari prosperavano o crollavano, i tassi di interesse oscillavano vorticosamente... il tempo era il cuore dell'economia"¹¹.

Fin dai primi anni della sua residenza a Londra, Cavallo si concentrò sul problema pratico di misurare l'elettricità presente nell'atmosfera, nelle gocce di pioggia e nella nebbia. Non era una disinteressata ricerca delle leggi della natura che Cavallo stava perseguendo. Allo scopo di affermarsi all'interno di un mondo di gentiluomini di scienza, la strategia di Cavallo fu quella di puntare sull'acquisizione di abilità tecnico-sperimentali sempre più sofisticate che egli seppe combinare sapientemente a un'attenta valutazione degli interessi della comunità degli elettricisti londinesi. Cavallo si specializzò nell'ideazione e nella costruzione di strumenti molto elaborati, che consentivano di registrare le più piccole quantità di elettricità presenti nell'atmosfera (fig. 2). Nel 1776 raccolse i risultati delle sue minuziose misure in un articolo e lesse le sue conclusioni alla Royal Society. L'articolo gli valse l'attenzione di membri illustri, quali Joseph Priestley e Benjamin Franklin. Quest'ultimo elogio pubblicamente Cavallo a una successiva riunione della Royal Society. Nel frattempo Cavallo andava compilando il testo che avrebbe consacrato la sua autorevolezza all'interno della comunità internazionale dei filosofi della natura, *A complete treatise on electricity* (Londra 1777). In breve tempo, il trattato sull'elettricità di Cavallo divenne un testo fondamentale per la formazione dei giovani elettricisti e un utile riferimento anche per gli elettricisti di provata esperienza.

A uno sguardo attento, tra le pagine dei testi di Cavallo si trova un elemento che riporta direttamente tra gli scaffali della sua biblioteca e aiuta anche a dare senso all'abbondanza dei testi di matematica che sembra invece del tutto assente nei trattati sulla filosofia sperimentale scritti da Cavallo. La dicitura "Cavallo delineavit" sulle tavole che illustrano esperimenti e strumenti descritti nel trattato, indica che Cavallo stesso disegnava le tavole che accompagnavano i suoi testi. In effetti, la raccolta dei trattati di matematica presenti nella biblioteca connota in senso fortemente pragmatico l'interesse matematico di Cavallo. Non era l'astrattezza formale dell'algebra che costellava il suo approccio sperimentale, quanto la tradizione della cosiddetta matematica pratica, quella che forniva strumenti utili per il disegno geometrico e tecnico e per la costruzione di scale graduate necessarie per la misura. Il corredo essenziale,

¹¹ R. PORTER, *English society in the Eighteenth Century*, London, Penguin Books, 1982, p. 25.

Philos. Trans Vol LXVII. Tab. II. p. 56.



2. Elettrometri per la misura dell'elettricità delle gocce di pioggia. Tavola da *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, LXVII, 1777.

insomma, dei costruttori/inventori di strumenti. Indicativa, in questo senso, è la presenza nella biblioteca di Cavallo della traduzione inglese del trattato sulla costruzione e l'uso degli strumenti matematici, scritto da Nicolas Bion, ingegnere del re di Francia addetto alla costruzione di strumenti matematici¹².

Bion, vissuto tra il 1652 e il 1733, aveva pubblicato numerosi testi sulla cosmografia, cartografia e la costruzione di strumenti astronomici quali astrolabi, sestanti e quadranti. Il frontespizio del suo trattato rappresenta un grande numero di questi strumenti (fig. 3). L'interesse dei nobili per gli strumenti matematici di precisione era dettato da diversi motivi. Innanzitutto la geometria della guerra, cioè la progettazione di fortezze in grado di essere difese efficacemente da attacchi nemici e l'elaborazione di strategie d'attacco sui campi di battaglia¹³. Un altro motivo d'interesse nei confronti della matematica pratica e dei suoi strumenti era dovuto all'agrimensura, le cui tecniche avevano un profondo legame con le misure di precisione rese possibili dagli strumenti matematici. La fortuna del testo di Bion sopravvisse al diciassettesimo secolo, avvalendosi dei contributi che i traduttori nelle varie lingue andavano aggiungendo. Nel 1727 un membro della Royal Society, Edmund Stone, si rese conto che il testo di Bion poteva costituire un'ottima base per la composizione di un testo sulla costruzione di strumenti per la filosofia sperimentale che andasse oltre gli strumenti di matematica. Fu proprio la traduzione di Stone che Cavallo comprò in un'elegante edizione *in folio*.

Cavallo si servì dell'insieme di conoscenze acquisite attraverso i testi di matematica pratica per ritagliarsi un ruolo ben preciso nel mondo della filosofia naturale. Grazie al suo accurato lavoro di invenzione e costruzione di strumenti di precisione, egli diventò presto un solido punto di riferimento per coloro i quali vedevano nella precisione delle misure e nell'accuratezza sperimentale il futuro della filosofia della natura. Questi personaggi, in larga misura membri della Royal Society, quando si trovavano a dover scegliere gli strumenti necessari alla propria attività sperimentale preferivano lasciarsi guidare da costruttori che frequentavano il loro stesso ambiente, in quanto questi, avendo familiarità con l'esecuzione di esperimenti, potevano immediatamente comprendere i problemi emergenti dalla pratica sperimentale. La scelta di Cavallo di dedicarsi alla progettazione di strumenti mirava quindi a rispondere a domande estremamente precise, che non avrebbero potuto essere soddisfatte da semplici costruttori privi della necessaria conoscenza sperimentale. È di nuovo la biblioteca ad illustrare efficacemente questo punto. Oltre al testo di Bion, tra gli scaffali di Cavallo troviamo gli strumenti tipici di un

¹² N. BION, *Construction of mathematical instruments, translated by Stone*, London, 1758.

¹³ Cfr. J. BENNETT - S. JOHNSTON, *The geometry of war: 1500-1700*, Oxford, Museum of the History of Science, 1996. È possibile una visita virtuale della mostra (<http://www.mhs.ox.ac.uk/geometry/title.htm>).



3. Frontespizio di Nicolas Bion, *Construction of mathematical instruments*, London, 1758.

matematico pratico: tavole logaritmiche e tavole di trigonometria, trattati sulla proiezioni e sulle flussioni, tutti utili per la costruzione di scale graduate, per le riduzioni in scala e per la costruzione di mappe. Non manca neanche un tributo ad Euclide, i cui *Elementi* Cavallo legge in una traduzione inglese del 1754.

Il coinvolgimento di Cavallo nel mondo della costruzione di strumenti aveva caratteristiche precise, che riguardavano il suo tentativo di rendere la filosofia sperimentale un'attività redditizia. I *Secrets concerning art and trade* (1775), che trovavano posto nella biblioteca di Cavallo insieme al *British negociator, or foreign exchanges made perfectly easy* (1784) di Thomas, ai *Remarks on currency and commerce* (1803) di John Wheatley, ed altri testi di economia, testimoniano la sua necessità di convertire valute straniere le une nelle altre e di conoscere i trucchi del commercio. Nel corso della sua vita Cavallo agì da mediatore tra i costruttori di strumenti londinesi e gli acquirenti in Italia o altrove, e viceversa. Ma egli non era un tipico artigiano/costruttore di strumenti, nel senso che egli non apparteneva a una delle corporazioni di costruttori di strumenti che abbondavano nella Londra del tardo Settecento, e non aveva neanche seguito i sette anni di apprendistato che consentivano di esercitare la professione. Cavallo stesso definì il suo ruolo nel mondo della manifattura degli strumenti in una lettera del 1789 a Martinus Van Marum, il quale gli aveva chiesto alcuni strumenti di fattura londinese per il proprio laboratorio di fisica di Haarlem:

Sarò molto lieto di servirLa, ma su questo affare è necessario che io Le spieghi le mie idee molto chiaramente, evitando cerimonie e fraintendimenti. Il fatto è che io non sono un mercante, e quindi non è conveniente per me anticipare somme di denaro per le varie persone che mi mandano commissioni di questo genere, né posso perdere tempo a spedire eccetera i vari articoli. Se Lei desidera che io Le procuri qualsiasi cosa, nel mandarmi la commissione Lei dovrà mandare anche una somma di denaro più o meno equivalente al prezzo dell'articolo richiesto, l'esatto importo sarà poi facilmente stabilito successivamente, dovrà anche commissionare qualche casa mercantile a Londra che Le possa inviare gli articoli, in modo che io non debba fare altro che assicurarmi che il tutto sia ben impacchettato e mandare il pacco o i pacchi alla casa mercantile che Lei avrà scelto.¹⁴

Utilizzando un termine forse anacronistico ma perfettamente calzante, potremmo definire Cavallo un *designer* di strumenti in grado di seguire ed eseguire le fasi di ideazione e progettazione degli stessi, e la realizzazione dei prototipi. Grazie alle competenze che aveva acquisito da giovane studioso di filosofia sperimentale, egli era in grado di ideare opportuni strumenti per l'esecuzione di specifici esperimenti ed era in grado anche di mettere su carta i

¹⁴ Lettera di T. Cavallo a M. Van Marum, 8 maggio 1789, Harleem, Rijksarchief in Noord-Holland, Archive Van Marum, inv. number 15.

dettagli tecnici, necessari ai costruttori per la realizzazione. Come abbiamo visto, la biblioteca di Cavallo fa luce su questa sua caratteristica attività nel campo della filosofia sperimentale. Ma la biblioteca stessa aiuta a mettere a fuoco anche un altro, fondamentale, aspetto della pratica della filosofia sperimentale in cui Cavallo era attivamente impegnato: la diffusione degli strumenti di precisione e la replicazione degli esperimenti.

Il ruolo giocato da Cavallo in questo ambito fu davvero centrale. Avendo mantenuto contatti con la comunità scientifica italiana, Cavallo poteva fungere da canale di collegamento tra questa e la comunità dei filosofi della natura inglesi. Egli si trovò a ricoprire questo ruolo di frequente, sia dal punto di vista della trasmissione dei risultati di esperimenti che da quello dello scambio di tecniche sperimentali e di strumenti. Il suo successo nel mettere in contatto comunità di fisici geograficamente distanti è testimoniato dalla quantità di strumenti e testi che gli venivano inviati in omaggio da amici scienziati o da aspiranti tali. Data la popolarità dei libri scritti da Cavallo, la presenza di una citazione o un rimando alla propria opera aveva un valore molto più che simbolico.

A questo proposito, è indicativo il ruolo svolto da Cavallo nel rendere pubblici i risultati degli esperimenti di Galvani con le rane. Nel 1792 Alessandro Volta scrisse a Cavallo due lettere con la descrizione degli esperimenti di Galvani spiegandogli anche le difficoltà da lui incontrate nel ripetere gli esperimenti e, soprattutto, nella preparazione delle rane¹⁵. Cavallo non mancò di rendersi conto della straordinaria novità contenuta nelle lettere e si attivò, traducendo all'occorrenza dal francese, dall'italiano e dal latino, in modo da renderne noti i contenuti ai suoi amici medici. Fu grazie a quest'opera di mediazione messa in atto da Cavallo che i membri della Royal Society vennero a conoscenza degli esperimenti di Galvani, e che questi vennero pubblicati sulle *Philosophical Transactions*, una delle più prestigiose riviste scientifiche del tempo, la cui diffusione andava ben oltre i confini britannici. In seguito alla pubblicazione delle lettere che aveva spedito a Cavallo, Alessandro Volta ottenne il più alto riconoscimento conferito dalla Royal Society, la medaglia intitolata a Lord Copley. Cavallo, dal canto suo, pubblicò la quarta edizione del suo trattato, aggiungendo un nuovo volume interamente dedicato agli esperimenti di Galvani e alle varie interpretazioni dell'elettricità animale che erano state proposte dai principali protagonisti della vicenda¹⁶. Il *De viribus electricitatis in motu musculari* di Galvani, insieme alle opere di

¹⁵ Queste lettere di Volta a Cavallo, datate 25 ottobre 1792 e 11 febbraio 1793, furono pubblicate sulle *Philosophical Transactions* relative agli anni 1792-1793. Ho trattato questo tema nel quinto capitolo della mia tesi di dottorato: P. BERTUCCI, *Sparks of life. Medical electricity and natural philosophy in England, c. 1746-1792*, Oxford 2001.

¹⁶ Cfr. P. BERTUCCI, *Medical and animal electricity in the work of Tiberius Cavallo*, in *Luigi Galvani workshop. Proceedings*, a cura di M. Bresadola e G. Pancaldi, Bologna, CIS, 1999.

altri elettricisti inglesi che scrissero sull'elettricità animale, facevano parte della biblioteca di Cavallo.

Vorrei chiudere questa breve visita nella biblioteca di un "libero professionista" della scienza, soffermandomi sui testi che non riguardano la scienza stessa. Quei testi, cioè, che rivelano gli interessi non professionali di Cavallo, e che quindi ci aiutano a ricostruire il mondo entro cui si muoveva. I testi di religione non abbondavano nella biblioteca di Cavallo: oltre alla Bibbia, soltanto qualche libro di preghiere. Del resto, Cavallo aveva pagato il prezzo di essere cattolico in un paese anglicano, non riuscendo a ottenere un posto al British Museum. Così aveva commentato l'episodio in una lettera a un suo amico:

Il mio affare con il British Museum è sonnacchioso. Ho sentito di un'opposizione che riguarda il mio essere cattolico. Spero che non crederai che una tale opposizione abbia solidi fondamenti. Non è ridicolo ritenere che questa assurdità della religione possa dare validità di opposizione ad un puro sospetto?¹⁷

Lo spirito essenzialmente laico di Cavallo lo aveva portato a sperare nella rivoluzione francese. Nell'ottobre del 1789 egli registrava la presenza crescente di francesi a Londra, e raccontava a un suo amico di un aneddoto napoletano di cui aveva sentito recentemente:

Appena le notizie delle prime rivolte a Parigi raggiunsero Napoli, una mano sconosciuta scrisse le seguenti parole su un manifesto appeso ad un'enorme statua che si trova di fronte al Palazzo Reale: Si si lu sapimmo ca le mode vengono da Parigi. Dal momento che quasi tutto il mondo ha fin qui seguito le mode francesi, spero che esse possano essere seguite anche adesso, nella distruzione del potere arbitrario.¹⁸

Il suo gusto per il teatro di Metastasio, irriverente nei confronti proprio della nobiltà detentrica di potere arbitrario, è ben testimoniato dalla sua biblioteca che raccoglie in otto volumi tutte le opere del librettista. Ancora, Orazio, ma anche Marziale, spuntano quasi nascosti tra i numerosi testi di scienza, ricordandoci che oltre ad essere un abile esecutore di esperimenti, *designer* di strumenti e autore di libri di testo, Cavallo partecipava alla vita mondana della vitale capitale inglese, e si diletta a suonare il violino e il pianoforte. Avvalendosi del suo essere italiano, cioè di poter scrivere facilmente nella lingua che gratificava le orecchie dei suoi amici londinesi, Cavallo si divertiva a comporre semplici poemi musicati in occasione di compleanni o altre ricorrenze. Ma anche in campo artistico, la sua vena sperimentale non restava silente. Oltre a misurare la quantità di elettricità acquistata dalle corde

¹⁷ British Library, Londra, Add Mss 22897, f. 21: Cavallo a Lind, 10 luglio 1794.

¹⁸ Sottolineatura nel testo originale. British Library, Londra, Add Mss 22897, f. 99: Cavallo a Lind, 24 ottobre 1789.

del suo violino al termine di un'aria barocca, Cavallo pubblicò un importante articolo sulla costruzione degli strumenti musicali a corda¹⁹.

Un ultimo dato, interessante nel tentativo di leggere le tracce offerte dalla biblioteca nella ricostruzione del mondo privato di Cavallo, è contenuto nella voce economia, per quanto sia un tipo particolare di economia, quella domestica. Il testo di Susannah Carter, *The frugal housewife*, la casalinga parsimoniosa, insieme ai libri di economia domestica del conte di Northumberland, gettano luce su un aspetto complementare a quello professionale, e di cui Cavallo aveva scritto con una sottile vena di autoironia:

Riconosco molto chiaramente in me stesso una carenza delle qualità che attraggono un cuore femminile. Non ho grazia, né bellezza, né ricchezza, né ecc. ecc.²⁰

¹⁹ T. CAVALLO, *Of the temperament of those musical instruments, in which the tones, keys, or frets, are fixed, as in the harpsichord, organ, guitar, etc.*, "Philosophical Transactions", 1788, pp. 238-254.

²⁰ Dorchester County Record Office, Solly Papers, f. 145.