



Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
*Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica,
Matematica e Scienze Naturali*
138° (2020), Vol. I, fasc. 2, pp. 125-139
ISSN 0392-4130 • ISBN 978-88-98075-40-9

Giuseppe Saverio Poli e lo sviluppo della scienza tra la fine del Settecento e l'inizio dell'Ottocento

SALVATORE ESPOSITO^{1,2}

¹ Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Napoli, Complesso Universitario di Monte S. Angelo. E.mail: salvatore.esposito@na.infn.it

² SISFA: Società Italiana degli Storici della Fisica e dell'Astronomia.

Abstract – *Giuseppe Saverio Poli and the science upgrade in Italy between the second half of 18th century and the early 19th century.* After the first timid attempts during the first half of the XVIII century, the contribution given by Giuseppe Saverio Poli to the establishment of the language of the Galilean experimental science was fundamental for the growing and collecting of the first fruits of the scientific revolution in Italy during Enlightenment. His work as a scrupulous researcher in the field of Natural Sciences surpasses in importance that in the field of Physical Sciences. An example is his studies on Mediterranean Testacea, for which he extended the Linnean systematic classification in a truly “scientific” way, to merit him the title of *verus fundator* of malacology. However, his contribution to the widespread scientific dissemination in different social strata was unparalleled and particularly effective. His most famous textbook on *Experimental Physics* introduced a huge number of “students” to the language and method of the new science, so much so that it was even used by literary men such as the young poet Giacomo Leopardi. The personal example of a successful application of the scientific method in the most diverse fields, including those traditionally belonging to the humanities, allowed the development of a new feeling capable of shifting interest from “curiosity” to strictly scientific investigation. Finally, the benevolence earned – justifiably – at the Bourbon court, and equally reciprocated, also allowed scientific progress to be made visible in its technological achievements, starting with the introduction in Italy of the marvelous steam engine. In the present contribution, we will analyze these fruits of the *court enlightenment* of Poli, which fundamentally revolutionized the Kingdom of Naples lasting over time, so as to make it the most scientifically advanced, and technologically fully developed, among the different Italian kingdoms until the Unification of Italy.

Keywords: Giuseppe Saverio Poli, scientific revolution, malacology, steam engine, Kingdom of Naples

Riassunto – Dopo i primi timidi tentativi di introduzione operati nella prima metà del Settecento, il contributo di Giuseppe Saverio Poli all’attecchimento del linguaggio proprio della scienza sperimentale galileiana fu fondamentale per la crescita e la raccolta in Italia dei primi frutti della rivoluzione scientifica nel secolo dei Lumi. Se la sua opera di ricercatore scrupoloso nel campo delle Scienze Naturali sovrasta per importanza quella nel campo delle Scienze Fisiche, soprattutto per i suoi lavori sui testacei del Mediterraneo, per i quali estese in maniera “scientifica” la classificazione sistematica linneana, in modo da meritargli a ben ragione il titolo di *verus fundator* della malacolo-

gia, il suo contributo alla disseminazione scientifica “effettiva” in diversi strati della società fu ineguagliabile e particolarmente efficace. Il suo celeberrimo manuale di *Fisica Sperimentale* introdusse un grandissimo numero di “studenti” al linguaggio e al metodo propri della nuova scienza, tanto da essere adoperato perfino da letterati come Giacomo Leopardi. L'esempio personale di applicazione con successo del metodo scientifico nei più diversi campi, inclusi quelli tradizionalmente appartenenti agli studi umanistici, permise lo sviluppo di una nuova sensibilità capace di spostare l'interesse dalla “curiosità” all'indagine propriamente scientifica. Infine, la benevolenza guadagnata – motivatamente – presso la corte borbonica, e ugualmente ricambiata, consentì anche di rendere visibile il progresso scientifico nelle sue realizzazioni tecnologiche, a partire dall'introduzione in Italia della prodigiosa macchina a vapore. Nella presente memoria si analizzeranno tali frutti dell'*illuminismo di corte* di Poli, che rivoluzionarono a fondo il Regno di Napoli perdurando nel tempo, tanto da renderlo quello più evoluto scientificamente, e avanzato tecnologicamente, tra i diversi regni italiani fino al momento dell'Unità.

Parole chiave: Giuseppe Saverio Poli, rivoluzione scientifica, malacologia, macchina a vapore, Regno di Napoli

1. Introduzione

Tra gli Stati più importanti dell'Europa del XVIII secolo, il Regno di Napoli governato dai Borbone giocò un ruolo unico e incomparabile per l'Italia e l'intera area del Mediterraneo durante il periodo dell'Illuminismo. Polo commerciale dell'Italia meridionale, con un sistema bancario avanzato, Napoli continuò a essere la terza capitale europea (dopo Parigi e Londra) anche dopo la disastrosa peste che la colpì nel 1656 (prima di tale data, essa era la città più popolosa in Europa), e un rinnovamento generale del Regno (in confronto con le dominazioni precedenti) ebbe luogo con l'instaurazione dei Borbone, con la venuta di Carlo III (Croce 1992). Resosi, quindi, completamente indipendente dalla stessa famiglia borbonica che governava la Spagna, il Regno di Napoli vide la progettazione e realizzazione di importanti piani di ammodernamento, con la costruzione di nuove residenze reali, opere pubbliche e fabbriche.

A parte le questioni puramente architettoniche connesse con tali realizzazioni, una miriade di problemi complementari richiedeva elevate competenze sia scientifiche che tecniche, la cui acquisizione e il cui sviluppo furono costantemente favorite dai Borbone nella seconda metà del secolo, specialmente per i tecnici coinvolti nella costruzione di acquedotti, ponti, strade e porti (Serraglio 2003). Non è forse ben noto ai più che l'effettiva penetrazione delle basi fondamentali del pensiero

scientifico moderno, e delle sue applicazioni, nel più importante regno italiano (ed uno dei più importanti in Europa, come ricordato sopra) avvenne per opera di Giuseppe Saverio Poli, una delle figure più influenti nel Regno di Napoli tra la fine del Settecento e l'inizio dell'Ottocento, sebbene il suo nome sia oggi ricordato solo dai naturalisti e da pochi storici della fisica. Se, infatti, il fisico Poli non ebbe certamente la statura del contemporaneo Alessandro Volta, e sebbene, invece, il naturalista Poli sia ben a ragione considerato il padre della malacologia, il suo ruolo “politico” nell'affermazione in Italia della “nuova scienza” non è sicuramente questionabile, prova essendone gli echi di tale scienza (e della sua divulgazione) anche in ambiti lontanissimi e diversissimi. Forse paradossalmente, il suo illuminismo “di corte” ha contribuito in maniera rilevante e duratura al progredire scientifico e tecnologico italiano assai più di certo illuminismo “rivoluzionario”.

Nel seguito analizzeremo brevemente lo sviluppo della scienza – nelle sue diverse sfaccettature che spaziano dalla fisica alla geologia, fino alla biologia – in tale periodo cruciale per l'Italia intera, che portò, grazie soprattutto all'opera diretta ed indiretta di Poli, all'introduzione di un linguaggio e di una pratica genuinamente scientifici, che collocò il nostro Paese al pari degli altri Stati europei. A tale analisi faremo precedere un opportuno cenno biografico che ben metta in luce la poliedricità del personaggio, che pure tanto ruolo ha avuto nella sua opera.

2. Uomo di scienza, di lettere e di potere

Giuseppe Saverio Poli (Figura 1) nacque a Molfetta il 28 ottobre 1746, da Vitangelo ed Eleonora Corlè. Nel 1685 il nonno Giuseppe si era trasferito nella cittadina pugliese dal porto adriatico di Chioggia, per impiantarvi un piccolo cantiere navale (barche per pescatori). Dopo aver completato i suoi primi studi nel locale Seminario Diocesano, nel 1765 Poli fu inviato a Padova per studiare Medicina con Leopoldo Marco Antonio Caldani e Giovanni Battista Morgagni (avendo Antonio Scarpa come collega di studi). Nel contempo, curò pure la sua educazione classica con Jacopo Facciolati, arrivando a parlare fluentemente Greco, Latino e Francese, e studiando anche Fisica, Astronomia (con Giuseppe Toaldo), Botanica e Storia Naturale. Dopo alcuni soggiorni a Venezia, Ravenna, Bologna, Genova, Firenze e Roma, Poli ritornò quindi a Molfetta, dove “vi stabilisce un'accademia: insegna le scienze fisiche e matematiche. La sua casa diviene la reggia del sapere” (Morelli di Gregorio 1826). Infine, si spostò nella capitale del Regno nel



Fig. 1. Ritratto di Giuseppe Saverio Poli (Poli 1826).

1771, dove ottenne il “dottorato” in Medicina il 3 novembre dello stesso anno al Collegio dei Dottori di Napoli; sebbene abbia praticato la professione medica per qualche tempo (fino al 1776), ben presto spostò la sua attenzione allo studio delle scienze naturali.

2.1. Scienziato e insegnante

Infatti, nonostante la laurea conseguita (e anche prima del suo conseguimento), i suoi interessi scientifici si concentrarono principalmente sulla fisica, con particolare riferimento al dibattito corrente sull'elettricismo. Risalgono a quegli anni alcuni suoi lavori su *La formazione del Tuono, della Folgore e di varie altre Meteore, spiegata giusta le idee del Signor Franklin* (Poli 1772), *Riflessioni intorno agli effetti di alcuni Fulmini* (Poli 1773), e *Continuazione delle riflessioni intorno agli effetti di alcuni Fulmini* (Poli 1774a), sebbene il suo interesse per tali argomenti persistette tuttavia per alcuni anni, pubblicando ancora delle *Congetture sulle tempeste che sogliono succedere alle Aurore Boreali* (Poli 1778) e *Su una straordinaria Aurora Boreale* (Poli 1779). Ancora nel 1784, Poli dissertò sull'elettricismo con le sue *Osservazioni fisiche concernenti l'elettricità, il magnetismo, e la folgore* (Poli 1788) esposte alla Reale Accademia delle Scienze e Belle Lettere di Napoli.

Più tardi, quando era ancora esule in Sicilia con la Corte borbonica durante la dominazione francese (v. *in-*

fra), Poli scrisse anche un *Breve saggio sulla calamita e sulla sua virtù medicinale* (Poli 1811), una sorta di manuale di istruzioni sul magnetismo medico, redatto su basi scientifiche e volto a dare indicazioni riguardo la sperimentazione terapeutica del magnetismo per la cura di disturbi nervosi. La discussione sull'efficacia terapeutica del magnetismo veniva preceduta da una esposizione delle proprietà fisiche dei magneti, principalmente rivolta ad un pubblico istruito (De Frenza 2017). Il saggio vide, successivamente, anche una ristampa a Napoli (Poli 1815), quando l'autore tornò dall'esilio, a testimonianza del suo interesse per la tematica.

All'inizio del XIX secolo, il violento terremoto del 26 luglio 1805, che scosse un'ampia area dell'Italia centrale e meridionale, diede l'occasione al nostro scienziato di scrivere una *Memoria sul tremuoto* (Poli 1806) dove, in aggiunta ad una descrizione dettagliata dell'evento, Poli speculò su una possibile spiegazione scientifica dei fenomeni sismici. Egli segnalò l'avvistamento di fiamme nell'aria sopra i tetti, dovuto al fenomeno dell'elettricismo, secondo le proprietà attribuite alle regioni poste su rilievi vulcanici, e spiegò la diversità dei danni nei diversi luoghi con una sua teoria, secondo la quale gli edifici costruiti su cavità sotterranee – o confinanti con spazi aperti – risentirebbero in misura minore degli effetti del terremoto. Come vedremo più avanti, questo non fu certamente il suo unico contributo scientifico in tale campo.

Nel 1774 Poli fu chiamato ad insegnare Geografia e Storia Militare alla *Reale Accademia del Battaglione Real Ferdinando*, più tardi nota come *Reale Accademia “Nunziatella”* (tuttora esistente), da poco creata da Ferdinando IV di Borbone dall'unione tra la vecchia accademia di artiglieria con quella degli ingegneri. A questo periodo risalgono, dunque, le sue *Lezioni di Geografia e di Storia Militare* (Poli 1774b, 1776) dove, in aggiunta a temi scontati riguardanti la scienza militare (storia militare e geografia politica), troviamo pure lezioni sulla cosmografia e sulla geografia astronomica e terrestre (in effetti, le lezioni si aprono proprio con tali argomenti). Il filo conduttore che guidava Poli in tutte le sue *Lezioni*, infatti, era la convinzione profonda nel metodo scientifico, che lui perseguiva anche nello studio della storia (Toscano 2017), che basava – per esempio – su evidenze materiali raccolte *in situ*, piuttosto che su fonti scritte che, in un certo senso, non erano basate su “esperimenti”.

Promosso Tenente, Poli fu quindi inviato all'estero per acquisire una adeguata strumentazione per il Gabinetto scientifico dell'Accademia, ed egli colse tale opportunità (1777-1779) per visitare le più importanti accademie e istituti in Italia, Germania, Francia, Inghilter-

ra e Olanda. In ciascuno di tali Paesi, Poli fu largamente apprezzato per la sua vasta erudizione, e furono verosimilmente i suoi lavori sull'elettricità che gli aprirono le porte delle maggiori accademie scientifiche europee e, non da ultima, la sua elezione (nel 1779) a *Fellow* della Royal Society di Londra: l'onore di *home member* a lui tributato fu, in effetti, riservato veramente a pochi personaggi non britannici. Durante il suo viaggio, Poli venne naturalmente anche in contatto con i maggiori costruttori di strumenti scientifici dell'epoca, come Dollond, Ramsden, ecc. e, anche in questo caso, egli non si comportò affatto come uno "studente" passivo. In (Esposito & Schettino 2014) è ad esempio raccontata l'intrigante storia sulla diffusione della Macchina di Atwood, comprensiva di un piccolo ma importante meccanismo aggiuntivo suggerito da Poli per una migliore operazione della macchina (senza richiedere equilibrismi da parte dello sperimentatore), meccanismo che fu sempre incluso in repliche successive dello strumento, sebbene senza mai far riferimento all'ideatore. Intrusioni simili nella fisica della costruzione degli strumenti sono testimoniati da un paio di lettere (pubblicate), *Sopra una correzione di Dollond all'Equatoriale* (Poli 1780a) indirizzata al Principe Francesco Pignatelli di Napoli, e *Su di un nuovo Micrometro di riflessione* (Poli 1780b) indirizzata all'astronomo francese Joseph Jérôme de Lalande.

Al suo ritorno a Napoli, nel 1780 a Poli fu affidata la cattedra di Fisica al Real Collegio Medico-Chirurgico del Regio Ospedale di S. Maria del Popolo (*Arcispedale degl'Incurabili*). Poli insegnò Fisica Sperimentale sia agli Incurabili che alla Nunziatella, e per entrambi i corsi pubblicò, oltre che il manuale (di cui parleremo in seguito), le prolusioni con i titoli appropriati di *Breve ragionamento intorno all'eccellenza dello studio della Natura, ed a' sodi vantaggi, che da quello si possono ritrarre* (Poli 1780c) e, più semplicemente, *Ragionamento intorno allo studio della Natura* (Poli 1781a). L'intento era evidentemente quello di introdurre gli studenti allo studio della disciplina che, a far data da Galilei, era essenzialmente sperimentale piuttosto che meramente speculativa.

2.2. Un poeta impreveduto

Forse non inaspettatamente, una parte per nulla trascurabile dell'opera di Poli consta di composizioni letterarie di vario genere, spaziando da poemi, sonetti, odi e inni a libretti musicali e testi per opere vocali. La composizione più importante è certamente il poema allegorico in due parti, composto in occasione di una ben nota scoperta astronomica (l'asteroide Cerere) effettuata da

Giuseppe Piazzi a Palermo. Scritto tra il 1801 e il 1804, nel *Viaggio Celeste - Poema astronomico* Poli immagina di viaggiare attraverso gli spazi siderali guidato da Urania e, nell'osservare pianeti, satelliti, stelle e comete, egli descrive le loro caratteristiche, non tralasciando le leggi del moto dei corpi celesti. Evidentemente, anche qui il suo intento era quello di divulgare scienza usando la mitologia classica (Borrelli 2017).

Tante altre composizioni poetiche, invece, fanno parte della sua produzione letteraria encomiastica, spesso utilizzate in diversi cerimoniali della vita di corte borbonica. Infatti, esse furono generalmente scritte in occasione di eventi quali nascite, matrimoni, partenze e ritorni in patria, malattie e decessi, ritiri in campagna e gite al mare; o, anche, esse erano semplicemente composizioni dedicate a personaggi della famiglia reale o comunque della corte borbonica. La collezione di tali scritti (inclusi alcuni altri di soggetto e scopo differente) furono pubblicati in quattro volumi a Palermo, per i tipi della Stamperia Reale nel 1814 (o poco prima) con il titolo di *Saggio di Poesie*.

2.3. Al servizio del Regno di Napoli

Dopo un secondo viaggio "diplomatico" in Olanda e Germania al seguito del Duca di Gravina "pour une mission extraordinaire auprès la cour de France" (Arnault *et al.* 1824), a motivo della sua cultura enciclopedica nel 1784 Poli fu scelto da re Ferdinando come istruttore del principe ereditario Francesco e, successivamente, gli furono pure assegnati un numero rilevante di incarichi a corte (Esposito 2019): si instaurò, così, un legame indissolubile con la famiglia reale. Gli eventi che seguirono all'invasione francese alla fine del 1798 forzarono i Borbone a riparare a Palermo, e Poli seguì prontamente la famiglia reale nel suo esilio. Con la prima restaurazione borbonica che seguì alla breve parentesi della Repubblica Partenopea (gennaio-giugno 1799), egli ritornò a Napoli e, nel 1803, fu nominato Comandante della Nunziatella, mentre l'anno successivo divenne revisore delle opere teatrali.

Nel marzo-maggio del 1805 Poli predispose un piano di riforma per l'Università di Napoli, approvato dal re ma mai attuato a causa della successiva occupazione francese (Esposito 2019), che lo portò nuovamente a seguire la corte borbonica a Palermo, dove rimase per tutto il decennio di dominazione francese del Regno di Napoli. In Sicilia, il re chiese a Poli (nel 1809) di far parte della Giunta per la riforma dell'Università di Palermo; come membro della Generale Deputazione degli Studi

(e, successivamente, della Commissione di Pubblica Istruzione ed Educazione), egli ebbe autorità nella gestione dell'Università, delle scuole, dei conservatori di musica e dei collegi nautici. Poli fu anche una figura chiave per la protezione delle antichità siciliane (Crisà 2014), portando a termine diversi compiti affidatigli dal governo borbonico, e sovrintendendo al restauro delle antiche *thermae* di Termini Imerese.

Di ritorno dal suo secondo esilio, nel 1816 Poli fu eletto socio del Reale Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze Naturali (di cui divenne presidente nel 1819), e l'anno seguente fu fatto socio onorario dell'Accademia Ercolanese di Archeologia e della Reale Accademia delle Scienze borbonica, mentre divenne uno dei XL nell'allora Società Italiana delle Scienze già nel 1808.

Nel 1820, a seguito dei disordini scoppiati anche nel Regno delle Due Sicilie per instaurare una monarchia costituzionale, Ferdinando I fu costretto a concedere la Costituzione e a creare un Parlamento Costituzionale con membri eletti democraticamente. Tuttavia, il sovrano cercò di avere persone di fiducia in quell'assemblea e, tra gli altri, Poli divenne Consigliere di Stato nel Parlamento Costituzionale (benvoluto anche dal popolo). Infine, a un solo anno dalla sua morte, egli fu creato membro della Giunta della Real Biblioteca Borbonica (che fu aperta nel 1801 proprio su suo interessamento), nonché *Ufiziale alla immediatazione di Sua Altezza Reale*, al seguito del suo ex-pupillo Francesco I nei suoi viaggi attraverso il regno (Esposito 2019).

Lo stesso Francesco I, divenuto da qualche mese nuovo sovrano delle Due Sicilie dopo la morte del padre Ferdinando, visitò il moribondo ex-maestro nella sua casa di Napoli in occasione del suo onomastico, portandogli in dono l'ultimo riconoscimento, la nomina a Commendatore del Real Ordine di S. Ferdinando e del Merito. Poli morì il 7 aprile 1825, all'età di 78 anni, e subito apparve un gran numero di commemorazioni e necrologi che, aldilà dell'inevitabile velo retorico, attestano un genuino riconoscimento per la fama guadagnata da Poli durante la sua vita. Tale fama, e perfino un certo affetto, non si spense con la sua dipartita. La Società Reale Borbonica organizzò una commemorazione ufficiale il 25 luglio dello stesso anno, mentre una sessione speciale del Real Istituto d'Incoraggiamento fu organizzata il 25 settembre con la lettura dei molti elogi di diversi autori. Il giorno successivo, una selezione di libri dal catalogo della Biblioteca di Poli fu annessa alla Biblioteca privata di Francesco I, su ordine dello stesso re che provvide una grande somma di denaro agli eredi. Ancora nel 1858, un ritratto ad olio di Poli realizzato dal pittore Francesco

Salice fu esportato all'estero su commissione di un anonimo ammiratore (Esposito 2019).

3. La buona riuscita in Italia del nuovo linguaggio della fisica

A chi si apprestava a studiare le meraviglie della filosofia naturale disvelate dall'approccio newtoniano tra la fine del Settecento e l'inizio dell'Ottocento, il nome di Giuseppe Saverio Poli era ben noto, non tanto per i suoi contributi scientifici originali evidenziati sopra, per lo più rivolti ad un pubblico "colto", bensì per il suo celeberrimo manuale (Poli 1781b) con gli *Elementi di Fisica Sperimentale composti per uso della Regia Università* (Figura 2), che Poli preparò per i suoi corsi napoletani. L'intento dichiarato di introdurre gli studenti allo studio di una disciplina che, dai tempi di Galilei, era essenzialmente sperimentale piuttosto che puramente speculativa, è ben delineato nella prolusione ad uno di tali corsi:



Fig. 2. Frontespizio della seconda edizione del celebre manuale *Elementi di Fisica sperimentale*.

«Dalle cose sin qui dette Voi ben vi accorgete che il principalissimo scopo di questo mio Ragionamento altro non è stato se non l'adombrarvi co' più leggieri colori i più essenziali vantaggi recati al genere umano mercé lo studio della Fisica sperimentale, passando sotto silenzio ogni altra utilità, che avesse del rapporto co' nostri dilette; quantunque a me sembra non potersi disconvenire nel credere, che i piaceri savj, ed innocenti, fanno ancor parte de' nostri naturali bisogni. Delle cose medesime rilevate avrete nel tempo stesso, quanto la Fisica moderna differisce da quella, ch'era tanto in voga ne' secoli trascorsi, allorché abituati di proposito gl'intelletti a disputare, per esser vincitori nella loro opinione; ed avvezzi a star sempre in Guerra, ed in difesa contro i talenti dell'avversario; degenerò in una scienza del tutto oscura, ed arcigna, la quale non avendo la menoma connessione colle ordinarie occupazioni degli uomini, non recava per conseguenza alcun servizio a' bisogni indispensabili della vita» (Poli 1781a, p. xxxi).

Publicati in prima edizione nel 1781, gli *Elementi* testimoniano molto bene come, nell'intraprendere l'insegnamento della meccanica e degli altri temi, Poli impiegò ogni sorta di apparati dimostrativi per ben illustrare la filosofia naturale newtoniana, inclusa la recente macchina di Atwood menzionata sopra.

«Signore, oso francamente affermare non esservi alcuno, il quale ignori a' di nostri la vasta estensione della Scienza della Natura, e lo strettissimo legame, ch'ella serba non solamente colle altre Scienze, ma eziandio con ogni sorta di Facoltà utili, o necessarie al Genere umano. L'Agricoltura, la Nautica, la Medicina, l'Architettura, e financo l'Arte della Guerra, che debitamente adoperata pone in sicurezza nel sen della Patria il fedel Cittadino, ritrar veggiamo tuttora da quella i più opportuni, ed efficaci vantaggi. Le Carrucole, le Ruote, i Piani inclinati, le Leve d'ogni genere, non che la numerosa, e variata serie di machine, e di stromenti, che da quelle son composti, son tutte fruttuose invenzioni di siffatta nobilissima Scienza; la quale profittando d'altra parte di quei lumi, che le vengono talora somministrati da' Mestieri, e dalle Arti, gli reduce poi alla più gran perfezione; gli avvalora viemaggiormente, e n'estende gli usi in modo affatto meraviglioso: ella è finalmente, che di tutte coteste cose calcola accuratamente le proporzioni, ed i rapporti; e le adatta con mirabile artificio a' particolari casi, ed a' bisogni» (Poli 1781b, p. ix).

Il modo tradizionale di disseminazione delle scienze fisiche passava, infatti, attraverso corsi accademici ma, fin dai primi decenni del XVIII secolo, alle lezioni formali si affiancarono dimostrazioni pratiche, per cui la circolazione di manuali di fisica sperimentale divenne essenziale per la formazione dei nuovi "studenti". In Italia, l'Università di Napoli fu tra le prime ad introdurre nel 1734 l'insegnamento della Fisica Sperimentale, grazie all'intervento di Celestino Galiani, che fu un grande sostenitore delle idee newtoniane (Schettino 2001). Ai filosofi naturali della prima ora come Giuseppe Orlandi e Giovanni Maria della Torre, nel Regno di Napoli seguì

poi, a partire dagli anni settanta del secolo, una nuova generazione di scienziati "illuminati", che si formarono tipicamente all'Università di Padova, dove vivevano forti legami con i circoli scientifici inglesi (Borrelli 2000). Poli fu proprio uno di questi, come abbiamo visto sopra, e fu anche il primo a pubblicare un nuovo manuale orientato senza esitazioni alla filosofia newtoniana.

L'estrema chiarezza dell'esposizione del "nuovo" linguaggio della fisica, favorita dall'abbondanza di esempi, fece la vera fortuna di tale manuale che, tra il 1781 e il 1824, vide un totale di 23 tra nuove edizioni e ristampe (non contando una ristampa postuma del 1837 e perfino un *Compendio* del 1847). Senza ombra di dubbio, esso fu il manuale di fisica (italiano o straniero) più diffuso in Italia tra la fine del XVIII secolo e il primo quarto del successivo, adottato – per esempio – da Alessandro Volta per le sue lezioni universitarie a Pavia (Ferraresi 2000) e perfino dal giovane Giacomo Leopardi, che vi apprese lo studio della fisica (Crivelli 2008). Il poeta, infatti, lo utilizzò come testo di riferimento per le sue dissertazioni di natura scientifica, e non a caso, giunto a Napoli, volle visitare la *Nunziatella*, diretta per anni da quel comandante Poli che provvide a fornirgli di tante macchine e apparati dimostrativi.

4. Una applicazione tecnologica: la prodigiosa macchina a vapore

L'opera di disseminazione scientifica operata da Poli, svolta direttamente soprattutto con la pratica sperimentale, non si limitò alla formazione di futuri scienziati e tecnici, o anche solo di persone "colte", ma – anche sfruttando il suo prestigio personale presso la corte borbonica, ancora desiderosa di "illuminare" il proprio regno – fu favorita nondimeno dalla realizzazione di meraviglie tecnologiche, i cui prodigi (anche materiali) potevano essere percepiti da tutti. Gli *Elementi* descrivono molte di tali realizzazioni, principalmente tramite la viva voce di un testimone diretto in giro per l'Europa, ma ne riportano anche alcune alle quali contribuì personalmente e in maniera determinante (grazie alla benevolenza del sovrano). Un solo esempio di come Poli favorì la penetrazione "effettiva" della rivoluzione scientifica nel Regno di Napoli, può essere particolarmente illuminante.

L'introduzione in Italia del prodigio tecnico più importante del XVIII secolo – la macchina a vapore – è usualmente datata al 1818, quando fu costruito (sempre nel Regno delle Due Sicilie) il primo piroscampo a vapore del Mediterraneo. Tuttavia, tale episodio ebbe un precedente notevole di circa 30 anni (Esposito 2020), quando

si presentò il problema di irrigare in estate i campi della *Real Difesa di Carditello*, una tenuta reale particolarmente amata da Ferdinando IV (che la preferiva alla più sontuosa Reggia di Caserta). Nel 1786, incaricato dal sovrano, Poli scrisse allora a Matthew Boulton, il socio di James Watt che aveva conosciuto per tramite di Jesse Ramsden, per ordinare una pompa idraulica per irrigare i campi della tenuta reale. Infatti, proprio durante il suo viaggio in Inghilterra, Poli aveva “scoperto” l'esistenza della meravigliosa *tromba a vapore* o *tromba a fuoco*, ossia una pompa idraulica azionata da una macchina a vapore, la cui descrizione e il cui funzionamento, insieme con le sue possibili applicazioni, furono prontamente riportati in una edizione successiva del suo manuale.

«Dicesi tromba a vapore per motivo che la potenza che la fa operare non consiste in forza di uomini, nè di animali; ma bensì nel vapore dell'acqua bollente, il quale esalando di continuo da una gran caldaia piena di acqua, collocata al di sopra di una picciola fornace, ed introducendosi in una tromba, fa quivi alternativamente il voto ed il pieno. [...]

I suoi usi e vantaggi sono innumerabili, per esser grandissima la sua efficacia non solamente per sollevare qualunque quantità di acqua a qualsivoglia altezza, ma eziandio per fornirne a molini ed a canali navigabili; per disseccare laghi e paludi di qualunque estensione: per produrre de' moti continui e regolari in qualsiasi direzione» (Poli 1794, p. 150).

Diversamente da altri autori, qui Poli descrisse ciò che realmente vide con i suoi occhi (una caratteristica che, tra le altre, facilmente spiega il grande successo degli *Elementi*), al cui cuore riconobbe prontamente esservi la *steam engine* dell'«incomparabile sig. Watt». E l'insegnante scrupoloso non perse nemmeno l'occasione per permettere ai suoi studenti napoletani di vedere con i loro occhi come un tal prodigio tecnologico potesse funzionare, grazie ad un modello fatto costruire appositamente da lui.

«La tromba destinata ad innalzar l'acqua puo separarsi dalla Macchina a Vapore propriamente detta, ossia dallo Steam Engine degl'Inglese, consistente nel solo cilindro, ove abbiam notato introdursi il vapore dell'acqua bollente, d'onde deriva il potere della macchina. Allora mercè di cotesta sola macchina, e senza verun aiuto di acqua, eccettochè quella della caldaia, si puo dar modo a cartiere, a molini, e ad ordegni di ogni sorta; talvolta con infinito vantaggio, specialmente in paesi che scarseggiano di acqua.

Un eccellente modello di cotal macchina, fatto da me costruire, può vedersi nel ricco gabinetto della nostra R. Accademia militare. Mercè l'efficacia di essa, comechè di piccola mole, viene innalzato un volume notevole di acqua per entro a una tromba; si fa girare un molino, che macina effettivamente del grano; si dà moto a un altro che spatola il lino; e si fanno agire de' martelli per uso di ferriera. Ha ella parimenti il vantaggio d'esser costrutta co' miglioramenti più recenti, fattivi dall'incomparabile sig. Watt» (Poli 1794, p. 152).

A causa di diverse vicissitudini (Esposito 2020), l'*affaire* relativo all'acquisto della *tromba a fuoco* per la reggia di Carditello durò qualche anno, ma alla sua buona riuscita Poli contribuì non solo come intermediario, bensì fattivamente anche per la progettazione della macchina più appropriata al caso. Innanzitutto egli sperimentò accuratamente per determinare la quantità d'acqua necessaria per l'irrigazione dei campi di Carditello, in modo da fornire a Boulton e Watt una spiegazione dettagliata circa la potenza della macchina a vapore da utilizzare. Inoltre, su richiesta di Boulton, Poli provvide anche a fornire i dettagli tecnici circa il luogo dove erigere la pompa, accludendo piante del fiume Volturno con la tenuta di Carditello, e dando un certo numero di suggerimenti sul luogo per la macchina a vapore, il modo di convogliare le acque nella pompa, dove costruire il relativo canale, ecc. Evidentemente, egli era particolarmente interessato alla faccenda, non solo per eseguire prontamente i desideri del sovrano, ma anche per un coinvolgimento puramente scientifico.

La *Poli's engine* (Figura 3), come fu esplicitamente chiamata da Watt (essendo stata progettata appositamente dall'ingegnoso scozzese), impiegava un *double-acting cylinder*, dove il vapore agiva alternativamente su entrambe le facce del pistone, ed includeva il *parallel motion mechanism* inventato da Watt per permettere la trasmissione del moto su-giù del pistone approssimativamente rettilineo ad un braccio moventesi su un arco circolare.

«Quella che ho fatto costruire [...] ha tre piedi di diametro, ed è atta a sollevare 500 piedi cubici d'acqua fino all'altezza di 25 piedi nel tratto d'ogni minuto; e per conseguenza 30 mila piedi cubici in tempo di un'ora. Consideri ognuno quale immensa copia ella ne solleva nell'intervallo di 24 ore!» (Poli 1794, p. 151).

Questo prodigio della tecnica rimase in funzione solo per poco più di una decina di anni, dal 1788 al 1799, poiché essa fu distrutta durante i disordini della Rivoluzione Partenopea, quando la corte borbonica fuggì in esilio a Palermo. Qui, evidentemente, dai ribelli che chiedevano miglioramenti delle loro condizioni di vita, l'importanza del progresso scientifico e tecnologico non era ancora stata compresa, verosimilmente a causa della poca lungimiranza dei Borbone (in tal caso) nell'estendere i benefici di tale progresso a tutte le classi sociali. Come conseguenza di ciò, è singolare che perfino la memoria storica di tale primo tentativo di ammodernamento tecnologico nel Regno di Napoli sia andata perduta, spostando avanti di trent'anni l'introduzione in Italia della prima applicazione della macchina a vapore. Tutta-

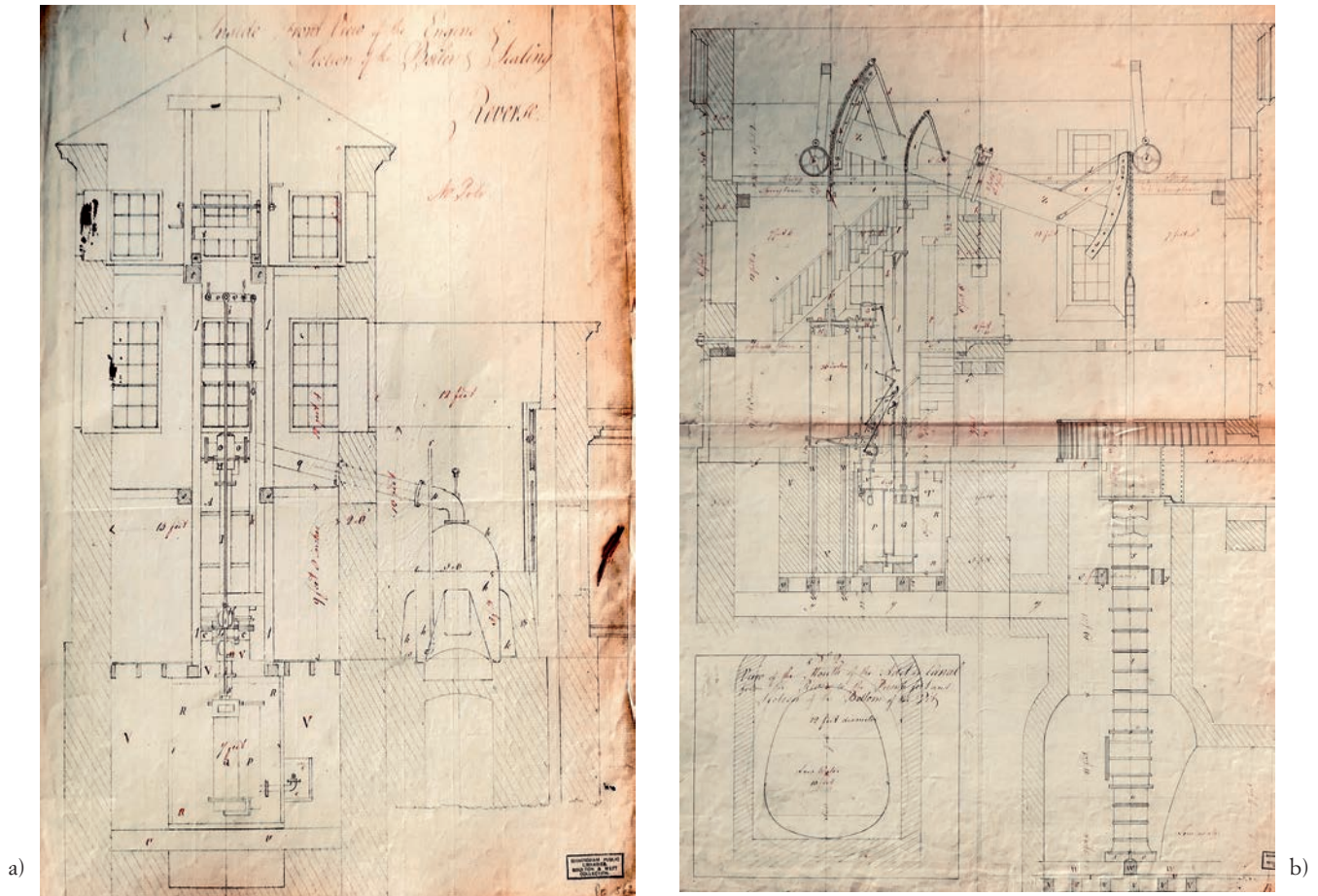


Fig. 3. Schemi della *Poli's Engine* progettata da James Watt per la Reggia di Carditello. a) "Inside Front View of the Engine & Section of the Boiler's seating". b) "N. 1: General Section" e "N. 2: View of the mouth of the Aqueduct or Canal from the River to the Pump foot and Section of the Bottom of the Pit". Per gentile concessione di *The Library of Birmingham: Birmingham Archives and Heritage, Boulton & Watt Collection*.

via, è altrettanto notevole che il varo della *Ferdinando I*, il primo battello a vapore salpato da Napoli il 27 settembre 1818 alla volta di Genova e Marsiglia (Ressmann 2014), sia stato comunque un frutto di quell'opera di penetrazione della rivoluzione scientifica e tecnologica attuata da Poli.

5. Dal collezionismo scientifico alla scienza illuministica e romantica

Il viaggio scientifico compiuto in Inghilterra nel 1778-9 ebbe, sul giovane molfettese, notevoli ripercussioni, che guidarono per tutta la vita i suoi interessi scientifici e il suo operare, la faccenda della tromba a vapore appena descritta essendone solo un esempio eclatante, che direttamente coinvolgeva anche l'ambito tec-

nologico-sociale. Allo scopo precipuo del viaggio, di acquisire macchine e strumenti per il Gabinetto di Fisica della *Nunziatella* su ordine del re, si unì in maniera naturale in Poli l'interesse personale per la strumentazione scientifica, tale da formare un proprio gabinetto scientifico, a cui si aggiunse – spinto dagli incontri con differenti personaggi incontrati e seguendo alcune consuetudini del tempo – l'interesse per i diversi aspetti della storia naturale.

Risale dunque al periodo inglese la prima formazione di una variegata collezione privata, che ebbe come oggetti più appariscenti una ampia raccolta di conchiglie, farfalle della Guyana olandese e varie cineserie, oltre ad una serie di strumenti utilizzati dai nativi dell'Oceano Pacifico, portati direttamente dal celebre Capitano James Cook di ritorno dai suoi viaggi d'esplorazione. Tali

oggetti furono acquisiti tramite la mediazione di Joseph Banks e Daniel Solander, assistenti e compagni d'avventura del Capitano Cook, a cui Poli fu probabilmente introdotto dal potente Ambasciatore inglese nel Regno di Napoli William Hamilton, e con i quali Poli strinse rapporti d'amicizia inizialmente instaurati per «ricavarne utili notizie intorno alla geografia, alla storia naturale ed alla filosofia morale» (Olivier Poli 1825). In seguito, le collezioni si accrebbero ancor più di oggetti, come conseguenza dell'accrescersi dei differenti interessi, tra i quali va certamente inserito quello della numismatica, che portò alla formazione di un nutrito medagliere composto da monete greche, romane (di età repubblicana e imperiale) e medievali, oltre alla serie di medaglie papali e tante altre.

Questo variopinto Gabinetto delle Curiosità cedette, però, rapidamente il posto a un vero e proprio gabinetto scientifico, in cui l'applicazione di un metodo scientifico rigoroso non era per nulla limitato ad ambiti e questioni concernenti esclusivamente le scienze fisiche, ma si estese praticamente ad ogni campo del sapere. Ad esempio, le collezioni botaniche, zoologiche e mineralogiche, organizzate su base scientifica, più che a meravigliare servirono propriamente come oggetti e strumenti di ricerca, e già nel 1787 un Museo di Storia Naturale – l'unico museo “particolare” del genere nel Regno di Napoli, insieme con quello del Collegio della Nunziatella, a cui contribuì lo stesso Poli, e quello di rocce vesuviane di Gaetano de Bottis (Esposito 2019) – poté aprire i propri battenti al pubblico studioso. E quando, nel 1804, i Borbone infine istituirono il Real Museo di Storia Naturale (propriamente, un museo mineralogico), Poli fu senza esitazioni chiamato a sovrintenderlo; due anni prima, invece, fu finalmente realizzato un primo Orto Botanico, con piante donate dalla collezione Poli.

In ambito geologico, un esempio di come il linguaggio della scienza emergesse in tali collezioni ci viene offerto dal celebre naturalista ed esploratore tedesco Alexander von Humboldt, che visitò Napoli (e Poli) diverse volte (Esposito 2019). Nel suo diario personale riguardante il viaggio del 1799-1804, pubblicato poi in diverse lingue come *Personal narrative of travels* (Humboldt 1814), troviamo che, riguardo alla composizione della lava del Vesuvio, un campione della collezione poliana servì per dirimere una questione controversa:

«It is nevertheless asserted, that lavas including fragments of granite have been found on the elevated plain of Retama. M. Broussonet informed me, a short time before his death, that, on a hill above Guimar, fragments of mica-slate, containing beautiful plates of specular iron had been found. I can affirm

nothing respecting the accuracy of this observation, which it would be so much the more important to verify, as Mr. Poli, of Naples, is in possession of a fragment of rock thrown out by Vesuvius, which I found to be a real mica-slate. Every thing that tends to enlighten us with respect to the site of the volcanic fire, and the position of rocks subject to its action, is highly interesting to geology» (Humboldt 1814, p. 106).

Poli compì anche numerosi esperimenti e ricerche sul Vesuvio che ugualmente catturarono l'attenzione di von Humboldt, come ad esempio la misura dell'altezza degli orli del vulcano, conseguente ad una eruzione particolarmente violenta:

«It was the eruption of 1794, which caused the great inequality of the two brinks of the crater; this unevenness was 71 toises in 1805. Mr. Poli found Vesuvius, a short time before, 606 toises in height» (Humboldt 1814, p. 168).

Dunque, nel campo della geologia, l'opera di Poli non si fermò alle osservazioni e deduzioni riguardante fenomeni secondari collegati ai sismi, come riportate nella sua *Memoria sul Tremuoto*, menzionata sopra, e in tutti tali casi risulta evidente che l'accuratezza nel “fare scienza” concorse in maniera determinante all'adozione dei risultati ottenuti da Poli da parte di diversi ricercatori in tutta Europa, sui quali ebbe quindi una influenza non trascurabile. E in campi affatto differenti.

In relazione anche ai risultati di Poli in ambito malacologico (di cui discuteremo in dettaglio più sotto), particolarmente interessante è quanto osservava il Presidente della Geological Society of London, George Bellas Greenough, già nel 1819:

«Poli has found, in the bay of Naples, many shells, and [Giovanni Francesco] Maratti, many zoophytes and madrepores, which are usually considered to be the productions only of distant seas. These discoveries, however, do not take away from the marvelous; they only keep it in the background. The resemblance between the Sub-Appennine fossils and the recent shells of the Mediterranean and Adriatic, if established, is a coincidence, extraordinary indeed, but fortuitous; for it is evident, that these fossils were interred at the period in which strata were deposited, at a period when the relative positions of land and sea were different from what they are at present; when perhaps the Adriatic and Mediterranean were not in existence» (Greenough 1819, p. 299).

Questo poco noto contributo italiano *ante litteram* alla paleontologia fu prontamente riconosciuto in tutta Europa durante l'intero arco del XIX secolo: basti citare a mo' di esempio gli *Abhandlungen des Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt* (vedi vol. 4 del 1870) o la monografia sui brachiopodi fossili pubblicata dalla Paleontological Society di Londra (Davidson 1850-86).

6. La fondazione della malacologia come scienza e il contributo al suo linguaggio

Un ultimo frutto del fondamentale viaggio in Inghilterra, che prenderemo brevemente in considerazione, concerne l'interesse di Poli per le Scienze Naturali, che possiamo far risalire all'incontro con il celebre anatomista e collezionista William Hunter. Il dottore in medicina Poli seguì le incomparabili lezioni di anatomia dell'inglese, visitandone pure il museo, e fu lo stesso Hunter a suggerire al ricercatore Poli di studiare i molluschi del Mediterraneo, allora ancora non ben conosciuti. Il suggerimento non restò inascoltato.

Ritornato a Napoli, fin dal 1778 Poli allestì un vivaio nella sua casa con l'abbondante materiale zoologico collezionato durante i suoi viaggi all'estero che, accresciuto poi grandemente col trascorrere del tempo, servì ad ottenere accuratissime descrizioni dei molluschi ivi allevati. Completate con le osservazioni *in situ* compiute nei mari del regno, queste confluirono – nel giro di poco più di un decennio dall'originale suggerimento di Hunter – nel più importante contributo scientifico di Poli, riunito nell'imponente *Testacea Utriusque Siciliae eorumque Historia et Anatome tabulis aeneis illustrata*, un capolavoro di anatomia comparata e classificazione dei molluschi presenti nel Regno delle Due Sicilie. I primi due volumi (Poli 1791, 1795) furono pubblicati a Parma nel 1791 e nel 1795, per i tipi di Giambattista Bodoni, mentre il terzo volume, già parzialmente completato nel 1799, fu pubblicato postumo solo nel 1826 dall'allievo Stefano delle Chiaje (Poli 1826).

«Admirabilium Naturae operum jucundissimo hominum spectaculo quaquaversum per orbem diffusorum amplissima collectio, quam partim ex regno fossili, partim et vegetabili, partim denique ex animalis deproptam, exteris Regionibus perlustrando arripere mihi contigit, saepenumero incitamento fuit ad ea pariter exquirenda, quae in florentissima hac nostra Regione abunde luxuriari videntur; turpe ac indecorum profecto ratus tot exterarum Gentium opibus affluentem iis prorsus carere, quae domi, ut ita dicam, et quotidie ob oculos positae conspiciuntur» (Poli 1791, p. i).

A quest'opera viene oggi ampiamente riconosciuto di aver gettato le basi della malacologia (Temkin 2012), essendo il primo trattato scientifico sulla biochimica e fisiologia dei molluschi, così come dedotte da accurati studi sperimentali condotti direttamente dall'autore, atti a documentare dettagliatamente i vari aspetti della morfologia dei crostacei, riportando una gran copia di nuovi caratteri scoperti dallo stesso Poli.

L'opera approfondiva una parte importante delle specie animali acquatiche, mai esaminata prima in maniera

sistematica, come ravvisato da Hunter, e, diversamente dall'altro suo successo che furono gli *Elementi*, scritti in italiano per un pubblico essenzialmente non colto, i *Testacea* furono scritti in latino, affinché i naturalisti di tutto il mondo fossero in grado di leggere e studiare l'opera. Qui, infatti, l'intento non era quello di divulgare scienza, ma di costruirla e diffonderla, in particolare mostrando chiaramente la forma precisa delle specie mediterranee (Figura 4), in modo tale che gli studiosi interessati potessero poi riconoscere ed operare un confronto tra di esse, anche non avendo a disposizione gli esemplari da osservare, per esempio, all'interno del proprio gabinetto scientifico. Per il suo gabinetto scientifico (o, per meglio dire, vero e proprio museo), invece, Poli fece persino eseguire una copia in cera del corpo molle dei testacei, per rendere più simile al vero gli esemplari della sua collezione, e così documentarne sperimentalmente la natura da disvelare.

«In questo genere possiamo ben compiacerci d'aver veduto sorgere a nostri di la grand'opera de' testacei delle due Sicilie del dotto ed accuratissimo Poli, nella quale gareggiano la copia e scelta delle conchiglie, la sodezza della dottrina, l'evidenza e giustezza delle descrizioni, la verità e bellezza delle figure, la finezza dell'incisione, la proprietà de' colori, e l'eleganza e magnificenza della stampa; e tutto concorre a rendere l'opera del Poli *Testacea utriusque Siciliae* una delle opere più perfette, che sieno in questo genere venute alla luce» (Andres 1813, p. 352).

La caratteristica fondamentale dell'opera di Poli fu che lo studio dei molluschi non venne più basato sulle conchiglie, bensì sull'anatomia interna (probabilmente in ricordo delle lezioni di Hunter seguite a Londra), e la gran mole di esperimenti ed osservazioni *in situ* altro non manifestarono che l'effetto dell'introduzione del rigore della scienza sperimentale nei campi (emergenti) dell'embriologia e fisiologia animale. Alcune tavole dei *Testacea* possono ben confondersi con tavole analoghe degli *Elementi* o di altri analoghi trattati di Fisica Sperimentale, a causa della presenza di innumerevoli strumenti scientifici, come siringhe, termometri, microscopi e quant'altro (Figura 4a). Tali strumenti permettevano, per esempio, l'analisi della circolazione sanguigna, che veniva effettuata mediante iniezione di mercurio nei vasi sanguigni e con osservazioni degli stessi al microscopio riguardo la loro composizione. Naturalmente veniva anche condotto lo studio della composizione chimica e delle microstrutture delle conchiglie, e, grazie alla costruzione di camere di allevamento (una consuetudine che si instaurerà solo nel 1872, sempre a Napoli, alla Stazione Zoologica Anton Dohrn), quello sulla riproduzione e lo sviluppo dei molluschi. Inoltre, per una analisi

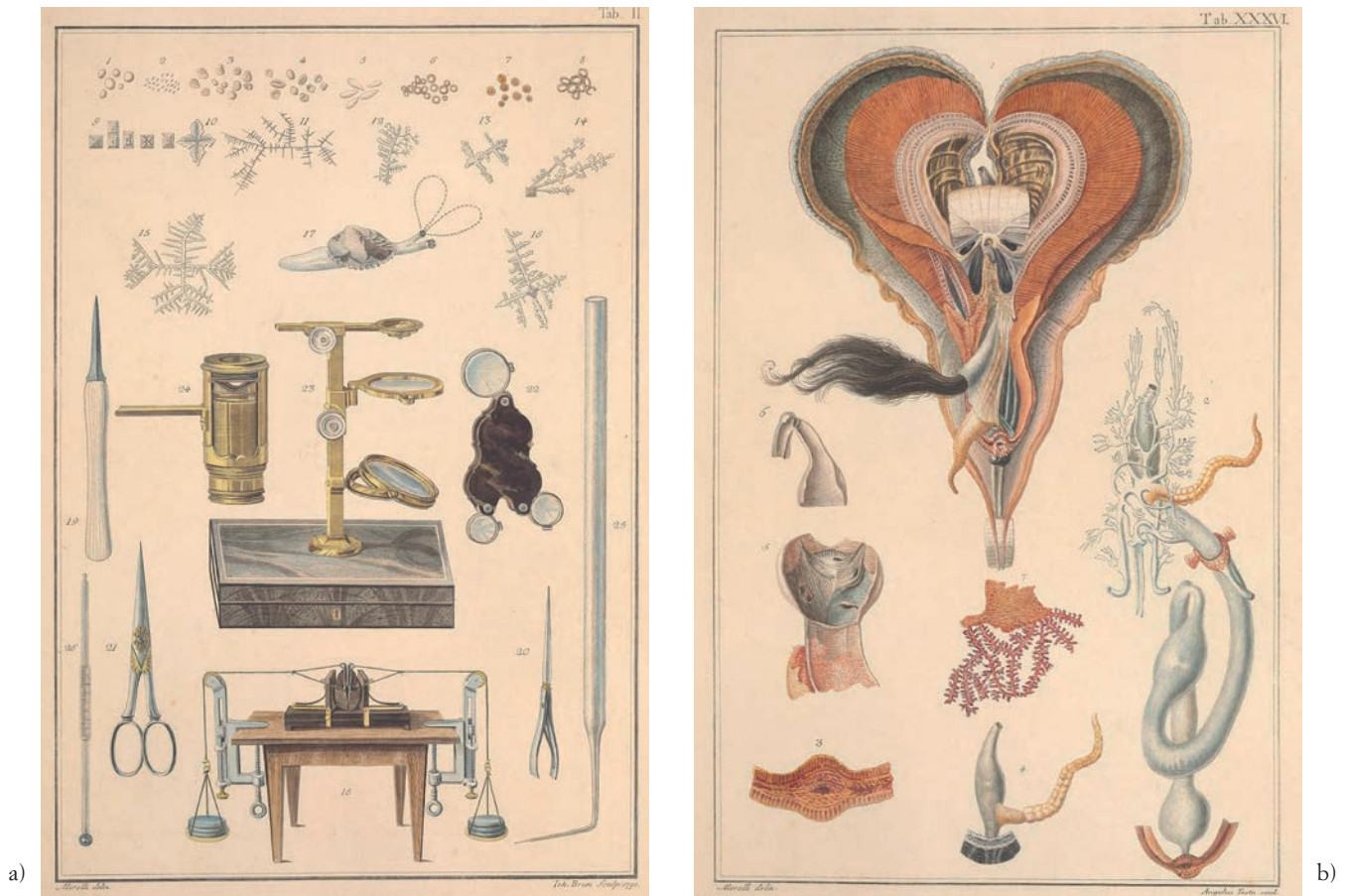


Fig. 4. Due tavole dai *Testacea Utriusque Siciliae* (Poli 1791). a) Tavola II con gli strumenti scientifici utilizzati da Poli. b) Tavola XXXVI con l'illustrazione della *Pinna nobilis*.

accurata della contrazione muscolare dei bivalvi, Poli inventò una speciale macchina (riconoscibile al centro della parte bassa della Tavola riportata in Fig. 3a) atta a misurare la forza contrattile dei muscoli adduttori in tali molluschi bivalvi, vera antenata dell'ergografo introdotto solo nel 1890.

Gli scrupolosi studi eseguiti, con i conseguenti risultati accurati, derivanti dal metodo scientifico applicato per l'indagine e la classificazione, portarono ben presto ad un riconoscimento unanime di Poli come *molluscorum classis verus fundator*, padre fondatore della malacologia:

«Le specie vengono in quest'opera disposte secondo l'ordine di relazione degli animali [...]. Per questo metodo il Poli guadagnò il nome di "*Molluscorum Classis verus fundator*" tributatogli dal Meckel nella dissertazione sui Pteropodi; M. De Blainville giudica il libro: "Ouvrage remarquable et qui fait époque dans la science puisque c'est depuis son apparition que la classification générale des mollusques et celle des bivalves ont suivi une marche rationnelle"» (Bonola 1839, p. 36).

Soprattutto all'estero, dove tali studi fervevano, il linguaggio specialistico adottato da Poli (seguendo Linneo) e i risultati contenuti nei *Testacea* vennero largamente recepiti e divulgati, a partire dal celebre *Archiv für Zoologie und Zootomie* di Wiedemann (1800), in cui comparve per primo un ampio *Auszug des anatomischen und physiologischen Theils der Geschichte der Sicilianischen Schaalthiere von Poli*, seguito dalla recensione della catalogazione di vari molluschi descritti da Poli nel francese *Dictionnaire des Sciences Naturelles* (1816 sgg.). Proprio in Francia, il biologo Georges Cuvier adottò diffusamente la nomenclatura poliana di alcuni testacei, persino quando si trattava di sue stesse specie (Cuvier 1817, p. 107):

«Les Orbicules (*Orbicula*. Cuvier). Ont deux valves inégales, dont l'une ronde et conique ressemble, quand on la voit seule, à une coquille de patelle; l'autre est plate et fixée aux rochers. L'animal (*Criopus*. Poli) a les bras recourbés en spirales comme celui des lingules.

Nos mers en produisent une petite espèce. (*Patella anomala*, Müll. Zool. Dan. V, 2-6. *Anomia turbinata*. Poli. XXX, 15)».

Ancora, il rinomato *Isis, oder Encyclopädische Zeitung* pubblicato dal naturalista tedesco Lorenz Oken riportò un sunto di ben 40 pagine dei *Testacea* (Oken 1818), successivamente ripreso (insieme alle altre recensioni) da un rilevante numero di manuali e saggi durante tutto il XIX secolo (Esposito 2019). Non da ultimo, è interessante notare che il lavoro di Poli fu anche ampiamente consultato ed esaminato dal celebre naturalista inglese Charles Darwin, che se ne servì nei suoi studi sui cirripeidi (Darwin 1854).

L'accuratissimo *Testacea Utriusque Siciliae* non fu l'unico lavoro di Poli in questo campo ad essere diffusamente conosciuto fuori d'Italia, ma una simile sorte toccò anche all'ultimo lavoro scientifico del molfettese prima di morire, che molto prontamente fu divulgato dai francesi Georges Cuvier e André-Marie-Constant Duméril:

«Le chevalier Poli, dans la séance du 14 décembre 1824, a lu à l'Académie des sciences de Naples, un Memoire sur le Nautile ou l'*Argonauta Argo* de Linné. Ce mollusque connu depuis la plus haute antiquité, et qu'Aristote a parfaitement décrit, quant à la manière dont il navigue à la surface de la mer dans les temps calmes, a fixé l'attention des naturalistes de toutes les époques, et a été pour eux un problème bien difficile à comprendre, et qu'ils se sont essayé à l'envi de résoudre» (Poli, in *Annales des Sciences Naturelles* 1825, p. 495).

L'enigma dell'*Argonauta Argo* che Poli disvelò, e che tanto colpì i naturalisti d'Europa, può essere compreso in maniera molto interessante leggendo direttamente il racconto che il “verbale” della seduta della Real Accademia delle Scienze di Napoli ne fa, interessante per apprezzare un'ultima volta il metodo ancora seguito nelle proprie indagini dall'ormai anziano Poli (Esposito 2019, p. 51):

«Cotesto mollusco pescato presso alle rive di Posillipo dalla Maestà del Re nostro Signore [Francesco I], fu trasmesso del tutto vivo all'autore [Poli], e l'istessa M.S. gli diede un largo campo non solo di esaminarlo accuratamente in tutte le sue parti, ma (avendolo conservato per qualche tempo nella R. Peschiera di Portici) di osservare le particolarità a tutti ignote riguardanti la sua generazione. Vide egli il meccanismo onde le uova cacciate dall'utero dell'animale attaccavasi mano mano al suo guscio, e lo sviluppo giornaliero dell'embrione in ciascun uovo, in cui ebbe anche la sorte di scorgere chiaramente per mezzo del microscopio abbozzata la sua navicella, ond'è che resta dimostrato ad evidenza che la conchiglia si genera nell'uovo insieme coll'animale. Quindi rendesi chiaro l'errore di coloro i quali pretendono che siffatta conchiglia non appartenga al mollusco dell'*Argonauta*, ma che sia da esso usurpata, non altrimenti che il *Cancer Bernardus* s'impatronisce e vive nelle conchiglie di altri molluschi. Quistione che viene risolta dall'autore anche con altri argomenti.

L'altra gran quistione che si agita grandemente tra i Naturalisti è quella se cotesto animale sia o no naturalmente attaccato alla sua conchiglia. Il Sig.r Poli assicura col fatto, che non ha veruna sorta di legame: e poiché in questa posizione non potrebbe affatto produrre il successivo accrescimento della conchiglia, dimostra egli con validi argomenti come ciò possa addivenire.

In forza delle sue accurate e reiterate osservazioni, smentisce egli alcune bubble che sonosi spacciate sul detto altrui intorno ad alcune parti che erroneamente sono state attribuite a cotesto animale, e sono in disamina altre particolarità di simigliante natura: ond'è che per tal modo la storia dell'*Argonauta* non ha bisogno di ulteriore schiarimento».

La dimostrazione «ad evidenza», l'assicurazione «col fatto» o le «accurate e reiterate osservazioni» testimoniano – ancora una volta – come il linguaggio proprio della scienza, quello utilizzato nel metodo sperimentale, non avesse in Poli bisogno di «ulteriori schiarimenti».

7. Conclusioni

Per quegli strani scherzi della storia cui siamo ben abituati, il nome di Giuseppe Saverio Poli è oggi largamente misconosciuto, con la apprezzabile eccezione degli studiosi delle scienze naturali (e, in particolare, della zoologia) che, oltre a riconoscere i suoi notevoli contributi alla descrizione dei testacei, ricordano con le *vescicole di Poli* la scoperta da parte dello scienziato pugliese delle vescicole interradiali del sistema acquifero degli echinodermi. Tuttavia, se – indubbiamente – i suoi lavori in tale campo sono stati della massima importanza scientifica, a parere di chi scrive un altro suo contributo è stato almeno ugualmente importante per lo sviluppo in Italia, a partire dal Regno di Napoli, di un linguaggio *scientifico* parlato, applicato e riconosciuto.

Certamente l'approccio alla scienza sperimentale galileiana nella filosofia naturale di impronta newtoniana fu introdotta ben prima nel Regno di Napoli, nella prima metà del secolo dei Lumi, grazie a convinti newtonianisti del calibro di Celestino Galiani e Giuseppe Orlandi, alla cui tradizione fu debitore lo stesso Poli. Cionondimeno, diversamente che in altri paesi europei, quella tradizione ritardò ad attecchire, per cui i suoi frutti si manifestarono solo in casi isolati (come per il più illustre dei casi, fuori del Regno di Napoli e al volgere del secolo, di Alessandro Volta), e comunque senza un coinvolgimento su “larga scala” che permettesse al nuovo linguaggio di affermarsi pienamente. Come scriveva il napoletano Antonio Genovesi:

«Noi, mancandoci gli eccitamenti, trascurati abbiamo i tentativi. Le Scienze Fisiche pertanto appresso di noi languiscono,

non essendo ad esse proposto nessun premio, né essendovi altro incoraggiamento che quello del diletto di apprendere le cose della natura, il quale da per se è languido e debole, e ritrovandosi in pochi, non può essere alimentato, e nodrito che dal favore del Principato» (Genovesi 1783, p. 110).

Imparata la lezione sul “favore del principato”, fu l'illuminismo di corte di Poli a portare quei frutti, diffusi e duraturi, che accompagnarono l'Italia fino al momento della sua Unità.

La divulgazione del linguaggio e del metodo propri della scienza fu attuata da Poli in diversi ambiti, niente affatto limitati alle scienze fisiche, e su diversi livelli, in modo da coinvolgere praticamente tutti gli strati sociali. Come si è visto sopra, infatti, da un lato la poliedricità del personaggio gli permise di spaziare tra i campi della fisica, della geologia, della mineralogia, della paleontologia, fino ad arrivare alle scienze biologiche, in ciascuno di questi ottenendo risultati tali da interessare almeno una delle classi sociali cui si rivolgeva. Dall'altro lato, la sua opera di disseminazione scientifica fu attuata in tali classi con metodi propri, atti ad interessare e coinvolgere i suoi connazionali con un risultato duraturo. Innanzitutto, ad un primo livello, tramite il suo manuale diffusissimo in Italia, Poli propugnò il linguaggio e i dettami della scienza fisica (e non solo) in “studenti” che certamente trascendevano gli ambiti tradizionali, scolastici e universitari, fino ad attrarre umanisti e letterati, come nel notevole caso di Leopardi. E, affinché quanto imparato non rimanesse nel puro ambito intellettuale, ma fosse “toccato con mano” quanto apportato dal progresso scientifico dei suoi tempi, si attivò onde la teoria fosse integrata nell'esempio pratico da ingegnose macchine e strumenti (acquisite per suo tramite da istituzioni pubbliche o importate nel suo gabinetto personale) che illustrassero visibilmente le meraviglie della scienza. Tali meraviglie, però, non potevano e non dovevano – nella visione di Poli – rimanere confinate nel ristretto ambito di cultori più o meno appassionati, per cui, quando se ne presentò l'occasione, si impegnò personalmente ad un secondo livello di divulgazione affinché i prodigi tecnologici introdotti dalla nuova scienza potessero essere visibili a tutti. Particolarmente interessante, a tale riguardo, è l'introduzione in Italia del maggiore prodigio tecnologico del XVIII secolo, la macchina a vapore, che non solo Poli importò direttamente nella sua patria per la costruzione di una pompa idraulica per la Reggia di Carditello del suo sovrano, ma contribuì con tale esempio anche alla successiva diffusione in altri regni italiani

(Esposito 2020), nonché al posteriore sviluppo – con il primo battello a vapore del Mediterraneo di inizio Ottocento – nella sua stessa patria. Nel Regno di Napoli prima, e in quello delle Due Sicilie poi, Poli non trascurò nemmeno – ad un terzo livello – quelle che oggi verrebbero designate con il termine di “relazioni internazionali” di alto rango, il suo studio, il suo Museo e gli Istituti da lui onorati essendo continuamente visitati da personaggi scientifici di grande rilievo, come nell'esempio (uno tra tantissimi) del celebre Alexander von Humboldt. Un'aria di elevato grado di sviluppo scientifico poteva, evidentemente, essere respirata a Napoli e nel suo regno, non solo per le meraviglie che ivi risiedevano naturalmente. Testimonianza ne è il fatto che, chi visitava ad esempio il museo di Poli, poteva anche inizialmente entrarvi per vedere le meraviglie e le curiosità ivi contenute, ma certamente vi usciva avendo appreso il nuovo linguaggio da un vero gabinetto scientifico, questo quarto livello di divulgazione essendo rivolto principalmente ai collezionisti. Infine, proprio gli avanzamenti scientifici di Napoli e del suo regno si affermarono di converso anche fuori dei confini nazionali, e fino a giungere ai nostri tempi, lo studio dei molluschi e della loro classificazione ben servendo da fulgido esempio (ancora, tra tanti altri) di quell'attecchimento del linguaggio e del metodo scientifico, di cui pure si fece portatore il Poli ricercatore delle scienze naturali in un quinto e ultimo livello di disseminazione scientifica.

Avendo delineato la sua opera, la conclusione sul personaggio la lasciamo, quindi, alle sue stesse parole:

«Mi sono creduto in obbligo [...] di seguire un metodo tale [...] che si potessero rendere manifesti a ciascuno quei principj, donde le rispettive verità immediatamente derivano: talché scorger si potesse a chiaro lume quella stretta e meravigliosa connessione, cui serbano [...] le cagioni e gli effetti: e quindi rilevare, che questi, comechè innumerabili e quasi infiniti, vengono tuttavolta originati da un picciolo e determinato numero di cagioni; le quali quantunque regolate sempre da poche leggi [...], variano però in mille guise, per forza di modificazioni, i loro meravigliosi lavori. Non v'ha cosa a parer mio, la quale sia sufficiente a destare in noi i più vivi sentimenti di stupore e di ammirazione pel sapientissimo architetto della grande opera della Creazione, quanto il meditare un poco sulla prodigiosa semplicità ed economia, con cui vedesi governato il general sistema dell'universo» (Poli 1781b, p. xviii).

Quel «general sistema dell'universo» che Giuseppe Saverio Poli ben seppe disvelare a quegli italiani che prima non avevano inteso il linguaggio della scienza che vi si parlava.

BIBLIOGRAFIA

- Andres G. (1813) *Dell'origine, progressi e stato attuale di ogni letteratura*, Tomo V, Roma, Mordacchini.
- Arnault A.V., Jay A., Jouy E., Norvins J. et al. (1824) Poli, [François-Xavier]. *Biographie nouvelle des Contemporains*, **16**: 397-401. Paris, Librairie Historique.
- Bonola G.B. (1839) *Della bibliografia malacologica italiana*. Milano, Guglielmini e Redaelli.
- Borrelli A. (2000) *Istituzioni scientifiche, medicina e società. Biografia di Domenico Cutugno (1736-1822)*. Firenze, Olschki.
- Borrelli A. (2017) *The Viaggio celeste by Giuseppe Saverio Poli*, in Esposito S. (a cura di), *Proceedings of the 36th Annual Congress of the Italian Society of the Historians of Physics and Astronomy* (Naples, October 4-7, 2016). Pavia, Pavia University Press.
- Crisà A. (2014) The accidental archaeologist: The unfortunate case of Antonio Filippello and the coin hoard of Castiglione (Catania, Sicily, 1818). *Bulletin of the History of Archaeology* **24** (6), 1-11.
- Crivelli T. (2008) *Giacomo Leopardi lettore bambino della fisica di Giuseppe Saverio Poli e della poesia dell'Universo* Napoli, [s.n.t.].
- Croce B. (1992) *Storia del Regno di Napoli*. Milano, Adelphi.
- Cuvier G. (1817) *Le regne animal distribué d'après son organization*, Tomo II, Paris, Deterville.
- Darwin C.R. (1854) *A monograph on the sub-class Cirripedia, with figures of all the species*, Volume 2, London, The Ray Society.
- Davidson T. (1850-1886) *A monograph on the British fossil Brachiopoda*, 6 volumi. London, The Paleontographical Society.
- De Frenza L. (2017) *The 'poles' of healing. Mineral magnetism vs. animal magnetism*, in Esposito S. (a cura di), *Proceedings of the 36th Annual Congress of the Italian Society of the Historians of Physics and Astronomy* (Naples, October 4-7, 2016), Pavia University Press, Pavia.
- AA.VV. (1816 sgg.) *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. Strasburgo, Levrault.
- Esposito S. (2019) *Darwin and the others: the reception of Poli's Testacea outside Italy and other recent discoveries about the Molfetta scientist*, in Garuccio A. (a cura di), *Proceedings of the 37th Annual Congress of the Italian Society of the Historians of Physics and Astronomy* (Bari, September 26-29, 2017). Pavia, Pavia University Press.
- Esposito S. (2020) *With the eyes of the witness: Poli's engine for the King of Naples*, in Esposito S., Fregonese L., Mantovani R. (a cura di), *Proceedings of the 38th Annual Congress of the Italian Society of the Historians of Physics and Astronomy* (Messina, October 3-6, 2018). Pavia, Pavia University Press.
- Esposito S. & Schettino E. (2014) Spreading scientific philosophies with instruments: the case of Atwood's machine, *Advances in Historical Studies* **3**: 68-81.
- Ferraresi A. (2000) Dalla periferia al centro: Pavia e la sua Università nella seconda metà del Settecento. *Annali di storia pavese* **28**: 87-104.
- Genovesi A. (1783) *Elementi di Fisica Sperimentale ad uso de' giovani principianti*, Tomo Primo, Venezia, Francesco di Niccolò Pezzana.
- Greenough G.B. (1819) *A critical examination of the first principles of Geology*. London, Strahan and Spottiswoode.
- Humboldt A. (1814) *Personal Narrative of travels to the equinoctial regions of the New Continent during the years 1799-1804*, Volume 1, London, Longman.
- Morelli di Gregorio N. (1826) *Cav. Giuseppe Saverio Poli*, in *Biografia degli Uomini Illustri del Regno di Napoli*, Tomo undecimo, Napoli, Nicola Gervasi.
- Oken L. (1818) [Esame e riassunto dell'opera di Poli] *Testacea Utriusque Siciliae eorumque Historia et Anatome tabulis aeneis illustrata. Isis, oder Encyclopädische Zeitung*. Jena, [s.n.t.], **2**: colonne 1877-1916.
- Olivier Poli G.M. (1825) *Cenno Biografico sul Cavalier Commendatore Giuseppe Saverio Poli*. Napoli, Marotta e Vanspandoch.
- Poli G.S. (1772) *La formazione del Tuono, della Folgore e di varie altre Meteore, spiegata giusta le idee del Signor Franklin*. Napoli, Donato Campo.
- Poli G.S. (1773) *Riflessioni intorno agli effetti di alcuni Fulmini*. Napoli, Donato Campo.
- Poli G.S. (1774a) *Continuazione delle riflessioni intorno agli effetti di alcuni Fulmini*. Napoli, Donato Campo.
- Poli G.S. (1774b) *Lezioni di Geografia e di Storia Militare*, Tomo Primo. Napoli, Di Simone.
- Poli G.S. (1776) *Lezioni di Geografia e di Storia Militare*, Tomo Secondo. Napoli, Di Simone.
- Poli G.S. (1778) *Congetture sulle tempeste che sogliono succedere alle Aurore Boreali. Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti* **1**: 191-195.
- Poli G.S. (1779) *Su una straordinaria Aurora Boreale. Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti* **2**: 382-386.
- Poli G.S. (1780a) *Sopra una correzione di Dollond all'Equatoriale. Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti* **3**: 107-111.
- Poli G.S. (1780b) *Su di un nuovo Micrometro di riflessione. Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti* **3**: 111-118.
- Poli G.S. (1780c) *Breve ragionamento intorno all'eccellenza dello studio della Natura*. Napoli, Stamperia Reale.
- Poli G.S. (1781a) *Ragionamento intorno allo studio della Natura*. Napoli, Stamperia Reale.
- Poli G.S. (1781b) *Elementi di Fisica Sperimentale*. Napoli, Raimondi.
- Poli G.S. (1788) *Osservazioni fisiche concernenti l'elettricità, il magnetismo, e la folgore*, in *Atti della Reale Accademia delle Scienze e Belle-Lettere di Napoli*. Napoli, Donato Campo.
- Poli G.S. (1791) *Testacea Utriusque Siciliae eorumque Historia et Anatome tabulis aeneis illustrata*, Tomo Primo, Parma, Ex Regio Typographeio.
- Poli G.S. (1794) *Elementi di Fisica Sperimentale*. Venezia, Tipografia Peapoliana.
- Poli G.S. (1795) *Testacea Utriusque Siciliae eorumque Historia et Anatome tabulis aeneis illustrata*, Tomo Secondo. Parma, Ex Regio Typographeio.
- Poli G.S. (1806) *Memoria sul tremuoto de' 26 luglio del corrente anno 1805*. Napoli, Vincenzo Orsino.
- Poli G.S. (1811) *Breve saggio sulla calamita e sulla sua virtù medicinale*. Palermo, Stamperia Reale.
- Poli G.S. (1815) *Breve saggio sulla calamita e sulla sua virtù medicinale*, Napoli, Gaetano Eboli.
- Poli [J.X.] (1825) *Note sur l'Argonaute ou l'animal du Nautille. Annales des Sciences Naturelles*, **4**: 495-496.
- Poli G.S. (1826) *Testacea Utriusque Siciliae eorumque Historia et Anatome tabulis aeneis illustrata*, Tomo Terzo, Parte Prima. Parma, Ex Ducali Typographeio.
- Ressmann C. (2014) *La prima nave a vapore del Mediterraneo, Lega navale*, **117**, Maggio-Giugno: 35-40.

- Schettino E. (2001) *L'insegnamento della fisica sperimentale a Napoli nella seconda metà del Settecento*, in *Studi Settecenteschi*, **18**: 367-376. Napoli, Bibliopolis.
- Serraglio R. (2003) L'Acqua Carolina per l'approvvigionamento idrico di insediamenti produttivi e centri urbani, in Gambardella A. (a cura di), *Napoli-Spagna: architettura e città nel XVIII secolo*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.
- Temkin I. (2012) At the Dawn of Malacology: The Salient and Silent Oeuvre of Giuseppe Saverio Poli, in Baione T. (a cura di) *Natural histories: extraordinary rare book selections from the American Museum of Natural History Library*. New York, Sterling.
- Toscano M. (2017) Giuseppe Saverio Poli as a collector between Natural History and antiquarianism, in Esposito S. (a cura di), *Proceedings of the 36th Annual Congress of the Italian Society of the Historians of Physics and Astronomy* (Naples, October 4-7, 2016). Pavia, Pavia University Press.
- Wiedemann C.R.W. (1800) Auszug des anatomischen und physiologischen Theils der Geschichte der sicilianischen Schalthiere von Poli. *Archiv für Zoologie und Zootomie*. Berlin-Braunschweig, Reichard, **1**(2): 164-208.