Paesaggi di scienza

Luoghi, oggetti, saperi, immaginari

A cura di Elena Maria Rita Rizzi, Claudia Addabbo, Elena Canadelli



studi e ricerche / 14

studi e ricerche / 14

Paesaggi di scienza

Luoghi, oggetti, saperi, immaginari

Atti della terza edizione di *Storie di scienza*,
Convegno biennale di giovani studiose e studiosi
della Società Italiana di Storia della Scienza
Padova, 3-5 settembre 2025

A cura di Elena Maria Rita Rizzi, Claudia Addabbo, Elena Canadelli

EDITRICE BIBLIOGRAFICA

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, corso di Porta Romana n. 108, 20122 Milano, e-mail: autorizzazioni@clearedi.org e sito web: www.clearedi.org.

Volume stampato grazie al contributo concesso dalla Direzione Generale Biblioteche e Istituti Culturali del Ministero della Cultura (MiC).

La terza edizione del Convegno biennale di giovani studiose e studiosi, dal titolo *Paesaggi di scienza. Luoghi, oggetti, saperi, immaginari* (Padova, 3-5 settembre 2025), è stata organizzata dalla Società Italiana di Storia della Scienza (SISS), con il sostegno del Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA) dell'Università di Padova.

Immagine di copertina: *Pianta dell'Horto de i Semplici di Padova*, in *L'Horto de i semplici di Padova*, in Venetia, appresso Girolamo Porro, 1591. Università di Padova, Biblioteca Storica di Medicina e Botanica "Vincenzo Pinali-Giovanni Marsili", Phaidra-Collezioni digitali: https://phaidra.unipd.it/o:415920

DOI: 10.53134/9788893577533

https://doi.org/10.53134/9788893577533

ISBN: 978-88-9357-753-3
Copyright © 2026 Editrice Bibliografica
Via Lesmi, 6 - 20123 Milano
Proprietà letteraria riservata

Sommario

Premessa **7**
Elena Canadelli, Elena Maria Rita Rizzi, Claudia Addabbo

L'igiene tra istituzionalizzazione e divulgazione nell'Italia postunitaria: il caso di Paolo Mantegazza ***9***
Elena Badanai

Tra sensi e retorica: conoscere il paesaggio mineralogico nella cultura italiana del Seicento **20**
Martina Baraldi

Landscapes of Italian Floriculture: Women in Science Between Public and Private Gardens **31**
Federica Bonacini

I camaleonti di Madeleine de Scudéry: l'autorità scientifica tra osservazione dal vivo e dissezione nel dibattito con Claude Perrault **42**
Miriam Borgia

Bruno Rossi and the Recovered "Epistolary Diaries": Words from a Travelling Scientist **52**
Luca Campagnoni

"Deboli amatori": paure e consolazioni della virilità ottocentesca **64**
Francesca Campani

Biagio G. Miraglia: ambiente, spazi e architetture nel trattamento dei disturbi psichici secondo i principi della frenologia ottocentesca **75**
Germano Carotenuto

From the Laboratory to the Environment: Giorgio Nebbia and the Commodity Science Path to Ecology **85**
Alessandro D'Oronzo

Un gesuita sulla Luna: Gaspare Savoy e la *Dissertatio Philosophica de Planeticolis* (1770) **97**
Lorenzo De Piccoli

Italian Colonial Botany: An Unfinished Trajectory (1898-1940) **106**
Riccardo De Robertis

Producing Participatory Epistemologies: Italian Civic Activism on Health and Environmental Governance Between the Late 1970s and the 1990s **120**
Norma Felli

Objects for Teaching Natural History: School Curricula and Pedagogical Natural History Collections in Secondary Schools of the Parisian Area (1802-1912) **134**
Loeiza Iacono

Galileo in the Margins of the *Almagest*: Archival Discovery and Historiographical Implications **146**
Ivan Malara

Geologia del freddo: arte, scienza e cultura visiva dei ghiacciai alpini **156**
Gilles Monney

Frederic E. Clements and the Emergence of the Concept of Biome (1898-1916) **168**
Roberta Ranieri

Cletoris, _tentigo_ e i genitali femminili nella medicina umanistica: per una ricerca tra storia della medicina, filologia e storia delle idee 181
Martina Ravaioli

La raccolta di piante fossili dell'Università di Padova: la musealizzazione di una collezione contesa 189
Elena Maria Rita Rizzi

"Nelle carceri, da sole a sole": autorità e fiducia nelle perizie ostetriche sui corpi femminili (Bologna, diciassettesimo secolo) 201
Laura Schiavone

Le pietre e la "materia" del paesaggio nel _Sommario del viaggio_ da Parigi a Venezia dell'architetto Vincenzo Scamozzi (14 marzo-11 maggio 1600) 210
Elisa Spataro

Sulla rotta delle mosche: Filippo Silvestri e la lotta agli insetti dannosi nello spazio senza confini dell'entomologia agraria 220
Tatiana Tabacchino

Utili e nocivi: il discorso pubblico e scientifico sul rapporto tra insetti e uccelli dall'inizio dell'Ottocento alla prima Legge sulla caccia (1923) 232
Andrea Tenca

Mapping Scientific Education: Academic Hierarchies and Geographies of Science in Post-Unification Italy 246
Francesco Vezzani

Giovanni Poleni and the Origins of _elettricismo_: Networks of Circulation of Knowledge and Instruments Between Didactics and Research in Eighteenth-Century North-East Italy 255
Lorenzo Voltolina

PREMESSA

Paesaggi di scienza. Luoghi, oggetti, saperi, immaginari raccoglie alcuni tra i contributi presentati alla terza edizione di *Storie di scienza*, il Convegno di giovani studiose e studiosi della Società Italiana di Storia della Scienza (SISS), svoltosi all'Università di Padova dal 3 al 5 settembre 2025. I saggi qui raccolti presentano ricerche, per lo più inedite, dedicate allo studio di oggetti, immagini e pratiche che concorrono a definire i paesaggi della scienza, tanto reali quanto immaginari, con una prospettiva storica di ampio respiro, che spazia dalla prima età moderna fino all'epoca contemporanea. Attraverso approcci differenti, il volume offre una prospettiva interdisciplinare sulla storia materiale e visuale della scienza, evidenziandone il contributo agli studi di storia della cultura, della circolazione dei saperi, di genere, di storia ambientale, e non solo.

Dopo le edizioni online (2021) e quella in presenza presso la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, *Natura incognita* (2023),[1] il terzo incontro di Padova ha confermato l'obiettivo di offrire uno spazio di confronto e incontro a dottorande e dottorandi, assegniste e assegnisti, borsiste e borsisti di ricerca, per favorire lo scambio di prospettive, metodi e temi di indagine nel campo della storia della scienza e della tecnica, anche al di là dei settori scientifico-disciplinari dell'università italiana, spesso troppo rigidi e incapaci di creare genuine occasioni di dialogo. Nel corso delle edizioni si è cercato inoltre di attrarre giovani studiosi dall'estero, così da incentivare ulteriormente il confronto con le tendenze della storia della scienza fuori dall'Italia.

La scelta di Padova come sede del convegno scaturiva dalla stretta connessione tra la storia della scienza e la storia dell'Ateneo, la cui vita scientifica è stata segnata dalla continua sperimentazione di pratiche di osservazione, insegnamento e ricerca. Dall'Orto botanico al Teatro anatomico di Palazzo Bo, fino alle esperienze di Galileo Galilei, Antonio Vallisneri, Giovanni Battista Morgagni e Giovanni Poleni, solo per citare alcuni esempi, il contesto padovano costituisce una cornice significativa per riflettere sui modi in cui la conoscenza scientifica è stata costruita e trasmessa nei secoli attraverso spazi, rappresentazioni, oggetti e istituzioni.

Il titolo scelto per l'edizione 2025, *Paesaggi di scienza. Luoghi, oggetti, saperi, immaginari*, intendeva proprio stimolare una riflessione sui modi in cui la scienza prende forma nello spazio – fisico, materiale e simbolico – e sulle relazioni che legano le pratiche scientifiche ai contesti sociali, naturali e culturali in cui si collocano. I "paesaggi di scienza" diventano così una chiave di lettura per indagare gli oggetti della scienza e gli attori e le attrici che li abitano, le immagini che li rappresentano, i luoghi che li ospitano, gli immaginari che li interpretano, e la loro trasformazione nel tempo e nello spazio.

La terza edizione di *Storie di scienza* ha visto la partecipazione di 61 relatori e relatrici per 17 panel divisi in sessioni parallele. Questo volume propone una selezione di 23 saggi, di cui una decina scritti in inglese, organizzati in ordine alfabetico di autore, che coprono un ampio range di temi, discipline, storiografie e metodologie. Ciascun autore ha interpretato in modo libero e differente il tema del convegno, lasciando così emergere i molteplici modi in cui i "paesaggi di scienza" possono essere intesi: ambienti naturali e antropici, territori coloniali, città, laboratori, istituti scientifici, ospedali e scuole, *salons*, collezioni naturalistiche, strumenti e manoscritti, corpi, esseri viventi, pietre e fossili, biblioteche e musei.

---

[1] Una selezione dei contributi del convegno di Napoli è da poco stata pubblicata: *Natura Incognita. New Perspectives in the History of Science*, ed. by Claudia Addabbo, Alessandra Passariello, Valentina Vignieri, Denise Vincenti, Cham, Birkhäuser, 2026.

I contributi illustrano il ruolo chiave delle fonti materiali e visive per la storia della scienza e della circolazione dei saperi scientifici e dei loro usi, approfondendo al contempo le dinamiche culturali, sociali e politiche alla base del farsi della scienza. I saggi mettono inoltre in luce una storia della scienza sempre più aperta al dialogo con altre discipline, dalla storia delle donne e di genere alla storia materiale e agli studi museali, dalla storia dell'arte alla storia ambientale, mettendo in connessione il contesto italiano con i principali trend storiografici della ricerca internazionale. Crediamo quindi che il volume, così come il convegno, mostri la vitalità della storia della scienza, una disciplina in grado di rinnovarsi e aprirsi a nuovi temi di ricerca, ibridandosi e dando voce a originali approcci interdisciplinari e multidisciplinari.

Ringraziamenti

Le curatrici del volume desiderano ringraziare il Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità (DiSSGeA) dell'Università di Padova per il sostegno nell'organizzazione del convegno e l'ospitalità. Per l'Università di Padova, si ringraziano inoltre il Centro di Ateneo per i Musei (CAM), in particolare il Museo botanico, che ha ospitato l'apertura del convegno, e il Museo di Zoologia Adriatica "Giuseppe Olivi" di Chioggia, che ha aperto le sue porte ai convegnisti in occasione della gita sociale; il Centro di Ateneo Orto botanico e l'Ufficio Eventi Permanenti, per il supporto durante l'organizzazione e l'ospitalità; il Centro di Ateneo per le Biblioteche (CAB), in particolare la Biblioteca Storica di Medicina e Botanica "Vincenzo Pinali-Giovanni Marsili", per l'immagine di copertina.

Grazie alla Direzione Generale Biblioteche e Istituti Culturali del Ministero della Cultura (MiC), che con il suo contributo ha permesso di pubblicare una selezione dei contributi.

Grazie al comitato scientifico e al comitato organizzativo del convegno per il grande impegno profuso nell'organizzazione e nella scelta dei contributi. Grazie a tutta la Società Italiana di Storia della Scienza (SISS), dal consiglio direttivo al coordinamento di giovani studiose e studiosi di storia della scienza, fino a tutte le socie e soci che animano le iniziative dell'associazione.

Un ringraziamento speciale, infine, al gruppo di storia della scienza che si è formato in questi ultimi anni tra il DiSSGeA e il Museo botanico dell'Università di Padova, di cui facciamo noi stesse parte e che comprende inoltre Tiziana N. Beltrame, Valentina Boscariol, Paola Bernadette Di Lieto e Luca Tonetti.

Elena Canadelli
Elena Maria Rita Rizzi
Claudia Addabbo

L'IGIENE TRA ISTITUZIONALIZZAZIONE E DIVULGAZIONE NELL'ITALIA POSTUNITARIA: IL CASO DI PAOLO MANTEGAZZA

*Elena Badanai**

Abstract

In the decades following Italian unification, the hygienic utopia became one of the main driving forces behind the spread of popular medical literature. In this context, hygiene was not merely a set of rules, but an all-encompassing science aimed at strengthening bodies, prolonging life, and improving society as a whole. From the mid-nineteenth century onwards, the discipline underwent significant expansion, not only within universities but also through public lectures and popular publications. Against this backdrop, Paolo Mantegazza emerged as the most prolific of these popularisers. Rather than simply disseminating scientific information, he reframed hygiene as a means of shaping individual behavior and collective identity, aligning bodily health with broader projects of social reform and nation-building.

Introduzione

A seguito dell'unificazione italiana, la divulgazione in ambito igienico e sanitario conobbe un'ampia diffusione. Tale successo fu dovuto a vari fattori, primo tra tutti l'urgente necessità di miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie della Penisola. A questo si aggiungono almeno altri due elementi: lo sviluppo del movimento igienista e la necessità di affermazione intellettuale, sociale e professionale della figura del medico. Il presente contributo si inserisce nel più ampio dibattito storiografico sull'igiene nell'Italia postunitaria, ponendosi al contempo in dialogo con la letteratura dedicata alla storia della divulgazione scientifica. Il contributo ricostruisce lo stato degli studi sul ruolo della diffusione delle conoscenze igieniche nella costruzione del nuovo Stato nazionale, mettendo in luce il rapporto tra trasformazioni del sapere medico, intervento delle istituzioni e strategie di comunicazione per un pubblico in crescita.

La prima parte del contributo ricostruisce sinteticamente le principali tappe di questo processo, a partire dalla peculiare situazione italiana delineata a partire dagli studi di Claudio Pogliano e Roberto Cea dedicati allo sviluppo dell'igiene nell'Italia unificata.[1] La seconda parte è dedicata a una delle figure più rappresentative della divulgazione scientifica nell'Italia postunitaria, Paolo Mantegazza. Le sue opere vengono analizzate come un caso particolarmente significativo per comprendere il ruolo dell'utopia igienista nella costruzione della nazione e le modalità attraverso cui i principi dell'igiene furono tradotti e comunicati a un pubblico non specialistico. L'analisi si avvale pertanto anche delle metodologie sviluppate nell'ambito della

* Università di Pisa; Università di Firenze; elena.badanai@phd.unipi.it.

1 Si vedano Claudio Pogliano, *L'utopia igienista (1870-1920)*, in *Malattia e medicina*, a cura di Franco Della Peruta, Torino, Einaudi, 1984 e Roberto Cea, *Il governo della salute nell'Italia liberale. Stato, igiene e politiche sanitarie*, Milano, FrancoAngeli, 2019.

storia della divulgazione e della comunicazione scientifica, con particolare riferimento agli studi di Paola Govoni, Cristiano Turbil e, da ultimo, Francesca Campani.[2] Attraverso il caso di Mantegazza, il contributo intende mettere in luce le strategie comunicative adottate in Italia per ampliare la circolazione delle conoscenze igieniche e il ruolo attribuito alla divulgazione nella formazione di un nuovo modello di cittadino.

Medici, igiene e legislazione sanitaria

Il periodo postunitario ereditò una preoccupazione che serpeggiava tra la classe medica fin dai primi decenni dell'Ottocento, ovvero il tema della credibilità della medicina e della professione medica. Era infatti ancora vivo il ricordo della profonda diffidenza con cui il popolo guardava alla figura del medico – diffidenza dovuta anche alla frammentarietà delle diverse scuole mediche dei secoli precedenti, i cui rappresentanti fornivano informazioni poco chiare e spesso contrastanti, rivelandosi, in ultima analisi, incapaci di curare le patologie, nei casi migliori, e persino capaci di aggravarle, in quelli peggiori. I medici erano professionisti che si trovavano ad affrontare una realtà nazionale impervia, costituita da una popolazione povera e ancora falcidiata da patologie endemiche difficili da controllare. Si affermava così la necessità di definire rigorosamente il loro ruolo scientifico e le metodologie di intervento concreto nella cura dei corpi. Molti problemi erano delimitati alla competenza esclusiva del medico e la divulgazione in tal senso diventò un potente strumento per concettualizzare in senso medico molte tematiche precedentemente ricondotte a elementi di natura politica e sociale. Si pensi ad esempio a Cesare Lombroso che sostituì il concetto di responsabilità penale con quello di medicalizzazione della delinquenza, spiegata in base ad anomalie craniche ed ereditarietà.[3] In tal modo, molte problematiche che prima erano di competenza giudiziaria e politica – non da ultimo i temi connessi alla pazzia e alla gestione di comportamenti "devianti" – furono lentamente assorbite all'interno della disciplina medica. Uno dei compiti del medico era perciò quello di dare indicazioni in grado di "fabbricare" individui funzionali e conformi alle esigenze del nuovo Stato.

In questo processo, la diffusione del sapere medico ricoprì un ruolo centrale. Attraverso un'ampia gamma di iniziative editoriali si intendeva formare il cittadino sia dal punto di vista igienico-sanitario che da quello morale. Si pensi, ad esempio, a tutti quei generi letterari provenienti dal mondo anglosassone e poi fatti propri dall'editoria italiana, come ad esempio la letteratura *self-help* – per quanto riguarda il contesto italiano si ricorda il celebre *Volere è potere* di Michele Lessona del 1869 – o i testi sulla disciplina di fabbrica, come ad esempio *L'igiene degli operaj, dei contadini e dei soldati* di Cesare Lombroso (1869). La nuova classe intellettuale si assunse così il compito di formare la popolazione e, al tempo stesso, di fondare su basi

---

[2] Si vedano Paola Govoni, *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci, 2002 e Cristiano Turbil, *Towards a Medical Utopia: Medicine, Politics and Citizenship in Post-Unified Italy (1861–1910)*, "Social History of Medicine", 35 (2022), 1, pp. 121-143. Per quanto riguarda la figura di Mantegazza si vedano anche Matteo Loconsole, *Popular Education and Hygiene Propaganda: Paolo Mantegazza and the Scientific Pedagogy of His Almanacs*, "Ricerche di pedagogia e didattica. Journal of Theories and Research in Education", 14 (2019), 1, pp. 45-71 e Francesca Campani, *Fare gli italiani dell'anno 3000. Paolo Mantegazza e le prospettive future dell'amore nell'Italia postunitaria*, "Annali di Ca' Foscari. Serie occidentale", 53 (2019), pp. 349-360.

[3] Cesare Lombroso, *L'uomo delinquente in rapporto all'antropologia, alla giurisprudenza ed alla psichiatria*, Milano, Hoepli, 1876.

scientifiche la costruzione di una "società disciplinare".[4] Come sottolinea lo storico Guido Panseri in uno studio ormai classico:

> Non si tratta di un processo di assoggettazione dell'altro [...], ma di una funzione propositiva, della messa a punto di un insieme di procedure per una formazione degli individui che consenta il governo della popolazione. Ed è la medicina che occupa un posto fondamentale nel costituirsi delle "scienze umane" come tecnologie di controllo dei corpi. [...] Da qui il dischiudersi delle condizioni di possibilità al sorgere della criminologia, della psichiatria e della psicologia fisiologica, ma anche del mito di una professione medica che sia unica competente riconosciuta nello Stato ad intervenire nella cura delle malattie come nella conservazione della salute dei cittadini.[5]

Secondo questa visione, soltanto il medico poteva occuparsi di governare la salute della popolazione. Dazio Olivi, medico condotto e membro del Consiglio provinciale di sanità nella Regia Prefettura di Ascoli Piceno, nell'articolo *Dei doveri del medico* (1869), delineava l'immagine di questo nuovo intellettuale insignito di sapere, esperienza e generosità, come un individuo che agisce per l'interesse generale, anche quando "malattie epidemiche o contagiose con violenza infieriscono [...] e la morte mena in giro la sua falce sulle popolazioni atterrite, e le colpisce senza distinzione di età, di sesso e di condizione".[6] Sulla stessa scia, l'igienista Giacinto Pacchiotti sosteneva la necessità di mettere in prima linea i professionisti della salute per ogni decisione di natura politica:

> L'ora è propizia. I medici colgano il destro dal risveglio che nelle popolazioni manifestasi per tutto che tocca alla salute pubblica. Eglino si conducano al cospetto del pubblico, tengano conferenze, concioni, discussioni sopra tutti i grandi problemi di pubblica e privata igiene. Si facciano gli apostoli del benessere sociale, gli educatori delle nuove generazioni.[7]

Nell'Italia postunitaria, la professione medica acquisiva dunque sempre maggior potere e prestigio, arrivando a dialogare attraverso canali privilegiati con i centri di decisione politica del governo sabaudo.

Le aspirazioni dei sanitari si scontravano tuttavia con l'inadeguatezza della gestione governativa della salute pubblica. I medici sottolineavano con insistenza, specie in occasione dei convegni e all'interno dei periodici, l'urgente necessità di riformare l'amministrazione sanitaria del Regno, criticando in particolare l'attribuzione dei compiti di tutela della sanità pubblica al ministro dell'Interno e ai suoi rappresentanti periferici. A seguito dell'Unità infatti, fu varata la legge 20 marzo 1865 n. 2248 (*Legge per l'unificazione amministrativa del Regno d'Italia*), che portò all'approvazione della prima *Legge sulla Sanità Pubblica* (allegato C). Qui si decretava che la sanità pubblica era di competenza del ministro dell'Interno e subordinatamente dei prefetti, dei sotto-prefetti e dei sindaci. In questa impostazione, le competenze del medico

---

[4] L'espressione ricorre in Michel Foucault, *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, 1975, trad. it. Alcesti Tarchetti, Torino, Einaudi, 1976, capitolo "Il panoptismo", dove designa la diffusione dei dispositivi disciplinari oltre le istituzioni chiuse (carcere, caserma, ospedale, scuola) fino a investire l'intero corpo sociale.

[5] Guido Panseri, *Il medico: note su un intellettuale scientifico nell'Ottocento*, in *Intellettuali e potere*, a cura di Corrado Vivanti, Torino, Einaudi, 1981, pp. 1150-1151.

[6] Dazio Olivi, *Dei doveri del medico. Discorso al ch. Professore Cav. Luigi Malagodi per tenue segno di profonda stima e d'inalterabile affetto*, "L'Ippocratico", 15 (1869), p. 458.

[7] Giacinto Pacchiotti, *Il programma dell'avvenire della medicina*, Torino, Loescher, 1875, p. 57.

erano relegate esclusivamente dentro organismi tecnici consultivi, subordinati al Ministero dell'Interno. Al contrario, sosteneva la comunità medica, era necessario elaborare strategie per riconoscere, affrontare e curare correttamente le diverse forme morbose, raccogliere dati sulla salubrità delle abitazioni e degli alimenti nonché sulle condizioni di lavoro della popolazione, lasciando ampi spazi di manovra ai professionisti sanitari.

Nuove speranze sorsero quando nel 1880 il Presidente del Consiglio Agostino Depretis incaricò il medico Agostino Bertani di abbozzare un codice per la pubblica igiene giovandosi della sua esperienza come direttore dell'inchiesta sulle condizioni sanitarie dei lavoratori agrari (di cui era presidente Stefano Jacini). Lo schema di riforma di Bertani prevedeva, tra le altre cose, che tutta la materia attinente la salute pubblica fosse affidata, a livello centrale, a un magistrato superiore, mentre nelle zone periferiche al medico provinciale e circondariale; tale medico era tenuto a curare gratuitamente i poveri e aveva la responsabilità di sorvegliare tutte le questioni sanitarie all'interno della sua giurisdizione. La sorveglianza veniva così sottratta alla gestione da parte dei comuni, per essere conferita ai medici che dovevano occuparsi integralmente degli interventi necessari per conservare la salute della popolazione. L'idea di fondo della riforma di Bertani[8] era che il sapere medico fosse condizione essenziale per l'organizzazione e la gestione di una politica sanitaria ispirata non solo da un sentimento umanitario, ma anche dalla lucida consapevolezza della forza produttiva che risiedeva nel lavoratore e che lo Stato doveva impegnarsi a custodire. Il progetto di Bertani diede nondimeno i suoi frutti, portando a una maggiore autonomia dell'amministrazione sanitaria: il 3 luglio 1887 la direzione generale della sanità pubblica venne affidata a Luigi Pagliani, professore di igiene sperimentale presso l'Università di Torino. La legge sanitaria n. 5849 del 1888 (Legge Crispi-Pagliani) ridefinì contorni e contenuti della professionalità medica in relazione al suo ruolo nello Stato: il medico non era più solo un fine studioso della teoria e della pratica clinica, ma anche e soprattutto un "'ufficiale sanitario' che nelle campagne cura gli ammalati poveri senza un particolare affinamento dottrinale, attento soprattutto al controllo della situazione sanitaria locale".[9]

Le tematiche riguardanti l'igiene ricevettero progressivamente una maggiore attenzione: nel 1876 Pagliani intraprese una battaglia per inserire nelle facoltà mediche dei corsi base di cognizioni igieniche. È proprio in questi anni infatti che l'Università prese atto dell'esistenza dell'igiene come nuova branca disciplinare. È pur vero che sin dagli anni Sessanta figure come Paolo Mantegazza premevano per un riconoscimento istituzionale della disciplina: come si vedrà a breve, l'igiene nacque e prosperò ben prima della sua istituzionalizzazione come disciplina universitaria. Il primo giornale d'igiene è infatti un periodico divulgativo, il quindicinale *L'Igea*, fondato da Mantegazza nel 1862, seguito a pochi anni di distanza dai celebri *Almanacchi igienici popolari*. L'obiettivo di questi testi era quello di farsi capire "dall'operaio, dal contadino, da qualunque uomo che sapesse leggere e avesse la mente sana".[10]

Nei suoi testi, Mantegazza sottolineava come i principi dell'igiene potessero essere applicati a numerosi ambiti della vita quotidiana e sociale, assumendo così la funzione di vere e proprie norme regolatrici della società. Per questa ragione, l'igiene non doveva interessare soltanto medici e professionisti del settore, ma anche amministratori, politici e imprenditori, chiamati a confrontarsi con questioni quali la salute della popolazione, le condizioni di lavoro e l'organizzazione degli spazi urbani. L'attenzione verso l'igiene iniziò quindi a estendersi anche

---

[8] Si veda Augusto Giovanardi, Gaetano Fara, Giorgio Balduzzi, *Storia del "Codice per la Pubblica Igiene" di Agostino Bertani*, "Annali di igiene. Medicina preventiva e di comunità", 6 (1994), 4-6, pp. 311-338.

[9] Guido Panseri, *Il medico: note su un intellettuale scientifico nell'Ottocento*, cit., p. 1154.

[10] Paolo Mantegazza, *Enciclopedia igienica popolare del dottor Paolo Mantegazza. L'igiene della cucina*, Milano, Gaetano Brigola, 1866, pp. 5-6.

sul piano istituzionale, favorendone la progressiva affermazione come disciplina scientifica e accademica. Sebbene, in una prima fase, la letteratura igienica destinata al grande pubblico fosse guardata con diffidenza dagli ambienti accademici, alcuni studiosi ne riconobbero il più ampio valore sociale e politico. È significativo, in questo senso, il caso di Benedetto Monti, professore a Bologna, che individuò nell'igiene il principio fondamentale alla base delle scienze sociali e politiche. Allo stesso modo, Alfonso Corradi – in cattedra a Pavia – tesseva le lodi della "medicina civile o sociale", "esibendone i molteplici oggetti, dalle endemie alla epidemie, dalle 'malattie morali' – follia, crimine, suicidio, prostituzione – all'indigenza, alle arti insalubri e all'edilizia".[11]

A questo proposito, la prima società italiana d'igiene (Reale Società Italiana d'Igiene) fu istituita a Milano nel 1879 da Giacinto Pacchiotti, senatore e insegnante di patologia clinica presso l'Università di Torino, e Gaetano Pini, medico a Milano che aprì nel 1874 la Scuola dei Rachitici; seguirono poi le sedi di Modena, Padova, Pisa e Torino. La Società contava, nell'anno della sua fondazione, 248 membri che quasi triplicarono nei sei anni successivi. Alfonso Corradi, nel suo discorso inaugurale come presidente della Società del 29 dicembre 1878, sottolineava la necessità di dare priorità politica alla questione igienica che, sebbene fosse centrale all'interno del dibattito medico, era ancora ben lungi dall'essere trattata come una problematica riguardante anche la sfera pubblica. L'igiene doveva al contrario divenire il perno di un'estesa rivoluzione sociale, che passava anche attraverso l'educazione della popolazione; a ciascun individuo doveva essere fornita un'adeguata istruzione igienica al fine di migliorare la sua qualità di vita e rendere la nazione più sana e competitiva nel contesto internazionale. L'obiettivo, dichiaratamente pratico, era quello di "individuare un insieme ordinato di procedure e tecniche di gestione della popolazione, capaci di renderla più ricca, sana e felice".[12] In effetti, già prima dell'Unità, secondo molti intellettuali il compito principale del medico era quello di "istruire e informare l'autorità governativa sulle procedure per migliorare la pubblica igiene, per ovviare a contingenti cause morbose, per perfezionare la pulizia medica delle varie professioni e delle varie classi di cittadini".[13] Di qui le campagne sanitarie contro il colera, la pellagra, la tubercolosi e la sifilide, che venivano condotte dal medico sia a scopi conoscitivi e filantropici, sia per identificare procedure capaci di migliorare significativamente la condizione dei cittadini.

L'arte sanitaria diventò così uno strumento che consentiva il progresso sociale, dal momento in cui un uomo sano è un lavoratore migliore. Venne sancita l'alleanza tra scienza e carità: si sviluppò una certa sensibilità rispetto allo stato di miseria delle campagne e alle condizioni di vita nei quartieri popolari delle città, con particolare riguardo ai lavoratori delle fabbriche. Per usare le parole di Claudio Pogliano: "nella grande lotta per l'esistenza l'Igiene parve scegliere i derelitti. Non che desse loro voce – sarebbe stata 'demagogia' – ma li proteggeva con illuminata pietà da una sorte meschina".[14] L'igiene si schierò sì dalla parte degli emarginati, ma non nel senso di dar loro una voce pubblica: li proteggeva piuttosto con una forma di compassione paternalistica, che per lo più evitava di instillare nelle classi subalterne il seme dell'emancipazione politica e sociale. A questo proposito, Roberto Cea è ancora più drastico nel sostenere che "il programma igienista non intendeva promuovere nuove forme di cura o incrementare il sistema assistenziale", ma piuttosto "attuare un dispositivo medico-amministrativo volto a prevenire la diffusione delle malattie e il degrado fisico della popolazione".[15] L'analisi di Cea

---

[11] Claudio Pogliano, *L'utopia igienista (1870-1920)*, cit., p. 593.
[12] Guido Panseri, *Il medico: note su un intellettuale scientifico nell'Ottocento*, cit., p. 1135.
[13] *Ivi*, p. 1138.
[14] Claudio Pogliano, *L'utopia igienista (1870-1920)*, cit., p. 596.
[15] Roberto Cea, *Il governo della salute nell'Italia liberale. Stato, igiene e politiche sanitarie*, cit., p. 189.

mette quindi in guardia dal rischio di assimilare le istanze del movimento igienista alla nascita e allo sviluppo dello Stato sociale che si avrà invece a Novecento inoltrato, evidenziando la difformità di presupposti, prospettive e contenuti scientifici dei due fenomeni. Le politiche sanitarie postunitarie non devono infatti essere decontestualizzate dal loro quadro storico di riferimento che coincide con il processo di *nation-building*.[16]

Dai germi alla politica sanitaria: la legittimazione epistemologica dell'igienismo

Mentre l'igiene come disciplina accademica nasceva e si affermava, in Italia stava emergendo anche il paradigma microbiologico. Tale sovrapposizione costituisce una peculiarità del caso italiano rispetto ad altri paesi europei, come la Francia e l'Inghilterra, nei quali il movimento igienista si consolidò alcuni decenni prima della rivoluzione microbiologica e i due processi si collocarono quindi in momenti storici distinti. L'Italia invece era leggermente in ritardo rispetto al resto d'Europa: mentre si affermava l'igienismo, la nuova disciplina microbiologica arrivò dall'estero e modificò in maniera sostanziale il modo di intendere la distinzione tra malattia e salute. Per la prima volta era possibile identificare chiaramente il rapporto tra la causa (l'agente microbico) e la patologia. Questa disciplina si rivelò perciò un punto d'appoggio particolarmente forte per giustificare dal punto di vista epistemologico le aspirazioni igieniste.

L'igiene tardo-settecentesca era infatti incapace di identificare l'eziologia delle malattie e, di conseguenza, finiva per richiamarsi in modo piuttosto vago a una molteplicità di fattori: dall'aria al suolo, dall'acqua ai miasmi, fino alle abitudini quotidiane, ignorando completamente il ruolo di eventuali agenti patogeni viventi. Solo con gli studi di Louis Pasteur e del chimico bavarese Max von Pettenkofer negli ambienti medici europei si affermò l'idea che le cause patogene ambientali fossero strettamente connesse alle cause infettive di malattia: gli operai si ammalavano di tisi perché l'aria era contaminata dal bacillo tubercolare, mentre a far ammalare di colera interi quartieri era l'acqua infetta dal vibrione colerico. In quest'ottica, le cause ambientali erano sempre connesse ad agenti infettivi.

La microbiologia, in Europa così come in Italia, non costituiva perciò solo un arricchimento sul piano scientifico, ma anche un cambiamento destinato a condurre a un nuovo modo di intendere il ruolo dell'igiene a livello sociale: "prima della nascita della microbiologia, il movimento igienista si trovava nella situazione paradossale di proporre dei programmi sociali estremamente ambiziosi [...] senza ottenere altro che risultati locali, di scarsa importanza e facilmente annullati da fattori imprevedibili che non erano noti con precisione e che quindi non si potevano controllare".[17] Di conseguenza, risultava molto complicato persuadere l'opinione pubblica e le classi dirigenti dell'importanza di investire a lungo termine nelle misure igieniche: senza individuare una causa specifica ma solo una molteplicità di fattori piuttosto vaghi, non era possibile prevedere se e come i focolai infettivi si sarebbero evoluti.

L'igiene ereditò perciò le scoperte provenienti dal mondo dell'infinitamente piccolo, oltre alle conquiste dell'epidemiologia, della patologia, della fisiologia e dell'anatomia patologica, divenendo una disciplina scientifica a tutti gli effetti, e non una semplice raccolta di norme. L'entusiasmo positivista si estese fino alla disciplina igienica che divenne, nell'ottica dei suoi accaniti sostenitori,

---

[16] *Ivi*, p. 190.

[17] Bernardino Fantini, Gilberto Corbellini, *La nascita dell'Igiene sperimentale e la fondazione dell'Istituto di Igiene dell'Università di Roma*, cit., p. 344.

> la Scienza più comprensiva di tutte; non è più una branca delle scienze mediche soltanto, non è più una branca della sociologia; essa è una Scienza universale, la quale attinge cognizioni di fatto da tutte le scienze positive, scruta dovunque per rinvenire fatti e nozioni, cura ogni particolare che l'aiuti nel supremo suo scopo di agguerrire l'uomo a combattere contro tutte le forze della natura che lo insidiano, onde raggiunga il migliore sviluppo organico, che lo renda sempre più prossimo alla perfettibilità.[18]

L'azione dell'igienista travalicava i confini di laboratori e ospedali raggiungendo i luoghi della vita sociale e costituendo un terreno favorevole all'applicazione di nuovi strumenti sanitari.

In questo contesto, tra gli scienziati si affermò l'idea che lo studio dell'igiene – prescritto allora solo nelle facoltà mediche – dovesse prima o poi affluire in altri corsi di laurea, come ingegneria, farmacia, giurisprudenza e così via. L'albero dell'Igiene disegnato dal medico e igienista Angelo Celli (Fig. 1) è particolarmente rappresentativo della concezione appena descritta: le sue radici affondano nel terreno delle scienze positive, mentre il tronco, ramificato in diverse materie, punta verso l'igiene sociale, vista come la meta ultima da raggiungere. L'igiene divenne perciò il nuovo vangelo secolare che, tenendo fisso lo scopo di rendere l'uomo felice, si candidava a vegliare sui destini dell'umanità, senza badare a differenze di razza, classe e religione. L'arte dell'igiene costituiva così la guida per il salvataggio fisico e morale dell'uomo, formulando le leggi della "vita normale": in tal senso, la centralità della disciplina igienica era prova anche di come l'attenzione del medico venisse gradualmente rivolta allo studio dell'individuo in salute, nelle sue abituali condizioni di vita.

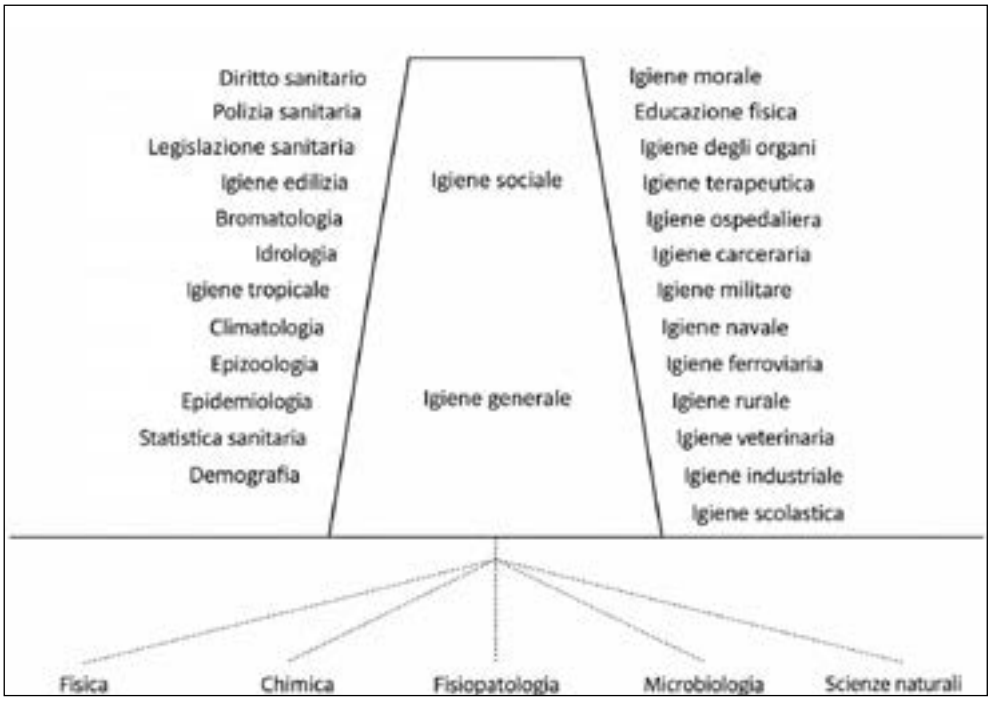


Fig. 1 - L'immagine è realizzata a partire da Angelo Celli, *L'insegnamento dell'Igiene nelle Università*, Roma, Dante Alighieri, 1899, e ispirata a Claudio Pogliano, *L'utopia igienista (1870-1920)*, in *Malattia e medicina*, a cura di Franco Della Peruta, Torino, Einaudi, 1984, p. 602.

[18] Napoleone D'Ancona, *Discorso d'apertura*, "Atti del terzo Congresso e dell'Esposizione. Padova, settembre 1889", Padova, 1891, p. 3.

Paolo Mantegazza: medico, politico, divulgatore

Tra i divulgatori in ambito igienico-sanitario di maggior successo nel panorama postunitario, rientra anche il medico e antropologo Paolo Mantegazza (Monza, 1831-San Terenzo, 1910). Figlio della celebre Laura Solera Mantegazza, impavida garibaldina, Mantegazza ricevette un'educazione borghese e la sua giovinezza si sviluppò tra lo studio della medicina presso l'Università di Pavia e la partecipazione ai moti risorgimentali. Positivista di formazione, Mantegazza si dichiarava sostenitore "con benefizio d'inventario" del darwinismo,[19] nonché nemico della mentalità religiosa che conduceva, a suo dire, a ignoranza e superstizioni. La sua attitudine positivista si espresse, ad esempio, nel rifiuto del principio tradizionale del malato come medico di se stesso; pur ritenendo indispensabile l'educazione di ogni individuo rispetto alla propria salute, Mantegazza riteneva fosse necessario conferire una maggiore rilevanza alla figura professionale del medico.

Nel corso della sua vastissima produzione, Mantegazza condusse una guerra contro terapie popolari, sedicenti guaritori e pensiero magico, in nome del metodo scientifico e della nuova scienza igienica. Non sorprende dunque che nel 1859 egli aprisse un corso di igiene popolare a Milano con queste parole: "impariamo dunque più che possiamo, e se tutti noi, non escluso il più modesto e il più umile, agogniamo al potere, facciamoci potenti della scienza e dell'educazione".[20] L'educazione scientifica – e in particolare quella igienico-sanitaria – doveva perciò slegarsi dall'ambito puramente accademico ed estendersi a tutta la popolazione, divenendo parte della cultura generale.

Fedele alle istanze salvifiche dell'utopia igienista, per Mantegazza la divulgazione era strumento attivo del processo di miglioramento della società; egli sollecitava gli scienziati italiani a rendere fruibile la propria opera "per il popolo, s'intende, che siamo noi, che siete voi, che formiamo la classe che pensa e che lavora".[21] La divulgazione diventava, in quest'ottica, un dovere morale dello scienziato, che si impegnava a lasciare ospedali e laboratori per calarsi nella società e rendere il proprio lavoro accessibile. La divulgazione nel campo dell'igiene, in particolare, era quel ponte che collegava la scienza positiva della fisiologia e l'etica laica, tanto individuale quanto collettiva. Scienza, igiene e morale erano dunque profondamente intrecciate.

Quando si parla di igiene nell'Italia della seconda metà dell'Ottocento non si può prescindere dalla rivista *L'Igea. Giornale d'igiene e medicina preventiva*, ideata e diretta dal medico monzese. Si trattava infatti della prima rivista monotematica sulla disciplina igienica in Italia, pubblicata e diffusa prima dell'approdo dell'igiene tra le cattedre universitarie. Il primo numero della rivista fu pubblicato nel 1862 a Milano, dal tipografo e libraio Giuseppe Chiusi. La rivista si rivelò particolarmente longeva nel panorama italiano: pur evolvendo nel tempo per quanto riguarda formato e contenuti, la sua pubblicazione durò quasi vent'anni, concludendosi nel 1882. La rivista, a cadenza settimanale, era generalmente composta da due articoli principali e da una serie di rubriche dedicate all'illustrazione di terapie, rimedi e consigli igienici per i lettori: dall'igiene domestica a quella sociale, dalle misure profilattiche per le principali malattie agli aggiornamenti sulle più recenti scoperte in ambito terapeutico e preventivo. *L'Igea* fu ben più di un periodico divulgativo: voleva offrire spazio agli articoli accademici che non trovavano posto sulle riviste tradizionali, proponendosi anche come organo di aggiornamento per i professionisti del settore. Lo si può evincere anche dalle appendici bibliografiche su pub-

---

[19] Paolo Mantegazza, *L'uomo e gli uomini. Antologia di scritti antropologici*, a cura di Giulio Barsanti, Fausto Barbagli, Firenze, Polistampa, 2010, p. 23.

[20] Paolo Mantegazza, *La scienza e l'arte della salute. Prolusione ad un corso di igiene popolare*, Milano, Società per la pubblicazione degli Annali Universali delle Scienze e dell'Industria, dicembre 1859.

[21] Paolo Mantegazza, *La scienza nella società moderna*, "La Natura", 1 (1 gennaio 1884), p. 1.

blicazioni italiane ed estere, presenti alla fine di ogni numero. L'originalità di Mantegazza, del resto, si manifestava ugualmente nel dare voce, nella rivista, a posizioni non necessariamente in linea con le sue. Il risultato finale era perciò una pubblicazione in cui veniva dato spazio a voci molteplici, che andavano dalle penne di celebri scienziati del tempo – come Jakob Moleschott, Eduard Reich e Cesare Lombroso – ai contributi di giovani scienziati ancora esterni al circolo delle riviste accademiche ufficiali.

È bene precisare che "il popolo" a cui si rivolgeva Mantegazza era un insieme eterogeneo. Tra i lettori non specialisti infatti non rientravano solo gli strati sociali a bassa scolarizzazione, ma anche le classi colte, in possesso di strumenti concettuali anche complessi, ma non di formazione medica. Ad esempio, negli articoli de *L'Igea*, Mantegazza si rivolgeva anche a magistrati e pubblici funzionari, dato che il giornale doveva anche trattare "tutte le questioni sanitarie che si collega[va]no così strettamente alla prosperità comune e alla convivenza civile".[22]

Per quanto riguarda invece le monografie, la prima che Mantegazza dedicò interamente a queste tematiche è *Elementi d'Igiene*, edito per la prima volta nel 1864 dall'editore milanese Gaetano Brigola. Alla prima edizione – esaurita in pochi mesi – ne seguirono molte altre, costantemente riviste e arricchite dall'autore. Si trattava di volumi piuttosto corposi che, a seconda dell'edizione, si aggiravano tra le 400 e le 600 pagine. Già dalla prefazione alla prima edizione, Mantegazza sottolineava come il testo non fosse né:

> un trattato, né un opuscolo popolare: l'igiene vuol essere meglio insegnata colla parola viva al popolo, che ha poco tempo di leggere e poco denaro per comperare libri. Questi Elementi sono destinati a quella parte colta della nazione che ne costituisce il nerbo più robusto e la schiera più gloriosa, e vorrei sperare che sotto questo punto di vista il libro potesse essere letto dai medici e dai profani dell'arte nostra.[23]

Il testo si configura perciò fin da subito come un'opera di divulgazione alta, rivolta a un pubblico borghese, avente già una buona dimestichezza con la lettura e con la cultura più in generale.

Fin dalle prime pagine, Mantegazza si preoccupava di definire il ruolo preciso dell'igiene che "non si riduce[va] ad una mezza dozzina di aforismi",[24] ma che al contrario era "una scienza sociale che, appena nata, aspetta[va] luce e forza dalla fisiologia e stende[va] la mano all'economia politica e alla legislazione".[25] Questa concezione si rifletteva nell'organizzazione del testo: la prima parte è infatti dedicata a quella che l'autore definiva "igiene analitica", ovvero lo studio dell'igiene in relazione alle diverse funzioni fisiologiche dell'uomo, come ad esempio l'alimentazione, la respirazione, la sessualità; la seconda parte è invece dedicata a tutti i "problemi d'igiene che non possono trovare il loro posto in un lavoro d'analisi elementare, perché per l'appunto sono questioni di sintesi molto larga e comprensiva",[26] ovvero l'igiene dell'uomo inteso come individuo inserito in una società. Fanno perciò parte di questa seconda sezione l'igiene comparata (per esempio, per sesso, razza, professione, condizione sociale), e l'igiene pubblica e sociale.

Mantegazza non si limitava a elencare una serie di norme e consigli. Basti notare come si preoccupasse di affiancare le sue affermazioni con una serie di dati osservativi, talvolta raccolti da lui stesso, il più delle volte raccolti dai suoi colleghi – sempre citati –, e d'inserire alla fine del

---

[22] Paolo Mantegazza, *Programma*, "L'Igea. Giornale d'igiene e medicina preventiva", 1 (1862), p. 3.
[23] Paolo Mantegazza, *Elementi di igiene*, Milano, Gaetano Brigola, 1878, p. V.
[24] *Ivi*, p. VI.
[25] *Ibidem.*
[26] *Ivi*, p. 301.

volume una ricchissima bibliografia, accuratamente aggiornata a ogni edizione. Non mancano poi riflessioni teoriche anche piuttosto articolate, come ad esempio quelle contenute nel venticinquesimo capitolo (*Saggio di una filosofia dell'Igiene. Aforismi di economia vitale*). Qui l'autore esponeva la propria concezione scientifica, di stampo squisitamente positivista, così come una serie di riflessioni sull'evoluzione della vita, sulla genesi del pensiero e sui limiti della scienza. Si trattava dunque di un testo in cui si intrecciavano consigli, resoconti sperimentali, riflessioni mediche e filosofiche: questa complessità è riprova del fatto che il destinatario ideale del testo fosse il pubblico colto; tali riflessioni teoriche sono infatti quasi del tutto assenti nelle pagine dell'*Almanacco igienico popolare*, che mirava al contrario a essere un testo di ampia diffusione popolare.

Al periodo compreso tra il 1866 e il 1905 risalgono i 40 volumi dell'*Almanacco igienico popolare*, puntualmente pubblicati a ogni Natale. Ciascun volume era di piccolo formato, di circa 150 pagine, e molto economico: il suo costo di 50 centesimi rimarrà sempre invariato. In tal senso l'*Almanacco* ricalcava non solo il formato, ma anche i costi e l'immagine degli almanacchi diffusi in tutta Europa fin dal Medioevo. Questo tipo di pubblicazione, dai costi estremamente contenuti e distribuita da venditori ambulanti, è stata per diversi secoli una delle poche fonti scritte per milioni di persone in Europa, nonché l'unica a competere, per diffusione, con i testi di preghiere. L'Ottocento non fa eccezione: nei primi decenni del secolo, nella sola Milano, la produzione di almanacchi conobbe una vitalità formidabile: si va dai 53 titoli del 1821, che vendevano 77.000 copie, agli 87 titoli del 1828, che ne vendevano un totale di 140.818.[27]

Mantegazza, con lo spirito imprenditoriale che lo contraddistingueva, colse prontamente l'opportunità di utilizzare questa pubblicazione per diffondere nozioni in materia d'igiene. Elaborò un'opera dal linguaggio semplice, e nella quale scomparivano i riferimenti specialistici. Spesso l'autore riciclava e diluiva contenuti presi da altri testi, come ad esempio *Elementi d'igiene*. I temi trattati erano i più vari, ma erano tutti accomunati dal taglio eminentemente pratico e non problematizzante rispetto a questioni teoriche. Le indicazioni di Mantegazza hanno un sapore pragmatico e minuzioso: spiegava ad esempio quali misure profilattiche e terapeutiche adottare per le malattie più diffuse, come conservare e cuocere gli alimenti, come fare uso in maniera sicura degli "alimenti nervosi" (ad esempio alcol, tabacco e caffè), come disinfettare i bagni e purificare l'acqua, quali alimenti e bevande preferire a seconda di clima, età e costituzione fisica; non mancavano consigli di igiene delle professioni, elenchi dettagliati dei diversi metodi di disinfezione, digressioni sui migliori cosmetici e l'invito a praticare una sana attività fisica e uscire all'aria aperta.

Oltre a questi aspetti pratici e nozionistici, nel corso dei vari volumi l'autore sottolineava a più riprese l'affinità tra morale e igiene, affermando che "l'igiene è anche morale e la morale è anche igienica":[28] un uomo malato è anche un uomo più cattivo ed egoista, mentre al contrario l'individuo "è felice, perché è sano" ed "è sano, perché è felice".[29] L'obiettivo dell'igienismo non era perciò solo il raggiungimento della salute fisica, quanto piuttosto dare vita a un circolo virtuoso nel quale per essere felici bisognava per prima cosa essere sani, ma per ottenere la salute era necessario coltivare anche emozioni positive.

---

[27] Paola Govoni, *Un pubblico per la scienza*, cit., p. 76.

[28] Paolo Mantegazza, *Almanacco igienico popolare. L'Igiene della Morale e la Morale dell'Igiene*, Milano, Treves, 1901, p. 9.

[29] Paolo Mantegazza, *Almanacco igienico. La giornata ideale*, Milano, Fratelli Dumolard, 1892, p. 10.

Conclusioni

L'analisi del fenomeno della divulgazione postunitaria in ambito igienico-sanitario consente di gettare nuova luce non solo sulla storia della medicina ma anche sulla storia delle istituzioni politiche e culturali dell'Italia unita. La divulgazione fu infatti uno degli strumenti con cui la nazione prese forma: i concetti medici uscirono dalla cerchia degli specialisti per entrare nel dibattito pubblico e andarono a costituire quel patrimonio culturale condiviso su cui poggiò l'unificazione politica e culturale del paese. La disciplina igienica offrì inoltre una chiave interpretativa nuova per fenomeni fino ad allora letti in termini esclusivamente sociali o politici, come il crimine, la povertà e il degrado urbano, che vennero così ricondotti alla sfera della salute collettiva e, di conseguenza, a quella dell'intervento dello Stato.

Parallelamente, questo processo contribuì a trasformare il medico da una figura esclusivamente accademica e scientifica in un attore dotato di un ruolo politico e sociale di primo piano nel processo di costruzione della nazione appena formatasi. Attraverso l'attività divulgativa, il medico contribuiva infatti non solo alla diffusione di nuove conoscenze, ma anche alla formazione di comportamenti, valori civici e modelli coerenti con il progetto di consolidamento dello Stato unitario. In questo contesto, è esemplare la figura di Paolo Mantegazza: egli fu tra coloro che introdussero l'igiene in Italia come ambito di studi prima ancora della sua istituzionalizzazione nelle facoltà mediche, e fu al tempo stesso anche uno dei suoi più efficaci promulgatori presso il grande pubblico. La sua attività mostra come la divulgazione non fosse un'appendice della ricerca scientifica, ma parte integrante di un progetto più ampio: quello di una scienza chiamata a educare gli italiani alla cura del corpo e, attraverso di essa, a una cittadinanza consapevole. In lui il medico, lo scrittore e l'intellettuale pubblico coincidono: il suo caso consente perciò di cogliere con particolare chiarezza il nesso tra autorità scientifica, strategie comunicative e costruzione dell'identità nazionale nell'Italia postunitaria.

TRA SENSI E RETORICA: CONOSCERE IL PAESAGGIO MINERALOGICO NELLA CULTURA ITALIANA DEL SEICENTO

*Martina Baraldi**

Abstract

Over the course of the seventeenth century, knowledge of stones and minerals emerged from an interplay of sensory perception, systematic observation and visual representation. In addition to these aspects, this paper argues for a fourth dimension, the rhetorical, and shows how, together, these four dimensions form what I call the "mineralogical landscape". Within this landscape, it focuses on the interplay between sensory experience and rhetoric, examining two related operations in texts published in Italy during this period: the first concerns how shifting from one of the five senses to another in the perception of a mineral can fundamentally alter its interpretation; the second, how the inclusion or exclusion of a given sense within a text is itself a rhetorical choice: a sense is invoked when it serves the argument, and passed over in silence when it does not. Mineralogical knowledge, this paper contends, was inseparably perceived and rhetorically constructed.

Introduzione

Nel Seicento, il riconoscimento di una pietra o di un minerale non si fondava soltanto sulla vista. Odore, sapore e suono, al pari di colore, consistenza e peso, concorrevano a definirne la natura, entro una pratica osservativa che richiedeva di essere espressa a parole e immagini per poter essere condivisa e discussa.[1] Da questa esigenza espressiva emerge una quarta dimensione, quella retorica, che, accanto alla percezione sensoriale, all'osservazione sistematica e alla rappresentazione visiva, contribuiva a rendere il mondo minerale intelligibile, descrivibile e argomentabile.

Il presente contributo si concentra sulla sola dimensione retorica, e propone di definire come "paesaggio mineralogico" la costellazione di pratiche d'osservazione e strategie argomentative generate dalla costante interazione tra esperienza sensibile, osservazione empirica, rappresentazione visiva e retorica. L'espressione intende evocare non soltanto l'insieme delle pratiche osservative e forme argomentative fondate sull'esperienza sensoriale, ma anche il processo attraverso cui la conoscenza del mondo naturale poteva essere ordinata e resa condivisibile per mezzo di una restituzione verbale e visiva, reciprocamente verificabile.[2]

---

* Ludwig Maximilian; Universität München; baraldimarti@gmail.com; con il sostegno della Gerda Henkel Stiftung.

[1] David Freedberg, *The Eye of the Lynx: Galileo, His Friends, and the Beginnings of Modern Natural History*, Chicago, The University of Chicago Press, 2002, pp. 305-345.

[2] Sul meccanismo del confronto fra immagine e fonte testuale come garanzia di attendibilità documentato per altri *naturalia*, si veda, per esempio, la pratica di Ulisse Aldrovandi, in Monica Azzolini, *Aldrovandi's Planned History of Marvels*, "Journal of the History of Collections", 37 (2025), 2, pp. 228-229.

Il caso di Agostino Scilla (1629-1700), pittore-scienziato, ne offre un esempio. Rivolgendosi a coloro che attribuivano ai fossili un'origine puramente minerale, Scilla chiese: "[...] e se questi [il senso] m'ha ingannato, a chi doveva io ricorrere?"[3] Ammettendo la possibilità che il senso potesse trarre in inganno, Scilla non intendeva dimostrare che i sensi fossero infallibili. La forza della sua argomentazione risiedeva, piuttosto, nell'indurre l'interlocutore ad ammettere che non esistesse alcuna alternativa epistemicamente legittima all'esperienza sensibile. È proprio questa assenza di alternative, più che l'infallibilità dei cinque sensi, a conferire efficacia persuasiva all'appello all'evidenza: l'interlocutore è portato ad accettare ciò che i sensi gli presentano come evidente.

Il contributo propone di estendere l'analisi ad altri esempi tratti da testi pubblicati in Italia nel corso del Seicento, limitatamente al caso di pietre e minerali. L'obiettivo non è stabilire se e in quale misura i sensi abbiano costituito il fondamento del giudizio scientifico, né presentare gli stessi come un mero espediente retorico. S'intende piuttosto mostrare che la costruzione della conoscenza del minerale si fondava non solo sull'osservazione sensibile, ma anche sulle strategie retoriche attraverso cui tale osservazione era resa credibile, comunicabile e persuasiva.

Percezione e retorica

La lettura proposta da Eileen A. Reeves di un passo del *Sidereus Nuncius* (Venezia, 1610) di Galileo Galilei (1564-1642) rappresenta il punto di partenza metodologico del presente studio.[4] Attraverso l'analisi delle metafore sensoriali utilizzate da Galileo per descrivere i crateri lunari, Reeves ha evidenziato come tali immagini non si limitassero a rendere visibile l'oggetto osservato, ma mobilitassero un più ampio repertorio sensoriale, conferendo all'esperienza percettiva una funzione al tempo stesso epistemica e retorica. La sua interpretazione permette così di mettere in relazione due consolidate prospettive storiografiche.

La prima è quella dedicata alla retorica della scienza barocca, avviata da Giuseppe Conte[5] e proseguita, tra gli altri, da Yves Hersant,[6] Jon R. Snyder,[7] Ofer Gal e Raz Chen-Morris,[8] e dai saggi di Domenico Bertoloni Meli,[9] Luciano Boschiero[10] ed Eva Struhal.[11] Questi lavori hanno indagato la dimensione retorica della scienza barocca attraverso gli espedienti linguistici, le modalità di formulazione e comunicazione dell'esperimento e le forme di costruzione e validazione dell'argomentazione scientifica, senza tuttavia includere nell'indagine il ruolo specifico dei singoli sensi.

---

[3] Agostino Scilla, *La vana speculazione disingannata dal Senso. Lettera responsiva*, In Napoli, Colicchia, 1670, p. 154.

[4] Eileen A. Reeves, *Galileo, Glassware, and the Peacock*, "Quaderni d'italianistica", 42 (2022), 2, pp. 241-273.

[5] Giuseppe Conte, *La metafora barocca*, Milano, Mursia, 1972.

[6] Yves Hersant, *La métaphore baroque*, Paris, Éditions Seuil, 2001.

[7] Jon R. Snyder, *L'estetica del Barocco*, Bologna, Il Mulino, 2005.

[8] Ofer Gal, Raz Chen-Morris, *Baroque Science*, Chicago, The University of Chicago Press, 2013.

[9] Domenico Bertoloni Meli, *Shadows and Deceptio: From Borelli's "Theoricae" to the "Saggi" of the Cimento*, "The British Journal for the History of Science", 31 (1998), 4, pp. 383-402.

[10] Luciano Boschiero, *Networking and Experimental Rhetoric in Florence, Bologna and London During the 1660s*, in *The Accademia del Cimento and its European Context*, ed. by Marco Beretta, Antonio Clericuzio, Lawrence M. Principe, Sagamore Beach, Science History Publications, 2009, pp. 195-210.

[11] Eva Struhal, *'Acutezza' and 'Figure ingegnose': The Aesthetics of Natural Philosophy in the Saggi di naturali esperienze of the Accademia del Cimento*, "Nuncius", 40 (2025), 3, pp. 1-3.

La seconda direttrice di ricerca ha approfondito il ruolo della percezione sensibile, e in particolare della vista, nei processi di costruzione della conoscenza. Il punto di partenza ideale è offerto da Paolo Rossi, che riassume così il principio della *theory-ladenness* dell'osservazione formulato dallo storico della scienza Norwood Hanson:[12] "la visione epistemica non coincide con la visione retinica".[13] Vedere, cioè, non è mai un atto puramente ricettivo, ma un'operazione già orientata da aspettative, categorie e giudizi pregressi. Il caso di Galileo, che nella propria opera distingue gli occhi del corpo dagli occhi della mente, questi ultimi intesi come la facoltà critica che corregge l'apparenza sensibile prima che si traduca in conoscenza affidabile, ne è esempio.[14] Horst Bredekamp lega questa distinzione alla formazione artistica di Galileo,[15] mentre, per Martin Kemp, incarna la cultura visiva della scienza rinascimentale, di cui Galileo rappresenta uno dei principali interpreti.[16] Queste letture, tuttavia, hanno dedicato minore attenzione alla funzione retorica dell'appello alla percezione e al modo in cui l'esperienza sensibile è stata mobilitata come argomento nel confronto tra diverse interpretazioni della natura.

La presente ricerca si inserisce nello spazio di intersezione tra queste due prospettive, assumendo la dimensione plurisensoriale dei minerali come terreno privilegiato per indagare il rapporto tra percezione sensoriale, pratiche di osservazione, rappresentazione visiva e strategie retoriche nella costruzione del sapere mineralogico.

Cambio di senso: il ruolo della percezione sensibile tra Cinquecento e Seicento

A partire dalla fine del Cinquecento e ancora nel corso del Seicento, il valore epistemologico dei cinque sensi teorizzati da Aristotele nel *De Anima* – vista, udito, olfatto, gusto e tatto (*De An.* II, 418b-424a) – fu progressivamente ridefinito all'interno dei nuovi modelli d'indagine della natura elaborati dalla filosofia naturale del tempo. I sensi non furono abbandonati né considerati privi di valore, ma la loro affidabilità fu sottoposta a nuove condizioni di verifica e sperimentazione.[17] Per un autore come Galileo, in particolare, la percezione sensibile doveva integrarsi con la dimostrazione matematica, il ragionamento teorico e l'impiego di strumenti tecnici capaci di estendere, correggere e potenziare le facoltà percettive dell'uomo.[18] Questo nuovo rapporto tra i sensi e l'intelletto trova una delle sue formulazioni più nitide in un passo del *Saggiatore* (Roma, 1623) in cui Galileo pose a confronto la sensazione prodotta da una mano posata ora su una statua di marmo, ora su un uomo vivo, per sostenere che il giudizio non spettasse al senso del tatto in quanto tale, bensì all'intelletto che ne elaborava i dati.[19]

---

12 Norwood Russell Hanson, *Patterns of Discovery*, Cambridge, Cambridge University Press, 1958, p. 8.
13 Paolo Rossi, *I segni del tempo: storia della terra e storia delle nazioni da Hooke a Vico*, Milano, Feltrinelli, 1979, p. 11.
14 Marco Piccolino, Nicholas J. Wade, *Galileo's Eye: A New Vision of the Senses in the Work of Galileo Galilei*, "Perception", 37 (2008), pp. 1312-1340.
15 Horst Bredekamp, *Galilei der Künstler: der Mond, die Sonne, die Hand*, Berlin, Akademie Verlag, 2007.
16 Martin Kemp, *Seen/Unseen: Art, Science, and Intuition from Leonardo to the Hubble Telescope*, Oxford, Oxford University Press, 2006, pp. 44-52.
17 Marco Piccolino, Nicholas J. Wade, *Galileo's Visions: Piercing the Spheres of the Heavens by Eye and Mind*, Oxford, Oxford University Press, pp. 163-186.
18 Alberto Vanzo, *Experimental Philosophy and Religion in Seventeenth-Century Italy*, in *Experiment, Speculation, and Religion in Early Modern Philosophy*, ed. by Alberto Vanzo, Peter R. Anstey, New York, London, Routledge, 2019, pp. 205-207.
19 Galileo Galilei, *Il saggiatore*, a cura di Michele Camerota, Franco Giudice, Milano, Hoepli, 2023, pp. 246-247.

Se in Galileo è l'intelletto a giudicare sui dati offerti da un unico senso, in altri autori coevi è la scelta stessa del senso a orientare l'interpretazione. È il caso di Giovanni Battista Agucchi (1570-1632), in contatto epistolare diretto con Galileo e autore di alcuni scritti astronomici e letterari.[20] In un testo rimasto manoscritto e a lungo sconosciuto, *Della penetrazione e corruttibilità del cielo*, discutendo il celebre passo di Giobbe e la metafora dei cieli come specchio di metallo fuso nell'Antico Testamento, osservò che, per comprendere il vero significato della similitudine, occorresse distinguere, nello specchio, la materia da cui era composto dalla sua capacità di ricevere e restituire la luce. Agucchi disgiunse così il senso del tatto, che percepirebbe la durezza del metallo, dal senso della vista, che ne percepirebbe solo la lucentezza, e concluse che i cieli splendevano come uno specchio lucido, ma non erano fisicamente duri come il metallo. Questa distinzione tra i sensi gli consentì di rileggere il passo biblico senza contestarne il contenuto, ma correggendo l'interpretazione tradizionale. Non era il testo sacro a errare, ma il senso scelto per leggerlo. Sostituendo la vista al tatto, Agucchi le attribuì una funzione conoscitiva privilegiata, necessaria a restituire il significato autentico delle Scritture.

L'esercizio interpretativo di Agucchi, che pur conservando la dimensione sensoriale ne spostò il baricentro dal tatto alla vista, trova un significativo parallelo, come già accennato, nella rilettura che Eileen A. Reeves ha proposto del passo galileiano sui crateri lunari nel *Sidereus Nuncius*.[21] Le metafore degli occhi della coda del pavone e del vetro incrinato, introdotte da Galileo nella descrizione testuale dei crateri lunari, non servirono, secondo Reeves, a descriverne con maggiore precisione l'aspetto, ma a evocare, attraverso il fruscio delle penne e il crepitio del vetro immerso nell'acqua fredda, riprodotto anche nel suono stesso delle parole, un'esperienza sensoriale che potesse supplire all'insufficienza della sola visione.[22] Il richiamo all'udito svolgeva così una funzione non solo epistemica, ma anche retorica: rendere presente ciò che non poteva essere direttamente osservato e orientare l'immaginazione del lettore verso l'accettazione dell'osservazione astronomica.

Lo stesso meccanismo, non discusso da Reeves, può essere rintracciato in una battuta di Giovanni Sagredo nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (Firenze, 1632), per bocca del quale Galileo espresse una difesa della natura mutabile e alterabile della Terra. Se il mondo fosse immutabile, sosteneva Sagredo, e dunque la Terra "fusse tutta una vasta solitudine d'arena o una massa di diaspro [...] io la stimerei un corpaccio inutile",[23] del tutto simile, nella sua perfetta incorruttibilità, a un cadavere piuttosto che a un corpo vivo. Se interpretiamo il primo termine non genericamente come un mucchio di sabbia, ma propriamente come sabbia di quarzo,[24] da cui si formano la pietra arenaria e, quindi, la pietra serena, e lo mettiamo in relazione al diaspro, poi definito da Filippo Salviati "men corruttibile della pietra serena",[25] è la loro qualità tattile a emergere. La loro durezza e resistenza alla scalfitura sembrerebbero, all'apparenza, il caso più solido a favore dell'immutabilità: materiali duri, resistenti, e che se scalfiti mutano integrità fisica, ma non la loro natura.

Nella trattatistica cinquecentesca, tuttavia, arena e diaspro erano minerali descritti anche attraverso qualità uditive e coloristiche. L'ottima arena era quella che, "stropicciata con le dita,

---

[20] Maria Beatrice Failla, *Il governo della vista e il primato dell'invenzione (1590-1640)*, in *La storia delle storie dell'arte*, a cura di Orietta Rossi Pinelli, Torino, Einaudi, 2014, pp. 25-26.

[21] Eileen A. Reeves, *Galileo*, cit., pp. 241-273.

[22] *Ivi*, pp. 243-248.

[23] Galileo Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, a cura di Liberio Sosio, Torino, Einaudi, 1970, p. 72.

[24] Ferrante Imperato, *Dell'historia naturale*, Napoli, Costantino Vitale, 1599, p. 46.

[25] Galileo Galilei, *Dialogo*, cit., p. 106.

cigola",[26] mentre il diaspro, per la varietà dei suoi colori e delle sue macchie, produceva figure "a guisa delle chiare nubi dell'aria, [...] monti, fiumi, campagne, animali diversi [...]".[27] Considerare queste proprietà accanto alla durezza e alla resistenza alla scalfitura significa, dunque, ampliare il piano sensoriale sul quale si giudica la pietra: ciò che appare immutabile al tatto si rivela invece soggetto a variazione attraverso l'udito e la vista. La pietra stessa, presa a garanzia dell'immutabilità, finisce per fornire, attraverso un senso diverso da quello che ne attesta la durezza, un argomento a favore della mutabilità della terra. Questo trova la propria immagine più netta nella chiusa dell'invettiva di Sagredo, il quale affermava che chi celebrava l'incorruttibilità meriterebbe di incontrare un "capo di Medusa" che lo tramutasse "in istatue di diaspro o di diamante".[28] Ridotti a pietra, i sostenitori dell'immutabilità perderebbero l'accesso a ogni altro senso e sperimenterebbero così la condizione che avevano scambiato per una perfezione: l'esistenza di una materia ridotta alla sola esperienza tattile della durezza.[29]

Scelta di senso: i cinque sensi in ambito mineralogico

Nel 1615, Vincenzo Scamozzi (1548-1616) affermò chiaramente che "le pietre si possono conoscere sensatamente".[30] Le più compatte e dure si riconoscevano alla vista per la lucentezza e le scintille saline, e all'udito per il suono pieno e sonoro che emettevano se percosse, tanto più percepibile nei pezzi grandi. All'olfatto si manifestavano con un odore indefinibile, simile a quello dello zolfo o del corno bruciato, soprattutto se battute con martelli dentati o raschiate con il ferro. Al gusto, invece, risultavano prive della qualità e del sapore proprio delle pietre sia più umide che terrose; al tatto apparivano più pesanti e dense delle altre. Un ulteriore criterio era affidato al fiato: alitate (soprattutto dopo essere state strofinate e lucidate) le pietre più dense mostravano subito sulla superficie la condensa dell'umidità, mentre quelle più tenere l'assorbivano internamente per la propria porosità. Lo stesso accadeva quando l'una e l'altra erano bagnate da pioggia o esposte a venti di scirocco.[31]

Anche Ulisse Aldrovandi (1522-1605), pochi decenni dopo, riconobbe all'olfatto una funzione classificatoria propria. Nel quarto libro del *Musaeum Metallicum*, pubblicato postumo nel 1648, differenziò le pietre tra quelle che emanavano odori sgradevoli e quelle caratterizzate da fragranze soavi. Erano le narici stesse a essere sollecitate dal contatto con le pietre, come accadeva, per esempio, con gli esemplari della Turingia, che emanavano un odore di timo selvatico. Le pietre di Aldenberg in Germania diffondevano un odore di viola, mentre quelle della Carmania, nell'attuale Iran, emanavano un odore di mirra. La sollecitazione olfattiva poteva inoltre essere ottenuta attraverso l'azione meccanica: percosse con un martello, le pietre di Hildesheim, in Germania, diffondevano un odore simile a quello del corno bruciato, mentre quelle di Marienberg emanavano un sentore di muschio. Egli annotò, infine, che Anselmus Boetius de Boodt (1550-1632) aveva avanzato l'ipotesi che tali odori avessero origine da un

---

[26] Marco Vitruvio Pollione, *I dieci libri dell'architettura di M. Vitruvio, tradotti & commentati da Mons. Daniel Barbaro eletto Patriarca d'Aquileia*, In Venetia, Francesco de' Franceschi Senese e Giovanni Chrieger Alemano compagni, 1567, p. 78.

[27] Andrea Bacci, *Le XII pietre pretiose, le quali per ordine di Dio nella santa legge adornavano i vestimenti del sommo sacerdote*, In Roma, Bartolomeo Grassi, 1587, p. 12.

[28] Galileo Galilei, *Dialogo*, cit., p. 73.

[29] Per una differente interpretazione del passo, si rimanda a: Marcia Pointon, *Stone and its Provocations Around 1600: Galileo, the Medusa, and the Question of Intarsio*, "The Art Bulletin", 107 (2025), p. 71.

[30] Vincenzo Scamozzi, *Dell'idea dell'architettura universale*, Venetiis, Giorgio Valentino, 1615, vol. 2, p. 194.

[31] *Ivi*, pp. 194-195.

certo muschio di colore giallo-verde aderente alla pietra, aggiungendo tuttavia che il fiammingo non era stato in grado di verificare se ciò avvenisse anche nel caso di pietre dal profumo piacevole.[32] A conclusione della sezione, Aldrovandi accennò brevemente agli effetti delle pietre sul gusto: il contatto con la lingua poteva infatti produrre talvolta una sensazione di bruciore e quasi di pizzicore.[33]

Lo stesso Ferrante Imperato (1550-1631) riferì che il nero carrarese e il marmo greco saligno puzzavano di zolfo se percossi con il ferro,[34] e riportò il sapore acetoso delle pietre rotonde,[35] senza tuttavia dedicare, come avrebbe fatto Boodt un decennio più tardi nel primo libro del suo trattato mineralogico (Hanau, 1609), un intero capitolo alle differenze desumibili dalle qualità e dagli oggetti percepiti attraverso i cinque sensi.[36] Anzi, Imperato dedicò il terzo capitolo del libro vigesimosecondo alle "differenze apprese solo dalla vista",[37] quasi a circoscrivere a un solo senso ciò che Boodt, pochi anni dopo, avrebbe invece ricondotto alla totalità dell'esperienza sensoriale. Nel testo di Imperato emerge tuttavia anche un esempio di dissociazione tra organo e funzione sensoriale. Trattando del prezzo e del riconoscimento delle gemme nelle Indie, Imperato scrisse: "l'Indiani per conoscer la loro [dei Rubini] eccellenza, li toccan con la lingua, e quel che è più freddo, e per conseguenza più duro, si tiene per migliore".[38] In questo caso la lingua non è impiegata secondo la propria funzione sensoriale specifica, bensì come superficie tattile particolarmente sensibile alla temperatura, capace di restituire un'informazione, in questo caso, la durezza della pietra, che rientra a buon diritto nel dominio del tatto, il cui organo infatti si credeva si estendesse all'intero corpo.

La lingua permette, però, di tracciare anche un secondo e più radicale cambio di statuto nell'indagine sensoriale: non più organo che esercita un senso, come in Imperato, ma forma che viene sottoposta al giudizio di un altro senso, la vista. Il caso dei fossili di denti di squalo, noti all'epoca come glossopetre o *Linguae domini Pauli* per la loro forma a guisa di lingua, ne offre un esempio.

Ritenuti scherzi della natura,[39] questi fossili dovevano la loro seconda denominazione al racconto degli Atti degli Apostoli (28, 1-6), che narra la maledizione inflitta da San Paolo ai serpenti dell'isola di Malta, pietrificandone le lingue. Nonostante la loro origine organica fosse stata già avanzata da Conrad Gessner (1516-1565),[40] sostenuta da Fabio Colonna[41] (1567-1640) attraverso il riconoscimento delle corrispondenze morfologiche e per via chimica,[42] e infine affermata da Nicolaus Steno[43] (1638-1686), per tutto il Seicento si disputò ancora in-

---

[32] Ulisse Aldrovandi, Bartolomeo Ambrosini, *Musaeum metallicum in libros IIII distributum*, Bononiae, Ferronius, 1648, p. 448.

[33] *Ibidem.*

[34] Ferrante Imperato, *Historia*, cit., p. 395.

[35] *Ivi*, p. 587.

[36] Anselmus Boetius de Boodt, *Gemmarum et lapidum historia*, Hanoviae, Claudius Marnius et heredes Johannis Aubrii, 1609, pp. 6-7.

[37] Ferrante Imperato, *Historia*, cit., p. 516.

[38] *Ivi*, p. 548.

[39] Domenico Laurenza, *Fossili e artefatti da Leonardo a Leibniz*, Pisa, Edizioni ETS, 2024, p. 57.

[40] Conrad Gessner, *De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maximè, figuris & similitudinibus liber: non solùm medicis, sed omnibus rerum naturae ac philologiae studiosis, vtilis & iucundus futurus*, Tiguri, Iacobus Gesnerus, 1565, pp. 162-164.

[41] Fabio Colonna, *Opusculum de purpura*, Romae, Iacobus Mascardus, 1616, pp. 31-39.

[42] Alessandro Ottaviani, *Natura ed esattezza all'alba della scienza galileiana: le "Observationes" di Fabio Colonna: testo, traduzione e commento delle "Aquatilium et terrestrium aliarumque naturalium rerum observationes" (Roma 1606)*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2021, p. LIII.

[43] Nicolaus Steno, *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*, Florentiae, Ex typographia sub signo Stellae, 1669, pp. 8-9.

tensamente.[44] Agostino Scilla partecipò al dibattito sostenendone l'origine organica e a tal fine impiegò le proprie capacità di pittore: l'esercizio del disegno e la capacità dell'occhio di distinguere l'oggetto dall'immagine dello stesso.[45]

Ne *La Vana speculazione disingannata dal senso*, le ventinove tavole incise da Pietro Santi Bartoli (1635-1700) su disegni originali di Scilla non avevano solo una funzione illustrativa, ma erano il luogo stesso in cui l'argomentazione si svolgeva. Come egli stesso scrisse, l'opera era "composizione, non già di uno, che faccia professione di lettere, ma sì bene di un Pittore".[46] Il suo strumento era la comparazione visiva tra il fossile e la parte corrispondente di un animale vivente, disegnati l'uno accanto all'altro. Questa permetteva di condurre l'indagine e insieme dimostrarla, perché il lettore stesso, confrontando le due immagini sulla pagina, poteva giungere da sé alla conclusione. Nella tavola raffigurante i denti del pesce vacca e del pesce canicola (Fig. 1), per esempio, le glossopetre non dovevano semplicemente apparire simili ai primi, ma essere riconosciute come tali. Per questo Scilla ha usato il termine "raffigurare" nell'antica accezione di riconoscere una persona dal profilo del suo volto: il confronto non doveva descrivere una somiglianza, ma produrre un'identificazione certa come quella di un volto noto.[47] Inoltre, nella tavola raffigurante le vertebre di pesce (Fig. 2), il confronto permetteva anche di proiettare ciò che non era più visibile. Le spine perdute erano indicate con una linea tratteggiata, che distingueva ciò che si poteva osservare da ciò che si poteva dedurre. Scilla si limitò intenzionalmente e metodologicamente alla superficie delle cose naturali,[48] le cui condizioni di visione erano determinate dal pittore stesso.[49]

Il confronto morfologico coi denti di squalo è, letteralmente, un confronto tra forme e un dato visivo e di superficie, ma funziona retoricamente come se dimostrasse di più: non una somiglianza, bensí un'identità di sostanza. Per Scilla la glossopetra non assomigliava a un dente, ma era un dente, e, di conseguenza, doveva condividerne qualità come durezza, porosità e compattezza. Queste ultime sono tuttavia qualità che Scilla non riporta nel corpo testuale, affidandole alla sola immagine e alla logica deduttiva. Questa divisione tra due regimi del sapere, la parola e l'immagine, sembra funzionale alla tesi che Scilla intendeva sostenere. Se Scilla avesse descritto a parole ciò che la glossopetra restituiva al tatto, avrebbe dovuto misurarla in base al comportamento ordinario delle pietre, rischiando di fornire, con le proprie parole, l'argomento a sostegno della tesi opposta. Affidando quelle qualità alla sola immagine, Scilla sottrae al lettore l'unico senso in grado di smentire l'identità organica che intendeva dimostrare.

Il paragone con Aldrovandi, che si servì di un linguaggio capace di articolare più registri percettivi e ne trasse la conclusione opposta, sostenendo l'origine minerale delle glossopetre, permette di comprendere la portata della scelta di Scilla. Aldrovandi descrisse la superficie più spessa delle glossopetre come liscia, distinguendo nel medesimo termine una qualità tattile, la levigatezza al tatto, da una ottica, la lucentezza. Aggiunse inoltre che, sebbene alcuni autori avessero attribuito a questa pietra la virtù di sudare in presenza del veleno, anche molte altre

---

[44] Nicoletta Morello, *The Question of the Nature of Fossils in the 16th and 17th Centuries / La questione della natura dei fossili nel Cinquecento e Seicento*, in *Four Centuries of the Word Geology: Ulisse Aldrovandi, 1603 in Bologna / Quadricentenario della parola geologia: Ulisse Aldrovandi, 1603 Bologna*, a cura di Gian Battista Vai, William Cavazza, Argelato, Minerva, 2003, pp. 127-151.

[45] Floriana Giallombardo, *Agostino Scilla (1629-1700) e la cultura visuale della historia, fra antiquaria e storia naturale*, Tesi di dottorato, Palermo, Università degli Studi di Palermo, 2016, p. 153.

[46] Agostino Scilla, *La vana speculazione*, cit., p. 4.

[47] Domenico Laurenza, *Fossili*, cit., p. 60.

[48] Domenico Laurenza, *Images and Theories The Study of Fossils in Leonardo, Scilla and Hooke*, "Nuncius", 33 (2018), 3, p. 450.

[49] Paula Findlen, *Projecting Nature: Agostino Scilla's Seventeenth-Century Fossil Drawings*, "Endeavour", 42 (2018), 2-3, p. 101.





Fig. 1 - *Denti vari di un'istessa bocca del pesce vacca e del pesce canicola*, in Agostino Scilla, *La vana speculazione disingannata dal senso. Lettera responsiva*, In Napoli, Colicchia, 1670, tav. I. München, Bayerische Staatsbibliothek.

Fig. 2 - Ricostruzione delle vertebre di pesce con le spine reintegrate graficamente, in Agostino Scilla, *La vana speculazione disingannata dal senso. Lettera responsiva*, In Napoli, Colicchia, 1670, tav. XVIII. München, Bayerische Staatsbibliothek.

pietre dei prati, quando sono levigate, facilmente trasudano umidità a causa del vapore.[50] Riportò inoltre la descrizione della miniera tufacea e spugnosa da cui proveniva questa pietra,[51] fornendo, infine, immagini di diversi esemplari (Fig. 3).[52] In Aldrovandi, quindi, il tatto e la vista sono la prova stessa della classificazione: la glossopetra è un minerale perché si comporta, sensorialmente, come le altre pietre.

Si può per questo avanzare l'ipotesi che l'esclusione, nel testo di Scilla, delle qualità percepibili al tatto e il suo integrale affidamento alla raffigurazione non siano casuali, ma rispondano a una scelta consapevole, che comportò una precisa operazione di selezione rispetto alla più ricca articolazione proposta da Aldrovandi. Nel caso di Scilla, infatti, l'affidamento alla "sola osservazione delle cose",[53] presentato come dato immediato dell'esperienza, fu in realtà il risultato di una scelta tra le qualità sensoriali orientata a sostenere la propria argomentazione ed evitare quelle qualità che avrebbero potuto contraddirla.

Un ulteriore esempio della componente sensoriale nell'indagine del minerale si ritrova nel *Trattato del legno fossile minerale* (Roma, 1637) di Francesco Stelluti (1577-1652). Nel testo, Stelluti descrisse la genesi del legno fossile da parte della terra che lo racchiude, e a ciò fece seguire la serie di alcuni esemplari trovati o espressamente estratti dal terreno.[54] Come egli stesso scrisse, "se si mette al fuoco mentre è stato cavato di fresco dalla terra, s'abbrucia, ma lentamente con gran fumo, e con odore spiacevole. Quando poi il legno è secco, l'odore è più grato e da un fuoco di calore così intenso, che non gli si può stare da vicino, come al fuoco fatto da altro legno [...]".[55] La descrizione non si limita a registrare le proprietà del legno fossile, ma costruisce un'esperienza percettiva condivisibile. L'odore avvertito da Stelluti al momento dell'esperimento è, per sua natura, un dato non percepibile dal lettore. Il testo ricorre allora a

---

[50] Ulisse Aldrovandi, Bartolomeo Ambrosini, *Musaeum metallicum*, cit., p. 601.
[51] *Ibidem.*
[52] *Ivi*, pp. 602-605.
[53] Agostino Scilla, *La vana speculazione*, cit., p. 154.
[54] Annibale Mottana, *Il Trattato del legno fossile minerale di Francesco Stelluti: diffusione ed esame critico al lume di nuovi documenti e studi*, Roma, Bardi, 2024.
[55] Francesco Stelluti, *Trattato del legno fossile minerale*, In Roma, Vitale Mascardi, 1637, p. 7.



Fig. 3 - Tre differenti tipi di glossopetra non dentellate, in Ulisse Aldrovandi, Bartolomeo Ambrosini, *Musaeum metallicum in libros IIII distributum*, Bononiae, Ferronius, 1648, p. 605. Dominio pubblico.

un paragone: non potendo trasmettere l'odore, Stelluti ne evocava uno già familiare al lettore, quello del legno comune che brucia. La stessa operazione che, nel caso di Scilla, avveniva tramite l'immagine (la forma nota del dente di squalo da cui inferire la natura della glossopetra), è da Stelluti condotta interamente per via lessicale. Il paragone con il comportamento del legno comune inscrive il fenomeno entro un orizzonte di esperienza familiare, e più immediatamente intelligibile, e trasforma un'esperienza sensoriale non trasmissibile in un'esperienza condivisibile, non perché il lettore percepisca davvero il fenomeno, ma perché ricorda di averne percepito uno simile. Il ricordo assume così la funzione normalmente attribuita all'esperienza diretta.

Che tale spostamento non costituisse un artificio isolato, lo conferma, per altra via, il caso delle dimostrazioni pubbliche di resistenza al fuoco dell'amianto, che attiravano regolarmente spettatori nelle botteghe del naturalista veronese Francesco Calzolari (1522-1609) e Imperato:[56] il pubblico vedeva la corda resistere alle fiamme, ma l'integrità della fibra, ciò che la dimostrazione avrebbe dovuto realmente provare, si sarebbe accertata solo toccandola. La proprietà considerata era di natura tattile, ma la sua verifica non era trasferibile. Come in Stelluti, anche nel caso dell'amianto, si operava uno spostamento d'asse sensoriale, che mobilitava un senso condivisibile (la vista e la memoria) per accreditare una proprietà, olfattiva o tattile, che né la parola né l'immagine potevano restituire direttamente.

Un ultimo esempio è offerto dalla pietra bezoar. Nel *Discorso sopra la pietra Belzuar minerale* (Firenze, 1626), Piero Francesco Giraldini (attivo nel diciassettesimo secolo) riportò la testimonianza di Zanobi Cucci, speziale dell'ospedale di Pisa, che il 24 aprile 1625 confermò la virtù attrattiva della pietra nei confronti di altri medicamenti, riferendo come essa fosse in

[56] Valentina Pugliano, *Natural History in the Apothecary's Shop*, in *Worlds of Natural History*, ed. by Helen Anne Curry, Nicholas Jardine, James Andrew Secord et al., Cambridge, Cambridge University Press, 2018, p. 57.

grado di attrarne anche l'odore e il sapore.[57] La virtù attrattiva in sé restava tuttavia un potere occulto, non percepibile da nessuno dei cinque sensi. Ciò che Cucci poteva davvero testimoniare era la migrazione di odore e sapore da una sostanza all'altra, un dato accertabile, messo a fare da prova per una causa che eccedeva ogni sensorialità.

Alcuni decenni dopo Paolo Boccone (1633-1704)[58] riferì di alcuni esemplari siciliani (Fig. 4) rinvenuti nel 1644 da un "vecchietto forestiero"[59] capitato a Catania e da Gio Andrea Figliuzzo, che raccoglieva queste pietre presso un rivolo tra Catania e Modica per consegnarle al Dottor Andrea Luca. Questi "si risolvette di fare quale sperienza sopra gl'infermi dello Spedale",[60] accertando così proprietà identiche a quelle delle pietre bezoar orientali; solo a questo punto del racconto Boccone ne elencava le qualità sensibili, tra cui il colore "palombaro chiaro", l'odore e il sapore "di certa grata siccità".[61]



Fig. 4 - Diverse forme della pietra bezoar minerale siciliana, in Paolo Boccone, *Della pietra Belzuar minerale siciliana. Lettera familiare di D. Paolo Boccone panormitano, botanico...*, In Monteleone, Domenico Ferro, 1669, p. 19. Google Books, copia digitalizzata dalla Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele II, Roma.

La sequenza narrativa segna qui uno scarto significativo rispetto a Giraldini. Se in Giraldini le qualità sensibili precedevano e motivavano la sperimentazione clinica, in Boccone l'ordine si inverte: l'elenco sensoriale compare solo dopo che l'efficacia della pietra è già stata comprovata sul campo, quando nel lettore si è ormai consolidata un'immagine positiva del minerale. Non si tratta di un dettaglio narrativo, ma di una differenza che investe la funzione stessa dell'elenco delle qualità sensibili: la medesima descrizione sensoriale opera, a seconda della sua collocazione nel racconto, secondo un regime opposto. In Giraldini il regime è epistemico – si muove da ciò che si osserva per giungere a ciò che si dimostra –; in Boccone è retorico – la percezione non serve più a scoprire, ma a confermare retrospettivamente una conclusione già stabilita. È dunque la posizione testuale delle qualità sensoriali, e non la loro natura, a determinare di volta in volta la loro funzione. Anche in quest'ultimo esempio,

---

[57] Piero Francesco Giraldini, *Discorso sopra la pietra belzuar minerale*, In Firenze, Zanobi Pignoni, 1626, pp. 44-48.

[58] Marco Romano, *Palaeontology in the Italian Sixteenth-Century Naturalist Paolo Silvio Boccone*, "Rendiconti online della Società Geologica Italiana", 65 (2025), pp. 66-86.

[59] Paolo Boccone, *Della pietra Belzuar minerale siciliana. Lettera familiare di D. Paolo Boccone panormitano, botanico...*, In Monteleone, Domenico Ferro, 1669, p. 6.

[60] Paolo Boccone, *Della pietra*, cit., p. 8.

[61] *Ivi*, p. 13.

come nei precedenti, i sensi non si limitano a fornire dati, ma ne stabiliscono, a seconda di come vengono disposti, il valore probatorio.

Conclusione

I casi qui esaminati mostrano due operazioni ricorrenti nella conoscenza mineralogica secentesca. La prima consiste nello spostamento da un senso all'altro nella lettura di uno stesso dato al fine di mutarne l'interpretazione (Agucchi, Galileo/Sagredo); la seconda nell'inclusione ed esclusione di uno dei sensi come scelta retorica per condividere un'informazione (Aldrovandi), per costruire un'immagine (Scilla), per fondare una dimostrazione (Giraldini), o soltanto per confermarla (Boccone). Questa casistica attua concretamente entrambe le direttrici storiografiche delineate in apertura: i sensi non sono solo lo strumento attraverso il quale il minerale viene conosciuto, ma il luogo stesso in cui si fonda la scelta retorica. Percezione e argomentazione non sono due piani distinti, uno epistemico e l'altro persuasivo, ma un'unica operazione: scegliere quale senso mobilitare è atto conoscitivo e, allo stesso tempo, retorico. Il paesaggio mineralogico nella cultura italiana del Seicento descrive dunque un ordine in cui il dato, pur colto attraverso l'esperienza dei sensi, trovava nell'argomentazione non soltanto la propria interpretazione, ma il proprio valore di prova.

LANDSCAPES OF ITALIAN FLORICULTURE: WOMEN IN SCIENCE BETWEEN PUBLIC AND PRIVATE GARDENS

*Federica Bonacini**

Abstract

La floricoltura italiana nel Novecento è stata in grado di accogliere contributi provenienti dall'ambito universitario, economico-aziendale e da contesti amatoriali. I giardini, sia pubblici sia privati, si caratterizzano come spazi di produzione scientifica all'interno dei quali questi diversi contesti potevano intersecarsi. Il saggio esplora il loro ruolo nella produzione e circolazione di conoscenze e materiali botanici, attraverso tre casi studio: quello del giardino di via Appia Antica a Roma, creato e curato da Gina Perocco Sgaravatti a partire dagli anni Trenta, quello del giardino della Stazione Sperimentale di Floricoltura di Sanremo, dove Eva Mameli Calvino lavorò, dal 1929, per oltre quarant'anni, e quello del Giardino dell'Iris di Firenze, promosso da Flaminia Goretti Specht e realizzato nel 1954. Oltre ad approfondire il ruolo di giardini pubblici e privati nello sviluppo della floricoltura del Novecento, mostrando come questi siano stati veri e propri paesaggi di scienza, si mette in luce il significativo contributo delle donne alla botanica italiana.

Introduction

During the twentieth century, floriculture in Italy was practiced within a variety of interconnected places and institutions: universities, botanical gardens, research institutes, academies, companies, nurseries, markets, and, especially, gardens. Characterized by the intertwining of research, study, and commercial aspects, it accepted contributions from the academic and professional spheres, as well as from amateurs with mainly practical expertise. The fundamental relationship between floriculture and gardens has probably contributed to facilitating the participation in this sector of people from contexts – professional, social, cultural, and geographic – that were sometimes very different from one another. Gardens are widespread spaces where the boundary between the private and the public can be subtle and constantly shifting, fostering both interaction among numerous people from diverse backgrounds and the daily cultivation, research, and experimentation carried out by individuals. Gardens, as floriculture spaces characterized by a fine line between the public and the private – as well as between the domestic and the professional – have likely also facilitated a significant participation by women in this branch of botany, enabling them, for example, to better balance work, hybridization, and cultivation with family care and everyday life. This strong connection between women and gardens is one of the factors that shaped floriculture as a field significantly open to women's contributions, becoming one of the sectors of Italian botany with the high-

* Università Roma Tre; IRFiS-CNR (Istituto per la Ricerca Filosofica e Storica); federica.bonacini@uniroma3.it.

est participation of women in the production and dissemination of scientific and technical practices, materials, and knowledge.[1]

The role of gardens as open-air laboratories in which botanical knowledge could develop and take shape in a variety of ways has been explored within the broad and highly diverse context of Early Modern Europe, as, for instance, in the special issue *Gardens as Laboratories. The History of Botany Through the History of Gardens*, edited by Fabrizio Baldassarri and Oana Matei.[2] The majority of studies, however, have focused on England between the eighteenth and nineteenth centuries.[3] In the British context, the relationship between women and gardens has also been explored, for example, in Nicole LaBouff's article *Public Science in the Private Garden: Noblewomen Horticulturalists and the Making of British Botany c. 1785–1810*.[4] While historiography has examined gardens as spaces for the production and circulation of knowledge, studies focusing on Italy are relatively few and, moreover, do not discuss the twentieth century, which will instead be addressed in the following pages.

This essay aims to investigate the different ways gardens have hosted, witnessed, and influenced the development of scientific and technical knowledge and practices related to floriculture, and to establish gardens as landscapes of science. To this end, three case studies will be examined: the garden on Via Appia Antica in Rome, owned and managed by Gina Perocco Sgaravatti since the 1930s; the garden of the Orazio Raimondo Experimental Station for Floriculture (Stazione Sperimentale di Floricoltura di Sanremo) in Sanremo, where Eva Mameli Calvino worked, starting in 1929, for nearly 50 years; and the Iris Garden (Giardino dell'Iris) in Florence, realized in 1954 and in the creation of which Flaminia Goretti Specht actively collaborated. At a time when women's participation in university research was possible, but still relatively uncommon and difficult to reconcile with the family care responsibilities, gardens offered women opportunities to engage with botany in many different ways and with fewer limitations.[5] The strong relationship between women and gardens provides an important lens through which to examine and better understand how, in the twentieth century, gardens were places of scientific and knowledge production.

Archival sources were fundamental to the development of this research, along with journals on floriculture, horticulture, and gardening, and interviews conducted with relatives of some of the women studied. In particular, the history of the garden on Via Appia Antica – along with that of Perocco Sgaravatti, to whom it is inseparably linked – was reconstructed through material preserved in the Sgaravatti family's private archive. It was possible to consult the *Iris di Via Appia* catalog – compiled by Perocco Sgaravatti herself – numerous notebooks, various letters, several guestbooks containing the signatures of visitors to the garden, different copies of the Sgaravatti company's catalogs, and some postcards and photographs. In addition, an interview was conducted with Gina Sgaravatti's son, Eugenio Sgaravatti.[6] The history of the

---

[1] This essay draws on my ongoing doctoral research on women's contributions to twentieth-century Italian botany.

[2] *Gardens as Laboratories. The History of Botany Through the History of Gardens*, ed. by Baldassarri Fabrizio, Matei Oana, "Journal of Early Modern Studies", 6 (2017), 1.

[3] See, for example, Abigail J. Lustig, *Cultivating Knowledge in Nineteenth-Century English Gardens*, "Science in Context", 13 (2000), 2, pp. 155-181; Clare Hickman, *The Garden as a Laboratory: The Role of Domestic Gardens as Places of Scientific Exploration in the Long 18th Century*, "Post-Medieval Archaeology", 48 (2014), 1, pp. 229-247.

[4] Nicole LaBouff, *Public Science in the Private Garden: Noblewomen Horticulturalists and the Making of British Botany c. 1785–1810*, "History of Science", 59 (2021), 3, pp. 223-255.

[5] Paola Govoni, *"Donne in un mondo senza donne". Le studentesse delle facoltà scientifiche in Italia, 1877-2005*, "Quaderni Storici", 130 (2009), pp. 213-248.

[6] Private Archive of the Sgaravatti Family, Rome (hereafter APFSR), interview with Eugenio Sgaravat-

garden of the Sanremo Experimental Station for Floriculture and the tight relationship Mameli Calvino had with it have been researched using documentation from the Mario Calvino and Eva Mameli Calvino Fund held at the Corradi Civic Library in Sanremo.[7] The collection includes numerous publications – essays, articles, monographs, treatises, brochures, and journals – as well as letters, postcards, photographs, and a collection of specimens from the United States and Latin America. Finally, the sources used to reconstruct the history of the Iris Garden in Florence and Goretti Specht's contributions to floriculture are preserved in the Specht family's private archive in Florence, which contains several letters, some drafts of articles, numerous photographs, and dozens of issues of the magazine *Il Giardino Fiorito*. In addition, an interview was conducted with Martha Specht Corsi, the daughter of Flaminia Goretti Specht.[8]

Through the histories of these gardens and these women, the essay will provide an overview of the multiple ways in which these places served as sites of scientific and knowledge production, as well as spaces for the circulation of materials, plants, and seeds. It will highlight the contributions of women to the field of botany and show how everyday life, family care, and the practice of floriculture for economic, scientific, and cultural purposes intersected in these gardens. Thus, by drawing on the rich biocultural collections mentioned above, the essay will offer a view of the relationship between these landscapes, the people who shaped them, and the plants that lived in or circulated through them, opening the way for further research.[9]

The Garden on Via Appia Antica

Angela Perocco (1907-1996) created, maintained and cultivated the Garden on Via Appia Antica for over 40 years, turning it into a place of experimentation, commerce, and botanical dissemination. Born in Venice into a noble family,[10] she spent her youth in Bassano del Grappa (Vicenza), Lancenigo (Treviso), and Venice, where she received her primary education and pursued further studies in the humanities. She often accompanied her father on his business trips to Lancenigo, where the agricultural company he managed was located; it was during those trips that she was first introduced to the world of agriculture and horticulture. She never enrolled in a degree program, but she did take various university courses – in philosophy, art history, and contemporary history.[11]

---

ti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024. The semi-structured interview was conducted in accordance with the methodological guidelines of the Italian Society for Oral History.

7 The Mario Calvino and Eva Mameli Calvino Fund, Corradi Civic Library, Sanremo (hereafter ACMS) contains numerous documents that have proved fundamental to reconstructing the history of the garden of Villa Meridiana and the botanical work of Eva Mameli Calvino.

8 Private Archive of the Specht Family, Florence (hereafter APFSF), interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022.

9 The use of biocultural collections to explore the relationship between plants and people is one of the approaches that form part of the methodologies of the Plant Humanities research field. For more on the Plant Humanities and the use of this type of collection, see *Plant Humanities*, ed. by Yota Batsaki, Anatole Tchikine, Washington, D.C., Dumbarton Oaks, Trustees for Harvard University, 2026 and Jan Salick, Kathleen Konchar, Mark Nesbitt, *Biocultural Collections: Needs, Ethics and Goals*, in *Curating Biocultural Collections: A Handbook*, ed. by Mark Nesbitt et al., Richmond, Surrey, UK, Kew Publishing, 2014.

10 Angela Perocco, known as Gina, began signing her name as Gina Sgaravatti following her marriage to Teresio Sgaravatti.

11 APFSR, interview with Eugenio Sgaravatti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024;

In 1933, she married Teresio Sgaravatti (1907-2006) and entered the world of floriculture.[12] The Sgaravatti family owned a well-established company specialized in the production of seeds, plants, and flower bulbs since 1820. Originally from the Padua area, the company had expanded significantly, and by the late nineteenth and early twentieth centuries, it owned approximately 250 hectares of nursery land, operated an in-house analysis laboratory, and had the capacity to manage the entire production cycle, from seed production to plant delivery.[13]

Perocco Sgaravatti, who already had some practical experience in floriculture, acquired theoretical knowledge and further expertise in the cultivation of plants and flowers by assisting her husband – who held a degree in agricultural engineering from France – in his work.[14] After their marriage, the couple moved to Rome and purchased a house on the Via Appia Antica surrounded by a large garden. In 1934, the first Sgaravatti Sementi store in Rome was opened, managed by Teresio Sgaravatti, who officially joined the family business in 1937.[15] In Rome, Perocco Sgaravatti met Countess Mary Gayley Senni (1884-1971) and other women members of the Italian Society Friends of Flowers (Società Italiana Amici dei Fiori), of which she soon became a member. Gayley Senni had promoted the creation of Rome's municipal rose garden and was one of the founding members of the Italian Society Friends of Flowers – an association established with the aim of bringing together amateurs, gardeners, researchers, and scientists – and of the periodical *Il Giardino Fiorito*, the society's monthly publication. Thanks to the friendship with her, Perocco Sgaravatti gained further botanical knowledge, particularly regarding irises.[16] She began cultivating and hybridizing them in her vast garden, which became a sort of open-air laboratory (Fig. 1). Traces of the hybridizations, cross-breeds, new irises, flowers, and plants – whether received as gifts or purchased and added to the garden – can be found in the notebooks she used to write in daily. Her notebooks also reveal the modifications to the garden and the research guiding the arrangement of plants. Furthermore, Perocco Sgaravatti was committed to disseminating the knowledge she had acquired, as well as the results achieved through cultivation, the methods used, and the latest innovations in Italian and international floriculture. Indeed, she authored numerous popular publications: for example, she wrote articles for *Il Giardino Fiorito*,[17] *Fiori*[18] and *La Stampa*.[19]

The garden on Via Appia Antica, which changed its location over the years – the Sgaravatti family purchased another property, also on Via Appia Antica – came to host more than 400

Notebook 2 (1927); Guestbook 1953-1956; Letters from Angela Perocco to Teresio Sgaravatti; Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, Torino, Museo Regionale di Scienze Naturali, 2009.

12 APFSR, interview with Eugenio Sgaravatti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024; Gina Sgaravatti, *La mia vita tra i fiori*, "La Stampa", 6 April 1963, p. 7; Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., p. 47.

13 David Celetti, *Vivai Sgaravatti*, Padova, Il Poligrafo, 2013, pp. 18-24.

14 Gina Sgaravatti, *La mia vita tra i fiori*, cit., p. 7; APFSR, Letters from Angela Perocco to Teresio Sgaravatti.

15 David Celetti, *Vivai Sgaravatti*, cit., pp. 36-38.

16 Gina Sgaravatti, *La mia vita tra i fiori*, cit., p. 7.

17 *Il Giardino Fiorito*, founded in 1931, was the monthly periodical of the Italian Society Friends of Flowers. Gina Sgaravatti published several articles in it, including Gina Sgaravatti, *Carpaccio e i fiori*, "Il Giardino Fiorito", 12, December 1963, pp. 379-380.

18 APFSR, interview with Eugenio Sgaravatti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024.

19 Gina Sgaravatti regularly contributed a column to the newspaper *La Stampa*, in which she offered advice on the cultivation and care of plants. Among the articles are, for example Gina Sgaravatti, *La mia vita tra i fiori*, "La Stampa", 6 April 1963, p. 7; Gina Sgaravatti, *Non basta amare i fiori occorre saperli curare*, "La Stampa", 25 June 1967, p. 11 and Gina Sgaravatti, *Come si coltivano le "bougainvillee"*, "La Stampa", 29 October 1967, p. 13.



Fig. 1 - Gina Perocco Sgaravatti in the garden on Via Appia Antica, Private Archive of the Sgaravatti Family, Rome.

varieties of irises.[20] In the late 1930s, Perocco Sgaravatti entered the plant trade by publishing the *Iris di Via Appia* catalog, which featured approximately 250 irises for sale – selected from among the most beautiful varieties – mostly imported from abroad, as well as some she had bred herself.[21] Sales of the flowers she hybridized and cultivated benefited from her relationship with the Sgaravatti company. Through the catalogs of the company, the products were advertised throughout Italy and abroad, and in its branches – in Rome, Milan, Turin, Florence, and Bologna – the *Iris di Via Appia* catalog was distributed.[22] The garden contained not only irises, but also numerous other types of plants, such as roses, oleanders, hydrangeas, peonies, chrysanthemums, wisteria, oaks, cypresses, plum trees, peach trees, and Japanese cherry trees.[23]

The family garden thus served as a botanical laboratory for creating new flower varieties, but it was also the place where seeds were selected for the family business and the destination, every year, for hundreds of visitors from around the world.[24] As such, it was a space where the line between the private and the public was blurred. Not only was it possible to book group visits, but every spring the garden was opened to the public so they could admire its blooms and plants, both native and introduced from abroad.[25] Records of those who visited the garden remain in the guest books compiled on those occasions as Perocco Sgaravatti used to request visitors to sign them. The visitors came from several Italian cities, many parts of Europe, and

---

[20] Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., p. 47.

[21] *Ibidem*; APFSR, Gina Perocco Sgaravatti, *Iris di Via Appia*.

[22] David Celetti, *Vivai Sgaravatti*, cit., pp. 28-31, 37-38; APFSR, interview with Eugenio Sgaravatti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024; Gina Perocco Sgaravatti, *Iris di Via Appia*, cit.

[23] APFSR, Garden notebook (1957).

[24] APFSR, interview with Eugenio Sgaravatti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024; Guestbooks 1953-1957, 1962-1967, 1971, 1972, 1973, 1980; Gina Sgaravatti, *La mia vita tra i fiori*, cit., p. 7.

[25] APFSR, Guestbooks 1953-1957, 1962-1967, 1971, 1972, 1973, 1980; Garden notebook (1957); interview with Eugenio Sgaravatti, conducted by Federica Bonacini, Rome, 1 May 2024; Gina Perocco Sgaravatti, *Iris di Via Appia*, cit.

countries such as South Africa, Indonesia, Thailand, Japan, Australia, New Zealand, Canada, the United States, Mexico, Uruguay, Brazil, Costa Rica, Peru, Cuba, Chile, and Argentina.

The groups of people who came to the garden were from a wide variety of associations and organizations, such as the society The Roman Garden (Il Giardino Romano), the Agricultural Inspectorate of Lazio, Campania, Marche, and Abruzzo, the British Iris Society, the Royal National Rose Society, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the Italian Cooking Academy (Accademia Italiana della Cucina), and the Rotary and Soroptimist Clubs of various Italian cities. In particular, the notebooks contain several references to meetings of the Rome branch of the Soroptimist Club – of which Perocco Sgaravatti was a member – showing how information about her garden and her achievements in floriculture circulated also through this extensive international network of women active in the business world.[26] Thus, these frequent visits to the garden on Via Appia Antica led to a continuous exchange of knowledge – particularly regarding the cultivation of irises, but not limited to that – as well as expertise and materials,[27] facilitating the circulation of information between the Italian floriculture sector and those of other countries.

The Garden of Villa Meridiana

Giuliana Luigia Evelina Mameli (1886-1978) was born in Sassari into an upper-middle-class family.[28] After studying at the University of Cagliari, she moved to Pavia, where she earned a degree in Natural Sciences in 1907. From 1911 to 1920, she served as a teaching assistant in botany at the University of Pavia, and in 1915 she obtained the qualification for *libera docenza* in general botany (Fig. 2).[29] In 1920, she married the agronomist Mario Calvino (1875-1951) and moved to Cuba, where she became director of the Botany Department at the Santiago de las Vegas Agricultural Experiment Station.[30] In 1924, she was appointed director of the Botany Department at the Chaparra Station in San Manuel.[31] The following year, she returned to Italy, to Sanremo. In 1926, she became a lecturer in Botany at the University of Cagliari and director of the Botanical Garden.[32] Three years later, she left her university positions because

---

[26] For further information on the history of Soroptimist, see Lucetta Scaraffia, Anna Maria Isastia, *Donne ottimiste. Femminismo e associazioni borghesi nell'Otto e Novecento*, Bologna, Il Mulino, 2002.

[27] APFSR, Guestbooks 1953-1957, 1962-1967, 1971, 1972, 1973, 1980.

[28] Elena Macellari, *Eva Mameli Calvino*, Perugia, Ali&no editrice, 2010, pp. 31-37; Loretta Marchi, *Nozze di fiori. Per una biografia scientifica di Eva Giuliana Mameli Calvino*, in *Il giardino segreto dei Calvino*, a cura di Paola Forneris, Loretta Marchi, Genova, De Ferrari, 2004, p. 47; Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, Milano, FrancoAngeli, 2017, p. 25; ACMS, particularly the folders entitled "Sardegna" and "Efisio Mameli", which reveal several postcards and letters containing references to the Mameli family. These were written primarily by Eva Mameli and her brother Efisio.

[29] Eva Mameli, *Elenco dei titoli e delle pubblicazioni*, Perugia, Guerriero Guerra, 1925.

[30] *Ibidem*; Paola Govoni, *La casa laboratorio dei Calvino Mameli, tra scienza, arte e letteratura. Con lettere inedite di Italo Calvino a Olga Resnevic Signorelli*, "Belfagor", 67 (2012), 5, pp. 559-560; Paola Govoni, *The Making of Italo Calvino: Women and Men in the "Two Cultures" Home Laboratory*, in *Writing about Lives in Science: (Auto)Biography, Gender, and Genre*, ed. by Paola Govoni, Zelda Alice Franceschi, Göttingen, V&R Unipress, 2014, pp. 208-210; Loretta Marchi, *Nozze di fiori. Per una biografia scientifica di Eva Giuliana Mameli Calvino*, cit., pp. 48-52; Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., pp. 91, 95-103.

[31] Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., pp. 29, 43-44; Eva Mameli, *Elenco dei titoli e delle pubblicazioni*, cit., p. 14.

[32] Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., p. 15; Eva Mameli,

of the difficulties of balancing childcare with her academic career.[33] She then began working as a botanist at the Orazio Raimondo Experimental Station for Floriculture in Sanremo, with which she had already been collaborating, and later served as its director from 1951 to 1959.[34] Throughout her life, she contributed to several periodicals, including *Chaparra Agrícola*, *Costa Azzurra Agricola Floreale*, and *Il Giardino Fiorito*, and published more than 200 works, both scientific and popular.[35]



Fig. 2 - Eva Mameli Calvino in a garden with other women, Mario Calvino and Eva Mameli Calvino Fund, Corradi Civic Library, Sanremo.

In 1925, the Orazio Raimondo Experimental Station for Floriculture was established, and it was precisely to take charge of it that Calvino and Mameli Calvino returned to Sanremo that same year. After several complications, it began to take shape, and Mario Calvino became its director.[36] Due to the failure of Banca Garibaldi – which held the funds intended for the management and maintenance of the project – it was decided to turn the ground floor of Villa Meridiana, the Calvino family's newly acquired residence, into the headquarters of the Experimental Station. The villa was in the city center, not far from the flower market. It was surrounded by a 3,000-square-metre garden, most of which was used for experimental purposes. In addition, a second experimental plot was purchased a short distance from the main site. Work began on "terracing the land, breaking up the soil, constructing retaining walls for the various terraces, creating access paths, irrigation, greenhouses and cold frames; plants and seeds arrived from all over,

---

Notiziario (Regio Orto botanico dell'Università di Cagliari, comunicazione fatta nella seduta del 22-XII-1928), "Atti della società tra i cultori delle scienze mediche e naturali in Cagliari", a. 30, 3, Nuova serie, 1928, pp. 103-126, cited in Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., p. 15.

33 Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., pp. 113-116; Eva Mameli Calvino, *Lettera di dimissioni (Archivio Centrale dello Stato, Roma: autorizzazione 1464/2017)*, 1929, in Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., p. 134.

34 Paola Govoni, *La casa laboratorio dei Calvino Mameli, tra scienza, arte e letteratura. Con lettere inedite di Italo Calvino a Olga Resnevic Signorelli*, cit., p. 561; Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., p. 14; Paola Forneris, *Mario Calvino, il prigioniero del sogno di Villa Meridiana*, in Paola Forneris, Loretta Marchi, *Il giardino segreto dei Calvino*, cit., p. 41.

35 Paola Forneris, *Mario Calvino, il prigioniero del sogno di Villa Meridiana*, cit., pp. 37, 39-40; Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., pp. 47, 62.

36 Domenico Aicardi, *Mario Calvino* [1960 ca.], in *Mario Calvino. L'agricoltura nel territorio di Sanremo. La tesi di laurea dell'illustre agronomo padre di Italo Calvino*, a cura di Gerson Maceri, Sanremo, Lo Studiolo, 2018, pp. 90-99.

terraces were planted with roses, pots and fertilizers were purchased, and soil mixtures were prepared".[37] The botany laboratory, offices and library were located on the ground floor.[38]

The main purpose of the Station was to improve and expand the cultivation of flowering, aromatic, ornamental and horticultural plants. It was also responsible for introducing, acclimatizing and cultivating plants not yet grown commercially in the region, as well as exotic species and varieties. It produced and distributed seeds and plants to farmers and disseminated its research findings through scientific and popular-science publications. Therefore, the garden's main activities included plant breeding, acclimatization, the introduction of new plant varieties into Italy, and support for farmers. Within this space, seeds, plants, flowers, materials, and information useful to agriculture and floriculture were exchanged.[39] Mameli Calvino researched mainly the identification and treatment of plant diseases, as well as plant breeding and flower hybridization.[40] She cultivated and conducted experiments in the extensive garden, observing and analyzing the plants and their flowers and their daily development. She kept detailed notes, which she later used in her publications, brought samples to the laboratory for microscopic analysis, and sometimes sent them to other research institutes to compare the results.

Therefore, in this case as well, the boundary between the private and the public was very thin. It was not only the garden of the Calvino family home, but it was also a garden used for research conducted at the Experimental Station for Floriculture. Every day, it was visited by agronomists, botanists, chemists, gardeners, technicians, agricultural workers, floriculturists, market operators, transporters, and exporters.[41] Plants were cultivated there, and seeds, bulbs, rhizomes, and flowers were produced and then distributed to universities, companies, markets, and other gardens throughout Italy and abroad. In addition, the Station received hundreds of letters each year concerning not only the purchase of materials, but also requests for information and advice. Mameli Calvino was responsible for replying to most of this correspondence, which came from amateurs, growers, gardeners, researchers, companies, institutions, and associations, facilitating a continuous exchange of botanical knowledge.[42]

The Giardino dell'Iris of Florence

Flaminia Goretti (1905-2004) – one of the promoters and creators of the Iris Garden (Giardino dell'Iris) of Florence – was born in the Casentino area into a noble family. Her interest in floriculture began in the late 1930s and was also linked to her meeting with Mary Gay-

---

[37] "[A]l terrazzamento, allo scasso, ai muri di sostegno dei vari terrazzi, agli accessi ai sentieri, all'irrigazione, alle serre e ai cassoni; arrivavano piante e semi da ogni parte, si piantavano terrazzi di rose, si acquistavano vasi, fertilizzanti, si fabbricavano terricci", quoted from Domenico Aicardi, *Mario Calvino*, cit., p. 97. Translation by the author.

[38] Paola Forneris, *Mario Calvino, il prigioniero del sogno di Villa Meridiana*, cit., p. 39; Loretta Marchi, *Nozze di fiori. Per una biografia scientifica di Eva Giuliana Mameli Calvino*, cit., pp. 57-58.

[39] The aims of the Experimental Station for Floriculture are frequently outlined in the opening pages of the contributions published by the Station.

[40] Paola Govoni, *The Making of Italo Calvino: Women and Men in the "Two Cultures" Home Laboratory*, cit., p. 216; Paola Forneris, *Mario Calvino, il prigioniero del sogno di Villa Meridiana*, cit., p. 40.

[41] Loretta Marchi, *Prefazione*, in Maria Cristina Secci, *Eva Mameli Calvino. Gli anni cubani (1920-1925)*, cit., p. 10.

[42] Eva Mameli Calvino, *Relazione finanziaria dell'esercizio 1931*, "Il Giardino Fiorito", a. 2 (March 1932), 3, p. 42; *Rendiconto dell'Assemblea annuale*, "Il Giardino Fiorito", a. 4 (May 1934), 5, p. 103; ACMS, Folder "Studi non pubblicati".

ley Senni. The two women had probably met in Casentino, where the Senni family had its summer residence. Following Gayley Senni's advice, Goretti began cultivating irises and later turned to other flowers and the study of botany. In 1946, she married the American officer George Specht and moved with him to Florence, to Villa Letizia.[43] It was in that garden that Goretti Specht began experimenting with her first hybridizations. She became a very active member of the Italian Society Friends of Flowers as well, later serving as its vice president.[44] Beginning in the 1950s, she published several articles in the periodical *Il Giardino Fiorito*[45] and began working on the creation of the Iris Garden in Florence.[46] She was also involved in founding Italy's first Garden Club, which opened in 1956.[47] In 1960, she published the book *Iris* co-authored with Gian Luigi Sani[48] – which aimed to address the lack of monographs on irises in the Italian language.[49] Goretti Specht moreover participated in the First International Iris Symposium (Primo Simposio Internazionale dell'Iris), held in Florence in 1963. Botanists, flower growers, and cultivators from all over the world gathered for the occasion.[50] Specializing primarily in the cultivation and hybridization of irises, she combined her interest in floriculture with commercial activities, and began producing irises that were then marketed by the nurseryman Guido Degl'Innocenti (1925-1998).[51]

In 1954, the Iris Garden of Florence was established.[52] The project originated from an idea conceived by Goretti Specht and Nita Stross Radicati (1910-1995), who was interested in the cultivation and hybridization of irises, a member of the Italian Society Friends of Flowers, and editor of *Il Giardino Fiorito* from 1951 to 1955 and from 1959 to 1961.[53] Goretti Specht submitted a proposal to Piero Bargellini, Florence's Councillor for Public Education, Fine Arts, and Gardens, for the creation of a garden dedicated to the city's symbolic flower. More specifically, she proposed the right side of Piazzale Michelangelo, which was in a very poor state, as the site for the garden. The project was approved, and she played an active supervisory role in its implementation (Fig. 3). The collaboration of the Italian Society Friends of Flowers was also important in making the project possible. The garden was divided into several sections, including one

---

[43] APFSF, interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022; Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., p. 43.

[44] *Premio di Roma e Premio di Firenze 1960*, "Il Giardino Fiorito", a. 26 (June 1960), 6, p. 175.

[45] APFSF, Article draft *Invito agli "Amici dei Fiori"*, written for the May 1958 issue of *Il Giardino Fiorito;* Article draft *Come ibridare gli iris*, written for the May issue of *Il Giardino Fiorito*, date unspecified.

[46] Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., p. 43.

[47] APFSF, interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022; Newspaper article *Il primo "Garden Club" d'Italia fondato ieri in Palazzo Strozzi*, written by Mario Francini, probably published in "Il Giornale del Mattino" on 22 November 1956 (the article is attached to a sheet bearing these details); Franca Pecori Giraldi, *The Garden Club of Florence*, "Florence", a. 9 (Spring 1958), 1, pp. 18-19.

[48] At the time, teacher of Floriculture and Garden Architecture at the State Agricultural Technical School (Istituto Tecnico Agrario Statale) for Horticulture, Floriculture, and Fruit Growing in Florence.

[49] Gian Luigi Sani, Flaminia Specht, *Iris*, Bologna, Edizioni Agricole, 1960.

[50] APFSF, interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022; *Il Simposio dell'Iris a Firenze*, "Il Giardino Fiorito", a. 4 (April 1936), 29, pp. 101, 104; Società Italiana dell'Iris, *Atti del 1° Simposio Internazionale dell'Iris*, Firenze, Tipografia Giuntina, 1965, pp. XI-XIX; Flaminia Specht Goretti, *Possibilità di commercio dell'Iris in Italia*, in Società Italiana dell'Iris, *Atti del 1° Simposio Internazionale dell'Iris*, cit., pp. 3-7.

[51] APFSF, interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022; Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., p. 43.

[52] Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., p. 43.

[53] *Ivi*, p. 51.

devoted to competitions and another to botanical collections. Studies and experiments on the cultivation and hybridization of irises were conducted there. Within a few years, the number of plants grown in the garden increased considerably: by 1961, their number had reached approximately 10,000.[54] Closely associated with the garden was the International Iris Competition (Concorso Internazionale dell'Iris), inaugurated in 1954. The initiative came from the Italian Society Friends of Flowers, while the practical organization was overseen by Goretti Specht, who served as secretary of the Organizing Committee. At a later stage, a further committee was established – also chaired by her – to manage the competition. Its members belonged to the Iris Italian Society (Società Italiana dell'Iris), founded in 1959, of which Goretti Specht later became vice-president. Hybridizers from around the world could submit the varieties they had created. They sent in their irises, which were judged after three years of observation, during which they grew and flowered at the Iris Garden of Florence. The varieties received came from several European countries, the United States, New Zealand, Canada, South Africa, and Australia. The jury was international and comprised five experts. The most prestigious award was the Florence Prize (Premio Firenze), given for the creation of the "best iris in the world".[55]

Through the Concorso Internazionale dell'Iris, the garden became a place of active exchange of plants among amateurs, gardeners, and commercial growers, who could purchase the best varieties directly from their creators and then market them. The Iris Garden of Florence was thus a public space within an urban setting, where botanical material, as well as knowledge and practices relating to the cultivation and hybridization of irises, were exchanged each year among experts and growers from different countries. During the flowering season, it also welcomed numerous visitors from all regions of Italy. It housed collections of living plants as well



Fig. 3 - Flaminia Goretti Specht (in the center of the picture) with other people in the Iris Garden of Florence, Private Archive of the Specht Family, Florence.

[54] APFSF, interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022; Article draft *Il Giardino dell'Iris a Firenze del Concorso Internazionale dell'Iris*, written for a booklet published by the Garden Club of Florence in 1963; *In un giardino incantato è sbocciata la fioritura degli iris*, "La Nazione", 28 April 1961, consulted at the APFSF; *Circa diecimila giaggioli nel rustico giardino dell'Iris* (1961), consulted at the APFSF.

[55] Rosa Camoletto, Patrizia Verza Ballesio, Liliana Quaranta, *Le iris tra botanica e storia*, cit., pp. 37, 43; APFSF, Article draft *Manifestazioni floreali fiorentine*, written on 7 April 1958 at the request of Piero Grossi; *Premio di Roma e Premio di Firenze 1960*; APFSF, Letter from Flaminia Specht to Camillo Oddi-Baglioni, undated; APFSF, interview with Martha Specht Corsi, conducted by Federica Bonacini, Florence, 14 March 2022.

as experiments and research aimed at improving iris cultivation, thus making a significant contribution to the development of Italian floriculture.[56]

Conclusion

Through the three case studies discussed, the essay has shown how gardens could be sites of scientific production, through which practices and knowledge could circulate, open to broad and diverse forms of participation. In twentieth-century Italy, hybridization, acclimatization, and various forms of botanical experimentation characterized these spaces within which plants were cultivated for scientific research, commercial, and purely ornamental purposes. As shown in the previous pages, numerous women have contributed significantly to the development of floriculture through the creation and management of gardens, both public and private. Some of these women were self-taught, having acquired their skills through collaboration with others and direct experience, while others were scholars and researchers. It is possible that floriculture has developed as a scientific field particularly open to women's participation also due to the peculiar nature of gardens as places where the public and private spheres can overlap. Family spaces intertwined with those of research, facilitating, for example, balancing family care with horticultural activities, a difficulty shared by many women and that, for instance, had led Mameli Calvino to renounce her academic positions. The gardens on Via Appia Antica, of Villa Meridiana, and the Iris Garden in Florence are just a few of the gardens through which twentieth-century floriculture developed and to which female botanists and flower growers made a fundamental contribution. Other examples are the Hanbury Gardens in Ventimiglia, managed by Dorothy Hanbury Forbes (1890-1972), or Rome's municipal rose garden, conceived by Mary Gayley Senni. In conclusion, by drawing on biocultural collections related to the lives and botanical experiences of three women who were involved in floriculture in different ways, the article demonstrated how gardens served as active landscapes of science that significantly shaped the history of Italian botany in the twentieth century. In doing so, it was possible to take a step toward a deeper understanding of both the places through which scientific culture developed and women's participation in this field of research and knowledge production.

Acknowledgments

I would like to thank Eleonora and Eugenio Sgaravatti, Martha Specht Corsi, and Saverio Senni for sharing valuable information and documentation on Gina Perocco Sgaravatti, Flaminia Goretti Specht, and Mary Gayley Senni. I am also grateful to Barbara Ceravolo and the staff of the Biblioteca Civica Corradi in Sanremo for their assistance in consulting the Mario Calvino and Eva Mameli Calvino Collection. My thanks also go to Anna Maria Isastia, Franca Gambini, and to all those who contributed to this research by answering my many questions and making important materials available. Finally, I would like to thank the Società Italiana dell'Iris, which continues to manage the Giardino dell'Iris in Florence to this day.

[56] The Giardino dell'Iris in Florence is still managed by the Italian Iris Society and it is open to the public during the spring flowering season.

I CAMALEONTI DI MADELEINE DE SCUDÉRY: L'AUTORITÀ SCIENTIFICA TRA OSSERVAZIONE DAL VIVO E DISSEZIONE NEL DIBATTITO CON CLAUDE PERRAULT

*Miriam Borgia**

Abstract

In 1672 Madeleine de Scudéry received two chameleons as a gift and kept them for five weeks, later recording their behaviour in the *Histoire des deux caméléons*. A few years earlier, in 1669, the anatomist Claude Perrault had dissected a chameleon of his own, incorporating his findings into the *Description anatomique d'un caméléon, d'un castor, d'un dromadaire, d'un ours et d'une gazelle*. When de Scudéry's chameleons died, she donated them to Perrault for dissection, producing a particular case in which the very same animals were described by two competing points of view: Perrault's anatomical, dissection-based description, and de Scudéry's affective observation of the living animal. This article argues that de Scudéry's own sustained, first-hand affective knowledge functioned as a legitimate epistemic instrument in its own right; in doing so, this essay complicates a purely gendered reading of affective observation, questioning where scientific authority over the knowledge of the animal properly lay.

Introduzione

Nel settembre 1672 la scrittrice Madeleine de Scudéry (1607-1701) ricevette a Parigi due camaleonti, un maschio e una femmina, come dono dal console di Alessandria. Nelle successive cinque settimane li tenne in casa, ne osservò i comportamenti e le abitudini alimentari, e si affezionò a loro, soprattutto al maschio, a cui diede il nome di Méléon. Da questa esperienza nacque l'*Histoire des deux caméléons*, scritta nel 1673 e pubblicata nel 1688 all'interno delle *Nouvelles conversations de morale*.[1] Il testo racconta la vita dei due camaleonti durante il periodo trascorso con la scrittrice, e nei mesi successivi alla morte della femmina, in cui de Scudéry restò con il maschio. Pochi anni prima, nel 1669, il medico Claude Perrault (1613-1688) aveva pubblicato la *Description anatomique d'un caméléon, d'un castor, d'un dromadaire, d'un ours et d'une gazelle*,[2] successivamente incorporata nella prima parte delle *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux* (1729-1734). Il trattato era basato sulla dissezione anatomica dei diversi animali citati nel titolo, pratica che Perrault conduceva nei locali dell'Académie des sciences, di cui fu tra i primi membri.[3]

---

* Università di Bologna; École des hautes études en sciences sociales, Paris; miriamborgia3@unibo.it.

1 Madeleine de Scudéry, *Nouvelles conversations de morale*, Paris, Sébastien Mabre-Cramoisy, 1688.

2 Claude Perrault, *Description anatomique d'un caméléon, d'un castor, d'un dromadaire, d'un ours et d'une gazelle*, Paris, Frederic Leonard, 1669.

3 Helena Taylor, *Science in the Salon: Atoms and Animals in Madeleine de Scudéry's "Conversations"*, Cambridge, UK, Open Book, 2026, p. 14. Si veda anche: Peter Sahlins, *A Tale of Three Chameleons: The Animal between Science and Literature in the Age of Louis XIV*, in *French Thinking about Animals*, ed. by Louisa Mackenzie, Stephanie Posthumus, East Lansing, Michigan State University Press, 2015, pp. 15-30.

In questo saggio, ripercorrerò la storia di tre camaleonti in totale: uno posseduto e dissezionato da Claude Perrault, e soprattutto gli altri due, gli animali "da compagnia" di de Scudéry, donati, dopo la loro morte, allo stesso Perrault.[4] Una volta morta la femmina, de Scudéry la imbalsamò e la espose ai membri del suo salotto letterario a Parigi come animale "esotico" meraviglioso. Il maschio, una volta morto, venne invece dissezionato da Perrault che confermò e approfondì, nelle *Mémoires,* le osservazioni fatte nella *Description anatomique d'un caméléon*. La storia dei tre camaleonti ci rivela due diversi approcci alla conoscenza nella Francia delle accademie e dei saloni nel Seicento,[5] e due diversi sguardi sull'oggetto osservato. Allo stesso tempo, ci mostra una particolare storia sociale delle relazioni tra umani e altri animali in quel contesto storico-scientifico. Questo caso, infine, getta luce su alcuni animali particolari e meno studiati: piccoli, meno carismatici dei grandi mammiferi, come i cavalli, gli elefanti, i primati, o i grandi felini conservati nelle *ménageries*, eppure capaci di illuminare un angolo della storia della scienza che intreccia storia di genere, storia sociale e storia degli animali.

Il camaleonte tra storia naturale e biografia

L'*Histoire des deux caméléons* costituisce un caso piuttosto singolare nella letteratura scientifica del Seicento. Si tratta a tutti gli effetti di una breve biografia[6] di due camaleonti, più precisamente dell'ultima parte della loro vita, con accurate osservazioni anatomiche, ma in forma letteraria. Il testo si presenta come una conversazione mondana durante la quale una certa Bérénice legge e fa circolare una lettera ricevuta da "un'amica dei camaleonti", seguita da poesie ed epitaffi per il camaleonte femmina morto, scritti da parenti e amici di de Scudéry. In questa lunga lettera, la scrittrice si trasforma in naturalista. De Scudéry, dopo avere fatto implicitamente riferimento al trattato di Perrault pubblicato pochi anni prima, dichiara esplicitamente che non parlerà dei camaleonti "né da Medico, né da Filosofo, perché non ne h[a] la capacità, ma riporter[à] ciò che h[a] osservato con cura e esattezza".[7]

Il racconto inizia con il viaggio dei camaleonti: partiti da Alessandria il 1° giugno 1672, arrivarono a Marsiglia il 15 luglio. Durante i 45 giorni in mare, il capitano della nave si era assicurato che fossero posti in una scatola forata per farvi entrare l'aria. Ripartirono quindi da Marsiglia il 4 settembre, per arrivare a Lione e, infine, a Parigi alla fine del mese. De Scudéry descrive le cinque settimane di convivenza con i due animali, durante le quali si era affezionata a loro e aveva osservato attentamente la relazione tra i due; aggiunge annotazioni affettuose e osservazioni fatte da vicino, e soprattutto ne commenta diversi comportamenti. Un giorno, uno degli ospiti del suo salone letterario prese frettolosamente in mano la femmina finendo per ferirla a una gamba; l'animale sopravvisse solo altri dieci giorni. Nei giorni successivi, de Scudéry osservò il lutto del maschio, il quale non voleva scendere dal ramo su cui l'aveva posato

---

[4] In questa congiuntura storica non si tratta ancora propriamente di animali da compagnia: si veda Marcy Norton, *The Tame and the Wild: People and Animals after 1492*, Cambridge, Harvard University Press, 2024, p. 297. Un'ottima ricostruzione della cronologia degli eventi e del dibattito è stata fatta da Erica Harth, *Cartesian Women: Versions and Subversions of Rational Discourse in the Old Regime*, Ithaca, Cornell University Press, 1992, pp. 100-101.

[5] Si veda Anita Guerrini, *The Courtiers' Anatomists. Animals and Humans in Louis XIV's Paris*, Chicago, University of Chicago Press, 2015.

[6] Sulle biografie animali si veda ad esempio Eric Baratay, *Le Point de vue animal. Une autre version de l'histoire*, Paris, Seuil, 2012.

[7] "Je ne me mêleray point d'en parler ni en Médecin, ni en Philosophe, je n'en ai pas la capacité. Je dirai simplement ce que j'ai remarqué avec beaucoup de soin et d'exactitude". Madeleine de Scudéry, *Nouvelles conversations de morale*, cit., p. 499.

e si rifiutava di mangiare. Cercò di consolarlo, e lui sembrava comprenderla: reagiva quando sentiva il suo nome, Méléon, e si avvicinava quando veniva chiamato.[8]

De Scudéry nell'*Histoire des deux caméléons* mostra di conoscere bene la tradizione della storia naturale sul camaleonte. Ricorrevano soprattutto due interpretazioni che, tra il Cinquecento e il Seicento, vennero messe in discussione: la prima, secondo cui il camaleonte fosse un animale elusivo e anaffettivo e, poiché cambiava costantemente colore, rappresentasse simbolicamente l'inaffidabilità umana; e la seconda, secondo cui si nutrisse esclusivamente di aria. Più di un secolo prima, il naturalista Pierre Belon in *De aquatilibus* (1553) aveva osservato che la credenza secondo cui l'animale vivesse esclusivamente d'aria derivava dalla sua capacità di sopravvivere anche per diversi mesi senza, apparentemente, mangiare nulla (Fig. 1).[9] Pochi anni dopo la pubblicazione del racconto di de Scudéry, anche l'abate e scrittore Antoine Furetière diede conto di questa credenza nella voce sul camaleonte nel suo *Dictionnaire universel* (1690), un'opera monumentale e pubblicata postuma nei Paesi Bassi, a causa del disaccordo tra Furetière e l'Académie française. Scrive Furetière:

> Si dice che un uomo sia un camaleonte, in senso figurato, quando cambia idea, proposito o lealtà; ciò deriva dall'antica e erronea convinzione che il camaleonte cambiasse colore in ogni istante. Si definisce camaleonte anche una persona apparentemente priva di mezzi di sostentamento, o si dice che "viva d'aria", a causa dell'antica credenza errata secondo cui il camaleonte si nutrisse d'aria.[10]

De Scudéry, come vedremo, si inserì in questo dibattito e in questa tradizione, in parte accogliendola, in parte contrastandola. Tuttavia, tra i primi a dimostrare, tramite dissezione, che questi animali non si nutrivano soltanto di aria, fu Claude Perrault.



Fig. 1 - Rappresentazione del camaleonte in Pierre Belon, *De aquatilibus*, Paris, Carolum Stephanum, 1553, p. 57. Biodiversity Heritage Library.

[8] *Ivi*, pp. 514-516.
[9] Pierre Belon, *De aquatilibus*, Paris, Carolum Stephanum, 1553, pp. 55-56.
[10] "On dit figurément qu'un homme est un caméléon, quand il change d'avis ou de résolution, de parti; à cause qu'on a cru faussement jusqu'ici, que le caméléon changeait de couleur à tout moment. On dit aussi de celui qui apparemment n'a pas de quoi vivre, que c'est un caméléon, qu'il vit de vent, à cause de la vieille erreur où on était que le caméléon en vivait". Antoine Furetière, *Dictionnaire universel*, La Haye, Arnout et Reinier Leers, 1690, pp. 364-365.

Le osservazioni anatomiche di Perrault

Le prime osservazioni anatomiche di Perrault sono contenute nel trattato *Description anatomique d'un caméléon* del 1669, per essere in seguito confermate e ampliate nelle *Mémoires* (Fig. 2). Innanzitutto, Perrault propone una classificazione del camaleonte: a suo avviso è "del genere degli animali a quattro zampe che depongono le uova, come la tartaruga, il coccodrillo, e la lucertola, a cui assomiglia molto".[11] Perrault opera una dissezione rigorosa e ne riporta le osservazioni con precisione. La sua curiosità è rivolta soprattutto verso le ragioni del cambiamento del colore del camaleonte: cerca la risposta all'interno del corpo dell'animale, ma alla fine ammette di non averne risolto il mistero; esclude, però, che sia un modo per adattarsi all'ambiente circostante.[12]



Fig. 2 - Rappresentazione anatomica del camaleonte in Claude Perrault, *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux*, Paris, Frederic Leonard, 1676, pp. 48-49. Houghton Library.

[11] "Le Caméleon est du genre des animaux à quatre pieds et qui font des œufs, comme la Tortuë, le Crocodile et le Lezard à qui il resemble assez". Claude Perrault, *Description anatomique*, cit., pp. 4-5.
[12] *Ivi*, pp. 39-40.

Il rapporto di Perrault con l'animale si basa su misurazione e sperimentazione: prima lo osserva da vivo, determinandone le dimensioni, il peso, la forma e i movimenti degli occhi, la lunghezza singolare della lingua, e poi procede alla dissezione del corpo morto e ne riporta le osservazioni fatte. Tramite la dissezione scopre due particolari rilevanti: il camaleonte possedeva "una specie di Glottide che è una fessura trasversale piuttosto che verticale come negli animali che hanno qualche tipo di voce, di cui il nostro camaleonte era completamente privo".[13] Il camaleonte, quindi, non poteva parlare; peraltro, non sembrava avere alcun organo dell'udito. Perrault, però, fa un'altra scoperta importante riguardo all'alimentazione dell'animale: esaminando gli escrementi e aprendone il ventre, arriva alla conclusione che i camaleonti mangiassero mosche e altri piccoli insetti – e che quindi non si nutrissero affatto soltanto di aria.

Le osservazioni di de Scudéry

Alla luce delle osservazioni di Perrault e della tradizione della storia naturale del camaleonte, le descrizioni anatomiche e comportamentali riportate da de Scudéry nell'*Histoire des deux caméléons* sono particolarmente rilevanti. Nel resoconto della scrittrice non mancano innanzitutto commenti e metafore della bellezza anatomica dei suoi due camaleonti: ad esempio, se Perrault si concentra solo sulla mobilità dei loro occhi, de Scudéry ne apprezza la bellezza e li paragona a delle perle, si meraviglia del fatto che possono guardare contemporaneamente in direzioni diverse, e si sofferma sui movimenti lenti e singolari delle palpebre.[14] Nota che il maschio era più grande della femmina, e poi si concentra sul loro colore: osserva che, all'ombra, erano verdi e grigiastri, mentre, sotto il sole, i colori si facevano più vivi e brillanti.[15] La scrittrice paragona le loro zampe a delle "piccole mani" e commenta il loro passo lento e pesante.[16] Il camaleonte, osserva ancora de Scudéry, "cerca sempre il sole, per cui credo si nutra dei raggi del sole tanto quanto si nutra di aria".[17] Peraltro, osservando la femmina, si accorge che sembrava rifiutare gli insetti: "Le presentai mosche e moscerini, formiche e piccoli vermi, ma lei non volle prendere nulla".[18] Queste due osservazioni sull'alimentazione dell'animale – benché, probabilmente, volutamente polemiche – sono importanti: in tal modo de Scudéry smentisce implicitamente sia Perrault, sia la tradizione della storia naturale del camaleonte, che dimostra di conoscere bene.

Pur non trascurando affatto le osservazioni fisiologiche e anatomiche, de Scudéry si concentra soprattutto sui comportamenti dei due animali. La scrittrice riporta che la femmina, una volta ferita, sembrava non riuscire ad alzarsi neanche di fronte ai raggi del sole, e che pochi giorni dopo morì. Soffermandosi, quindi, su quello che lei interpreta come un lutto da parte del maschio per la morte della femmina, si pone fortemente in opposizione alla tradizionale associazione tra il camaleonte e l'inconsistenza o volubilità. Il racconto di De Scudéry, al contrario, dimostra che era un animale capace di emozioni e di affetto, e in grado di instaurare relazioni significative: "Il Camaleonte fu così sorpreso e afflitto nel vedere morire la Camaleon-

---

[13] "[...] une espece de Glotte, qui estoit une fente transversale et non droite comme elle est aux animaux qui ont quelque espece de voix, dont nostre Caméleon estoit entierement privé". *Ivi*, p. 27.
[14] Madeleine de Scudéry, *Nouvelles conversations de morale*, p. 506.
[15] *Ivi*, p. 511.
[16] *Ivi*, pp. 504-505.
[17] "Il cherche ordinairement le Soleil, dont je crois que les rayons luy servent de nourriture aussi-bien que l'air". *Ivi*, p. 507.
[18] "Je luy présentay des mouches et des moucherons, des fourmis et de petits vers, mais elle ne voulut rien prendre". *Ivi*, p. 508.

tessa, che salì con gran fretta e slancio fino in cima al telaio, da cui ricadde per ben tre volte"; de Scudéry, quindi, allontanò il corpo della femmina, "temendo che quell'oggetto lo tormentasse troppo"[19]. Nel cercare di consolarlo, la scrittrice lo prese in mano e gli diede il nome di Méléon "perché Caméléon mi sembrava troppo lungo".[20] Nei giorni successivi Méléon sembrava comprendere il suo nome e riconoscere la voce della scrittrice, e, quando lei lo chiamava più volte, lui le si avvicinava – a suo giudizio, solo se era di buon umore, altrimenti si limitava a guardarla. Inoltre, sebbene non avesse una voce, secondo la scrittrice, "quanto a dolcezza, e a giudizio, non se ne può avere di più".[21] Infine, de Scudéry cominciò a osservare anche in Méléon gli stessi comportamenti della femmina quando era prossima alla morte; un quarto d'ora prima di morire, Méléon, chiamato ancora per nome, si girò un'ultima volta verso di lei.

Nell'*Histoire des deux caméléons* de Scudéry rigetta una delle due interpretazioni ricorrenti riguardo al camaleonte – quella comportamentale, relativa all'elusività e anaffettività dell'animale – ma accoglie l'altra – quella sull'alimentazione, smentita, al contrario, da Perrault pochi anni prima. Al centro dell'*Histoire*, c'è indubbiamente l'affetto sia tra i due camaleonti, sia tra lei ed essi; ma c'è anche la volontà di de Scudéry di inserirsi in un contesto, quello dell'Académie, e in un dibattito, quello sulla dissezione anatomica e sulla sensibilità degli animali, a cui non aveva accesso, e che era particolarmente attivo nella Francia del Seicento. In tal senso, è rilevante che l'*Histoire des deux caméléons* non sia un trattato, al contrario della *Description anatomique* di Perrault, ma un'opera letteraria, strutturata come un dialogo mondano svolto all'interno di un salone letterario. De Scudéry, quindi, riporta in forma letteraria diverse osservazioni anatomiche e comportamentali del camaleonte, e lo fa presentando il suo resoconto come oggettivo.

Animali tra genere e scienze

Questo caso si inserisce nel più ampio dibattito seicentesco sulla sensibilità animale e sull'automatismo, che interessava sia de Scudéry sia Perrault. Entrambi, infatti, furono molto critici nei confronti dell'ipotesi del meccanicismo animale, ma de Scudéry in modo più esplicito e radicale.[22] La storica della letteratura Erica Harth ha dedicato molta attenzione a questo caso e ha letto la posizione di de Scudéry come sostanzialmente anti-cartesiana: sebbene anche Perrault ritenesse che gli animali avessero una forma di coscienza, per la scrittrice l'opposizione era più radicale, poiché a suo avviso l'osservazione scientifica non richiedeva di negare, ma anzi poteva presupporre, una connessione empatica tra chi osserva e ciò che viene osservato.[23] Su una linea affine si colloca la lettura della storica delle idee Leonora Cohen Rosenfield, che ha evidenziato la distanza di de Scudéry dal meccanicismo seicentesco: secondo Rosenfield, per la scrittrice gli animali avevano a tutti gli effetti una forma di ragione.[24] Al pari di de Scudéry, anche alcune letterate che facevano parte del circolo delle cosiddette *cartésiennes* e che frequentavano i salo-

---

[19] "Le Caméléon fut si surpris et si affligé de voir mourir la Caméléone, qu'il monta avec grande haste et avec transport au haut du chassis, d'où il retomba jusques à trois fois [...] cét objet le tourmentast trop". *Ivi*, p. 516.

[20] *Ivi*, p. 517.

[21] "[...] pour de la douceur, et du jugement on n'en peut pas avoir davantage". *Ivi*, p. 520.

[22] Anita Guerrini, *Experimenting with Humans and Animals. From Aristotle to CRISPR*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2022, p. 47.

[23] Erica Harth, *Cartesian Women*, cit., p. 106.

[24] Leonora Cohen Rosenfield, *From Beast-Machine to Man-Machine: Animal Soul in French Letters from Descartes to La Mettrie*, New York, Octagon, 1968, pp. 160-162.

ni della scrittrice, come Catherine Descartes, nipote di René, Anne de la Vigne e Marie Dupré, aderivano solo parzialmente alla filosofia cartesiana, e spesso la criticavano apertamente e con decisione. Per esempio, Catherine Descartes si scagliò fortemente contro l'ipotesi dell'animale-macchina formulata dallo zio nel *Discorso sul metodo*.[25]

Le questioni di genere qui esaminate possono gettare una luce diversa sulla storia della sperimentazione scientifica nel Seicento. Come ci ricorda la storica della scienza femminista Carolyn Merchant, la rivoluzione scientifica ha avuto un ruolo decisivo nella subordinazione della natura poiché l'ha resa pensabile come inerte e passiva; e il ruolo del meccanicismo moderno nella subordinazione della natura – compresi gli animali, umani e non – è una questione cruciale.[26] All'interno di quel contesto, però, erano presenti anche delle forti contestazioni, e spesso provenivano proprio da donne ai margini della scienza moderna, come la stessa de Scudéry e Catherine Descartes.

Complicando ulteriormente la questione, si potrebbe pensare che questa tensione tra affetto e sperimentazione riguardasse soltanto le donne, escluse dai luoghi ufficiali della scienza e per questo costrette a ricavarsi spazi di osservazione alternativi, come il salotto o la casa. Tuttavia, la sensibilità non era una prerogativa esclusivamente femminile; si può ritrovare una tensione simile anche in casi diversi, con protagonisti uomini di scienza. Lo dimostra il caso del medico Antonio Vallisneri, allievo di Marcello Malpighi, che nella sua *Istoria del camaleonte* (1715),[27] pubblicata in seguito alle osservazioni fatte insieme al naturalista Giacinto Cestoni, fa una lunga descrizione del camaleonte africano. A distanza di circa quarant'anni da de Scudéry, Vallisneri si concentra su alcuni aspetti anatomici e cita, spesso criticandoli, gli studi condotti presso l'Académie des sciences. Anch'egli si interroga sul cambiamento del colore dell'animale, nota che il maschio ha un colore giallo più intenso di quello della femmina, conferma che l'animale sembra non potere emettere né udire alcun suono, ma nega che si nutra soltanto di aria. Un resoconto più approfondito delle ricerche condotte da Vallisneri e, soprattutto, da Cestoni si trova nella corrispondenza tra i due. Qui emerge un altro aspetto dell'indagine naturalistica sul camaleonte. Come de Scudéry, anche Cestoni allevò diversi camaleonti nella sua spezieria a Livorno, li osservò, vi si affezionò e provò dispiacere alla loro morte: "Io ho questa disgrazia d'avere a tribolare per i camaleonti, giacche sono essente da figlioli".[28] Anche nella spezieria di Cestoni, osservazione dal vivo e affezione erano quindi inseparabili l'una dall'altra.

Un caso simile – ma che coinvolge altri animali – è quello dell'anatomista bolognese Carlo Fracassati, collega di Malpighi. In una lettera del 1665 indirizzata a Malpighi, Giovanni Alfonso Borelli raccontò di avere notato come il collega Fracassati, mentre conduceva osservazioni sulla coagulazione del sangue che richiedevano l'utilizzo di cani vivi, si rifiutò di utilizzare i propri cani.[29] Se la sensibilità verso gli animali domestici veniva codificata culturalmente come

---

[25] Erica Harth, *Cartesian Women*, cit., pp. 78-80.

[26] Paolo Savoia, *Morti e rinascite della natura*, in Carolyn Merchant, *La morte della natura. Donne, ecologia e rivoluzione scientifica* (1980), a cura di Paolo Savoia, trad. it. di Libero Sosio, Milano, Editrice Bibliografica, 2022, pp. 9-28.

[27] Antonio Vallisneri, *Istoria del camaleonte affricano e di vari animali d'Italia*, in *Opere diverse*, Venezia, Gio. Gabriello Ertz, 1715, pp. 1-160.

[28] *Giacinto Cestoni ad Antonio Vallisneri, 26 dicembre 1698*, in *Epistolario ad Antonio Vallisneri*, a cura di Stefano Baglioni, Roma, Reale Accademia d'Italia, 1940, p. 213. Sulle collaborazioni di Cestoni a Livorno, cfr. Silvia Papini, *Breeding and Depicting Chameleons Between the Court of Louis XIV and the Port of Livorno*, in *Art and Nature*, ed. by Marina Vicelja Matijašić et al., Rijeka, Center for Iconographic Studies, 2022, pp. 139-157.

[29] *Borelli to Malpighi, 1 May 1665*, in *The Correspondence of Marcello Malpighi*, ed. by Howard Adelmann, Ithaca, Cornell University Press, 1975, vol. 1, pp. 257-258; Miriam Borgia, *The Handy Pig: Anatomy, Agronomy and Animal Pain in Early Modern Italy*, "Annals of Science", (2026), pp. 1-15,

un tratto prettamente femminile, il caso di Fracassati mostra che essa poteva manifestarsi anche in un uomo di scienza pienamente riconosciuto e inserito nelle reti istituzionali dell'anatomia sperimentale. Ciò complica ulteriormente l'associazione univoca tra genere femminile e sensibilità verso gli animali: la medesima tensione tra affetto e sperimentazione che, nel caso di de Scudéry e delle altre *cartésiennes*, assume la forma di una critica al meccanicismo, in Fracassati si manifesta invece come un limite pratico, interno alla conduzione stessa dell'esperimento, e verosimilmente mosso dalla riluttanza a provocare sofferenza al proprio animale domestico.

In molti casi, infatti, il luogo della ricerca non era uno spazio separato e neutro, bensì la casa stessa dello sperimentatore:[30] un ambiente in cui la pratica dell'indagine anatomica e sperimentale si svolgeva parallelamente alla vita domestica e alle relazioni quotidiane con gli animali che vi abitavano. Nella casa di Fracassati, come nella spezieria di Cestoni, o nella casa e nel *salon* di de Scudéry, risulta un quadro in cui compassione, curiosità scientifica e volontà di controllo dell'oggetto di studio non si escludevano a vicenda, ma coesistevano, spesso in tensione, all'interno della stessa pratica e della stessa persona.

Il genere dell'affetto

Queste dinamiche non riguardano solo la storia della scienza ma illuminano anche la storia sociale delle relazioni tra umani e animali nella prima età moderna. Spesso la compassione e l'affetto verso gli animali erano infatti percepiti come tratti tipicamente "femminili", al punto che l'affetto delle donne dei ceti alti verso i loro animali domestici veniva visto come un'innaturale violazione dei confini tra umani e non umani. Anche un affetto smodato da parte delle proprietarie verso i propri animali domestici veniva giudicato come uno scandalo. La storica Erica Fudge, ad esempio, ha individuato una differenza significativa nel modo in cui venivano percepite, a seconda del genere del proprietario, le relazioni con i propri animali domestici in Inghilterra. La relazione tra una donna e il proprio cane (generalmente un *lapdog*) era quasi sempre giudicata come sconveniente: permettendo all'animale di dormire nel proprio letto al posto del proprio uomo, e trattando quindi l'animale come un suo sostituto, la donna avrebbe manifestato una forma corrotta di lascivia. Ben diversa era la percezione della relazione tra un falconiere e il proprio falco: quando quest'ultimo era di sesso femminile, tale relazione veniva giudicata secondo uno schema che assegnava al falconiere un ruolo dominante e al falco un ruolo sottomesso.[31] Questa questione si estende anche al Settecento, dove storia di genere e storia dell'allevamento si intrecciano: ad esempio, in Francia l'allevamento di animali piccoli come gli uccelli era ritenuto un passatempo adatto per le donne, ma allo stesso tempo costituiva per queste ultime un accesso ai saperi e alle pratiche illuministe.[32]

Tornando a de Scudéry, è particolarmente interessante considerare un'altra differenza rispetto a Perrault. La scrittrice e l'anatomista forniscono due punti di vista diversi (e complemen-

---

https://doi.org/10.1080/00033790.2026.2699661; Massimo Petrozzi, *Touching the Body of the Animal: Studying Animals in Early Modern Florence, 1650–1700*, Baltimore, Johns Hopkins University, 2010, pp. 15-16, 21.

[30] Sui laboratori domestici, si veda a titolo d'esempio: Steven Shapin, *The House of Experiment in Seventeenth-Century England*, "Isis", 79 (1988), 3, pp. 373-404; Donald L. Opitz, *Domesticities and the Sciences*, "Histories", 2 (2022), pp. 259-269.

[31] Erica Fudge, *Perceiving Animals. Humans and Beasts in Early Modern English Culture*, Urbana and Chicago, University of Illinois Press, 2002, pp. 133-137.

[32] Jens Amborg, *Le serin amoureux. Sexe, reproduction et race chez Buffon*, "Clio", 55 (2022), pp. 91-112.

tari) sullo stesso animale, e cioè su Méléon: prima al centro dell'*Histoire* di de Scudéry, e poi dissezionato da Perrault. In altre parole, entrambi osservano e scrivono sullo stesso animale, ma con stili e obiettivi in parte diversi, in parte accomunati dalla stessa curiosità verso l'osservazione anatomica. La differenza sta in un particolare: se de Scudéry lo chiamava Méléon, Perrault, in vari punti di *Description anatomique*, si riferisce agli animali che disseziona in modo più distaccato come "nos sujets" (nostri soggetti di studio).

Questa pratica di attribuire un nome proprio a un animale, interpretabile come indizio di un affetto nei suoi confronti, trova un riscontro significativo anche in altri contesti. Erica Fudge, ad esempio, ha osservato come nel caso degli animali d'allevamento, come i bovini, il gesto stesso di dare un nome a un animale fosse un indizio che quest'ultimo potesse rivestire, per il proprietario, un valore che andava ben oltre quello puramente economico; peraltro, si trattava di una pratica più frequente tra le donne che tra gli uomini.[33] Anche per lo storico Keith Thomas dare un nome a un animale nell'Inghilterra della prima età moderna era un segno rivelatore di un atteggiamento affettuoso da parte del proprietario.[34]

Conclusione

Nel dibattito tra de Scudéry e Perrault, e nel quadro storico-scientifico e sociale in cui si inserisce, si intrecciano il problema scientifico e morale della sensibilità degli animali e quello della affettività come prerogativa apparentemente solo femminile, creando un nodo di questioni che attraversa tanto la storia di genere quanto la storia degli animali.[35] Nella ricostruzione letteraria di de Scudéry l'osservazione è affettiva e carica di metafore, e allo stesso tempo si presenta come uno strumento epistemico legittimo e capace di condurre a un'osservazione, quella del comportamento dell'animale, che la sola dissezione anatomica non poteva svelare. La contesa verte, quindi, su chi possiede l'autorità scientifica sul camaleonte, e su chi ne conosce meglio l'anatomia, le abitudini alimentari, le relazioni che instaura, e le funzioni fisiologiche – chi ci ha vissuto insieme, o chi l'ha dissezionato? E che rapporto e che differenza ci sono tra l'osservazione esterna e quella interna di un animale?

De Scudéry utilizza la propria sensibilità come strumento di conoscenza privilegiato sia per contrapporsi a Perrault sia per dialogare con la tradizione della storia naturale, e cioè per inserirsi in un dibattito e in un contesto che la esclude in quanto donna. In questo modo, la sua esperienza non rappresenta soltanto un'alternativa metodologica rispetto all'approccio di Perrault, ma propone a tutti gli effetti un paradigma conoscitivo specifico, in cui la cura, l'affetto e l'empatia derivati dalla convivenza e dall'osservazione di un animale in vita diventano strumenti legittimi di indagine scientifica.

Nel confronto tra de Scudéry e Perrault sono in gioco diverse questioni. Innanzitutto, sullo sfondo c'è chiaramente la differente possibilità di accesso alla scienza istituzionale tra uomini e donne nel Seicento: una differenza che riguarda tanto gli spazi – l'Académie des sciences da un lato, i *salons* dall'altro – quanto l'approccio stesso all'oggetto di studio. A questa prima questione se ne affianca un'altra. I due camaleonti erano, per de Scudéry, quasi degli animali da compagnia: la conoscenza che passava attraverso gli animali domestici poteva rappresentare,

---

[33] Erica Fudge, *Quick Cattle and Dying Wishes. People and Other Animals in Early Modern England*, Ithaca, Cornell University Press, 2018, pp. 14, 108.

[34] Keith Thomas, *Man and the Natural World: Changing Attitudes in England 1500-1800*, London, Penguin, 1983, p. 96.

[35] Sulla relazione tra storia degli animali e storia di genere: Silvia Sebastiani, *Ce que les animaux font au genre*, "Clio", 55 (2022), pp. 7-22.

per le donne ai margini della scienza ufficiale, un modo per parteciparvi e una forma specifica di indagine. D'altra parte, si trattava di una forma di possesso di un animale prelevato dal suo ambiente naturale: il camaleonte femmina, nel racconto di de Scudéry, muore per la frattura a una zampa, ma è facile ipotizzare che entrambi gli esemplari avessero ricevuto cure non adeguate e un'alimentazione scorretta o insufficiente durante le cinque settimane trascorse a Parigi.

I resoconti sui comportamenti dei due camaleonti sono estremamente preziosi: il tono metaforico e la forma letteraria – l'unico modo, per la scrittrice, di renderli pubblici – non ne screditano affatto le osservazioni. Riprendendo e riconfermando l'idea che il camaleonte si nutrisse solo di aria, de Scudéry si pone in tacita polemica con Perrault. Nello stesso modo, raccontando il lutto del maschio per la femmina, o il fatto che Méléon sembrava riconoscere il proprio nome, smentisce l'idea, tradizionalmente attribuita al camaleonte, di essere un animale elusivo e privo di affetti.

Quando dichiara di volere riportare "solo ciò che ha osservato", de Scudéry presenta il proprio punto di vista come neutrale, al pari di quello di Perrault.[36] Non si tratta, però, soltanto di una rivendicazione retorica: è, a tutti gli effetti, anche un punto di vista privilegiato, perché lei ha vissuto a stretto contatto con i due animali da vivi, e può quindi riportare osservazioni particolari che in Perrault mancano del tutto. Perrault attesta, tramite la dissezione, che il camaleonte non si nutre di aria ma di mosche e altri piccoli insetti; de Scudéry descrive le relazioni affettive dell'animale, grazie a un'osservazione prolungata nel tempo. Sono due posture riconducibili a due punti di vista ugualmente privilegiati, benché di segno opposto: da un lato quello di un uomo di scienza, che può accedere ai locali e agli strumenti dell'Académie e scoprire l'interno dell'animale attraverso la dissezione; dall'altro, quello di una scrittrice che non può accedere ai luoghi ufficiali della scienza, e che riporta le sue osservazioni con oggettività e affetto insieme.

Questo caso, quindi, rivela diverse modalità di osservazione praticate nel Seicento. L'osservazione di un animale caratterizzata da un certo affetto non era antiscientifica in quanto tale. De Scudéry da un lato evidenzia l'affetto tra i due camaleonti, ponendosi così in aperta discontinuità rispetto alla tradizione naturalistica precedente; dall'altro utilizza il proprio affetto per i due animali, e soprattutto per Méléon, come strumento epistemologico a tutti gli effetti, e non semplicemente come cornice sentimentale del racconto. Solo lei, del resto, può raccontare i loro comportamenti, poiché li ha accuditi e tenuti in casa con sé.

Infine, la particolarità di questo caso sta proprio nel sollevare due interrogativi che vanno ben oltre la vicenda specifica dei due camaleonti, e che riguardano più in generale il significato stesso dell'osservazione scientifica. Il primo è fino a che punto la pratica dell'osservazione anatomica potesse dirsi davvero priva di qualsiasi coinvolgimento personale da parte di chi la praticava. Il secondo interrogativo, forse ancora più rilevante, è se in de Scudéry la presenza dell'affetto per i due animali, accanto all'osservazione accurata, non solo non inficiasse quest'ultima, ma potesse contribuire ad arricchirla.

---

[36] "Je ne me mêleray point d'en parler ni en Médecin, ni en Philosophe, je n'en ai pas la capacité. Je dirai simplement ce que j'ai remarqué avec beaucoup de soin et d'exactitude". Madeleine de Scudéry, *Nouvelles conversations de morale*, cit., p. 499.

BRUNO ROSSI AND THE RECOVERED "EPISTOLARY DIARIES": WORDS FROM A TRAVELLING SCIENTIST

*Luca Campagnoni**

Abstract

Fin dall'inizio, la carriera del fisico dei raggi cosmici Bruno Rossi (1905-1993) fu caratterizzata da una fitta rete di connessioni e collaborazioni internazionali. L'archivio di Rossi, recentemente rinvenuto nell'ex casa di famiglia a Venezia, permette di ricostruire, almeno parzialmente, questa rete di relazioni. Il presente saggio si concentra in particolare sulle lettere inviate dal fisico alla famiglia, che non solo narrano i diversi viaggi intrapresi in Europa, in Eritrea, allora colonia italiana, e infine negli Stati Uniti, ma gettano luce sul ruolo degli stessi nell'avanzamento della sua ricerca sui raggi cosmici nonché sul panorama internazionale della fisica tra le due guerre mondiali.

An International Career

Bruno Benedetto Rossi (1905-1993) was an Italian-American physicist and a pioneer in the study of cosmic rays.[1] After graduating in 1927 in Bologna, Rossi soon became interested in the physics of cosmic rays. In 1929, Rossi read an article authored by Walther Bothe (1891-1957) and Werner Kolhörster (1887-1946) on the nature of this mysterious radiation, whose existence and extraterrestrial provenance had been investigated during the first decades of the century.[2] The two German physicists had suggested that the cosmic rays observed at ground level could not be gamma rays, namely, electromagnetic waves of great energy, nor electrons produced by the interaction of these gamma rays with matter, contrary to what the physics community believed at the time. According to Bothe and Kolhörster, it seemed certain that they were facing corpuscular radiation with an unexpectedly high capacity to penetrate matter. Until then, scientists such as Robert Millikan (1868-1953) had considered these rays as secondary electrons stemming from a primary undulatory radiation. Bothe and Kolhörster's article, however, unexpectedly opened the debate.[3]

---

* Università di Padova; luca.campagnoni@gmail.com.

[1] For more information on Bruno Rossi and the Italian cosmic-ray research context of the period, see for instance: Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *The Italian Contributions to Cosmic Rays Physics from Bruno Rossi to the G-Stack: A New Window into the Inexhaustible Wealth of Nature*, "Rivista del Nuovo Cimento", 30 (2007), pp. 197-257.

[2] Walther Bothe, Werner Kolhörster, *Das Wesen der Höhenstrahlung*, "Zeitschrift für Physik", 56 (1929), 11-12, pp. 751-777.

[3] For further information, see, for example, the interesting study on the debate between Compton and Millikan on the nature of cosmic rays: Michelangelo De Maria, Arturo Russo, *Cosmic Ray Romancing: The Discovery of the Latitude Effect and the Compton-Millikan Controversy*, "Historical Studies in the Physical and Biological Sciences", 19 (1989), 2, pp. 211-266.

When the article was published, Rossi had recently begun his career at the physics institute of the University of Florence, on the beautiful hills of Arcetri. There, Rossi headed a research group working on cosmic radiation, later called the Arcetri group. Like the nuclear physics group in Rome, led by Enrico Fermi (1901-1954) and kept in close contact with Rossi's, this group was made up of young, enthusiastic researchers whose spirit of collaboration and true friendship is remembered through the expression "the Arcetri spirit".

Just a year after Bothe and Kolhörster's experiment, Rossi developed, following in Bothe's footsteps, an electronic circuit that would be the basis of every subsequent experimental apparatus in that field, as well as for the future development of computers: the coincidence circuit.[4] This circuit produces an electric output signal only whenever it receives different electrical input signals – let us consider two for the sake of simplicity – at the same time, and does nothing if only one single input signal is provided. Physicists needed such a device to understand which path a cosmic ray had taken, for one must identify at least two points through which it had passed. One therefore needed two Geiger-Müller counters – cylindrical detectors that send an electric signal whenever an ionizing ray hits them – to detect this radiation and a circuit to send a signal only when both are hit at the same time. Subtracting the number of random coincidences,[5] what remains is the number of rays that have passed through the solid angle joining the two counters. Most of the study on cosmic radiation developed from these techniques in the early 1930s.

A new archive discovered in the house on the Venice Lido where Rossi was raised allows his career to be followed step by step through his own words.[6] The archive owes its existence to the care of Rossi's mother, Lina Minerbi (1868-1967), who preserved the letters her son sent while he was away from home. This essay will examine some of these journeys, including several that were previously unknown, and highlight the main new insights that emerge from this correspondence.[7] In particular, the letters and documents in this rich archive show the key role that Rossi's travels had in his education, international affirmation, and especially in the development of his research in the field of cosmic rays. I will consider his stay in Berlin-Charlottenburg in 1930 and in Paris in 1932, the scientific expedition to Eritrea in 1933, the European tour in 1934, and the events that followed his escape from fascist Italy in 1938. A particularly valuable aspect of such correspondence is the amount of detail, including scientific one, contained therein.[8] During his first trip abroad in 1930, Rossi explicitly asked his mother to maintain a correspondence as dense as possible, concluding his request with the following words: "Let me live a little bit of your life as I try to make you live mine".[9]

---

[4] Walther Bothe, *Zur Vereinfachung von Koinzidenz Zählungen*, "Zeitschrift für Physik", 59 (1930), 1-2, pp. 1-5; Bruno Rossi, *Method of Registering Multiple Simultaneous Impulses of Several Geiger's Counters*, "Nature", 125 (1930), 3156, p. 636.

[5] Random coincidences are those that occur when two counters are struck at the same instant by two different and uncorrelated cosmic rays.

[6] The archive has been provisionally called the Venice Bruno Rossi Archive (VBRA).

[7] Luisa Bonolis made a good account of Rossi's international links, which relies on sources available before the VBRA was discovered. Luisa Bonolis, *International Scientific Cooperation During the 1930s: Bruno Rossi and the Development of the Status of Cosmic Rays into a Branch of Physics*, "Annals of Science", 71 (2013), 3, pp. 355-409.

[8] Due to space limitations, the letters cannot be quoted in full and some of them will not be referenced directly. However, interested readers may consult the author, who has catalogued and partially transcribed the contents of the entire collection.

[9] "Fatemi un po' vivere della vostra vita come io cerco di farvi vivere della mia". VBRA, Letter to Lina Minerbi, May 16, 1930. Unless otherwise stated, translations are my own.

Berlin-Charlottenburg, May-September 1930

On 9 May 1930, Rossi arrived in Berlin (Fig. 1), two days after leaving Florence. He would soon turn 24, and this was the first time he was travelling abroad. Rossi was on a mission with



Fig. 1 - Front of one of the postcards that Rossi sent while in Berlin. Venice, Venice Bruno Rossi Archive (private collection).

a significant task: to specialize as much as possible in experimental techniques for studying cosmic rays.

In Berlin, at the Physikalisch-Technische Reichsanstalt (today the National Metrology Institute of Germany) in Charlottenburg, Rossi aimed to collaborate with Bothe on a test on the nature of cosmic rays involving a strong magnetic field.[10] Since gamma rays are not deflected by magnetic fields, while charged particles are, this experiment promised to be the *experimentum crucis* on the nature of this radiation. Unfortunately for Rossi, however, Bothe was skeptical that it would work, further pointing out that the experiment would need a powerful magnet whose construction would take too long. The two then decided to delve into the effect observed with Kolhörster, performing a so-called "exchange experiment". It consisted of counting the coincidences between two counters, once with iron or lead between them and another time with these materials placed above both counters. As Rossi explained in a letter to his brothers, according to the knowledge of the time, the undulatory hypothesis – gamma rays as primary cosmic radiation – would imply a large difference between the two configurations, whilst the corpuscular hypothesis – particles as primary cosmic radiation – should not result in any difference.[11]

---

[10] The Institute was established in 1887, to help standardize the international system of units of measure, and to sustain Germany's technical and scientific development. In the following decades, it also became one of the most relevant and well-equipped institutes for cutting-edge physical research.

[11] VBRA, Letter to Giorgio and Ruggero Rossi, May 21, 1930.

Bothe gave Rossi complete autonomy in building the experiment from scratch, providing him with all kinds of support and a dedicated room in which to conduct it. Rossi crafted the counters and decided to use Bothe's version of the coincidence circuit. However, this circuit immediately proved less practical and more prone to disturbances than Rossi's, and gave him trouble for more than a month. Rossi would recall in his autobiography – the letters confirm this – that he used this circuit only out of "deference" towards Bothe.[12] From July to September 1930, except for a couple of weeks of vacation when he returned to Italy, Rossi collected experimental data, which, however, showed significant and undesirable fluctuations. "I am mad at the penetrating radiation", he stated at some point.[13] However, the control experiments found nothing anomalous, and the results were finally published.[14] The paper highlighted a difference of about 4% between the two configurations, slightly in favor of the undulatory hypothesis, but the experimental errors were too large to support a definitive claim. In any case, Rossi was more than happy to have encountered problems and worked hard to overcome them. In fact, his experimental skills in the field of cosmic rays were now finally consolidating.

While Rossi worked on the experiment, Bothe and Kolhörster took a trip to the North Sea to test for a latitude effect. In fact, it had been several years since the idea of exploiting the Earth's magnetic field to understand whether primary cosmic rays are charged particles or electromagnetic radiation had been mooted. The first hypothesis would imply that, as latitude decreases, the ability of the Earth's magnetic field to shield charged radiation increases as well. Hence, a consequent decrease in the intensity of cosmic rays is expected. The second hypothesis would instead imply that there is no difference. Upon their return, Rossi was immediately informed of the negative outcome of their search: they observed no significant difference, thus no latitude effect.[15] However, in the meantime, Rossi took inspiration from the calculations of the mathematician Carl Størmer (1874-1957). Størmer had studied the aurora borealis based on the model of charged particles moving in the Earth's magnetic dipole, and Rossi applied those ideas to get to a theory for charged cosmic rays.[16] Elegant and concise, Rossi's theory again predicted the latitude effect, but, in addition, suggested the existence of another effect, which was called the East-West effect. Again, in the case of charged particles, the theory predicts an asymmetry in their direction of arrival, with particles arriving preferentially from the East or the West depending on the sign of their charge. Since the Earth's magnetic field does not influence the neutral gamma rays but only charged particles, Rossi had thus devised another apparent *experimentum crucis* on the nature of cosmic rays. As the Venice Archive reveals, Rossi immediately tried to do it in Berlin.[17] He then tried again in Florence,[18] both times unsuccessfully. But the turning point occurred when he performed the same experiment in a more unusual yet fit-for-purpose place, the Italian colony of Eritrea, as we shall see later.

Despite the experimental difficulties, Berlin was an ideal environment for Rossi. Throughout his stay, Bothe was a collaborative mentor, placing himself on a par with the young Italian, even though Bothe was already a big name in the physics community. A sincere friendship

---

[12] Bruno Rossi, *Momenti nella vita di uno scienziato*, Bologna, Zanichelli, 1987, p. 12.

[13] "Sono in collera colla radiazione penetrante". VBRA, Letter to Lina Minerbi, August 1, 1930.

[14] Bruno Rossi, *Über den Ursprung der durchdringenden Korpuskularstrahlung der Atmosphäre*, "Zeitschrift für Physik", 68 (1931), pp. 64-84.

[15] Walther Bothe, Werner Kolhörster, *Vergleichende Höhenstrahlungsmessungen auf Nördlichen Meeren*, "Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin", 26 (1930), pp. 450-456.

[16] Bruno Rossi, *On the Magnetic Deflection of Cosmic Rays*, "Physical Review", 36 (1930), 3, p. 606.

[17] VBRA, Letters to Lina Minerbi, June 27 and 29, 1930.

[18] Bruno Rossi, *Ricerche sull'azione del campo magnetico terrestre sopra i corpuscoli della radiazione penetrante*, "Il Nuovo Cimento", 8 (1931), 1, pp. 85-97.

would later develop between them, and they continued to discuss the problem of cosmic rays for several years, as evidenced by their recovered correspondence. Furthermore, at the time, Berlin was the beating heart of modern physics, where Rossi discussed and formed links with many leading figures such as Friedrich Paschen (1865-1947), Walther Nernst (1864-1941), Lise Meitner (1878-1968), Erwin Schrödinger (1887-1961), Werner Heisenberg (1901-1976), Wolfgang Pauli (1900-1958), Lev Davidovič Landau (1908-1968), and Patrick Blackett (1897-1974).

Paris, October-November, 1932

The second trip we consider was in fall 1932 to Paris, home to the laboratory of Maurice de Broglie (1875-1960), brother of Nobel laureate Louis (1892-1987). Unlike Berlin, this trip was aimed at studying a single instrument, the proportional amplifier. This time, indeed, Rossi's goal was to create a copy of it to bring to Florence. The instrument, developed in the second half of the 1920s and perfected in the early 1930s, was being adopted at several European laboratories. Specifically, the future particle physicist Louis Leprince-Ringuet (1901-2000), back then focused on cosmic rays, had studied it and made his own copy at the de Broglie laboratory in Paris.[19]

Until then, radiation detection was mainly carried out with ionization chambers or with the recently developed Geiger-Müller counters, which are two types of gaseous detectors. Ionization chambers measure the total energy deposited within them by all the ionizing rays passing through, thus measuring an average effect only. Counters, on the other hand, produce a rapid electrical discharge every time they are hit by a ray, allowing one to count the number of rays without, however, measuring their energy. The proportional amplifier, instead, when coupled to an appropriate type of ionization chamber, allows the energy deposited by each ray to be measured. As the name suggests, the output electrical signal is, in this case, proportional to the energy released by each ray into the chamber's gas.

Although full of enthusiasm for this trip, Rossi found a laboratory and a climate quite different from that of the Reichsanstalt. First of all, Maurice de Broglie was mostly absent from the daily activities of the laboratory, and Leprince-Ringuet was the true figure of reference and coordination. According to Rossi's point of view, the most in-depth knowledge of the experimental equipment, including the brand-new amplifier, belonged more to engineers than to physicists, who therefore lacked mastery and capacity essential to work independently. Leprince-Ringuet himself was a Postal and Telegraph Engineer (*ingénieur des Postes et Télégraphes*) at the time, although he was beginning to devote himself to research in physics. Coming from the Florentine tradition of Arcetri's group, in which physicists were accustomed to closely following and managing each phase of an experiment, Rossi considered this custom rather negatively.[20]

Within a month, Rossi managed to replicate half of the proportional amplifier, and in the following weeks, he worked on the second part and fixed some problems that emerged.[21] Furthermore, at the end of October 1932, Rossi received news that he had come second in the competition for the chair of Physics in Ferrara.[22] The University of Padua took advantage of

---

[19] Louis Leprince-Ringuet, *L'amplificateur à lampes et la détection des rayons corpusculaires isolés*, "Annales des postes, télégraphes et téléphones", 20 (1931), pp. 480-492.
[20] VBRA, Letters to Lina Minerbi, October 10 and 28, 1930.
[21] VBRA, Letter to Lina Minerbi, October 28, 1930.
[22] VBRA, Letter to Lina Minerbi, October 31, 1930.

the ranking and therefore invited him to become professor of experimental physics and director of the Institute of Physics of the university, succeeding Giuseppe Vicentini (1860-1944), who had recently retired. Upon his return to Florence in November 1932, Rossi apparently took the copy of the instrument with him, although no inventory or other source can confirm this as of now.[23]

The Venice Archive offers a particularly revealing account of Rossi's efforts to bring to Italy the amplifier developed in Paris. The introduction of innovative instruments in Italian laboratories is a fascinating story indeed. It is a story about scientific collaboration between different research groups, mainly those based in Rome, Padua, and Florence. Each of them worked hard to exploit and improve the new techniques, such as the proportional amplifier, both through dedicated thesis projects[24] and active research. Moreover, this story offers important insights into the broader and complex research into electronic circuits, whose symbiosis with the detectors themselves officially became an unbreakable one.

Asmara, August-December 1933

The letters Rossi wrote to his mother during the three-month expedition to Eritrea in 1933 are among the most fascinating and important documents in the Venice Archive. To date, they are also the portion of the archive that has been most explored by the author and his colleagues.[25]

The idea of an expedition towards the equator arose from the discussions that Rossi and Enrico Fermi (1901-1954) had following the former's attempts to measure the geomagnetic deflection of cosmic rays in Berlin and in Florence with electromagnets. The two had in fact theoretically deduced that this measurement could not be detected at European latitudes.[26] In fact, the closer you get to the geomagnetic equator, the more strongly cosmic rays, if they are indeed charged particles, are deflected, giving rise to a greater East-West effect.[27] A high elevation, instead, prevents diffusion in the atmosphere from hiding, partially or even totally, the East-West asymmetry. Therefore, from August to November 1933, a scientific expedition was organized to Asmara (Fig. 2), the capital of the Italian colony of Eritrea. The fact itself that Eritrea was an Italian colony proved essential for Rossi's research. On the one hand, its low latitude (11°30' North) and high elevation above sea level (2300 m) were ideal for observing the East-West effect. On the other hand, it was relatively easy to arrange the expedition to a place that was, in fact, part of Italy. Furthermore, both the Italian and the local colonial governments were eager to support a great scientific feat, which they immediately exploited to glorify and showcase Italian science.[28] On this expedition, Rossi was accompanied by a young

---

[23] VBRA, Letters to Lina Minerbi, October 10 and 20, 1930.

[24] The author, who will provide further details on this and other parts of the Venetian archive in later publications, has found two noteworthy thesis projects on the proportional amplifier so far: one by Manlio Mandò (1912-2001) in Florence in 1935, and one by Renato Mieli (1912-1991) in Padua in the same year.

[25] Giulio Peruzzi, Sofia Talas, and the author recently dedicated a publication to it. Luca Campagnoni, Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *New Light on Bruno Rossi's 1933 Cosmic-Ray Expedition to the Then-Italian Colony of Eritrea*, "Physics in Perspective", 27 (2025), 4, pp. 403-445.

[26] Enrico Fermi, Bruno Rossi, *Azione del Campo Magnetico Terrestre Sulla Radiazione Penetrante*, "Nuovo Cimento", 10 (1933), 8, pp. 333-338. For further information, see Luca Campagnoni, Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *New Light on Bruno Rossi's 1933 Cosmic-Ray Expedition*, cit., p. 406.

[27] Bruno Rossi, *On the Magnetic Deflection of Cosmic Rays*, cit.

[28] On this point, see Luca Campagnoni, Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *New Light on Bruno Rossi's 1933*

Florentine student, Sergio De Benedetti (1912-1994), and by an ionosphere specialist, Ivo Ranzi (1903-1985).

In summary, Rossi and his co-workers observed a remarkable East-West asymmetry and concluded that primary cosmic rays consist predominantly of positively charged particles. Additionally, Rossi's letters also shed light on a couple of technical aspects. One concerns the first observation of Extensive Air Showers (EAS), namely huge showers of particles produced by the interaction of a high-energy primary with air. In fact, not only did Rossi observe the phenomenon, but he tried to study it throughout the expedition.[29] Yet, he was not able to draw conclusive evidence on the phenomenon, which would be properly addressed only at the end of the decade.[30] The other new piece of information consists of a detailed account of the Compton-Rossi collaboration on the worldwide mapping of cosmic-ray flux. In fact, the Nobel laureate Arthur H. Compton (1892-1962) sent an ionization chamber from Chicago to Italy in order for Rossi to use it, underlining their profound mutual estimation.[31]



Fig. 2 - Rossi in Eritrea with his working clothes on. The picture was most likely taken along the boundary walls of Fort Baldissera, where the experiments were conducted. Venice, Venice Bruno Rossi Archive (private collection).

The Italian colony of Eritrea is by far the most unusual experimental environment considered in the present essay. The Venetian documents contain plenty of information about Asmara, its surroundings and the people who lived there. Working in such an unusual place had a profound impact both on the experimental practice of the expeditioners and on themselves. For instance, the hot climate and the continuous circulation of red dust represented no small problem to them and to the preservation of the instruments, which they always kept inside a hut or a tent: "the worst is the lot of dust, from which you don't know how to defend yourself: a red dust, like all the ground around here (no wonder we are in Eritrea), which covers, after two minutes, the apparatus, fills the clothes and the hair", Rossi wrote.[32] Routine life and lack of colleagues to interact with were also unpleasant features that he regularly remarked

---

Cosmic-Ray Expedition, cit., pp. 432-436.

[29] VBRA, Letters to Lina Minerbi, September 20, 21, 24, 28 and 30, October 1, 3, 25, 28 and 31, and November 6 and 7, 1933.

[30] The article which usually marks the actual discovery of EAS is Pierre Auger, Paul Ehrenfest, Roland Maze, Jean Daudin, Robley André Fréon, *Extensive Cosmic-Ray Showers*, "Reviews of Modern Physics", 11 (1939), 3-4, pp. 288-291.

[31] A full account of the Rossi-Compton collaboration for the Eritrean expedition can be found in Luca Campagnoni, Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *New Light on Bruno Rossi's 1933 Cosmic-Ray Expedition*, cit., pp. 407-409.

[32] "Il peggio è la gran polvere, da cui non si sa come difendersi: una polvere rossa, come tutto il terreno qui attorno (per niente siamo in Eritrea), che ricopre, dopo due minuti, gli apparecchi, riempie i vestiti e i capelli". VBRA, Letter to Lina Minerbi, October 22, 1933.

on. Nevertheless, the three expeditioners managed to acclimatize to the context and collect the desired data without much difficulty, and sometimes even appreciated the adventurous life they were conducting there. After all, "we almost feel like we are the heroes of a Salgari or Verne novel!" Rossi concluded.[33]

Last but not least, the colonial features clearly emerge from the letters as well. Colonists, whom Rossi and De Benedetti described as dumb people who would have little recognition if they were in the homeland, had the lowest consideration of the indigenous people, and visitors were instructed to treat local populations as inferior. Rossi himself opened up to his mother about these issues, which concerned him a lot, as he condemned the racial preconceptions guiding European colonizers. Therefore, one may notice that the documentation also reveals emotional aspects that go beyond questions relating to the history of science.

A European Tour, April-May 1934

By 1934, the international community looked at Rossi with different eyes than when he was in Berlin or Paris. His coincidence circuit was now universally used for an innumerable variety of cosmic ray experiments. He had found that cosmic radiation has two components: a "soft" one, easily absorbed by a few centimeters of lead, and a "hard" one, which could cross over a meter of lead.[34] Both components, especially the soft one, also gave rise to a secondary radiation,[35] later observed and named by Patrick Blackett (1897-1974) and Giuseppe Occhialini (1907-1993) as "showers" of particles (*sciami* in Italian).[36] Finally, the results obtained in Eritrea had definitively closed the question of the nature of cosmic rays. Furthermore, starting in October 1931, when Rossi had been chosen by Fermi as speaker – the only other Italian one – at the International Congress of Nuclear Physics (Congresso Internazionale di Fisica Nucleare) in Rome, the elite of international physics recognized the young Italian's great scientific and oratorical skills.[37]

The Venice Archive offers interesting insights into the European tour Rossi undertook to visit scientific institutes between April and May 1934, paid for by the Royal Academy of Italy (Reale Accademia d'Italia). As far as the author is concerned, this tour was unknown before the documents pointed it out. Although not explicitly stated, during his trip, Rossi almost certainly had to study the characteristics of some of the best institutes in order to replicate them in the construction of the new Institute of Experimental Physics (Istituto di Fisica Sperimentale) in Padua. The rector of the University of Padua, Carlo Anti (1889-1961), had in fact commissioned Rossi, as soon as he arrived in Padua, to design the new building according to the needs that modern physics required.[38]

---

[33] "Ci sembra quasi di essere gli eroi di un romanzo di Salgari o di Verne!", *Ibidem*.

[34] Bruno Rossi, *Absorptionsmessungen der durchdringenden Korpuskularstrahlung in einem Meter blei*, "Naturwissenschaften", 20 (1932), 4, p. 65.

[35] Bruno Rossi, *Nachweis einer Sekundärstrahlung der durchdringenden Korpuskularstrahlung*, "Physikalische Zeitschrift", 33 (1932), pp. 304-305.

[36] Patrick Blackett, Giuseppe Occhialini, *Some Photographs of the Tracks of Penetrating Radiation*, "Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical and Physical Character", 139 (1933), 839, pp. 699-726.

[37] Bruno Rossi, *Momenti nella vita di uno scienziato*, cit., p. 15. Some of the positive feedback came from Augusto Occhialini, Beppo's father and a physicist too, who attended the Congress: Occhialini-Dilworth Archives, University of Milan, BICF, Augusto Occhialini, Letter to Giuseppe Occhialini, January 2, 1932, Series 2M, Subseries 2, Box 014M, Folder "Serie 2M - File 17".

[38] Bruno Rossi, *Momenti nella vita di uno scienziato*, cit., pp. 26-27.

The first place Rossi visited was Cambridge. An acquaintance of his from the days of the Congress of Rome, Charles Drummond Ellis (1895-1980), showed him both the Cavendish Laboratory and Trinity College. Rossi's first comment on English universities highlighted how economically distressed the situation in Italy was at the time: "The whole of student life here gives an impression of breadth and well-being, just as we don't even have an idea here".[39]

A few days later, Rossi moved to London to visit other institutions, including Birkbeck College, where Blackett had set up his laboratory a year earlier. There, Rossi was pleased to note how his own coincidence method was widely used for cosmic ray research.

The final English stop was Bristol, after which Rossi left Great Britain for continental Europe. A series of interesting encounters marked these stages of the journey. In Brussels, Rossi met Max Cosyns (1906-1998), with whom he discussed the flights with stratospheric balloons that he was carrying out together with Auguste Piccard (1884-1962) to measure cosmic rays in the upper atmosphere.[40] Rossi then moved to Holland, where his former colleague and great friend Guglielmo Righini (1908-1978) showed him the institutes of Utrecht and Amsterdam. In Amsterdam, Rossi met Jacob Clay (1882-1955) – first observer of the latitude effect – and his assistant Herman Zanstra (1894-1972), with whom he discussed both the theory and experimental confirmations of geomagnetic effects.[41]

The return to Italy took place through Germany, during which the reunion with Bothe in Heidelberg and the meeting with Erich Regener (1881-1955) in Stuttgart are noteworthy. In particular, Rossi established a significant correspondence with the latter, which led to various collaborations and exchanges, including a visiting period in Padua of Regener's son, Victor (1913-2006), starting in 1938.[42]

By documenting the places Rossi visited and the people he met, the archive sheds light on his growing international connections. After all, not only did these links and the trip itself have an impact on Rossi's career, but they were also instrumental in constructing the new Physics Institute in Padua and in orienting its initial activity towards cutting-edge research. They would also prove crucial when Rossi was forced to leave Italy in late 1938.

The Escape and the United States

In October 1938, the promulgation of the racial laws in Italy deprived Rossi of his professorship. Together with his wife, Nora Lombroso (1914-2009), the two rapidly decided to leave Italy, on the advice of some of Nora's relatives, who were well informed about possible future developments. To date, the story of this painful phase of their lives has mainly been addressed in Rossi's autobiography,[43] and partially reconstructed thanks to Luisa Bonolis,[44] and the research project "Intellettuali in fuga dall'Italia fascista" dedicated to displaced scholars.[45] The letters found in Venice now provide a more detailed account of what happened.

---

[39] "Tutto l'insieme della vita studentesca di qui dà un'impressione di larghezza e di un benessere, come da noi non abbiamo neppure un'idea". VBRA, Letter to Lina Minerbi, April 14, 1934.

[40] VBRA, Letter to Lina Minerbi, April 23, 1934.

[41] VBRA, Letters to Lina Minerbi, April 26, 28 and 30, 1934.

[42] VBRA, Letter to Lina Minerbi, May 7, 1934. Rossi's correspondence with Erich and Victor Regener is contained in the VBRA as well.

[43] Bruno Rossi, *Momenti nella vita di uno scienziato*, cit., pp. 32-53.

[44] Luisa Bonolis, *Bruno Rossi and the Racial Laws of Fascist Italy*, "Physics in Perspective", 13 (2011), 1, pp. 58-90.

[45] Patrizia Guarnieri, Alessandro De Angelis, *Bruno Benedetto Rossi*, in Patrizia Guarnieri, *Intellettuali in fuga dall'Italia fascista. Migranti, esuli e rifugiati per motivi politici o razziali*, 2a ed. riv. e ampl.,

The first letters date from the last week (4-10 December 1938) Bruno and Nora spent in Copenhagen, where Niels Bohr (1885-1962) and his wife Margrethe Nørlund (1890-1984) had welcomed and supported them since October. They then arrived in Manchester, invited by Blackett, and in those last days of the year they even managed to cross paths with the Fermis in London.[46] The Fermis were arriving from Stockholm, where Enrico had received the Nobel Prize, and were ready to flee to the United States. During those days, Rossi worked hard to continue experimenting, using Blackett's help to finally learn how to use the most advanced cloud chambers.[47] In addition, he collaborated with Lajos Jánossy (1912-1978) on one of the first experiments based on the anticoincidence technique.[48]

On 7 June 1939, Bruno and Nora were eventually forced to leave the United Kingdom and embarked for the United States, where Compton waited for them in Chicago. They hoped to return to Europe soon, but World War II was about to break out and would force them overseas for at least another six years.[49] From this moment on, the number of letters and information, both scientific and personal (Fig. 3), is exceptionally large and covers the period from 1940 to 1941, before Rossi joined the Manhattan Project at the invitation of Hans Bethe (1906-2005) in 1943.

Shortly after arriving in Chicago, Compton sent Rossi on an expedition to Colorado's Mount Evans, today Mount Blue Sky. This and a few other expeditions that followed led to important results on the spontaneous decay of the muon.[50] At the time, the muon was known as the mesotron and was still confused with the mediator of the strong interaction, which would instead be discovered only in 1947 and named the pion.[51] The letters contain many backstories of the expeditions, from the construction of the experiments to the role of each participant, to the personal ideas Rossi advanced as the results arrived.[52]



Fig. 3 - One of the photographs depicting Bruno and Nora in the United States, which he sent to his mother during wartime. Venice, Venice Bruno Rossi Archive (private collection).

The first steps of Rossi's teaching activity in the United States can lastly be traced through these documents. Starting with a few courses, one of which was co-taught by Fermi, Rossi rapidly became acquainted with the new system, which enabled him to have more time for research compared to what he was used to in Italy.[53] In the same period, Rossi started tutor-

---

Firenze, Firenze University Press, 2023, https://intellettualinfuga.com/it/Rossi/Bruno%20Benedetto/145 (accessed September 18, 2026).

[46] VBRA, Letter to Lina Minerbi, December 22, 1938.

[47] VBRA, Letters to Lina Minerbi, December 14 and 17, 1938.

[48] Bruno Rossi, Lajos Jánossy, George Rochester, M. Bound, *On the Production of Secondary Ionizing Particles by Non-Ionizing Agents in Cosmic Radiation*, "The Physical Review", 58 (1940), 9, pp. 761-766.

[49] VBRA, Letters to Lina Minerbi, June 3 and 7, 1939.

[50] Bruno Rossi, *Momenti nella vita di uno scienziato*, cit., pp. 32-53.

[51] See, for instance, Daniela Monaldi, *Life of μ: The Observation of the Spontaneous Decay of Mesotrons and its Consequences, 1938-1947*, "Annals of Science", 62 (2005), 4, pp. 419-455.

[52] For instance, the days of the first expedition to Mount Evans are well described in VBRA, Letters to Lina Minerbi, September 8 and 23, 1939.

[53] Rossi's first approach to teaching in the USA can be found in Letters to Lina Minerbi, June 17 and

ing his first students overseas. Several parts of the archive show his attitude, confirmed by former students and people who knew him personally, to sustain and help, by any means, the young scholars he happened to work with.[54]

As a prominent case of a Jewish intellectual escaping Italy, his personal experience is especially valuable and can significantly deepen our understanding of what it meant to live as a scientist in forced exile. Indeed, we now have access to a considerable amount of detail – about 60 pages of letters if we restrict ourselves to the period December 1938 through July 1939 only – regarding the Rossi and Lombroso's escape from the Old to the New World, rich in scientific, personal and emotional considerations. Moreover, through some official documents preserved both in Venice and in other archives,[55] the reasons why Rossi never came back to Italy after the war will be finally investigated as well.

Conclusion

The discovery of Rossi's archive in Venice represents a valuable contribution to the history of physics as well as to the history of science, as, until now, we knew very little about his scientific mobility apart from what he described in his autobiography and a few other hints scattered around.[56] The new collection of letters in Venice, which is currently under investigation by the author – with the support of the researchers of the Didactics and History of Physics Group in Padua – can indeed reveal new insights into the scientific collaborations that Rossi established during his career and the key role that mobility played in the development of his research. The letters from Eritrea alone carried so much information that they constituted the backbone of the author's Master's Degree thesis project, and later became an article.[57]

In this preliminary review of the material, I reconsidered – and in some cases considered for the first time – fundamental trips Rossi undertook from the beginning of the 1930s through the outbreak of World War II. The study of Rossi's travels through the newly discovered archival materials sheds light on several aspects of his scientific career, including his professional networks, his eagerness to introduce new instruments, and his commitment to experimentation. Indeed, Rossi's first trips inform his evolution from a young student approaching a nascent research field into one of its leading experts. Then, the following trips reveal his extremely wide web of acquaintances within the international scientific community, crucial to tracking the evolution of ideas and scientific instruments related to cosmic-ray studies. Particularly worth addressing are the stories behind the introduction of cutting-edge instrumentation in Italy, such as the proportional amplifier. The cloud chamber and the Cockcroft-Walton high-voltage generator are just two other examples of that. Moreover, I shall stress how the letters from Eritrea reveal remarkable features of that expedition, which represents, on both a scientific and historical level, quite a *unicum* in the history of cosmic ray physics. Lastly, the

---

24, July 21, 1940.

[54] A noteworthy example of this is represented by De Benedetti, whom Rossi greatly helped, both to secure his arrival in the USA as a Jewish refugee, and to find him a job. VBRA, Letters to Lina Minerbi, May 13, October 27, November 10 and 25, 1940.

[55] The author is currently carrying out research on this mainly at the Italian Central State Archive in Rome (ACS) and at the MIT Distinctive Collections in Cambridge (MA), USA.

[56] For instance, the author found some information about a trip to Stuttgart that Rossi undertook to pay a visit to Erich Regener in March 1937. Historical Archive of the University of Padova (Archivio Storico dell'Università di Padova, ASUP), Fascicoli docenti e PTA, faldone 5, Bruno Rossi.

[57] Luca Campagnoni, Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *New Light on Bruno Rossi's 1933 Cosmic-Ray Expedition*, cit.

letters about Bruno and Nora's escape from Italy show how Rossi's international acquaintances were not merely about science, but rapidly turned into the helping hands that they needed to reach a safe port and start a new life. The resulting picture is a journey through rapid scientific advancement and a tumultuous interwar society, two sides of the same coin.

To end with a colorful remark, I would like to note Rossi's love for detailed, sometimes even literary, descriptions of what he saw. He never hid his amazement before exotic or unusual sceneries, and wanted his loved ones to get the same feeling, if not with their eyes, through his words. From the deserts of Eritrea to the endless Dutch flower fields, from British industrial structures to the vast open spaces of the United States, Rossi never missed a chance to pick up his pen and unite science with the beauty – or sometimes the drama – of travel.

"DEBOLI AMATORI": PAURE E CONSOLAZIONI DELLA VIRILITÀ OTTOCENTESCA

*Francesca Campani**

Abstract

This article examines how male impotence was treated in some of the most popular marital guides circulating in nineteenth-century Italy. It argues that nineteenth-century physicians paid considerable attention not only to female sexuality but also to male reproductive capacity, understood as a central element of the family, itself regarded as the basic cell of the newborn Italian state. It suggests that, alongside a psychiatric medical tradition that viewed male impotence as a foundational element of a man's entire personality and an expression of hereditary degeneration, a different narrative existed. The hygienists who authored these guides regarded impotence as a momentary bodily *défaillance*, a temporary weakness to be cared for. These physicians produced a "consolatory literature", offering detailed descriptions of impotence and its remedies to mitigate the anxieties and fears surrounding a virility perceived as increasingly in crisis, not least the fear of failing to sexually satisfy one's wife.

Introduzione

Nelle pagine del volume intitolato l'*Igiene dell'amore* (1877), l'antropologo, igienista e scienziato della sessualità Paolo Mantegazza (1831-1910) scriveva:

> Io ho fra le mie carte una ricca corrispondenza di deboli amatori, che hanno ricorso a me per acquistare una virilità più normale e più sicura e che mi hanno fornito un ricchissimo materiale per i miei studii su questa materia. Gli uni si lamentano di non avere che un'erezione incompleta, altri di averla troppo fugace, i più hanno notevoli intermittenze nella loro energia, per cui oggi sono potenti, domani zoppicanti, posdomani forse del tutto impotenti.[1]

Sebbene non sia rimasta praticamente traccia della corrispondenza descritta, non è difficile immaginare che la schiera di coloro i quali sentirono il bisogno di rivolgersi a un medico come Mantegazza, per chiedere consigli riguardo alla loro capacità di performare il coito, fosse alquanto nutrita.

Che la maschilità occidentale fosse percepita all'epoca come in crisi non è certamente una novità. La storiografia si è già da tempo interrogata sulle dinamiche che hanno portato a percepire il ruolo sociale del maschio tardo ottocentesco come indebolito sotto diversi aspetti.[2] È stato messo in evidenza come nel corso dell'Ottocento sia andato delineandosi un prototipo

* Università di Padova; Yale University; francesca.campani@unipd.it.

1 Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore*, Firenze, Brigola, 1978, p. 107.

2 Su questo tema si vedano George L. Mosse, *Sessualità e nazionalismo. Mentalità borghese e rispettabilità*, Roma-Bari, Laterza, 1984; Sandro Bellassai, *L'invenzione della virilità. Politica e immaginario maschile nell'Italia contemporanea,* Roma, Carocci, 2012.

di virilità che doveva aderire agli ideali di forza, coraggio e pieno autocontrollo della propria persona e delle proprie emozioni, capacità che rendevano gli uomini unici detentori legittimi della sfera pubblica. I cambiamenti socioculturali che si sono susseguiti nel corso del secolo – in primis la diffusione dei movimenti femministi che iniziarono a mettere in dubbio gli assetti di genere in Occidente, ma anche altri cambiamenti epocali come il processo di industrializzazione e di modernizzazione della società, così come le agitazioni sociali legate alle rivendicazioni del proletariato e alla diffusione delle idee socialiste – sono stati chiamati in causa come fenomeni che hanno fortemente contribuito alla messa in dubbio dell'immagine del maschio e conseguentemente alla sua crisi di fine secolo. In questo scenario, le scienze mediche ebbero senza dubbio un ruolo sostanziale nel cristallizzare discorsi di lungo periodo, fornendo un ancoraggio biologico al binarismo dei ruoli di uomini e donne all'interno della società dell'epoca. Ponendo la sessualità umana in cima alle loro agende, i saperi medico-scientifici fecero della capacità riproduttiva una componente essenziale dell'identità di genere.

Questo aspetto è stato prevalentemente indagato dal punto di vista della costruzione degli stereotipi di genere legati alla femminilità, ponendo l'accento sul modo in cui gli scienziati positivisti contribuirono a normare e patologizzare la sessualità delle donne. Da un lato, si è così fatta luce sul modo in cui alcuni comportamenti sessuali femminili siano stati definiti "anormali", negando la legittimità dei desideri e dei piaceri sessuali (si pensi ai casi emblematici dell'isteria e della prostituzione), dall'altro, si è sottolineato come l'Ottocento abbia reso la maternità e la sfera degli affetti l'elemento centrale dell'essere donna.[3] Se la sessualità femminile è stata senza dubbio oggetto di un'attenzione speciale da parte della scienza ottocentesca, quest'ultima prestò moltissima attenzione – sebbene di natura qualitativamente diversa – anche alla controparte virile, contribuendo a tracciare i contorni della maschilità anche a partire dal suo ruolo riproduttivo.

Questa dimensione sessuata dell'essere uomo assume un'importanza particolare nel contesto della Penisola italiana. Gli imperativi politici che accompagnarono l'Unità d'Italia misero infatti in stretta connessione la nascita della nazione con la necessità di una profonda riforma della domesticità, nella quale famiglie sane e virtuosi cittadini erano considerati come il riflesso di un paese ben governato.[4] Secondo la storica Linda Reeder, nei decenni precedenti all'Unità, l'insistenza del discorso risorgimentale sulla necessità di rigenerare gli italiani – in particolare gli uomini – riscattandoli dalle accuse di effeminatezza e indolenza di cui erano stati a lungo tacciati, non riguardava solo la necessità di ritrovare lo slancio emotivo e fisico per combattere per la patria, ma andava a toccare più da vicino anche la loro performatività in ambito sessuale. I medici fornivano teorie scientifiche per spiegare le ragioni per cui l'essere patriottici e operosi da parte dei cittadini italiani fosse il prodotto di una vita sessuale regolare e ordinata.[5]

La retorica risorgimentale che ruotava attorno alla rigenerazione della sfera privata continuò a influenzare il significato della maschilità e dell'appartenenza nazionale per tutto l'Ottocento. Certamente, da un lato, questa retorica appariva come in stretta connessione con la diffusione dell'ideale dell'amore romantico, ovvero il nuovo paradigma emotivo adottato dalle élite bor-

---

[3] Valeria Paola Babini et al., *La donna nelle scienze dell'uomo: immagini del femminile nella cultura scientifica italiana di fine secolo*, Milano, FrancoAngeli, 1989; *La donna delinquente e la prostituta. L'eredità di Lombroso nella cultura e nella società italiane*, a cura di Liliosa Azara, Luca Tedesco, Roma, Viella, 2019.

[4] Linda Reeder, *The Making of the Italian Husband in Nineteenth-Century Italy*, in *Italian Sexualities Uncovered, 1789–1914*, ed. by Valeria Paola Babini et al., London, Palgrave Macmillan, 2015, p. 274.

[5] Linda Reeder, *The Making of the Italian Husband*, cit., p. 278. Su questo si veda anche Silvana Patriarca, *Italianità: la costruzione del carattere nazionale*, Roma-Bari, Laterza, 2010.

ghesi in aperta critica con le consuetudini matrimoniali dell'aristocrazia basate sui matrimoni combinati.[6] Tuttavia, dall'altro, questa riforma della domesticità non possedeva solo una dimensione sociale ma manteneva una forte attenzione alla dimensione riproduttiva. Reeder sottolinea come, all'indomani dell'Unità, le scienze fisiologiche e psichiatriche tesero sempre di più a leggere la capacità di un uomo di sposarsi, amare una donna e avere dei figli come indice della sua salute mentale. Il ruolo cruciale di cui venne investita la sessualità matrimoniale emerge anche all'interno dei processi postunitari intentati nelle cause civili per annullamenti matrimoniali. Non solo, infatti, l'impotenza poteva essere considerata ragione sufficiente per definire nulla un'unione ma, nella stragrande maggioranza dei casi, era la sessualità maschile ad essere posta al centro, in quanto ritenuta il perno sul quale si reggeva "l'intera impalcatura dell'amore coniugale".[7]

La storiografia ha dunque affermato che la concezione che vedeva l'impotenza non come una *défaillance* occasionale del corpo, ma come un elemento fondante dell'intera personalità di un uomo, fosse una questione strettamente ottocentesca, frutto della tendenza sempre più marcata all'epoca di fare della sessualità un elemento centrale dell'identità di ciascun individuo. L'imperativo di conformarsi a un modello di virilità improntata sulla forza, sulla prestanza fisica e sul controllo del proprio corpo fece sì che l'incapacità di aderire a tale ideale fosse percepita come una mancanza incolmabile. Non sorprende dunque che questo modello di maschilità sia stato foriero di ansie e paure da parte degli uomini dell'epoca, preoccupati di non essere all'altezza del compito a loro affidato.

Alcuni elementi, tuttavia, sembrano mostrare come anche all'epoca esistessero dei contesti all'interno dei quali trovarono spazio aspetti inediti e contraddittori rispetto alla virilità delineata nelle norme di genere dominanti. In un recente saggio, per esempio, Alberto Rizzelli ha messo in evidenza come, nell'ambito del melodramma ottocentesco, molti personaggi vennero rappresentati attraverso una "mascolinità fragile e piagnucolona"[8] che li portava a essere in balia delle loro emozioni. Similmente, come si è già visto nelle parole di Mantegazza, gli scritti dedicati all'igiene della generazione, le cosiddette guide al matrimonio, sembrano proporre una lettura dell'impotenza diversa rispetto a quella "ufficiale": non una mancanza incolmabile, sintomo addirittura di squilibrio mentale, bensì una debolezza transitoria, nei confronti della quale era necessario mostrare compassione e prendersene cura.

Il più puro estratto del sangue

La centralità del ruolo maschile all'interno del matrimonio ha radici lontane. Già in età moderna Paolo Zacchia (1584-1659), tra i fondatori della medicina legale, aveva rivendicato con forza il ruolo della sua disciplina nelle aule dei tribunali, mettendo in primo piano la centralità che il corpo maschile aveva nelle diatribe giudiziarie sul matrimonio. Erano dunque già all'epoca principalmente le capacità performative del marito – e non quelle della moglie – a essere poste come fondamentale presupposto legale dell'unione, caricando la figura dello sposo di enormi responsabilità.[9] Questa centralità accordata al ruolo riproduttivo maschile rifletteva

---

[6] Francesca Campani, *Exciting Reads: How the Ideal of Romantic Love Shaped the Sexual Desires of Paolo Mantegazza's Female Readers*, "Modern Italy", 31 (2026), 3, pp. 307-322.

[7] Domenico Rizzo, *"Mamma, tutto è fatto!". Impotenza maschile e unioni coniugali in Italia alla fine dell'Ottocento*, "Quaderni Storici", 49 (2014), 1, p. 115.

[8] Alberto Rizzelli, *Se' tu forse un uom? Mascolinità, amore e violenza nel melodramma verista plebeo*, "Contemporanea", 29 (2026), 1, p. 19.

[9] Su questo tema si veda Domenico Rizzo, *"Pares sed non aequales". Il corpo degli sposi tra teologi*

un "modello androcentrico",[10] i cui tempi e modalità erano dettati dalle presunte esigenze della sessualità virile, ma che tuttavia, pur assegnando agli uomini per molti versi una posizione privilegiata all'interno della società, non li risparmiò dall'essere messi al centro di una fortissima pressione sociale. Sotto i riflettori non era tanto – o non solo – la capacità di generare, quanto soprattutto quella di performare o meno il coito.

Un'attenzione questa che ritroviamo anche all'interno delle cosiddette guide all'igiene matrimoniale, un genere medico letterario che, nato alla fine del Seicento, si dimostrò estremamente longevo e diffuso, continuando ad avere un ampio successo almeno fino alla prima metà del Novecento. Rivolgendosi a un pubblico vasto e popolare, queste guide fornivano dettagliate descrizioni e oculati suggerimenti sulle principali tappe della vita privata degli individui come l'innamoramento, il corteggiamento, il matrimonio e l'educazione e la crescita dei figli. Inoltre, esse avevano come obiettivo quello di fornire alle coppie informazioni anatomo-fisiologiche sulla meccanica della generazione e suggerimenti per adempiere "igienicamente" alle funzioni coniugali.

All'interno di queste guide, non era tanto la sessualità femminile a essere al centro delle attenzioni dei medici quanto piuttosto quella maschile. Ancora nell'Ottocento, per i saperi che si occupavano di generazione, lo sperma aveva un ruolo centrale. Se è noto come i medici ottocenteschi amassero ripetere il motto "Mulier tota in utero" ("La donna è tutta nell'utero") – attribuito al fisiologo olandese Jan Baptiste van Helmont (1579-1644) – [11] meno noto è il fatto che veniva spesso citata anche la controparte maschile "Totus homo semen est" ("L'uomo è tutto seme").[12] La scienza dell'epoca era infatti ancora ampiamente influenzata da teorie della medicina antica come quella degli umori corporei. Di derivazione ippocratico-aristotelica, questa teoria sosteneva che la salute delle persone dipendeva dal mantenimento di un sottile equilibrio tra i fluidi vitali presenti all'interno del corpo umano.[13] Tra essi, il sangue era considerato quello più importante, motivo per cui si credeva che da esso derivassero tanto il latte materno quanto, appunto, lo sperma. In questo senso, dunque, non stupisce che, ancora nel 1865, nelle pagine degli *Elementi di igiene*, un altro volume scritto da Mantegazza, si legga: "noi amiamo ancora ripetere con Ippocrate: *Il liquido seminale emana da tutte le parti del corpo*".[14]

Lo sperma era in sostanza considerato "l'elemento essenziale della generazione" a partire dal quale dovevano essere organizzati tutti i "bisogni della fecondazione".[15] Da questo punto di vista, pertanto, era ritenuto necessario fornire indicazioni specifiche agli uomini affinché praticassero un sesso "igienico", mentre l'igiene genitale femminile era considerata fondamentalmente il riflesso di quella maschile. In altre parole, come affermava Mantegazza: "L'igiene dell'amplesso è nella donna assai semplice, e parlando di quella dell'uomo l'abbiamo tracciata senza volerlo".[16] Considerato ancora, questa volta con le parole di Galeno, come "il più puro estratto del sangue",[17] l'emissione spermatica era ritenuta frutto di uno sforzo intenso, ed era

---

moralisti e medici legali del Seicento, "Quaderni Storici", 47 (2011), 1, pp. 221-247.

[10] Rachel P. Maines, *Tecnologia dell'orgasmo. Isteria, vibratori e soddisfazione sessuale delle donne*, Venezia, Marsilio, 2001, p. 28.

[11] Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore,* cit., p. 29.

[12] La frase è attribuita al medico rinascimentale Jean Fernel (1497-1558). Paolo Mantegazza, *Elementi di igiene*, Milano, Brigola, 1865, p. 421.

[13] Thomas Laqueur, *L'identità sessuale dai greci a Freud*, Roma-Bari, Laterza, 1992, pp. 46-56.

[14] Paolo Mantegazza, *Elementi di igiene*, Milano, Brigola, 1865, p. 421.

[15] Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore*, cit., p. 46.

[16] Paolo Mantegazza, *Elementi di igiene*, cit., p. 395.

[17] Alain Corbin, *La Piccola Bibbia dei giovani sposi*, in *L'amore e la sessualità*, a cura di Georges Duby, Bari, Dedalo, 1992, pp. 246-247; Paolo Sorcinelli, *Storia e sessualità. Casi di vita, regole e*

pertanto direttamente connessa alla salute fisica dell'uomo. Concentrandosi principalmente sulla sessualità di coppia e sulla sua funzione riproduttiva, queste guide dedicavano ampio spazio a descrivere in maniera più o meno normativa i modi, i tempi e le circostanze in base ai quali gli uomini dovevano praticare il coito matrimoniale. Per questo motivo, non solo erano duramente condannati gli eccessi della masturbazione,[18] ma anche i rapporti sessuali dovevano essere compiuti con il minor dispendio possibile di energie. Il piacere non doveva essere centellinato – "la tazza dell'amore dev'essere vuotata d'un fiato"[19] scriveva Mantegazza – così come i rapporti non dovevano essere ripetuti a intervalli di tempo troppo brevi, ma nemmeno troppo ampi. Insomma, pur non avendo dei limiti eccessivamente rigidi, la fisiologia del coito doveva basarsi su una certa spontaneità e sulla presenza o meno da parte dell'uomo di un'eccessiva spossatezza alla sua conclusione.

Se prendiamo la frequenza consigliata nell'avere rapporti, per esempio, notiamo che le indicazioni non erano rivolte alle donne ma si basavano sulle esigenze maschili. Seguendo i precetti di Lutero, ad esempio, Mantegazza consigliava agli uomini di età compresa tra venti e trent'anni di avere un massimo di tre o quattro rapporti a settimana, per quelli di età compresa tra trenta e quarantacinque anni il limite era invece posto a due volte, mentre sopra i quarantacinque anni e sotto i venti, gli uomini si sarebbero dovuti limitare a non più di una volta a settimana.[20] La ragione stava nel fatto che le donne erano ritenute non possedere di fatto limiti rispetto al numero di rapporti che potevano avere in quanto, non producendo sperma, non avevano un dispendio di energie paragonabile a quello maschile.

Impotenza e rimedi

La sessualità degli uomini doveva, dunque, essere al tempo stesso regolare e regolata: era necessario evitare gli eccessi ma garantire ugualmente il suo "naturale" e "igienico" esercizio. Tuttavia, ciò non era sempre possibile. Se nei casi di impotenza permanente le possibilità di intervento erano nulle, lo stesso non si poteva dire per quelli di impotenza temporanea di cui i medici cercarono di individuare le cause per porvi rimedio. Nei loro trattati igienici, pertanto, si spesero in complesse classificazioni delle diverse forme di impotenza, distinguendole in base alle cause e suggerendo rimedi di vario genere.

Se guardiamo a quanto scritto nelle pagine di uno dei capostipiti del genere delle guide al matrimonio, ovvero *Tableau de l'amour conjugal* (1686), vediamo che il medico Nicolas Venette (1633-1698), parlando delle "malattie di cui va soggetto il membro virile", elenca prevalentemente problematiche legate ad anomalie anatomiche che potevano creare difficoltà affinché il "prode cavaliere adempisse a' soi doveri",[21] come per esempio i casi in cui un frenulo corto provocava dolore, o quelli di fimosi o malformazioni che impedivano la penetrazione.[22] Accanto a queste classificazioni esistevano diverse tipologie di "impotenza temporanea", trattate attraverso una serie di cure afrodisiache che dovevano andare a riportare equilibrio tra mente e corpo, tra desiderio e prestanza fisica. Si trattava di cercare rimedi per ridare slancio

---

trasgressioni tra Ottocento e Novecento, Milano, Mondadori, 2001, p. 144.

[18] Su questo argomento si veda per esempio, Thomas Laqueur, *Sesso solitario. Storia culturale della masturbazione,* Milano, Il Saggiatore, 2007.

[19] Paolo Mantegazza, *Elementi di igiene*, cit., p. 380.

[20] Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore*, cit., p. 81.

[21] Nicolas Venette, *Leggi fisiche dell'amore conjugale ossia storia compiuta della generazione dell'uomo*, vol. 1, Milano, Dalla Stamperia e Fonderia di Gio. Gius. Destefanis, 1813, p. 85.

[22] *Ivi*, pp. 76-77.

all'appetito erotico di individui dai temperamenti non estremamente passionali, oppure restituire vigore nel caso di un calo della libido causato da un abuso eccessivo dei piaceri venerei.

Questi rimedi rimasero pressoché invariati nel corso dei decenni. Rivolgendosi a un pubblico di lettori evidentemente benestanti, nel suo *Igiene e fisiologia del matrimonio* (1862) – traduzione dell'omonimo volume di Auguste Debay (1802-1890) risalente al 1852 – il medico Ferdinando Tonini elencava tra le sostanze afrodisiache "le varie specie di menta, di vaniglia, lo zafferano, il muschio, l'oppio, le foglie di canapa indica",[23] e proseguiva poi suggerendo la dieta di una intera giornata, a partire dalla ricetta della bevanda da bere al mattino, la quale doveva essere composta da:

Cioccolatte con vaniglia raschiata	60 gram.
Crema di latte	180 »
Zucchero in polvere	30 »
Un tuorlo d'uovo	

Tonini concludeva poi suggerendo che "carne arrosto che faccia ancora sangue, pesci, tartufi, carciofi, salati, erbe aromatiche, sedano, ecc., formeranno corredo alimentare del pranzo; e per bevanda verrà usato il vino vecchio di Borgogna".[24]

Esistevano poi una serie di rimedi farmacologici che erano costituiti principalmente da fosforo, china, "sostanze ferruginose", fino ad arrivare alla polvere di cantaridi il cui principio attivo, la cantaridina, aveva effetti molto potenti ma anche letali se assunta nelle dosi sbagliate. Addirittura, Tonini menzionava l'esistenza di "alcune pasticche, di alcuni confetti, biscotti ecc. nei quali entrano le cantaridi e la cantaridina" frutto, tuttavia, della "sfrenatezza al libertinaggio"[25] e non della saggezza medica. Accanto a questi veri e propri antenati del viagra erano poi molto comuni i cosiddetti "mezzi meccanici" costituiti principalmente da frizioni dei genitali e dell'interno coscia, senapismi, "orticazioni",[26] fustigazioni, finanche l'utilizzo dell'elettricità.

Dall'immaginazione all'ipocondria genitale

A mano a mano che ci si addentra nel diciannovesimo secolo, l'interpretazione dell'impotenza subì una progressiva evoluzione. Accanto alle cause di tipo meccanico-temporanee, venne data sempre maggiore attenzione a quelle psicologiche ovvero, come si affermava all'epoca, a quelle che riguardavano la sfera "morale". Già il medico Venette, ma ancora di più il suo successore Louis Francois Luc de Lignac (1740-1809), aveva posto un accento particolare sul legame esistente tra immaginazione, capacità di performare il coito e paura del fallimento. Prendendo le distanze dalla convinzione che l'impotenza potesse essere la conseguenza di un sortilegio, credenza diffusa nei secoli precedenti, entrambi criticavano la pratica del "congresso" ovvero "l'infame uso, il quale consisteva in fare rendere da un marito, davanti a molti testimonj, il debito coniugale alla moglie, per giustificarsi dell'accusa d'impotenza".[27] Si trattava a loro parere

---

[23] Ferdinando Tonini, *Igiene e fisiologia del matrimonio ossia storia naturale e medica dello stato conjugale e della igiene speciale dei conjugi*, Milano, Brigola, 1873, p. 119.

[24] *Ivi*, p. 121.

[25] *Ivi*, p. 120.

[26] I senapismi e le orticazioni consistevano rispettivamente in cataplasmi di farina di senape e in sfregamenti di foglie di ortica, entrambi su parti del corpo specifiche, in questo caso i genitali, in modo da stimolarne l'afflusso sanguigno.

[27] Louis Francois Luc de Lignac, *Dell'uomo e della donna considerati fisicamente nello atto del matrimonio*, parte prima, Venezia, Presso Francesco Bettanino, 1785, p. 205.

di una pratica umiliante, richiesta dalle mogli che volevano divorziare, del tutto inutile perché l'uomo "ancorchè fosse un atleta" avrebbe avuto delle serie difficoltà a consumare "l'atto più sacro della natura" circondato da "pratici attenti" e sotto l'imposizione dei loro "curiosi sguardi".[28]

Se da un lato in queste guide cominciarono a comparire sempre più riferimenti espliciti ai turbamenti emotivi che potevano sabotare la performance coitale, dall'altro le descrizioni delle diverse tipologie di disfunzione erettile divennero sempre più dettagliate. Ai riferimenti alla ricca corrispondenza di "deboli amatori", per esempio, Mantegazza fece seguire ben quaranta pagine dedicate a quelle che lui definiva le "debolezze dell'amore". A questo proposito, il medico mise a punto un "Dinamometro genitale" col quale descriveva la qualità di un'erezione lungo una scala da 0 a 10:

> 0°. Nessun desiderio; nessuna erezione possibile.
> 1°. Desiderii erotici, ma nessuna erezione possibile.
> 2°. Capacità di semierezione per masturbazione, fustigazione o introduzione di corpi duri nell'ano.
> 3°. Erezione valida sotto gli stessi stimoli.
> 4°. Spontanea erezione al mattino; nessuna erezione in altre ore sotto qualunque stimolo.
> 5°. Erezione a qualunque ora ma incompleta, atta all'amplesso, ma non alla deflorazione; e prodotta sempre da carezze amorose, ma non da stimolo diretto.
> 6°. Erezione provocata dalle stesse carezze, ma valida a qualunque impresa.
> 7°. Erezione spontanea sotto lo stimolo di qualunque genere, ma lenta.
> 8°. Erezione spontanea e prontissima sotto l'influenza del menomo desiderio.
> 9°. Erezione spontanea, vigorosa, che provoca il desiderio e lo impone, che si ripete molte e molte volte nel corso della giornata e della notte.
> 10°. Erezione come quella del grado nono, ma che può essere talmente governata dalla volontà da prestarsi a molti amplessi di seguito con o senza eiaculazione, secondo il desiderio del maschio od anche permettere due amplessi completi di seguito senza che l'uno sia interrotto dall'altro da un periodo di flaccidità.[29]

Ciò che emerge da questi testi è il fatto che al loro interno l'impotenza non sembrava essere intesa come una caratteristica intrinseca di un individuo, sintomo di una degenerazione che andava a mettere in dubbio la sua sanità mentale. Al contrario, continuava a essere trattata come una momentanea *défaillance* del corpo, che poteva essere misurata e successivamente curata attraverso specifici rimedi. In sostanza, i medici e gli igienisti autori di queste guide – che erano nella stragrande maggioranza uomini –, dando ampio spazio all'analisi della sessualità maschile (o meglio della performatività dei loro organi genitali), crearono quella che può essere definita una sorta di "letteratura consolatoria". Attraverso le pagine delle loro guide, cercarono di prendersi cura di una sessualità maschile che veniva messa sotto pressione da diversi punti di vista. In altre parole, miravano a compensare le ansie causate dalle aspettative legate all'obbligo del soddisfacimento di un compito così importante.

Ciò traspare non solo dalle parole di Mantegazza che abbiamo visto in apertura, ma anche da quelle di Lignac, il quale, per esempio, scriveva esplicitamente: "Se senza averlo meritato, mi confidi questo uomo sventurato lo stato suo, potendolo, io lo consolerò".[30] Similmente, anche il medico Louis Seraine nel suo volume *Igiene dell'amore coniugale* (1865) affermava:

---

[28] *Ivi*, p. 206.
[29] Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore*, cit., pp. 100-101.
[30] Louis Francois Luc de Lignac, *Dell'uomo e della donna considerati fisicamente nello atto del matrimonio*, cit., p. 163.

"Mi crederei fortunato se la lettura di questi coscienziosi studi potesse assopire le paure, o far rinascere la speranza nel cuore di qualche marito impotente".[31] E ancora, citando Lignac, sottolineava che "è molto comune vedere degli uomini che divengono impotenti, malgrado manchi loro nulla".[32]

Quella che noi oggi definiremmo "ansia da prestazione" compare sempre più spesso citata nelle pagine delle guide: lo stato di agitazione improvvisa in cui cadeva frequentemente il corpo maschile veniva ricondotto alle emozioni incontrollabili che a volte gli uomini provavano di fronte a una donna. Seraine, per esempio, scriveva: "ai giorni nostri [...] non si sa ancora preservarsi dai trasalimenti prodotti dall'eccesso della gioia e che sovente, in un convegno lungamente desiderato od al primo momento di un'unione preziosa, lascia l'uomo impotente di fronte a colei che brucia di possedere".[33] In questo periodo, divenne più comune anche la prescrizione di rimedi placebo,[34] segno di una sempre maggiore consapevolezza da parte dei medici della componente psicologica implicata nei casi di impotenza da loro affrontati. Secondo Mantegazza era a volte necessaria "una cura psichica" capace di "risollevare lo spirito del paziente per toglierlo al sospetto che egli per propria colpa abbiasi procurata la malattia che soffre".[35]

Lo stesso Mantegazza, infatti, individua tra le diverse tipologie di impotenza quella che lui definisce "ipocondria genitale", ovvero la "paura permanente di essere impotenti che produce di fatto la semi impotenza od anche l'impotenza più completa".[36] Anche in questo caso, scrive Mantegazza, questa condizione si verifica quando "il desiderio [è] troppo vivo"[37] e riporta alcuni esempi che molto probabilmente hanno sortito un senso di immedesimazione nei lettori, facendoli sentire meno soli. "L'ipocondriaco", scrive, "è in una conversazione e pensa tremando alla possibilità di rimaner solo con una signora, a cui di certo l'onore delle armi esigerebbe offrire un subito e ardente omaggio".[38] In un altro brano invece sono gli incapaci di avere rapporti con le prostitute a essere consolati: "Vi sono parecchi uomini", affermava, "vigorosi quanto altri mai e che potentissimi fra le braccia di una donna amata, non hanno mai saputo sagrificare a Venere Pandemia. Non si allarmino, perché sono anzi creature invidiabili, nei quali l'eccitamento deve essere preceduto dall'amore".[39]

Una concezione dell'impotenza maschile come uno stato momentaneo a cui era facile porre rimedio è rintracciabile anche in alcune pubblicità apparse sulle pagine dei periodici dell'epoca. Tra queste è celebre quella dell'Electro-Vigor, una cintura elettrica che prometteva di ridare vigore a uomini che si sentivano deboli.[40] Pur non menzionando espressamente il tema dell'impotenza, queste pubblicità facevano leva su un immaginario comune in cui la maschilità aveva il dovere di mostrarsi forte e prestante. Sebbene i toni utilizzati siano meno accomodanti di quelli impiegati dagli igienisti, a causa con ogni probabilità della necessità di fare leva sull'emozione del potenziale acquirente, anche in questo contesto la "debolezza maschile"

---

31 Louis Seraine, *Igiene dell'amore coniugale*, Milano, Bietti, 1948, p. 140.
32 Louis Seraine, *Igiene dell'amore coniugale*, cit., p. 160. Louis Francois Luc de Lignac, *Dell'uomo e della donna considerati fisicamente nello atto del matrimonio*, cit., p. 197.
33 Louis Seraine, *Igiene dell'amore coniugale*, cit., p. 162.
34 Angus McLaren, *Impotence. A Cultural History*, Chicago, London, The University of Chicago Press, 2007, pp. 144-145.
35 Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore*, cit., p. 122-123.
36 *Ivi*, p. 129.
37 *Ivi*, p. 125.
38 *Ivi*, p. 132.
39 *Ivi*, p. 133.
40 Per il contesto anglosassone si veda: Angus McLaren, *Impotence. A Cultural History*, cit., p. 128.

sembra qualcosa a cui era facile porre rimedio, a patto di acquistare il miracoloso strumento inventato dal Dr. MacLaughlin (Fig. 1).

Le guide al matrimonio, dunque, non sembravano portare avanti una narrazione fondata sulla vittimizzazione dei soggetti colpiti da impotenza, né una loro condanna a fronte dell'esaltazione di un modello normativo di virilità. Al contrario, questi medici parevano interessati a riconoscere e accogliere le "debolezze" maschili, con lo scopo di alleviare le ansie causate dalle aspettative legate all'obbligo del soddisfacimento di un compito così importante. Come trapela dai brani sopracitati, sugli uomini, infatti, non gravavano solamente le sorti della nazione, ma anche – compito forse ancora più terrificante – l'appagamento sessuale delle loro donne.



Fig. 1 - Pubblicità dell'Electro-Vigor, cintura elettrica inventata dal Dr. MacLaughin per ridare vigore agli uomini, in "La Domenica del Corriere", 15-22 novembre 1908, p. 5. Digiteca della Biblioteca di Storia Moderna e Contemporanea, http://digiteca.bsmc.it/.

Un appetito insaziabile

L'Ottocento è notoriamente considerato un secolo particolarmente ostile nei confronti della legittimità del piacere sessuale delle donne. Con la scoperta dell'ovulazione spontanea e il progressivo affermarsi del binarismo di genere, agli uomini venne affidato il primato di un ruolo attivo nella società come nella camera da letto, mentre alle donne quello di controparte frigida e passiva. La scienza ottocentesca, in particolare quella dotta di matrice psichiatrica, produsse teorie che andarono a supportare questa dicotomia. Come afferma lo storico Angus McLaren, i medici rassicuravano gli sposi dicendo che le donne rispettabili non desideravano il sesso, così che una loro eventuale incapacità di soddisfarle non sarebbe stata percepita come un problema. Questa narrazione serviva a suo parere a scaricare la colpa sulla donna, sia nel caso fosse stata troppo fredda sia, paradossalmente, nel caso fosse stata troppo esigente.[41] Concentrandosi prevalentemente sul pensiero di questi scienziati e medici, la storiografia anglosassone ha sostenuto che si dovettero attendere i primi del Novecento perché la situazione cambiasse: in concomitanza con la cosiddetta sessualizzazione del matrimonio, si sarebbe assistito infatti a

[41] Si veda a questo proposito Angus McLaren, *Impotence. A Cultural History*, cit., pp. 101-125.

una sorta di riscoperta del desiderio femminile e del ruolo che i mariti avevano nel suo soddisfacimento.[42]

Tuttavia, nelle guide al matrimonio che circolarono nel corso di tutto l'Ottocento nell'Europa continentale, soprattutto in Italia e in Francia, la sessualità matrimoniale veniva descritta come un'esperienza voluttuosa non solo per gli uomini ma anche per le donne e il piacere era considerato come un elemento pressoché normale della sessualità matrimoniale.[43] Espressione di un sapere popolare e pertanto meno influenzato dalle novità della medicina dotta, queste guide risentivano ancora degli echi della teoria ippocratico-galenica della doppia semenza, in base alla quale ai fini del concepimento era necessario che entrambi i partner provassero piacere. Non solo, spesso secondo una convinzione ancora ampiamente diffusa all'epoca a livello popolare, si riteneva che le donne possedessero un appetito sessuale sostanzialmente insaziabile. Esse non erano considerate avere, durante il coito, un dispendio di energie paragonabile a quello degli uomini e possedevano, pertanto, "possibilità amorose [...] infinitamente superiori".[44]

Nel corso del tempo, grazie non solo a nuove scoperte scientifiche, ma soprattutto a un cambiamento culturale più ampio, che portò a una lettura dicotomica dei generi, la teoria perse di credito. Tuttavia, all'interno delle guide al matrimonio, il reciproco godimento dei sensi non era più considerato avere una funzione riproduttiva ma cominciava a essere sempre più concepito come un elemento utile a stabilizzare il legame emotivo tra i coniugi e, conseguentemente, il matrimonio stesso.

A differenza di quanto sostenuto da McLaren, da questi manuali emerge che le problematiche legate alla capacità maschile di esercitare il coito non erano ricondotte univocamente alla sua finalità riproduttiva ma, al contrario, spesso venivano messe in relazione alla controparte femminile. In altre parole, la frequenza, la durata e l'intensità dell'amplesso e del piacere che comportava non potevano non tenere conto anche del livello d'appagamento che gli uomini erano in grado di assicurare alle loro partner. Un'erezione "valida", infatti, rappresentava "una delle migliori condizioni per produrre voluttà nella donna e per ottenerla completamente anche nell'uomo".[45] La questione non era secondaria e pertanto ulteriormente foriera di ansie da prestazione.

Conclusioni

Questa panoramica ha mostrato come la sessualità maschile ottocentesca sia stata oggetto di una molteplicità di pressioni che riguardavano la sfera privata quanto quella pubblica. Se tali aspettative sociali affondavano le proprie radici in una tradizione di lungo periodo, nel corso dell'Ottocento, essa assunse una inedita dimensione psicologica, favorita dalla tendenza crescente a considerare la sessualità come un elemento costitutivo dell'identità di ciascun individuo. Sugli uomini gravava la responsabilità della buona riuscita dei rapporti sessuali, dalla quale si riteneva dipendessero non solo le sorti della prosecuzione della specie umana e il

---

[42] Angus McLaren, *Impotence. A Cultural History*, cit., pp. 165-170. Peter Laipson, *"Kiss without Shame, for She Desires It": Sexual Foreplay in American Marital Advice Literature, 1900-1925*, "Journal of Social History", 29 (1996), 3, pp. 507-525.

[43] Francesca Campani, *'Amate Ma Non Generate': Sexual Pleasure and Marital Hygiene in Paolo Mantegazza's Sexual Science (1850—1880)*, "Journal of Social History of Medicine", 36 (2023), 4, pp. 592-614.

[44] Paolo Mantegazza, *Igiene dell'amore*, cit., p. 85.

[45] *Ivi*, p. 106.

destino della neonata nazione italiana, ma anche – onere non meno gravoso – la soddisfazione sessuale delle proprie donne. Ciò generava in loro un senso di paura e inadeguatezza diffuso.

L'analisi ha tuttavia mostrato come queste ansie e paure venissero lette e gestite attraverso due prospettive differenti. Da un lato, infatti, come la storiografia ha già ampiamente sottolineato, i saperi dotti, soprattutto di matrice psichiatrica, passarono progressivamente dal considerare l'impotenza come una *défaillance* momentanea del corpo, al concepirla come un tratto identitario, espressione di una degenerazione ereditaria e sintomo di un più profondo squilibrio mentale. Dall'altro, la letteratura igienico popolare delle guide al matrimonio portava avanti una lettura diversa. Più che colpevolizzare o patologizzare gli uomini colpiti da impotenza, gli autori delle guide sembravano mossi dal desiderio di accogliere le paure di questi uomini e farsene carico, finendo per certi versi col normalizzare una condizione diffusa. Anche uno studioso affermato come Mantegazza, non facendo particolare riferimento alla tradizione psichiatrica quanto piuttosto a una di tipo igienico, come si è visto, considerava l'impotenza come una debolezza alla quale quasi sempre si poteva porre rimedio. Riconoscere l'esistenza di questi due registri discorsivi consente non solo di restituire un'immagine più sfumata e sfaccettata del discorso ottocentesco sulla sessualità, ma anche di aprire la strada a nuove piste di ricerca. Resta infatti da indagare se e in che termini questo "discorso consolatorio" sia andato progressivamente attenuandosi nel corso del Novecento, oppure se abbia continuato a sopravvivere in contesti e narrazioni differenti da quelli che hanno tradizionalmente caratterizzato la medicina ufficiale.

BIAGIO G. MIRAGLIA: AMBIENTE, SPAZI E ARCHITETTURE NEL TRATTAMENTO DEI DISTURBI PSICHICI SECONDO I PRINCIPI DELLA FRENOLOGIA OTTOCENTESCA

*Germano Carotenuto**

Abstract

This essay examines the question of spaces designated for the treatment of mental illness, a central theme in the psychiatric debate of the second half of the nineteenth century. This issue became crucial insofar as contemporary psychiatrists perceived the relationship between patients and the environment, the salubrity of asylum locations, the inner spatial arrangement for psychiatric patients, and the dialectic between "inside and outside" as decisive factors in treating mental illness. This study specifically analyzes the extensive and detailed reflections developed on these themes by the psychiatrist Biagio G. Miraglia (21 August 1814-14 March 1885), who conducted a long and tireless battle to assert that the choice of location and the architectural design of Italian asylums should be strictly subjected to the precepts of mental medicine. Indeed, Miraglia maintained that the proper organization of asylum spaces constituted a primary instrument for treating and healing psychic disorders. Drawing on the phrenological conception of mental illness – according to which the perturbations or perversions of the faculties of the soul manifest underlying lesions or congenital defects of cerebral organs – he designed a "model asylum". This institution was conceived as a "new world" for the insane patient, where nothing was left to chance and where every element was intended to contribute to their health and psycho-physical recovery.

Introduzione

Sin dalle origini della psichiatria, nei primi anni dell'Ottocento, il tema della spazialità nella cura della malattia mentale assunse un'assoluta rilevanza. È anzi possibile affermare che il "nuovo corso" inaugurato da figure di medici come Vincenzo Chiarugi a Firenze e Philippe Pinel a Parigi, o di filantropi come William Tuke a York, consistette in definitiva nel restituire ai folli, quantomeno idealmente, la dimensione dello spazio. Il cosiddetto "trattamento morale" introdotto da questi innovatori, infatti, per quanto fosse da ognuno di essi applicato in modi diversi, si fondava essenzialmente sulla collocazione dei pazienti in una dimensione fatta di relazioni positive, di interazioni e di occupazioni atte a risvegliare quella razionalità che sembrava perduta.[1] Restituire lo spazio, dunque, non significava solo "liberare i folli dalle

* Università degli Studi di Napoli "Federico II"; germanocarotenuto@gmail.com; germano.carotenuto@unina.it.

[1] In riferimento all'opera di Chiarugi, tuttavia, è necessario essere più cauti, in quanto, come già molti anni fa spiegava Fabio Stok, il medico toscano, pur introducendo alcune innovazioni apparentemente in linea con le successive idee di Pinel, si mantenne sostanzialmente "fermo su un'impostazione medica tradizionale". Si veda Fabio Stok, *La formazione della psichiatria*, Roma, Il Pensiero Scientifico Editore, 1981, p. 24.

catene", ma implicava anche la ricostruzione di un ecosistema funzionale al riequilibrio delle loro facoltà psichiche: un ambiente che si ponesse come anticamera di una guarigione ormai ritenuta possibile e coincidente con la restituzione della libertà.[2]

Il manicomio ottocentesco andò così configurandosi come un luogo di cura e non più di mera segregazione, superando lo statuto che lo aveva caratterizzato durante l'"età classica" descritta da Michel Foucault in *Storia della follia* (1961). La devianza mentale si trasformò da pericolo per l'ordine sociale – spesso considerata frutto del peccato e quindi "colpevole" – in infermità psichica suscettibile di speciali terapie mediche volte al reintegro dei pazienti nella società. In questo mutamento di paradigma, la stessa struttura architettonica dei nosocomi iniziò a essere concepita come il principale strumento per il raggiungimento di tale fine.

Il dibattito scientifico sulla funzionalità degli spazi manicomiali e il caso di Aversa

In una prima fase, i nuovi asili per alienati vennero allestiti riadattando strutture preesistenti, per lo più ex monasteri e conventi incamerati dallo Stato. Ben presto, tuttavia, il dibattito scientifico sulla funzionalità e sull'adeguatezza di tali spazi si accese in tutta Europa. Tra le principali criticità che i direttori dei manicomi ottocenteschi si trovarono ad affrontare emersero la questione del sovraffollamento in rapporto alla cubatura e all'estensione degli spazi disponibili, la necessità di una rigorosa classificazione e divisione dei degenti in base alla tipologia di disturbo, e la valutazione delle condizioni climatiche e ambientali dei siti ospitanti. Tra gli esempi più precoci e significativi di questo dibattito critico sono senza dubbio da segnalare le *Osservazioni sopra il celebre Stabilimento di Aversa nel Regno di Napoli*, pubblicate nel 1823 da Domenico Gualandi, medico e direttore dell'Ospedale Sant'Orsola di Bologna. Gualandi, pur offrendo una dettagliata descrizione dell'architettura dello stabilimento aversano, ne mise in discussione per la prima volta l'eccellenza e l'esemplarità che erano state ampiamente decantate dalla pubblicistica italiana e internazionale di quegli anni.[3]

---

[2] Com'è noto, a partire dagli anni Sessanta del Novecento, in seguito alle riflessioni di Michel Foucault sulla nascita della psichiatria, si è sviluppato un dibattito che ha visto contrapporsi visioni diverse relativamente alla vera natura della rivoluzione pineliana. Alla lettura fortemente negativa elaborata dal filosofo francese – secondo la quale il nuovo paradigma introdotto da Pinel non fu un reale tentativo di "liberazione dei folli" ma un dispositivo funzionale al sistema di disciplinamento messo in atto dal potere borghese incipiente – sono seguite interpretazioni che hanno messo in discussione e criticato il punto di vista foucaultiano e il suo metodo di ricerca. Alcuni psichiatri e storici della psichiatria, come Henri Ey ed Edward Shorter, hanno accusato Foucault di utilizzare un approccio ideologico e parziale alle fonti; altri studiosi, invece, pur riconoscendo il decisivo contributo che la sua opera ha fornito alla demitizzazione delle origini della psichiatria e pur accogliendo la tesi di una collaborazione spesso nefasta tra medicina e potere nella costruzione dello stato moderno, hanno sfumato il giudizio negativo espresso da Foucault in merito, dimostrando che questa "collaborazione" poteva convivere con un reale intento umanitario, di cura e "consolazione", da parte dei medici e degli psichiatri. Tra i fautori di quest'ultima linea interpretativa, nella quale si inscrive anche il presente contributo, si possono annoverare storici come Roy Porter e Jan Goldstein. Cfr. Michel Foucault, *Storia della follia nell'età classica*, Milano, Bur, 2012; id., *Il potere psichiatrico. Corso al Collège de France (1973-1974)*, Milano, Feltrinelli, 2022; Roy Porter, *Storia sociale della follia*, Milano, Garzanti, 1991; Edward Shorter, *Storia della psichiatria. Dall'ospedale psichiatrico al Prozac*, Milano, Masson, 2000; Jan Goldstein, *Console and Classify: The French Psychiatric Profession in the Nineteenth Century*, Chicago, The University of Chicago Press, 1987 (nuova edizione 2001).

[3] Domenico Gualandi, *Osservazioni sopra il celebre Stabilimento di Aversa nel Regno di Napoli*, Bologna, Tipografia de' fratelli Masi, 1823.

In effetti, le Reali Case de' Matti di Aversa, fondate nel 1813 per iniziativa del re di Napoli Gioacchino Murat, erano divenute rapidamente un punto di riferimento per l'alienismo continentale grazie all'opera illuminata del loro primo direttore, Giovanni Maria Linguiti. Da ogni parte d'Europa e della penisola italiana accorrevano studiosi e medici, inviati dai rispettivi governi per apprendere le tecniche di cura all'avanguardia qui applicate. Le testimonianze dell'epoca sono innumerevoli e l'eco di tale notorietà scientifica si mantenne viva per decenni: basti pensare che lo psichiatra belga Joseph Guislain, ancora nel 1840, scriveva che lo stabilimento di Aversa aveva "occupato a lungo le menti" e che aveva rappresentato "il punto di partenza di tutti i miglioramenti che in seguito si sono compiuti nei diversi stabilimenti d'Italia".[4] Tuttavia, intorno alla metà del secolo, molti clinici stranieri – tra cui lo stesso Guislain nel resoconto del suo celebre *Voyage médical* – cominciarono a denunciare la difficoltà di individuare nel contesto italiano istituti che potessero ancora fungere da modello, a causa dell'ormai evidente inadeguatezza strutturale degli edifici e del progressivo invecchiamento dei metodi di cura.[5] La prima reazione propositiva, organica e scientificamente fondata a questi severi rilievi della psichiatria d'oltralpe giunse proprio da Aversa e si concretizzò nell'opera di Biagio G. Miraglia, nominato medico-statistico del morotrofio campano nel 1842.[6]

Biagio Miraglia e la frenologia

Miraglia (Fig. 1), nato a Cosenza nel 1814, compì i suoi studi di medicina a Napoli e, dopo un'iniziale diffidenza nei confronti della dottrina frenologica, ne abbracciò i postulati con assoluta convinzione, divenendone in breve tempo uno dei più autorevoli e originali interpreti a livello europeo.[7] La frenologia, elaborata alla fine del Settecento dal medico tedesco Franz Jo-

---

[4] "L'établissement de la Maddalena d'Aversa a occupé bien des esprits; on en a fait même un reproche aux fondateurs et aux administrateurs de cet asyle, et il est possible qu'on en ait dit trop de bien; toutefois, je ne me range pas de l'avis de ceux qui en ont fait une critique sans bornes. Je vois dans les premiers efforts tentés à Aversa le point de départ de toutes les améliorations qui se sont effectuées plus tard dans les divers établissements d'Italie", in Joseph Guislain, *Lettres médicales sur l'Italie, avec quelques renseignements sur la Suisse: résumé d'un voyage fait en 1838, adressé à la Société de Médecine de Gand*, Gand, F. et E. Gyselynck, 1840, p. 181. Translation by the author. Cfr. Vittorio D. Catapano, *Le Reali Case de' Matti nel Regno di Napoli*, Napoli, Liguori, 1986, pp. 46-65; Monica Esposito, *Le Reali Case de' Matti di Aversa e il* voyage médical *nell'Ottocento*, in *Le Reali Case de' Matti di Aversa. Storia, architettura e conservazione*, Milano, FrancoAngeli, 2024, pp. 70-84.

[5] Monica Esposito, *Le Reali Case de' Matti di Aversa*, cit., pp. 76-77; Cettina Lenza, *Il manicomio italiano nell'Europa dell'Ottocento. Gli esordi del dibattito e la questione dei modelli*, in *I complessi manicomiali in Italia tra Otto e Novecento*, Milano, Electa, 2013, p. 15.

[6] Cettina Lenza, *Il manicomio italiano nell'Europa dell'Ottocento*, cit., pp. 15-16.

[7] Per un'introduzione alla biografia di Biagio G. Miraglia: Giuseppe Armocida, *Miraglia Biagio*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 74, Roma, Treccani, 2010, s.v. Miraglia può essere considerato uno dei padri fondatori della psichiatria italiana. Fu stimato dai contemporanei per i suoi meriti scientifici e politici, ma la sua ostinata convinzione della validità scientifica della frenologia in un'epoca in cui questa dottrina era ormai caduta nel più completo discredito gli costò una certa marginalizzazione rispetto alla rete di alienisti che, dopo l'Unità, andava formandosi attorno alla figura di Andrea Verga e alla scuola milanese. È possibile ricostruire i termini di questa contrapposizione, a tratti particolarmente dura, a partire da alcuni documenti presenti sul portale online dell'ASPI-Archivio Storico della Psicologia Italiana, Università di Milano-Bicocca. Molto significativa è la lettera del 6 agosto 1863 inviata da Carlo Livi ad Andrea Verga, consultabile al seguente indirizzo: https://www.aspi.unimib.it/it/data/oggetti/10622-livi-carlo (ultimo accesso 7 ottobre 2026). Per un quadro più completo dei rapporti tra Miraglia e alcuni dei più grandi psichiatri italiani dell'epoca, si consiglia la lettura di Martina Starnini, *L'uomo tutto intero. Biografia di Carlo Livi, psichiatra dell'800*, Firenze, Firenze University Press, 2018

seph Gall (1758-1828) e successivamente integrata dal suo collaboratore Johann Gaspar Spurzheim (1776-1832), si configurava come una dottrina antropologica e neurofisiologica che, superando il dualismo cartesiano tra *res extensa* e *res cogitans*, sosteneva che le facoltà dell'anima umana potessero manifestarsi esclusivamente attraverso l'attività biologica del cervello, elevando quest'ultimo a organo dello spirito per eccellenza. Più precisamente, la topografia cerebrale veniva ripartita dai frenologi in 35 organi distinti, individuati nelle circonvoluzioni e proiettati sulla scatola cranica, ciascuno dei quali era deputato a "svolgere", cioè a manifestare, una specifica attitudine o facoltà della mente. Tale sistema tassonomico divideva le facoltà umane in "affettive" (a loro volta ripartite in istinti e sentimenti), che occupavano prevalentemente le regioni mediane e posteriori dell'encefalo, e "intellettive" (suddivise in percettive e riflessive), localizzate nell'area anteriore del lobo frontale.[8]



Fig. 1 - Foto di Biagio G. Miraglia. Wikimedia Commons. CC BY-SA.

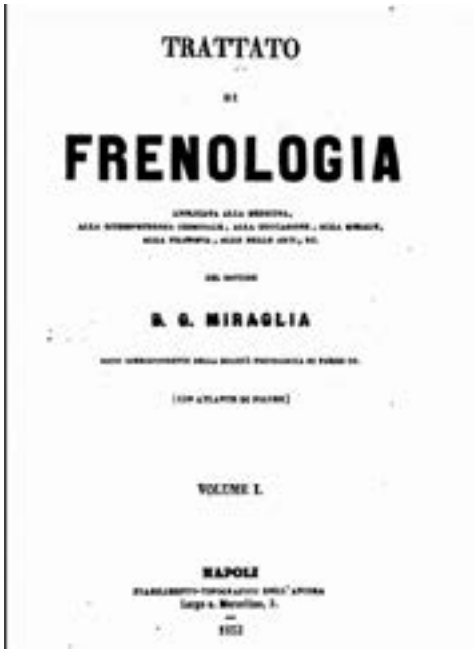
Nel suo *Trattato di Frenologia applicata* del 1853 – indubbiamente la sua opera più importante (Fig. 2) – Miraglia realizzò una magistrale e dettagliata esposizione della fisiologia e della patologia cerebrale. Secondo il modello miragliano, i caratteri, le inclinazioni e le tendenze di ogni individuo sono determinati dal maggiore o minore sviluppo volumetrico, nonché dal grado di "attività", di questi specifici organi e dalle loro reciproche interazioni. Per esemplificare tale dinamica, si consideri l'organo sano dell'"Affezionività", una facoltà affettiva appartenente al genere degli istinti: esso governa lo sviluppo del senso dell'affetto, dell'amicizia e della socievolezza in virtù del suo volume e della maggiore o minore rapidità e vivacità con cui svolge le sue funzioni. Qualora questo settore cerebrale presenti uno sviluppo ipertrofico o una certa iperattività, esso può giungere a monopolizzare l'intera vita psichica, piegando le altre funzioni mentali alla propria soddisfazione; se queste ultime risultano deboli o incapaci di esercitare un'azione di contrappeso, l'individuo svilupperà una tendenza viziosa all'attaccamento verso oggetti o persone indegne. Andando oltre, se l'organo in questione subisce una modificazione morbosa a causa di una lesione fondamentale delle fibre cosiddette "rudimentarie" – ovvero le fibre originate dalla sostanza grigia corticale – il soggetto scivola inevitabilmente nello stato di alienazione. La follia che colpisce la facoltà dell'"Affezionività" si manifesterebbe, secondo il frenologo cosentino, attraverso fissazioni mentali tipiche dello stato melanconico e una marcata tendenza al suicidio (Fig. 3).[9]

---

e di Simone Baral, *Dalla frenologia all'antropologia criminale: un percorso napoletano*, in *Lombroso e il Sud*, Roma, Donzelli, 2023, pp. 5-23.

[8] Un'ottima introduzione alla frenologia in italiano si può leggere in Claudio Pogliano, *Storie di cervelli. Dall'antichità al Novecento*, Milano, Editrice Bibliografica, 2017, pp. 85-144.

[9] Biagio G. Miraglia, *Trattato di frenologia applicata alla medicina, alla giurisprudenza criminale, alla educazione, alla morale, alla filosofia, alle belle arti, ec.*, vol. 1, Napoli, Stabilimento Tipografico dell'Ancora, 1853, pp. 176-182.


TRATTATO

DI

FRENOLOGIA

B. G. MIRAGLIA

VOLUME I.

NAPOLI

Fig. 2 - Frontespizio di Biagio G. Miraglia, *Trattato di Frenologia applicata alla medicina, alla giurisprudenza criminale, alla educazione, alla morale, alla filosofia, alle belle arti, ec.*, vol. 1, Napoli, Stabilimento-Tipografia dell'Ancora, 1853. Google Books.

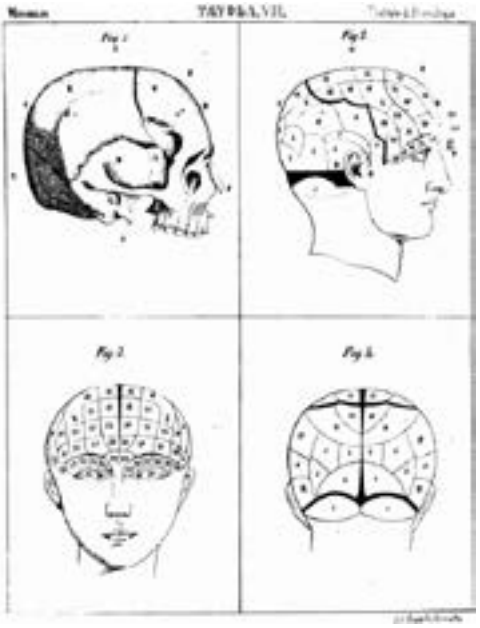

TAV. B. L. VII.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3 - Le localizzazioni frenologiche sono tratte da: Biagio G. Miraglia, *Atlante del Trattato di frenologia applicata...*, Napoli, Stabilimento-Tipografia dell'Ancora, 1853, Tav. VII. Google Books.

In qualità di alienista, Miraglia era primariamente interessato a queste alterazioni d'organo e al conseguente pervertimento delle facoltà corrispondenti, motivo per cui il suo *Trattato* dedica ampio spazio all'eziologia e alla terapeutica della pazzia. Egli affermava programmaticamente che "la pazzia non è un morbo in sé stessa", chiarendo come il disturbo mentale fosse soltanto il fenomeno visibile, l'indizio clinico di una sottostante lesione dell'organo cerebrale. Di conseguenza, Miraglia denunciò come fino ad allora "la cura dell'alienazione mentale" fosse "stata sempre diretta alle sue apparenze".[10] Per penetrare la reale natura della follia e strutturare rimedi efficaci, diveniva invece indispensabile dominare le leggi biologiche che legano lo spirito al corpo, determinandone la reciproca e costante influenza. Infatti, se l'organizzazione degli organi cerebrali determinava le manifestazioni delle facoltà dell'anima, era altrettanto vero che l'anima, attraverso le sue stesse facoltà, possedeva la capacità di incidere, entro determinati confini biologici, sulle strutture cerebrali. Su questa reversibilità si fondava il valore dell'educazione, concepita come uno strumento in grado di perfezionare le facoltà mentali, renderle produttive e arginarne le derive intemperanti, esercitando al contempo un'efficace azione terapeutica nel riordinare la mente dei folli. Il criterio clinico da seguire in ambito manicomiale prevedeva innanzitutto l'individuazione delle facoltà mentali pervertite o rimosse, per poi riconoscere quelle rimaste integre o non adeguatamente sviluppate a causa di contingenze ambientali sfavorevoli. Attraverso una "saggia analogia", il medico doveva quindi attivare tutti i dispositivi necessari a risvegliare e accrescere la forza di queste ultime, allo scopo di compensare, arginare e "zittire" le facoltà morbose.[11]

Su tali capisaldi l'alienista cosentino edificò l'intera sua architettura teorica e la sua pratica psichiatrica. La frenologia, nel suo pensiero, forniva basi decisamente più solide e scientifiche al paradigma del "trattamento morale" – che ormai era tendenzialmente screditato dal punto di vista accademico – ancorandolo a precise evidenze biologiche, fisiche e anatomiche. In que-

[10] *Ivi*, p. 32.

[11] *Ivi*, pp. 408-416; Biagio G. Miraglia, *Trattato di frenologia applicata alla medicina, alla giurisprudenza criminale, alla educazione, alla morale, alla filosofia, alle belle arti, ec.*, vol. 2, Napoli, Stabilimento tipografico dell'Ancora, 1854, pp. 197-198.

sto quadro clinico, una componente di primaria importanza del trattamento morale miragliano era indubbiamente costituita dall'architettura e dall'organizzazione spaziale dei manicomi.

L'architettura manicomiale nella vasta produzione scientifica miragliana

Per comprendere appieno la centralità e la persistenza di tale tematica nella riflessione di Miraglia, si rende necessaria, prima di esaminarne nel dettaglio i nuclei teorici, una disamina diacronica della sua vasta produzione scientifica. Il suo impegno sul fronte dell'architettura e dell'igiene manicomiale si estese infatti per oltre un quarantennio, scandito dalle alterne vicende politiche e professionali che ne segnarono l'esistenza. Un primo momento di sistemazione organica si rintraccia nel biennio rivoluzionario 1848-1849 quando, in seguito alla concessione della Costituzione da parte di Ferdinando II di Borbone, Miraglia redasse – verosimilmente su sollecitazione dell'allora direzione dell'asilo aversano – il suo *Progetto di uno Stabilimento di alienati pel Regno di Napoli*. Il documento rappresenta il primo tentativo italiano di applicare in modo strutturato i postulati frenologici alla terapeutica mentale, muovendo dalle ardenti speranze politiche di quel preciso frangente storico; non a caso, l'autore scriveva auspicando che "sotto l'attuale reggimento di vita novella" l'opera potesse finalmente trovare accoglimento e applicazione.[12] A questa prima fase di entusiasmo subentra tuttavia la dura esperienza della carcerazione borbonica con l'accusa di sovversione; ciononostante, nel biennio 1853-1854, Miraglia riuscì a dare alle stampe la sua opera monumentale, il *Trattato di Frenologia applicata*. È in particolare nel quinto capitolo del secondo volume che l'alienista codificò il nesso tra i princìpi organologici e l'organizzazione dello spazio manicomiale, formalizzando al contempo quella nuova tassonomia nosologica destinata a costituire la spina dorsale dei suoi successivi progetti terapeutici.

La svolta istituzionale giunse però nel 1861 quando, assunto finalmente il ruolo di direttore del manicomio di Aversa nell'Italia ormai unificata, egli pubblicò il *Programma di un manicomio modello italiano*. L'incipit del testo riproduceva significativamente un'istanza indirizzata al neonato Parlamento nazionale, volta a caldeggiare una legislazione psichiatrica unitaria che regolamentasse la condizione giuridica e medica dei malati di mente in tutto il Paese. A stretto giro, nel 1862, questa proposta venne integrata dalle tavole illustrative contenute nell'appendice intitolata *Della costruzione di un manicomio muliebre* e, nel 1866, con la duplice pubblicazione del *Programma del manicomio muliebre da costruirsi in Aversa* e del *Programma su la riforma del manicomio ausiliario di Sant'Agostino*: si tratta di scritti programmatici dettati dall'urgenza di sanare le gravissime e croniche criticità strutturali che affliggevano le succursali del complesso aversano.

Anche a seguito delle dimissioni dalla direzione, rassegnate a partire dal 1869, l'attività di Miraglia non si interruppe, ma si tradusse in una fitta produzione di articoli, memorie e libelli polemici focalizzati sulla progettazione dei manicomi provinciali nel Mezzogiorno, con un'attenzione quasi ossessiva per la futura struttura di Napoli. In queste pagine tarde, l'alienista difendeva strenuamente i propri assunti teorici, ingaggiando una vera e propria battaglia culturale contro l'incompetenza e l'"inscienza" diffusa in questa materia a suo dire cruciale per le sorti dei pazienti e della stessa psichiatria.[13] Negli ultimi anni della sua esistenza, tale magistero

---

[12] Biagio G. Miraglia, *Progetto di uno stabilimento di alienati pel Regno di Napoli*, Aversa, Tipografia del Real Morotrofio, 1849, p. VII.

[13] Molti di questi suoi contributi sono raccolti nel volume, pubblicato per i tipi della Tipografia Editri-

trovò un parziale riconoscimento pratico nella collaborazione con l'ingegnere Michele Franchini per l'edificazione del manicomio di Nocera Inferiore, in provincia di Salerno. In questo cantiere, conclusosi nel 1884, l'anziano alienista poté intravedere, seppur in una fisionomia parziale e sbiadita, la materializzazione architettonica dei suoi ideali scientifici, un anno prima della sua scomparsa, avvenuta nel 1885.[14]

L'approccio frenologico applicato all'organizzazione degli spazi asilari

I precetti igienici e terapeutici esposti da Biagio Miraglia all'interno di questa vasta produzione saggistica si rivelano non solo estremamente meticolosi, ma anche intimamente legati al dibattito scientifico coevo. Molte delle sue prescrizioni, infatti, riflettevano le tesi propugnate dalla corrente più progressista dell'alienismo europeo dell'epoca, rielaborate alla luce della frenologia.[15] E proprio da questo peculiare approccio frenologico – fondato, come abbiamo visto, sull'idea che il cervello fosse un organo dotato di un certo grado di plasticità – discendeva la sua convinzione che, nella costruzione degli spazi manicomiali, ogni più piccolo dettaglio agisse sulla mente dei pazienti nel senso della guarigione o del peggioramento morboso. Nulla, dunque, poteva essere lasciato al caso e – ripeteva Miraglia in ogni suo scritto sull'argomento – i principi della fisiologia del cervello elaborati da Gall erano una guida certa per la realizzazione di un'efficace architettura e organizzazione asilare.

Tra le direttive fondamentali poste dall'autore, spicca anzitutto la necessità imperativa di edificare gli asili all'interno di contesti rurali e isolati, geograficamente distanti dalle sollecitazioni caotiche e dai rumori alienanti dei grandi centri urbani; tale separazione ecologica era ritenuta indispensabile sia per preservare la quiete psicofisica dei degenti, sia per favorire la loro totale immersione in quel microcosmo terapeutico che il manicomio, configurandosi come un vero e proprio "mondo nuovo", deve saper rappresentare. Questo isolamento salvifico non doveva tuttavia tradursi in una segregazione geografica invalicabile: la struttura doveva mantenere un agile asse di collegamento con le aree urbane limitrofe, sia per garantire il costante e fluido approvvigionamento di generi di prima necessità, sia per adempiere a una cruciale funzione didattica. Il manicomio di Miraglia era infatti concepito come un polo scientifico aperto alla gioventù medica delle università, la quale doveva potervi attingere per essere istruita nella clinica delle malattie mentali; una disciplina, quest'ultima, che secondo l'alienista non poteva essere appresa teoricamente sui libri, ma si comprendeva esclusivamente attraverso l'esperienza viva della prassi manicomiale e mediante il dialogo quotidiano e ravvicinato con i folli.[16]

Sul piano prettamente topografico, Miraglia attribuiva una straordinaria importanza alla disponibilità di ampie superfici rurali, spingendosi a consigliare un'estensione agraria di ben cinquanta ettari per un bacino di circa duecento pazienti. I parametri di scelta del sito rispon-

---

ce dell'Iride nel 1883 a Napoli, dal titolo *Questioni filosofiche, sociali, mediche e medico-forensi trattati coi principii della fisiologia del cervello*.

[14] Ilaria Girfatti, *Manicomio Vittorio Emanuele II di Nocera Inferiore*, in *I complessi manicomiali in Italia*, cit., p. 289.

[15] Tra gli alienisti citati da Miraglia, nelle sue opere relative all'organizzazione dei manicomi, ricorrono i nomi di Giovanni S. Bonacossa, Serafino Biffi, Giuseppe Girolami, John Conolly, Brierre de Boismont, Auguste-Alexandre Motet, Jean-Baptiste Parchappe. Cfr. *I complessi manicomiali*, cit., pp. 15-28 e 39-46; Biagio G. Miraglia, *Questioni filosofiche*, cit., pp. 198-214; Fabio Stok, *La formazione della psichiatria*, cit., pp. 76-81.

[16] Biagio G. Miraglia, *Trattato di frenologia applicata alla medicina*, cit., vol. 2, pp. 177-179.

devano a rigorosi criteri di igienismo ambientale: l'altitudine doveva mantenersi media, il terreno doveva presentare un'esposizione ottimale a levante e risultare schermato dalle correnti fredde settentrionali, sviluppandosi su un piano leggermente inclinato così da scongiurare il ristagno di umidità e favorire il naturale deflusso delle acque piovane. Il panorama circostante doveva inoltre offrire vedute amene, ridenti, variegate e idealmente aperte a perdita d'occhio, capaci di esercitare un influsso benefico e rasserenante sulla psiche alterata dei ricoverati.[17]

In questa medesima prospettiva ecologico-terapeutica, l'architettura interna e la ripartizione degli spazi esterni erano sistematicamente orientate a promuovere la socialità, che Miraglia eleggeva a vettore primario dell'opera di riabilitazione. L'autore elaborò un programma denso di occupazioni quotidiane, differenziate in attività di natura artigianale, artistica, musicale e letteraria, integrate da esercizi spirituali e dal lavoro agricolo, quest'ultimo rigorosamente circoscritto all'orticoltura per non gravare sui pazienti con mansioni eccessivamente faticose.[18] Le linee guida miragliane scendevano fin nei minimi dettagli della micro-architettura e del benessere materiale: l'esatta disposizione delle finestre doveva essere studiata per massimizzare la ventilazione incrociata e la luminosità delle stanze, le quali dovevano mantenersi costantemente ariose. Elementi apparentemente ordinari come il riscaldamento uniforme degli ambienti durante la stagione invernale, la nettezza, la dignità e l'adeguatezza del vestiario – un aspetto drammaticamente trascurato nelle istituzioni manicomiali coeve – e la somministrazione di una dieta sana e abbondante venivano elevati a requisiti clinici imprescindibili. La regolamentazione del regime alimentare, inoltre, si intrecciava indissolubilmente con la dimensione comunitaria e relazionale: Miraglia prescriveva infatti l'allestimento di ampie sale da pranzo comuni dove i pazienti potessero consumare i pasti collettivamente, all'interno di un clima controllato di condivisione e convivialità. Coerentemente con tale impostazione, l'alienista si scagliava con fermezza contro il rigido "sistema cellare" adottato in molti asili europei, rigettando la segregazione dei malati in celle d'isolamento a favore di ampi saloni di riunione e di porticati perimetrali collocati al pianterreno, strutture specificamente progettate per agevolare le funzioni di servizio, eliminare le barriere visive e incoraggiare il passeggio terapeutico degli alienati. Infine, un rilievo altrettanto prioritario e fondante veniva accordato alla selezione e alla rigorosa condotta del personale medico, infermieristico e di sorveglianza, che doveva essere specificamente formato per farsi interprete attivo di questo complesso sistema di cura.[19]

Ma l'aspetto più caratterizzante dei precetti forniti da Miraglia è probabilmente quello della disposizione degli spazi in corrispondenza esatta con le localizzazioni cerebrali individuate dalla frenologia. La distribuzione architettonica in diverse sezioni, così come si può vedere anche dalla pianta del progetto di riforma del manicomio di Aversa, appare come una proiezione della grande ripartizione organologica delle facoltà della mente (Fig. 4): facoltà affettive-istintive, facoltà affettive-sentimentali e facoltà intellettive. Miraglia, infatti, sulla base della nuova nosologia da lui messa a punto su principi frenologici, immaginò quartieri separati e su due piani, destinando ciascuno di essi ad alienati con una specifica forma di follia: i maniaci e i monomaniaci, colpiti nelle facoltà istintive localizzate tra il lobo occipitale e temporale del cervello; i melanconici e i mono-melanconici, intaccati prevalentemente in quelle sentimentali situate nel lobo parietale e in parte di quello frontale; e infine i folli propriamente detti,

---

[17] Biagio G. Miraglia, *Questioni filosofiche*, cit., pp. 199-205.

[18] Quando negli anni Sessanta Miraglia diventò direttore del manicomio di Aversa, utilizzò le arti performative, la musica, le improvvisazioni poetiche e soprattutto il teatro come canali strategici di comunicazione tra i pazienti e il mondo esterno. Vedi: Alexandre Dumas padre, *I folli del dottor Miraglia*, "Annali frenopatici italiani", 1 (1863), pp. 127-156. Su questo tema e sull'impiego delle arti performative nella cura della malattia mentale nell'ex manicomio di Aversa è in corso la mia ricerca di dottorato.

[19] Biagio G. Miraglia, *Trattato di frenologia applicata alla medicina*, cit., vol. 2, pp. 179-205.

danneggiati nelle facoltà intellettive individuate nell'area più alta del lobo frontale. Le localizzazioni cerebrali divennero così la matrice ordinatrice dello spazio manicomiale. L'ambiente terapeutico risultava progettato come un riflesso rovesciato della topografia cerebrale lesa: un sistema di elementi "antagonisti" finalizzato a stimolare, risvegliare e rinforzare le funzioni mentali rimaste sane, così da distogliere l'attività cerebrale dalle sedi anatomiche colpite dallo sviluppo morboso.[20] Tale strategia clinica, che eleggeva l'elemento architettonico a vero e proprio dispositivo terapeutico per il riequilibrio delle potenze dell'anima, assunse nel pensiero di Miraglia un rilievo di primaria importanza.[21]

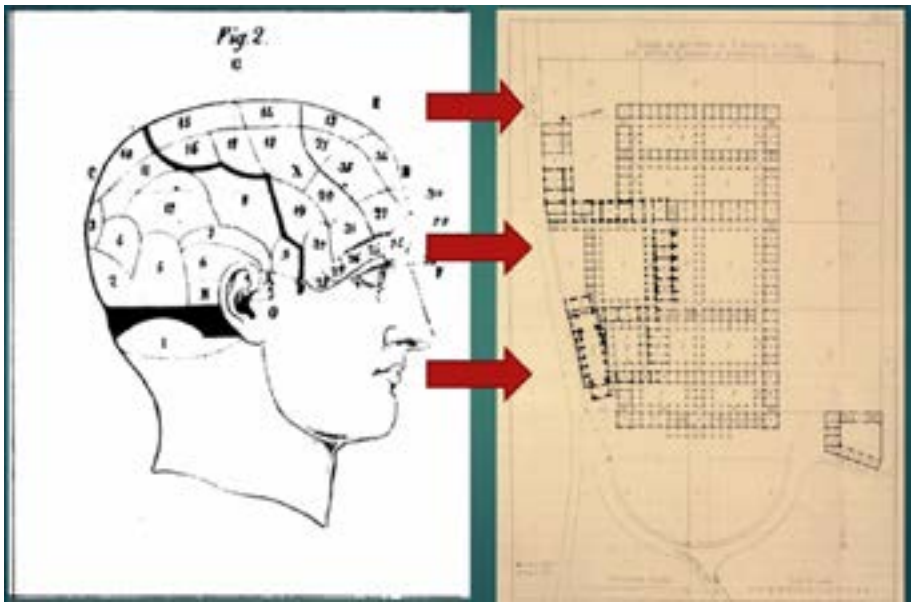


Fig. 4 - Proiezione delle facoltà frenologiche sulla pianta del progetto di riforma del manicomio aversano. La pianta del manicomio - originariamente riprodotta in Biagio G. Miraglia, *Programma di un manicomio modello italiano seguito dall'applicazione dei precetti del programma alle riforme del R. Morotrofio di Aversa*, Aversa, Tipografia del Reale Morotrofio, 1861, Tav. IV - è tratta da Marina D'Aprile, Monica Esposito, Elena Manzo, *Le Reali Case de' Matti di Aversa. Storia, architettura e conservazione*, Milano, FrancoAngeli Open Access, 2024, p. 115.

Conclusioni

In conclusione, il progetto di Miraglia si configurava come un grandioso disegno utopico, in cui la nozione di manicomio come "eterotopia negativa", secondo la celebre teorizzazione di Foucault, rimaneva del tutto estranea al suo orizzonte speculativo.[22] Tuttavia, dalla disamina

[20] Nel *Programma di un manicomio modello italiano* del 1861, Miraglia propose un compromesso con la più diffusa compartimentazione degli spazi manicomiali secondo le categorie delle classi dei malati – individuando quindi quartieri separati in base alle manifestazioni esteriori del morbo: per vecchi e paralitici, tranquilli, agitati, epilettici, detenuti – raccomandando però che questi scompartimenti fossero il più possibile in armonia con le divisioni per specie di follia che sopra abbiamo appena descritto. Vedi: Biagio G. Miraglia, *Programma di un manicomio modello italiano. Seguito dall'applicazione dei precetti del Programma alle riforme del R. Morotrofio di Aversa*, Aversa, Tipografia del Reale Morotrofio, 1861, pp. 41-42.

[21] Biagio G. Miraglia, *Trattato di frenologia applicata alla medicina*, cit., vol. 2, pp. 181-182, 191-197.

[22] Nel pensiero di Foucault, le eterotopie non sono in realtà divise in maniera dualistica tra negative e positive; esse sono letteralmente degli "spazi altri" o "contro-spazi", luoghi che gli uomini costruiscono come "utopie situate". Se le utopie sono propriamente dei "non luoghi", le eterotopie invece sono luoghi reali che in un certo senso contestano lo spazio in cui quotidianamente viviamo. Foucault li definisce "luoghi che sono in qualche modo *assolutamente* differenti; luoghi che si oppongono a tutti gli altri e sono destinati a cancellarli, a compensarli, a neutralizzarli o purificarli". Tra questi luoghi ci sono i cinema, i giardini, le biblioteche, i cimiteri, le case chiuse, le prigioni, i club Méditerranée e, appunto, i

dei suoi scritti emerge la lucida consapevolezza che l'istituzione asilare, se non guidata e informata da rigorosi precetti scientifici e umanitari, fosse inesorabilmente destinata a ridursi a un mero reclusorio, tramutandosi in un vero e proprio ergastolo e in una sanzione punitiva per i malati, un luogo antitetico a qualsivoglia principio di civiltà.

Alla luce della storia del secondo Novecento, caratterizzata dal movimento dell'antipsichiatria e dal superamento del concetto stesso di manicomio come luogo di cura per eccellenza della malattia mentale,[23] la figura di Miraglia – animata da un'incrollabile fiducia nel potenziale terapeutico dello spazio asilare – può apparire come confinata in un tempo troppo lontano dalla nostra sensibilità e dai nostri orizzonti. Eppure, la sua costante tensione verso la restituzione degli spazi mentali e fisici a uomini e donne che ne sono stati privati sia dalla natura sia dalla cultura, e l'impegno etico per l'edificazione di una società in cui la pratica scientifica sia posta, senza compromessi, al servizio della dignità umana, ne fanno per alcuni aspetti un precursore di pratiche e di idee che solo a distanza di un secolo poterono affermarsi e svilupparsi compiutamente[24] – pur se su basi epistemologiche nuove e in contesti completamente diversi. Infine, un altro aspetto che lo avvicina alla nostra epoca e alle attuali neuroscienze è l'intuizione frenologica della plasticità cerebrale e dell'incidenza delle condizioni ambientali sulla materia stessa di cui è fatto il cervello umano, assieme alla localizzazione nell'encefalo di alcune funzioni della mente e al tentativo di fondare nella fisiologia del cervello forme di terapia psichica[25] che – potremmo dire sintetizzando – guardano all'anima come a uno spazio interiorizzato e al corpo come a un'interiorità spazializzata: un tutto indivisibile, dunque, ma allo stesso tempo plurale.

---

manicomi. Il filosofo francese ritiene che questi ultimi rientrino tra le "eterotopie di deviazione", volte cioè al disciplinamento di tutto ciò che la società ritiene "anormale", ed è in questo senso che, dall'ottica foucaultiana, i manicomi possono essere interpretati come "eterotopie negative". Per approfondire vedi: Michel Foucault, *Spazi Altri*, in *Michel Foucault. Spazi altri. I luoghi delle eterotopie*, a cura di Salvo Vaccaro, Milano-Udine, Mimesis, 2011, pp. 19-32; *Michel Foucault. Utopie/Eterotopie*, a cura di Antonella Moscati, Napoli, Cronopio, 2024.

[23] Per un racconto sintetico ed esaustivo della rivoluzione psichiatrica avvenuta in Italia dalla fine degli anni Sessanta del Novecento, cfr. Valeria P. Babini, *Liberi tutti. Manicomi e psichiatri in Italia: una storia del Novecento*, Bologna, Il Mulino, 2011.

[24] Un esempio, a cui abbiamo già accennato, è rappresentato dall'introduzione della teatroterapia, con la recitazione da parte dei pazienti di opere drammatiche al di fuori degli spazi manicomiali, sui più importanti palcoscenici della Campania. Queste recite non erano considerate da Miraglia delle semplici "distrazioni" per i folli, ma veri e propri mezzi terapeutici fondati sulla fisiologia del cervello.

[25] Sulla plasticità cerebrale così come concepita dalle moderne neuroscienze si consiglia la lettura di Alessandro Sale, Nicoletta Berardi, Lamberto Maffei, *Environment and Brain Plasticity: Towards an Endogenous Pharmacotherapy*, "Physiological Reviews", 94 (2014), pp. 189-234. Per una panoramica storica sul rapporto tra mente e cervello dall'antichità ai giorni nostri: Carmela Morabito, *La mente nel cervello. Un'introduzione storica alla neuropsicologia cognitiva*, Roma-Bari, Laterza, 2004.

FROM THE LABORATORY TO THE ENVIRONMENT: GIORGIO NEBBIA AND THE COMMODITY SCIENCE PATH TO ECOLOGY

*Alessandro D'Oronzo**

Abstract

Il contributo ricostruisce i momenti fondamentali del percorso scientifico e istituzionale di Giorgio Nebbia tra gli anni Cinquanta e Settanta del Novecento, con l'obiettivo di mostrare come lo spostamento epistemologico dall'analisi delle merci allo studio dei processi produttivi avvenuto nella merceologia italiana sia stato funzionale alla formazione di un sapere ecologico-economico. Attraverso l'analisi degli studi sulla fluorescenza degli oli e sulla cancerogenesi, delle ricerche sull'energia solare e della prolusione al corso di Ecologia tenuto a Bari a partire dal 1972, si evidenzia come il caso di Nebbia consenta di ipotizzare una genealogia laterale della svolta ambientale, radicata in un contesto chimico-merceologico. Tale genealogia si sviluppa in dialogo con il pensiero dell'economista Nicholas Georgescu-Roegen e anticipa tematicamente la fase di consolidamento dell'*Ecological Economics* degli anni Novanta.

Introduction

This contribution reconstructs the scientific and institutional trajectory of Giorgio Nebbia between the 1950s and 1970s, with the aim of demonstrating how, within Commodity Science (*Merceologia* – the Italian academic discipline concerned with the analysis of goods), a progressive reformulation of the discipline's object gradually took shape. It moved from the analytical description of goods towards the study of productive processes, material and energy flows, and their health and environmental effects. This transformation does not represent a mere thematic broadening but rather an epistemological shift that enabled an ecological reading of economic and commodity-related phenomena. From this perspective, the Nebbia case might be interpreted as a lateral genealogy of the ecological-economic turn that, from the 1980s onwards, would become institutionalised in Ecological Economics.

Historiography has extensively investigated both the formation of the ecological sciences[1] and the genealogies and tendencies of environmental economics;[2] less explored, how-

* Università degli Studi di Bari Aldo Moro; alessandro.doronzo@uniba.it.

1 Donald Worster, *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985; Sharon E. Kingsland, *The Evolution of American Ecology, 1890-2000*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2005; Joseph Edward de Steiguer, *The Origins of Modern Environmental Thought*, Tucson, University of Arizona Press, 2006; Frank N. Egerton, *The Branches of Ecology. A 20th Century History*, Boca Raton, CRC Press, 2023.

2 Erhun Kula, *Economics of Natural Resources and the Environment*, London, Chapman & Hall, 1992; David Pearce, *An Intellectual History of Environmental Economics*, "Annual Review of Environment and Resources", 27 (2002), pp. 57-81; Inge Røpke, *Trends in the Development of Ecological Economics From the Late 1980s to the Early 2000s*, "Ecological Economics", 55 (2005), 2, pp. 262-290; Agnar Sandmo, *The Early History of Environmental Economics*, "Review of Environmental Economics and Policy",

ever, is the role played by applied fields of knowledge and boundary disciplines – such as Commodity Science – in the construction of shared languages between the natural sciences and economics. From this perspective, Nebbia's contribution suggests that Commodity Science played a significant role in shaping the ecological-economic turn in Italy.

Giorgio Nebbia's work was rooted in Apulia, a region that between the 1950s and the 1970s underwent a profound reordering of its economy, in which agriculture retained its central place even as the industrial sector expanded. Apulian manufacturing remained closely tied to the land: wheat, grapes, olives, almonds and carob had sustained a dense network of processing firms, alongside an engineering sector that supplied them with tools and machinery. Industrial growth in the region nonetheless depended on imported technology and foreign investment. After the Second World War, the spread of technical and scientific culture, together with public policies of industrialisation backed by state funding, drew larger firms to the region and gave rise to new ancillary industries, gradually reshaping what Apulia produced and how. This transformation extended to energy infrastructure, which expanded to meet rising industrial and urban demand, and to agriculture itself, which increasingly adopted advanced technologies and scientific methods. Yet these changes were far from uniform: parts of Apulia continued to face harsh living conditions, including water scarcity.[3]

The contribution is structured in three parts. First, it examines studies on oil fluorescence and carcinogenesis, in which commodity science analysis shifts from the commodity itself to the processes and risks associated with production. Second, it considers research on natural resources and solar energy that consolidates a processual, historically and technically oriented conception of Commodity Science. Third, it analyses the inaugural lecture of the Ecology course established by Nebbia in 1972 in Bari, interpreting it as a moment of didactic and theoretical condensation of this trajectory.[4] This article does not propose an exhaustive history of this intellectual path but limits itself to a targeted reconstruction of certain conceptual and institutional junctures.

---

9 (2015), 1, pp. 43-63; Marco P. Vianna Franco, Antoine Missemer, *A History of Ecological Economic Thought*, London-New York, Routledge, 2023.

[3] *Scienziati di Puglia*, a cura di Francesco P. de Ceglia, Bari, ADDA, 2007, pp. 571-576; Emanuele Felice, Amedeo Lepore, *State Intervention and Economic Growth in Southern Italy: The Rise and Fall of the "Cassa per il Mezzogiorno" (1950-1986)*, "Business History", 59 (2017), 3, pp. 319-341.

[4] In Italy, the Micheletti Foundation in Brescia has played an important role in collecting, preserving, and disseminating resources on the relationship between ecology and economics. Its activities include *Altronovecento*, a journal founded by Nebbia and currently managed by the Foundation, which publishes scholarly contributions on environmental history and related fields and is fully available through the Foundation website, https://www.fondazionemicheletti.eu/ (accessed September 23rd, 2026). The Foundation also holds archival collections of considerable significance for the history of Italian environmentalism, including the Giorgio Nebbia and Laura Conti archives. Among the initiatives supported by the Foundation, it brought back to life Giorgio Nebbia's website *The World of Things* (*Il mondo delle cose)*, devoted to Commodity Science, https://www.ilmondodellecose.eu/ (accessed September 23rd, 2026); and it leads the project *Industry and Environment in Italy: Towards a Historical Atlas of the Territorial Impact of Widespread and Intensive Industrialization* (*Industria e ambiente in Italia. Per un atlante storico dell'impatto sul territorio dell'industrializzazione diffusa e intensiva*) whose materials are available online, https://www.industriaeambiente.it/ (accessed September 23rd, 2026).

Studies on Carcinogenesis

Can the fluorescence of a liquid serve as an indicator of its quality? This question, first posed in relation to various types of oil and subsequently applied to olive oils, was at the centre of an international debate that, from the 1920s, extended through the 1950s. The instrument used to produce fluorescence, the mercury vapour lamp,[5] did not however yield an unambiguous reading of colour, which was interpreted in varying nuances by the scientists who sought to analyse it. Green fluorescence was often confused with blue or turquoise fluorescence: a fatal mistake, given that blue fluorescence was associated with the presence of carcinogenic hydrocarbons in the substance being analysed.[6]

A shift towards greater scientific rigour in the analyses occurred in the 1950s with the introduction of an auxiliary device for the Beckman DU spectrophotometer capable of quantitatively measuring fluorescence spectra. A series of analyses using this instrument was systematically conducted between 1950 and 1953 in the laboratories of the Institute of Commodity Science of Bari and Bologna by Walter Ciusa and Giorgio Nebbia, two central figures in twentieth-century Italian Commodity Science.[7]

Giorgio Nebbia, one of the most prominent Italian environmentalists, had trained in the mid-1940s at the Commodity Science Institute of the University of Bologna, at that time directed by Walter Ciusa, a university assistant and the son of a student of Giacomo Ciamician, Professor of Chemistry at Bologna from 1889 to 1922. Their collaboration was so significant that Nebbia continued his studies at the University of Bari when Ciusa was called to teach Commodity Science there from 1947 to 1953.[8] When Ciusa obtained the chair of Commodity Science at Bologna, the chair at Bari saw the enduring presence of Nebbia, first as a lecturer and then, from 1959, as a full professor.

The analyses conducted in the 1950s were driven by research questions concerning purely commodity-related aspects of the substances under examination.[9] Were the sale and production of oils exhibiting blue fluorescence safe? Might fluorescence analysis reveal fraudulent

---

[5] Peter C. Hewitt, *Electric Gas Lamps and Gas Electrical Resistance Phenomena*, "Transactions of the American Institute of Electrical Engineers", 19 (1902), pp. 59-65.

[6] Walter Ciusa, Giorgio Nebbia, *La fluorescenza degli olii d'oliva*, "Bollettino Scientifico della Facoltà di Chimica Industriale – Bologna", 18 (1960), p. 113.

[7] "For all these reasons [owing to the complexity of the debate] we considered it worthwhile to re-examine the question of oil fluorescence, which had long been studied at the Institute of Commodity Science of the Universities of Bari and Bologna, with the further aim of making available hitherto unpublished data and of bringing together in a single work results and observations scattered in some cases across journals of limited accessibility" ("Per tutti questi motivi abbiamo ritenuto interessante riprendere in esame l'argomento della fluorescenza degli olii, che è stato a lungo trattato nell'Istituto di Merceologia delle Università di Bari e di Bologna e questo anche allo scopo di rendere noti dati ancora inediti e di riunire in un unico lavoro risultati e osservazioni dispersi in qualche caso in riviste poco accessibili"), in Walter Ciusa, Giorgio Nebbia, *La fluorescenza degli olii d'oliva*, cit., p. 113. Unless otherwise stated, translations are my own.

[8] *Scienziati di Puglia*, cit., pp. 427-428; Luigi Piccioni, *Giorgio Nebbia e l'ecologia. Un profilo biografico*, in Giorgio Nebbia, *La terra brucia. Per una critica ecologica al capitalismo*, a cura di Lelio De Michelis, Milano, Jaca Book, 2020, pp. 13-31. The Giorgio Nebbia Archive is held at the Luigi Micheletti Foundation in Brescia, Italy.

[9] "It should be noted, however, that in general the interest in the problem of oil fluorescence appears to have been directed primarily towards its analytical and fraud-detection aspects" ("C'è comunque da osservare che in generale l'interesse del problema della fluorescenza degli olii sembra essere stato sempre rivolto specialmente all'aspetto analitico-frodistico"), in Walter Ciusa, Giorgio Nebbia, *La fluorescenza degli olii d'oliva*, cit., p. 113.

practices? The carcinogenic potential of oils was already ruled out in 1953, when it was established that blue fluorescence was linked to the technological treatments the oil had undergone and to its state of ageing. The oils that had appeared blue in the experiments conducted in the 1920s were, in fact, refined oils produced through the chemical treatment of oils with excessively high acidity.[10]

From these studies, the commodity science milieux of Bari and Bologna developed a broader interest in all carcinogenic substances: this became Nebbia's principal early scholarly concern.[11] Drawing on the contribution that chemistry could offer to this subject, he published a book in 1950 – *Le sostanze cancerigene* (*Carcinogenic Substances*) – co-authored with Dr Maria Prato, and constituting one of the first works of its kind in Italy. The volume contributed to international scholarship which, in the 1940s and 1950s, was investigating the chemical mechanisms of carcinogenesis and had already yielded notable results such as those of biochemist Isaac Berenblum and chemist James Wilfred Cook, cited repeatedly in the volume. Although the subject matter of *Le sostanze cancerigene* straddles the boundary between chemistry and medicine, the chemical perspective – and particularly the molecular analysis of certain substances – occupies the near totality of the text.[12]

Nebbia's interest in the carcinogenicity of substances did not conclude with this work but persisted for at least another five years. A kind of state-of-the-art survey of studies on the carcinogenicity of olive oils was presented by Nebbia in 1954, in a paper delivered at the Third National Conference on Oleic Technology, held in March in Bari, under the title *La innocuità degli olii d'oliva* (*The Safety of Olive Oils*).[13] The expertise in carcinogenic risk proved instrumental in transforming a laboratory datum into a hypothesis about processes: if a signal (such as fluorescence) has implications for health, it becomes necessary to reconstruct the technological treatments and conditions that cause the commodity to emit that signal.

A New Inflection for Commodity Science

The analysis of the effects of commodities on health is closely linked to that new orientation in Commodity Science – which took shape precisely through the work of Ciusa and Nebbia – directed towards the study of productive processes rather than commodities as such. The underlying assumption was that every production process requires raw materials extracted from natural resources, which are ultimately returned to the environment in the form of waste. Whereas in the earlier tradition of Commodity Science (as practised at the Central Chemical

---

[10] *Ivi*, p. 114, and Giorgio Nebbia, *La innocuità degli olii di oliva*, "Bollettino della Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Bari", 37 (1953), 11-12, p. 10.

[11] Giorgio Nebbia, *Il benzoapirene nemico numero uno*, "La Gazzetta del Mezzogiorno", 1 March 2011, https://www.lagazzettadelmezzogiorno.it/news/analisi/258685/il-benzopirene-nemico-numero-uno.html, in which the author states: "In the 1940s, it also became possible to identify which molecular structures were most closely associated with carcinogenic activity. Incidentally, this was the subject of my chemistry dissertation at the University of Bari in 1949, and of a subsequent book" ("Negli anni 40 fu possibile anche identificare a quali strutture molecolari era maggiormente associata l'attività cancerogena. Per inciso è stato l'argomento della mia tesi di laurea in chimica nel 1949 nell'Università di Bari e di un successivo libro").

[12] Giorgio Nebbia, Maria Prato, *Le sostanze cancerigene: costituzione e ipotesi sul meccanismo d'azione*, Bari, Leonardo da Vinci, 1950.

[13] Giorgio Nebbia, *La innocuità degli olii d'oliva*, cit. Although the paper was presented in 1954, it was published in an issue of the "Bollettino della Camera di Commercio" dated 1953.

Laboratory of the Italian Customs Service (Laboratorio Chimico delle Gabelle) in Rome,[14] in customs offices, and taught in the Higher Schools of Commerce) attention was focused on the chemical characteristics of the commodities, Ciusa and Nebbia placed the transformations undergone by raw materials in production at the centre of their analysis. The problem of natural resources and waste became a subject of scientific reflection during the 1950s within Commodity Science. In Nebbia's own words: "as Ciusa taught it, Commodity Science was a kind of history of technology, or rather of processes; as early as 1948 he had coined the term 'Technology of Productive Cycles', meaning the analysis of how raw materials are transformed into goods and how by-products are utilised".[15]

This orientation of Commodity Science was also shaped by disciplinary reflection on the invention of new goods, such as those originating from the petrochemical industry, which were being created through novel industrial processes.[16] The development of these elements constituted the core of the new commodity-scientific perspectives, whose synthesis occurred in works of didactic character: the commodity science lecture notes entitled *Risorse naturali e merci. Un contributo alla tecnologia sociale* (*Natural Resources and Commodities: A Contribution to Social Technology*)[17] and in the inaugural lecture of the Ecology course in 1972, the contents of which will be examined further below.

If the study of the safety of olive oils and their carcinogenicity had already displaced Commodity Science attention from the static attributes of the commodity to the technical processes that determine its quality and risks, research on solar energy radicalised this shift by placing at the centre the transformation of matter and energy and the technical production of primary goods.

Solar Energy

The 1950s were also the years in which solar energy assumed a proper international dimension, within the broader framework of scientific transformations following the Second World War. This outcome was partly due to research on portable solar stills which, developed by Maria Telkes at the Massachusetts Institute of Technology and used by the United States Army during wars, constituted one of the first examples of the systematic application of solar energy.

---

[14] Commodity Science has always maintained a certain orientation towards industry and production, being a discipline situated at the intersection of commodities and economics. As an illustrative example, consider the report on the activities of the Central Chemical Laboratory of the Italian Customs Service for the period 1886–1889, whose stated purpose included providing guidance to industrialists and merchants on analytical methods. The shift of perspective underscored here consists in the introduction of the study and analysis of productive processes in their physico-chemical characteristics in relation to raw materials and available alternatives. See Raffaello Nasini, Vittorio Villavecchia, *Relazione sulle analisi e sulle ricerche eseguite durante il triennio 1886-1889 nel laboratorio chimico centrale delle gabelle diretto dal senatore Stanislao Cannizzaro*, Roma, Tipografia Eredi Botta, 1890, p. XI.

[15] "Così come l'insegnava Ciusa, la Merceologia era una specie di storia della tecnica, anzi dei processi; già nel 1948 aveva inventato il nome di 'tecnologia dei cicli produttivi', cioè di analisi di come le materie prime si trasformano in merci e come si utilizzano i sottoprodotti", in Pier P. Poggio, *La natura e le merci nelle ricerche di Giorgio Nebbia. Intervista a Giorgio Nebbia*, in *Il caso italiano. Industria, Chimica e Ambiente*, a cura di Pier P. Poggio, Marino Ruzzenenti, Milano, Jaca Book, 2012, p. 361.

[16] Ottilia De Marco, *Le merci e la merceologia: passato, presente e futuro*, "Altronovecento", (2002), 6, https://altronovecento.fondazionemicheletti.eu/le-merci-e-la-merceologia-passato-presente-e-futuro.

[17] Giorgio Nebbia, *Risorse naturali e merci. Un contributo alla tecnologia sociale*, Bari, Cacucci, 1968.

The entire decade was characterised by studies in this direction, but 1954 marked a decisive turning point. On the one hand, the founding of the Association for Applied Solar Energy (AFASE)[18] in the United States fostered both the creation of a stable scientific network through international conferences[19] and the circulation of experimental results, aligning within the model of transnational cooperation typical of Cold War science.[20] On the other hand, scientists at Bell Laboratories presented the first high-efficiency silicon photovoltaic cell.[21] The postal network played a crucial role in the expansion of these international scientific collaborations. Indeed, it enabled the exchange of letters and publications among researchers working on solar energy, including Maria Telkes and Giorgio Nebbia, who joined the AFASE in 1957.[22]

Situated at the centre of this network, Nebbia conducted extensive experiments on solar stills, whose principal purpose was the production of fresh water from salt water. In the author's view, these systems represented an application of commodity-scientific knowledge to the production of a fundamental commodity – potable water[23] – using an alternative energy source. The study of energy sources was thus part of the body of knowledge that was transforming Commodity Science.[24] The passage from commodities to the environment never, therefore, constituted a departure from the boundaries of Commodity Science. "These were the years of protest against nuclear weapons, of radioactive contamination from atmospheric testing, of pollution caused by pesticides, of *Silent Spring*. But all of this, for me, was Commodity Science, the negative effects of the production and use of goods: it was 'my territory'", affirmed Nebbia.[25]

For Nebbia – and this is the sense in which it is possible to speak of a particular "inflection" of Commodity Science – every environmental question was ultimately a commodity-scientific question. It should be emphasised that analytical Commodity Science was not entirely superseded by these new conceptual frameworks.[26] And the latter required a new academic space in which to be further developed. This need paved the way for a new pedagogical initiative.

---

[18] For a history of the first fifteen years of the AFASE, later renamed SES, see Harvey Strum, *The Association for Applied Solar Energy/Solar Energy Society, 1954–1970*, "Technology and Culture", 26 (1985), 3, pp. 571-578.

[19] The first of these was the Symposium on Solar Energy in Arizona in 1955. See Harvey Strum, *The Association for Applied Solar Energy/Solar Energy Society*, cit., pp. 572-573.

[20] John Krige, *American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe*, Cambridge, MIT Press, 2014.

[21] According to Perlin, it was not the everyday practical applicability of this development that secured the recognition of solar research as scientifically useful; it was due to the application of silicon cells in satellites. See John Perlin, *Let It Shine. The 6,000-Year Story of Solar Energy*, Novato, New World Library, 2013, pp. 317-326.

[22] The relevant correspondence is documented in Antoni Roca-Rosell, Nelson Arellano-Escudero, *Maria Telkes, Giorgio Nebbia and the Promotion of an International Network of Solar Studies (ca. 1955)*, "Icon", 27 (2022), 2, pp. 17-52.

[23] Giorgio Nebbia, *La merceologia come studio delle risorse e della loro utilizzazione*, "Rassegna Chimica", 19 (1967), 5, p. 205.

[24] *Ibidem*.

[25] "Erano gli anni della contestazione delle armi nucleari, della contaminazione radioattiva conseguente i test nell'atmosfera, dell'inquinamento dovuto ai pesticidi, di *Primavera silenziosa*. Ma tutto questo per me era Merceologia, gli effetti negativi della produzione e dell'uso delle merci, era 'roba mia'", in Pier P. Poggio, *La natura e le merci nelle ricerche di Giorgio Nebbia. Intervista a Giorgio Nebbia*, cit., p. 362.

[26] The commodity science handbook published by Nebbia in 1995 retains traditional commodity classifications. See Giorgio Nebbia, *Manuale di merceologia*, Bari, Laterza, 1995.

The 1972 Inaugural Lecture on Ecology and Bioeconomic Thought

From 1972, Nebbia taught, at his own request, a course in Ecology for students of economics and business at the University of Bari. The scientific foundations of this undertaking consisted in the studies conducted over the preceding decades. Some important indications of its content were provided in the inaugural lecture: "the analysis of waste production and pollution is a relatively simple case (albeit already highly complex) of the application of economic theories to environmental problems".[27] Ecology, already an established discipline within biology, was here "transferred" and "translated" into a commodity-scientific and economic language.

Through the image of two accountants – one keeping the accounts of a pond, the other of human activities – Nebbia illustrated the curious fate of biologists and economists. Although they address similar subject matter, the former study the equilibria of ecosystems through calculations in physical units, while the latter study the equilibria of human activities through monetary calculations. Economists were aware of the disruption of natural equilibria brought about by human activities, without fully grasping its magnitude in physical terms. Only dialogue between the two would make it possible to account for both the natural environment and human environments such as the domestic community, the firm, the national community, and the international community.[28] By what instrument might such dialogue be made possible?

Still in the inaugural lecture, Nebbia elaborated on the concept of the Gross Material Domestic Product (PIML, *Prodotto Interno Materiale Lordo*).[29] The economy, when read as an entropic process, reveals physical limits that monetary analysis does not register. Through a series of Physical Input-Output Tables (PIOTs), it becomes possible to study not merely how much money circulates within a country over a given period, after accounting for exports and imports. Tracking the movements of materials would have made it possible to understand their disposal dynamics, otherwise left to chance, as well as the fate of individual chemical compounds harmful to the environment. Nebbia maintained that input-output tables could be constructed for materials such as cement, gravel, or sand, as well as for substances such as nitrogen oxide. The PIML instrument would have made it possible to identify the industrial sectors where intervention could most effectively reduce specific emissions by a given number of units, as well as those that would be affected by legislation limiting the quantities of substances discharged into waterways. Although not invented by Nebbia,[30] this instrument was refined by him and became one of the indispensable planning tools of ecology. The theoretical lines outlined in the 1972 inaugural lecture found concrete expression in Nebbia's subsequent work, including one of the first analyses of Italy's PIML for 1995.[31]

Moreover, the essay entitled *Bioeconomia: somiglianze e diversità tra i fatti economici e i fatti biologici* (*Bioeconomics: Similarities and Differences Between Economic and Biological Facts*)[32] betrays a proximity to the ideas of the economist Nicholas Georgescu-Roegen.[33] Precisely in

---

[27] "L'analisi della produzione di rifiuti e dell'inquinamento è un caso relativamente semplice (anche se già molto complesso) di applicazione ai problemi ambientali delle teorie economiche", in Giorgio Nebbia, *Ecologia ed economia*, "Giornale degli Economisti e Annali di Economia", 32 (1973), 7-8, p. 445.

[28] *Ivi*, pp. 437-438.

[29] *Ivi*, pp. 448-455.

[30] Nicolas Spulber, *Soviet Strategy for Economic Growth*, Bloomington, Indiana University Press, 1964, pp. 27-52.

[31] Giorgio Nebbia, *Contabilità monetaria e contabilità ambientale*, "Economia Pubblica", 30 (2000), 6, pp. 5-33.

[32] Giorgio Nebbia, *La bioeconomia. Somiglianze e diversità fra fatti economici e fatti biologici*, "Atti dell'Accademia roveretana degli Agiati", 28 (1989), pp. 77-98.

[33] This intellectual affinity, both in interests and intentions, found concrete expression in an epistolary

1972, the "economist of dissent" ("economista del dissenso") – as Nebbia designated him – delivered a lecture entitled *Energy and Economic Myths*[34] making extensive use of the term "bioeconomics", an approach combining economics and biology: "both fields of inquiry [...] are concerned, albeit from different perspectives, with the exchange and flow of matter and energy in, and through, a given territory".[35] Within the same work, Georgescu-Roegen argued against treating economic laws as possessing the same necessity and invariance as physical laws, and maintained that economic analysis should instead be reformulated in light of the biophysical constraints associated with energy, natural resources, and the biological conditions of human existence.

This idea is closely connected to Nebbia's reflections on the concept of *economicità* (broadly understood as economic efficiency or cost-effectiveness), which "has hitherto been based on the monetary cost of the goods it employs and provides, but monetary cost is subject to historical and political changes".[36] In other terms, *economicità* is a concept that fails to account for the more or less polluting nature of a commodity's production process; and at times cost-effective commodities have been produced through the constant exploitation of non-renewable resource deposits. The definition of what is cost-effective should instead incorporate the cost in terms of damage to natural resources and to the environment inhabited by producers and consumers. Hence a shift in the concept of value: "goods and services are *worth more* when, for equal economic utility, they require *fewer* raw materials, *less* energy, last *longer*, generate *less* waste, entail *lower* levels of pollution and *lesser* depletion of natural resources".[37]

The syllabi preserved at the Pontifical Lateran University (Pontificia Università Lateranense), where Nebbia taught ecology for three academic years,[38] reveal that attention to economics was accompanied by classical elements of ecology as taught in biological faculties. This confirms, at the pedagogical level as well, the author's perspective on the proximity between economics and ecology: both inhabiting, like plants, a common soil – that of Commodity Science – which Nebbia described as "The Unifying Ground for Economic and Natural Science" in the title of his 1981 article.[39] Moreover, as Nebbia recalled during the inaugural lecture, Ernst Haeckel too had described ecology as the "economy of nature".[40]

---

exchange between the two authors.

34 Published in 1975. Nebbia wrote the preface to the Italian edition. Nicholas Georgescu-Roegen, *Energy and Economic Myths*, "Southern Economic Journal", 41 (1975), 3, pp. 347-381.

35 "Tutti e due i campi di indagine, perciò, sono interessati, pur sotto diversi aspetti, allo scambio e al flusso di materia e di energia in, e attraverso, un territorio", in Giorgio Nebbia, *La bioeconomia. Somiglianze e diversità fra fatti economici e fatti biologici*, cit., p. 78.

36 "È stato finora basato sul costo monetario delle merci che esso impiega e fornisce, ma il costo monetario è soggetto a mutamenti storici e politici", in *Ivi*, p. 90.

37 "*Valgono di più* le merci e i servizi che, a parità di utilità economica, richiedono *meno* materie prime, *meno* energia, durano *più a lungo*, generano *meno* scorie, comportano *minori* inquinamenti e *minore* usura delle risorse naturali", in Giorgio Nebbia, *Le merci e i valori. Per una critica ecologica al capitalismo*, Milano, Jaca Book, 2002, p. 55, italics in the original.

38 The relevant syllabi are preserved in the description of the two-year programme in Pastoral Theology for the academic years 1974/1975; 1975/1976; 1976/1977. The descriptions are held in the university archives.

39 Giorgio Nebbia, *Warekunde/Merceologia. The Unifying Ground for Economic and Natural Science*, "Forum Ware", 9 (1981), 1-2, pp. 28-30.

40 Giorgio Nebbia, *Ecologia ed economia*, cit., p. 436.

Some Early Developments in Ecology Teaching in Italy

The first chair of Ecology in Italy was established at the University of Perugia and entrusted to the agronomist Girolamo Azzi in 1924.[41] The ecology course taught there (*Ecologia Agraria*, or Agricultural Ecology) had as its objective the "study of the physical environment climate and soil in relation to the development of cultivated plants and their yield from the threefold standpoint of quantity, quality, and reproduction".[42] A different facet of the discipline, closely related to Azzi's but centred on faunistic knowledge, was that taught by the zoologist and biologist Cesare Sacchi in his course Animal Ecology and Ethology (*Ecologia ed Etologia Animale*), active from the academic year 1971/1972 at the University of Pavia.[43] If the Ecology course taught at the Sapienza University of Rome by botanist and ecologist Valerio Giacomini from 1975 reiterated the fundamental notions of biology, its teacher's interests dwelt upon botany and nature conservation.[44]

Nebbia's teaching occupied a distinctive disciplinary position within the broader landscape of ecology courses. Although his courses were formally presented as courses in ecology, their contents differed significantly from much of the ecology teaching then developing within Italian universities, which remained primarily rooted in the biological and natural sciences and focused on the study of organisms, populations, and ecosystems. Nebbia's courses displayed stronger affinities with contemporary developments outside Italy in the fields of economics and resource studies, where increasing attention was being devoted to the material and energetic foundations of economic processes.

A Peculiar Chair? International Threads

In the first half of the twentieth century, within the institutionalist theory of the economist Clarence E. Ayres, the environment did not constitute an autonomous object of analysis, but emerged rather as part of the material setting within which technological and institutional change took place. In Ayres's perspective, technological development continuously altered the physical conditions of human life, introducing new instruments, materials, and possibilities of action and thereby exerting pressure on existing institutional structures. Institutions, in turn, tended to preserve inherited patterns and values, adapting only gradually to the changing material conditions produced by technological development. The material environment therefore appeared not as a fixed or independent sphere, but as a historically changing context whose economic significance was mediated by technology and by its interaction with existing institutions.[45] From the 1960s onwards, in Anglophone contexts, a series of courses in the Economics of Natural Resources[46] emerged, followed in the 1990s by courses in Ecological

---

41 Nebbia met Azzi personally in Bologna in the 1950s, at the Commodity Science Institute directed by Walter Ciusa. See Alberto Berton, *Girolamo Azzi e l'ecologia agraria*, "Altronovecento", (2020), 42, https://altronovecento.fondazionemicheletti.eu/girolamo-azzi-e-lecologia-agraria.

42 "Studio dell'ambiente fisico clima e suolo in rapporto allo sviluppo delle piante agrarie e al loro rendimento dal triplice punto di vista quantitativo, qualitativo e generativo", in Girolamo Azzi, *Ecologia agraria*, Roma, Dante Alighieri, 1944, p. 7.

43 Anna Occhipinti Ambrogi, Gian Carlo Carrada, *Ricordo di Cesare F. Sacchi*, "Notiziario della Società Italiana di Biologia Marina", 71 (2017), May, p. 4.

44 Augusto Pirola, *L'insegnamento di Valerio Giacomini*, "Natura e Montagna", 37 (1991), 1-2, pp. 31-37.

45 Clarence E. Ayres, *The Theory of Economic Progress. A Study of the Fundamentals of Economic Development and Cultural Change*, New York, University of North Carolina Press, 1944, pp. 177-202.

46 Gardner M. Brown, Vincent Kerry Smith, Gordon R. Munro et al., *Early Pioneers in Natural Re-*

Economics.[47] The Economics of Natural Resources course at the University of California, Los Angeles, covered the following topics: "Pricing system and efficiency in the use and conservation of natural resources; private and social cost, and the concept of waste; cost allocation among users. Analysis of policies for petroleum, coal, timber, fisheries, and minerals".[48]

Economist Gardner Brown et al. reconstruct the gradual emergence of environmental concerns within economics, tracing the ways in which economic thought and teaching progressively incorporated questions related to natural resources and environmental problems. Their reconstruction, however, remains largely confined to developments within economics itself and does not consider the contribution of other disciplinary traditions to the emergence of environmental thinking. Within this predominantly economic framework, Brown et al. locate the origins of modern natural resource economics in problem-driven contexts, particularly those associated with land-grant institutions and with the management of water and other natural resources. The expansion of irrigation, flood control, municipal water supply, and hydroelectric projects raised questions about the economic justification of large-scale public investments and contributed to the development and diffusion of cost-benefit analysis (CBA). As this method evolved, economists were increasingly confronted with benefits that could not be adequately captured through market prices alone, initially including recreational benefits and subsequently a broader range of non-market values, such as existence and bequest values.

A related development concerned the recognition of irreversibility in decisions involving natural resources. In this context, irreversibility refers to the fact that certain uses of resources or forms of environmental transformation may permanently eliminate natural assets, and with them the possibility of benefiting from their preservation in the future. Preservation, by contrast, may keep alternative future uses open, an asymmetry that becomes particularly significant under uncertainty, when the future benefits of conservation and the environmental costs of development are not yet fully known. Brown et al. trace important elements of this concern back to the economist Siegfried von Ciriacy-Wantrup's 1952 work on conservation and the safe minimum standard[49] and, through the natural resource economist John V. Krutilla's analysis of unique natural environments,[50] to the formal treatment of uncertainty and irreversibility developed by Kenneth J. Arrow and Anthony C. Fisher in 1974.[51]

From a different perspective, economist Jeroen van den Bergh interprets the emergence of Ecological Economics as a reaction to the limitations of the neoclassical (welfare-oriented) approach to environmental economics.[52] In opposition to the centrality of monetary accounting and valuation techniques (CBA), Ecological Economics offers an interdisciplinary profile

---

source Economics, "Annual Review of Resource Economics", 8 (2016), October, p. 32.

47 Jeroen C. J. M. van den Bergh, *Evolutionary Thinking in Environmental Economics*, "Journal of Evolutionary Economics", 17 (February 2007), pp. 523-527. It is worth noting Nebbia's participation in the summer seminar Problems of Environmental Economics, organised by the Organisation for Economic Co-operation and Development in 1971. Nebbia contributed a paper entitled "Economic Effects of Technology Changes in Relation to the Environment". The proceedings were published in: OECD, *Problems of Environmental Economics*, Paris, OECD, 1972.

48 University of California Los Angeles, *General Catalogue Issue*, "UCLA", 10 (1963), 3, p. 263.

49 Siegfried von Ciriacy-Wantrup, *Resource Conservation. Economics and Policies*, Berkeley and Los Angeles, University of California Press, 1952.

50 John V. Krutilla, *Conservation Reconsidered*, "The American Economic Review", 57 (1967), 4, pp. 777-786.

51 Kenneth J. Arrow, Anthony C. Fisher, *Environmental Preservation, Uncertainty, and Irreversibility*, "The Quarterly Journal of Economics", 88 (1974), 2, pp. 312-319. Gardner M. Brown, Vincent Kerry Smith, Gordon R. Munro et al., *Early Pioneers in Natural Resource Economics*, cit., p. 29.

52 Jeroen C. J. M. van den Bergh, *Evolutionary Thinking in Environmental Economics*, cit., p. 522.

and greater attention to physico-biological indicators and systemic analyses.[53] Some of the fundamental concepts of this discipline were drawn from the works of Georgescu-Roegen. What takes shape in Nebbia is not a rejection of cost-benefit analysis, but a reordering of its decisional sequence. Unlike classical analysis, which does not register material limits, he gave priority to making physical constraints visible through physical accounting, with monetary reasoning following only thereafter. In this sense, he stands in continuity with certain imperatives of Ecological Economics, yet with a commodity-scientific awareness.

Nebbia's experience intersects the genealogy of Brown et al. with respect to the importance accorded to the concept of irreversibility, which is applied with consistency throughout his research.[54] Although existing accounts of environmentally oriented economic disciplines are well established, they tend to overlook alternatives that transcend precise disciplinary boundaries. Thus, through the study of Nebbia, it becomes possible to advance a lateral genealogy of the ecological-economic turn: an original Commodity Science genealogy rooted in chemistry that unfolds through productive cycles and their material outcomes. This is a genealogy that enters into dialogue with Georgescu-Roegen as early as the 1970s. In many respects, it can also be seen as anticipating the thematic concerns that characterised the consolidation of Ecological Economics in the 1990s, when, as van den Bergh argues, the field became increasingly institutionalised and deepened its integration of biophysical knowledge.[55] This prefiguration took shape beyond the better-known disciplinary, institutional, and geographical trajectories.

The recognition of Nebbia's work within Ecological Economics became particularly explicit after the publication of his studies on the Italian Gross Material Domestic Product, first for 1995 and subsequently for 2000. In the following years, the journal *Ecological Economics*, founded in 1989, published a substantial number of articles dealing with physical input-output tables and related forms of material-flow accounting. Particularly notable in this respect is Franco Ruzzenenti's *Obituary: Giorgio Nebbia (1926–2019)*. Its significance goes beyond its commemorative character. It explicitly acknowledges the pioneering character of his work, noting that he had laid the foundations for the physical accounting of intersectoral economic processes at a time when this approach was still new, and that international scholars had recognized his contribution as one of the first studies on physical input-output tables.[56]

Conclusions

Through the inaugural lecture of 1972 and by virtue of the expertise acquired through his research, Nebbia grasped the significance of certain reflections at once economic and ecological

---

[53] *Ivi*, p. 524.

[54] The notion of irreversibility, however, assumes a somewhat different meaning in Nebbia's work. In the natural resource economics reconstructed by Brown et al., as noted above, irreversibility primarily concerns the structure of economic choice. The development of a unique natural asset may eliminate future alternatives, a problem that becomes particularly significant under uncertainty. In Nebbia's perspective, by contrast, irreversibility is rooted more fundamentally in the physical transformation of matter and energy. Economic processes extract materials from nature, transform them into commodities, and eventually return them to the environment in altered forms as residues and wastes, leaving natural systems depleted or qualitatively modified. Irreversibility thus appears not only as a characteristic of particular environmental decisions, but as an inherent feature of the material process of production and consumption itself.

[55] Jeroen C. J. M. van den Bergh, *Evolutionary Thinking in Environmental Economics*, cit., pp. 524-525.

[56] Franco Ruzzenenti, *Obituary: Giorgio Nebbia*, "Ecological Economics", 167 (January 2020), https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106437.

in nature and felt the urgency of bringing them together into a course that, as far as can be established, had no parallel in Italy. Nebbia's originality lies in developing a distinct form of environmental-economic thought. From this perspective, environmental pressures are not external elements to be subsequently incorporated into economic analysis, but intrinsic consequences of the material processes of production. Ecology is not added to Commodity Science: it is its logical conclusion.

His trajectory allows for a conclusion that transcends the case under examination: the ecological turn of the second half of the twentieth century does not originate exclusively within biology or economics but also emerges from a reorganisation of other fields of knowledge, such as Commodity Science. Commodity Science was transformed into an analytical apparatus capable of revealing the connections between production, matter, and environmental effects.

Nebbia's experience at Bari can thus be read as a significant manifestation of a broader international reorganisation of knowledge, in which the environmental question functions as a catalyst for new disciplinary alliances, within which the role of fields of study traditionally regarded as peripheral deserves to be reconsidered.

UN GESUITA SULLA LUNA: GASPARE SAVOY E LA *DISSERTATIO PHILOSOPHICA DE PLANETICOLIS* (1770)

*Lorenzo De Piccoli**

Abstract

The present paper analyses a book by eighteenth-century Jesuit scholar and professor Gaspare Savoy, titled *Dissertatio Philosophica de Planeticolis* (1770). Despite being a rather obscure work, it is a notable example of the coeval European debate on extraterrestrial life. Drawing on a number of sources by astronomers and natural philosophers of the seventeenth and eighteenth centuries, the author argues in favour of the plurality of worlds, an idea strongly connected to modern heliocentric, Galilean and Newtonian astronomy. This position is particularly noteworthy given that earlier influential Jesuit intellectuals had strongly objected to extraterrestrial life, in particular, and heliocentric astronomy, in general. The book addresses specific aspects of astronomical science, such as early descriptions of planetary surfaces and the disputed matter of the Moon's atmosphere, while also being concerned with wider cosmological and teleological questions on the relationship between humanity, the Earth and the universe.

Introduzione

La *Dissertatio Philosophica de Planeticolis* (1770) è una delle opere più interessanti prodotte in ambito italiano riguardo alla cosiddetta "questione della pluralità dei mondi". Tale "questione", che interessò l'Europa per molti secoli fino all'inizio del Novecento, consisteva sostanzialmente nella diatriba riguardo alla possibilità dell'esistenza della vita extraterrestre intelligente.[1] La natura stessa dell'opera è degna di nota, in quanto in ambito italiano (a differenza di quanto avveniva in altri Paesi europei) le monografie interamente dedicate alla pluralità dei mondi furono, nel corso del Settecento, assai scarse: l'argomento veniva spesso trattato in capitoli specifici all'interno di più ampi compendi o manuali di astronomia o filosofia naturale,[2] op-

* Università di Pisa; Università di Firenze; lorenzo.depiccoli@phd.unipi.it.

[1] Descrivere estesamente la portata di tale questione va ben al di là dello spazio disponibile in questa sede. Si veda a proposito Steven J. Dick, *Plurality of Worlds. The Origins of the Extraterrestrial Life Debate From Democritus to Kant*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982 e Michael J. Crowe, *The Extraterrestrial Life Debate. 1750-1900*, Mineola, Dover Publications, 1999.

[2] Come avviene ad esempio nell'opera di un altro gesuita nonché fonte di Savoy: Inácio Monteiro, *Philosophia Libera seu Eclectica... Tomus IV continens Astronomiam Physicam*, Venezia, Antonio Zatta, 1766, pp. 161-168.

pure come argomento di un singolo saggio o lettera all'interno di una raccolta di argomenti disparati.[3] Finora, pochissimi studiosi si sono dedicati alla *Dissertatio*.[4]

A renderla particolarmente interessante è innanzitutto l'autore, Gaspare Savoy:[5] trentino, membro della Compagnia di Gesù e insegnante presso il *Lyceum Tridentinum*, istituzione scolastica fondata nella seconda metà del Settecento.[6] Poco è noto della vita di Savoy: come lui stesso scrive nella *Dissertatio*, svolse i suoi studi universitari a Ingolstadt (Germania) sotto la guida del padre gesuita Joseph Mangold, che venne da lui definito "Colendissimus quondam professor meus" ("il mio amatissimo professore di allora").[7] Lavorando nella Trento della seconda metà del Settecento, un contesto intellettualmente vivace per quanto periferico rispetto ai grandi centri universitari della penisola, Savoy scelse di dedicarsi a una tematica che aveva già ottenuto attenzioni da svariati intellettuali cattolici e non, gesuiti inclusi. La questione della pluralità dei mondi era infatti assai controversa, divenendo un serio problema scientifico all'indomani delle grandi scoperte astronomiche e fisiche di Keplero e Galileo.[8] A fine Seicento, fu resa immensamente popolare da un autentico *best-seller* dell'epoca, gli *Entretiens sur la Pluralité des Mondes* (1686) di Bernard le Bovier de Fontenelle, e resa in forma scientificamente accettabile da Christiaan Huygens nel suo *Cosmotheoros* (1698). Infine, fu associata alla divulgazione del newtonianesimo sul continente europeo attraverso una serie di pubblicazioni, tra le quali spiccano in particolare due opere, entrambe di provenienza britannica: la *Astro-Theology* (1714) del filosofo naturale William Derham (tradotta in italiano a Napoli nel 1728 con il titolo di *Teologia Astronomica*) e la *Cyclopaedia* (1728) dell'erudito Ephraim Chambers (che ebbe due traduzioni italiane, una a Napoli e una a Venezia, tra il 1747 e il 1749).

---

[3] Ad esempio la lettera sulla "Luna Abitata" in Giuseppe Antonio Costantini, *Lettere Critiche, Giocose, Morali, Scientifiche ed Erudite, alla moda, ed al gusto del Secolo presente*, Venezia, Angelo Pasinelli e Pietro Bassaglia, 1748, pp. 39-48.

[4] Vale la pena segnalare un curioso fatto storiografico: la *Dissertatio Philosophica de Planeticolis* fu in passato attribuita, a causa di un errore marchiano che sopravvisse diversi decenni in letteratura, a Giuseppe Alfonso Widmann, che era in realtà il mecenate a cui l'opera era dedicata. Orazio Dell'Antonio, *Alfonso Widmann o Gaspare Savoy?*, "Studi Trentini", 1 (1920), 3, pp. 223-229.

[5] Sugli estremi biografici di Savoy ci sono notizie discordanti: secondo Augustin De Backer, Alois De Backer, *Bibliothèque des écrivaines de la Compagnie de Jésus. Sixième série,* Liège, L. Grandmont-Donders, 1865, p. 607, egli sarebbe nato a Ötztal (oggi Tirolo austriaco) nel 1730 e morto nel 1783. Secondo invece Francesco Ambrosi, *Scrittori ed artisti trentini*, Trento, Giovanni Zippel, 1895, p. 124, egli sarebbe nato a Cembra, attuale provincia di Trento, in un anno ignoto, e morto nel 1785. Sappiamo di due altre opere a stampa di Savoy: una sull'uso delle campane per contrastare le tempeste (*De uso et efficacia campanarum adversum tempestates*, Trento, Typographia Episcopali Monauniana, 1772) e una sull'opportunità di seppellire i morti al di fuori del perimetro cittadino (*Dissertatio canonico-phisico-historica aequitate iuxta ac necessitatem demonstrans mortuos extra urbes et oppida sepeliendi*, Trento, Typis Monauni, 1784).

[6] Maria Teresa Lo Preiato, *Cultura e politica nella Trento della seconda metà del Settecento: gli insegnamenti del Lyceum Tridentinum Societatis Jesu e la Cattedra di "ragione civile" del Magistrato consolare*, "Studi trentini di scienze storiche. Sezione prima", 86 (2007), 3, pp. 463-497. Per un panorama più generale sulla scienza in Trentino nel periodo, si veda ad esempio Renato Giuseppe Mazzolini, *Il Trentino e le scienze (1500-1915)*, in "Studi trentini. Storia", 95 (2016), 1, pp. 5-14.

[7] Gaspare Savoy, *Dissertatio Philosophica de Planeticolis*, Trento, Typographia Episcopali Monauniana, 1770, p. 24.

[8] Come vedremo, Galileo era assai scettico riguardo alla possibilità della vita extraterrestre, ma ciò non impedì ai lettori di Galileo di trarre conclusioni "planeticoliste" dalle sue opere. Keplero era al contrario convinto dell'esistenza degli "stellis incolas" ("abitanti delle stelle"), come testimoniato ad esempio dalla lettera a Brengger del 30 novembre 1607. Johannes Kepler, *Gesammelte Werke. Band XVI. Briefe 1607-1611*, München, C. H. Bek'sche Verlagsbuchhandlung, 1954, pp. 84-92.

Ciò che accomuna queste opere, provenienti da vari luoghi, autori e retroterra filosofico-scientifici, è che in esse la vita extraterrestre era sostenuta sulla base di due ordini di argomentazioni. Il primo è di ordine analogico: un'idea molto importante del cartesianesimo, e poi anche del newtonianesimo, è quella di semplicità e omogeneità della natura. Se la natura è "semplice, e sempre consona a sé stessa",[9] allora da cause simili possiamo aspettarci effetti simili, e pertanto possiamo aspettarci che i pianeti, che come la Terra orbitano intorno al Sole, sono soggetti alla legge di gravitazione, riflettono la luce solare, ecc., e come la Terra ospitano la vita. Il secondo ordine di argomentazione è teleologico o, se si vuole, teologico-naturale: il presupposto fondamentale è che tutto l'Universo sia opera di un Creatore razionale, onnipotente e sommamente buono, il quale ha disposto ogni cosa per un preciso scopo. Ma se è così, quale può essere lo scopo delle moltitudini di corpi celesti, molti dei quali completamente invisibili all'occhio umano e scoperti solo grazie ai telescopi? Evidentemente essi esistono per servire qualche altra forma di vita intelligente, e non gli abitanti della Terra.

Che la questione fosse controversa è testimoniato dal fatto che, proprio in Italia, i decenni centrali del Settecento videro la pubblicazione di numerosi trattati e articoli polemici volti a confutare tale idea, descritta spesso come assai alla moda e giudicata come incompatibile con la fede cattolica. A metà Seicento, fu proprio il maggior esponente del gesuitismo seicentesco, Athanasius Kircher, a esprimersi nettamente contro la possibilità che i pianeti potessero essere abitati.[10] Può sembrare dunque piuttosto sorprendente che, poco più di un secolo dopo, un membro della Compagnia scrivesse un trattato dedicato a una difesa appassionata proprio di questa idea. Eppure, come rivendicato fieramente da Savoy in più passaggi della *Dissertatio*, i gesuiti potevano vantare una fortissima tradizione di astronomi, della quale Ruggero Giuseppe Boscovich, più volte citato nel testo in oggetto, si collocava a metà Settecento come ultimo e degno erede. La storiografia ha già documentato come nel corso del Secolo dei Lumi i gesuiti dell'ambiente del Collegio Romano si fossero impegnati, seppur tra tentennamenti e reticenze, in un complessivo "svecchiamento" dei propri *curricula* e dei contenuti dei propri corsi, nella direzione di una maggiore attenzione e apertura alla filosofia naturale di stampo newtoniano.[11] L'opera di Savoy, il quale nel testo si sforzò di citare ed elogiare i propri confratelli anche quando sostenevano tesi opposte alle sue, può essere vista come un esito del tentativo dell'ordine gesuita di rimanere al passo coi tempi anche nella seconda metà del Settecento.

Struttura e fonti dell'opera

La *Dissertatio* si apre con una serie di paragrafi introduttivi (1-9) in cui si chiarisce il significato della parola "mondo": tale termine, come spiegato da Savoy, non è più da riferirsi all'universo tutto e nemmeno (nella sua versione plurale) agli universi paralleli sparsi tra gli "intermundia" di ispirazione epicurea, ma semplicemente ai vari pianeti che vediamo in cielo, i quali, come insegnano i filosofi moderni, sono globi di materia corruttibile, soggetti alla legge di gravità, e che possono essere "viventium sedes, & hominum domicilium" ("sedi di viventi, e domicilio di uomini"). In una delle note al par. 2 si legge:

---

[9] Celebre citazione di Newton, tratta dalle *Regulae Philosophandi* in Isaac Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, London, Guil. & Joh. Innys, 1726, pp. 387-389.

[10] Posizione espressa in Athanasius Kircher, *Itinerarium Exstaticum*, Roma, Typis Vitalis Mascardi, 1656, pp. 50-51, e poi ribadita nella seconda edizione Athanasius Kircher, Gaspar Schott, *Iter Exstaticum*, Herbipoli (Würzburg), Joh. And. & Wolffg. Jun. Endterorum, 1660, pp. 92-98.

[11] Ugo Baldini, *Boscovich e la tradizione gesuitica in filosofia naturale: continuità e cambiamento*, "Nuncius", 7 (1992), 2, pp. 3-68.

> La parola *Mondi* è rivestita di diversi significati: spesso indica l'universo stesso, spesso solo il nostro globo terracqueo. Se i filosofi moderni parlano di molti Mondi, utilizzano il termine con un senso meno ristretto, intendendo un pianeta dotato di abitanti, o in altre parole un grande Corpo, sospeso nel cielo, opaco, e per molti aspetti simile alla nostra Terra. Pertanto, a essere rigorosi, non postulano l'esistenza di molti mondi, ma solo di diverse parti abitabili di un unico mondo.[12]

Anche il Sole viene chiamato in causa (par. 6) per spiegare, attraverso le macchie solari (la cui scoperta viene attribuita al gesuita Christoph Scheiner)[13], che anch'esso è formato da materia sottoposta a processi di corruzione e mutamento. Più in generale, Savoy si misura in queste pagine con la tradizione dell'astronomia gesuita, in particolare con Giovanni Battista Riccioli, celebre astronomo gesuita del secolo precedente, il quale viene da un lato "venerato", ma dall'altro lato riconosciuto come "ancora sporco di polvere peripatetica" ("Peripatetico adhuc pulvere sordidus")[14] – una polvere della quale Savoy intende decisamente liberarsi. Seguendo il classico schema di opere simili, Savoy cita in questa sede una serie di autori antichi e moderni che sostengono la tesi della vita extraterrestre. Tra di essi ci sono nomi noti, tra cui Christian Wolff, importante filosofo e protagonista della metafisica settecentesca, e Fontenelle, ma è interessante notare anche il nome di Antonio Genovesi, celebre illuminista napoletano che effettivamente si era espresso a favore del "planeticolismo" nelle sue *Meditazioni Filosofiche*.[15]

Seguono numerosi paragrafi (3-49), che costituiscono il vero cuore dell'opera, dove Savoy si concentra sul bersaglio prediletto della speculazione sulla vita extraterrestre in questo periodo: la Luna. Che vi fosse una qualche "cognazione" tra Terra e Luna era già stato riconosciuto da Galileo stesso,[16] il quale, evidenziando in più luoghi il proprio scetticismo sull'esistenza di forme di vita extraterrestre,[17] si teneva equidistante dall'idea aristotelica dell'incorruttibilità dei cieli, da un lato, e da divagazioni sugli extraterrestri che ai propri contemporanei dovevano apparire quantomeno fantasiose (oltre che teologicamente discutibili), dall'altro. Tuttavia, l'eclatante scoperta dei monti lunari convinse diversi lettori di Galileo a trarne conclusioni riguardo ai "planeticoli" che andassero ben oltre ciò che Galileo stesso aveva espresso.[18] Savoy dedica svariati paragrafi ai monti lunari (9-15), citando ripetutamente Galileo, ma anche numerosi

---

[12] "*Mundi* nomen variis significationibus colitur; sæpe universum ipsum, sæpe solum globum nostrum terraqueum indigitat. Si Recentiores Philosophi plures dari Mundos definiunt, vocabulum mundi sensu minus proprio accipiunt, & intelligunt planetam incolis exornatum, seu Corpus vastum, in Cœlo suspensum, opacum, Terræ nostræ in multis simile; proin stricte non plures quidem mundos, sed plures solum unius, ejusdemque mundi partes statuunt habitabiles". Gaspare Savoy, *Dissertatio Philosophica de Planeticolis*, cit., p. 6. Tutte le citazioni nel presente articolo sono state tradotte dall'originale latino da chi scrive.

[13] Scheiner, nel 1611, fu uno dei primi a osservare le macchie solari, insieme a Galileo, all'inglese Thomas Harriot e agli olandesi David e Johannes Fabricius: si tratta di un caso di scoperta simultanea. A onor del vero, Scheiner era però convinto che le "macchie" fossero in realtà dei corpi solidi in orbita intorno al Sole: tale tesi sarebbe poi stata attaccata da Galileo nella *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari* (1613).

[14] Gaspare Savoy, *Dissertatio Philosophica de Planeticolis*, cit., p. 11.

[15] Antonio Genovesi, *Meditazioni Filosofiche sulla Religione e sulla Morale*, Napoli, Stamperia Simoniana, 1758, pp. 203-208.

[16] Lettera ad Antonini del 20 febbraio 1638. Galileo Galilei, *Le opere di Galileo Galilei*, vol. 17, Firenze, Tipografia Barbèra, 1906, pp. 291-297.

[17] Ad esempio in Galileo Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, Firenze, Gio. Batista Landini, 1632, p. 53 e pp. 90-94.

[18] Per citarne uno famoso, Tommaso Campanella, *Apologia pro Galileo*, Francoforte, Godefridi Tampachi, 1622, pp. 50-52.

altri autori più recenti a sostegno di tale tesi. Per arricchire ulteriormente il testo ed entrare nel merito dell'argomentazione secondo cui la Luna è morfologicamente simile alla Terra, Savoy riporta anche un metodo basato sulla misurazione delle ombre sulla superficie per calcolare l'altezza delle montagne lunari. Oltre alle montagne della Luna, Savoy parla anche di quelle degli altri pianeti, citando in particolare una celebre osservazione dell'astronomo Philippe de la Hire, il quale aveva affermato di aver avvistato altissime montagne sulla superficie di Venere.[19] Naturalmente, argomenta Savoy, se le montagne sono state osservate sulle superfici della Luna e di Venere (oltre che della Terra), non c'è motivo di dubitare che esse esistano anche sugli altri pianeti. Tale ragionamento viene poi riproposto per quanto riguarda la presenza di atmosfera e acqua.

Si passa poi all'annosa questione dell'atmosfera lunare (par. 16-33). Nel Seicento, a rendere improbabile l'idea che esistessero degli abitanti lunari era la convinzione diffusa (e condivisa dallo stesso Galileo, oltre che da Huygens)[20] che la Luna fosse priva di atmosfera. Come però insiste lo stesso Savoy, all'inizio del Settecento avvenne qualcosa che diede nuovo ossigeno ai sostenitori dell'atmosfera lunare: durante due eclissi, una del 1706 e una del 1715 (quest'ultima particolarmente famosa e passata alla storia come "eclisse di Halley" dal nome dell'astronomo, Edmond Halley, che con grande precisione la predisse e la osservò), diversi osservatori videro fenomeni ottici da loro spiegati come evidenze di un'atmosfera. Tra di essi, il più spettacolare ed evidente era un anello luminescente che cingeva la circonferenza della Luna oscurata.[21]

La diatriba si protrasse per tutto il Settecento, e coinvolse intellettuali di massimo livello: tra di essi, vale la pena citare Eulero, che nel 1750 pubblicò una memoria in cui calcolava che l'atmosfera della Luna esisteva ed era circa 200 volte più rarefatta di quella terrestre.[22] A rispondergli poco dopo fu il già citato Boscovich, che nel 1753 pubblicò *De Lunae Atmosphaera Dissertatio*, in cui dimostrò che la Luna non possedeva alcuna atmosfera paragonabile a quella terrestre, limitandosi a supporre l'esistenza di un "fluidum quoddam admodum pellucidum" ("un qualche fluido assai trasparente")[23] che potesse spiegare i fenomeni ottici di cui sopra. Savoy, il quale nel testo sostiene l'esistenza di un'atmosfera lunare paragonabile a quella terrestre, si trovò così costretto a contraddire il suo più autorevole confratello. Per farlo, cita diversi resoconti di vari osservatori che videro tali fenomeni, tra cui Christian Wolff, che osservò l'eclisse del 1706, ma anche l'astronomo francese Jacques d'Allonville de Louville, che osservò quella del 1715 a Londra insieme a Halley. Fu proprio de Louville, in tale frangente, a sostenere fermamente che le proprie osservazioni dimostravano l'esistenza di un'atmosfera lunare: tra i vari fenomeni da lui osservati, egli riporta in particolare dei lampi di luce sulla superficie della Luna, identificati come fulmini di un temporale.[24] Savoy dedica inoltre alcuni

---

[19] Philippe de la Hire, *Sur une conjonction de Vénus avec le Soleil*, in *Histoire de l'Académie Royale des Sciences. Année MDCC*, Paris, Charles-Estienne Hochereau, 1719. Tale osservazione ebbe abbastanza risalto da venire citata anche nella voce *Planète* dell'*Encyclopédie*.

[20] Si vedano i passaggi già citati di Galileo, e anche Christian Huygens, *Cosmotheoros*, L'Aia, Adrianum Moetjens, 1698, pp. 112-122.

[21] Fenomeno che oggi sappiamo essere causato dalla corona solare. Cfr. Hisashi Hayakawa et al., *Graphical Evidence for the Solar Coronal Structure During the Maunder Minimum: Comparative Study of the Total Eclipse Drawings in 1706 and 1715*, "Journal of Space Weather and Space Climate", 11 (2021), articolo 1, https://doi.org/10.1051/swsc/2020035.

[22] Leonhard Euler, *Sur l'atmosphère de la lune prouvée par la dernière éclipse annulaire du Soleil*, "Mémoires de l'académie des sciences de Berlin", 4 (1750), pp. 103-121.

[23] Ruggero Giuseppe Boscovich, *De Lunæ Atmosphæra Dissertatio*, Roma, Typographia Generosi Salomoni, 1753, p. LV.

[24] Jacques Eugène d'Allonville de Louville, *Observation faite à Londres de l'éclipse totale du Soleil*, in

paragrafi a un tentativo di dimostrare che tali effetti ottici non possono essere attribuiti né al Sole, né a difetti di fabbricazione dei telescopi né a fenomeni di aberrazione cromatica o alla "Newtoniana diffractio luminis" ("diffrazione newtoniana della luce"). Per farlo, Savoy cita direttamente l'*Optice* di Newton, ma anche i *Physices Elementa Mathematica* (1720) di Willem 's Gravesande, ovvero una delle principali opere di divulgazione della fisica newtoniana sul continente europeo.

Dall'atmosfera si passa poi all'acqua (par. 34-47). La differenza di colore tra diverse regioni della superficie lunare veniva tradizionalmente spiegata con la presenza di mari liquidi sulla Luna, che corrisponderebbero alle regioni più scure, mentre le terre emerse sarebbero le regioni più chiare. A favore di tale tesi Savoy cita svariati autori, alcuni ben noti (come l'astronomo e selenografo polacco Johannes Hevelius, ma anche i già citati Keplero, Wolff, Derham, Chambers, e Riccioli) e altri meno celebri e appartenenti alla tradizione manualistica gesuita (come Giuseppe Zanchi, fiumano attivo a Vienna, l'ungherese Paulus Mako, e il portoghese trapiantato in Italia Inácio Monteiro). Come nel resto dell'opera, Savoy sceglie di riportare, per confutarle, le opinioni contrarie: in particolare è interessante segnalare una citazione (al par. 41) della *Introductio ad Veram Physicam* (1702) del matematico e fisico scozzese John Keill, uno dei principali divulgatori del newtonianesimo, il quale sosteneva che la differenza di colore tra le diverse regioni della Luna fosse semplicemente spiegabile con una differenza nella materia che ne compone il suolo. Savoy rifiuta tale posizione facendo di nuovo riferimento all'analogia Terra-Luna, in quanto sulla Terra è evidente che le acque profonde assorbono la luce solare e dunque appaiono più scure, e così è lecito supporre che accada sulla Luna. Vengono qui citate anche teorie alternative, tra cui quella avanzata dall'ottico olandese Nicolaas Hartsoeker, che nel suo *Essay de Dioptrique* (1694) identificò le macchie scure sulla superficie lunare con dense foreste. Savoy inserisce nella sua opera una cartina della Luna (Fig. 1), riportata dall'*Almagestum Novum* (1651) di Riccioli, con la seguente didascalia:

> Sunt ubi tot Montes, tot Flumina, totque Paludes,
> tot Maria, atque Lacus, incola nullus erit?
>
> Dove ci sono tante montagne, tanti fiumi e tante paludi,
> Tanti mari e laghi, non ci sarà nessun abitante?

La *Dissertatio* torna poi sulla questione dell'atmosfera per confutare un altro degli argomenti utilizzati da coloro che si opponevano all'esistenza dell'atmosfera lunare, ovvero l'apparente assenza di nubi visibili sopra la superficie della Luna. Tale obiezione viene respinta da Savoy con un'analogia con le regioni aride e desertiche della Terra, come l'Egitto e la Libia, dove le nubi si formano rarissimamente e l'umidità feconda la vita in altri modi (ad esempio attraverso la rugiada, la cui esistenza viene ipotizzata anche sulla Luna). Affermata così l'esistenza di atmosfera e di acqua liquida sulla superficie lunare, si passa alla naturale conseguenza, cioè l'esistenza di animali e piante, e la generale "fecondità" del terreno della Luna (par. 48-49), la quale viene illustrata facendo ricorso a dei versi dove si riafferma ancora una volta la somiglianza tra Terra e Luna, la quale viene estesa anche agli altri pianeti:

> Annon prata dari viridi florentia cultu,
> Et locupletatos peregrinis floribus hortos
> Concedes, ubi Flora suas expandere merces,
> Et sobolem Pomona suam progignere possit?

Histoire de l'Académie Royale des Sciences Année MDCCXV, Paris, Lambert & Durand, 1741, pp. 89-99.

Forte negas? sed dic, ex qua ratione negasti?
Si quæras, quibus indiciis ego talia promam,
Audacterque obtrudam aliis? respondeo paucis:
Talia Luna feret, quia Luna est altera Tellus.
Quin feret hæc Mars, & Mercurius, atque Saturnus,
Jupiter atque Venus, quia sunt velut altera Tellus.[25]



Fig. 1 - Cartina della Luna in Gaspare Savoy, *Dissertatio Philosophica de Planeticolis*, Trento, Typographia Episcopali Monauniana, 1770. Conservata presso la Biblioteca Diocesana Vigilianum di Trento.

I paragrafi conclusivi della *Dissertatio* sono dedicati a un'esplicita trattazione delle argomentazioni che diversi autori, in epoca moderna, utilizzarono per difendere l'esistenza della vita extraterrestre, ovvero le due citate nell'introduzione del presente lavoro: analogia e teleologia. L'analogia in particolare viene descritta come il motore di nuove scoperte in filosofia naturale (par. 50):

[25] "Non saranno i prati ornati di flora verdeggiante, e non saranno i giardini arricchiti di fiori variegati, concederai, laddove Flora spargerà i suoi doni, e Pomona potrà produrre la sua prole? Forse lo negherai? Ma dì, con quali ragioni lo neghi? Se mi chiedi con quali prove io affermo tali cose (dovrò lottare coraggiosamente con altri?) risponderò così: la Luna così farà, perché la Luna è un'altra Terra. Così faranno Marte, e Mercurio, e Saturno, Giove e Venere, che sono anch'essi un'altra Terra". Gaspare Savoy, *Dissertatio Philosophica de Planeticolis*, cit., p. 106. Un lettore malizioso potrebbe sospettare che Savoy abbia utilizzato la poesia per sopperire laddove le nozioni fisiche e astronomiche non offrivano abbastanza dati certi su cui costruire la propria argomentazione.

> [...] presso i filosofi di ogni era l'argomento per analogia è sempre stato tenuto in grande considerazione. L'analogia illumina nuove conoscenze sui fenomeni; altrimenti da dove sapremmo che Mercurio e Saturno, allo stesso modo degli altri pianeti, ruotano intorno al proprio asse? In nessun altro modo, se non per ragione di similitudine [con gli altri pianeti; [...] allo stesso modo, se fossimo in grado di comprendere la natura di una singola cometa, allora saremmo anche in grado di discernere la natura di tutte le comete. Ha dunque molto peso il ragionamento che parte dalla similitudine e porta dalle cose note a quelle ignote: e dunque ne segue che da un pianeta, che abbiamo davanti agli occhi (cioè la nostra Terra, che va contata tra i pianeti) possiamo rettamente ragionare e discorrere riguardo alla materia e alle produzioni degli altri.[26]

Da questo ragionamento consegue la conclusione, esposta nel par. 51, eloquentemente intitolato "In Planetis dantur etiam incolae rationales" ("Sui pianeti esistono anche abitanti razionali"). In questo paragrafo e nel successivo viene esposta anche l'altra argomentazione "planeticolista", cioè quella teleologica:

> Se in quelle regioni planetarie non vi sono abitanti, perché Dio creò così numerosi pianeti? Perché questi corpi immensi e vuoti? Perché avrebbe voluto lasciare il cielo empireo intorno alla Terra una desolazione senza abitanti, così ampia, e un tale immane vuoto? Per quale fine? Per quale bene?[27]

La *Dissertatio* offre un'ulteriore rassicurazione sul fatto che l'accettare la vita extraterrestre non è in alcun modo in contrasto con il dogma cattolico. Anzi, l'idea di un universo popolato da un'infinità di creature intelligenti, capaci di riconoscere e lodare l'opera del Creatore, va a maggior gloria di quest'ultimo.[28]

Conclusione. La paura di un universo disabitato

A giudizio di chi scrive, ci sono svariati motivi per cui l'opera di Savoy, pur godendo di scarsa circolazione ed essendo stata poco presa in considerazione dalla letteratura fino ad ora, merita di essere studiata. Il primo è che essa rappresenta un'interessante testimonianza dell'originalità del contesto culturale trentino di quel periodo, con una compresenza di fonti riconducibili alla letteratura manualistica gesuita di area germanica e centroeuropea, di scritti scientifici francesi e britannici, e di opere di illuministi italiani; inoltre, è anche un documento interessante se inquadrato nel più ampio contesto dell'astronomia e della fisica gesuita precedente,

---

[26] "[...] apud omnes omnium temporum Philosophos Analogiæ argumentum magno semper in pretio fuisse habitum. Analogia facem prætulit ad novorum cognitionem phænomenorum; aut unde arguimus Mercurium & Saturnum, reliquorum more planetarum circa suos revolvi axes? non alia sane, quam ex similitudini ratione: [...] pari quoque ratione si Cometæ unius naturam probe perspiceremus, eandem omnium rationem esse decerneremus. Plurimum itaque ponderis habet illa ex similitudine petita & a rebus visis ad non visas producta ratio: quam proinde sequentes ex planeta uno, quem coram aspicimus (terram videlicet nostram, quæ ex planetis unus censetur) de reliquis ejusdem materiæ & generis recte coniicimus, & argumentamur". *Ivi*, pp. 108-109. Questo passaggio è in realtà praticamente copiato da Christiaan Huygens, *Cosmotheoros*, cit., p. 17.

[27] "Si superis illis in regionibus planetariis nulli dantur incolæ, cur tam numerosos condidit Deus Planetas? Cur tam imensa, eaque vacua corpora? cur Empyreum cælum inter & terram voluit eremum sine incolis tam spatiosam relinquere, & interstitium tam immane? cui fini? cui bono?". *Ivi*, pp. 110-111.

[28] Idea espressa già in Christiaan Huygens, *Cosmotheoros*, cit., pp. 10-11, e che poi sarebbe diventata ricorrente nella letteratura teologico-naturale.

come già spiegato. Tuttavia, l'aspetto maggiormente interessante risiede nell'atteggiamento dell'autore nei confronti della questione in oggetto, cioè la vita extraterrestre. L'opera offre infatti una suggestiva chiave di lettura rispetto alla letteratura "planeticolista".

A rendere popolare l'idea della vita extraterrestre contribuirono numerosi fattori: tra essi, abbiamo già citato le osservazioni galileiane (e le conclusioni che ne trassero i lettori di Galileo) e anche l'idea di omogeneità della natura, che grazie a Newton si era affermata come vera *forma mentis* della filosofia naturale europea nel Settecento. A esse, si aggiunge anche un fattore squisitamente inconscio e psicologico, che si legge tra le righe di testi come quello di Savoy, e in modo più esplicito in altri testi del periodo, tra cui il celebre *Discorso del Cristo Morto* dello scrittore tedesco Jean Paul (pseudonimo di Johann Paul Friedrich Ritter), parte del romanzo *Setteformaggi* (1796-1797). Si tratta della sensazione di profonda angoscia provocata dalla necessità di ripensare il rapporto tra genere umano, Terra, Dio e Universo alla luce delle nuove scoperte astronomiche. Ormai accantonato l'universo geocentrico dell'aristotelismo e definitivamente tramontata l'epoca in cui l'astrologia poteva essere presa seriamente dai filosofi naturali, serviva un nuovo modo per giustificare l'esistenza degli spazi immensi e delle grandi moltitudini di corpi celesti, molti dei quali recentemente scoperti. Adottare la posizione "planeticolista" era assai più rassicurante rispetto all'idea di una Terra sperduta in un universo desolato (un "vuoto catafalco", come scriveva Jean Paul), e trasformava la Terra in una sorta di provincia dell'immenso regno di Dio, ovvero l'universo.[29]

Simili "angosce" astronomiche non erano in realtà interamente nuove: Keplero, nella sua *Dissertatio cum Nuncio Sidereo* (1610), parlò del "magno metu" ("grande paura") che egli aveva provato quando, avendo saputo della pubblicazione del *Sidereus Nuncius*, ipotizzò che le "stelle medicee" scoperte da Galileo fossero pianeti in orbita attorno a una delle stelle fisse. Una tale scoperta avrebbe infatti dimostrato che Giordano Bruno aveva avuto ragione nel sostenere un universo infinito, omogeneo e abitato. In altre parole, avrebbe condannato Keplero a quelle che lui stesso in un passaggio dell'opera definiva "le catene, la prigione tra le infinità di Bruno, o piuttosto, l'esilio nel suo spazio infinito".[30] Eppure, qualcosa di molto simile alle "infinità di Bruno", che tanto avevano angosciato Keplero un secolo e mezzo prima, era divenuto l'unico rifugio (in una versione aggiornata e newtoniana) da un'idea ancora più spaventosa, ovvero quella di un universo completamente desolato, in cui la posizione della Terra, unico luogo abitato da creature intelligenti, sembrava essere il prodotto del cieco caso, piuttosto che di un saggio creatore. Savoy, nell'insistere su un universo omogeneo e popolato, volle in realtà insistere sull'esistenza di un piano divino insito nell'universo, che fosse però compatibile con le innovazioni e le nuove scoperte della filosofia naturale.

Ringraziamenti

Si ringraziano l'amica Francesca Malfatti e la sua famiglia per la calorosa ospitalità, senza la quale questo lavoro non sarebbe stato possibile.

---

[29] Un'immagine alternativa, presente in un testo coevo, è quella della Terra e dei mondi come "tante isole entro un unico Globo". In Giuseppe Arcangelo Nifa (pseudonimo di Vincenzo da Sant'Eraclio), *Esame Teologico-Fisico del Sistema di chi sostiene abitati da Ragionevoli Creature i Pianeti*, Lucca, Giuseppe Rocchi, 1760, p. 48.

[30] Johannes Kepler, *Dissertatio cum Nuncio Sidereo*, Francoforte, D. Zachariam Palthenium, pp. 39-40.

ITALIAN COLONIAL BOTANY: AN UNFINISHED TRAJECTORY (1898-1940)

*Riccardo De Robertis**

Abstract

Il saggio propone una ricostruzione d'insieme e una riflessione critica sulla formazione e sul difficile consolidamento della botanica coloniale italiana dalla fine dell'Ottocento alle soglie del crollo dell'impero fascista. Muovendo dal confronto con le principali esperienze europee, il saggio prende in esame il ruolo dell'Erbario e Museo Coloniale di Roma e del Giardino Coloniale di Palermo nella formazione di raccolte botaniche, nella produzione di conoscenze floristiche, nelle pratiche di acclimatazione e nei programmi di studio funzionali alla valorizzazione agricola delle colonie. Il contributo mostra come tali iniziative, pur producendo collezioni, studi e pubblicazioni rilevanti, non riuscirono a tradursi in un sistema stabile di missioni, istituzioni e ricerche botaniche. Ne emerge un percorso incompiuto, segnato dalla marginalità della ricerca biologica nell'organizzazione scientifica e sperimentale a sostegno dello sviluppo agricolo dell'Oltremare italiano.

Introduction

It is now well established that colonial expansion was crucial to the development of a science such as botany, centred on the fundamental activities of collecting, classifying, and introducing new plant species, both in the metropole and in overseas possessions.[1] Its importance increased over the course of the eighteenth century and reached its fullest development in the following century, when the professionalisation of botany was further fostered by colonisation.[2] Explorations, scientific-commercial missions, and, above all, the transfer, classification, and study of plant products were regarded as preliminary and indispensable steps for assessing the agricultural potential of territories that were still little known but were expected to satisfy the enormous demand for agricultural products generated by Western industries. This found expression in the creation of experimental gardens, botanical gardens, and herbaria, conceived both as instruments of knowledge and economic valorisation and as symbols of the supposed European capacity to order and "civilise" tropical nature and reshape its landscapes.[3]

---

* Università di Teramo; rderobertis@unite.it.

[1] Among the many, see Londa Schiebinger, *Plants and Empire. Colonial Bioprospecting in the Atlantic World*, Cambridge, Harvard University Press, 2007; Richard Drayton, *Nature's Government: Science, Imperial Britain, and "Improvement" of the World*, New Haven, CT, London, Yale University Press, 2000; Richard H. Grove, *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism 1600-1860*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995.

[2] *De l'inventaire du monde à la mise en valeur du globe. Botanique et colonisation (fin 17e siècle-début 20e siècle)*, dir. Marie-Noëlle Bourguet, Christophe Bonneuil, "Revue française d'histoire d'Outremer", 86 (1999), 322-323.

[3] Hélène Blais, *L'Empire de la nature. Une histoire des jardins botaniques coloniaux*, Ceyzérieu, Champ

The presence, at the beginning of the twentieth century, of more than two hundred botanical gardens scattered across Europe's overseas possessions testified to this effort, coordinated by central institutions of study operating either in Europe or in particular overseas territories. Among these, Kew occupied a position of particular prominence: the Royal Botanic Gardens in London constituted the most authoritative point of connection for British imperial botany, linking collections, herbaria, exchanges of seeds and plants, scientific cataloguing, and the empire's economic interests. On a different scale, similar functions were performed in France by the Jardin des Plantes and the National Museum of Natural History (Muséum national d'Histoire naturelle) in Paris, while in Germany the more recent Botanical Research Centre for the German Colonies (Botanische Zentralstelle für die deutschen Kolonien), tied to the Royal Botanic Garden (Botanischer Garten) and the Royal Botanical Museum (Botanisches Museum), responded to the need to organise and valorise plant materials from the German possessions. To these metropolitan institutions may be added the distinctive case of the Dutch Institute at Buitenzorg, in Java, where the Botanical Garden of Buitenzorg ('s Lands Plantentuin te Buitenzorg) became, between the nineteenth and twentieth centuries, one of the major tropical scientific centres of the colonial age.[4]

At the end of the nineteenth century, botany underwent a significant transformation. The collection, classification, and circulation of plant species gradually gave way to the scientific study of their productive potential. The discipline therefore did not remain confined to the creation of herbaria and to taxonomic work, but began to apply its knowledge to practical agriculture through laboratory investigation, the study of the living conditions of plants, and the improvement of their possibilities for economic use. This shift was marked by the evolution of morphology into a broader and more ecologically oriented science than the traditional academic approach, with its principal examples in the Botanical Garden of Buitenzorg in the Dutch East Indies and the German Biological-Agricultural Institute (Biologisch-Landwirtschaftliches Institut) at Amani, in East Africa.[5]

It was precisely during this transition that Italy sought to place the economic exploitation of its small overseas empire on more rational foundations, at a time when the expansionist movement was seeking to regain momentum after the traumatic episode of Adwa in

---

Vallon, 2023; Richard Drayton, *Nature's Government*, cit.

[4] *Ivi*; Lucile H. Brockway, *Science and Colonial Expansion: The Role of the British Royal Botanic Gardens*, London, Academic Press, 1979; Christophe Bonneuil, Mina Kleiche, *Du Jardin d'essai colonial à la station expérimentale, 1880-1930. Éléments pour une histoire du Cirad*, Paris, Cirad, 1993; Christophe Bonneuil, *Le Muséum national d'Histoire naturelle et l'expansion coloniale de la Troisième République (1870-1914),* in *De l'inventaire du monde à la mise en valeur du globe. Botanique et colonisation (fin 17e siècle-début 20e siècle)*, cit., pp. 143-169; Katja Kaiser, *Wirtschaft, Wissenschaft und Weltgeltung. Die Botanische Zentralstelle für die deutschen Kolonien am Botanischen Garten und Museum Berlin (1891-1920)*, Berlin, Peter Lang, 2021; Andrew Goss, *The Floracrats: State-Sponsored Science and the Failure of the Enlightenment in Indonesia*, Madison, University of Wisconsin Press, 2011.

[5] Robert-Jan Wille, *The Coproduction of Station Morphology and Agricultural Management in the Tropics: Transformations in Botany at the Botanical Garden of Buitenzorg, Java 1880-1904*, in *New Perspectives on the History of Life Sciences and Agriculture*, ed. by Denise Phillips, Sharon Kingslang, Cham, Springer, 2015, pp. 253-275; Florian Wagner, *Inventing Colonial Agronomy. Buitenzorg and the Transition from the Western to the Eastern Model of Colonial Agriculture, 1880s-1930s*, in *Environments of Empire. Networks and Agents of Ecological Change*, ed. by Ulrike Kirchberger, Brett M. Bennett, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 2020, pp. 103-128; Andrew Zimmerman, *"What Do You Really Want in German East Africa, Herr Professor?" Counterinsurgency and the Science Effect in Colonial Tanzania*, "Comparative Studies in Society and History", 48 (2006), 2, pp. 436-438.

1896.[6] The desire to attract economic and industrial interests first to Eritrea and then to Somalia, within a policy of capitalist colonisation, entailed a greater involvement of technicians and scientists than had been the case in the past, favouring the development and institutionalisation of both agriculture and colonial botany, represented by the Colonial Herbarium and Museum (Erbario e Museo Coloniale) in Rome, directed by Romualdo Pirotta, and the Colonial Garden (Giardino Coloniale) of Palermo, directed by Antonino Borzì.[7] This was facilitated by the renewal that had been affecting Italian botanical studies for several decades, as a new generation of researchers had emerged within universities, increasingly oriented towards experimental approaches, laboratory investigation, and engagement with international research developments.[8] This essay seeks to highlight how botanists from the universities of Rome and Palermo – and not only them – attempted to organise collections, knowledge, and experimental centres in line with developments in the international panorama, and especially in connection with the scientific-naturalistic context of the other European colonial powers. It will therefore seek to illuminate the difficult trajectory of Italian colonial botany, assessing the real scope for action and the actual knowledge produced, as well as the role played by its leading figures in the national debate on the scientific and experimental organisation of the colonies, a debate that accompanied Italy until the loss of its overseas possessions and the collapse of the fascist regime.

Towards Institutionalisation

In 1899 the African Society of Italy (Società Africana d'Italia - SAI) brought to the government's attention the need to establish experimental gardens for tropical crops in Eritrea.[9] Once the transition from military to civilian administration had taken place under Governor Ferdinando Martini, the colony was expected to enter a more favourable season for agricultural development based on firmer scientific foundations, which still had to be organised. In November 1898 a study was entrusted to a Commission in which, alongside military and associational figures, there were botanical experts such as Orazio Comes, professor of botany at the Royal Higher School of Agriculture (Regia Scuola Superiore di Agricoltura) in Portici, and Francesco Balsamo, first curator of the Royal Botanical Garden (Reale Giardino Botanico) of Naples. Two months later, the Commission put forward a project that was in fact less ambitious than might have been inferred from the title of the publication and from the aims of the SAI. In the end, it did not recommend the creation of genuine experimental gardens, considered "too costly" and therefore probably difficult to implement, but rather the establishment of "sections, at least, or experimental fields" in different areas of the colony. These sections would be entrusted to "qualified and experienced Italian and foreign agriculturists", with the aim of introducing, cultivating, and multiply-

---

[6] Nicola Labanca, *Oltremare. Storia dell'espansione coloniale italiana*, Bologna, Il Mulino, 2025 (prima edizione 2002), pp. 102-109; Giancarlo Monina, *Il consenso coloniale. Le Società geografiche e l'Istituto Coloniale Italiano (1896-1914)*, Roma, Carocci, 2002.

[7] Riccardo De Robertis, *Coltivare l'Oltremare. Istituzioni, tecnici e scienze dell'agricoltura coloniale italiana*, Roma, Viella, 2026 (in press).

[8] Alessandro Volpone, Gilberto Corbellini, *Le scienze della vita*, in *Scienze e cultura dell'Italia unita. Storia d'Italia. Annali 26*, a cura di Francesco Cassata, Claudio Pogliano, Torino, Einaudi, 2011, pp. 577-578.

[9] *Voto al R. Governo per l'impianto dei Giardini Sperimentali di colture tropicali nell'Eritrea*, "Bollettino della Società Africana d'Italia", a. XVIII (marzo-aprile 1899), 3-4, pp. 3-74.

ing commercially valuable plants that experience would show to be best suited to the climatic conditions of each area.[10] In the following months, a consultation took place involving botanical gardens, universities, agricultural schools, academies, chambers of commerce, and agricultural associations, giving the project a national scope and thus a legitimacy that went beyond the SAI.

Overall, the judgement of the botanists consulted was decidedly favourable to the Commission's proposals. This did not mean, however, that doubts, qualifications, and suggestions were absent regarding the various issues addressed, beginning precisely with the management of the future experimental "sections" and therefore the absolute need for qualified scientific direction, as botanists of the calibre of Antonino Borzì, Oreste Mattirolo, Stefano Sommier, Romualdo Pirotta, and Ottone Penzig were keen to emphasise, albeit in different terms.[11]

Finally, the consultation showed that, at the national level, the idea of institutionalising colonial botany and developing specific programmes of study and research was beginning to take shape, although it remained at an embryonic stage. Drawing on the collections of Eritrean plants donated by the army officer Giovanni Ameglio, Borzì advanced the idea of establishing a colonial garden in Palermo as a centre of study and coordination in the service of overseas experimentation:[12] an institution which, moreover, would give impetus to the larger and earlier project of transforming the Botanical Garden of Palermo into an international station for botany and acclimatisation. This latter plan had already been discussed by the Italian Botanical Society (Società Botanica Italiana) in 1895, but was destined not to be realised. At the same time, Pirotta announced that work was under way on the completion of the general study of Eritrean flora, supported by the collections held at his Botanical Institute (Istituto Botanico) in Rome.[13] From 1878 onwards, Pirotta had received from travellers, naturalists, and military personnel, and with the support of the Italian Geographical Society (Società Geografica Italiana - SGI), a more or less substantial quantity of plants from East Africa, from an area stretching from Zanzibar to the northern border of Eritrea.[14]

A decisive turning point, however, was his programme, devised in 1892, for a "complete and orderly exploration of the Eritrean territory" in order to assemble the materials needed for a future "Flora of the colony".[15] Thanks to subsidies from the Ministry of Public Education, the Ministry of Agriculture, and the Italian Geographical Society, the Roman botanist managed to send to Eritrea Achille Terracciano, curator of the Institute's collections, and the gardener-collector Agostino Pappi, who between 1892 and 1893 travelled through various coastal and inland regions, gathering a large quantity of botanical material[16] amounting to about 8,500 specimens.[17] In the following years the collections remained closed in the Institute's cabinets, and only in 1896 "was it possible to proceed with their definitive arrange-

---

[10] *Ivi*, p. 36: "è indispensabile ricorrere, se non a veri giardini sperimentali - troppo costosi - a sezioni, almeno, o a campi sperimentali da stabilirsi in differenti zone della colonia [...] da affidarsi alla intelligente cura di patenti e provetti agricoltori nazionali ed esteri". Unless otherwise stated, translations are my own.

[11] *Ivi*, pp. 48-49, 51, 52, 55, 57.

[12] *Ivi*, p. 49.

[13] *Ivi*, p. 55.

[14] Romualdo Pirotta, *Flora della Colonia Eritrea*, parte I, fasc. I, Roma, Tip. Voghera, 1903. Estratto da "Annuario del R. Istituto Botanico di Roma", 8 (1903), 1, pp. 3-10.

[15] *Ivi*, pp. 6-7: "completa e ordinata esplorazione del territorio".

[16] *Ivi*, pp. 5-8.

[17] Emilio Chiovenda, *L'Erbario Coloniale di Firenze*, in Società Africana d'Italia, *Atti del Convegno Nazionale Coloniale (Napoli, 26-28 aprile 1917)*, Napoli, Tip. Trani, 1917, pp. 358-359.

ment and to begin their study",[18] whose outcome would prove more difficult than expected. In recognition of the importance of the study and in order to support the considerable costs of publishing a comprehensive work, Pirotta appealed directly to the Colonial Office of the Ministry of Foreign Affairs and to the colony's governor.[19]

Only in May 1902 did Governor Martini grant financial support, amounting, moreover, to half the sum requested by the Roman botanist,[20] who the following year did not fail to point out the continuing "serious difficulties of publication":[21] a dynamic common to various colonial contexts in which scientific studies did not always rank high among governments' priorities, as shown by the financial obstacles that the director of Kew, William Thiselton-Dyer, was facing in those very years in bringing out the second volume of the *Flora of Tropical Africa*.[22] Pirotta's editorial enterprise would appear between 1903 and 1908, drawing, of course, on other collections that had been added to the earlier ones between the end of the century and the first years of the twentieth century. First among them was the collection of 1,800 specimens from Eritrea gathered by geologist Achille Tellini and donated by the director of the Botanical Garden of the University of Padua, Pier Andrea Saccardo, moved by "an enlightened disinterest worthy of imitation", as Emilio Chiovenda, curator of the Colonial Herbarium and Museum, would recall many years later.[23]

Pirotta's study also helped to give momentum to his project for a Colonial Herbarium and Museum, which would come into being at the end of 1904 at the Botanical Institute of the University of Rome. Three years later this was followed in Palermo by the establishment of the Colonial Garden, strongly desired by Antonino Borzì, while in Florence the Italian Colonial Agricultural Institute (Istituto Agricolo Coloniale Italiano - IACI) was founded, a centre for colonial agronomic studies and a training ground for agricultural technicians for the colonies.[24] The two botanical institutions in Rome and Palermo responded to the same need: to ground the agricultural valorisation of the overseas territories in scientific knowledge of plants and their potential. Whereas the Roman institution privileged collection, arrangement, floristic study, and information on useful plant products, the Palermo institution, which presented itself as the "complement" ("completamento") of the Colonial Herbarium and Museum in Rome, centred on the cultivation of the living plant, acclimatisation, and experimental testing. Both institutions were part of the transformations of European colonial botany at the turn of the twentieth century, when herbaria, museums, and gardens increasingly tended to connect classification, biological investigation, crop experimentation, and economic application.

---

[18] Romualdo Pirotta, *Flora della Colonia Eritrea*, cit., p. 9: "si [era] potuto procedere al loro definito ordinamento e iniziarne lo studio".

[19] Archivio Storico Diplomatico del Ministero degli Affari Esteri (ASDMAE), Roma, Archivio Storico del Ministero dell'Africa Italiana (ASMAI), *Ministero*, b. 163/4, f. 29, letter from Pirotta to the Ministry of Foreign Affairs, Rome, 20 November 1900.

[20] ASDMAE, ASMAI, *Ministero*, b. 163/4, f. 29, letter from Martini to the Colonial Office, Asmara, 8 May 1902.

[21] ASDMAE, ASMAI, *Ministero*, b. 163/4, f. 29, letter from Pirotta to the Ministry of Foreign Affairs, Rome, 2 March 1903.

[22] Helen Tilley, *Africa as a Living Laboratory: Empire, Development, and the Problem of Scientific Knowledge 1870-1950*, Chicago, The University of Chicago Press, 2011, p. 125.

[23] Emilio Chiovenda, *L'Erbario Coloniale di Firenze*, cit., p. 357: "un illuminato disinteresse degno d'essere imitato". Regarding Saccardo, cf. Elena Canadelli, *Documentare e celebrare: Pier Andrea Saccardo e l'Iconoteca dei botanici di Padova tra Otto e Novecento*, "Physis. Rivista Internazionale di Storia della Scienza", 55 (2020), pp. 71-86.

[24] On the establishment and development of the Colonial Herbarium and Museum in Rome, the Colonial Garden in Palermo, and the Italian Colonial Agricultural Institute in Florence, see Riccardo De Robertis, *Coltivare l'Oltremare*, cit.

The persistence of an academic system marked by scientific individualism of pre-unification origin,[25] together with a "deep-rooted collecting polycentrism" that had characterised the young Italian state from the outset,[26] contributed to the emergence of several institutional initiatives, none of which, however, could claim a leading role in terms of tropical collections and knowledge. Academic rivalries and oppositions accompanied the initial path of Italian colonial botany, which from the outset had to confront a colonial administration more inclined to support immediate agrarian experimentation than an autonomous programme of botanical and biological research.

The Early Decades of the Twentieth Century: Ambitions and Obstacles

At a time when Italy was beginning to address more urgently the problem of the technical-scientific organisation of its African possessions, Pirotta and Borzì sought to translate into institutional terms the role they attributed to botany in the agricultural valorisation of the colonies. In 1906, in the pages of the official journal of the newly founded Italian Colonial Institute (Istituto Coloniale Italiano), the "Rivista coloniale", Pirotta advanced a genuine project for the organisation of agricultural services in the colonies, starting from the assumption that every economic initiative had to be preceded and accompanied by adequate knowledge of vegetation, of the biological conditions of plants, and of their relationships with climate and soil. Botanical research, although oriented towards "practical application" ("pratica applicazione"), was therefore not to be subordinated to immediate crop experimentation alone, but was to constitute its necessary scientific foundation. Hence the proposal for a network of herbaria and gardens equipped with greenhouses and experimental fields, linked to one another and placed under central direction, namely the Colonial Herbarium and Museum in Rome, which was to collect materials and information and, above all, to coordinate and guide the entire system.[27]

On a more limited scale, but according to no less ambitious a conception, stood the project advanced by Borzì in 1908 for Somalia. He proposed establishing a botanical-agricultural station in Giumbo, placed under the coordination of the Colonial Garden of Palermo, and divided into sections devoted to crops, botany and biology, chemistry, entomology, and plant pathology.[28] Rather than a simple agricultural station, it was therefore conceived as a multidisciplinary institution in which crop experimentation would be supported by a coordinated set of biological and naturalistic investigations. Although different in scope and structure, the

---

[25] Roberto Maiocchi, *Il ruolo delle scienze nello sviluppo industriale italiano*, in *Scienza e tecnica nella cultura e nella società dal Rinascimento a oggi. Storia d'Italia*. *Annali 3*, a cura di Gianni Micheli, Torino, Einaudi, 1980, pp. 865-999.

[26] Elena Canadelli, *I musei scientifici*, in *Scienze e cultura dell'Italia unita. Storia d'Italia. Annali 26*, a cura di Francesco Cassata, Claudio Pogliano, Torino, Einaudi, 2011, p. 867: "radicato policentrismo collezionistico". On the fragmentation of Italian natural science collections and the difficulties involved in centralising, or at least coordinating, them within a National Museum of Natural History that was never realised, see also Elena Canadelli, *Il Museo nazionale italiano di storia naturale. Storia di un'idea*, in *Rendiconti Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*, 38 (2015), 2, pp. 121-154.

[27] Romualdo Pirotta, *Per l'organizzazione dei servizi agricolo-coloniali*, "Rivista Coloniale", a. 1 (1906), 1, pp. 22-28.

[28] ASDMAE, ASMAI, *Ministero*, b. 163/4, f. 32, memorandum from Borzì to the Minister of Foreign Affairs, Palermo, 20 January 1908.

proposals of Pirotta and Borzì thus converged in assigning botany a connecting function between scientific research and agricultural practice, and in envisaging for the colonies an experimental apparatus more complex than the strictly technical-agronomic one that would instead ultimately prevail.

The failure to implement the projects of Pirotta and Borzì signalled that the road ahead would be very difficult for the two botanists, who were forced to confront a Ministry of Foreign Affairs and a colonial administration oriented towards giving space to strictly technical-agrarian experimentation, as demonstrated by the gradual growth of the Colonial Agricultural Institute in Florence and by the monopoly over the organisation and direction of agricultural services in the colonies granted to agronomists.[29] Rome's desire to move towards a rapid *mise en valeur* of the colonies ended up relegating botanical and biological studies to the background, as they were perceived as slower, more costly, and less practical; this orientation, moreover, reflected the broader and difficult relationship between the post-unification ruling class and the university scientific milieu, still largely identified with a pure and disinterested science, separate from the needs of production.

Certainly, in the broader European context as well, the progressive growth of colonial agriculture and its technical apparatuses reduced the earlier centrality of botanists, fuelling a confrontation between "pure" and "applied" science that, in different forms, also affected France, the Netherlands, and the British Empire.[30] Yet this did not entail the exclusion of botanists, who continued to find a place within experimental institutions, as shown, for example, by the French and Dutch cases of Auguste Chevalier and Jacob C. Koningsberger.[31] In Italy, by contrast, botanists, lacking a more robust colonial tradition than their European counterparts, were destined to remain at the margins of the system, giving rise to a very harsh polemic, especially on the part of the circle around the Colonial Herbarium and Museum in Rome, against the colonial administration and, in parallel, fuelling a clash with agronomists that would continue into the early 1920s.[32]

In such a context, the development of Italian colonial botany could not fail to be affected by these dynamics, beginning precisely with the slow trajectory of the two institutions directed by Borzì and Pirotta. By 1908, the Colonial Garden of Palermo had acclimatised about 900 species of plants of colonial economic interest, but was unable to go further in the following years,[33] and counted little more than a thousand in 1920.[34] The close relationship between Borzì and the first head of the Agricultural Office in Mogadishu, his fellow Sicilian Cesare Macaluso, enabled the Garden to obtain collections and materials from Somalia, on which

---

[29] Riccardo De Robertis, *Coltivare l'Oltremare*, cit.

[30] Mina Kleiche-Dray, *Origine et mise en place de la recherche agronomique tropicale en France*, "Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France", 86 (2000), 1, pp. 65-76; Christophe Bonneuil, *Le Muséum national d'Histoire naturelle et l'expansion coloniale de la Troisième République*, cit.

[31] Andrew Goss, *Decent Colonialism? Pure Science and Colonial Ideology in the Netherlands East Indies, 1910-1929*, "Journal of Southeast Asian Studies", 40 (2009), pp. 187-214; Christophe Bonneuil, *Auguste Chevalier, savant colonial. Entre science et Empire, entre botanique et agronomique*, in *Les sciences hors d'Occident au XX siècle*, vol. 2, *Les sciences coloniales. Figures et institutions*, dir. Roland Waast, Paris, ORSTOM, 1996, pp. 15-35.

[32] Cf. Riccardo De Robertis, *Coltivare l'Oltremare*, cit.

[33] La Direzione, *Colture coloniali presso il R. Orto Botanico di Palermo*, "Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo", 7 (1908), 1-2-3, pp. 118-147; Antonio Borzì, *Il Giardino Coloniale di Palermo e la sua attività durante l'ultimo quadriennio (1907-1910)*, "Bollettino del R. Orto Botanico e Giardino Coloniale di Palermo", 10 (1911), 1-2-3, pp. 3-13.

[34] Antonio Borzì, *Il Giardino Coloniale di Palermo. Relazione a S. E. il Ministro delle Colonie*, "Bollettino di Studi ed informazioni del R. Giardino Coloniale di Palermo", 6 (1920), p. 76.

studies were carried out above all on Somali cotton and rubber, destined to remain among the main research themes of the Palermo institution, also with a view to the development of Sicilian agriculture.

As for the Colonial Herbarium and Museum in Rome, in 1910 Pirotta reported, on the occasion of the International Congress of Colonial Agriculture (Congrès International d'Agronomie tropicale) in Brussels, that it possessed "more than 300 bundles of plants (phanerogams and cryptogams) comprising about 15,000 specimens, representing about 3,000 species, quite apart, of course, from the numerous plant products".[35] While the sending of specimens from Eritrea remained constant and substantial, thanks above all to the presence in the colony of the collector Pappi, obtaining collections from Somalia always remained a hope for the future. The subsequent growth of the Herbarium nevertheless confirmed the limits of its capacity to establish itself as a true national collecting centre for colonial botany. Of the roughly 32,000 specimens preserved in 1913, only half had arrived after its foundation; and, among these, the largest share consisted of the approximately 10,000 plants sent by Pappi from Eritrea and the 3,450 collected by Chiovenda during the Ostini mission in Ethiopia. To these were added the 1,500 Eritrean specimens sent in 1909 by Adriano Fiori, professor of Natural Sciences at the Forestry Institute (Istituto Forestale) of Vallombrosa, and the 1,600 donated by Giovanni Negri of the Botanical Institute of Turin, following the mission to Ethiopia of the politician and journalist Gustavo Chiesi.[36] Rather than the result of a stable and capillary collecting network, the holdings of the Colonial Herbarium and Museum thus appeared tied to circumscribed initiatives and personal relationships, a sign of its difficulty in being recognised as the effective pivot of the Italian colonial botanical system.

Shortly afterwards, the epilogue of the Roman experience was formally embedded in the contemporary reorganisation of national botanical collections. From 1913, the project to establish a National Herbarium in Florence, supported by the Turin botanist Oreste Mattirolo and carried forward by Pasquale Baccarini, botanist at the Institute of Higher Studies (Istituto di Studi Superiori) in Florence, inevitably raised the question of the existence of the colonial collections. In fact, in order to realise the Florentine project, a "no less serious" obstacle to be faced was the presence of the Colonial Herbarium and Museum in Rome, which enjoyed wide autonomy, so that it seemed "truly excessive" to expect the foundation of two similar institutes, with a substantial burden on the state budget. This difficulty was nonetheless overcome, in Baccarini's words, thanks to Pirotta's "self-sacrifice", since he, "in order to see the concept of a National Herbarium realised, declared himself willing to transfer to it and attach to it the colonial Herbarium he had founded".[37] The Roman

---

[35] Romualdo Pirotta, *Il R. Erbario e Museo coloniale di Roma*, in Bibliothèque des Congrès Internationaux, *Congrès International d'Agronomie tropicale. Bruxelles 19 au 23 mai 1910. Tome I. Rapports*, Bruxelles, Goemaere, 1910, pp. 2-3: "Attualmente si può calcolare che nell'Erbario e Museo Coloniale di Roma siano conservati oltre 300 pacchi di piante (fanerogame e critogame) comprendenti circa 15.000 esemplari, rappresentanti circa 3.000 specie, senza tener conto ben inteso dei numerosi prodotti vegetali".

[36] Cf. the list provided in Emilio Chiovenda, *L'Erbario Coloniale di Firenze*, cit., p. 359.

[37] Pasquale Baccarini, *L'Istituto Botanico di Firenze dal 1900 al 1913*, Firenze, Tip. Galletti e Cocci, 1914, p. 66: "Un altro ostacolo non meno grave si aveva nel fatto che nell'ultimo decennio del secolo scorso era sorto in Roma un Erbario nazionale adibito allo studio della flora delle nostre colonie [...]. Sembrava veramente eccessivo chiedere al nostro paese la fondazione di due istituti consimili, i quali avrebbero gravato eccessivamente sul bilancio nazionale, col pericolo di provocare dei conflitti di competenza non certo desiderabili. Ma anche questa difficoltà potè essere vinta grazie alla abnegazione del Prof. Pirotta, il quale pur di vedere attuato il concetto di un Erbario nazionale (Pirotta) si è dichiarato disposto a cedergli e annettergli l'Erbario coloniale da lui fondato".

botanist, as Chiovenda would note with less emphasis, therefore "assented" to the transfer of his Colonial Herbarium to Florence, not limiting himself to a "Platonic endorsement" ("assecondamento platonico") of Baccarini's proposal.[38] But the reasons were less idealistic than the official publications suggested. The transfer of the colonial collections to Florence represented the final act of an already exhausted trajectory. And beyond the rhetoric of the self-sacrifice of the director of the Colonial Herbarium and Museum, Pirotta's decision came from a full awareness of the end of his colonial project, squeezed between the growing development of the Colonial Agricultural Institute in Florence and the new impetus that the renamed Royal Colonial Garden of Palermo had received from the government after the conquest of Libya.[39]

In the autumn of 1912, Borzì was in fact called upon to undertake a mission to Tripolitania and Cyrenaica, from which a series of studies on the flora and life of Libyan plants originated and later flowed into the volume *Studi sulla flora e sulla vita delle piante in Libia*. At the same time, the General Directorate of the State Railways entrusted the head cultivator Antonino Riccobono with a temporary mission to Tripolitania to create plantations along the railway lines and establish nurseries intended to supply exotic species.[40] This marked a break with previous years, enabling the Palermo institution, unlike its Roman counterpart, to survive and envisage new roles and tasks that the new landscape of Italian colonialism seemed to promise, although its actual activity nevertheless remained below Borzì's ambitions.

In the aftermath of the world war, the development of Italian colonial botany fell well short of its potential. In the first twenty years of the twentieth century, the institutionalisation of the discipline was, of course, accompanied by studies, collections, acclimatisations, and publications; these, however, were discontinuous and lacked planning, above all because of limited support from Rome, but also from Asmara, Mogadishu and, finally, Tripoli and Benghazi. During this period there were no genuine official botanical missions to Eritrea and Somalia. In the Indian Ocean colony, a first targeted botanical collection was made in 1913 by the entomologist Guido Paoli, who took part in the geological mission led by Giuseppe Stefanini, which was moreover interrupted prematurely.[41] Only with the conquest of Libya did a phase of greater mobilisation seem to begin, marked by the more direct involvement of the Colonial Garden of Palermo and by the participation of botanists in the 1913 study missions to Tripolitania: Alessandro Trotter and Fridiano Cavara in the agrological mission supported by the Ministry of the Colonies, Renato Pampanini in the mission to the Tripolitanian Jebel led by Leopoldo Franchetti and promoted by the Italian Society for the Study of Libya (Società italiana per lo studio della Libia).[42] Even then, however, these were more episodic initiatives than a stable and coordinated programme, which did not seem to be on the horizon, as confirmed in 1912 by Rome's refusal to allocate a fixed government

---

[38] Emilio Chiovenda, *L'Erbario Coloniale di Firenze*, cit., p. 360: "[Pirotta] non si limitò a un assecondamento platonico della proposta avanzata dal Prof. Baccarini, ma [...] annuì alla cessione dell'Erbario Coloniale per la fondazione del quale egli tanto aveva fatto".

[39] Cf. Riccardo De Robertis, *Coltivare l'Oltremare*, cit.

[40] Antonino Borzì, *Studi sulla flora e sulla vita delle piante in Libia*, Palermo, Tip. E. Priulla, 1917.

[41] *Ricerche idrogeologiche, botaniche ed entomologiche fatte nella Somalia Italiana meridionale (1913). Relazione a S.E. il Sen. G. De Martino Governatore della Somalia Italiana*, Firenze, IACI, 1916, pp. VII-IX.

[42] Alessandro Trotter also took part in the earlier mission carried out on behalf of the Ministry of Agriculture, Industry and Commerce in February 1912, which was limited to the areas around the oasis of Tripoli.

fund to launch an organic plan of missions and naturalistic studies, jointly requested by Gino Bartolommei Gioli, Pirotta, and Borzì.[43]

In the field of studies, the main works relating to the "first-born" colony were Pirotta's *Flora della Colonia Eritrea*, published in three fascicles between 1903 and 1908, and Adriano Fiori's writing on the colony's forests and woody plants,[44] published by the Colonial Agricultural Institute in 1912. In 1916 Somalia remained a "vast region still very little known today", despite the collections of Paoli and the earlier and much less substantial ones of various agronomists such as Cesare Macaluso, Nallo Mazzocchi Alemanni, and Guido Mangano.[45] For Libya, in 1915 Trotter's *Flora economica* was presented not as a true monograph, but as a guide intended to facilitate the identification and technical-economic evaluation of useful plants.[46]

But beyond the results in terms of missions, collections, and studies, the difficult trajectory of Italian colonial botany in the first decades of the twentieth century was fully part of a broader scientific issue, namely the relationship between the biological sciences and agricultural experimentation. In the first two decades of the twentieth century, it was precisely botanists who presented themselves as the main promoters of a broader scientific-experimental effort, in light of the new perspectives opened by the biological sciences and, in particular, by the latest advances in the field of heredity. Considering flora as an index of the biological potential of a given region, the agricultural valorisation of the colonies could not be reduced to the introduction of crops or to the immediate verification of their productivity, but had to be based on the systematic study of the biological conditions of plants, their variability, the phenomena of acclimatisation, their pathologies, and the possibilities of selection and improvement opened up by Mendelian genetics: a problem that would emerge with greater urgency in the following decades.

At the Margins of Empire

In February 1923, during an official address at the Italian Colonial Institute, Pirotta's former assistant and pharmaceutical botanist at the University of Rome Fabrizio Cortesi did not fail to stress to the authorities present that, faced with colonies of "little economic and agrarian value", it was increasingly necessary to "mobilise the experimental sciences and, in particular, botany, otherwise we shall continue to indulge in empty talk".[47] The Roman botanist's prediction would prove not so far from the truth, precisely in a period when biological research applied to agriculture became an increasingly central instrument in the economic construction of colonial empires. Indeed, in the aftermath of the war, the *mise en*

---

[43] Archivio dell'Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo (AAICS), Istituto Agronomico per l'Oltremare (IAO), *Carteggio degli affari classificati 1933-1975*, b. Riordino Istituto n. 2, f. "Memoriali presentati al Governo", Romualdo Pirotta, Antonino Borzì, Gino Bartolommei Gioli, Memorandum to the Minister of Foreign Affairs, Rome, 7 January 1912.

[44] Adriano Fiori, *Boschi e piante legnose dell'Eritrea*, Firenze, IACI, 1909-1912.

[45] Emilio Chiovenda, *Risultati scientifici della missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana*, vol. 1, *Le collezioni botaniche*, Firenze, Tip. Galletti e Cocci, 1916, p. 3: "questa vasta ed ancor oggi assai poco nota regione".

[46] Alessandro Trotter, *Flora economica della Libia*, Roma, Tip. dell'Unione Editrice, 1915, p. 11.

[47] *Atti dell'Istituto Coloniale Italiano*, "Rivista Coloniale", 18 (1923), 1-2, p. 87: "se si vogliono veramente valorizzare le nostre colonie, che sono purtroppo di scarso valore economico ed agrario, bisogna mobilitare le scienze sperimentali ed in particolar modo la botanica, altrimenti si continuerà a fare delle vane chiacchiere".

valeur of overseas territories was increasingly conceived as a scientific and, in particular, biological problem, seeking, at least in theory, to move towards growing integration between scientific research, technical-experimental services, and interterritorial and inter-imperial coordination.[48] Fascist Italy remained very distant from these concerns until, in the late 1930s, with the birth of the empire, it was forced to align itself with developments at the international level through a reform of the agricultural services desired and carried forward by technicians, which placed the Italian Colonial Agricultural Institute of Florence at the centre,[49] while botanical research and its practitioners continued to remain at the margins.

At the central level, this was reflected by the substantial decline of the Colonial Garden of Palermo. After Borzì's death in 1921, the various directors of the Botanical Garden failed to give new impetus to the Colonial Garden, which, in fact, did not constitute a real scientific point of reference for the Ministry of the Colonies or for the governments of Asmara, Mogadishu, Tripoli, and Benghazi, which were already little inclined to support the scientific-experimental reform proposed by the leading technical-agrarian officials. A "living laboratory of industrial and colonial agricultural biology", the Sicilian institution continued its work of studying and acclimatising plant species and sending seeds and plants to private individuals and agricultural offices, but remained far below expectations.[50] Nor did the parallel scientific mobilisation for the empire benefit the Colonial Garden, which, in the view of its director Luigi Montemartini, ought to have become "one of the principal centres of colonial agricultural studies" as well as the "only agricultural experimental station specialised in such studies":[51] a hope and aspiration that, of course, remained on paper.

The urgency of experimental work supported by the biological sciences, perceived by naturalists and by then also by agronomists, naturally brought the lack of impetus behind botanical research to the fore. In 1924, in the pages of the "Rivista della Tripolitania", the botanist Alessandro Trotter emphasised the need to move from the extensive to the intensive phase of exploration, which would make it possible to conduct repeated observations at different times of the year and in more circumscribed territorial areas, subsequently integrating them with parasitological and cryptogamic investigations and, more generally, with the study of the ecological characteristics of individual areas.[52] This was, however, a tran-

---

[48] Helen Tilley, *Africa as a Living Laboratory*, cit.

[49] Riccardo De Robertis, *Coltivare l'Oltremare*, cit.; id., *Scienze e agricoltura tropicale nel ventennio fascista. Dall'Istituto Agricolo Coloniale Italiano all'Istituto Agronomico per l'Africa Italiana*, in *Attori, pratiche e circolazione dei saperi nello spazio coloniale italiano*, a cura di Costanza Bonelli, "Farestoria", 5 (2023), 2, pp. 29-46.

[50] Francesco Bruno, *Relazione sull'attività del R. Giardino Coloniale negli Esercizi 1923-24 e 1924-25*, "Bollettino di Studi e di Informazioni del R. Giardino Coloniale di Palermo", 8 (1925), pp. 22-33; id., *Relazione sull'attività del R. Giardino Coloniale negli Esercizi 1926-27 e 1927-28*, "Bollettino di Studi e di Informazioni del R. Giardino Coloniale di Palermo", 10 (1929), pp. 45-56; Luigi Montemartini, *Sull'attività del R. Giardino Coloniale di Palermo negli anni 1929-32*, "Bollettino di Studi e di Informazioni del R. Giardino Coloniale di Palermo", 12 (1932), pp. 57-71: "Un laboratorio vivente di biologia agraria industriale e coloniale".

[51] Luigi Montemartini, *Il R. Giardino Coloniale di Palermo. Relazione presentata al Comitato d'Amministrazione nella seduta del 24 ottobre 1939-XVIII*, "Bollettino di Studi e di Informazioni del R. Giardino Coloniale di Palermo", 16 (1939), p. 109: "Il Giardino Coloniale di Palermo [...] dovrà diventare uno dei principali centri di studi coloniali agrari d'Italia. Unica Stazione sperimentale agraria specializzata in tali studii [...] meriterebbe veramente di diventare il cuore di una vera Facoltà Agraria Coloniale quale non ne esistono ancora in Italia".

[52] Alessandro Trotter, *Osservazioni botaniche in Tripolitania*, "Rivista della Tripolitania", 1 (novembre-dicembre 1924), 3, p. 163.

sition still difficult to achieve, not only with regard to the Libyan colony but also in all the other Italian possessions in Africa.

The proclaimed need to know African environments systematically was not matched by a coherent programme of botanical missions, floristic collections, and research integrated with pedological, meteorological, and ecological studies. Even during the fascist period, initiatives remained discontinuous and were largely dependent on the work of individual scholars, without assuming the systematic character that would have been necessary to develop comprehensive biological knowledge of each colony.

The case of Cyrenaica was, in this respect, particularly significant. Methodical collecting aimed at a comprehensive study of the flora began only thanks to the three excursions carried out by Fridiano Cavara, botanist at the University of Naples, between 1922 and 1925 – and at the request of the head of the agricultural services, Armando Maugini – but this was destined to remain an exception, as the Florentine botanist Renato Pampanini pointed out in 1931, at the time of the publication of the *Prodromo della flora cirenaica*.[53]

To be sure, less critical and problematic assessments were not lacking, such as those that emerged during the Second Congress of Colonial Studies (Secondo Congresso di Studi Coloniali) in 1934 from the young, newly graduated botanist Roberto Corti, a future Florentine academic authority, and from the more experienced botanist of the University of Genoa, Augusto Beguinot. After the world war, knowledge of the botany of the Libyan coastal strip "became in a very short time very deep and secure", Corti declared;[54] it was the result of a "fervour of studies and research" that had produced "works of vast design and broad scope", Beguinot added.[55] These statements contrasted with what, three years earlier, the Experimental Agricultural Institute (Istituto Sperimentale Agrario) of Tripoli had implied regarding the difficulty of addressing problems that were "still pressing in the economic life of the colony".[56]

Chiovenda reported at the First Congress of Colonial Studies (Primo Congresso di Studi Coloniali) held in Florence in 1931 that the flora of Eritrea was still very little known in several regions and that, overall, the material published on it was "substantial, but a complete

---

[53] Renato Pampanini, *Prodromo della flora cirenaica*, Forlì, Tipografia Valbonesi, 1931, p. II. A few years earlier, the Florentine botanist had already noted the lack of adequate floristic collections for important agricultural areas across the different regions, regarding the sporadic surveys conducted there as "still far too limited": *Le raccolte botaniche del prof. G. Kruger a Bardia (Marmarica) ed a Giarabub nel 1927, e nella Sirtica orientale ed a Gialo nel 1928*, "L'Agricoltura Coloniale", 22 (1928), 10, pp. 361-368.

[54] Roberto Corti, *Ricerche botaniche nel Fezzan centro-occidentale*, in Centro di Studi Coloniali, *Atti del Secondo Congresso di Studi Coloniali, Napoli 1-5 ottobre 1934*, vol. 3, 2a sezione: naturalistica-geografica, Firenze, Tip. Giuntina, 1936, p. 218: "Il fervore con quale i naturalisti si dedicarono, negli anni che intercorsero tra la conquista della Libia e l'inizio della guerra europea, allo studio della nuova colonia, fece sì che la conoscenza botanica della sua fascia costiera, fino ad allora vaga ed incompleta, divenisse in brevissimo tempo assai profonda e sicura".

[55] Augusto Beguinot, *Le raccolte botaniche in Libia ed in Egeo fatte dal Prof. Antonio Vaccari durante le operazioni di guerra ed i principali risultati ottenuti*, in Centro di Studi Coloniali, *Atti del Secondo Congresso di Studi Coloniali,* cit., vol. 3, 2a sezione, p. 139: "La conquista e la messa in valore della nostra colonia mediterranea hanno suscitato nei botanici e negli agrari italiani un insolito quanto lodevole fervore di studio e di ricerche che portarono alla pubblicazione di numerosi contributi, di vere e proprie monografie, di opere di vasta tessitura e di largo respiro".

[56] Giulio Vivoli, *La sperimentazione agraria in Tripolitania*, in Sindacato Nazionale Fascista dei Tecnici Agricoli, *Atti del Congresso Nazionale di Agricoltura Coloniale tenuto in Bari il 15 settembre 1931*, Roma, Arte della Stampa, 1931, p. 55: "Una diligente ricognizione della vegetazione spontanea e coltivata della Colonia [...] porterebbe senza alcun dubbio alla risoluzione immediata di problemi tuttora assillanti la vita economica della colonia".

work does not yet exist".[57] But while over time the colony had been able to boast the work of several "willing botanists" such as Odoardo Beccari, Georg August Schweinfurth, Penzig, Terracciano, and Fiori, in Somalia, still in the early 1930s, "no botanist in the true sense of the word has yet visited that colony of ours".[58] The collection of specimens made in 1924 by the geologist Giuseppe Stefanini, with the help of the anthropologist Nello Puccioni, allowed one only to "sketch a general picture", since it was "still far from knowing this highly interesting flora fully", again according to Chiovenda, curator of the three-volume work *Flora Somala* published between 1929 and 1936.[59]

Cortesi's general conclusions regarding botanical investigations in all the colonies were quite explicit and definitive, beginning with the work carried out by the various missions, which "traverse the territories too hurriedly, [and are] too fragmentary and incomplete"; and although the Ministry of the Colonies itself had published the volumes by Trotter, Chiovenda, and Pampanini, knowledge of the flora of the colonies was still very far from "complete". In conclusion, as late as the mid-1930s there was no "accurate systematic work of investigation and collection", which meant that "several regions" were "completely unknown from a botanical point of view".[60]

With the fascist aggression against Ethiopia in 1935 and the subsequent birth of the ephemeral empire,[61] a new phase would open, belatedly. Colonisation in East Africa and Libya made a revision of the technical-experimental structure of all agricultural services still more urgent and unavoidable, accompanied by a broader scientific mobilisation and by the intensification of research activity in several fields of the biological sciences, including botany.[62] The very fact that the possibility of creating genuine botanical gardens in East Africa was again being discussed confirmed a tortuous and, in fact, unfinished trajectory.[63] In

---

[57] Emilio Chiovenda, *Sullo stato della esplorazione floristica nell'Africa orientale italiana*, in Centro di Studi Coloniali, *Atti del Primo Congresso di Studi Coloniali, Firenze 8-12 aprile 1931*, vol. 3, 2a sezione: geografica-naturalistica, Firenze, Tip. Giuntina, 1931, pp. 50-51: "Nel complesso, il materiale pubblicato della Flora Eritrea è cospicuo, ma non esiste ancora un lavoro completo".

[58] *Ivi*, p. 55: "è opportuno osservare, senza voler menomamente diminuire l'importanza delle fatiche degli esploratori in Somalia, che nessun botanico nel vero senso della parola ha ancora visitato quella nostra Colonia".

[59] Emilio Chiovenda, *Introduzione*, in id., *Flora somala*, vol. 1, Roma, Sindacato Italiano Arti Grafiche, 1929, p. XVI: "Questo contributo [...] mi consente, coordinandone i risultati con quelli delle altre esplorazioni e raccolte, di schizzare un quadro generale della Flora Somala, onde il titolo dell'opera. Eppure ritengo che siamo ancora lungi dal conoscere appieno questa Flora interessantissima". To the many territories not yet explored was added the incompleteness of the specimens collected, as the botanist of the Florence Herbarium pointed out. The work, Stefanini stated, could serve "to provide a summary idea of the vegetation of Italian Somalia as a whole, from the Gulf of Aden to Chisimaio" ("a dare un'idea sommaria della vegetazione della Somalia italiana tutta intera, dal Golfo di Aden a Chisimaio"): Giuseppe Stefanini, *Prefazione*, in Emilio Chiovenda, *Flora somala*, cit., vol. 1, p. IX; Emilio Chiovenda, *Flora somala*, vol. 2, Modena, R. Orto Botanico, 1932.

[60] Fabrizio Cortesi, *Per i giardini botanici delle nostre colonie*, "l'Oltremare", 8 (1934), 12, p. 448: "l'opera di missioni di studiosi e di scienziati che attraversano spesso frettolosamente i territorii è troppo frammentaria e incompleta [...] siamo ancora ben lontani dal conoscere completamente la flora e la vegetazione delle nostre colonie. È necessario compiere una accurata opera sistematica di indagini e di raccolta, perché parecchie regioni sono completamente ignote dal punto di vista botanico".

[61] Nicola Labanca, *La guerra d'Etiopia 1935-1941*, Bologna, Il Mulino, 2015.

[62] Riccardo De Robertis, *Scienze e agricoltura tropicale*, cit., pp. 41-46; Roberto Maiocchi, *Gli scienziati italiani e la guerra d'Etiopia*, in *L'uomo nuovo del fascismo. La costruzione di un progetto totalitario*, a cura di Patrick Bernhard, Lutz Klinkhammer, Roma, Viella, 2017, pp. 177-198; Roberto Maiocchi, *Scienza e fascismo*, Roma, Carocci, 2004.

[63] Filippo Silvestri, *Per la creazione di due Giardini botanici nell'Africa orientale*, "L'Agricoltura Colo-

the postwar period, Italy could boast a Colonial Herbarium in Florence composed of more than 100,000 specimens, which its head, Alberto Chiarugi, considered probably the most important in Europe after the destruction of the Berlin-Dahlem Herbarium, or at least not inferior to those of London and Paris.[64] Yet that size, while attesting to a far from negligible work of collection, left the fundamental issue intact: the difficulties that had accompanied Italian colonial botany from the outset in equipping itself with a stable system of missions, institutions, and collections capable of occupying a central role in the scientific and agricultural policy of the overseas empire.

niale", 30 (1936), 8, pp. 298-300.

[64] ASDMAE, ASMAI, Africa IV, Ufficio studi, b. 13, fasc. 68, Report by Alberto Chiarugi, Rome, 11 March 1950. The Italian Colonial Herbarium was renamed the Tropical Herbarium in 1969. Preserved in the Botanical Section of the Museum of Natural History of the University of Florence, the Herbarium is now fully digitised following the programme of mass digitisation and metadata transcription promoted by the National Biodiversity Future Center: Elena Canadelli, Luca Tonetti, Tiziana N. Beltrame, *Raccontare la biodiversità. Scienze umane e musei naturalistici*, Roma, Carocci, 2026, pp. 34-35. On the Tropical Herbarium, see Guido Moggi, *The Tropical Herbarium of Florence. Ninety Years of Research in Tropical Botany (1904-1994)*, "Museologia Scientifica", 13 (1996), 3-4, pp. 309-317; Marcello Tardelli, *The Botanical Collections in the Tropical Herbarium of Florence*, "Museologia Scientifica", 13 (1996), 3-4, pp. 319-344.

PRODUCING PARTICIPATORY EPISTEMOLOGIES: ITALIAN CIVIC ACTIVISM ON HEALTH AND ENVIRONMENTAL GOVERNANCE BETWEEN THE LATE 1970S AND THE 1990S

*Norma Felli**

Abstract

Il saggio indaga la produzione di epistemologie partecipate guardando all'attivismo civico italiano nei campi della salute e della *governance* ambientale tra la fine degli anni Settanta e gli anni Novanta. Le epistemologie partecipate sono forme storiche di produzione del sapere che investono direttamente le questioni del potere e della qualità della democrazia. Si tratta di pratiche che emergono in contesti specifici, come ospedali e zone terremotate o alluvionate, e che includono organismi di controllo, carte dei diritti e indagini popolari in grado di guidare l'attuazione del Servizio Sanitario Nazionale e l'evoluzione dei sistemi di protezione civile e del territorio. L'analisi si concentra sul Movimento Federativo Democratico, che si dimostrò capace di politicizzare l'attività di differenti gruppi di base attivi nella società civile italiana. Lo studio mostra come cittadini, attivisti ed esperti abbiano concorso alla produzione e alla validazione della conoscenza scientifica relativa ai rischi civili, sanitari e ambientali, all'organizzazione dei servizi pubblici e alla pianificazione urbanistica delle città.

Introduction

A series of overlapping crises – including the COVID-19 pandemic and recurring environmental disasters such as floods and landslides – has brought the relationship between scientific expertise, public policy, and citizens' participation back to the fore. While expert knowledge is essential for addressing health and environmental emergencies, its legitimacy may be undermined when citizens perceive it as distant from their own experiences or aligned with the interests that contributed to the crisis. The COVID-19 pandemic intensified long-standing tensions over democratic legitimacy, institutional authority, and the role of experts in public decision-making.[1]

Against this backdrop, this essay takes a step back to examine historical cases in which similar tensions arose. It focuses on Italy between the late 1970s and the 1990s, a period marked by intense and heterogeneous mobilisations around health and environmental issues. The starting point is the experience of the Democratic Federative Movement (Movimento Federativo Democratico, MFD), founded in 1978 and active since 2000 as Cittadinanzattiva.[2] The

* La Sapienza Università di Roma; norma.felli@uniroma1.it.

[1] See, for example, Donatella della Porta, Riccardo Emilio Chesta, Daniela Chironi et al., *Comunicare e partecipare durante una pandemia*, Bologna, il Mulino, 2024.

[2] See Norma Felli, *Ospedali, città, territori. La contesa per la salute nell'esperienza del Movimento Federativo Democratico (1978-2000)*, "Farestoria. Società e storia pubblica", 7 (2025), 1, pp. 155-160 and Norma Felli, *La storia di Cittadinanzattiva. Politiche per la salute ed etica della cura*, Roma, Sapienza University (PhD thesis nearing completion).

MFD is used as a privileged observatory to examine the forms of civic agency and knowledge production that, during the same period, several civil society organisations contributed to develop.[3]

During this period, citizens called for greater transparency from the institutions and experts who worked on their behalf, particularly in critical domains such as public health or in the event of natural disasters (e.g., earthquakes, floods). Yet they were not merely asking for access to pre-existing scientific expertise or to the information on which political decisions were based. Rather, citizens were contributing to a new form of participation that enabled organisations such as the MFD to contaminate expert knowledge with citizens' demands and varied forms of popular expertise that were, in the meantime, being systematised.

The analysis of the MFD and of the context of civic activism in which it developed highlights what we define as "participatory epistemologies". In line with the approaches challenging the idea of the neutrality of science,[4] participatory epistemologies refer to situated and collective processes through which knowledge is produced and validated by a heterogeneous set of actors: citizens, professionals, activists, and institutions. These are hybrid arrangements in which the boundaries between experience and expertise are continuously re-negotiated. The production of knowledge is also a question of power: it concerns who is recognised as a legitimate producer, who can participate in decision-making, and how democratic forms of territorial and health governance are shaped. Rather than a normative ideal, participatory epistemologies are understood as historically specific configurations that emerge through conflicts in response to crises, in which evidence is provided through practices such as inquiry, mapping, testimony, and collective investigations.[5]

This work contributes to the social history of science by combining several strands of scholarship, including research on the history of civic organisations, health, and the environment. Although its empirical focus is primarily on the 1980s and 1990s, it situates these developments within longer trajectories of political mobilisation emerging in the 1970s. Rather than conceptualising these decades as distinct phases, this work identifies elements of continuity as well as structural changes concerning main actors, practices, and epistemic strategies, with civic participation understood as a constitutive dimension of late twentieth-century's knowledge production in Italy. The essay draws on archives including materials produced by civic movements such as internal reports, newsletters, inquiry dossiers, and associative documentation.[6] These sources are treated not only as footprints of historical events but as epistemic artefacts that actively shaped understandings of health, environmental risk, and citizenship. The analysis traces back the networks through which these materials circulated and became a reference point for both civil society organisations and institutions, connecting local experiences to broader national debates.

The Italian experiences examined here show how knowledge production became a terrain of democratic contestation. Grassroots initiatives generated hybrid epistemic practices build-

---

[3] See, on the broad relationship between science and society, Massimiano Bucchi, *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, "Rassegna italiana di sociologia", 49 (2008), 3, pp. 377-402 and the annual work carried out at the research centre Observa – Science in Society available on its website, https://www.observa.it/pubblicazioni/ (accessed October 5th, 2026).

[4] See Giovanni Ciccotti, Marcello Cini, Michelangelo de Maria et al., *L'ape e l'architetto. Paradigmi scientifici e materialismo storico*, Milano, Feltrinelli, 1976.

[5] See Phil Brown, *When the Public Knows Better: Popular Epidemiology Challenges the System*, "Environment: Science and Policy for Sustainable Development", 35 (1993), 8, pp. 16-41.

[6] The archive of Cittadinanzattiva in Rome – hereinafter referred to as ACA – has been of fundamental importance. The ACA is currently under renewal.

ing on a wealth of experience derived from workers' inquiries, feminist and environmental movements, patient activism, and emerging civic associations. Such practices combined technical expertise with experiential knowledge, statistical reasoning with narrative testimony, and institutional authority with situated observation. The MFD was particularly effective in articulating these heterogeneous activities within a broader language of citizenship, while engaging actors shaped by different political traditions (e.g., the Italian Communist and Socialist Parties, The Christian Democrats).

Finally, the essay situates these developments within a broader historical geography of participation, linking knowledge production to specific places and infrastructures. From hospital wards to disaster zones, from local committees to national networks, these spaces assumed the form of laboratories of democratic experimentation. What emerges is not only a history of civic organisations, but also a history of how knowledge itself became a field of negotiation and collective intervention, reshaping the relationship between science, expertise, and democracy in late twentieth-century Europe.

A History of Civic Activism

The experience of the MFD is a unique case to analyse participatory epistemologies and their connection to socio-economic and political conflicts, particularly concerning health and environmental issues. Founded in 1978, the organisation emerged within the broader context of the political mobilisations characterising Italy during the 1970s.[7] In this respect, this work moves beyond historiographical narratives that interpreted this phase exclusively as "anni di piombo", emphasising political violence and terrorism, to highlight the emergence of new forms of democratic participation.

In these years, new social actors started intervening in domains traditionally reserved for established institutions, academic authorities, and technical experts, reclaiming the right to take part in decisions affecting society. The relationship between science, politics, economic interests, and power became a central domain of popular critique. Feminist movements, trade unions, environmental groups, and grassroots organisations fighting (from different perspectives) to improve labour, health, and environmental conditions started considering the production and use of knowledge as one of the key targets of their contestations.

Health was one of the main arenas where conflicts translated into institutional change. The establishment of the Italian National Health Service (Servizio Sanitario Nazionale, SSN) in 1978 is key in this process, as it is grounded in principles of universality, equality, and participation.[8] Yet the introduction of the SSN did not eliminate social conflict; rather, it opened up new areas of contention regarding the effective fulfilment of the universal right to health and the governance of healthcare facilities.

It was within this climate, particularly from the 1980s onwards, that the MFD developed its political project, aimed at linking together the growing number of grassroots initiatives flourishing throughout Italian society. Although similar forms of issue-based activism had already existed in the 1960s and 1970s, these initiatives increasingly came to represent a distinct mode

---

[7] See Giovanni Moro, *Anni Settanta*, Torino, Einaudi, 2017; Chiara Giorgi, *Salute per tutti. Storia della sanità in Italia dal dopoguerra ad oggi*, Roma-Bari, Laterza, 2024; *Anni Settanta*, "Parole-Chiave", 15 (2026), 1; and Giovanni Moro, *La cittadinanza attiva: nascita e sviluppo di un'anomalia*, in *L'Italia e le sue regioni. L'età repubblicana*, a cura di Mariuccia Salvati, Loredana Sciolla, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 2015, pp. 55-77.

[8] See Chiara Giorgi, *Salute per tutti*, cit.

of collective action, different from the large mass movements that had previously dominated the political landscape. The MFD's project sought to connect small, decentralised actions focusing on concrete practices of care, rights protection, and social well-being. The MFD elaborated a structured political and sociological reflection through the creation of research centres, publications, newsletters, and national and international field studies.

While political representation in Western societies was affected by a broader structural crisis, this cultural and theoretical production evolved into a more articulated theory of direct democracy. Central to this perspective was the notion of the "sixth power": the power of citizens to intervene autonomously in matters of general interest beyond the traditional mechanisms of party politics and institutional representation. New forms of participation were capable of transforming individual experiences of vulnerability and self-protection into collective political action oriented toward the common good.[9] This vision also shaped the organisational structure of the MFD, which adopted a federative model articulated through thematic areas addressing a wide range of issues, including health, labour, environmental protection, youth policies, and women's rights. Such a federative structure allowed the creation of a national network combining coordinated political action at the national level with the autonomy of local groups. In this sense, participatory epistemologies can also be found in the creation of new organisational models that are capable of affecting the very quality of democracy.

The principle of the "rejection of delegation" ("rifiuto della delega") can be considered one of the guiding elements of the MFD's actions. This principle is rooted in the tradition of workers' struggles and of participatory movements flourishing in Italy during the 1960s and 1970s.[10] It challenges the idea that citizens should merely entrust political representation, expertise, or decision-making authority to institutional actors, professionals, or party elites. On the one hand, it highlights the limitations of representative democracy, advocating for direct participation in decision-making processes and collective self-government. On the other, it rejects outright delegation to democratise knowledge production while contesting the monopoly of experts over the definition and interpretation of social problems.

According to the MFD, the knowledge generated through citizens' direct experiences – particularly in the fields of health, environment and welfare – was recognised as a legitimate source of expertise and a necessary component of democratic decision-making. Yet this does not amount to a generalised rejection of all forms of representation. The aim was not to abolish mediation altogether but to subject it to continuous popular control and to shape representative institutions through the active involvement of citizens. The MFD developed specific instruments to document and interpret the conflicts spreading through Italian society. A key role was played by the magazine "Democrazia diretta", whose aim was to facilitate the circulation of practices, experiences, and forms of knowledge produced at the grassroots level. To a

---

[9] See Giancarlo Quaranta, *Sesto potere. Per una egemonia neoprogressista*, Napoli, Liguori, 1989 and Giovanni Moro, *Manuale di cittadinanza attiva*, Roma, Carocci, 1999.

[10] See Sergio Bologna, *Il "lungo autunno". Le lotte operaie degli anni settanta*, Milano, Fondazione Giacomo Feltrinelli, 2019; Giulio Alfredo Maccacaro, *Per una medicina da rinnovare. Scritti 1966-1976*, a cura di Chiara Giorgi, Roma, Pgreco, 2025; *La società nella scienza. Critica, epistemologia e politica in Marcello Cini*, a cura di Mauro Capocci, Gerando Ienna, Pisa, Edizioni ETS, 2025; Roberta Passione, *Rinnovare la medicina: la questione del metodo in Giulio Alfredo Maccacaro,* "Rivista sperimentale di freniatria", 1 (2013), pp. 57-78; Chiara Giorgi, *Giulio A. Maccacaro: la scommessa sul cambiamento,* in *Una rivista che viene dal futuro. L'esperienza di "Sapere" sotto la direzione di Giulio A. Maccacaro,* a cura di Vittorio Morfino, Gianluca Pozzoni, Milano, Mimesis, 2026, pp. 21-38 and *Genere, salute e lavoro dal fascismo alla Repubblica. Spazi urbani e contesti industriali*, a cura di Eloisa Betti, Carlo De Maria, Roma, BraDypUS Editore, 2020.

certain extent, the magazine can be regarded as one of the tools designed to give expression to the participatory epistemologies championed by the Movement.

Towards a Civic Epistemology of Health: Inside and Beyond Hospitals

From the 1960s onwards, hospitals turned into sites where tensions between technological modernisation, bureaucratic rationalisation, and the recognition of patients' rights became increasingly visible.[11] The expansion of medical specialisation, the introduction of new diagnostic and therapeutic technologies, and the multiplication of professional roles progressively transformed hospitals and their organisation. These processes strengthened hospitals' institutional autonomy while simultaneously widening the distance between healthcare systems and citizens: illness became embedded in technical and administrative categories, detaching patients from their biographical and social conditions and reducing them to clinical cases.

Across Europe and the United States, a broader critical reflection on medical institutions emerged in the late 1960s, challenging both the presumed neutrality of biomedical knowledge and the hierarchical structure of healthcare systems. In Italy, the anti-institutional psychiatry movement played a central role in exposing the coercive and exclusionary nature of psychiatric institutions, showing how confinement produced chronicity, dependency, and the suspension of citizenship rights.[12] These debates were moreover closely connected to the institutional reforms of 1978, in particular the establishment of the SSN and Law no. 180, known as "Legge Basaglia" – this law reformed mental health institutions aiming to abolish therapeutic practices based on detention and isolation while promoting practices directed at reintegrating patients within society.[13] The latter did not attenuate conflicts around the promotion of health rights. Rather, these reforms highlighted the complex web of power relationships embedded in medical institutions, opening new spaces to claim rights, transparency, and participation.

These transformations changed how health knowledge was produced and understood. Medical and institutional expertise increasingly interacted with patients' and communities' lived experiences, making health a field in which different forms of knowledge could overlap, compete, and be negotiated. The MFD stands out as a crucial actor in this context. The Tribunal for Patient's Rights (Tribunale per i Diritti del Malato, TDM), founded in 1980 following a project first conceived in the late 1970s, emerged as a key civil society body aimed at transforming healthcare institutions and improving the quality of care (Fig. 1).[14] The original idea stems from the book *L'uomo negato* by the sociologist Giancarlo Quaranta, one of the founders of the MFD.[15] The book criticises the institutionalisation of illness and the en-

---

[11] Chiara Giorgi, *Salute per tutti*, cit.; Giorgio Cosmacini, *Storia della medicina e della sanità in Italia: dalla peste nera ai giorni nostri*, Roma-Bari, Laterza, 2016; and Francesco Taroni, *Politiche sanitarie in Italia. Il Servizio sanitario nazionale in una prospettiva storica*, Roma, Il Pensiero Scientifico, 2011.

[12] For different perspectives see Ivan Illich, *Nemesi medica. L'espropriazione della salute*, Milano, Red Edizioni, 2013.

[13] See Chiara Giorgi, *Salute per tutti*, cit.; John Foot, *La Repubblica dei Matti. Franco Basaglia e la psichiatria radicale in Italia, 1961-1978*, Milano, Feltrinelli, 2014; Luca Negrogno, *Demonumentalizing Basaglia*, "Aut Aut", 406 (2025), pp. 80-92. In the same year, Law no. 194 on voluntary termination of pregnancy was passed. See Alessandra Gissi, Paola Stelliferi, *L'aborto. Una storia*, Roma, Carocci, 2024.

[14] ACA, *Il tribunale per i diritti del malato* and *La fase della costituzione*. ACA, Clericetti, *Un «tribunale» in ogni città per rendere più umane le strutture ospedaliere*, "Il Messaggero", 6 November 1980.

[15] See Giancarlo Quaranta, *L'uomo negato. L'organizzazione sociale della malattia per la subordinazione politica*, Quaderno 3 del Movimento Federativo Democratico, Roma, Il Foglio di Roma, 1978.



Fig. 1 - Image of the public session of the first TDM adjudicating panel, held in Piazza del Campidoglio, Rome, on 29 June 1980. During the session, the complaints collected in Rome since January were presented. The photograph was published in Alessandra Cancedda, *Cronaca o storia?*, "Democrazia diretta", 3 (1989), 12-13-14, p. 192. Archive of Cittadinanzattiva, Rome.

demic violence characterising care practices, asking for a "reappropriation of health" from below. This is considered an essential step to strengthen the broad socio-economic conditions of the country and to improve the quality of democracy. First published in 1978, the book was subsequently reprinted several times, including a fourth edition with an introduction by Giovanni Berlinguer, a physician and member of the Italian Communist Party who played a prominent role in the reform of the healthcare system.

Since the establishment of its original core group – the February '74 Group (Gruppo Febbraio '74) – the MFD developed a distinctive perspective on health and healthcare issues. Based in Rome, the group actively participated in the mobilisations around the healthcare system preceding the establishment of the SSN. Drawing on participatory experiences developed in the early 1970s, it promoted a model of democratic and community-based healthcare management, rejecting both top-down and welfare-oriented approaches. Central to this vision were the neighbourhood committees (comitati di quartiere), flourishing in many Italian cities during the late 1960s and 1970s to represent the interests of residents and address issues affecting everyday life.[16] These committees were catalysers of civic participation and collective mobilisation, promoting the direct involvement of citizens in local decision-making processes. The group conceived such committees as instruments of popular sovereignty, contributing

[16] See *Urban Activism in Western Europe from the 1950s to the 1980s*, ed. by Tim Veerlan, Christian Wicke, London, Palgrave, 2024.

to the development of a "popular health culture" pointing to the collective management of healthcare services.[17]

In this context, the aim of the TDM went beyond the promotion of the reform of the Italian healthcare legislation, encompassing the "everyday dimension" of care. The latter was based on the idea of the "micro-environment" of hospital wards, understood as a space in which relationships between institutions, healthcare workers, and patients had to be reconfigured. The mobilisations taking place in such health-related environments were part of a broader process of politicising civic participation within democracy. In this sense, a new "politics of the culture of health" began to take shape.[18] Health was no longer understood solely as a matter of medical provision to be offered by properly organised institutions, but as a field of democratic participation and daily forms of social interaction.[19] The efforts to strengthen and transform key institutions such as hospitals were thus part of a broader redefinition of citizenship, in which patients were conceived not as passive recipients of care, but as active subjects capable of contributing to the definition and evaluation of healthcare practices.

The TDM turned into one of the key instruments to pursue this objective. It was designed less as a judicial body in a strict sense than as a device for producing visibility, accountability, and public discourse around health institutions. By collecting testimonies about violation of rights, organising complaints, and systematising experiences of care and exclusion, it sought to transform individual suffering into collectively articulated forms of knowledge and power. These initiatives contributed to the consolidation of a broader network of civic actors and associations engaged in health-related struggles, linking hospital-based practices to wider debates on social rights, institutional reforms, and democratic participation. In this respect, the TDM became one of the experimental cornerstones of a novel civic epistemology of health, in which knowledge production, political action, and institutional critique were continuously intertwined. It was, and still is, a space of convergence – yet complex and often conflictual – between patients and families, doctors, healthcare workers, political parties, associations, trade unions, and ordinary citizens. In this context, hospitals evolved into arenas where citizens' actions and conflicts concerned not only access to care but also recognition, dignity, and the redistribution of knowledge and power.

From an organisational viewpoint, the TDM drew inspiration from the Russell Tribunal, which was initially established in 1966 to expose war crimes in Vietnam and served as an independent moral forum for international justice. During its preparatory meetings, activists explicitly studied the functioning of the Russell Tribunal I and II, aimed at giving visibility to human rights abuses in Latin America, as well as the Permanent Peoples' Tribunal, aimed at supporting the self-determination of oppressed people worldwide.[20] The TDM's structure included both a judging panel and an investigative commission; and was further articulated in promoting committees, local branches, executive bodies, and administrative offices. On top of collecting complaints, it aimed at promoting a popular (public) governance of the SSN. The TDM contributed to designing and advocating in favour of reforms directed at strengthening the capabilities of the Italian healthcare sector; as well as at increasing its openness to democratic participation.[21]

---

[17] ACA, Documento del Gruppo Febbraio '74, *Proposte per una politica della sanità*.

[18] For the expression see Giancarlo Quaranta, *L'uomo negato*, cit.

[19] *Ibidem*.

[20] About these tribunals, see Giancarlo Monina, *Diritti umani e diritti dei popoli. Il tribunale Russell II e i regimi militare latinoamericani (1971-1976)*, Roma, Carocci, 2020 and ACA, *Le fasi preparatorie del TDM*.

[21] Giovanni Moro, Maria Teresa Petrangolini, *Il governo scalzo della salute*, "Democrazia diretta", 2

The TDM's decentralised structure reflected the need to address regional and centre-periphery disparities. Local inquiry outposts were established in hospitals and healthcare facilities to ease the reporting of inefficiencies, abuses, and violations of rights (Fig. 2).[22] These reports did not merely enumerate rights (and their violation); they redefined patients as epistemic actors capable of producing authoritative knowledge about the very operations of the healthcare system. Attention was also given to childbirth care and paediatric wards,[23] transparency of medical information, hygienic and organisational conditions, patient safety, and the broader social dimensions of care. They also introduced mechanisms for civic participation in monitoring and evaluating services, legitimising experiential knowledge as part of a systematic assessment of health-related institutions.



Fig. 2 - Image showing several activists engaged in activities organised by the Centres for Patients' Rights outside a hospital. The Centres were usually based within healthcare facilities. The photograph was published in Giovanni Moro, Maria Teresa Petrangolini, *Il governo scalzo della salute*, "Democrazia diretta", 2 (1987), 4-5, p. 55. Archive of Cittadinanzattiva, Rome.

A key outcome of the TDM's activities was the Patients' Rights Charters (Carte dei Diritti del Cittadino Malato), which differed from other documents of the time because of their fully civic origin.[24] A pivotal moment in the genesis of the Charters was the development of a technical grid aimed at systematising complaints both inside and outside medical facilities. This dual approach integrated intra-hospital experiences with the broader socio-economic determinants of health.[25] Inside hospitals, the inquiries targeted systemic dysfunctions, therapeutic errors, infrastructural deficiencies, and the depersonalisation of care which contributed to

(1987), 4-5, pp. 40-61.

[22] ACA, *Il comitato promotore del Tribunale per i diritti del malato* and *Previsti a tutela dei malati centri negli ospedali.*

[23] See James Robertson, *Bambini in ospedale*, Milano, Feltrinelli, 1973.

[24] For example, in 1975 a Patients' Charter was proposed at the end of the book *I diritti del malato. Guida critica alla conoscenza e all'uso dell'ospedale civile*, a cura di Giovanni Jervis, Milano, Feltrinelli, 1975.

[25] See *Social Determinants of Health*, ed. by Michael Marmot, Richard G. Wilkinson, Oxford, Oxford University Press, 2006.

harming patients' personal dignity. Outside, the investigations expanded into other healthcare facilities, including Local Health Authorities (Unità Sanitarie Locali), family planning clinics (consultori); as well as into the broader urban territory.

To substantiate these claims, activists conducted rigorous field investigations using audio recorders and cameras.[26] The collected material comprised qualitative and quantitative data, including recorded interviews, personal narratives, letters, photographs, and video footage. This process involved a plurality of actors, who gathered accounts from patients, relatives, healthcare staff, paramedical workers, and citizens, alongside the systematic tracking of socio-demographic data such as age, gender, occupation, and illness duration. Data collection relied on grassroot methods, including bedside interviews during visiting hours, patient assemblies, questionnaires, and information booths outside hospitals, often supported by local independent radio and television stations. This vast material was processed by a specialised Investigating Commission (Commissione Istruttoria), composed of ten to forty members from academia, trade unions, medical professions as well as women's movements and works councils. Supported by the Health Policy Coordination (Coordinamento Politica della Salute) acting as an organisational secretariat, the Commission validated these field testimonies – gathered from authoritative sources such as hospital directors, university professors, and patient associations – and synthesised them into a report. The complaints were finally examined by a judging panel.[27]

"The city is inside and outside the hospital". This slogan epitomises the systemic understanding of health promoted by the MFD. Health was no longer confined to medical institutions but understood as the outcome of interactions between individuals and their social and environmental conditions. Housing, workplaces, schools, transport systems, pollution, and urban planning became integral components of health production. Territory thus emerged as a fundamental epistemic and political space where health risks were generated, experienced, and interpreted.

This perspective became particularly relevant during the 1980s, when a series of environmental crises and disasters exposed the limits of the Italian systems of prevention and emergency governance. These events demonstrated that health cannot be separated from territorial planning and protection. Building on the social mobilisations of the 1970s, the MFD strengthened the links between health, labour, and environment, developing a form of "mass popular ecology".[28] In this context, civic engagement evolved into forms of "popular control" over urban planning: monitoring zoning plans and public services, mapping green areas and sources of pollution, and denouncing real estate speculations. These practices exposed the limits of existing urban planning legislation, highlighting the need to integrate social and environmental justice. The redistributive and collective dimensions of environmental policy were closely tied to participatory methods in which the socialisation of common goods, critique of capitalist development, promotion of rights and territorial justice became part of a broader democratic project grounded in equality and solidarity. This approach is what the Movement explicitly identified as "elements of socialism".[29]

---

[26] ACA, *La raccolta delle denunce. Scheda tecnica interna del MFD.*

[27] ACA, *Prima sessione del tribunale per i diritti del malato di Roma*, Report by Guido Cimatti, Chairman of the Preliminary Investigation Commission, Rome, Piazza del Campidoglio, 29 June 1980.

[28] ACA, *Programma anni '80*, a cura di MFD. See also Francesca Palombi, *I verdi*, "Democrazia diretta", 2 (1987), 3, p. 65 and La Redazione, *Intervista a Giovanni Berlinguer*, *Ambiente e sviluppo*, "Democrazia diretta", 2 (1987), 3, p. 27. For a more general discussion of these issues, see, amongst others, Simone Neri Serneri, *Incorporare la natura. Storie ambientali del Novecento*, Roma, Carocci, 2004.

[29] ACA, *Programma sviluppo Italia*, a cura di MFD, 1984.

A crucial component of this process was the development of citizen-based censuses that introduced forms of popular knowledge into urban planning. While in New York a group of activists marked empty buildings chanting "This is our land!! Speculators get out!", in 1984 the MFD launched the so-called "yellow ribbons campaign" ("iniziativa dei fiocchi gialli") throughout some of the main Italian cities.[30] The Movement's activists mapped vacant buildings owned by large property holders and created a "popular census of empty houses". These initiatives made urban space permeable to civic observation and inquiry, integrating everyday knowledge into planning practices and reinforcing participatory forms of territorial governance.

Popular Inquiries and Epistemic Practices: The Governance of Risk

Beginning in the 1960s and 1970s, a series of environmental and industrial disasters profoundly reshaped public debates in Italy around risk, territory, and collective safety. Several disasters – from the Vajont's landslide to the Seveso's industrial accident and the Friuli and Irpinia's earthquakes – exposed not only the fragility of the public territorial and infrastructural planning, but also the inadequacy of existing institutional mechanisms for prevention and emergency management. These events shed light on the role of experts and scientists, and on how the government and institutions heeded their advice. Many of those disasters had been predicted by both experts and "popular wisdom".[31] If anything, these events demonstrated that disasters could not be understood as purely "natural" phenomena, but rather as outcomes of intertwined political, economic, technological, and environmental processes.

The Irpinia earthquake in 1980 marked a decisive turning point in discussions on disaster governance, revealing severe delays, inefficiencies, and fragmentation in emergency management.[32] In 1979, a study by the National Research Council (CNR) had highlighted the high seismic vulnerability of certain areas of the southern Apennines. This analysis was largely underestimated by government bodies, highlighting the gap between the generation of expert knowledge and the ability of institutions to translate it into effective prevention measures.[33]

In this context, the public debate extended beyond institutional arenas into civil society, revealing a growing social demand for health and safety. The MFD promoted social forums and public assemblies where these issues were collectively discussed. These gatherings became relevant spaces in which disaster governance was negotiated not only as a technical matter, but also as a political and cultural problem involving competing regimes of knowledge and legitimacy.

From the early 1980s, the development of new legislation disciplining civil (and land) protection together with the establishment of the Italian Department of Civil Protection (Di-

---

30 ACA, *Proposta per una iniziativa politica sulla casa*, a cura di MFD and *Programma anni '80*, sezione casa, pp. 13-16.

31 Archivio Antonio Cederna, Rome, fasc. 864: *Censimento delle frane (movimento federativo democratico).*

32 For an historical analysis of the Irpinia's earthquake, see, amongst others, Stefano Ventura, *Storia di una ricostruzione. L'Irpinia dopo il terremoto*, Catanzaro, Rubbettino editore, 2020; and for a more general discussion, see also Salvatore Botta, *Macerie d'Italia. Storia politica di una nazione in lotta contro la natura*, Firenze, Mondadori-Le Monnier, 2020.

33 Archivio Antonio Cederna, Rome, fasc. 864: *Censimento delle frane (movimento federativo democratico), L'avevano già previsto i ricercatori del CNR*, "Corriere della Sera", 25 November 1980.

partimento della Protezione Civile) in 1982 marked a turning point in the approach adopted by public institutions to disaster prevention and emergency management. At the same time, the MFD contributed to redefining civil protection. Rather than conceiving it as a purely technical or emergency-driven function, the Movement promoted a broader "culture of civil protection" grounded in prevention, public information, civic participation, and shared responsibility. Civil protection was yet another key arena wherein conflicts over knowledge, authority, and territorial governance became clearly visible.

The most ambitious expression of this approach was the Popular Inquiry for Civil Protection (Indagine Popolare per la Protezione Civile), launched in 1986. From the perspective of the history of science, this inquiry is significant because it shows how knowledge about environmental risks was produced through the interaction between scientific expertise and local knowledge. This process can be traced through the epistemic practices developed during the campaign, including the collection, organisation, and validation of information, as documented in archival dossiers, local inquiries, grassroots reports, and territorial surveys.[34]

By a ministerial ordinance issued by Minister Giuseppe Zamberletti (considered to be the founding father of today's Italian Civil Protection), the Department of Civil Protection entrusted the MFD with conducting an investigation on selected risk factors in Italy.[35] The ordinance recognised and institutionalised an ongoing civic initiative, also providing financial and organisational support. The inquiry focused on hydrogeological, seismic, and industrial risks. A substantial body of documentation – including reports, datasets, maps, statistical tables, and methodological guidelines – was produced through the collaboration between the MFD, the Civil Protection Department and several technical experts.

The Popular Inquiry worked as a laboratory of participatory democracy grounded in the principle of "knowing in order to protect". Information was collected according to principles such as rigour, traceability, and transparency. In territories exposed to landslides, floods, earthquakes and industrial hazards, risk management was reframed as a political issue and as a domain of rights. Information, self-organisation, and participation became central components of what the MFD framed as sixth power, operating in a dialectical relationship with institutional authority. The right to inform and to be informed became the guiding principle of the Inquiry and of a broader culture of civil protection based on horizontal relationships between citizens and institutions, and on the shared production of technical and scientific knowledge. The census mobilised a substantial amount of "popular knowledge" about natural risks, grounded in the systematic local monitoring of highly hazardous areas. Fieldwork followed a standardised protocol, including geographic classification, localisation of events, identification of recurrence patterns, mitigation measures, and interviews with citizens and experts. Annotations allowed continuous updating and qualitative observations, while site descriptions included practical access routes to facilitate direct observation of risky areas.

The inquiry covered over 5,500 municipalities and involved approximately 1,500 trained field operators, supported by 118 training courses. In total, the network mobilised around 33,000 participants, including both specialists and non-specialists, producing a dense and distributed informational infrastructure across the national territory.[36] Training materials, meth-

---

[34] La Redazione, *Intervista all'onorevole Giuseppe Zamberletti. Stato, cittadini, amministrazioni locali*, "Democrazia diretta", 3 (1989), 12-13-14, p. 109 and Daniele Mezzana, Gianluca Abruzzini, *Questa terra è la mia terra. I primi risultati dell'indagine del MFD per la Protezione Civile*, "Democrazia Diretta", 3 (1987), 3, pp. 22-24.

[35] *Ibidem*.

[36] ACA, *Indagine popolare per la protezione civile, Guida per la raccolta delle informazioni*, Censimento delle frane e degli invasi, Movimento federativo democratico, October 1986.

odological guides, and field protocols circulated between citizens, associations, experts, and public institutions, enabling bidirectional knowledge flows between local communities and institutional actors. Fieldwork relied on maps, topographic tools, and photographic documentation, combining technical procedures with situated observation (Fig. 3). A particularly significant dimension of the Inquiry was the role of "informants", whose local knowledge was essential for tracing back the history of landslides and identifying early warning signs. This structure integrated experiential memory into technical assessment, producing a hybrid epistemic system in which expertise and local knowledge were continuously negotiated.

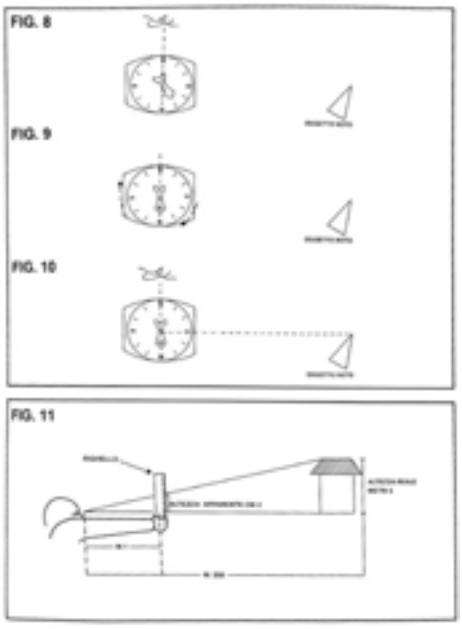


Fig. 3 - Grid and technical form prepared by activists, with the assistance of technical experts, to carry out a survey of landslides as part of the Popular Inquiry for Civil Protection. The image is reproduced in the booklet *Indagine popolare per la Protezione civile. Guida per la raccolta delle informazioni*. Archive of Cittadinanzattiva, Rome.

Overall, the initiative mobilised tens of thousands of citizens, together with environmental associations, technical experts, volunteers, and public administrators, including local chapters and members of organisations such as Lega per l'Ambiente, WWF and Italia Nostra. Coordinated through regional centres and local observatories, it structured the production, circulation, and validation of knowledge on environmental risks on a national scale (Fig. 4). The MFD systematised what we might call a collective understanding of civil protection, which had developed over the years within many local communities. A relevant example concerns the collection of – often overlooked – studies jointly carried out by geologists and local residents aimed at assessing specific environmental risks.[37]



Fig. 4 - Image showing one of the MFD operations rooms established for the Popular Inquiry for Civil Protection. The operations room brought together MFD activists, citizens, representatives of associations, and experts. The photograph was published in Daniele Mezzana, *Oltre il soccorso*, "Democrazia diretta", 2 (1987), 4-5, p. 22. Archive of Cittadinanzattiva, Rome.

In this context, a key slogan highlights the Movement's critique of expert knowledge: "Looking for a scientist" ("Cercasi scienziato").[38] On the one hand, the MFD asked for transparency concerning the scientific bases of public choices, particularly those regarding prevention and emergency management. On the other, it urged a more systemat-

[37] See, for example, *Fenomeno franoso alla periferia dell'abitato di Montebello sul Sangro* (Chieti) and *Caratteristiche geomorfologiche e uso del suolo a Valle del Mosso* (Vercelli). ACA, *L'indagine popolare per la protezione civile*. See also Daniele Mezzana, *Oltre il soccorso*, "Democrazia diretta", 2 (1987), 4-5, p. 30. On these issues from an environmental history perspective, see, amongst others, *La comunicazione del rischio*, "Ambiente rischio comunicazione", 8 (2014) and Gabriella Corona, *Breve storia dell'ambiente in Italia*, Bologna, Il Mulino, 2015.

[38] Daniele Mezzana, Gianluca Abruzzini, *Questa terra è la mia terra*, cit.

ic involvement of affected citizens along with the use of experiential knowledge in civil protection-related decisions. Experts were expected to get out from traditional boundaries (e.g., public bodies, research centres, universities) to place their competences at the service of local communities allowing for a contamination between expert and experiential knowledge. This approach, which combined technical data with testimonies, environmental memory, and experiential knowledge, inspired the territorial reports and risk maps produced by the MFD. Local toponymy, for instance, played a role in preserving long-term territorial memory. In this respect, the Vajont's case is emblematic: the term *Toc* – name of the Mountain from where the landslide fell – meaning "fragile" or "rotten" in local dialect, reflected a popular awareness of geological instability that had been ignored by political authorities.[39]

To facilitate the circulation of information, the Movement established the press agency "Codice Territorio", which distributed news and reports from regions, provinces, and municipalities. In addition, training courses were introduced involving multiple political and social actors, including programs in "disaster medicine". Through these courses, doctors, experts, and citizens shared their knowledge and developed strategies for emergency management and the provision of public services, as well as for the coordination of rescue operations. Measures aimed at addressing public health concerns that could contribute to the spread of diseases and infections were also discussed collectively, including those related to the presence of animal carcasses and the proximity of watercourses. Natural disasters were, in fact, framed as context-specific health and social emergencies. As a result, it was necessary to take advantage of local knowledge to design well-tailored actions capable of addressing the needs of heterogeneous territories facing different types of hazards.

These processes culminated in the Declaration on Civil Risks (Dichiarazione sui Rischi Civili), signed in Sondrio in 1987 following Valtellina's disaster. The Declaration pointed to three fundamental civic rights: the right to participate in prevention, the right to transparent information, and the right to dialogue with competent authorities. It framed these rights as fundamental conditions for preventing environmental harm and loss of life.[40] The Declaration can be interpreted as a constituent act from below, through which citizens sought to redefine the relationship between expertise, institutions, and democracy. In this sense, the MFD contributed to the emergence of a civic epistemology of risk in which knowledge production and validation were inseparable from practices of citizenship. These grassroots initiatives were the very foundation of the new Civil Protection culture that the Movement aimed to promote, affecting key institutional developments such as the creation of the National Service of Civil Protection (Servizio Nazionale della Protezione Civile) in 1992.

---

[39] Daniele Mezzana, *I Monti Toc e Rotolon*, "Democrazia diretta", 2 (1987), 3, pp. 22-26. See also Marco Armiero, *Il disastro del Vajont. Ecologia politica di un disastro*, Torino, Einaudi, 2023.

[40] See Alessandra Cancedda, *Prevenzione, credibilità e dialogo. Assemblea in Valtellina*, "Democrazia diretta", 8 (1988), 3, pp. 24-31; La Redazione, *Valtellina. Gaspari, Fanfani & C.: ci siamo anche noi. Che cosa hanno fatto e che cosa possono fare i cittadini se viene giù il diluvio*, "Democrazia diretta", 6 (1987), 6, p. 32; *Diluvio al Nord. Si sgombera la Valtellina*, "Corriere della Sera", 23 August 1987 and Giovanni Berlinguer, *Se l'ambiente è una priorità muoviamoci*, "L'Unità", 21 July 1987. See also Archivio Antonio Cederna, fasc. 1891: *Valtellina, nubifragio del 18 luglio 1987, 1987-1991*; Cristina Mariotti, *Che frana di ministro!*, "L'Espresso", 23 August 1987.

Conclusion

Building on the experience of the MFD, this essay has examined the relationship between participatory practices and epistemologies in Italy, particularly in the fields of health and the environment. It has shown how civic movements not only demanded access to scientific knowledge but also contributed to its production, validation, and circulation through practices of inquiry, monitoring, and accountability involving citizens, professionals, and institutions. These findings challenge interpretations of the 1980s as a period of political withdrawal, instead highlighting a transformation of civic engagement into new epistemic and technical forms of action. While rooted in Italy, these developments formed part of broader international processes in which environmental conflicts and health risks fostered new forms of grassroots expertise.

The Italian case is particularly revealing in this respect. Between the late 1970s and the 1990s, Italy experienced distinctive forms of civic mobilisation, shaped by specific territorial, political, and social conditions. This makes the Italian context a valuable vantage point to examine the processes at the centre of this essay: the emergence of participatory epistemologies, the production, validation, and circulation of knowledge through civic practices, and changing relationships between citizens, experts, and institutions in the fields of health and the environment. The significance of the Italian case therefore lies not simply in its distinctive national configuration, but in the way this configuration makes these processes especially visible.

At the same time, the dynamics examined here extended beyond the Italian context. They formed part of wider transformations unfolding across different international settings, including the questioning of established forms of scientific authority, the emergence of grassroots and participatory forms of expertise, and the growing involvement of citizens in producing and assessing knowledge about collective risks. Examining Italy thus provides a way of connecting a distinctive national experience to wider changes in the relationship between citizens, science, medicine, and the environment, while raising broader questions about who can produce authoritative knowledge, whose knowledge is recognised as legitimate, and how expertise, power, and responsibility are negotiated.

Civic participation thus emerges not as an external pressure on science and public institutions, but as a constitutive element of knowledge production that continues to raise important questions about the shared exercise of expertise, power, and responsibility.

Acknowledgements

Norma Felli is a PhD student in Philosophy at La Sapienza University of Rome Borsa C_PA - DM118 P.A. PUBBLICA AMMINISTRAZIONE Etica e politiche pubbliche PNRR CUP: B53C23002450006 Missione: I.4.1 Borse PNRR Pubblica Amministrazione (Missione 4) Componente: 1. The author wishes to thank the Società Italiana di Storia della Scienza and the participants in the conference *Paesaggi di scienza. Luoghi, oggetti, saperi, immaginari*. Moreover, the author acknowledges the contribution of Cittadinanzattiva's archive and of the Antonio Cederna's archive in Rome.

OBJECTS FOR TEACHING NATURAL HISTORY: SCHOOL CURRICULA AND PEDAGOGICAL NATURAL HISTORY COLLECTIONS IN SECONDARY SCHOOLS OF THE PARISIAN AREA (1802-1912)

*Loeiza Iacono**

Abstract

La storia naturale si affermò come disciplina scolastica con l'istituzione dei licei francesi nel 1802. Nel corso dell'Ottocento e dell'inizio del Novecento, i programmi di insegnamento e i metodi didattici furono oggetto di continue revisioni. Per sostenere l'insegnamento della disciplina vennero costituite collezioni di storia naturale. Lo studio di queste collezioni richiede il ricorso a diverse fonti, tra cui gli archivi scolastici, gli inventari, i manuali didattici e i programmi ufficiali. Tuttavia, questo approccio presenta dei limiti, dovuti sia al carattere spesso frammentario della documentazione archivistica, sia ai molteplici fattori che hanno influenzato la formazione di tali collezioni, imponendo un'interpretazione cauta del rapporto tra gli esemplari conservati e i programmi di storia naturale. Il presente contributo si propone di valutare in che misura le collezioni di storia naturale possano contribuire alla ricostruzione della storia della disciplina e di come era insegnata nelle scuole secondarie, nel periodo compreso tra il 1802 e il 1912. A tal fine, combina un'analisi dei programmi di insegnamento delle scienze con uno studio delle collezioni conservate in quindici licei maschili dell'area parigina.

Introduction

In 1749, Georges Louis Leclerc Buffon and Louis Jean Marie Daubenton painted an enthusiastic representation of natural history:

> [It is] an immense history; it embraces all the objects that the Universe presents to us. This prodigious multitude of Quadrupeds, Birds, Fish, Insects, Plants, and Minerals offers the curiosity of the human mind a vast spectacle, whose totality is so great that it appears – and indeed is – inexhaustible in its details.[1]

* UMR 208 PALOC "Patrimoines locaux, environnement et globalisation" (Institut de Recherche pour le Développement; Muséum national d'Histoire naturelle; Centre National de la Recherche Scientifique), Paris; loeiza.iacono@mnhn.fr; loeiza.iacono@icloud.com.

[1] "[*C'est*] une histoire immense, elle embrasse tous les objets que nous présente l'Univers. Cette multitude prodigieuse de Quadrupèdes, d'Oiseaux, de Poissons, d'Insectes, de Plantes, de Minéraux, offre à la curiosité de l'esprit humain un vaste spectacle, dont l'ensemble est si grand, qu'il paraît et qu'il est en effet inépuisable dans les détails". Georges Louis Leclerc Buffon, Louis Jean Marie Daubenton, *Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du cabinet du roi*, Paris, Imprimerie Royale, 1749, pp. 1-2. Unless otherwise noted, all translations are mine.

Several decades after this enthusiastic description of the discipline, secondary education became institutionalised in France with the creation of the secondary schools in 1802.[2] Natural history was gradually incorporated into school curricula throughout the nineteenth and twentieth centuries, with both its content and associated teaching methods undergoing regular revisions. To illustrate natural history lessons, secondary schools assembled natural history collections, many of which are still preserved today in their original institutions. Consisting of several hundred objects (sometimes even uncountable series), these cabinets contain zoological, paleontological, geological, and botanical specimens. Today, the objects are generally kept in the schools' Life and Earth Sciences laboratories, more rarely in classrooms or attics. The preserved materials, as well as their quantity and state of conservation, vary considerably between institutions: taxidermy specimens, dry and fluid-preserved preparations, complete skeletons and osteological specimens, geological samples, herbaria, and artificial models (Fig. 1).



Fig. 1 - View of the natural history collections at Lycée Montaigne, Paris, 2025. Photograph by the author.

This essay seeks to understand how the natural history collections still preserved in secondary schools can be mobilised as sources for interpreting the history of natural history as a school discipline. I will focus on the period from 1802 to 1912: 1802 marks the creation of French secondary education, while 1912 comes ten years after the 1902 reform that unified secondary education and increased the teaching hours devoted to science.[3] Alongside the succession of reforms affecting secondary education, a network of educational institutions gradually developed, particularly around Paris. In 1802, Paris had three secondary schools; by 1912, there were sixteen.[4] The French state provided occasional financial support to assist in their management, part of which was allocated to "the maintenance and expansion of libraries, collections, and furnishings".[5] The preliminary findings of my research are based on a corpus including the collections and archives of fifteen boys' schools located in the Paris region.[6] This focus is justified by the fact that, from 1802 onward, secondary education was

---

[2] Philippe Savoie, *Les Enseignants du secondaire, XIXe-XXe siècles, le corps, le métier, les carrières*, Paris, Institut national de recherche pédagogique, 2000, pp. 91-93.

[3] Bruno Belhoste, *L'enseignement secondaire français et les sciences au début du XXè siècle. La réforme de 1902 des plans d'études et des programmes*, "Revue d'histoire des sciences", 43 (1990), 4, pp. 371-400.

[4] Marc Le Cœur, *Les lycées dans la ville: l'exemple parisien (1802-1914)*, "Histoire de l'éducation", 90 (2001), pp. 131-167.

[5] "Subvenir à l'entretien et à l'augmentation des bibliothèques, collections et mobiliers". In 1845, for example, schools received a credit of 100,000 francs. That year, a loaf of bread cost 0.19 centimes of francs. *Instruction concernant le payement des subventions accordées aux collèges communaux*, "Bulletin universitaire contenant les ordonnances, réglements et arrêtés concernant l'instruction publique", 15 (1846), p. 97.

[6] The boys' high schools studied for this article are as follows: Lycée Charlemagne (Paris, inaugurated in 1802); Lycée Louis-Le-Grand (Paris, inaugurated in 1802); Lycée Henri IV (Paris, inaugurated in 1802); Lycée Condorcet (Paris, inaugurated in 1803); Lycée Hoche (Versailles, inaugurated in 1804); Lycée Saint-Louis (Paris, inaugurated in 1820); Lycée Jacques Decour (Paris, inaugurated in 1821); Lycée Mi-

intended exclusively for boys and underwent considerably more transformations than young girls' education, which was only established in 1880 and initially followed different curricula.[7]

The first part of this essay examines the evolution of natural history curricula between 1802 and 1912, in order to highlight the gradual redefinition of educational material requirements in response to changes in teaching content. The second part analyses how the natural history collections preserved in secondary schools of the Paris region materialise these curricular transformations, while also considering the limitations of comparing official curricula with remaining teaching collections.

Natural History Curricula and the Definition of Pedagogical Needs

Before the natural history collections preserved in the secondary schools of the Parisian area can be considered as material archives of French public education, they must first be placed in their historical context. These pedagogical cabinets may indeed be regarded as vestiges of the long process through which natural history became established as a school discipline in French secondary education. Consequently, the study of these collections is inseparable from that of the discipline itself and the development of its curricular content.

The Institutionalization of Natural History in Secondary Education (1802–1852)

When the secondary schools were established in 1802, natural history was not yet regarded as an independent school subject.[8] Fee-paying education was then divided into seven classes, ranging from the *sixième* ("sixth") to the *Philosophie* ("Philosophy") class.[9] The scientific disciplines were mathematics, chemistry, and physics, although these remained subordinate to Latin and literary studies. In 1803, natural history was taught only to pupils in the *cinquième* ("fifth") year:[10] teachers received only the general instruction to introduce students to the first notions of natural history. Only a handful of textbooks were published for this subject, reflecting its still limited place within the curriculum.[11]

---

chelet (Vanves, inaugurated in 1853); Lycée Colbert (Paris, inaugurated in 1868); Lycée Chaptal (Paris, inaugurated in 1874); Lycée Lakanal (Sceaux, inaugurated in 1881); Lycée Janson de Sailly (Paris, inaugurated in 1884); Lycée Montaigne (Paris, inaugurated in 1885); Lycée Voltaire (Paris, inaugurated in 1890); Lycée Jeanne d'Albret (Saint-Germain en Laye, inaugurated in 1897). These high schools have since become mixed and have sometimes undergone relocations or modifications of their premises, after the period under study.

7 Françoise Mayeur, *L'enseignement secondaire des jeunes filles sous la Troisième République*, Paris, Presses de Sciences Po, 1977.

8 Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, Paris, Institut national de recherche pédagogique, 1995, pp. 78-81.

9 Philippe Savoie, *Création et réinventions des lycées (1802-1902)*, "Publications de l'Institut national de recherche pédagogique", 28 (2005), pp. 59-71.

10 At the beginning of the twentieth century, students were at least nine years old for their entry into *sixième* class. *Cinquième* is their second year of schooling. Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., pp. 77-78.

11 Yves Cambefort, *L'enseignement de la zoologie entre philosophie et leçons de choses. Les manuels pour l'enseignement secondaire de 1794 à 1914*, Paris, Institut national de recherche pédagogique, 2001, pp. 3-106.

This weak institutional recognition was also reflected in the absence of a dedicated position for natural history teachers: the discipline was excluded from the *agrégation* competitive examination until 1841.[12] Natural history was taught by instructors from other disciplines. Zoology and botany were integrated into physics courses or, in some cases, taught by medical doctors,[13] while geology was attached to chemistry instruction.

Natural history became autonomous from physics in 1833, accompanied by a particularly ambitious curriculum.[14] Schools in Paris and Versailles offered an additional weekly session. The curriculum sought to train students as genuine naturalists through descriptive zoology. Over twenty-nine lessons, students learned Cuvier's classificatory method, focusing primarily on groups of mammals and birds. Practical aspects were also included, with chapters such as "Uses of cattle (milk, butter, cheese)", "Uses of whales", and "Carrier pigeons".[15] This detailed and descriptive teaching, grounded in the naturalist tradition, reflected an encyclopedic vision of the living world in which observation, comparison, and classification formed the key foundations of pedagogy.

In 1840, a new curriculum declared that its objective was "not to produce naturalists, but to provide first-year Philosophy students with a general understanding of the laws of nature".[16] New topics, including reptiles, fish, insects, arachnids, crustaceans, worms, and molluscs, were added alongside botany. Numerous textbooks, some written by schools' teachers themselves, were published during this period.[17] That same year, the creation of a dedicated *agrégation* competitive examination in natural history confirmed the discipline's lasting place within French secondary science education.[18]

From Observation to Manipulation: The Turn Toward Experimental Science (1852–1912)

In 1851, the reform known as the *bifurcation*[19] required students to choose between scientific and literary specialisations. The resulting curricula nevertheless remained largely dominated by the humanities: "The Commission, while recognising the importance of every field of instruction, places literary studies first. [...] [It assigns] chemistry and the natural sciences to the last rank".[20]

Despite this hierarchy, natural history became increasingly consolidated over the following two decades. The curriculum included zoology, botany, and geology, while continuing to rely primarily on comparisons of visible characteristics. Official instructions provided teach-

---

12 Nicole Hulin, *La place des sciences naturelles au sein de l'enseignement scientifique au XIXe siècle*, "Revue d'histoire des sciences", 51 (1998), 4, pp. 409-434.

13 Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., pp. 83-86.

14 *Ivi*, pp. 135-139.

15 "Usage des bœufs (lait, beurre, fromage)"; "Usage des baleines"; "Pigeons voyageurs". *Ibidem.*

16 "[N]on [à] faire des naturalistes, [mais] de donner aux élèves de la première année de philosophie cette connaissance générale des lois de la nature". *Ivi*, pp. 160-161.

17 We can mention Achille Comte, teacher at Lycée Charlemagne and Stanislas in Paris: Achille Comte, *Traité complet d'histoire naturelle. Zoologie,* Paris, Librairie de Firmin Didot Frères, 1844.

18 Nicole Hulin, Bénédicte Bilodeau, *Les sciences naturelles à l'agrégation*, "Revue de synthèse", 120 (1999), 4, pp. 545-579.

19 Nicole Hulin, *À propos de l'enseignement scientifique: une réforme de l'enseignement secondaire sous le Second Empire, la « bifurcation »*, "Revue d'histoire des sciences", 35 (1928), 3, pp. 217-245.

20 "La Commission, Monsieur le Ministre, tout en accordant à chaque enseignement son importance, place celui des lettres au premier rang. [...] [Elle attribue] le dernier à la chimie et aux sciences naturelles". Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., p. 262.

ers with recommendations for teaching methods, including the use of specimens, illustrated charts, demonstrations using enlarged models, and even field walks and excursions for observing the natural world.[21] By encouraging the use of collections and assigning greater importance to practical exercises, science education progressively shifted toward experimental approaches. This gradual change can be compared to similar teaching methods used elsewhere in Europe, such as in Germany.[22] Around 1880, natural history teaching relied less on large specimens and increasingly on smaller models, such as rodents, insects, and molluscs.[23] Descriptive zoology became reserved for younger pupils, whereas older students studied animal anatomy and physiology.

In 1902, a new reform profoundly transformed both scientific curricula and their associated teaching methods. Introduced in response to declining enrolment in public secondary schools,[24] it divided upper secondary education into several streams, including a "Latin-Science" section.[25] The revised curricula were partly approved by teachers from Parisian secondary schools.[26] Beyond the reorganisation of educational curricula, teaching practices themselves changed significantly: the material object became central to classroom instruction. Official guidelines encouraged excursions, the use of educational charts, blackboard drawings, and photographs in introductory courses, while practical laboratory sessions were added to Philosophy classes. These practical exercises included microscopic observations, dissections of seeds and small animals, and the examination of botanical specimens with a binocular magnifier.

By the beginning of the twentieth century, natural history teaching had reached a balance between observational sciences, taught to younger pupils and relying largely on collections, and experimental sciences, requiring specialised equipment for upper secondary students. However, only ten years after this curriculum had significantly strengthened scientific education, the 1912 reform removed natural history from the lower secondary classes, thereby threatening the continued pedagogical use of natural history collections in French secondary schools.

Natural History Collections: Materialising Educational Prescriptions?

Curricula do not merely define teaching content; they also prescribe methods of instruction. Around the turn of the twentieth century, the material requirements of science education evolved: specimens intended for observation were gradually complemented by scientific instruments and preparations designed for practical laboratory work. The natural history collections preserved in French secondary schools may therefore be viewed as tangible evidence of the pedagogical transformations that shaped natural history teaching between 1802 and 1912. However, the formation of these collections also depended on the sources from which

---

[21] Gustave Rouland, *Circulaire relative aux achats de livres, d'instruments de physique et d'objets destinés aux collections d'histoire naturelle des lycées*, "Bulletin administratif de l'instruction publique", 11 (1860), 125, pp. 108-109.

[22] Kelly J. Whitmer, Dominik Hünniger, *Collections and Pedagogies of Objects in European Learning Environments. Introduction*, "Nuncius", 39 (2024), 3, pp. 567-587.

[23] Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., pp. 454-467.

[24] Antoine Prost, *De l'enquête à la réforme. L'enseignement secondaire des garçons de 1898 à 1902*, "Histoire de l'éducation", 119 (2008), pp. 29-81.

[25] Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., pp. 576-620.

[26] We can mention here Paul Mathieu, teacher at Lycée Louis-Le-Grand or Amédée Comble, teacher at Lycée Charlemagne.

specimens could be acquired (e.g., purchases from specialist shops, donations from public institutions, items prepared by teachers), the individuals who collected them, and the processes of preservation that affected these objects over time.

Collections Assembled to Meet Educational Needs

Throughout the nineteenth century, the development of natural history collections primarily reflected the pedagogical methods representative of the discipline, which were based on observation, comparison, and classification. As previously discussed, natural history was gradually incorporated into the secondary-school curriculum and was not taught at every educational level. Zoology, botany, and geology occupied an increasingly prominent position within the curriculum, with particular emphasis placed on describing and classifying a large number of species. As early as 1821, the Royal Council of Public Instruction instructed teachers to "insofar as possible, include a basic collection of natural history specimens".[27] Candidates for the *baccalauréat*, the secondary school final examination, were expected to identify "an animal placed before them"[28]. The collections preserved in the oldest schools reflect the encyclopedic ambitions of the earliest natural history curricula. In schools that experienced the 1833 reform, an organised representation of the living world emerged within display cabinets: mammals and birds were especially well represented, with a single specimen generally preserved for each species. One example is Lycée Jacques-Decour, established in 1821, which today preserves 302 taxidermised mammals and birds.

The composition of these collections moreover partly reflects the evolution of the curriculum. The earliest teaching cabinets followed a logic of representing the diversity of living organisms, closely aligned with the classificatory approach of nineteenth-century natural history. The physical organisation of the collections likewise mirrored this scientific framework: taxidermised specimens were arranged by taxonomic group within display cabinets. The few surviving photographs of these collections taken around the beginning of the twentieth century illustrate this arrangement (Fig. 2): the former layout of the Lycée Voltaire's collections reveals a clear division by subject. Geological specimens (in the central display cabinets), for example, are kept separate from zoological specimens. Within each field of study, the specimens are also classified: the presentation of the display cases thus clearly separates the mammalogical and ornithological specimens. The recording of collections in inventory catalogues, made compulsory by the Ministry of Public Instruction from 1860 onward, also reflects this organizational logic. Far from serving merely as administrative documents, these inventories formed part of the management of the collections and were themselves organised according to disciplinary categories.[29]

The presence and diversity of teaching materials did not depend solely on the evolving requirements of the curricula but also on the financial resources available for their purchase and on their commercial availability. The 1880 curriculum, for example, specifically identified model species for study, such as the cockchafer, or key anatomical topics, including "the eye and its appendages".[30] Beyond curricular prescriptions, another important factor influenced

---

[27] "Autant qu'il y est possible, on y joint une collection élémentaire d'objets d'histoire naturelle". Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., p. 107.

[28] "Un animal mis sous les yeux". *Ivi*, p. 109.

[29] Archives de Paris, Archives du Lycée Chaptal, Registre portatif du mobilier (laboratoire, histoire naturelle, infirmerie), années 1880-1920, D1T2 41.

[30] "L'oeil et ses annexes". Bruno Belhoste, *Les sciences dans l'enseignement secondaire français: textes officiels*, cit., pp. 454-467.



Fig. 2 - The natural history cabinet of Lycée Voltaire, c. 1900 (Publisher E. Deley). Photograph held at Lycée Voltaire.

the composition of collections: the availability of teaching materials on the commercial market. Throughout the nineteenth century, specialised suppliers offered a wide range of natural history preparations designed specifically for educational purposes. Auzoux, Boubée, Deyrolle, and Tramond were among the major firms that substantially enriched schools' collections, and ministerial instructions occasionally directed teachers toward these sellers.[31] Word of mouth and the concentration of these businesses in Paris also contributed significantly to their success. As commercial enterprises, they benefited from the expanding educational market created by the development of natural history teaching and rapidly adapted their production to changing school curricula. Their catalogues offered the materials recommended for instruction, including taxidermised specimens, anatomical teaching models, and entomological collections. This standardised supply resulted in remarkably similar acquisitions across institutions. Indeed, eight of the fifteen secondary schools studied still preserve an enlarged clastic model of the human eye manufactured by the Dr. Auzoux Establishments (Fig. 3). The repeated presence of identical objects in several institutions demonstrates the widespread dissemination of standardised teaching materials throughout the Île-de-France region, in accordance with ministerial recommendations.

By the end of the nineteenth century, changes in natural history teaching also led to shifts in the types of collections being acquired. Increasing emphasis was placed on the study of physiological functions, requiring dissections and microscopic observations. During practical laboratory sessions, official instructions likewise encouraged simultaneous observation by all students.[32] In response, natural history suppliers expanded their catalogues to accommo-

[31] *Ivi*, pp. 226-248. See also François Bedel, "Les principaux fournisseurs de matériel pédagogique en sciences naturelles: la maison Deyrolle", in *L'Empire des sciences naturelles: cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux et Angoulême*, Niort, ASEISTE, 2013, pp. 95-111; Christophe Degueurce, *Corps de papier: l'anatomie en papier mâché du docteur Auzoux*, Paris, Éditions de la Martinière, 2012.

[32] Archives du Lycée Louis-Le-Grand, Paris, *La salle de travaux pratiques du Lycée Condorcet*, "Bulletin de l'Union des Naturalistes", 3 (1911), pp. 7-10.



Fig. 3 - Educational model of the eye produced by the Dr. Auzoux Establishments. Lycée Henri-IV, Paris, 2025. Photograph by the author.

date these new pedagogical practices by offering microscopes or prepared microscope slides.[33] School inventories consequently began to include numerous skeletons (limbs and skulls), series of insects, scalpels, and dissection tools.[34] While these acquisitions did not remove the encyclopedic collections assembled earlier in the century, they clearly illustrate the gradual introduction of a pedagogy increasingly centred on experimentation.

The evolution of collections also accompanied changes in teaching practices. Founded in 1911 following the 1902 reform, the Union des Naturalistes (Union of Naturalists),[35] an association of natural history teachers, provides further evidence of this shift in educational paradigms. Its monthly bulletin included a question-and-answer section devoted to teaching methods, the acquisition of collections, and the preparation of fluid-preserved specimens, osteological material, and herbaria.[36] Teachers also debated curricular reforms and their practical implementation. These discussions demonstrate that collections remained central to teachers' concerns as they sought to adapt their teaching resources to the evolving demands of science education.

Natural history collections thus appear, first and foremost, as material witnesses to the transformations of science education between 1802 and 1912. They document the transition

---

[33] *Catalogue de mobilier et matériel scolaire, Les fils d'Émile Deyrolle*, 1925, available at https://archive.org/details/CatalogueDeMobilierEtMaterielScolairesLesFilsDemileDeyrolle (accessed July 6, 2025).

[34] Archives du Lycée Hoche, Paris, Catalogue des objets mobiliers du Lycée Hoche, 1908-1912.

[35] Pierre Savaton, *L'Union des naturalistes: la construction d'une identité disciplinaire et professionnelle (1911-1964)*, "Histoire de l'éducation", 142 (2014), pp. 53-81.

[36] Archives du Lycée Louis-Le-Grand, Paris, *Comment se procurer des animaux marins?*, "Bulletin de l'Union des Naturalistes", 1 (1911), p. 24; *Service des demandes*, "Bulletin de l'Union des Naturalistes", 2 (1911), pp. 21-22.

from a predominantly encyclopedic pedagogical ambition – based on observing and classifying an ordered natural world – to an educational approach that increasingly emphasised manipulation, experimentation, and practical laboratory work. At first glance, these collections therefore seem to constitute a particularly valuable lens through which to interpret successive educational reforms. The alignment between collections and curricula, however, remains imperfect, since the acquisition and maintenance of collections were also shaped by economic and institutional constraints, requiring a more nuanced interpretation.

Collections that Depart From the Curriculum

Although natural history collections of the Parisian area appear, at first sight, to parallel the transformations of natural history teaching, they cannot be regarded as a simple reflection of official curricula. Their composition was equally shaped by material and economic constraints, as well as by local institutional circumstances. These factors created a temporal gap between ministerial prescriptions and the actual acquisition and preservation of teaching materials within individual secondary schools.

The collections preserved today are frequently silent with regard to their own history. Among the 1,462 individual objects and ensembles of objects examined for this essay, 699, representing 47.8% of the corpus, lack any historical documentation or provenance information, making it impossible to determine when they entered the collections. As a result, many specimens cannot be securely associated with a particular educational reform or curriculum. Furthermore, although collection-management records such as inventory registers have survived, they are often incomplete or fragmentary. The Ministry of Public Instruction only required such registers from 1860 onward, and some schools may have implemented systematic cataloguing considerably later.[37] Likewise, the labels of natural history suppliers that occasionally survive on specimens provide only approximate chronological information. A further difficulty lies in the chronology of collection building itself: the acquisition of teaching materials did not immediately follow educational reforms. Several years could elapse between the publication of new curricula, their implementation by teachers, the commercial availability of suitable teaching objects, and their eventual purchase by schools. Moreover, the development of collections depended upon opportunities specific to each institution, the professional networks of individual teachers, and the financial resources available for scientific equipment. Consequently, the formation of collections resulted as much from local initiatives as from national educational directives.

The surviving collections therefore do not always allow the complete history of a school's natural history cabinet to be reconstructed. Although they constitute an invaluable source for examining the local implementation of natural history teaching, their documentary gaps and the particular circumstances of individual institutions demonstrate that this microhistorical evidence cannot simply be interpreted as a direct reflection of the general policies of the Ministry of Public Instruction.

From 1912 onward, inventory records generally reveal a gradual decline in the purchase of specimens from natural history suppliers. This trend, however, cannot be explained solely by changes in the curriculum. The growing discrepancy between official curricula and the acquisition of teaching materials appears to have resulted primarily from the financial difficul-

---

[37] Gustave Rouland, *Instruction aux recteurs concernant les inventaires et catalogues du mobilier usuel et scientifique des lycées*, "Bulletin administratif de l'instruction publique", 11 (1860), 126, pp. 165-171; Jules Ferry, *Mobilier usuel et scientifique – renouvellement des inventaires*, "Bulletin administratif de l'instruction publique", 23 (1880), 453, p. 465.

ties faced by secondary schools, linked to a war economy coupled with a decline in secondary school enrolment. The advice and correspondence section of the *Bulletin de l'Union des Naturalistes* provides clear evidence of this situation:

> It has become apparent that in certain small and financially struggling secondary schools, the administration has sought to reduce expenditure across almost every department: the suppression of teaching posts, reduced maintenance work, and cuts to the scientific equipment budget.[38]

In reality, this description of the gradual impoverishment of collections applied to the majority of secondary schools during the early twentieth century, particularly following the 1902 reform, which required even greater quantities of teaching equipment. Since the budgets allocated to schools had not been increased after the reform,[39] institutions were forced to select new acquisitions with great caution, while replacing damaged or consumed material became increasingly difficult. These material shortages were compounded by a lack of laboratory preparators. The workload generated by the new curricula exceeded both the staffing capacity of schools and the financial resources available for purchasing or replacing scientific equipment. Teachers also reported turning to visual representations as an economical alternative to physical specimens: to meet the demands of instruction while reducing costs, the Union des Naturalistes established a network for exchanging picture postcards depicting French landscapes, which could be used in geology lessons.[40] In other cases, schools sought free specimens from scientific institutions. The Muséum national d'Histoire naturelle, for example, donated specimens that enriched the collections of several secondary schools in the Paris region.[41]

Finally, the collections that survive today in schools no longer correspond exactly to those used by teachers between 1802 and 1912. The teaching practices examined in this study date back more than two centuries. During this long period, losses, relocations, accidental destruction, and deliberate disposal have all contributed to the disappearance of numerous objects. Likewise, inventory registers, which were not always meticulously maintained even during their period of use, have themselves been affected by the passage of time and have not always been preserved within local archives. Occasionally, the notation that an object was withdrawn from service makes it possible to reconstruct part of its history. More often, however, specimens disappear from the historical record without leaving any trace. Where inventories remain silent, the few surviving photographs of natural history cabinets make these absences visible. At Lycée Chaptal, for example, an early twentieth-century postcard depicting part of the natural history cabinet includes several specimens displayed in the foreground that can no longer be located within the institution today (Fig. 4). Rarely used in teaching, these collections are attracting renewed interest today thanks to the documentation available on them and various methods of promoting them.

---

[38] "Il s'est avéré que dans certains petits lycées pauvres, l'administration a cherché à réaliser des économies un peu sur tous les services, suppression de chaires, diminution des réparations, économies sur le matériel scientifique". Archives du Lycée Louis-Le-Grand, Paris, *Notre programme*, "Bulletin de l'Union des Naturalistes", 1 (1911), pp. 1-5.

[39] *Étude critique des collections de Physique, Chimie, Histoire naturelle*, "Bulletin de l'Union des Physiciens", 2 (1907), p. 23, available at this link https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1241172/f1.image (accessed July 10, 2025).

[40] Archives du Lycée Louis-Le-Grand, Paris, *Cartes postales*, "Bulletin de l'Union des Naturalistes", 2 (1911), p. 22.

[41] Bibliothèque centrale du Muséum, Musée national d'Histoire naturelle, Paris, Procès-verbaux des assemblées des professeurs, AM53-75.

The deterioration of collections, repeated relocations, and the transformation of school laboratories are all factors that must be acknowledged when reconstructing their history. The history of these collections can therefore only ever be partial. The disappearance of certain objects and the lack of documentation for many others make it difficult to reconstruct a complete narrative and further widen the gap between official curricula and the collections that were actually assembled and preserved in secondary schools.



Fig. 4 - Natural history collections at Lycée Chaptal, c. 1900 (Publisher Tourte & Petitin). Photograph held at Lycée Chaptal.

Conclusion

A combined examination of remaining collections and archival sources relating to the teaching of natural history reveals two major successive French pedagogical trends between 1802 and 1912. The first was an encyclopedic approach inherited from nineteenth-century natural history, while the second marked the gradual emergence of an experimental pedagogy. Yet both phases remain materially present within today's secondary schools' collections. Objects did not disappear as curricula changed; instead, they accumulated, were rearranged, relocated, and sometimes deteriorated, frequently remaining in schools long after they had ceased to serve a pedagogical purpose.

Documentary gaps, the long-term process through which collections were assembled, the economic constraints affecting their development, and the acquisition opportunities unique to each institution all help to contextualise the processes of accumulation and fragmentation that shaped these collections. The natural history cabinets of French secondary schools emerge as material palimpsests, continually sorted, reorganised, and modified, yet never able to keep pace with the rapid succession of educational reforms. The long temporal scale of collections – characterised by the preservation of objects, diverse modes of acquisition, and a delayed response to administrative directives – stands in marked contrast to the comparatively rapid rhythm of curricular reform. The natural history collections preserved in the secondary schools of the Paris region thus illuminate the gap between educational policy formulated at

the national level and its practical implementation within the microhistory[42] of individual schools.

Today, documentary research on these collections is increasingly accompanied by collection surveys, conservation projects, and initiatives that reopen natural history cabinets to a wide range of audiences. This renewed engagement with long-neglected teaching materials closely parallels the rediscovery of university collections across Europe during the early 2000s. The revival of interest in these educational collections led to extensive inventory campaigns and encouraged researchers to reinterpret them through documentary and archival investigation. The reintegration of university collections into teaching, their public popularisation,[43] and the implementation of formal collection-management policies[44] within some faculties all contributed to the recognition of their heritage value.[45] The natural history collections preserved in French secondary schools, rare witnesses to the teaching of natural history during the nineteenth and early twentieth centuries, are now undergoing a similar process of rediscovery and historical recontextualisation. Continued documentation and systematic survey work are therefore essential in order to better understand their significance and, perhaps, to support their patrimonialisation.

Acknowledgements

The author would like to express her sincere gratitude to her PhD supervisors, Santiago Aragon (UMR PALOC, MNHN/IRD/CNRS) and Amandine Péquignot (UMR PALOC, MNHN/IRD/CNRS), for their precious guidance during the preparation of this publication. She also gratefully acknowledges the administrative support provided by UMR 208 PALOC (MNHN/IRD/CNRS) in facilitating her participation in the conference, as well as the financial support of the Alliance Sorbonne Université through the project "SOUND – Pour un nouvel engagement", funded by the French State under the *France 2030* investment programme and administered by the Agence Nationale de la Recherche (ANR-22-EXES-0004), with additional support from the European Union's NextGenerationEU programme.

---

42 Carlo Ginzburg, Carlo Poni, *La micro-histoire*, "Le Débat", 10 (1981), 17, pp. 133-136.

43 Sébastien Soubiran, *Patrimoine des universités et médiation scientifique*, "La lettre de l'OCIM", 109 (2007), pp. 33-41.

44 Alexandre Mille, Amandine Péquignot, Santiago Aragon, *La gestion d'une collection zoologique en fluide*, "La lettre de l'OCIM", 145 (2013), pp. 25-32.

45 Marie-Christine Bordeaux, *Regards sur le patrimoine scientifique des universités: une patrimonialisation spécifique?*, "Rencontres pour la sauvegarde du patrimoine scientifique et technique contemporain", ACONIT - CNAM Mission PATSTEC, 2013, Grenoble, France; Sébastien Soubiran, Marta C. Lourenço, Roland Wittje, Sofia Talas, Thomas Bremer, *Initiatives européennes et patrimoine universitaire*, "La Lettre de l'OCIM", 123 (2009), pp. 5-14.

GALILEO IN THE MARGINS OF THE *ALMAGEST*: ARCHIVAL DISCOVERY AND HISTORIOGRAPHICAL IMPLICATIONS

*Ivan Malara**

Abstract

Il saggio ricostruisce il percorso di ricerca che ha condotto all'individuazione, presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, di un esemplare dell'*Almagesto* fittamente annotato da Galileo Galilei (BNCF, Magl. 5.1.133). Vengono presentati gli elementi che ne sostengono l'attribuzione autografa e si mette in luce la rilevanza di questa scoperta. Oltre al suo valore per gli studi galileiani, il ritrovamento evidenzia la necessità di un censimento sistematico delle prime edizioni a stampa dell'*Almagesto*. Un simile censimento promette infatti di gettare nuova luce non solo sulla circolazione e sulla ricezione dell'opera di Tolomeo, ma anche sulle prime forme di confronto con il *De revolutionibus* (1543) di Copernico, offrendo nuovi elementi per comprendere il panorama intellettuale dell'astronomia del Cinquecento.

Introduction: From Copernicus to Ptolemy Through Galileo

In 2002, Owen Gingerich published his census of the first two editions (1543, 1566) of Nicolaus Copernicus's *De revolutionibus orbium coelestium libri sex*, the work that reorganized the heliocentric hypothesis into a comprehensive mathematical framework – a true *mathematiké syntaxis*, to adopt the ancient expression. The culmination of more than three decades of research, Gingerich's study furnished historians with an indispensable instrument for reconstructing the early reception of Copernicanism, revealing how the text was owned, annotated, and studied by its first readers.[1]

A decisive element of that investigation was the identification of a copy annotated by Erasmus Reinhold, professor of mathematics at Wittenberg. Reinhold – also known for his *Prutenic Tables* (1551), calculated from Copernican parameters – emerged as a careful and technically oriented reader. His annotations concentrate on computational procedures and mathematical demonstrations, while leaving largely untouched the cosmological and philosophical portions of the work. The evidence thus reinforced a familiar historiographical conclusion: in contexts such as Wittenberg, *De revolutionibus* was approached primarily as a mathematical resource rather than as a cosmological doctrine requiring assent.[2]

---

* Università degli Studi di Milano; ivan.malara@unimi.it.

1 Cf. Owen Gingerich, *An Annotated Census of Copernicus'* De revolutionibus *(Nuremberg, 1543 and Basel, 1566)*, Leiden-Boston-Köln, Brill, 2002. My contribution draws on a long-standing research project, some of whose findings were published after the conference that gave rise to this volume. All references to my previously published work are duly indicated in the footnotes below.

2 Cf. Owen Gingerich, *Erasmus Reinhold and the Dissemination of Copernican Theory*, in *The Eye of Heaven: Ptolemy, Copernicus, Kepler*, ed. by Owen Gingerich, New York, American Institute of Physics, 1993, pp. 221-251; Robert S. Westman, *The Melanchthon Circle, Rheticus and the Wittenberg Interpre-*

Yet Gingerich's materials also point to a broader implication. The earliest readers capable of engaging the most demanding sections of *De revolutionibus* were astronomers trained in the Ptolemaic tradition. They assessed Copernicus's proposals not in isolation, but against the background of Claudius Ptolemy's *Almagest*. This is scarcely surprising. Despite its methodological innovations, *De revolutionibus* was written *more Ptolemaico*: it preserved the mathematical architecture of classical astronomy while relocating the Earth within it. Copernican heliocentrism did not abandon the technical standards of Ptolemaic astronomy; it reformulated them. Copernicus therefore addressed mathematician-astronomers – readers equipped to judge the coherence, precision, and computational adequacy of a fully articulated astronomical system.[3]

If so, a comprehensive account of Copernican reception requires a parallel investigation into the circulation and study of the early Latin editions of the *Almagest*. Without reconstructing how Ptolemy's treatise was read in the sixteenth century, our understanding of Copernicus's readers remains structurally incomplete. The issue is not merely textual but methodological: Copernicanism emerged within, and in dialogue with, a living Ptolemaic tradition.

Within this framework, Galileo Galilei's engagement with the *Almagest* assumes particular significance. Galileo repeatedly insisted that Copernicus could be properly evaluated only by those who had mastered Ptolemaic astronomy. Such declarations have often been dismissed as rhetorical, reflecting a persistent image of Galileo as relatively detached from technical mathematical astronomy and inclined to deploy Copernicanism for broader philosophical ends. That portrayal of Galileo, however, warrants reconsideration.[4]

The identification, in the *Magliabechiana* collection of the National Central Library of Florence (BNCF, Magl. 5.1.133), of a copy of the 1551 Basel edition of the *Almagest* bearing extensive marginal annotations in Galileo's hand provides new documentary evidence for such a reassessment. These notes, concentrated primarily in the first five books, reveal sustained engagement with the technical core of Ptolemaic astronomy. They portray Galileo not as a casual reader of the tradition he would later challenge, but as an astronomer formed through direct and methodical study of its foundational text. His Copernicanism thus appears less as a purely anti-Aristotelian philosophical stance than as the outcome of a deliberate comparison between two mathematically articulated systems.

This essay reconstructs the research that led to the identification of Galileo's annotated copy, outlines the textual and palaeographical evidence supporting the attribution, and considers the broader implications of the discovery. Just as Reinhold's annotated *De revolutionibus* prompted Gingerich's influential census and reshaped our understanding of Copernican reception, Galileo's marginalia in the *Almagest* point toward the need for a systematic survey of early Latin Ptolemaic editions and underscore the importance of integrating the study of Ptolemy into any account of the early reception of Copernicus.

---

tation of the Copernican Theory, "Isis", 66 (1975), pp. 163-193.

[3] In his *Narratio Prima* (Danzig, 1540), Georg Joachim Rheticus (1514-1574) wrote that for Copernicus "there is nothing better or more important than walking in the footsteps of Ptolemy," and that "he aimed his arrows by the same method to the same target as Ptolemy, even though he employed a bow and arrows made of a far different material from Ptolemy's". Translated by Edward Rosen in *Three Copernican Treatises: The Commentariolus of Copernicus; The Letter Against Werner; The Narratio Prima of Rheticus*, 2nd ed., New York, Octagon Books, 1971, pp. 186, 187.

[4] See Owen Gingerich, *An Annotated Census*, cit., p. 122: "Galileo Galilei (1564-1642), famed astronomer and physicist, but a scientist with little interest in technical mathematical astronomy". On Galileo's scientific activity interpreted through the lens of patronage and courtly culture, see Mario Biagioli, *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago, Chicago University Press, 1993.

A Canonical Start: Key Questions and Textual Interpretations

My research project begins with a question that appears simple, yet has the potential to unsettle historians of science: why did Galileo become a Copernican? We have a date – 1597 – and we know two letters in which Galileo states that he had already embraced Copernicus's heliocentric theory for some time.[5] We also know that from his youth Galileo displayed marked hostility toward Aristotelian natural philosophy, criticizing its foundations and attempting to articulate an alternative grounded in mathematical principles of Archimedean inspiration.[6] These are the firm points from which one may cautiously begin to formulate a provisional answer. But are they truly the only elements at our disposal?

In fact, within the *corpus Galilaeanum* one finds observations, comments, and polemical invectives that, if not capable of definitively answering the initial question, at least help to direct the search more fruitfully.

A significant, albeit late, testimony dates from 1615. In the context of a dispute with the Aristotelian Ludovico Delle Colombe – who had previously used harsh words against mathematicians such as Nicolaus Copernicus and against mathematics itself, describing it as a discipline suited more to boys than to learned men – Galileo and his disciple and friend Benedetto Castelli wrote:

> Now, if you wish to receive good advice, desiring to understand Copernicus in order to contradict him, begin by studying Euclid's Elements, starting from the definition of a point. Then endeavour to understand the *Sphere* and the *Theoricae* [*planetarum*]; once you have grasped these, proceed to Ptolemy's *Almagest*, and apply yourself with every effort to master it thoroughly. Having acquired this knowledge, turn to Copernicus's *De revolutionibus*. Should you succeed in acquiring this science, you will first come to see that mathematical knowledge is not for children, as you claim [...] when you measure it by the portion you presently possess; rather, measured by what Ptolemy and Copernicus knew – and what you too will then understand – you will find it a study fit for men of a hundred years. And what will surprise you most is that you will change your opinion about Copernicus and discover that it is impossible to understand him without concurring with his view.[7]

---

[5] Cf. Galileo Galilei, *Opere. Edizione nazionale*, 2a ed., a cura di Antonio Favaro, 20 voll., Firenze, Barbera, 1929-1939, vol. 2, pp. 197-202 (Galileo to Mazzoni, 30 May 1597), and vol. 10, pp. 67-68 (Galileo to Kepler, August 1597).

[6] For Galileo's so-called "Pisan dynamics", see Maurice Clavelin, *La philosophie naturelle de Galilée*, 2e éd., Paris, Albin Michel, 1996, pp. 130-148, and Paolo Galluzzi, *Momento: studi galileiani*, Roma, Bizzarri, 1979, pp. 166-197.

[7] Galileo Galilei, *Opere*, cit., vol. 4, p. 589: "Or se volete ricevere un buon consiglio, desiderando voi [i.e., Delle Colombe] d'intendere 'l Copernico per potergli contradire, mettetevi a studiar prima gli Elementi di Euclide, cominciando dalla definizion del punto; proccurate poi d'intendere la Sfera e le Teoriche; e intese queste, passate all'Almagesto di Tolommeo, e usate ogni studio per impossessarvene bene; e guadagnata questa cognizione, applicatevi al libro delle Revoluzioni del Copernico: e succedendovi il far acquisto di questa scienza, verrete prima a chiarirvi che la cognizion delle matematiche non è da fanciulli, come dite in quella scrittura [i.e., *Contro il moto della Terra*], mentre l'andate misurando con quella parte che ne possedete voi adesso; ma misurandola con quello che ne seppe Tolommeo e 'l Copernico, e che allora ne intenderete voi ancora, la troverete essere studio da uomini di cent'anni; e, quello che vi sarà più maraviglioso, cangerete opinione intorno al Copernico, e vi accerterete come è impossibile l'intenderlo e non concorrer con la sua opinione". Unless otherwise stated, translations are my own.

Taken at face value, this passage invites a broadening of inquiry. If, for Galileo, mastery of Ptolemy was indispensable to understanding Copernicus, what was the extent of his own knowledge of the *Almagest*?

Elsewhere in Galileo's writings, similar assertions recur, both regarding the importance of the *Almagest* in his own astronomical formation and concerning the necessity of reading *De revolutionibus* in its entirety – including its mathematical sections – if one wished to judge it properly.[8] In a marginal note to Giulio Cesare Lagalla's *De phoenomenis in orbe lunae physica disputatio* (1612), Galileo wrote of Copernicus's work: "One ought to have read the entire book and weighed all its arguments and observations" ("Oportuisset integrum legere librum, et omnes rationes et observationes perpendere").[9] Lagalla, in other words, had failed to understand Copernicus because, like many others, he had likely stopped at the first book of *De revolutionibus*, the most philosophical and cosmological of the six.

Similarly, shortly thereafter, in his controversy over sunspots with the Jesuit Christoph Scheiner, Galileo maintained that

> for the most expert in the science of astronomy it was enough to have understood what Copernicus writes in his *Revolutions* to assure themselves of the revolution of Venus about the Sun and of the truth of the rest of his system.[10]

Once again, Galileo insisted that for "the most expert in the science of astronomy", it was enough to comprehend the technical portions of *De revolutionibus* – here the reference is to Book V – to ascertain the "truth" of Copernicus's system and to concur with it. Such experts could only be mathematicians already capable of reading Ptolemy's *Almagest*. Evidently, Galileo counted himself among them.

His adherence to Copernicanism thus assumes a profile far less ideological or purely philosophical than is often supposed. Galileo repeatedly emphasized technical and mathematical competence, insisting upon mastery of Ptolemaic astronomy as a prerequisite for reading, understanding, and ultimately accepting the Copernican doctrine.[11]

At this point, however, a legitimate doubt arises: might these and similar statements simply reflect Galileo's rhetorical strategy in philosophical and scientific polemic? Given their internal coherence, it is equally legitimate to take them seriously, setting aside – at least provisionally – certain preconceptions fostered by strands of Galilean historiography, influenced, perhaps even unwittingly, by the now dated yet once highly influential works of Arthur Koestler and Paul Feyerabend.[12] From this alternative perspective, the fundamental question becomes not whether Galileo read the *Almagest*, but *how* he read it.

Despite the near absence of studies devoted to this issue within the vast Galilean bibliography, the question is not impossible to address. In Galileo's *De motu antiquiora*, composed

---

[8] For an overview of Galileo's passages concerning Ptolemy, see Ivan Malara, *Galileo as a Reader of Ptolemy: Notes on the Occasion of the 400th Anniversary of* Il Saggiatore *(1623)*, "Rivista di storia della filosofia", 78 (2023), pp. 465-473.

[9] Galileo Galilei, *Opere*, cit., vol. 2, p. 332.

[10] Galileo Galilei, Christoph Scheiner, *On Sunspots*, trans. and ed. by Eileen Reeves, Albert Van Helden, Chicago-London, University of Chicago Press, 2010, p. 261. For the original, see Galileo Galilei, *Opere*, cit., vol. 5, p. 195.

[11] See Ivan Malara, *Galileo as a Reader of Ptolemy*, cit., pp. 469-471.

[12] See Michele Camerota, *Commissar-Science: Arthur Koestler and Galileo*, in *Science and Myth of Galileo Between the Seventeenth and Nineteenth Centuries in Europe*, ed. by Massimo Bucciantini, Firenze, Olschki, 2021, pp. 439-455; Stefano Gattei, *Feyerabend and Galileo*, in *Feyerabend in Dialogue: Critical Essays*, ed. by Stefano Gattei, Roberta Corvi, Cham, Springer, 2024, pp. 95-107.

between 1589 and 1592, one finds precise references to chapters of Book I of the *Almagest*, as well as a passage in which he claims to have written a commentary on Ptolemy's work.[13] Since these texts were never published and were written when Galileo was a relatively unknown professor of mathematics at the University of Pisa, they provide an excellent starting point for investigating his engagement with the *Almagest* without fear of rhetorical exaggeration.

From a close study of *De motu*, three significant conclusions emerge:[14]

i. It cannot be established with certainty whether Galileo truly wrote a commentary on the *Almagest*. Yet his claim, when contextualized, appears entirely plausible, given the widespread demand among contemporary mathematicians and astronomers for pedagogical tools capable of elucidating the more difficult sections of Ptolemy's masterpiece.
ii. Galileo undoubtedly read Book I of the *Almagest* with critical attention. He was particularly struck by Ptolemy's demonstration that heavy bodies fall toward the centre of the Earth. He also recognized that Ptolemy's geocentrism did not rest upon Aristotelian doctrines of natural motion. Ptolemy left open a fundamental cosmological question: why is the Earth at the centre? Galileo responded by replacing Aristotelian physics with a cosmogony grounded in a science of motion largely inspired by Archimedean hydrostatics.
iii. In his reading of a passage from Book I, chapter 3, Galileo advanced a highly distinctive critique of Ptolemy. Contrary both to Ptolemy's claim and to the commonly accepted view of the time, Galileo denied that the apparent enlargement of celestial bodies near the horizon was caused by refraction through denser vapours in the air. "Experience", he maintained, demonstrated otherwise. The effect, he argued, was due instead to the conical configuration of the vapours' surface – or, in modern terms, of the Earth's atmosphere.

Without pursuing the matter further here, the examination of *De motu* establishes one essential point: Galileo was not a casual or second-hand reader of Ptolemaic astronomy. He read the first book of the *Almagest* closely, critically, and with independent judgment. His engagement was technical rather than rhetorical, analytical rather than merely philosophical.

Yet this conclusion leaves unresolved a decisive question. If Galileo read the *Almagest* directly – and the textual evidence strongly suggests that he did – which edition did he use? And more importantly: how far did that reading extend beyond Book I?

This question marks a turning point. As long as Galileo's knowledge of the *Almagest* remains abstractly inferred from scattered references, his engagement can still be minimized, treated as superficial, or absorbed into a broader narrative that privileges his anti-Aristotelian polemics over his technical astronomical formation. To move beyond conjecture required shifting from textual interpretation to material investigation.

For this reason, I began a systematic census of the early Latin editions of the *Almagest*, tracing surviving copies, ownership marks, and marginal annotations. The working hypothesis was simple: if Galileo considered mastery of Ptolemy indispensable to understanding Copernicus, and if he counted himself among those qualified to judge *De revolutionibus*, then the material traces of that mastery might still survive. Luckily, they do.

---

[13] Cf. Galileo Galilei, *Opere*, cit., vol. 1, p. 314.

[14] These conclusions are derived from chapters 2, 3, and 4 in Ivan Malara, *Galileo and the* Almagest *(c. 1589–1592): How Ptolemaic Astronomy Influenced Galileo's Early Writings on Motion*, Cham, Palgrave Macmillan, 2024, pp. 29-118.

Shifting to Archival Research: A Census of Early Latin Printed Editions of the *Almagest*

The census of early Latin editions of Ptolemy's *Almagest* was not conceived merely as a preliminary step toward clarifying Galileo's intellectual formation. It also responds to a broader historiographical lacuna. While the reception of Copernicus's *De revolutionibus* has been meticulously reconstructed – most notably through the work of Owen Gingerich – no comparable effort has been devoted to tracing the circulation, ownership, and use of the Latin *Almagest* in the sixteenth century. Yet for generations of mathematician-astronomers, Ptolemy's treatise remained the indispensable foundation of advanced astronomical study. To understand how Copernicus was read, one must also understand how Ptolemy was read.

A systematic survey of surviving copies therefore serves a purpose independent of Galilean scholarship. Marginalia, ownership inscriptions, and institutional marks offer concrete evidence of pedagogical practices, technical priorities, and intellectual networks within early modern astronomy. Such material traces allow us to reconstruct not only abstract doctrines but acts of reading and study. In this perspective, the *Almagest* re-emerges as a working text embedded in sixteenth-century mathematical culture.

The scale of the undertaking, however, is considerable. Even restricting the inquiry to early printed Latin translations, one must reckon with a large and widely dispersed corpus. From the early sixteenth century – beginning with the Venetian edition of 1515 and the successive one of 1528, followed by further reprints later in the century – the *Almagest* circulated broadly across European centres of mathematical learning.[15] Produced in substantial print runs (Venice and Basel), these editions entered university libraries, courtly collections, and private scholarly holdings. Today, copies survive in numerous European institutions, often in multiple exemplars within a single library. Many catalogues provide little or no information concerning marginalia or provenance, making it impossible to assess patterns of use without direct inspection. A comprehensive census would therefore require the examination of a very large number of volumes across different countries and cataloguing systems. The practical constraints are evident. Yet precisely because the corpus is so extensive, an initial exploratory survey was necessary in order to determine whether such an ambitious project was methodologically justified.

The preliminary results suggested that it was. At the Austrian National Library, I examined a heavily annotated copy of the 1515 edition of the *Almagest*, densely marked throughout and clearly used as a technical workbook rather than as a mere reference volume. The same investigation brought to light additional annotated copies in Vienna, though less extensively marked, as well as another exemplar bearing numerous marginal notes in the library of the University of Vienna.[16]

These findings indicate that annotated exemplars of the Latin *Almagest* are not isolated survivals but part of a broader and still insufficiently mapped pattern of scholarly engagement.

---

[15] On the first printed editions of the *Almagest*, see the accurate overview in Daniele Pellacani, *Le edizioni dell'«Almagesto» nel XVI secolo, e un esemplare postillato da Ercole Bottrigari*, "Ecdotica", 17 (2020), pp. 37-74, in particular pp. 47-54.

[16] Cf. Ivan Malara, *The Hohendorff* Almagest*: A Rediscovered Case Study in Early Modern Ptolemaic Astronomy*, "Notes and Records", doi:10.1098/rsnr.2025.0033. The other extensively annotated copy of the *Almagest*, preserved in the University Library of Vienna, is freely accessible online at the following link: https://phaidra.univie.ac.at/api/object/o:176664/preview?lang=en&addannotation=true (accessed June 20, 2026).

They also demonstrate that a systematic census – rather than isolated case studies – is necessary to assess the pedagogical and technical life of the text in the sixteenth century.

Encouraged by these initial results, I extended the inquiry to the principal Florentine collections preserving early Latin editions of the *Almagest*: the Riccardiana Library, the Medicea Laurenziana Library, and the National Central Library of Florence. Of the eleven copies examined in these libraries, only two proved entirely free of annotations. The remaining volumes display marginal interventions of varying density and character, ranging from brief technical glosses to sustained analytical commentary.

One of the annotated copies is identified as Magl. 5.1.133 and is held in the *Magliabechiana* collection of the National Central Library of Florence. Printed in Basel in 1551, this copy contains not only George of Trebizond's Latin rendition of the *Almagest* but also a substantial collection of other works attributed to Ptolemy, with the exception of the *Geography*. Compared with the earlier Basel edition of 1541, produced by the same printer, Heinrich Petri, the 1551 edition is notable for including Erasmus Oswald Schreckenfuchs's commentary on the first three books of the *Almagest*.[17]

But this copy is particularly remarkable for its numerous annotations, which include interleaved sheets of paper and pasted diagrams over the printed ones. Interestingly, the annotations are mainly concentrated in the first five books of the *Almagest*. It is to these marginalia, and to the evidence supporting their attribution to Galileo, that I now turn.

Recognizing Galileo's Hand: Converging Lines of Evidence

In light of my study of Galileo's *De motu*, one of the first features I looked for when examining a copy of the *Almagest* was the presence of a marginal note on the third chapter of Book I.[18] Galileo's critique of Ptolemy's explanation of the apparent enlargement of the heavenly bodies at the horizon, mentioned earlier (iii), is so distinctive that it serves as an important marker. It is therefore striking that the 1551 copy of the *Almagest* preserved in the *Magliabechiana* collection contains a critique which, both in substance and in phrasing, closely parallels that articulated by Galileo in *De motu*. Like Galileo, the annotator appeals to *experientia*: "Experience – it is written in the marginal note – teaches that what Ptolemy assumes is false" ("Hoc quod supponit To‹lemaeus› falsum esse experientia docet").[19]

On the following page, near a passage where Ptolemy claims that earth and water form a terraqueous globe, the annotator adds another peculiar comment:

> There may be some difficulty concerning the roundness of water. For the sea is not equally salty everywhere; in fact, in some places it is rather fresh. Because of this, not all parts of the water will have the same weight, and thus the lighter parts will be pushed away by the heavier ones and will rise upward.[20]

---

[17] For detailed information on this edition, see David Juste, "Ed. Basel, Henricus Petri, 1551" (update: 26.07.2025), *Ptolemaeus Arabus et Latinus*, Early Prints, URL = http://ptolemaeus.badw.de/print/26 (accessed June 20, 2026).

[18] The following is an abridged version of Ivan Malara, *Galileo's* Almagest*: New Evidence From the* Magliabechiana *Collection in Florence*, "Journal for the History of Astronomy", 57 (2026), 2, pp. 151-165.

[19] Cf. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (henceforth BNCF), Magl. 5.1.133, p. 3, lower margin.

[20] BNCF, Magl. 5.1.133, p. 4: "De aquae rotunditate est fortassis aliqua difficultas. Nam mare non est in omnibus locis aeque salsum; imo et quibusdam in locis est potius dulce. Quod cum ita sit, non erunt omnes aquae partes aequae graves, e‹t› ideo leviores a gravioribus expellentur et sursum attollentur". In

The annotator is clearly critical of the Aristotelian doctrine of motion and appears to endorse a view loosely inspired by Archimedean hydrostatics. His argument presupposes the absence of absolute weight or lightness: fresh water rises not by intrinsic levity, but because denser salt water displaces it upward. Both the theory and the phrasing of the marginalia closely recall those presented by Galileo in *De motu*.

These two clues do not amount to conclusive proof; yet their convergence warrants further inquiry. Additional statements and marginal annotations in the *Almagest* prove consistent with attributing these notes to Galileo. Notably, the annotator lingers over the manner in which Ptolemy argues that heavy bodies tend toward the center of the Earth – a point that had likewise drawn the attention of the young Galileo in *De motu* (see *supra*, ii).[21]

At the beginning of Book VII, the annotator calls attention – through a series of marginal signs – to a sequence of forty-five observations recorded by Ptolemy. These are the same observations later invoked by Galileo in 1607 in the course of his polemic against Baldassarre Capra.[22]

In addition, the annotator provides a concise summary of a passage from the opening chapter of Book IX, in which Ptolemy addresses the order of the planets with respect to the Sun. The same passage reappears in Galileo's controversy with Scheiner, shortly after he remarks that, for astronomers of sufficient expertise, a proper understanding of Copernicus was enough to secure assent to the heliocentric system.[23]

These correspondences are, once again, suggestive rather than demonstrative. They do not, in themselves, establish Galileo's authorship of the marginalia. They do, however, justify undertaking a systematic paleographical comparison between the hand of the annotations and that of Galileo, with particular attention to the script of his early writings, especially *De motu*.

Such an examination reveals a striking convergence of features – annotation practices, marginal cross-referencing, *ductus*, and systems of abbreviation – that cumulatively argue in favour of Galileo's authorship. Both the annotator and Galileo employ dotted underlining to signal noteworthy passages, use cross-reference marks in the form of an "X", and insert *maniculae* to emphasize key points. Orthographic forms such as *Tolomeus* in place of *Ptolemaeus* further suggest an Italian hand, consistent with the proposed attribution. Most compellingly, the handwriting itself exhibits close affinities with that of Galileo's youthful manuscripts.[24]

Considered in isolation, none of these elements amounts to decisive proof; taken together, however, they converge persuasively on Galileo. The paleographical examination – corroborated by specialist opinion – establishes, beyond reasonable doubt, that the marginal annotations to the *Almagest* are in Galileo's hand.

---

this and the following citations, I have adjusted the punctuation for readability.

[21] BNCF, Magl. 5.1.133, p. 5: "Manifestum inquit [Ptolemaeus] esse gravia ferri ad cectrum [*sic*], cum plano tangenti in puncto quo mobilia Terram feriunt eorum motus sit perpendicularis".

[22] Cf. BNCF, Magl. 5.1.133, pp. 156-158.

[23] Cf. Galileo Galilei, Christoph Scheiner, *On Sunspots*, cit., p. 263; Galileo Galilei, *Opere*, cit., vol. 5, pp. 197-198; BNCF, Magl. 5.1.133, p. 203: "Verisimiliter, inquit [Ptolemaeus], Sol ita collocandus est ut planetas qui per quamcumque magnam distantia‹m› a Sole removeri possunt, ab illis qui tantummodo circa ipsum circumducuntur, disseparet. Quare Venus et Mercurius sub Sole collocandi erunt, cum reliqui tres sint supra ipsum".

[24] See Ivan Malara, *Galileo's* Almagest, cit., pp. 153-155, and figures 3-27.

The Impact of Archival Research: New Avenues of Inquiry

The marginalia in Galileo's copy of the *Almagest* reveal a striking pattern: nearly all of the roughly eighty annotations concentrate on the most technical passages in the first five books. This evidence complicates the still influential image of Galileo as a scientist only marginally interested in technical mathematical astronomy. More significantly, it invites us to take seriously his own statements regarding the reception of *De revolutionibus*. One factor that likely contributed to Galileo's embrace of Copernican heliocentrism was a careful and competent reading of its most technical sections – an engagement made possible by prior, direct study of Ptolemy's *Almagest*.

The identification of this annotated copy refines our understanding of Galileo's early intellectual development, a period for which documentation remains fragmentary. In *De motu antiquiora*, Galileo explicitly claims to have prepared a commentary on the *Almagest* for publication. The sustained and analytically focused marginalia in the Basel 1551 edition lend new plausibility to that assertion. Close comparison further suggests that his treatment of Book I, chapter three, in *De motu* is more developed than what survives in the margins, raising the possibility that the annotations preceded a more systematic commentary – now lost – which in turn informed the composition of *De motu*. Whether or not this reconstruction can be confirmed in every detail, the material evidence now makes the existence of such a commentary considerably more credible than previously assumed.

Dating the marginalia with precision remains difficult. The notes are predominantly technical, concentrating on geometrical demonstrations and astronomical arguments rather than on broader philosophical questions. They typically clarify complex steps in Ptolemy's reasoning or correct interpretative difficulties in the tables. Notably absent are references to contemporary authorities such as Peurbach or Regiomontanus, to the *Theoricae novae planetarum*, or to the *Epitome of the Almagest*. This silence may suggest an early phase of study, though it cannot by itself establish a precise chronology.

It is nonetheless certain that Galileo had studied the *Almagest* before 1589, since he taught portions of it during his appointments at Pisa (1589-1592) and Padua (1592-1610).[25] Until now, however, we lacked concrete evidence of how he read the text, both in terms of his engagement with its technical content and the material practices he adopted. The discovery of this annotated copy makes it possible to investigate both aspects. The presence of interleaving, for instance, invites comparison with similar working practices in other scientific volumes. The marked decline in annotations after Book V likewise raises new questions: whether the work continued on separate sheets now lost, or whether the annotation process genuinely ceased at that point.

The identification also bears on Galileo's library and its transmission. Antonio Favaro associated Galileo with the 1515 Venetian edition of the *Almagest*, printed by Petrus Liechtenstein, on the basis of an inventory of the books of Sestilia Bocchineri, wife of Galileo's son Vincenzo. Yet the inventory, compiled by Vincenzo Viviani after Bocchineri's death, records only "Almagestum Ptolomei folio", without specifying edition or date.[26] Such a description could equally refer to the 1528, 1541, or 1551 folio editions. Favaro did not explicitly justify

---

[25] See Galileo Galilei, *Opere*, cit., vol. 19, p. 120, n. 1. See also Charles B. Schmitt, *The Faculty of Arts at Pisa at the Time of Galileo*, "Physis", 14 (1972), pp. 243-272, in particular p. 262; Michele Camerota, *Galileo: Alle origini della scienza moderna*, Milano, Hoepli, 2025, pp. 28-29.

[26] Cf. Antonio Favaro, *La libreria di Galileo Galilei descritta ed illustrata*, "Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche", 19 (1886), pp. 219-293, in particular p. 227. See also Viviani's inventory in BNCF, Ms. Gal. 308, f. 167r.

his preference for the 1515 edition, nor does the inventory of Viviani's library list a copy of that printing.[27] Until this discrepancy is clarified, Favaro's attribution must be treated with caution and cannot, in itself, exclude the possibility that Galileo owned and annotated the 1551 Basel edition.

Further contextual support derives from the history of the *Magliabechiana* collection itself. Other books known to have belonged to Galileo and bearing his annotations entered Florentine collections through complex processes involving Viviani's library, parts of which passed to the Hospital of Santa Maria Nova and were later dispersed, with some materials entering the *Magliabechiana* in the eighteenth century.[28] Although the provenance of the annotated *Almagest* cannot be reconstructed in full, its presence within a collection that preserves additional Galilean materials is consistent with this pattern of transmission.

Finally, the implications extend beyond Galileo. Just as Erasmus Reinhold's annotated copy of *De revolutionibus* prompted Owen Gingerich to undertake a census of early Copernican editions, Galileo's annotations in the *Almagest* underscore the necessity of a comparable study of the Ptolemaic tradition in print. The material history of Ptolemy's *Almagest* – its circulation, annotation, and pedagogical use – constitutes a missing dimension in current accounts of Copernican reception. Any account of early modern heliocentrism that neglects this material and technical background may fail to capture the conditions under which Copernicanism became persuasive.

---

[27] Two inventories of Viviani's library are extant, both accessible online: BNCF, Gal. 155, ff. 43r-54v (https://teca.bncf.firenze.sbn.it/ImageViewer/servlet/ImageViewer?idr=BNCF0003639141, accessed June 20, 2026); BNCF, Palat. 1195 (https://bibdig.museogalileo.it/tecanew/opera?bid=1081974&seq=7, accessed June 20, 2026), the latter being the most complete.

[28] For an overview on this matter, see Laura Vannucci, Donatella Lippi, *La riscoperta della "libreria Viviani" nella Biblioteca Biomedica dell'Università di Firenze*, "Medicina nei secoli", 33 (2021), pp. 361-284; Sara Bonechi, *Galileo e i galileiani. Un archivio polifonico*, "Noctua", 11 (2024), pp. 567-595; Crystal Hall, Madina Sotvoldieva, Monriseth Escobar, *The Versions of Vincenzo Viviani's Library*, "Bibliothecae.it", 14 (2025), pp. 37-77.

GEOLOGIA DEL FREDDO: ARTE, SCIENZA E CULTURA VISIVA DEI GHIACCIAI ALPINI

*Gilles Monney**

Abstract

Alpine exploration was closely tied to scientific inquiry from its beginnings. From the late seventeenth century onward, glaciers became central objects of investigation, raising questions about their movement, composition, temporality, and representation. This essay examines, primarily from the perspective of history of art, how artists and scientists worked together to make glaciers both visible and intelligible, from early depictions of Grindelwald to the works of Johann Jakob Scheuchzer, Sigmund Gruner, William Pars, Horace-Bénédict de Saussure, and Caspar Wolf. It also considers the metaphors and visual conventions used to describe an unfamiliar phenomenon and the role glaciers came to play in shaping the cultural image of the Alps. The final section turns to contemporary artists Douglas Mandry and Olivier de Sépibus, whose works confront glacier retreat and climate change. If the eighteenth century sought to represent an object still poorly understood, the twenty-first must represent the disappearance of one central to our very image of the Alps.

Introduzione

I viaggi nelle Alpi sono legati sin dal principio alla ricerca scientifica. Mentre in un primo momento l'interesse si è concentrato sulla botanica, a partire dalla fine del Seicento anche i ghiacciai assumono un ruolo di primo piano nella comprensione dell'ambiente alpino. Fenomeno geologico peculiare e impressionante, caratteristico dell'alta montagna, il ghiacciaio appariva all'epoca come una realtà nuova ancora tutta da comprendere. Poneva notevoli problemi sia alla rappresentazione che alla descrizione verbale. Il saggio, che si colloca principalmente nel dibattito storico-artistico, esplora questa problematica attraverso alcuni casi esemplari in cui artisti e naturalisti si sono trovati a lavorare fianco a fianco. Ciò permetterà di mostrare da un lato l'evoluzione della comprensione geologica del ghiacciaio e della sua rappresentazione visiva, dall'altro in che misura i ghiacciai abbiano condizionato e continuino a condizionare la nostra percezione del paesaggio alpino. Il movimento di queste masse glaciali, la loro composizione e la loro temporalità costituiscono alcuni dei principali fili conduttori del saggio. Il confronto con alcune pratiche artistiche contemporanee permetterà infine di interrogare la trasformazione dell'immagine iconica dei ghiacciai di fronte al cambiamento climatico e alle profonde trasformazioni dell'ambiente alpino.

I ghiacciai divennero oggetto di rappresentazione artistica e di indagine scientifica già nel Seicento. Due grandi questioni dominavano il dibattito: il modo in cui i ghiacciai si muovevano e la natura della loro composizione. Questi due problemi erano in parte collegati, poiché mentre il movimento dei ghiacciai era un fenomeno ampiamente osservato e riconosciuto, le cause ultime del dinamismo della sua materia rimanevano incerte, come vedremo nel corso del testo.

* Ricercatore indipendente; gilles.monney@protonmail.com.

Prime teorie e rappresentazioni dei ghiacciai

L'accessibilità o meno di un ghiacciaio determinava in gran parte l'interesse che era in grado di suscitare. Per la loro vicinanza alla città di Berna e la relativa facilità nel raggiungerli, i ghiacciai di Grindelwald attirarono sin da subito un'attenzione particolare: una delle prime raffigurazioni fedeli di un ghiacciaio è infatti dedicata al ghiacciaio inferiore di Grindelwald. Si tratta di una veduta creata dall'artista Joseph Plepp (1595-1642), riprodotta nella *Topographia Helvetiae, Rhaetiae et Valesiae* dall'editore Matthäus Merian (1593-1650) nel 1642.[1] Sia la didascalia che accompagna l'immagine che il testo di Merian insistono sugli effetti dell'avanzata dei ghiacci sull'ambiente: la scomparsa dei campi, la distruzione di una cappella e lo spostamento forzato di abitazioni. Il ghiacciaio, insomma, non interessava ancora in sé e per sé, ma principalmente in quanto minaccia per l'ambiente e l'uomo.

L'incisione di Plepp è stata ripresa in vari testi fino alla metà del Settecento e ha svolto un ruolo di primo piano nello sviluppo di discorsi scientifici. Il naturalista svizzero Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733), tra i primi studiosi a interessarsi sistematicamente ai ghiacciai, ad esempio, la utilizzò nei suoi *Itinera Alpina* (1708-1723) per illustrare i movimenti dei ghiacciai.[2] Scheuchzer menziona la credenza popolare secondo cui un ghiacciaio avanzerebbe per sette anni per poi ritirarsi durante un lasso di tempo analogo. Spiegando l'avanzata come effetto diretto del peso del ghiaccio sovrastante, Scheuchzer smentisce questa superstizione, sostenendo invece che il ghiacciaio è animato da un movimento perpetuo. La sua spiegazione era tuttavia errata, poiché era convinto che l'acqua di fusione si accumulasse giorno dopo giorno nelle fessure e, gelando durante la notte, aumentasse progressivamente di volume trascinando così il ghiacciaio intero verso la valle.[3]

La più antica pittura a olio conosciuta che rappresenta un ghiacciaio – sempre quello di Grindelwald – fu realizzata da Felix Meyer (1653-1713) tra il 1699 e il 1703 (Fig. 1).[4] Il quadro si inserisce a pieno titolo nei dibattiti scientifici storici sulla composizione fisica dei ghiacciai: ancora durante tutto il Seicento alcuni studiosi, rifacendosi ad autori antichi quali Plinio il Vecchio e Seneca, ritenevano che il ghiaccio pietrificasse attraverso l'effetto combinato del tempo e del freddo. Il medico Johann von Muralt (1645-1733) sosteneva, ad esempio, che la neve si trasformasse prima in ghiaccio per tramutarsi infine in pietra sotto l'azione combinata del tempo e del freddo.[5] È possibile che la scelta di Meyer di rappresentare il ghiacciaio nel dipinto ricorrendo a tonalità di colore grigio rifletta la diffusione di queste teorie. Scheuchzer ha dimostrato invece che i ghiacciai sono costituiti da ghiaccio vero e proprio, che anzi si purifica man mano che avanza, liberandosi da sabbia e impurità. Scheuchzer utilizzò le osservazioni condotte da Meyer sul terreno per rafforzare la sua teoria, sottolineando come il fatto che l'artista si fosse recato più volte sul posto per dipingere costituisse una garanzia implicita della veridicità della rappresentazione.[6]

---

[1] Joseph Plepp, *Abbildung des Gletschers im Grindelwaldt in der Herschafft Bern*, 1642, incisione, 19,2 × 26,5 cm, Zentralbibliothek Zürich, https://www.e-rara.ch/zuz/content/titleinfo/29124874 (ultimo accesso 12 settembre 2026).

[2] Per maggiori dettagli su Scheuchzer, si rimanda ai lavori di Simona Boscani Leoni.

[3] Johann Jakob Scheuchzer, *Ouresiphoitès Helveticus, sive Itinera per Helvetiae Alpinas Regiones facta Annis MDCCII. MDCCIII. MDCCIV. MDCCV. MDCCVI, MDCCVII, MDCCIX, MDCCX, MDCCXI*, Leiden, Typis ac Sumptibus Petri vander Aa, 1723, p. 288.

[4] Peter Wegmann, *Felix Meyer und Caspar Wolf. Anfänge der malerischen Entdeckung der Alpen*, "Gesnerus: Swiss Journal of the History of Medicine and Sciences", 49 (1992), p. 324.

[5] Hélène Zumstein, *Les figures du glacier: histoire culturelle des neiges éternelles au XVIIIe siècle*, Genève, Presses d'histoire suisse, 2009, p. 24.

[6] Johann Jakob Scheuchzer, *Ouresiphoitès Helveticus*, cit., p. 288.



Fig. 1 - Felix Meyer, *Der untere Grindelwaldgletscher mit dem Mettenberg*, ca. 1700, olio su tela, 56 x 76 cm. Winterthur, Collezione Oskar Reinhart "Am Römerholz". © SIK-ISEA, Zürich, Philipp Hitz.

Il fatto che i ghiacciai fossero più estesi sui versanti esposti a nord e meno su quelli esposti a sud spinse inoltre Scheuchzer a interrogarsi sul ruolo del sole nella generazione di questo fenomeno. Basandosi su un dipinto di Meyer, Scheuchzer realizzò perfino un acquerello destinato a illustrare il suo manoscritto inedito *Oreographia Helvetica oder Schweizerische Gebirgskunde*, che tuttavia servì in seguito come base scientifica per la pubblicazione dell'*Uresiphoifes Helveticus, sive itinera per Helvetiae Alpinas Regione* nel 1723.[7] Lo schizzo mostra il ghiacciaio di Grindelwald illuminato dal sole secondo diversi angoli in diversi momenti della giornata e permise a Scheuchzer di riflettere sull'effetto dell'incidenza solare nella fusione dei ghiacciai.[8]

Die *Eisgebirge des Schweizerlandes* del cartografo e geologo svizzero Gottlieb Sigmund Gruner (1717-1778), opera pubblicata in tre volumi nel 1760, costituisce una delle più importanti opere scientifiche del Settecento dedicate ai ghiacciai. L'ambizione di Gruner era quella di fornire una descrizione delle montagne e dei ghiacciai e, al contempo, di proporre una forma di divulgazione scientifica rispetto alle pubblicazioni precedenti. Negli *Eisgebirge*, Gruner sviluppa una riflessione sull'avanzamento e sullo scivolamento dei ghiacciai per effetto della gravità, sviluppando quella che sarebbe stata in seguito definita "teoria gravitazionale", della quale fu uno dei primi sostenitori.[9]

L'opera ha il merito di aver rinnovato la cultura visiva dei ghiacciai, che fino ad allora si era basata in larga misura sull'incisione di Plepp.[10] Diverse tavole furono incise da Adrian Zingg (1734-1816) a partire da immagini create da altri artisti, tra cui Johann Ludwig Aberli (1723-1786). Rappresentano non soltanto il ghiacciaio di Grindelwald, ma anche quelli del Rodano nel Canton Vallese, di Rosenlaui e del Gelten sulle Alpi bernesi, e altri ancora. L'iscrizione *nach der Natur* ("dal vero") posta in basso a sinistra delle vedute costituisce una garanzia dell'accuratezza della rappresentazione.

---

[7] Peter Wegmann, *Felix Meyer und Caspar Wolf*, cit., p. 324.
[8] *Ivi*, pp. 325-326.
[9] Hélène Zumstein, *Les figures du glacier*, cit., p. 29.
[10] *Ibidem*.

Contrariamente all'opinione comune del tempo, Gruner riteneva che le Alpi avessero un'utilità specifica. Le concepiva infatti come un immenso serbatoio d'acqua, attribuendo loro un'importanza di primo piano in numerosi ambiti: dall'agricoltura alla produzione di energia, fino ai trasporti.[11] Per questa ragione, le vedute raffigurano sistematicamente i ghiacciai e le cascate d'acqua.[12]

Le rappresentazioni alpine di William Pars

Prima di passare a un'altra opera fondamentale per la storia culturale e scientifica dei ghiacciai nel Settecento, vale la pena soffermarsi sul viaggio in Svizzera compiuto nel 1770 dall'inglese Henry Temple (1739-1802), secondo conte di Palmerston e membro della Society of Dilettanti, e dal pittore William Pars (1742-1782), ingaggiato da Temple per accompagnarlo nel suo viaggio. Palmerston teneva un diario che consente di ricostruire i suoi interessi e le discussioni a cui prese parte – come uno scambio con il medico e poeta svizzero Albrecht von Haller (1708-1777) a Berna sulla qualità dell'aria di montagna –,[13] anche se spesso è piuttosto avaro di dettagli. Per quanto le informazioni a nostra disposizione siano frammentarie, il viaggio di Temple e Pars testimonia la stretta collaborazione tra arte e scienza nel Settecento. I due hanno compiuto una parte dell'itinerario – da Ginevra a Grindelwald, passando per Chamonix, la valle del Rodano, il ghiacciaio del Rodano e la valle di Hasli nell'Oberland Bernese – in compagnia dell'alpinista e scienziato Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799). Sebbene Saussure non avesse ancora pubblicato né elaborato i suoi famosi *Voyages dans les Alpes*, di cui il primo volume uscirà nel 1779 e che fornirà il più avanzato sistema esplicativo dei ghiacciai del suo tempo, egli aveva già grande familiarità con l'ambiente dell'alta montagna a quel tempo. Purtroppo non si conosce con esattezza la natura degli scambi intercorsi tra Temple e Saussure, ma è probabile che avessero, almeno in parte, un carattere scientifico.

Il caso del ghiacciaio del Rodano è particolarmente interessante, poiché si tratta della prima rappresentazione topograficamente esatta dello stesso,[14] che per via della sua posizione più appartata era stato a lungo meno conosciuto rispetto a quello di Grindelwald. Dalla sua prima rappresentazione nel 1708,[15] il ghiacciaio del Rodano è diventato l'altro protagonista principale dell'interesse scientifico dell'alta montagna. Pars e Temple lo visitarono in compagnia

---

[11] Tobias Pfeifer-Helke, *Natur und Abbild: Johann Ludwig Aberli (1723-1786) und die Schweizer Landschaftsvedute*, Basel, Schwabe, 2011, pp. 161-164.

[12] Andreas Strobl, *Wege ins Unbegangene. Das Hochbegirge als künstlerische Herausforderung*, in *Landschaftsmalerei, eine Reisekunst? Mobilität und Naturerfahrung im 19. Jahrhundert*, hrsg. Claudia Denk, Andreas Strobl, Berlin, Deutscher Kunstverlag, 2017, p. 217.

[13] Southampton, Hartley Library, Archives & Manuscripts University of Southampton, MS62/BR/15/7, Henry Temple, secondo conte di Palmerston, *A Journal Kept During a Journey Through France, Switzerland and Some Parts of Germany in 1770*, secondo taccuino, pp. 16-17. Questo passaggio non fu scritto il giorno stesso e l'assenza di date precise impedisce di datare la discussione con maggiore precisione se non nei giorni tra il 5 e il 10 agosto 1770, periodo del soggiorno a Berna.

[14] Matthias Oberli, *Von «Wunder-Bergen» und «Colossalischen Schreckensäulen». Die Entdeckung der Gletscher in der Schweizer Kunst des 17. und 18. Jahrhunderts*, in *Wissenschaft, Sentiment und Geschäftssinn: Landschaft um 1800*, hrsg. Roger Fayet, Oskar Bätschmann, Bernhard von Waldkirch, Zürich, Scheidegger & Spiess, 2017, p. 45.

[15] Johann Melchior Füssli, *Grosse Gletscher oder Eÿs Berg aus dem ursprung der Rhosne an der Furca, zu oberst in Wallis*, 1708, stampa, 25,6 x 18,4 cm, Zentralbibliothek Zürich, https://www.e-rara.ch/zuz/content/titleinfo/13227887 (ultimo accesso 6 ottobre 2026).

di Saussure il 31 luglio 1770. Le note nel diario di Palmerston lasciano supporre che il vero obiettivo non fosse il ghiacciaio in sé quanto le sorgenti del Rodano.[16]

Palmerston descrive il ghiacciaio come "molto imponente e caratterizzato da un vasto ammasso tondeggiante di ghiaccio, che forma una sorta di pianura ai piedi della collina dalla quale discende". Nota, inoltre, che il Rodano fuoriesce da un grande "arco sul fianco di questa collina di ghiaccio".[17] Palmerston e i suoi compagni non si limitarono a rimanere ai piedi della calotta glaciale, ma risalirono il ghiacciaio lungo un fianco, fino a raggiungere quella che all'epoca ne costituiva la parte superiore, dove oggi il ghiaccio si è ritirato. Qualche anno più tardi, nel terzo volume dei *Voyages dans les Alpes*, Saussure scrisse in termini più dettagliati:

> Nel corso del mio viaggio del 1770, che ebbi il piacere di compiere insieme a Milord PALMERSTON, noto per il suo gusto per le lettere e per le belle arti, risalimmo insieme, lungo la riva destra del ghiacciaio, la montagna dalla quale esso discende. Salendo, si vedono da vicino le belle piramidi di ghiaccio di cui è irta la sua pendice; ma, una volta raggiunto l'altopiano, si vede il ghiaccio formare una pianura dolcemente inclinata, interrotta soltanto da qualche crepaccio. Da lì si gode di una bellissima vista sulle montagne della Fourche e dei dintorni.[18]

L'acquerello molto dettagliato realizzato da Pars (Fig. 2) mostra la calotta e il ghiaccio morto sulla lingua glaciale, al punto da suggerire che Pars abbia dipinto seguendo le indicazioni di Saussure.[19] L'opera permette di notare come il ghiacciaio avesse già cominciato a ritirarsi.[20]

Nel descrivere i due ghiacciai di Grindelwald, visitati il 3 agosto 1770, Palmerston osserva che soltanto il ghiacciaio inferiore è accessibile. Palmerston, Saussure e Pars risalirono quello inferiore fin dove consentito, prima di doversi fermare a causa dei crepacci. Pars ne trasse un acquerello, una veduta realizzata dal fianco del ghiacciaio inferiore, sulla sua destra rispetto al senso di scorrimento.[21] Si tratta di una composizione originale: le vedute realizzate dai margini di un ghiacciaio, con lo sguardo rivolto verso la valle, sono infatti piuttosto rare. I due personaggi in primo piano potrebbero essere identificati con Saussure e Palmerston, ma è più probabile che si tratti di un dettaglio convenzionale aggiunto per aderire alle esigenze del gusto contemporaneo per il pittoresco. L'abete, che attraversa quasi per intero la composizione sul lato destro, risponde alle medesime esigenze. Le lame glaciali, illuminate da una luce te-

---

[16] Southampton, Hartley Library, Archives & Manuscripts University of Southampton, MS62/BR/15/7, Henry Temple, secondo conte di Palmerston, *A Journal Kept During a Journey Through France, Switzerland and Some Parts of Germany in 1770*, primo taccuino, 28 luglio 1770, p. 91.

[17] *Ivi*, 31 luglio 1770, pp. 129-130: "very considerable and distinguished by a vast round Heap of Ice formed in a kind of Plain at the Bottom of the Hill from which it descends"; "Arch in the side of this Hill of Ice". Le traduzioni sono a cura dell'autore, se non diversamente indicato.

[18] "Dans mon voyage de 1770, que j'eus le plaisir de faire avec Milord PALMERSTON, connu pour son goût pour les lettres & pour les beaux arts, nous gravîmes ensemble, par la rive droite du glacier, la montagne de laquelle il descend. On voit de près, en montant, les belles pyramides de glace dont sa pente est hérissée; mais quand on est parvenu à son plateau, on voit la glace, former là une plaine doucement inclinée qui n'est coupée que par quelques crevasses. On a delà un très-beau point de vue sur les montagnes de la Fourche & des environs". Horace-Bénédict de Saussure, *Voyage dans les Alpes,* vol. 3, Neuchâtel, Chez Louis Fauche-Borel, 1796, § 1720, p. 485.

[19] Andrew Wilton, *William Pars: Journey Through the Alps / Reise durch die Alpen / Voyage dans les Alpes*, hrsg. Karl Berisch, Andrée Thill, Dübendorf, De Clivo Press, 1979, p. 418.

[20] Heinz J. Zumbühl, *Le glacier du Rhône d'après les sources historiques*, "Les Alpes. Revue du Club Alpin Suisse", 3 (1988), p. 175.

[21] William Pars, *The Glacier of Grindelwald*, 1770, 32,5 x 48,8 cm, acquerello, inchiostro e matita su carta, London, British Museum, https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1870-0514-1216 (ultimo accesso 12 settembre 2026).



Fig. 2 - William Pars, *The Rhone Glacier*, 1770, acquerello e inchiostro di china, 33 x 48,4 cm, London, British Museum. © The Trustees of the British Museum.

nue proveniente da sinistra, corrispondono ai "punti e frammenti di ghiaccio" ("Points & Fragments of Ice") descritti da Palmerston come i più singolari che avessero mai osservato.[22] Come nel caso del ghiacciaio del Rodano, è possibile immaginare che Saussure abbia fornito indicazioni a Pars.

Caspar Wolf e le *Vues Remarquables des Montagnes de la Suisse*

Una simile interazione tra arte e scienza si può osservare anche nelle *Vues Remarquables des Montagnes de la Suisse avec leur Description*, pubblicate da Abraham Wagner (1734-1782) – lo stesso editore delle *Eisgebirge* di Gruner – nel 1777 in tedesco e in francese.[23] Il testo è corredato da numerose incisioni tratte dai dipinti del pittore argoviese Caspar Wolf (1735-1783). Tra il 1774 e il 1778,[24] Wolf realizzò circa 200 dipinti con l'obiettivo di censire con precisione le vedute più significative delle Alpi svizzere, in un periodo che vedeva crescere l'interesse per il mondo alpino e le pubblicazioni a esso dedicate.[25] Nei suoi viaggi, Wolf fu accompagnato dal pastore Jakob Samuel Wyttenbach (1748-1830), che conosceva bene le Alpi avendole percorse più volte in prima persona. Wyttenbach aveva il compito di stilare le descrizioni delle vedute e redigere le spiegazioni scientifiche dei fenomeni naturali rappresentati.

---

[22] Southampton, Hartley Library, Archives & Manuscripts University of Southampton, MS62/BR/15/7, Henry Temple, secondo conte di Palmerston, *A Journal Kept During a Journey Through France, Switzerland and Some Parts of Germany in 1770*, secondo taccuino, 3 agosto 1770, p. 5.

[23] *Vues Remarquables des Montagnes de la Suisse avec leur Description. Première Partie*, 1777 [1776], à Berne, chez Wagner, Imprimeur de LL. EE. Il titolo tedesco è *Merkwürdige Prospekte aus den Schweizer-Gebürgen*. Entrambe le versioni sono datate 1776, ma il libro fu effettivamente pubblicato nel 1777.

[24] Willi Raeber, *Caspar Wolf, 1735-1783: sein Leben und sein Werk: ein Beitrag zur Geschichte der Schweizer Malerei des 18. Jahrhunderts*, Aarau, München, Sauerländer, Prestel-Verlag, 1979, p. 65.

[25] Sono queste le ragioni addotte dallo stesso Wagner per giustificare la pubblicazione delle *Vues Remarquables*. Wagner rimproverava infatti a molte di queste pubblicazioni la loro scarsa accuratezza.

I ghiacciai e la volontà di farli conoscere occupano un posto importante nelle *Vues Remarquables*, come attesta von Haller nell'introduzione:

> I ghiacciai sono ancora poco conosciuti dagli stranieri. [...] Dopo quanto si è appena detto, non si può che approvare la curiosità di coloro che, non avendo la possibilità di vedere i ghiacciai, cercano almeno di farsene un'idea attraverso descrizioni ben fatte; ma nulla è più adatto a questo scopo di disegni eseguiti con esattezza. Oso promettere che l'opera che qui annuncio soddisferà le aspettative dei lettori. Otto diversi viaggi da me compiuti nella catena settentrionale delle nostre Alpi mi hanno messo in condizione di giudicare l'esattezza e la fedeltà dei disegni che vengono oggi presentati al pubblico. [26]

Wolf dipinse dunque numerosi ghiacciai, alcuni dei quali ancora poco conosciuti. La precisione della rappresentazione menzionata da von Haller doveva essere prevista nello stesso contratto stipulato tra Wagner e Wolf: sebbene il documento sia andato perduto, sappiamo che l'editore chiese al pittore dipinti che fossero topograficamente corretti, pur mantenendo un carattere artistico.[27] Questo aspetto permise a Wolf di rinnovare la rappresentazione delle Alpi e dei ghiacciai. I suoi dipinti vengono utilizzati ancora oggi per studiare le trasformazioni dei ghiacciai in una prospettiva trans-storica. Wolf è inoltre tra i primi a rendere con precisione le tonalità blu tipiche del ghiaccio compatto e freddo.[28]

Alcuni dei quadri di Wolf rappresentano in modo esplicito spedizioni scientifiche: nella raffigurazione del ghiacciaio del Lauteraar nelle Alpi bernesi,[29] ad esempio, l'artista ha incluso la figura di un uomo che trasporta una pietra da analizzare in laboratorio, mentre altri compagni sono intenti a osservare piramidi di ghiaccio, una formazione che Wyttenbach scriveva di non aver mai incontrato altrove.[30]

Il movimento dei ghiacciai ricorre più volte nelle descrizioni di Wyttenbach. A proposito di quello del Rodano, egli osservava che alcune morene situate a valle testimoniavano che in un momento passato, il ghiacciaio dovesse essere più esteso rispetto alla sua dimensione attuale e che quindi avesse iniziato a ritirarsi.[31] A conferma di questa osservazione, Wolf rappresentò la

---

[26] Albrecht von Haller, *Préface*, in Abraham Wagner, *Vues Remarquables des montagnes de la Suisse*, Berna, Wagner, 1777 [1776]. La prefazione non è numerata. "Les glaciers sont encore peu connus des étrangers. [...] . Après tout ce qu'on vient de dire, on ne sauroit qu'approuver la curiosité de ceux qui, n'étant pas à portée de voir des glaciers, cherchent du moins à s'en faire une idée par des descriptions bien faites; mais rien n'est plus propre à cela que des desseins faits avec exactitude. J'ose promettre que l'ouvrage que j'annonce remplira l'attente des lecteurs. Huit voyages différens que j'ai faits à la chaine septentrionale de nos Alpes m'ont mis en état de juger de l'exactitude & de la fidélité des desseins qu'on donne aujourd'hui au public".

[27] Willi Raeber, *Caspar Wolf*, cit., p. 65.

[28] Yvonne Boerlin-Brodbeck, *Die Alpenlandschaften Caspar Wolfs*, in *Caspar Wolf (1735-1783): Landschaft im Vorfeld der Romantik*, hrsg. Yvonne Boerlin-Brodbeck, Basel, Kunstmuseum Basel, 1980, p. 50.

[29] Caspar Wolf, *Der Lauteraargletscher*, 1776, olio su tela, 54,8 x 82,6 cm, Basel, Kunstmuseum Basel, https://sammlung.kunstmuseumbasel.ch/de/collection/item/1334/ (ultimo accesso 12 settembre 2026).

[30] Jacob Samuel Wyttenbach, *Description détaillée des Vues remarquables de la Suisse, qui se trouvent dans le Cabinet de Wagner de Berne, avec le Prospectus de la Souscription*, [Bern, Abraham Wagner], 1779, n° 55, Glacier de Lauteraar, p. 54.

[31] Jacob Samuel Wyttenbach, *Description détaillée*, cit., n° 59, Glacier du Rhône, pp. 49-50.



Fig. 3 - Caspar Wolf, *Der Rohngletscher*, 1778, olio su tela, 54 x 76 cm. Argovia, Aargauer Kunsthaus. © Aargauer Kunsthaus, Aarau, Jörg Müller.

forma del ghiacciaio leggermente appiattita nella parte anteriore (Fig. 3).[32] Nel caso del ghiacciaio di Grindelwald, Wyttenbach osserva che la lingua glaciale cambia ogni anno.[33]

La dimensione scientifica delle *Vues Remarquables* emerge anche nell'introduzione di von Haller, la cui autorevolezza scientifica contribuisce a legittimare l'opera. Von Haller critica in particolare la teoria glaciale elaborata da Johann Georg Altmann (1695-1758) nel suo *Versuch Einer historischen und Physischen Beschreibung der helvetischen Eisbergen*, la prima descrizione a stampa dei ghiacciai svizzeri, apparsa nel 1751. Altmann vi sviluppa una propria teoria del movimento dei ghiacciai e immagina un vasto mare di ghiaccio galleggiante su uno strato continuo d'acqua che si estenderebbe al di sotto delle Alpi, mentre i singoli ghiacciai non sarebbero altro che una sorta di tracimazione di questo immenso serbatoio. Il movimento dei ghiacciai sarebbe determinato proprio dai movimenti di questo mare sotterraneo. Von Haller respinse categoricamente questa teoria.[34]

I ghiacciai tra scienza, immaginario, e identità

Come dimostrano questi esempi, arte e scienza collaborano strettamente per una migliore comprensione dei ghiacciai e, al tempo stesso, per giungere a una rappresentazione più accurata. Per approcciare questo nuovo oggetto di conoscenza e superare la difficoltà di descriverlo, si svilupparono strategie fondate sul ricorso a elementi già noti e familiari. La prima è l'immagine del "mare di ghiaccio", o "mer de glace", coniata dal viaggiatore ed esploratore inglese William Windham (1717-1761). Incapace di descrivere i ghiacciai di Chamonix a causa della mancanza di precedenti, l'esploratore si rifà ai racconti dei viaggiatori nei poli, parlando di un

[32] Heinz J. Zumbühl, *Le glacier du Rhône*, cit., pp. 173-174.
[33] Jacob Samuel Wyttenbach, *Description détaillée*, cit., n° 30, "La Lutschinen sortant du glacier inférieur du Grindelwald", pp. 25-26.
[34] Albrecht von Haller, *Préface*, cit. La prefazione non è numerata.

mare di ghiaccio.[35] Quest'immagine, strettamente legata all'esplorazione polare di quest'epoca, fu molto utilizzata nel Settecento, anche dai *savants* che viaggiavano nelle Alpi. Ma fu anche criticata, per esempio da Wyttenbach, per fondarsi su elementi di fantasia.[36]

Accanto a questa immagine marittima, anche quella del vulcano viene messa in gioco da diversi autori, sebbene meno di frequente, per descrivere gli effetti devastanti dei ghiacciai, paragonati a colate di lava.[37] Infine, per descrivere queste formazioni, numerosi autori settecenteschi ricorsero a un immaginario architettonico, paragonando i ghiacciai a cattedrali, torri o intere città in rovina.[38] Questi accostamenti hanno trovato eco anche nelle rappresentazioni artistiche dell'epoca, come nella veduta del ghiacciaio di Valsorey sulle Alpi Pennine dipinta da Marc Théodore Bourrit (1739-1819),[39] che ha anche utilizzato nei suoi scritti un linguaggio derivato dalle costruzioni. Il paragone con una città decaduta si giustifica anche attraverso il rimando a un tempo remoto, suggerito tanto dal ghiacciaio quanto dalla rovina. Già dalle prime ricerche di inizio Settecento era apparso chiaro che i ghiacciai fossero antichi di secoli, se non millenni. Ciò contribuì a farli riconoscere come una componente essenziale del paesaggio alpino, rafforzando allo stesso tempo l'idea di un eccezionalismo della Svizzera e del popolo svizzero come popolo a sé stante, rimasto al riparo dalle vicissitudini e dalle trasformazioni che avrebbero segnato le altre società europee. Questo concetto venne sviluppato da von Haller nel suo popolare poema *Die Alpen*, pubblicato nel 1732. A Grindelwald, nel 1732, von Haller osservò che l'aria nei pressi dei ghiacciai è sempre fredda e dunque buona per la salute, donando agli abitanti della regione forza e vigore superiori rispetto a qualsiasi altro popolo.[40]

Oltre a essere oggetto di investigazione scientifica, i ghiacciai sono dunque anche attori culturali e identitari. Ai viaggiatori, la loro antichità evocava la memoria della creazione stessa della Terra, trasportandoli in una dimensione temporale anteriore alla presenza umana e inducendoli a riflettere sul destino del mondo. Nel 1709, ad esempio, il filosofo inglese Anthony Ashley-Cooper, terzo conte di Shaftesbury (1671-1713), intravide nelle rovine dei ghiacciai e delle montagne l'approssimarsi della fine del mondo: "Vedono [gli uomini che si recano in montagna, n.d.r.], come in un solo istante, le rivoluzioni delle epoche passate, le forme fugaci delle cose e persino il decadimento di questo nostro globo; ne contemplano la giovinezza e la formazione primordiale, scorgono, nelle distruzioni visibili e nelle irreparabili fratture della montagna devastata, che il mondo stesso è una nobile rovina prossima alla sua fine".[41]

---

[35] *Lettres de Windham et de Martel: 1741-1742. Premiers voyages à Chamouni*, dir. Henri Ferrand, Lyon, Imprimerie et lithographie A. Geneste, 1912, pp. 33-34.

[36] Cf. la citazione di Wyttenbach in Wegmann, *Felix Meyer und Caspar Wolf*, cit., p. 335.

[37] Hélène Zumstein, *Les figures du glacier*, cit., p. 49.

[38] Alain Guyot, *La ville dans la montagne, la montagne comme une ville: analogies architecturales et urbaines dans la représentation des Alpes chez les écrivains voyageurs aux XVIIIe et XIXe siècles*, "Revue de géographie alpine", 87 (1999), 1, pp. 51-60.

[39] Marc Théodore Bourrit, *Vue du glacier de Valsoret*, 1778, tempera, pastello e gesso bianco su carta, 58,8 x 81 cm, Genève, Musée d'art et d'histoire, https://www.mahmah.ch/collection/oeuvres/vue-du-glacier-de-valsoret/1916-0022 (ultimo accesso 12 settembre 2026).

[40] Albrecht von Haller, *Premier voyage dans les Alpes et autres textes, 1728-1732*, dir. Aurélie Luther, Claire Jaquier, Laure Chappuis Sandoz, Genève, Paris, Slatkine, Honoré Champion, 2008, "Troisième relation d'un voyage fait sur les Alpes", p. 141.

[41] Anthony Ashley-Cooper, *The Moralists, A Philosophical Rhapsody*, London, Printed for John Wyat at the Rose in St. Paul's Church-yard, 1709, pp. 200-201. "They see, as in one instant, the Revolutions of past Ages, the fleeting Forms of Things, and the Decay even of this our Globe; whose Youth and first Formation they consider, whilst the apparent Spoil and irreparable Breaches of the wasted Mountain shew them the World if felt only as a noble Ruin, and make them think of its approaching Period". Il passo è citato in traduzione da Jean Starobinski, *L'invention de la liberté*, Genève, Skira, 1978, p. 160.

Immagini della scomparsa: i ghiacciai nell'arte contemporanea

Sebbene questi discorsi oggi abbiano assunto contorni differenti, il cambiamento climatico in atto sta avendo ripercussioni profonde sull'ambiente alpino, con effetto più visibile lo scioglimento dei ghiacciai. Nonostante secoli di osservazioni, i ghiacciai continuano a sfuggire a una piena comprensione. I processi attraverso i quali l'acqua erode il ghiaccio, ad esempio, sono tuttora solo parzialmente compresi, così come la velocità con cui avviene l'erosione. Anche i meccanismi che regolano la fratturazione del ghiaccio sono ancora non pienamente compresi e gli scienziati spesso non sono in grado di prevedere se un ghiacciaio in fase di destabilizzazione si frantumerà in pochi grandi blocchi oppure in numerosi piccoli frammenti. I modelli tridimensionali consentono oggi di simulare con crescente precisione la dinamica e l'estensione di alcuni movimenti di massa che coinvolgono roccia e ghiaccio, come ha mostrato il crollo verificatosi sopra Blatten, in Svizzera, il 28 maggio 2025, in seguito al collasso parziale del ghiacciaio del Birch.[42]

Che ne è, dunque, dell'arte e degli artisti? Come reagiscono alla scomparsa di ciò che un tempo contribuiva in modo così determinante all'immagine ideale delle Alpi, e che oggi la mette in crisi? Molti artisti contemporanei si confrontano con le Alpi proprio a partire da questo interrogativo. Alcuni, come Jacques Pugin (1954-), Laurence Piaget-Dubuis (1971-) e Stephan Zirwes (1967-), si sono interessati ai teli destinati a proteggere i ghiacciai dalle radiazioni solari, rallentandone così lo scioglimento.[43]

Gli effetti del cambiamento climatico sulle Alpi occupano un posto centrale anche in diverse serie dell'artista svizzero Douglas Mandry (1989-), in particolare *Monuments* e *Gravity Flow*. Una serie di immagini di *Monuments* è caratterizzata da colori intensi e vivaci che l'artista ha realizzato facendo ricorso a una delle più antiche tecniche fotografiche: il fotogramma (Fig. 4). Il procedimento consiste nell'esporre della carta fotosensibile a una fonte luminosa, collocando un oggetto tra la luce e la carta, in modo da trasferire direttamente la forma dell'oggetto sulla sua superficie. In questo caso, Mandry ha posto un frammento di ghiaccio che, sciogliendosi, rifrangeva e



Fig. 4 - Douglas Mandry, *Plaine Morte-210421-12*, 2021, fotogramma di un blocco di ghiacciaio in atto di sciogliersi, 40,6 x 50,5 cm. © Douglas Mandry.

[42] Si veda ad esempio RSI, *Il ghiacciaio si è staccato: la distruzione a Blatten*, 28 maggio 2025, https://www.rsi.ch/info/svizzera/Il-ghiacciaio-si-%C3%A8-staccato-la-distruzione-a-Blatten--2863841.html (ultimo accesso 30 settembre 2026).

[43] Al riguardo, si veda ad esempio Nathalie Dietschy, *Glaciers alpins sous toiles. Une histoire photographique*, Gollion, Infolio, 2025.

rifletteva la luce in modi continuamente diversi. L'artista ha trasformato un furgone in una camera oscura mobile, così da poter realizzare questi fotogrammi il più vicino possibile al ghiacciaio da cui era stato prelevato il materiale. Anche le particelle solide intrappolate al suo interno hanno lasciato le proprie tracce sulla carta. L'immagine che ne risulta è dunque l'effetto della scomparsa dell'oggetto che rappresenta.[44] Il legame diretto tra l'immagine e il ghiaccio in fusione da cui è prodotta richiama il fenomeno della scomparsa stessa dei ghiacciai. Queste opere astratte, dai colori intensi, danno così forma visiva alle trasformazioni che il cambiamento climatico sta producendo nel mondo.

Un secondo esempio è fornito da Olivier de Sépibus (1969-), fotografo francese il cui lavoro rappresenta le Alpi come un paesaggio sempre più profondamente plasmato dal cambiamento climatico. Da oltre vent'anni questo artista lavora a una serie intitolata *La montagne défaite*, nella quale documenta sia la trasformazione dei paesaggi alpini sia la propria reazione di fronte a tali mutamenti, rivolgendo la propria attenzione anche ai ghiacciai. Sépibus ha sviluppato un linguaggio visivo fortemente caratterizzato: un'inquadratura serrata e un formato quadrato che non lasciano spazio a distrazioni. Il ghiacciaio diventa l'unico oggetto dell'attenzione e allo spettatore non è concesso rivolgere lo sguardo altrove. Ogni traccia della presenza umana scompare. L'essere umano non è più, per riprendere le sue stesse parole, "il punto di riferimento attorno al quale si organizza l'immensità della montagna".[45] Insomma, non è solo il ghiacciaio che sparisce, ma anche il ghiacciaio in quanto presenza stabile nel paesaggio.

Sépibus fotografa spesso i terreni recentemente liberati dal ritiro del ghiacciaio, relegando la lingua glaciale a una posizione marginale sul bordo superiore dell'immagine. In questo modo, priva attraverso il mezzo visivo i ghiacciai della loro monumentalità. Nella sua fotografia del ghiacciaio francese della Mer de Glace, l'inquadratura ravvicinata e la parete rocciosa sulla sinistra suddividono il ghiacciaio in sezioni distinte, interrompendo qualsiasi impressione di continuità. Lo spettatore sa che il ghiacciaio si estende oltre il campo visibile e lo ricostruisce mentalmente, ma all'interno dell'immagine esso risulta formalmente frammentato. Il contrasto con le rappresentazioni settecentesche dello stesso luogo, come ad esempio quella di William Pars,[46] è particolarmente sorprendente.

Conclusione

Per concludere, nel Settecento i ghiacciai alpini non furono solo oggetto di studio scientifico o un motivo pittorico ma un vero e proprio terreno di sperimentazione per ripensare i rapporti tra saperi e rappresentazione. La loro novità obbligava scienziati e artisti a inventare, insieme, nuovi modi di guardare, descrivere e raffigurare. Questo dialogo permise non solo di affinare le conoscenze geologiche, ma anche di forgiare una vera e propria cultura visiva del ghiacciaio, percepito come una componente essenziale e un tratto distintivo delle Alpi. Questa cultura visiva informa ancora oggi il nostro sguardo sul paesaggio alpino. I cambiamenti climatici in atto, resi visibili dall'accelerazione dello scioglimento dei ghiacciai, obbligano a ripensare que-

---

[44] Claude Reichler, *Les glaciers des Alpes et la photographie dans la lumière de leur disparition*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2024, p. 137.

[45] Olivier de Sépibus, *Scruter*, in *Les sources de glace*, dir. Nastassja Martin, Olivier de Sépibus, Chamonix, Editions Paulsen, 2025, p. 161. "[...] le point de référence autour duquel s'organise l'immensité de la montagne".

[46] William Pars, *The Mer de Glace*, 1770, acquerello e inchiostro di Cina, 32,9 x 48,7 cm, Londra, British Museum, https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1870-0514-1223 (ultimo accesso 6 ottobre 2026).

sto immaginario e il nostro rapporto con la montagna in modo critico. La perdita dei ghiacciai non è dunque solo fisica, con conseguenze ambientali e climatiche – talvolta catastrofiche –, ma anche culturale. Nel Settecento, la sfida consisteva nel rendere visibile e intelligibile una formazione ancora poco conosciuta; nel ventunesimo secolo, consiste invece nel rappresentare la scomparsa di un elemento divenuto costitutivo del nostro stesso modo di immaginare le Alpi.

FREDERIC E. CLEMENTS AND THE EMERGENCE OF THE CONCEPT OF BIOME (1898-1916)

*Roberta Ranieri**

Abstract

Il contributo ricostruisce l'origine del concetto di "bioma" nell'opera del botanico statunitense Frederic Edward Clements (1874-1945), analizzandone lo sviluppo attraverso *The Phytogeography of Nebraska* (1898), *Research Methods in Ecology* (1905) e *Plant Succession* (1916). Il saggio sostiene che il bioma non nacque come una categoria teorica già compiuta, ma come l'esito di un processo epistemico in cui osservazione, misurazione, rappresentazione cartografica ed elaborazione concettuale si influenzarono reciprocamente. In questa prospettiva, il "quadrat" non fu per Clements un semplice strumento metodologico, bensì l'unità sperimentale che rese possibili la rappresentazione spaziale delle comunità biologiche e la successiva formulazione del concetto di bioma. Il contributo propone inoltre una rilettura unitaria delle innovazioni introdotte in botanica, geografia e cartografia da Clements, mostrando come esse costituissero tre momenti interdipendenti di un unico processo di ridefinizione del rapporto tra conoscenza ecologica, rappresentazione dello spazio e organizzazione della vita.

Introduction

The concept of "biome" occupies a distinctive position in the history of ecology, biogeography, and the spatial study of life.[1] Introduced in 1916 by the American neo-Lamarckian botanist Frederic E. Clements (1874-1945),[2] the term initially functioned as a synonym for "biotic community" before gradually acquiring its modern meaning as a large-scale ecological and biogeographical unit.[3] Its emergence, however, cannot be understood simply as the introduction of a new concept into ecological vocabulary. Rather, it resulted from a methodological transformation through which living communities became measurable, spatially delimited, compared, and represented.

This essay reconstructs the historical and semantic development of the concept of biome through a close analysis of Clements' works *The Phytogeography of Nebraska* (1898), *Research Methods in Ecology* (1905), and *Plant Succession* (1916). Particular attention is devoted to the "quadrat", the repeatable spatial unit through which Clements observed, measured, compared, and mapped vegetation. The quadrat made patterns of distribution, association, suc-

* Università degli Studi di Bari Aldo Moro; r.ranieri25@phd.uniba.it.

1 Ladislav Mucina, *Biome: Evolution of a Crucial Ecological and Biogeographical Concept*, "New Phytologist", 222 (2019), 1, p. 97.

2 Edward J. Pfeifer, *The Genesis of American Neo-Lamarckism*, "Isis", 56 (1965), 2, pp. 156-162; George G. Simpson, *The Major Features of Evolution*, New York, Columbia University Press, 2019, pp. 266-270.

3 Ladislav Mucina, *Biome*, cit., p. 99; Malcolm Nicolson, *Community Concepts in Plant Ecology: From Humboldtian Plant Geography to the Superorganism and Beyond*, "Web Ecology", 13 (2013), 1, p. 99.

cession, and ecological organization empirically accessible while providing a basis for broader ecological generalizations.

The essay argues that the transition from the quadrat to the biome should not be understood as a linear progression from empirical observation to theoretical abstraction. Rather, they emerged through an epistemic process in which measurement, cartographic representation, and ecological theory continuously shaped one another. The quadrat transformed portions of the field into measurable ecological units, while its application presupposed a conception of vegetation as an organized and dynamically developing system. Theory therefore guided observation no less than observation informed theory.

From this perspective, Clements's contributions to botany, geography, and cartography appear as interconnected dimensions of a single epistemic transformation.[4] The quadrat linked local observation to broader spatial and theoretical organization, while mapping became an active means of visualizing, comparing, and conceptualizing ecological relationships.[5] The essay therefore advances two main arguments: first, the biome emerged from methodological and representational practices that preceded its explicit formulation; and second, these practices rested on a conception of nature as an organized and dynamic system. The relationship between quadrat and biome was consequently reciprocal rather than unidirectional, making observation, spatial representation, and theoretical synthesis mutually constitutive in the emergence of a new way of conceptualizing life on the Earth's surface.

Clements and the Spatialization of Vegetation

Clements pursued his botanical studies at the University of Nebraska in an intellectual environment deeply influenced by German phytogeography and Charles E. Bessey's taxonomy. Together with Nathan Roscoe Pound, he participated in the *Botanical Survey of Nebraska*, an ambitious project aimed at producing a systematic account of the state's vegetation. The resulting study, *The Phytogeography of Nebraska*, marked an important departure from the traditional floristic catalogue. Rather than simply listing species, it sought to reconstruct the organization of vegetation across an entire region, combining floristic taxonomy, phytogeography, and the emerging study of plant–environment relationships.[6]

This approach drew heavily upon the Humboldtian tradition of phytogeography, particularly the concept of "plant formation" developed by August Grisebach and later refined by Oscar Drude.[7] Its significance lay in moving beyond a purely taxonomic understanding of

---

[4] Jane R. Camerini, *Evolution, Biogeography, and Maps. An Early History of Wallace's Line*, "Isis", 84 (1993), 4, p. 704; Ladislav Mucina, *Biome*, cit., p. 99.

[5] John E. Weaver, *The Quadrat Method in Teaching Ecology*, "The Plant World", 21 (1918), 11, p. 267; Henry A. Gleason, *Some Applications of the Quadrat Method*, "Bulletin of the Torrey Botanical Club", 47 (1920), 1, p. 21; Thomas Kirchhoff, *The Myth of Frederic Clements's Mutualistic Organicism, Or: On the Necessity to Distinguish Different Concepts of Organicism*, "History and Philosophy of the Life Sciences", 42 (2020), 24, p. 9; Arthur H. Robinson, *Early Thematic Mapping in the History of Cartography*, Chicago, University of Chicago Press, 1982, p. 15.

[6] Nathan Roscoe Pound, Frederic E. Clements, *The Phytogeography of Nebraska*, Lincoln, North & Co, 1898, pp. 14-16, 314.

[7] August Grisebach, *Über den Einfluß des Climas auf die Begränzung der Natürlichen Floren*, "Linnaea", 12 (1838), pp. 159-200, in particular pp. 160-161; id., *Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung*, Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1872, vol. 1, pp. 144-145, 224; vol. 2, pp. 23, 62, 461-462; Oscar Drude, *Deutschlands Pflanzengeographie: Ein Geographisches Charakterbild der Flora von Deutschland und den Angrenzenden Alpen-sowie Karpathenländern*, Stuttgart, Engelhorn, 1896, p.

vegetation. Instead of treating plants as isolated species, forests, grasslands, steppes, and other physiognomic units were understood as organized communities whose distribution reflected climatic and geographical conditions. Vegetation thus became an object of study in its own right, defined not simply by individual species but by their spatial association within a given environment.[8]

Pound and Clements explicitly adopted this perspective in *The Phytogeography of Nebraska*, organizing their work around successive levels of botanical organization, from individual plants and species to larger habitat groups and plant formations. Yet this approach raised a methodological problem: if formations represented organized communities rather than simple visual landscapes, how could their internal structure be investigated objectively? Visual inspection alone could not establish species abundance or allow different portions of vegetation to be systematically compared.[9]

To address this problem, Pound and Clements developed the "quadrat method" during their fieldwork of 1897. Rather than treating vegetation as a continuous surface from which specimens were collected, they divided the field into bounded units within which individual plants could be identified, counted, and compared. The quadrat thus transformed a portion of the landscape into a standardized unit of observation and measurement. Its importance lay not merely in improving quantitative accuracy, but in establishing a correspondence between a defined portion of territory and a reproducible body of ecological data.[10]

The introduction of the quadrat consequently altered the epistemological status of the plant formation. Whereas the latter had described large-scale physiognomic patterns, the quadrat made it possible to investigate their internal organization through standardized observation. Vegetation was no longer understood solely as something to be recognized across the landscape; it became something whose constituent relationships could be measured, compared, and repeatedly observed.[11]

Clements fully articulated the methodological significance of this innovation in *Research Methods in Ecology*. There he argued that ecology could become an experimental science only by integrating observation, measurement, and comparison. The quadrat consequently became more than a sampling technique: it established a methodological bridge between environmental conditions and biological organization. Habitat and vegetation could now be investigated with greater precision, allowing ecological processes to be studied through measurable changes occurring within the same bounded area over time.

Viewed in this light, the quadrat was not simply a statistical device. By delimiting a repeatable portion of the Earth's surface, it functioned simultaneously as a unit of observation, measurement, and spatial representation. The precision traditionally associated with laboratory experimentation was thus transferred to the field. Rather than removing organisms from their

---

98; Jean-Paul Deléage, *Histoire de l'écologie: Une science de l'homme et de la nature*, Paris, La Découverte, 1992, pp. 82-83; Malcolm Nicolson, *Community Concepts in Plant Ecology*, cit., p. 98.

[8] Malcolm Nicolson, *Alexander von Humboldt, Humboldtian Science and the Origins of the Study of Vegetation*, "History of Science", 25 (1987), 1, pp. 167-194; Malte C. Ebach, *Origins of Biogeography: The Role of Biological Classification in Early Plant and Animal Geography*, Dordrecht, Springer, 2015, p. 12.

[9] Henry A. Gleason, *Some Applications of the Quadrat Method*, cit., pp. 21-22.

[10] Nathan Roscoe Pound, Frederic E. Clements, *A Method of Determining the Abundance of Secondary Species*, "Minnesota Botanical Studies", 2 (1898), pp. 19-24; Henry A. Gleason, *Some Applications of the Quadrat Method,* cit., p. 24; John E. Weaver, *The Quadrat Method in Teaching Ecology*, cit., pp. 267-269.

[11] John E. Weaver, *The Quadrat Method in Teaching Ecology*, cit., p. 277.

natural environment, Clements transformed the field itself into a laboratory in which ecological relationships could be systematically investigated.[12]

This methodological innovation also prepared a transformation in ecological cartography. Because the same spatial unit could be repeatedly investigated, vegetation could be represented not merely according to its geographical distribution but also according to its internal organization and temporal development. The quadrat thus linked spatial comparison with the study of plant succession, making it possible to analyze vegetation as a dynamic process rather than a static assemblage of species.

The transition from formation to quadrat therefore did not represent a rejection of German phytogeography but its methodological reformulation. Clements retained the idea that vegetation should be understood as an organized community while developing experimental procedures through which that organization could be measured and represented. Increasingly influenced by botanists Johannes E. Warming and Henry C. Cowles, he integrated phytogeographical description with ecological investigation. The quadrat thereby became the crucial methodological link between local observation and broader ecological theory, laying the foundations for the later conceptualization of the biome.

From Phytogeography to Ecological Communities

The transition from a floristic conception of vegetation to a dynamic ecology was profoundly influenced by the Danish botanist Warming.[13] In *Plantesamfund* (1895), Warming argued that botany should move beyond the description and classification of plants to investigate how organisms survive, interact, and adapt within their environments.[14] Unlike nineteenth-century phytogeography, which primarily mapped the distribution of species and formations, he

---

[12] Frederic E. Clements, *Research Methods in Ecology*, Lincoln, University Publishing Company, 1905, p. 8; John E. Weaver, *The Quadrat Method in Teaching Ecology*, cit., p. 267. According to James T. Costa, Charles Darwin laid the foundations of modern ecology by transforming the theoretical or theological observation of nature into an empirical and experimental inquiry conducted on small-scale plots of land, thus anticipating Clements's work by half a century. At Down House, Darwin prefigured the use of bounded vegetation plots through his "Lawn Plot Experiment" (1856), a 3×4-foot plot used to investigate plant coexistence and species richness, and his "Weed Garden" (1857), a 2×3-foot plot in which seedlings were marked with wire stakes to track their development and mortality. These experiments led Darwin to recognize that patterns of competition and divergence observable at a small scale could operate at regional and continental scales, and that plant communities change dynamically over time in response to disturbance and soil history. This conception of the spatial and temporal transformation of plant communities provided, in Costa's opinion, the theoretical basis for the concept of "plant succession" later formalized by Clements. See James T. Costa, *Darwin's Backyard: How Small Experiments Led to a Big Theory*, New York, W. W. Norton & Company, 2017, pp. 83-117.

[13] Frank N. Egerton, *Homage to Frederic E. Clements, Historian of Plant Succession Studies*, "Bulletin of the Ecological Society of America", 90 (2009), 1, pp. 43-79, in particular p. 55.

[14] *Plantesamfund* was a brief volume written in Danish that intended to provide an overview of plant geography. Its international circulation began with the German translation of 1896, *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*, translated by Emil Knoblauch, followed by Polish (1900), Russian (1901), and English (1909) editions. The latter, *Oecology of Plants*, was promoted by the botanist Isaac Bayley Balfour. A final German edition, edited with Paul Graebner in 1918, expanded the work by around 600 pages of morphological material. These editions were therefore not merely literal translations: Warming progressively enriched the text with empirical detail and a stronger morphological emphasis, while retaining the fundamental theoretical concepts and structure of the 1895 original.

proposed an "œcological plant geography" centred on the reciprocal relationships between organisms and their surroundings.[15]

The novelty of Warming's approach lay in redefining the unit of botanical analysis. Rather than treating species as autonomous entities, he focused on *plantesamfund* (plant societies or communities):[16] groups of different species inhabiting the same environment and interacting under shared ecological conditions. These communities were neither simple taxonomic categories nor large physiognomic formations, but spatially delimited ecological systems whose organization emerged from relationships among organisms and between organisms and their habitat.[17]

This shift transformed the meaning of spatial delimitation. Community boundaries could no longer be established solely through floristic or taxonomic criteria but had to correspond to spaces within which ecological interactions occurred. Space thus became ecologically meaningful as the setting in which organisms interacted, adapted, and developed.

Warming's ecological perspective also redefined the organism itself. Plants were no longer viewed simply as representatives of species but as living organisms whose morphology, growth forms, root systems, and foliage reflected continuous adaptation to environmental conditions. Plant communities consequently became indicators of ecological relationships rather than merely floristic assemblages. In this way, Warming moved beyond the Humboldtian concept of formation: whereas formations described recognizable physiognomic patterns, plant communities emphasized the ecological processes through which such patterns were generated and maintained.

Warming's ideas profoundly influenced American ecology through Henry C. Cowles, who studied Danish in order to read the first edition of *Plantesamfund*, but then progressively distanced himself from Warming's insights. Indeed, studying the vegetation of the Lake Michigan sand dunes, Cowles argued that "plant societies"[18] could only be understood through

---

[15] Johannes E. Warming, *Oecology of Plants. An Introduction to the Study of Plant-Communities*, Oxford, Clarendon Press, 1909, pp. 1-12; Thomas Kirchhoff, *The Myth of Frederic Clements's Mutualistic Organicism*, cit., p. 15.

[16] The term *samfund* means both "society" and "community" but Warming used it primarily in the latter sense to describe geographically restricted plant communities, such as forests or heathlands. By contrast, *økologi*, adopted in the German (1896) and English (1909) titles, was a term Warming explicitly traced back to Ernst Haeckel's *Generelle Morphologie der Organismen* (1866), where it had been conceived as a science concerned with the relationships between organisms and their environment. Warming also acknowledged Hanns Reiter's introduction of the term into botany in *Die Consolidation der Physiognomik* (1885). It was perhaps through this application to botany that Warming extended the meaning of *økologi* to include a broader study of plant distribution, while retaining its methodological value as a scientific inquiry into the environmental factors governing the distribution of plants across the Earth. For Warming's explicit references to Haeckel and Reiter, see Johannes E. Warming, *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*, Berlin, Verlag von Gebrüder Borntraeger, 1918, p. 2.

[17] Johannes E. Warming, *Oecology of Plants*, cit., p. 95; William Coleman, *Evolution into Ecology? The Strategy of Warming's Ecological Plant Geography*, "Journal of the History of Biology", 19 (1986), 2, pp. 189-191; Ladislav Mucina, *Biome*, cit., p. 99.

[18] In his 1899 article *The Ecological Relations of the Vegetation on the Sand Dunes of Lake Michigan*, Henry C. Cowles translated Warming's terminology through the terms "ecological" and "plant society", without using *community*. This choice is significant because the English translation of Warming's *samfund* as "society" effectively eliminated its original double semantic value. Cowles thus consistently used "plant society" for concrete plant assemblages, while reserving "ecological" for the broader disciplinary and methodological framework. The terminological shift illustrates how the translation into English progressively narrowed a conceptual distinction that was more explicitly preserved in Warming's Danish terminology. Cf. Henry C. Cowles, *The Ecological Relations of the Vegetation of the Sand Dunes of Lake Michigan*, "Botanical Gazette", 27 (1899), 4, pp. 281-308. Moreover, this linguistic choice had an institutional effect, because Cowles became one of the founders of the Ecological Society of America (ESA) in 1915.

their historical development.[19] Ecological investigation therefore became a "study of origins and life histories", reconstructing the succession of communities occupying and transforming the same environment over time.[20] Vegetation was no longer interpreted as a static arrangement but as a developmental process in which successive communities modified their habitat.

Clements adopted both perspectives while seeking to provide them with a more rigorous methodological foundation. From Warming, he inherited the conception of vegetation as an organized community of interacting organisms; from Cowles, the idea that communities should be understood through succession rather than as fixed assemblages. His central problem became how to transform these relational and historical processes into measurable scientific objects.[21]

The solution was the quadrat. Clements no longer regarded it as a simple device but as the ecological equivalent of the laboratory section. By fixing a precisely delimited portion of vegetation, the quadrat allowed ecological relationships to be observed under standardized conditions and compared over time. Within each quadrat, researchers could record community composition, compare species abundance, identify dominant and subordinate organisms, and observe successive stages of development.[22]

The quadrat's significance, however, extended beyond quantitative precision. By dividing a continuous landscape into comparable spatial units, it determined the scale at which ecological organization became visible. Differences in abundance, proximity, distribution, and dominance could now be systematically recorded rather than inferred from general impressions. The quadrat made visible a hierarchical organization in which dominant species modified environmental conditions and shaped the position of subordinate organisms within the community.[23]

The quadrat therefore occupied an intermediate position between observation and theory. It translated Warming's ecological conception of plant communities and Cowles's dynamic theory of succession into a standardized field method capable of producing comparable evidence.[24] Ecology no longer depended exclusively on descriptive observation but acquired a repeatable procedure through which spatial organization and temporal development could be investigated simultaneously.

This methodological innovation also transformed ecological mapping. Once the same quadrat could be observed repeatedly, maps no longer functioned simply as records of species distribution but became instruments for comparing successive ecological states. Spatial representation was thus integrated into ecological inquiry itself: mapping did not merely illustrate observations but contributed to the production of ecological knowledge by making relationships, succession, and organization comparable.

The transition from Warming's *plantesamfund* to Clements's quadrat therefore represents a decisive stage in the emergence of modern ecology. Warming redefined vegetation as a community of interacting organisms; Cowles demonstrated that such communities could only

---

[19] Frank N. Egerton, *Homage to Frederic E. Clements*, cit., p. 55; Malcolm Nicolson, *Community Concepts in Plant Ecology*, cit., p. 100.

[20] Henry C. Cowles, *The Physiographic Ecology of Chicago and Vicinity: A Study of the Origin, Development and Classification of Plant Societies*, "Botanical Gazette", 31 (1901), 2, pp. 73-108, in particular pp. 73, 106; Frank N. Egerton, *Homage to Frederic E. Clements*, cit., pp. 55-57.

[21] Malcolm Nicolson, *Community Concepts in Plant Ecology*, cit., p. 99; John E. Weaver, *The Quadrat Method in Teaching Ecology*, cit., p. 267.

[22] Henry A. Gleason, *Some Applications of the Quadrat Method*, cit., p. 24.

[23] Thomas Kirchhoff, *The Myth of Frederic Clements's Mutualistic Organicism*, cit., pp. 8-9.

[24] Johannes E. Warming, *Oecology of Plants*, cit., p. 101; Henry C. Cowles, *The Physiographic Ecology of Chicago and Vicinity*, cit., pp. 77-83.

be understood through their historical development; Clements provided the methodological framework that rendered these relationships measurable and spatially comparable. Before the biome could emerge as a large-scale ecological unit, life first had to be conceived as relational, spatially bounded, and dynamically organized. The quadrat supplied the methodological bridge through which this conception could be extended from local communities to broader patterns of biological organization across the Earth's surface.[25]

The Quadrat Technique: Measuring and Mapping Ecological Organization

Building upon the ecological perspectives of Warming and Cowles, Clements sought to provide ecology with the methodological rigor of an experimental science: it had to "transfer methods from the laboratory to the soil",[26] and the quadrat represented the ecological equivalent of the laboratory section. Although the term "quadrat" originated in German phytogeography, where Hermann Hoffmann and Drude employed it to subdivide territory for floristic surveys, Clements fundamentally transformed its function. Whereas the German tradition used the grid primarily as a geometric framework for recording species distributions,[27] Clements redefined it as a measurement and cartographic unit.[28]

In practice, Clements delimited small plots, recorded their vegetation photographically, and transferred these observations onto maps (Figs. 1A and 1B). Its significance lay in establishing a correspondence between a defined portion of land, a standardized body of observations, and a spatial representation. Repeated observation was central to this procedure. Rather than treating the quadrat as a one-time sample, Clements continuously revised its maps as vegetation changed. The same spatial unit could therefore be examined at successive moments, allowing the "sequence" of vegetation to be reconstructed as a process of development within a fixed area. This procedure also addressed the problem inherited from Warming and Cowles. Warming had defined plant communities as interacting organisms sharing the same environment, while Cowles emphasized their historical development through succession. Clements's quadrat transformed both ideas into a repeatable field method: spatial relationships became measurable within a standardized area, while historical development became observable through repeated examination of that same area.

Many contemporary botanists criticized the quadrat as excessively laborious and too limited to represent entire landscapes. Clements rejected this criticism, arguing that scientific precision depended on detailed and prolonged observation.[29] Historian of science Jane R. Camerini aptly described this procedure as an "empirical integral", through which numerous local observations revealed the organization of vegetation as a whole.[30]

---

[25] Frederic E. Clements, *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*, Washington D.C., Carnegie Institute, 1916, p. 3; Ladislav Mucina, *Biome*, cit., p. 99.

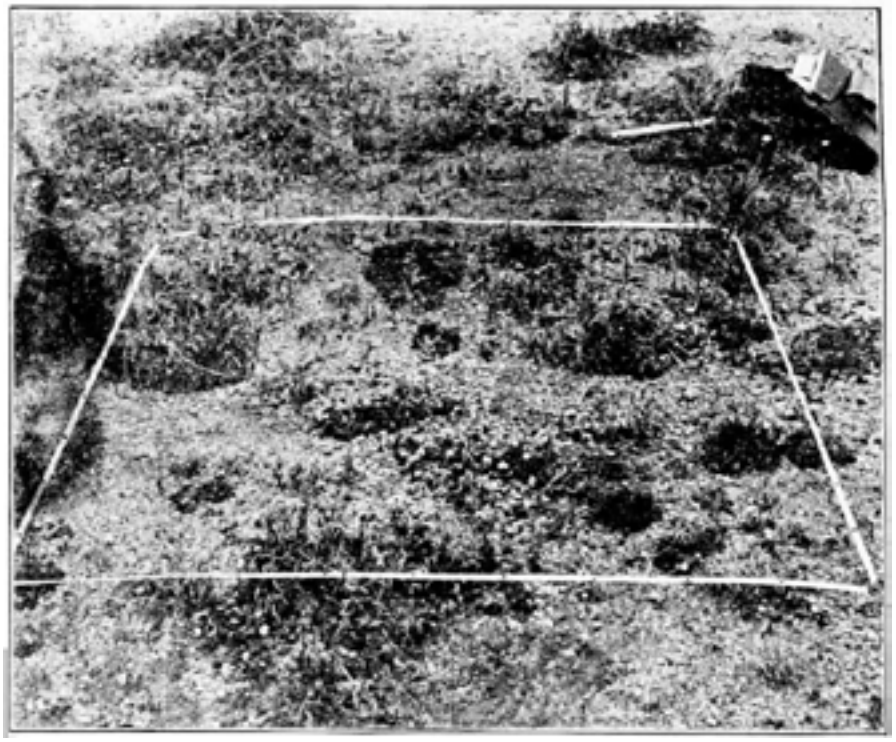
[26] Jean-Paul Deléage, *Histoire de l'écologie*, cit., p. 92.

[27] Hermann Hoffmann, *Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes*, "Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde", 18 (1879), pp. 17, 28; *Ivi*, 19 (1880), p. 27; Oscar Drude, *Handbuch der Pflanzengeographie*, Stuttgart, Johann Engelhorn, 1890, pp. 281, 467, 498, 522.

[28] Malcolm Nicolson, *Community Concepts in Plant Ecology*, cit., p. 96; Jane R. Camerini, *Evolution, Biogeography, and Maps*, cit., p. 704.

[29] Frederic E. Clements, *Research Methods in Ecology*, cit., p. 163.

[30] Jane R. Camerini, *Evolution, Biogeography, and Maps*, cit., p. 702.



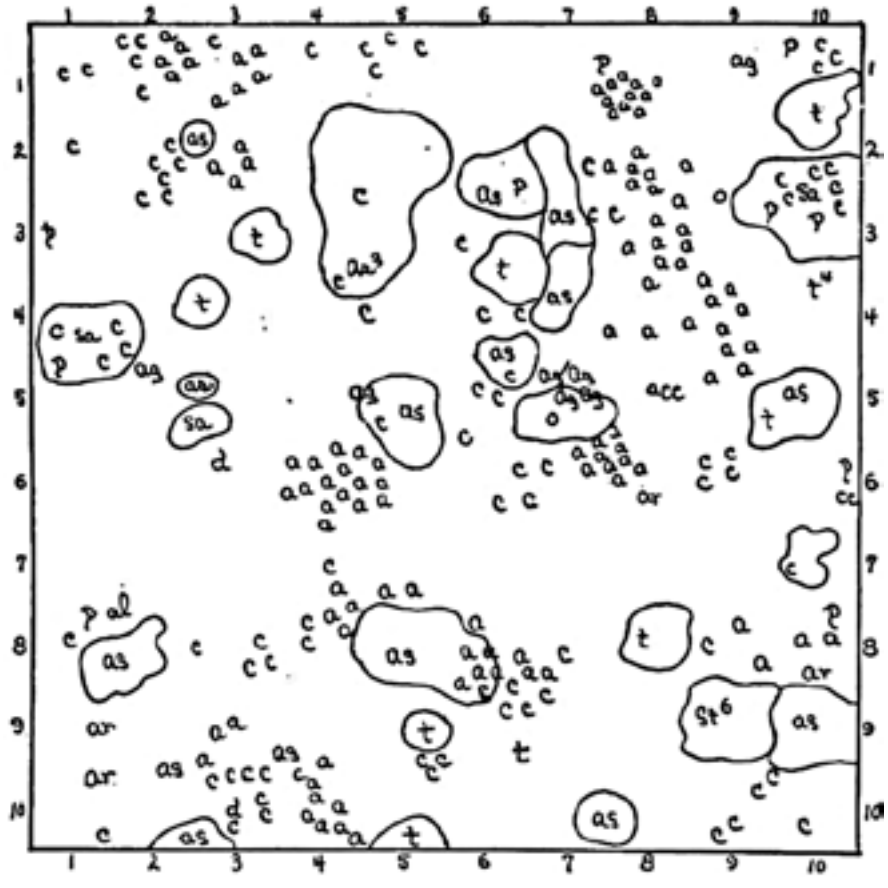


Fig. 1A and 1B - A permanent chart quadrat photographed by Clements (A) and its representation as a map (B), in which each letter represents a plant species. Frederic E. Clements, *Research Methods in Ecology*, Lincoln, University Publishing Company, 1905, pp. 168-169. Biodiversity Heritage Library.

The quadrat therefore did not reduce ecological complexity but made it analytically accessible. Its significance therefore lay not only in quantifying vegetation, but in determining the spatial scale at which ecological organization could become an object of scientific inquiry. By restricting the scale of observation, it enabled researchers to identify patterns of abundance, proximity, dominance, and association that might otherwise remain difficult to perceive. The enclosed space was no longer a random collection of species but an organized ecological system. Here Clements departed decisively from German phytogeography. Whereas Hoffmann and Drude had used the grid primarily to enumerate species, Clements interpreted the vegetation enclosed within it as a structured community of organisms that "arise, grow, mature, and die".[31] Ecological organization could therefore no longer be reduced to the life histories of individual species; communities possessed their own internal structure and developmental trajectory, expressed through succession and observable within the quadrat.

The relationship between method and theory was mutual. The assumption that vegetation constituted an organized and developing whole justified repeated observation of a fixed portion of land. Conversely, delimiting that space made relationships of dominance, association, and succession empirically visible, reinforcing the conception of communities as integrated systems. The quadrat therefore did not merely apply ecological theory; it helped produce the empirical conditions through which that theory became intelligible.

Its cartographic dimension was equally significant. By identifying, numbering, photographing, and repeatedly mapping plant communities, Clements transformed maps from descriptive records into analytical instruments. Spatial representation no longer showed only where organisms occurred but how they were organized. Maps thus became instruments of thought, mediating between empirical observation and theoretical generalization.[32]

The quadrat consequently connected three dimensions that had previously remained largely separate: empirical observation, spatial representation, and ecological theory. Observation generated representation; representation revealed ecological relationships; and theory interpreted those relationships while simultaneously shaping what was observed and how space was delimited. This circular process explains the quadrat's pivotal role in the history of ecology. It was not merely a sampling technique but the methodological and cartographic infrastructure that made larger ecological concepts possible. Before the biome could be conceived as a coherent spatial unit, vegetation first had to become measurable, repeatable, and comparable through standardized observation. The quadrat provided precisely these conditions, transforming local communities into intelligible ecological systems and laying the methodological foundation for Clements's later formulation of the biome.

The Biome as the Theoretical Synthesis of Ecological Mapping

Clements introduced the term "biome" in *Plant Succession*, where it was initially used almost interchangeably with "biotic community" and "biota".[33] Unlike its present meaning, the biome did not yet denote a large-scale ecological region defined by climate, vegetation, and

---

[31] Frederic E. Clements, *Plant Succession*, cit., p. 3; Jean-Paul Deléage, *Histoire de l'écologie*, cit., pp. 93-97.

[32] Thomas Kirchhoff, *The Myth of Frederic Clements's Mutualistic Organicism*, cit., p. 9.

[33] Frederic E. Clements, *The Development and Structure of Biotic Communities*, "Journal of Ecology", 5 (1916), 1, p. 120; Frank N. Egerton, *History of Ecological Sciences. Part 59: Niches, Biomes, Ecosystems, and Systems*, "Bulletin of the Ecological Society of America", 98 (2017), 4, pp. 302-303; J. Richard Carpenter, *The Biome*, "The American Midland Naturalist", 21 (1939), 1, p. 78.

fauna, but rather the totality of living communities functioning as an integrated biological whole. The distinction between "biota" and "biome" emerged only gradually in later ecological literature. In Clements's work, however, the term already expressed an attempt to redefine the unit of ecological analysis beyond isolated species and floristic classifications.

This innovation cannot be separated from the methodological developments discussed above. Rather than constituting an entirely new concept, the biome can be understood as a theoretical generalization of the epistemic framework established through the quadrat. By providing a standardized unit for observing, measuring, and repeatedly mapping vegetation, the quadrat made ecological organization empirically accessible. The biome extended this logic from local observations to broader portions of the Earth's surface, transforming measurable plant communities into a larger conception of biological space.

This transition rested on a new understanding of ecological causation. As Clements argued, succession results from the interaction of habitat, life-forms, and species, whose mutual action progressively transforms vegetation until equilibrium is reached. Habitat no longer acted unilaterally upon organisms; they also modified environmental conditions through competition, colonization, and succession. Ecological organization thus emerged from reciprocal interactions rather than linear environmental determination, a conception that closely resembles what has later been described as "cyclical causation".

The quadrat was essential to making these processes scientifically observable. Because the same spatial unit could be examined repeatedly, ecological change could be reconstructed through successive cartographic records. Succession thus became not merely a theoretical hypothesis but an empirically documented process.[34] The relationship between quadrat and biome was consequently reciprocal rather than sequential: the quadrat provided the methodological conditions for conceptualizing the biome, while the biome endowed each quadrat with broader theoretical significance as the local expression of a larger ecological organization.

This development also marked an epistemological shift in Clements's Neo-Lamarckian framework. Throughout *Plant Succession*, he emphasized that "habitat and population act and react upon each other" in shaping ecological systems.[35] Environmental conditions remained fundamental to biological development, but organisms could also transform their environment.[36] At the same time, Clements broadened ecology from a predominantly phytocentric discipline to a more explicitly biocentric one. Whereas earlier phytogeography focused primarily on vegetation, *Plant Succession* incorporated plant and animal communities within the same ecological framework.[37] Once ecological organization was understood as the product of interacting communities rather than isolated species, there was no theoretical reason to restrict analysis to plants alone.

The biome therefore emerged as the conceptual synthesis of a methodological process that had begun with the quadrat: the quadrat delimited ecological space; repeated mapping made succession observable; succession revealed the reciprocal organization of organisms and habitat; and the biome generalized these relations to larger spatial scales.[38] Clements's originality

---

[34] Franco Pedrotti, *Plant and Vegetation Mapping*, Heidelberg, Springer, 2012, p. 131.

[35] Frederic E. Clements, *Plant Succession*, cit., p. 6.

[36] Thomas Kirchhoff, *The Myth of Frederic Clements's Mutualistic Organicism*, cit., pp. 9-20; Ronald C. Tobey, *Saving the Prairies: The Life Cycle of the Founding School of American Plant Ecology, 1895–1955*, Berkeley, University of California Press, 1981, p. 85; Arthur G. Tansley, *Obituary Notice: Frederic Edward Clements, 1874–1945*, "Journal of Ecology", 34 (1947), 1, p. 196.

[37] Malcolm Nicolson, *Community Concepts in Plant Ecology*, cit., p. 99; Frederic E. Clements, *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*, cit., p. 319.

[38] Ladislav Mucina, *Biome*, cit., pp. 98-99.

consequently lay not simply in introducing a new ecological term, but in integrating observation, measurement, cartographic representation, and theoretical abstraction into a single epistemic framework. The biome was less the invention of an isolated concept than the culmination of a broader transformation through which ecology became a spatial science of organized living systems.

From Quadrat to Biome: Scaling Ecological Space

The transition from the quadrat to the biome did not simply involve moving from a smaller to a larger spatial unit. Rather, it generalized the same methodological principles from local observation to broader portions of the Earth's surface. The biome emerged as a conceptual extension of the quadrat: both identified relatively homogeneous ecological units, differing primarily in the scale at which organization became observable.

Initially, this subdivision relied on a perceptual criterion inherited from the phytogeographical tradition of Grisebach and Drude. Ecological units were recognized through the visual predominance of particular plant species and represented as physiognomically homogeneous portions of the landscape. Observation therefore remained the indispensable starting point of ecological inquiry.

For Clements, however, visual similarity alone could not explain ecological organization. Influenced by Warming's conception of plant communities and his own theory of succession, he increasingly interpreted vegetation as a system of interactions among organisms and between organisms and their environment. The quadrat consequently became more than a unit for recording vegetation: it provided a standardized space in which ecological relationships could be observed, measured, and compared over time. Perceptual homogeneity was not abandoned but incorporated into a broader framework in which ecological identity depended on functional organization rather than simply on species predominance.

Repeated mapping was central to this shift. Because the same quadrat could be surveyed over successive years, maps recorded not only the spatial distribution of vegetation but also its transformation through succession. Cartography thus acquired an analytical role, revealing patterns of ecological organization that could not always be perceived directly in the field.

The transition from quadrat to biome therefore involved a change not only in scale but also in the epistemological function of mapping. Broader ecological units did not arise through the simple aggregation of adjacent quadrats. Rather, the biome emerged through the generalization, across spatial scales, of ecological regularities identified through repeated observation within quadrats. It was therefore not simply an enlarged quadrat, but a conceptual synthesis of recurring patterns of succession, dominance, competition, and adaptation revealed through spatial comparison. Scale therefore changed the extent of the ecological unit, but not the underlying logic through which ecological organization was identified. The biome was consequently a conceptual synthesis of ecological regularities rather than a mere enlargement of local surveys.

The relationship between quadrat and biome was therefore mutual. The quadrat generated the empirical evidence from which the biome could be formulated, while the biome provided the theoretical framework through which individual quadrats acquired broader ecological significance. Together, they formed complementary elements of a single epistemic process linking field observation, spatial representation, and ecological theory. Clements's originality thus lay not simply in introducing a new ecological category, but in showing how cartographic practice could actively contribute to the production of ecological knowledge.

Biome Mapping and the Cartography of Life

Clements's innovations extended beyond the formulation of the biome itself. By integrating standardized field observation, repeated mapping, and ecological interpretation, he transformed cartography into a component of ecological inquiry. The biome thus became more than a classificatory category: it was also a cartographic object whose boundaries reflected the organization of living communities rather than merely the morphology of the Earth's surface.

This approach anticipated later geographical developments.[39] Unlike traditional cartography, which primarily represented physical or political space, biome mapping sought to represent the organization of life itself. This ambition raises the epistemological problem identified by geographer Franco Farinelli: maps may reduce dynamic ecological processes to static spatial forms.[40] Clements's quadrat maps, however, suggest a different logic. The grid standardized observation rather than nature itself, preserving variation in species composition, distribution, and ecological relationships (Fig. 2). Cartography thus did not simply homogenize living systems but provided a means of making their spatial organization visible, comparable, and conceptually intelligible.

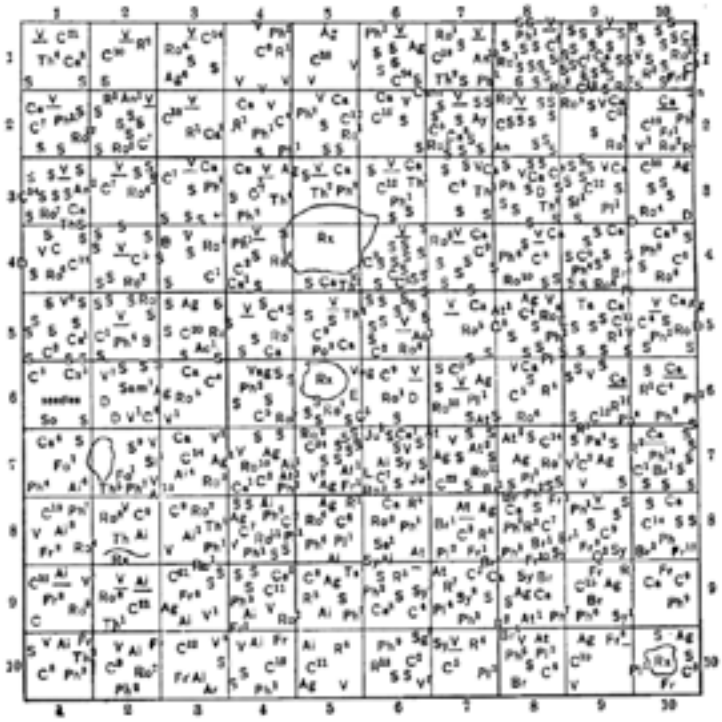


Fig. 2 - Quadrat showing seedlings of lodgepole pine in a Vaccinium cover, Long's Peak, Colorado. Frederic E. Clements, *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*, Washington D.C., Carnegie Institute, 1916, p. 428. Biodiversity Heritage Library.

[39] Richard Hartshorne, *The Nature of Geography: A Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past*, Lancaster, The Association of American Geographers, 1939, pp. 461-462, 468; Tim Cresswell, *Geographic Thought. A Critical Introduction*, Hoboken-New Jersey, John Wiley and Sons Ltd, 2013, pp. 63-64; *The Evolution of IBP*, ed. by Edgar Worthington, Cambridge, Cambridge University Press, 1975, pp. 65-74, 106-108; Eugene P. Odum, Gary W. Barrett, *Fundamentals of Ecology*, Belmont, CA, Thomson Brooks/Cole, 2005, p. 413; Erle C. Ellis, Navin Ramankutty, *Putting People in the Map: Anthropogenic Biomes of the World*, "Frontiers in Ecology and the Environment", 6 (2008), 8, pp. 439-447.

[40] Franco Farinelli, *Blinding Polyphemus. Geography and the Models of the World*, Calcutta, Seagull Books, 2018, pp. 3-4.

Conclusions

This essay has reconstructed the emergence of the concept of the biome by examining the mutual relationship between ecological theory, the quadrat method, and cartographic representation in the work of Frederic E. Clements. Rather than treating the biome as a concept introduced suddenly in *Plant Succession*, it has shown that it emerged through a longer epistemic process in which the delimitation, measurement, repeated observation, and mapping of plant communities progressively transformed ecological inquiry.

The first conclusion concerns the relationship between the quadrat and the biome. Rather than representing separate methodological and theoretical stages, they developed reciprocally. The quadrat provided a repeatable spatial unit through which vegetation could be observed, measured, and compared, while its application presupposed an understanding of vegetation as an organized and dynamically developing system. The biome thus emerged through the interaction between methodological practice and theoretical generalization, rather than from empirical observation alone.

The second conclusion concerns the unity of Clements's contributions to botany, geography, and cartography. These should not be regarded as independent achievements but as interconnected dimensions of a single epistemic transformation. The redefinition of vegetation as a community altered what had to be observed; the quadrat translated this conception into a measurable spatial framework; and mapping revealed patterns of association, succession, and ecological organization that isolated species records could not capture. Cartography consequently became an active instrument of ecological reasoning rather than a passive illustration of scientific results.

The biome therefore appears not as an isolated ecological concept but as the outcome of an integrated process linking observation, measurement, spatial representation, and theoretical synthesis. Clements's originality lay not simply in coining the term "biome", but in establishing a framework through which ecological organization could be rendered visible, comparable, and conceptually intelligible across spatial scales. The history of the biome is thus also the history of a new way of observing, mapping, and conceptualizing life on the Earth's surface.

CLETORIS, *TENTIGO* E I GENITALI FEMMINILI NELLA MEDICINA UMANISTICA: PER UNA RICERCA TRA STORIA DELLA MEDICINA, FILOLOGIA E STORIA DELLE IDEE

*Martina Ravaioli**

Abstract

Based on a critical reading of three works of the Italian Humanism – Alessandro Benedetti's *Anatomice* (1502), Galeotto Marzio's *De homine* (1472), and Giorgio Merula's *In librum De homine* (1474-1475) – this article examines how humanist medical knowledge of the female genitalia emerged through the interplay of medicine, philology, and classical literature. Focusing on a specific strand of the textual transmission of the terms *cletoris* and *tentigo* in these works, it argues that humanist philology and classical literary scholarship influenced the conceptualization, definition, and anatomical identification of the structure now known as the clitoris.

Introduzione: breve storia della clitoride

Definendo il discorso sulla clitoride nella medicina francese di fine Cinquecento una "questione sociale", Katharine Park mette in luce la non neutralità del sapere medico: le conoscenze anatomiche sui genitali femminili dipendevano non solo dagli strumenti e dai paradigmi epistemici coevi, ma anche dalle dinamiche sociali, che, pur non costituendo in sé sapere medico, ne plasmano la produzione e circolazione.[1] Per quanto riguarda il periodo precedente alla "scoperta" della clitoride tra il 1559 e il 1561, diversi studi di storia sociale della medicina hanno evidenziato come nel Trecento e almeno per buona parte del Quattrocento i medici non visitassero direttamente le pazienti donne, ma si servissero di barriere visive e tattili o della mediazione di ostetriche.[2] Inoltre, sul piano della produzione letteraria medica, la storica della medicina Monica H. Green ha dimostrato l'esistenza di una correlazione tra la diffusione di tradizioni di segreti nella letteratura scientifica in generale e un vocabolario improntato alla

* Università di Bonn, CRC 1369 "Cultures of Vigilance"; martina.ravaioli@uni-bonn.de.

[1] Katharine Park, *The Rediscovery of the Clitoris: French Medicine and the Tribade, 1570-1620*, in *The Body in Parts: Fantasies of Corporeality in Early Modern Europe*, ed. by Carla Mazzio, David Hillman, New York, Routledge, 1997.

[2] Su corpi, donne e pratiche di dissezione, si veda Katharine Park, *The Life of the Corpse: Division and Dissection in Late Medieval Europe*, "Journal of the History of Medicine and Allied Sciences", 50 (1995), 1, pp. 111-132: "[...] male doctors rarely touched their female patients when they were alive or examined them physically, especially in the genital area. [...] Yet immediately after death, male doctors regularly performed postmortems in which they felt free not merely to touch but also to open and inspect their female patients' genitals and wombs" (p. 128). Si vedano anche Monica H. Green, *Making Women's Medicine Masculine. The Rise of Male Authority in Pre-Modern Gynaecology*, Oxford, OUP, 2008; Katharine Park, *Secrets of Women. Gender, Generation, and the Origins of Human Dissection*, New York, Zone Books, 2010.

segretezza nella letteratura ginecologica.[3] È all'interno di questo emergente paradigma epistemico che i genitali femminili cominciano a essere identificati sistematicamente da definizioni connesse all'idea di segretezza, pudore e intimità, quali *loca secreta* e *pudibunda*.[4] A cavallo tra Quattrocento e Cinquecento, prima delle sistematizzazioni antologiche del sapere ginecologico che sono state oggetto di studio, tra le altre, da parte della storica della medicina Concetta Pennuto,[5] accanto a queste espressioni si affermano i termini *pudenda* e *pudendum*, che sono tuttora in uso.

Nella letteratura medica universitaria, il vocabolario dei genitali femminili e delle loro parti si rivela più ampio e specifico, sebbene presenti alcune limitazioni. Uno dei testi di medicina più diffusi nel Trecento, la *Anothomia* di Mondino de' Liuzzi (1275-1326), dedica alla vulva poche righe.[6] Mondino descriveva le piccole labbra come segue: "ai confini della vulva ci sono due membrane che si alzano e si abbassano sopra il detto orificio (della vagina) per impedire l'ingresso di aria e cose estranee nella vagina e nell'uretere, (così) come la pelle del prepuzio protegge il pene; perciò Haly Abbas nel punto (del testo) succitato le chiama prepuzio dell'utero".[7] Il glande della clitoride, che si trova tra i due lembi di pelle, non viene menzionato, in linea con parte della tradizione medica latina coeva e precedente.[8]

Esistono tuttavia dei testi, soprattutto chirurgici, in cui la consapevolezza dell'esistenza della clitoride – o quanto meno della sensibilità dell'area – è evidente. Danielle Jacquart e Claude Thomasset riportano l'utilizzo del termine *tentigo* (tensione, desiderio erotico) da parte di Henri de Mondeville (1260-1320) e di Guy de Chauliac (1300 ca.-1368). In entrambi i casi, i due storici della medicina sottolineano come la descrizione della funzione della *tentigo* rimandi in maniera chiara a qualcosa di altro rispetto alle piccole labbra. In particolare, nella *Chirurgia magna* di Guy de Chauliac il termine sembra rimandare proprio al glande della clitoride. Tuttavia, in assenza di descrizioni dettagliate della morfologia e in presenza di evidenti fraintendimenti, come nel caso di de Mondeville, Jacquart e Thomasset sottolineano l'impossibilità di stabilire con certezza quali fossero le conoscenze anatomiche associate alla *tentigo*. Se il riferimento a una "escrescenza carnosa", spesso ritenuta patologica, è presente in questi e altri testi medievali, così come la consapevolezza della sensibilità di questa zona dei

---

[3] Questo spostamento semantico è rintracciabile come un fenomeno ampiamente diffuso a partire dal Duecento. Monica H. Green, *From "Diseases of Women" to "Secrets of Women": The Transformation of Gynecological Literature in the Later Middle Ages*, "Journal of Medieval and Early Modern Studies", 30 (2000), 1, pp. 5-40: "The dissemination of the vocabulary of secrets in gynecological texts throughout Europe suggests that medical discourses were by no means isolated from the larger intellectual culture of high and later medieval Europe" (p. 7).

[4] *Ivi*, p. 11.

[5] Le diverse edizioni dei *Gynaeciorum libri* che si sono succedute a partire dalla prima edizione del 1567 sono state studiate da Pennuto in relazione all'emergere di una ginecologia di matrice ippocratica e al concomitante affermarsi dell'autorità del medico su quella di ostetriche e chirurghi. Cfr. Concetta Pennuto, *Trincavelli e i tempi della gravidanza: il 'consiglio' di un medico del Cinquecento*, "Genesis", 9 (2010), 2, pp. 171-192.

[6] Mondino de' Liuzzi, *Anothomia*, Pavia, Carcano, 1478 [1316].

[7] *Anothomia / di Mondino de' Liuzzi da Bologna, XIV secolo*, a cura di Piero P. Giorgi, Gian Franco Pasini, Bologna, Istituto per la Storia dell'Università di Bologna, 1992, pp. 246-247. Per il testo originale si veda Mondino de' Liuzzi, *Anothomia*, cit., fol. 10v a: "[...] in extremitate vulve sunt due pellicule se levantes et declinantes secundum orificium de inde ut prohibeant ingressum aeris et rerum extranearum in collum matricis vel vesice sicut pellicula preputii tuetur veretrum et ideo vocat eas Avicenna loco preallato prepucia matricis". La copia di riferimento è conservata a Brescia, Biblioteca Queriniana (Inc.E.III.15m2).

[8] Si veda il primo capitolo di Danielle Jacquart, Claude Thomasset, *Sexualité et savoir médical au Moyen Âge*, Paris, PUF, 1985.

genitali, il collegamento tra tale sensibilità e la presenza di un organo diventerà chiaro soltanto con Gabriele Falloppio (1523 ca.-1562) e Realdo Colombo (1516-1559).[9]

Nei circa due secoli che intercorrono tra Mondino de' Liuzzi e Guy de Chauliac da un lato e, dall'altro, Falloppio e Colombo, il sapere medico universitario sui genitali femminili non rimane invariato. Dalle ricerche lessicografiche diacroniche di Mariacarla Gadebusch Bondio e Katharina-Luise Förg è emersa l'introduzione nel vocabolario medico della prima età moderna di termini quali *nympha*, *cletoris*, *myrton*, che nel Cinquecento designavano l'escrescenza costituita dalle piccole labbra e dal glande della clitoride, spesso senza che le due parti venissero separate sul piano morfologico, oltre che su quello lessicale.[10] Le latinizzazioni di termini greci tratti dalle opere di Galeno (II-III sec. d.C.), Giulio Polluce (II-III sec. d.C.), Rufo di Efeso (I-II sec. d.C.) e molti altri, che cominciarono a circolare tra gli umanisti italiani nella seconda metà del Quattrocento, costituivano un'aggiunta di sinonimi al vocabolario esistente, ma, su un piano epistemico oltre che lessicale, comportavano anche la ri-negoziazione dell'idea stessa di donna. Infatti, il passaggio graduale a un nuovo panorama di autorità testuali da parte della medicina umanistica comportò degli spostamenti semantici, oltre che lessicali, nella definizione anatomica dei genitali femminili, della loro norma e nell'idea di donna che su questa si fondava. Mentre la storiografia ha esplorato il sapere medico medievale e la "scoperta" della clitoride nella seconda metà del Cinquecento, il periodo dell'umanesimo medico rimane meno studiato in rapporto alle conoscenze mediche sui genitali femminili.

A partire dall'analisi di una piccola porzione della tradizione dei termini *cletoris* e *tentigo* tra la fine del Quattrocento e l'inizio del Cinquecento, nella prossima sezione si esplorerà il campo semantico di questo termine e, soprattutto, le sue ramificazioni che oltrepassano i confini disciplinari della storia della medicina. L'intento è mostrare come il sapere medico umanistico sui genitali femminili si sia formato anche al di fuori della trattatistica strettamente medica, in un contesto in cui medicina, filologia e letteratura partecipavano a un medesimo spazio epistemologico.

Cletoris e *tentigo*: fonti mediche e filologiche in dialogo

Nel 1502, Alessandro Benedetti (1450 ca.-1512) pubblicò la *Historia corporis humani sive Anatomice*, un trattato di anatomia del corpo umano con un preciso intento programmatico: fondare la descrizione del corpo umano su autorità mediche latine e greche, accantonando tanto gli autori arabi e persiani quanto i maestri della medicina latina medievale. Era questo il periodo dell'arrivo in Italia di numerosi manoscritti di opere greche, anche di carattere medico. Sui testi riemersi di autori come Galeno e Ippocrate (V-IV sec. a.C.), gli umanisti italiani svolsero un minuzioso lavoro filologico per tutta la seconda metà del XV secolo. In particolare, Benedetti era entrato in possesso di alcuni esemplari delle opere lessicografiche in

---

[9] Danielle Jacquart, Claude Thomasset, *Sexualité et savoir médical*, cit., p. 65: "Il faudra attendre la Renaissance, et plus précisément Gabriel Fallope, pour que soit clairement mis en évidence le lien entre une sensibilité particulière du corps féminin et la présence d'un organ". La "scoperta" della clitoride si trova in Realdo Colombo, *De re anatomica libri XV*, Venezia, Bevilacqua, 1559, di cui esiste un'edizione critica *De re anatomica libri XV. Anatomia*, dir. Gianluigi Baldo, Tiziana Brolli, Paris, Les Belles Lettres, 2014; Gabriele Falloppio, *Observationes anatomicae*, Venezia, Ulmo, 1561.

[10] Mariacarla Gadebusch Bondio, Katharina-Luise Förg, *Erkundungen des Fremden. Über ‚korrigierende' Eingriffe an den weiblichen pudenda in der vormodernen Medizin*, "Medizinhistorisches Journal", 57 (2022), 1, pp. 2-35.

greco di Rufo di Efeso e Giulio Polluce, rispettivamente *Sui nomi delle parti del corpo umano* e *Onomasticon*.[11]

Il capitolo dell'*Anatomice* sugli organi genitali femminili (*De mulierum locis*) si apriva con la descrizione dell'area esterna, che Benedetti illustra come segue: "Abbiamo notato che l'apertura vaginale nella donna come negli altri animali viene chiamata natura e anche foro genitale. Al centro emerge da entrambe le parti una membrana: [si definisce ninfa e clitoride]. All'interno, la matrice è protetta da questa membrana, come nei maschi il glande è protetto dalla pelle del prepuzio, sì che grazie a questa prima barriera sia tenuta fuori l'aria".[12] Questo passo sulla *nympha/cletoris* fonde due tradizioni mediche diverse. L'idea che questa parte del corpo sia una membrana e che abbia una funzione protettiva paragonabile a quella del prepuzio ricorreva nell'*Anothomia* di Mondino de' Liuzzi, nonché in altri testi medici medievali, come mostrano le ricerche di Jacquart e Thomasset già menzionate. Tuttavia, Benedetti si discosta da questa tradizione nella scelta delle definizioni di tale *tunicula* o, secondo le parole di Mondino, di tali *pellicule*. Mentre quest'ultimo non aveva fornito un termine preciso e altri autori medievali avevano optato per *tentigo*, Benedetti seleziona due termini della tradizione medica greca, *νύμφη* (ninfa) e *κλειτορίς* (clitoride).

Nonostante il prestito linguistico dalla tradizione medica in lingua greca, che sarà ora analizzata più nel dettaglio, Benedetti non faceva menzione della funzione erotica di questa parte del corpo. Non è stato possibile identificare una fonte unica all'origine del passaggio dell'*Anatomice*. Il motivo è che entrambi i termini, con alcune differenze, entrarono nel vocabolario medico umanistico da una molteplicità di testi diversi. In estrema sintesi, il termine *νύμφη* (ninfa) si trova nel *De usu partium* di Galeno (II-III sec.) con il significato di piccole labbra, alle quali il medico di Pergamo assegna una funzione ornamentale e protettiva.[13] Si trova, inoltre, nella *Introductio sive Medicus* pseudo-galenica, dove il termine sembra designare, tuttavia, il glande della clitoride.[14] Di entrambe le opere era disponibile, dal Duecento, una traduzione latina realizzata da Niccolò da Reggio circolante in forma manoscritta. Inoltre, nel 1490 venne pubblicata la prima edizione a stampa dell'opera omnia di Galeno in latino, seguita nel 1502 da una seconda edizione.[15] Dunque, per quanto in maniera limitata, il termine *νύμφη* circolava in latino già nel Medioevo, traslitterato variamente come *nymphi*, *mempha*, etc.

Né l'*Introductio* né il *De usu partium* riportano il termine *κλειτορίς* (clitoride) come sinonimo di *νύμφη*, o in generale come definizione. Il termine ricorre nel lessico medico di Rufo di

---

[11] Giovanna Ferrari, *Alessandro Benedetti. Historia corporis humani sive Anatomice*, Firenze, Giunti, 1998, p. 17.

[12] Giovanna Ferrari, *Alessandro Benedetti*, cit., p. 174. Ho modificato la traduzione italiana nel segmento indicato tra parentesi quadre, sostituendo quella proposta da Ferrari, che traduce "le piccole labbra con il clitoride". Infatti, Benedetti non soltanto non opera alcuna distinzione morfologica riconducibile a quella odierna tra piccole labbra e clitoride, ma a livello lessicale presenta *nympha* e *cletoris* come sinonimi. Questa interpretazione è supportata anche da quanto indicato nelle fonti di Benedetti, come si illustrerà a breve. Per il testo latino si veda Giovanna Ferrari, *Ivi*, p. 175: "Hostium vulvae in mulierum ac caeteris animalibus naturam, atque os genitale vocari vidimus. In medio tunicula utrinque apparens: nympha et cletoris dicitur. Ea intus natura ita custoditur, ut in maribus praepucii tergore, ut hoc primo munimento aer arceatur".

[13] Galeno, *De usu partium libri XVII. Vol. II: Libros IX-XVII*, hrsg. Georg Helmreich, Leipzig-Berlin, Corpus Medicorum Graecorum, 1909, XV, 3.

[14] Ps.-Galeno, *Introductio sive Medicus*, hrsg. Karl Gottlob Kühn, *Medicorum Graecorum opera quae exstant*, vol. 14, Leipzig-Berlin, 1827, pp. 674-797, X, 9.

[15] La tradizione testuale del Galeno latino è molto articolata. Per una panoramica sulle diverse traduzioni in epoca medievale e moderna, nonché sugli studi a riguardo, si veda il lavoro di Stefania Fortuna. In particolare, per un'introduzione al tema si veda Stefania Fortuna, *Galeno e le sue traduzioni*, "I Quaderni del Ramo d'Oro on-line", 5 (2012), pp. 112-122.

Efeso e nel lessico generale di Giulio Polluce, che sembra riprendere la definizione dal primo.[16] In entrambi i casi, *κλειτορίς* definisce il "pezzetto di carne" (*σαρκίον*) che si trova al centro della vulva. Vengono elencati come sinonimi anche i termini *νύμφη* (ninfa), *μύρτον* (mirto), *ὑποδερμίς* (clitoride) e *ἐπιδερμίς* (pelle, epidermide). Che si tratti del glande della clitoride è reso evidente dalla distinzione morfologica e lessicale che sia Rufo sia Giulio Polluce operano tra questo e le piccole labbra. Inoltre, entrambi riportano come parte integrante della descrizione medica della clitoride il significato del verbo derivato *κλειτοριάζειν*, ovvero "clitorizzare". Il significato di questo verbo è, per Rufo, "toccare con lascivia" la clitoride (*τὸ ἀκολάστως ἅπτεσθαι*). Similmente, ma senza giudizio morale, Giulio Polluce lo definisce come "massaggiare e pizzicare la clitoride con le dita" (*τὸ διαψαθάλλειν καὶ διαψαλλάσσειν τὴν κλειτορίδα*).[17] L'*editio princeps* dell'*Onomasticon* di Giulio Polluce fu pubblicata a Venezia da Aldo Manuzio nel 1502. Ancora prima della pubblicazione a stampa, l'opera circolava ampiamente tra gli umanisti italiani in forma manoscritta.[18] L'*editio princeps* di *Sui nomi delle parti del corpo umano* di Rufo comparve più tardi, nel 1552. Tuttavia, come già menzionato, Benedetti poté consultare un manoscritto dell'opera durante la sua permanenza in Grecia, così come del lessico di Polluce.[19]

Nessuna di queste opere può essere considerata come unica fonte alla base del passo di Benedetti sulla *nympha* o *cletoris*, anche se la menzione di *κλειτορίς* indica che Benedetti aveva letto non soltanto Galeno, ma anche Rufo e Polluce. Non si tratta, tuttavia, della ripresa di una definizione specifica, ma piuttosto dell'innesto da parte di Benedetti della terminologia adottata con sfumature di significato diverse da questi autori sulla definizione anatomica propria della tradizione latina medievale rappresentata, tra gli altri, da Mondino. Dal momento che quest'ultimo aveva dichiarato che il vocabolario medico latino mancava di una definizione per questa parte del corpo – al punto da ricorrere a un prestito dalla nomenclatura degli organi genitali maschili –, l'operazione di Benedetti sembra volta proprio a colmare questo vuoto lessicale. Di quella che era la definizione di *νύμφη* e *κλειτορίς* in Rufo e Polluce, invece, non rimane traccia nell'*Anatomice*: Benedetti non registrò alcuna distinzione tra clitoride e piccole labbra, né menzionava la funzione erotica associata a questa zona.

Ciò non significa che le conoscenze sui genitali femminili esterni, a cavallo tra Quattrocento e Cinquecento, si limitassero a quanto riportato da Benedetti e, dunque, che nei due secoli tra Mondino e la cosiddetta scoperta della clitoride la definizione anatomica di questa area sia rimasta invariata. Due aspetti vanno tenuti in considerazione: il primo, che i testi di medicina quattrocenteschi e contemporanei all'opera di Benedetti non hanno ricevuto attenzioni storiografiche in merito a questo tema; il secondo, che nel periodo umanistico il legame tra sapere medico universitario e filologia era inscindibile, sia nel percorso formativo di un medico sia nelle modalità stesse di produzione del sapere sul corpo umano.[20] Nei prossimi paragrafi si

---

[16] Mariacarla Gadebusch Bondio, Katharina-Luise Förg, *Erkundungen des Fremden*, cit., p. 7.

[17] Sulla tradizione di *νύμφη*, *κλειτορίς* e *κλειτοριάζειν* nell'Antichità si veda Rebecca Flemming, *The Classical Clitoris: Part I*, "EuGeStA" [online], 12 (2022), https://doi.org/10.54563/eugesta.1280.

[18] Jacopo Cavarzeran, *The Textual Tradition of Pollux's "Onomasticon"*, Berlin, Boston, De Gruyter, 2025.

[19] Sulla tradizione manoscritta e a stampa di "Sui nomi delle parti del corpo umano" di Rufo di Efeso si vedano l'edizione critica di Charles Daremberg, Charles-Émile Ruelle, *Œuvres de Rufus d'Ephèse*, Paris, Baillière et fils, pp. xx-xxvi e lo studio di Alexander Sideras, *Rufus von Ephesos und sein Werk im Rahmen der antiken Medizin*, in *Band 37/2. Teilband Philosophie, Wissenschaften, Technik. Wissenschaften (Medizin und Biologie [Forts.])*, hrsg. Wolfgang Haase, Berlin, Boston, De Gruyter, 1994, pp. 1077-1253, in particolare pp. 1122-1125.

[20] La trattazione dei genitali femminili esterni nella letteratura medica pre-Vesaliana e i suoi legami con la letteratura filologica umanistica saranno oggetto di una trattazione più ampia nell'ambito della tesi di

presenterà un esempio di come il discorso umanistico sui genitali femminili possa essere rintracciato in opere non destinate all'insegnamento universitario della medicina.

Circa trent'anni prima della pubblicazione dell'*Anatomice* di Benedetti, uno dei suoi mentori durante gli studi medici all'Università di Padova, ovvero l'umanista e filologo Giorgio Merula (1430-1494), era stato coinvolto in una disputa con Galeotto Marzio (1427-1490), medico e autore di *De homine*.[21] Quest'opera, divisa in due libri, trattava l'anatomia e le malattie del corpo umano attraverso l'autorità di fonti letterarie, astrologiche e mediche. Giorgio Merula, professore di grammatica e retorica, rispose punto per punto al lavoro di Marzio, che non aveva una formazione filologica, nell'*In librum de homine*.[22] Il *De homine* e la disputa medico-filologica che provocò sono stati oggetto di diversi studi, tra cui spiccano le ricerche filologiche di Gian Mario Anselmi ed Elisa Boldrini, ad oggi ancora un punto di riferimento.[23] Per un approfondimento tanto della disputa quanto del contesto medico e culturale in cui il *De homine* si inserisce, si rimanda alla bibliografia esistente, data l'ampiezza dell'argomento. In questa sede, ci si concentrerà su un punto specifico dell'opera, in cui Marzio tratta della *tentigo* nelle donne.

Come scrivono Jacquart e Thomasset, è difficile tracciare l'utilizzo del termine *tentigo*, nel significato di clitoride, nella letteratura medica medievale e umanistica.[24] Effettivamente, dopo Guy de Chauliac, il primo a menzionare nuovamente il termine con questo significato sembra essere stato proprio Gabriele Falloppio nel 1561, che ne riporta l'uso da parte di Albucasis (X-XI sec.).[25] Nell'*Anatomice* di Benedetti non se ne trova menzione, così come in due opere mediche sue contemporanee, il *Liber anathomie* di Gabriele Zerbi (1445-1505) e l'*Enneas muliebris* di Ludovico Bonaccioli (1475-1536). Nel *De homine*, Galeotto Marzio scriveva: "La vulva ha una *tentigo* proprio come il membro virile. Alcuni la chiamano priapismo, altri invece satiriasi. A proposito della *tentigo* femminile, Giovenale: 'adhuc ardens rigidae tentigine vulvae' [ancora ardente di eccitazione e con la vulva eretta]".[26] Il termine *tentigo* è impiegato

---

dottorato dell'autrice, attualmente in corso di stesura presso l'Università di Bonn e parte del progetto di ricerca C02 "The Hidden, Suspicious, Changeable Sex. Shame and Vigilance in the Early Modern Period" del CRC 1369 "Cultures of Vigilance".

21 Galeotto Marzio, *De homine*, Venezia, Federico de' Conti, 1472.

22 Giorgio Merula, *In librum De homine*, *Galeoti Narniensis opus*, Venezia, Johann von Köln und Johann Manthen, 1474-1475.

23 Gian Mario Anselmi, Elisa Boldrini, *Galeotto Marzio fra Umanesimo bolognese ed europeo*, "Quaderno degli Annali dell'Istituto Gramsci Emilia Romagna", 3 (1995-1996), pp. 3-83. Si veda inoltre Zoltán Nagy, *Il fenomeno umano nel De homine libri duo e nella Refutatio a G. Merula di Galeotto Marzio*, in *Galeotto Marzio e l'umanesimo italiano e europeo. Atti del 3° convegno di studio, Narni 8-11 novembre 1975*, Narni, Pubblicazioni del Centro di Studi Storici, 1983, pp. 109-152. In anni più recenti le due opere sono state studiate nel contesto più ampio delle dispute filologiche quattrocentesche da Maurizio Campanelli, *Polemiche e filologia ai primordi della stampa. Le* Observationes *di Domizio Calderini*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2001.

24 Danielle Jacquart, Claude Thomasset, *Sexualité et savoir médical*, cit., p. 63.

25 Cfr. "tentigo" nel *Dictionarium Latinum Andrologiae, Gynecologiae et Embryologiae. Ab Antiquitate usque ad XVI saeculum*, ed. by Enrique Montero Cartelle, Miguel Ángel González Manjarrés, Turnhout, Brepols, 2018.

26 Traduzione in italiano dell'autrice. Il testo latino di riferimento è Galeotto Marzio, Giorgio Merula, *Galeoti Martii Narniensis De homine libri duo. Georgii Merulae Alexandrini in Galeotum Annotationes*, Basilea, Johann Froben, 1517, f. 86r: "vulvae sicuti membri virilis est tentigo, quam quidam priapismum, quidam vero satyriasim nuncupant. De tentigine muliebri, Iuvenalis: 'adhuc ardens rigidae tentigine vulvae'". Per quanto riguarda la traduzione di Giovenale, *Satire*, VI, v. 129 citato da Marzio, le traduzioni ufficiali si avvalgono solitamente di eufemismi e perifrasi. Nel tentativo di rendere in maniera più fedele il testo latino, propongo la traduzione indicata tra parentesi quadre, che non intende essere definitiva, ma che riproduce in italiano la componente fisica, prima che passionale, che la parola *tentigo* ha in latino.

qui con il significato di erezione, o, meglio, indica che una parte del corpo femminile – la vulva – può avere un'erezione, come il pene. Marzio, che aveva studiato medicina a Padova e lì si era addottorato, sembra dunque seguire la tradizione medica, di matrice araba e seguita anche da Chauliac, che riconosceva una funzione erotica all'escrescenza delle piccole labbra (se non proprio la clitoride).

La citazione della Satira VI di Giovenale a supporto di questa affermazione risulta inusuale in un testo di medicina, ma è anche scorretta da un punto di vista sia medico sia di interpretazione letteraria. Questo è ciò che faceva notare Giorgio Merula nella sua risposta. Infatti, la satiriasi e il priapismo erano due malattie, che dunque non avevano nulla a che vedere con la *tentigo* descritta dai poeti.[27] Merula interpretava *tentigo* come desiderio, una tensione erotica che, soprattutto in un poeta satirico come Giovenale, ha delle ovvie implicazioni fisiche, ma che non costituisce una definizione medica. Al contrario, priapismo e satiriasi erano due malattie riconosciute dai medici. In particolare, Merula riportava le definizioni del medico Paolo di Egina (VII sec.).[28] Sulla base dell'autorità del medico bizantino, Merula precisava che la satiriasi consiste in uno stimolo costante dei testicoli che provoca rigidità e desiderio (*intentio* e *tentigo*). Diversamente, il priapismo è una crescita patologica dei genitali senza pulsione sessuale (*appetitus Veneris*).

Conclusioni

Da questo dibattito sul significato di *tentigo* si possono trarre alcune considerazioni sulla formazione del sapere medico sui genitali femminili. Innanzitutto, l'uso di *tentigo* in relazione ai genitali femminili e agli effetti fisici del desiderio sessuale riemerge a tratti nella letteratura medica quattrocentesca, più di un secolo dopo le attestazioni riportate da Jacquart e Thomasset. La menzione da parte di Galeotto Marzio di questo termine, soprattutto in un'accezione che sembra vicina alla tradizione araba e medievale di cui si è detto sopra, potrebbe essere una occorrenza isolata. Tuttavia, la presenza di questo termine e il suo significato dibattuto portano a chiedersi se ricerche più approfondite possano fare luce su altri casi. In questo senso, una seconda considerazione riguarda l'ambito disciplinare e i generi letterari in cui una simile ricerca potrebbe essere condotta. Giorgio Merula, pur essendo filologo e privo di formazione medica, dimostrava una solida conoscenza delle fonti mediche antiche e bizantine. Considerando, inoltre, che lo stesso libro *De homine* di Marzio non era un manuale di medicina sul modello scolastico, ma piuttosto, nelle parole di Gian Mario Anselmi ed Elisa Boldrini, un "compendio di conoscenze mediche, di somatologia elementare e fisiologia mescolate a nozioni di filologia, astrologia ed *exempla* classici",[29] un'esplorazione della vasta produzione letteraria umanistica in cui il corpo umano viene interrogato e studiato da prospettive disciplinari diverse e ibride si profila come una direzione di ricerca produttiva.

---

[27] Galeotto Marzio, Giorgio Merula, *De homine libri duo. ... in Galeotum Annotationes*, cit., f. 131r.: "Tentigo prout a Vergilio et Iuvenale accipitur, longe diversa est a priapismo et satyriasi, qui duo morbi inter se differunt, quantum ex Paulo Aeginita didicimus, cuius verba, ut potuimus, latina subiiciemus" ("*Tentigo*, come viene intesa da Virgilio e Giovenale, è di gran lunga diversa dal priapismo e dalla satiriasi, due malattie che sono diverse fra loro, secondo quanto apprendiamo da Paolo di Egina, le cui parole abbiamo tradotto, per quanto possibile, in latino").

[28] Paolo di Egina, *Libri I-IV*, hrsg. Johann Ludvig Heiberg, Leipzig-Berlin, Corpus Medicorum Graecorum, IX, 1, 1921, III, 56-57.

[29] Gian Mario Anselmi, Elisa Boldrini, *Galeotto Marzio*, cit., p. 66.

Queste tracce segnalano l'esistenza di un discorso sulla morfologia dei genitali femminili che, nell'Italia del Quattrocento, coinvolgeva umanisti con "specializzazioni" diverse. Medici e filologi, tuttavia, condividevano una frequentazione delle rispettive aree del sapere: i medici si servivano, in diverse misure, di fonti letterarie e mediche antiche nello studio del corpo umano; i filologi, nella pratica esegetica, si confrontavano con saperi medici di diverse provenienze, sui quali riflettevano tanto a livello esegetico quanto in dialogo con il sapere medico coevo. Questo dialogo si manifestava in dispute pubbliche, come quella tra Marzio e Merula, ma anche nella sintesi di campi del sapere diversi all'interno della riflessione medica, filologica e filosofica dei singoli umanisti, tra i quali la figura di Alessandro Benedetti, che praticava sia la medicina sia la filologia con maestria, è di grande rilievo.

Dietro alla brevissima descrizione anatomica dei genitali femminili esterni nell'*Anatomice* si intravede in filigrana questo panorama di dispute medico-filologiche, delle quali Benedetti non solo era informato, ma ad alcune prese anche parte attivamente. La scelta lessicale di Benedetti, per quanto innestata sulla definizione protettiva delle piccole labbra ampiamente diffusa nel Medioevo, presupponeva una conoscenza dettagliata delle fonti greco-romane che erano riemerse in Italia pochi decenni prima. Inoltre, pare legittimo domandarsi se e in quale misura il discorso su genitali femminili e sessualità che si diffuse tra gli umanisti della generazione precedente a quella di Benedetti, tra cui il suo mentore Giorgio Merula, possa aver quanto meno reso Benedetti ricettivo al tema.

I due casi di studio presentati in questo contributo hanno messo in luce come un approccio storiografico ibrido, che coniughi la storia della medicina con la filologia e la storia delle idee, possa offrire una nuova direzione di ricerca su come si sia costituito il sapere medico sui genitali femminili esterni nel Quattrocento. Alla luce dei testi analizzati, sembra infatti legittimo considerare l'atto di nominazione compiuto da Benedetti come un'espressione del discorso comune agli umanisti su corpo e sessualità, che porta alla creazione non solo di una nuova terminologia, ma anche, possibilmente, di un nuovo oggetto. In altre parole, l'esplorazione di fonti umanistiche ibride, tra medicina e filologia, potrebbe offrire nuove prospettive su quali fossero le conoscenze mediche sulla *nympha* o *cletoris* prima della cosiddetta scoperta della clitoride, interrogandosi sul complesso rapporto tra oggetto e parola, ovvero tra l'uso di una nuova terminologia e l'emergere di una nuova concezione anatomica dei genitali femminili.

LA RACCOLTA DI PIANTE FOSSILI DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA: LA MUSEALIZZAZIONE DI UNA COLLEZIONE CONTESA

*Elena Maria Rita Rizzi**

Abstract

Among the most evocative rooms of the Museum of Nature and Humankind of the University of Padua is the Palm Tree Hall, which displays a selection of fossil plants and fruits from the atheneum's collection while preserving the original layout designed in the 1930s by the geologist Giorgio Dal Piaz (1872-1962) for the Museum of the Institute of Geology. The chapter aims, on the one hand, to reconstruct the "biography" of the University of Padua's palaeobotanical collection, which was contested between scientific institutes. On the other hand, it investigates how the scientific, historical, and heritage value of these specimens evolved between the nineteenth and twentieth centuries, also because of their progressive transformation into museum objects. By studying the history of the University's collection of fossil plants and fruits, the chapter seeks to reflect on how the musealisation of these natural history specimens transformed their status and their value.

Introduzione

Tra le sale più suggestive del Museo della Natura e dell'Uomo dell'Università di Padova figura la Sala delle Palme. La sala espone una selezione di piante e frutti fossili della collezione universitaria composta da circa 5.000 campioni di indiscussa rilevanza scientifica. La raccolta patavina è stata infatti recentemente riconosciuta come geo-collezione di importanza mondiale dall'International Union of Geological Sciences, organizzazione internazionale non-governativa volta a promuovere la cooperazione tra studiosi di geologia.[1] Il Museo, inaugurato nella sua veste attuale nel 2023, ospita una seconda raccolta paleontologica di elevato interesse scientifico: la collezione di pesci fossili provenienti dal giacimento di Bolca (Verona), tra i più antichi e ricchi giacimenti fossiliferi al mondo. Insieme alle filliti e carpoliti, gli ittioliti dell'Università di Padova costituiscono una tra le più importanti raccolte paleontologiche provenienti da Bolca, dopo quella del Museo Civico di Storia Naturale di Verona e quella del Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi, iniziata da Napoleone con la confisca del patrimonio del veronese Giovan Battista Gazola (1757-1834).[2]

* Università di Bologna; Università di Padova; elenamaria.rizzi@unibo.it; elena.rizzi@unipd.it.

[1] La Sala delle Palme è tra le geo-collezioni di rilevanza mondiale, Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova, https://www.geoscienze.unipd.it/la-sala-delle-palme-%C3%A8-tra-le-geo-collezioni-di-rilevanza-mondiale (ultimo accesso 23 luglio 2026).

[2] *600 fossili per Napoleone. Catalogo della mostra*, a cura di Margherita Frigo, Lorenzo Sorbini, Verona, Cortella, 1997; Arnaud Brignon, *Les conditions d'acquisition de la collection Gazola de poissons fossiles du Monte Bolca (Éocène, Italie) par le Muséum national d'Histoire naturelle*, "Geodiversitas", 41 (2009), 2, pp. 11-123.

L'attuale allestimento della Sala delle Palme, restaurata nel 2008, rispetta quello originale realizzato tra la fine degli anni Venti e l'inizio degli anni Trenta del Novecento quando l'Istituto e Museo di Geologia si trasferirono da Palazzo Bo, sede principale dell'ateneo, a Palazzo Cavalli, che ancora oggi ospita il Museo della Natura e dell'Uomo. Le palme che danno il nome alla sala risalgono all'Eocene e all'Oligocene e hanno dunque un'età compresa tra i 50 e i 30 milioni di anni, e provengono in buona parte da Bolca e dalla Valle del Torrente Chiavon (Vicenza). La sala include inoltre reperti più antichi risalenti fino a 400 milioni di anni fa, come le felci delle Alpi Carniche databili al Carbonifero, le conifere e l'ambra delle Dolomiti del Triassico, e la cosiddetta "Flora dei Calcari Grigi", piante fossili risalenti al Giurassico inferiore rinvenute nelle province di Vicenza e Verona. L'esemplare più celebre della sala è la *Latanites maximiliani*. Alta più di tre metri, è la prima palma fossile quasi completa a esser stata ritrovata in Italia. Venne scoperta nel 1863 nel giacimento oligocenico di Sostizzo nella Valle del Chiavon e descritta dal botanico e prefetto dell'Orto botanico di Padova Roberto De Visiani (1800-1878), che decise di dedicarla a Massimiliano d'Asburgo (1832-1867), Imperatore del Messico e appassionato botanico, fucilato durante la rivoluzione messicana. Sebbene le piante fossili provengano in larga misura dal Triveneto, vi sono esemplari raccolti in altre regioni d'Italia e all'estero, per esempio in Dalmazia. La collezione include anche fossili di frutti simili a noci di cocco. Nel loro complesso, queste raccolte paleobotaniche sono di primaria importanza per ricostruire gli ecosistemi di epoche remote, studiare la flora attuale e antica, e indagare i cambiamenti climatici in corso e passati.[3]

Campioni di interesse per diverse discipline scientifiche,[4] le piante fossili dell'ateneo patavino sono state contese tra l'Orto botanico e il Museo di Storia naturale dell'ateneo a metà Ottocento, per essere poi collocate presso l'Istituto e Museo di Geologia nella prima metà del Novecento. Oltre al loro incontestabile valore scientifico, questi reperti possiedono un elevato valore storico e patrimoniale, consolidatosi nel corso del tempo. Il presente saggio si propone, da un lato, di ricostruire la "biografia" della collezione di paleobotanica dell'Università di Padova e, dall'altro, di indagare come il valore scientifico, storico e patrimoniale di questi campioni sia mutato tra Ottocento e Novecento in relazione a più ampie dinamiche socio-culturali in Italia.[5] Si vuole infine riflettere su come la musealizzazione di questi reperti scientifici abbia contribuito a valorizzarne e rafforzarne la valenza culturale.[6]

Il nucleo originario della collezione di piante fossili dell'Università di Padova

Come gran parte delle collezioni padovane, le raccolte geologiche e paleontologiche universitarie hanno origine nel Museo Vallisneriano, ovvero il Gabinetto-Museo di Storia naturale

---

[3] Per una breve presentazione della collezione patavina: Sala delle Palme, Museo della Natura e dell'Uomo, https://visitmnu.it/punto_di_interesse/sala-delle-palme (ultimo accesso 23 luglio 2026). Si veda, inoltre, Mariagabriella Fornasiero, Giuliano Piccoli, *I fossili,* in L*a curiosità e l'ingegno: collezionismo scientifico e metodo sperimentale a Padova nel Settecento,* Padova, Università degli studi di Padova, Centro musei scientifici, 2000, pp. 146-159.

[4] Nicoletta Martinelli, *Botanica. Dalla botanica archeologica all'archeobotanica, una complessa storia di transdisciplinarità*, in *Il tempo profondo dell'umanità: prospettive interdisciplinari per lo studio della preistoria*, a cura di Luca Ciancio, Massimo Cultraro, Fedra A. Pizzato, Roma, Carocci, 2025, pp. 39-55.

[5] Per un'estensione del concetto di "object biography" alla storia-biografia dell'istituzione museale, delle sue collezioni e degli attori che l'abitano: *Museums and Biographies. Stories, Objects, Identities*, ed. by Kate Hill, Suffolk, UK, Rochester, NY, Boydell Press, 2012.

[6] Samuel J.M.M. Alberti, *Objects and the Museum*, "Isis", 96 (2005), 2, pp. 559-571.

dell'ateneo. Nel 1733 Antonio Vallisneri junior (1708-1777) donò i campioni naturalistici e gli oggetti d'antichità appartenuti al padre, il medico Antonio Vallisneri (1661-1730), professore di Medicina pratica e poi teorica a Padova dal 1700 fino alla sua morte. Le raccolte vallisneriane vennero allestite al secondo piano di Palazzo Bo e usate a scopo principalmente didattico. Vallisneri junior, titolare della cattedra, appositamente istituita per lui, per la Descrizione dei semplici non vegetali, poi Storia naturale speciale, dal 1734 al 1777, contribuì ad arricchire la collezione. Sospeso con la morte di Vallisneri junior, l'insegnamento di Storia naturale venne riattivato nel 1806 e affidato allo zoologo Stefano Andrea Renier (1759-1830). Con Renier si ebbe una prima divisione delle collezioni, quelle di antichità andarono al Gabinetto di Numismatica e Antichità, mentre quelle di storia naturale rimasero a Palazzo Bo. Il geologo Tommaso Antonio Catullo (1782-1869), titolare della cattedra di Storia naturale speciale dal 1829 al 1851, non solo arricchì il Museo di nuovi esemplari ma lo riordinò e ne realizzò i cataloghi.[7]

I raffinati cataloghi di Catullo costituiscono uno strumento prezioso per ricostruire la provenienza del nucleo originario della raccolta universitaria di piante fossili. Alcune, indicate con un asterisco, furono donate dallo stesso Catullo, altre provengono dalla collezione di Vallisneri senior, definita la "vecchia collezione" e altre ancora da quella del naturalista vicentino Luigi Castellini (1770-1824), la cui acquisizione da parte dell'ateneo per 10.000 Lire austriache venne mediata dallo stesso professore nel 1841.[8] La collezione Castellini, della quale Catullo aveva già realizzato un catalogo nel 1825, si componeva di minerali, marmi e rocce, ittioliti, filliti e carpoliti di Bolca, polipai e conchiglie del vicentino. L'allievo di Catullo, Giambattista Ronconi (1812-1886), che curò la pubblicazione degli scritti del maestro, la descrisse "come la più famosa, la più ricca, la più preziosa che si conosca in Italia, e tutta nostra nazionale"; la collezione venne infatti acquistata per la sua ricchezza, il perfetto stato di conservazione e il suo elevato valore scientifico.[9] In un momento in cui la creazione di una memoria collettiva della scienza contribuiva a sostenere l'anelito d'indipendenza risorgimentale e il processo di affermazione nazionale,[10] essa acquisiva anche una funzione simbolica. La collezione era infatti destinata a incrementare il prestigio del Museo di Storia naturale e dell'ateneo patavino agli occhi della comunità scientifica europea, anche in vista del Quarto Congresso degli Scienziati

---

[7] Elena Canadelli, *Marble Busts and Fish Fossils*, "Nuncius", 31 (2016), 2, pp. 439-483; Elena Canadelli, *Storia di una collezione settecentesca. Il Museo vallisneriano dell'Università di Padova attraverso i cataloghi storici*, "Museologia scientifica memorie", 17 (2017), pp. 34-38. Si veda anche *1831 e 1832. Cenni storici del Museo di Storia Naturale dell'I. R. Università di Padova, e de' suoi Direttori*, in *Prospetto degli scritti pubblicati da Tomaso Antonio Catullo, Professore emerito di Storia naturale nell'I.R. Università di Padova compilato da un suo amico e discepolo [G.B. Ronconi]*, Padova, Sicca, 1857, pp. 121-141.

[8] Museo della Natura e dell'Uomo, Padova, Sezione Geologia e Paleontologia, Tommaso Antonio Catullo, *Catalogo dell'I.R. Gabinetto di Storia naturale di Padova, vol. 4, Paleontologia delle provincie venete, sezione 7, Piante Fossili del M. Bolca*; Archivio dell'Università degli Studi di Padova (AUSP), Archivio dell'Ottocento ('800), Atti del Rettorato (AR), 1841-1842, busta (b.) 83, Lettera del Regio Governo alla Reggenza dell'Università, 11 novembre 1841 e Rapporto di Tommaso Antonio Catullo alla Reggenza dell'Università, 27 dicembre 1841.

[9] *Cenni storici del Museo di Storia Naturale*, cit., p. 128. Nel rapporto inviato il 27 dicembre 1841, Catullo allegò l'Elenco delle casse contenenti il Museo Castellini; tuttavia, l'elenco non segnala la presenza di flora fossile, fatta eccezione per un grosso tronco di *Palmacites*, AUSP, '800, AR, 1841-1842, b. 83.

[10] La letteratura sul soggetto è ampia, a titolo di esempio: Marco Meriggi, *Prove di comunità. Sui Congressi preunitari degli scienziati italiani*, in *Scienze e cultura dell'Italia unita*, a cura di Francesco Cassata, Claudio Pogliano, Torino, Einaudi, 2011, pp. 7-35 e Marco Beretta, *La storiografia della scienza*, in *Ivi,* pp. 1011-1016. Si veda anche *Da cimeli a beni culturali. Fonti per una storia del patrimonio scientifico italiano*, a cura di Elena Canadelli, Paola Bernadette Di Lieto, Milano, Editrice Bibliografica, 2024.

Italiani, che si tenne a Padova nel 1842.[11] Le piante e i frutti fossili provenienti dal giacimento di Bolca vennero però ben presto sottratti al Museo.

Il trasferimento della collezione di piante fossili all'Orto botanico

Nel 1852, la raccolta di piante fossili dell'ateneo venne trasferita all'Orto botanico universitario e presa in gestione dal prefetto dell'Orto Roberto De Visiani. Raffaele Molin (1825-1887), il successore di Catullo alla cattedra di Storia naturale speciale e alla direzione del Museo dal 1852 al 1866, fu, in parte, responsabile di questo trasferimento. A metà marzo 1852, De Visiani indirizzò alla reggenza dell'Università una lunga lettera con cui sollecitava il trasferimento della raccolta paleobotanica del Museo di Storia naturale all'Orto, adducendo motivazioni di carattere prevalentemente scientifico:

> Lo studio delle piante fossili fu sempre considerato quale parte della botanica descrittiva [...]. Non sono che i botanici che col confronto delle piante attualmente esistenti [...] possono determinare le antiche, e colle cognizioni di tassonomia e fitografia loro proprie s[o]no in grado di accuratamente classificarle, denominarle e descriverle. Gli è perciò, che le collezioni di tali piante si trovano dovunque negli stabilimenti botanici, ed io pure da qualche anno ne ho cominciata una a mie spese, che insieme colle altre di funghi, legni, sostanze medicinali vegetabili, e preparazioni di notomia vegetale, arricchisce ed orna l'Orto Botanico che ho l'onore di dirigere. Desiderando di accrescere sempre più tale raccolta che dichiaro fin d'ora proprietà dell'I.R. Orto Botanico, e constandomi che nel Museo di Storia Naturale di questa I.R. Università esistono altre piante fossili che non si trovano nella prima, io interesso caldamente la Magnifica Reggenza a volersi dare il merito, consentendolo il Chiarissimo Prof. R. Molin, direttore di quel Museo, di riunire queste a quelle in un solo stabilmente, cioè nell'Orto Botanico, come quello cui tali oggetti più vivamente appartengono, e nel quale col confronto delle piante che si coltivano, e coll'aiuto delle opere relative che nella Biblioteca dell'Orto stesso si custodiscono, possono essere dal botanico più utilmente studiate, e più agevolmente illustrate.[12]

Sentito dalla reggenza, Molin acconsentì. Come De Visiani, credeva che "le piante fossili forma[ssero] parte integrante della scienza botanica"; solo presso l'Orto avrebbero contribuito allo studio e all'insegnamento, mentre nel "suo" Museo erano divenute "un oggetto di inutile lusso". Molin avrebbe così anche recuperato spazio per esporre campioni scientifici da lui raccolti.[13]

Autorizzato a fine marzo 1852,[14] il passaggio delle piante fossili all'Orto suscitò l'ira di Catullo, il quale aveva donato o favorito l'acquisto di numerose filliti di Bolca del Museo. La

---

[11] *Cenni storici del Museo di Storia Naturale*, cit., p. 129.

[12] AUSP, '800, AR, 1851-1852, b. 111, Lettera di De Visiani alla Reggenza dell'Università, 15 marzo 1852.

[13] AUSP, '800, AR, 1851-1852, b. 111, Lettera di Molin alla Reggenza dell'Università, 24 marzo 1852.

[14] AUSP, '800, AR, 1851-1852, b. 111, Lettera della Luogotenenza delle Province venete al Rettorato dell'Università, 28 marzo 1852. Sull'avvenimento si veda anche Archivio dell'Orto Botanico (AOB), Padova, fondo Pier Andrea Saccardo, Scritti di storia dell'Orto botanico di Padova, *Cronaca e Documenti relativi alla storia dell'Orto botanico e dell'annessa cattedra di Botanica della R. Università di Padova raccolti ed ordinati da P.A. Saccardo (1545-1915) e aggiunte dal prof. A. Béguinot (1915-1921)*, p. 41, https://phaidra.unipd.it/api/object/o:363636/preview?lang=it; Giovanni Omboni, *Il Gabinetto*

querelle non riguardava esclusivamente aspetti personali, ma anche di carattere scientifico. Innanzitutto, il trasferimento delle filliti avrebbe impedito a Catullo di completare il suo studio sulla flora fossile di Bolca.[15] In un periodo in cui gli studi sulle piante fossili del Veneto stavano vivendo un notevole sviluppo, il lavoro di Catullo non fu mai pubblicato.[16] In secondo luogo, egli riteneva incauto separare le piante dai pesci fossili provenienti da uno stesso giacimento poiché "si toglieva al naturalista di professione il mezzo di riconoscere la vera genesi dei monti Bolchesi".[17] A differenza di De Visiani, che fondava la sua richiesta sui principi della botanica sistematica allora consolidati, Catullo si oppose a tale decisione avanzando una precoce concezione ecologica dello studio dei campioni naturalistici in un momento in cui il termine "ecologia" non era ancora stato coniato e la relativa disciplina scientifica non si era ancora costituita.[18] Se De Visiani considerava le piante fossili come entità tassonomiche da identificare, classificare, nominare sulla base del confronto con altri *taxa*, Catullo intendeva invece studiarle in relazione al loro ambiente. Già a partire dal Settecento, collezioni di fossili e persino collezioni specializzate in fossili provenienti da Bolca avevano infatti cominciato a formarsi in Italia.[19]

All'Orto, le piante fossili vennero esposte al piano terreno della palazzina che, al primo piano, ospitava l'abitazione del prefetto. Al piano terreno, destinato all'insegnamento della botanica, si trovavano anche le aule, i laboratori, la biblioteca e varie collezioni, tra cui gli erbari.[20] L'interesse per la flora fossile non si limitava al suo valore scientifico, ma si estendeva anche ai suoi aspetti estetici, simbolici e storici. All'ultima esposizione della Società promotrice del giardinaggio in Padova nel 1868, venne, per esempio, organizzata la mostra "Piante del mondo antico" su iniziativa di De Visiani, le cui raccolte personali vennero poi donate all'Orto botanico.[21] Il dono includeva 284 specie di piante fossili venete, non tutte determinate, per un totale

---

di Mineralogia e Geologia della R. Università di Padova, Padova, Sacchetto, 1880, p. 8; *Cenni storici del Museo di Storia Naturale*, cit., p. 131.

15 *Cenni storici del Museo di Storia Naturale*, cit., pp. 139-140. Si veda anche Guido Roghi, *Tommaso Antonio Catullo e l'assistente Abramo Massalongo: un rapporto finito male*, in *Tommaso Antonio Catullo: studi e ricerche a 150 anni dalla morte*, a cura di Paolo Conte, Gregorio Piaia, Belluno, Associazione Amici dell'Archivio storico di Belluno Feltre e Cadore, 2021, pp. 59-68.

16 Ricordiamo, per esempio, i lavori di Abramo Massalongo (1824-1860), Achille De Zigno (1813-1892) e dello stesso De Visiani. *La storia delle piante fossili in Italia*, a cura di Evelyn Kustatscher, Guido Roghi, Adele Bertini et al., Bolzano, Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige, 2016, in particolare i saggi: Evelyn Kustatscher, Guido Roghi, Luca Giusberti, *La flora del Giurassico dell'Italia settentrionale*, pp. 154-165; Luca Giusberti, Guido Roghi, Edoardo Martinetto et al., *La flora del Paleogene dell'Italia settentrionale*, pp. 206-231.

17 AUSP, '800, AR, 1852-1853, b. 115, Lettera di Catullo alla Reggenza dell'Università, 4 febbraio 1853.

18 Sulla nascita del termine "ecologia", si veda Ernst Haeckel, *Generelle Morphologie der Organismen*, Berlin, Georg Reimer, 1866, vol. 2, p. 286 citato in Elena Canadelli, *Mondi acquatici. Viaggio tra scienza, arte, immaginario*, in *Il lungo Ottocento e le sue immagini. Politica, media, spettacolo*, a cura di Vinzia Fiorino, Gian Luca Fruci, Alessio Petrizzo, Pisa, ETS, 2013.

19 Florike Egmond, *Visual Traditions: Bolca Fossils Between Drawing and Photography*, in *Pratiche fotografiche. Documentare, misurare e divulgare nelle scienze tra Otto e Novecento*, a cura di Luca Ciancio, Fedra A. Pizzato, Andrea Tenca, Verona, Museo di Storia naturale di Verona, 2025, p. 38; Guido Roghi, Stefano Dominici, Luca Giusberti et al., *Historical Outline*, in *The Bolca Fossil-Lagerstätten: A Window into the Eocene World,* ed. by Cesare Andrea Papazzoni, Giorgio Carnevale, Luca Giusberti et al., Modena, Società Paleontologica Italiana, 2014, pp. 5-17: Marco Romano, Giorgio Carnevale, *The Early Studies on the Eocene Bolca Fossil-Lagerstätte (Italy): An Historical Overview*, "Bollettino della Società Paleontologica Italiana", 62 (2023), 2, pp. 105-114.

20 Antonio Ceni, *Guida all'Imp. Regio Orto Botanico in Padova*, Padova, A. Bianchi, 1854, pp. 32-33.

21 La Società, fondata dallo stesso De Visiani nel 1845 con lo scopo di promuovere la coltivazione

di 432 esemplari, tra cui "102 di grande mole e rarissime", 92 specie in più esemplari di piante fossili della Dalmazia, e 32 modelli in gesso di piante fossili, molto probabilmente utilizzati da De Visiani per i suoi studi, oltre a altre collezioni botaniche, strumentazione scientifica, libri e opuscoli.[22]

Il dono di De Visiani comprendeva anche la già citata *Latanites maximiliani*. La palma, rinvenuta quasi intera in provincia di Vicenza nel 1863, è un esemplare di straordinario valore scientifico, trattandosi di un olotipo, ma si distingue anche per il suo forte potere evocativo, tanto sul piano estetico quanto su quello politico. Lo studioso dalmata decise infatti di dedicarla "a S.M. Massimiliano I Imperatore del Messico, come Quegli che coll'aver promosso e favorito, qual Comandante supremo della Marina Austriaca, il viaggio fatto negli anni 1857, 1858 e 1859 dalla fregata Novara intorno al mondo [...] e più ancora nel viaggio eseguito dalla stessa M.S. al Brasile negli anni 1856 e 1860, si rese benemerito particolarmente della botanica".[23] De Visiani rese così omaggio al fratello di Francesco Giuseppe I, sovrano del Regno Lombardo-Veneto e regnante in Veneto fino alla sua annessione al Regno d'Italia nel 1866. In altri contesti, la cultura materiale della scienza continuò invece a svolgere un ruolo significativo nella formazione e nell'affermazione di un senso di appartenenza alla nazione italiana appena costituita.[24] In occasione dell'esposizione del 1868, "alcune reliquie delle piante maestose" furono presentate con l'intento



Fig. 1 - *Latanites maximiliani* e iconoteca dei botanici al piano terreno della palazzina adibita a casa del prefetto all'Orto botanico, Biblioteca storica di medicina e botanica Vincenzo Pinali e Giovanni Marsili, Università di Padova. Collocazione B.S.303.4

dei giardini nei territori veneti, organizzava annualmente un'esposizione di piante all'Orto patavino a fini estetici e commerciali. Francesco Vezzani, *La Società Promotrice del Giardinaggio in Padova: 1845-1868*, Padova, Università degli Studi di Padova - Scuola Galileiana di Studi Superiori, 2022, pp. 69-77. Su De Visiani, si veda anche la mostra digitale "Roberto De Visiani nelle carte d'archivio dell'Orto botanico di Padova", https://mostre.cab.unipd.it/de-visiani (ultimo accesso 23 luglio 2026).

[22] *Cronaca e Documenti relativi alla storia dell'Orto botanico*, cit., p. 49. Questi numeri si trovano anche in AUSP, Economato, Inventari e relative variazioni di Istituti, Cliniche e Scuole, Registro 18: Orto Botanico, 1867-1926, Inventario delle proprietà mobili dello Stato esistenti al 31 dicembre 1870 nel R. Orto Botanico ed annesso stabilimento; Nota delle raccolte scientifiche donate al R. Orto Botanico di Padova dal Prof. Roberto De Visiani con sua lettera 18 marzo 1871.

[23] Roberto De Visiani*, Sopra una nuova specie di palma fossile*, Napoli, Stamperia del Fibreno, 1867, p. 6.

[24] Sul tema si veda, per esempio, Elena Canadelli, *I musei scientifici*, in Francesco Cassata, Claudio Pogliano, *Scienze e cultura*, cit., pp. 868-879 e Silvia Cavicchioli, *I cimeli della patria. Politiche della memoria nel lungo Ottocento,* Roma, Carocci, 2022. Sulla relazione tra piante e politica a Padova ma in un periodo precedente si veda: Ariane Dröscher, *Plants and Politics in Padua During the Age of Revolution, 1820-1848*, Cham, Palgrave Macmillan, 2022.

di permettere "al popolo visitatore [di] ritrarre un giusto criterio della stupenda nostra Flora antica", ovvero veneta e italiana.[25]

Dopo la mostra del 1868, la raccolta paleobotanica rimase esposta nella prima e seconda stanza del pianterreno della palazzina, che ospitava l'Istituto di Botanica, a piano terra, e l'abitazione del prefetto, al primo piano.[26] Come ricorda il successore di De Visiani, il micologo Pier Andrea Saccardo (1845-1920), la prima stanza al piano terreno era "tutta contornata dall'alto al basso di vetrine di noce con lastre dentro le quali si contengono le piante fossili".[27] Nella seconda stanza, dove vi era parte della biblioteca, troneggiava la *Latanites maximiliani* (Fig. 1).[28] Questa disposizione rimase pressoché invariata fino al 1917 e probabilmente fino al loro ricongiungimento con le collezioni geologiche.[29]

Una nuova raccolta di piante fossili per il Gabinetto di Geologia

La storia delle collezioni del Museo di Storia naturale è strettamente legata a quella della progressiva specializzazione delle discipline scientifiche. Le raccolte vennero infatti ulteriormente smembrate nel 1869 quando la cattedra venne divisa in due: la cattedra di Mineralogia e Geologia venne affidata a Giovanni Omboni (1829-1910), mentre quella di Zoologia e Anatomia comparata a Giovanni Canestrini (1835-1900). Le raccolte mineralogiche, geologiche e paleontologiche rimasero al Bo, mentre quelle zoologiche seguirono Canestrini all'Ospedale di San Mattia nel 1874.[30] Omboni catalogò e riordinò i reperti rimasti sotto la sua supervisione. Nella prima sala espose le collezioni mineralogiche e geologiche generali, ovvero non venete, mentre nel corridoio, nella seconda e terza sala quelle mineralogiche, geologiche e paleontologiche del Veneto. Nel corridoio, oltre a fossili di pesci di Bolca, vi erano due grandi lastre con gli avanzi "abbastanza ben conservati" di una palma fossile cenozoica (*Phoenicites*) proveniente da Bolca donati dallo stesso Omboni, mentre sopra la porta di ingresso del corridoio vi era un grande disegno delle *Latanites maximiliani* donato da De Visiani. Altre filliti venete, provenienti da Bolca, dalla Valle del Chiavon e da Recoaro (Vicenza), erano collocate nella seconda e terza sala del Gabinetto.[31] Un'ulteriore riorganizzazione della collezione avvenne con la separazione della cattedra di Mineralogia e Geologia nel 1883: il corridoio e la seconda e terza sala

---

[25] Pier Andrea Saccardo, *Relazione sulla Quarta Esposizione di piante, fiori e frutte*, Treviso, Tipografia di Luigi Priuli, 1868, pp. 11-12 e Francesco Vezzani, *La Società Promotrice*, cit., p. 74.

[26] *Cenni storici sulla regia Università di Padova. Origini, vicende e condizioni attuali dell'Università. Notizie sommarie sugli Istituti scientifici*, Padova, Sacchetto, 1873, p. 73.

[27] AUSP, Atti del rettorato organizzati per posizione, b. 34, posizione (pos.) 447: De Visiani Legato, Inventario allegato alla Lettera di Saccardo al Rettore, 6 agosto 1878.

[28] Pier Andrea Saccardo, *L'Orto Botanico di Padova nel 1895*, Padova e Verona, Fratelli Drucker, 1895, pp. 3-4.

[29] Augusto Béguinot, *Laboratori Scientifici Nazionali. I. Il R. Orto Botanico di Padova*, "La Scienza per tutti", 16, 15 agosto 1917, p. 251.

[30] Elena Canadelli, *Storia di una collezione settecentesca*, cit.; Giovanni Omboni, *Il Gabinetto di Mineralogia e Geologia*, cit., p. 9. Dopo Molin, alla cattedra di Storia naturale speciale e alla direzione del museo subentrò Antonio Keller (1821-1900) fino al 1869.

[31] Giovanni Omboni, *Il Gabinetto di Mineralogia e Geologia*, cit., pp. 9-23. Omboni realizzò due cataloghi in più volumi: un primo relativo alla collezione esistente nel Gabinetto fino al 1869; un secondo relativo alle nuove acquisizioni. I cataloghi sono consultabili presso la sezione di Geologia e Paleontologia del Museo della Natura e dell'Uomo.

rimasero di pertinenza delle raccolte geologiche e paleontologiche, mentre la prima sala venne destinata provvisoriamente, fino al 1898, a quelle mineralogiche.[32]

Sebbene la maggior parte delle piante fossili fosse stata trasferita in Orto nel 1852, altri esemplari continuavano quindi ad abitare gli spazi del Bo. Grazie al dono della collezione geopaleontologica del Barone Achille De Zigno (1813-1892), composta da più di 10.000 campioni e acquistata da Omboni per 20.000 Lire e donata al Gabinetto di Geologia, ulteriori piante fossili arrivarono al Bo, oltre a vertebrati fossili, minerali e rocce, di provenienza specialmente veneta, libri e opuscoli. Le filliti di De Zigno, dal valore stimato di 10.000 Lire, risalgono prevalentemente al Giurassico e al Cenozoico e provengono dalle Alpi Venete. La collezione, che doveva rimanere nettamente distinta dalle altre attraverso opportuni cartellini e catalogo separato, venne in buona parte collocata in una sala a sé stante, la Sala De Zigno, posta dopo i locali della direzione.[33] Alla fine dell'Ottocento, l'Università di Padova vantava dunque due distinte collezioni di piante fossili: una, esposta nei locali dell'Orto botanico, al servizio della ricerca botanica; l'altra, conservata nel Gabinetto di Geologia insieme ad altri reperti fossili.

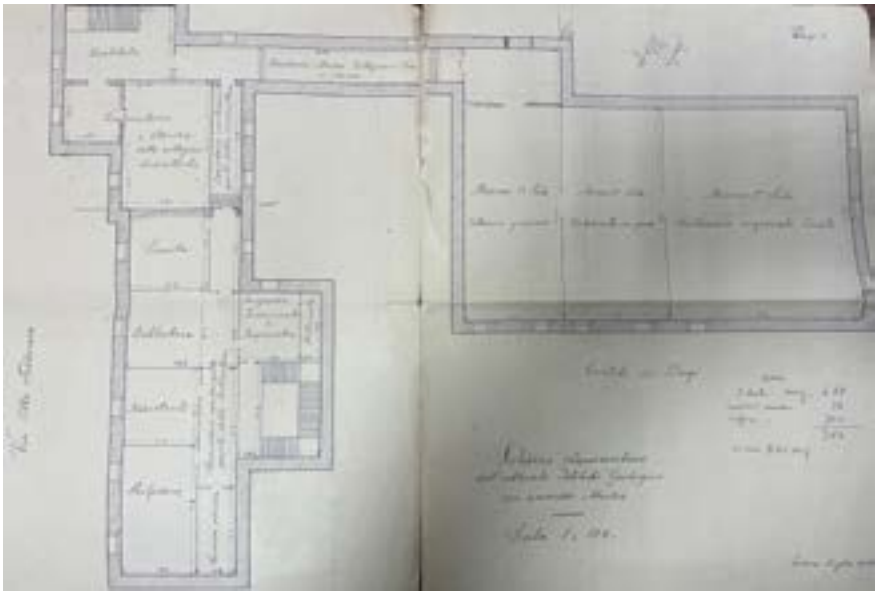


Fig. 2 - Biblioteca di Geoscienze dell'Università degli Studi di Padova, SEZAN 6 32, fascicolo "Pratiche per adattamenti e restauri del nuovo Istituto", tav. 1ª "Vecchio Istituto Geologia", Schizzo planimetrico dell'attuale Istituto Geologico con annesso Museo. Scala 1 a 100. Padova, luglio 1911.

[32] Giovanni Omboni, *Il Gabinetto di Geologia della R. Università di Padova*, Padova, Tipografia all'Università e Fratelli Gallina, 1898, pp. 19-20.

[33] AUSP, '800, AR, 1894, b. 221, pos. 31: Gabinetto di Geologia, Copia autentica dell'atto di donazione del 6 settembre 1892 offerta da Giovanni Omboni, 7 settembre 1892; Verbale di consegna, 21 giugno 1894. Omboni terminò nel 1896 il catalogo della collezione in tre volumi, consultabili presso la sezione di Geologia e Paleontologia del Museo della Natura e dell'Uomo. Nel secondo volume, si registrano, dal numero 2.880 al 5.766, campioni di flora fossile veneta suddivisi in 152 cassetti in due grandi scaffali. Nel terzo volume, si registrano ulteriori filliti venete, dal numero 10.803 al 10.815, fisse al muro nel corridoio, dietro vetrine. Sulla donazione si veda anche *Annuario della R. Università di Padova per l'anno scolastico 1892-93*, Padova, Randi, 1893, pp. 8-9; 233; Giovanni Omboni, *Il Gabinetto di Geologia,* cit., pp. 24-29; Mariagabriella Fornasiero, *La collezione geopaleontologica di Achille De Zigno al Museo di Geologia e Paleontologia,* in *Achille De Zigno. Impegno civico e attività scientifica: atti del Convegno per il bicentenario della nascita di Achille De Zigno, 1813-2013*, a cura di Guido Roghi, Mariagabriella Fornasiero, Alberto Lonigo, Padova, Padova University Press, 2013, pp. 153-162. Su De Zigno si veda anche la mostra "Achille de Zigno (1813-1892). Geologo, paleontologo e personaggio politico", https://mostre.cab.unipd.it/dezigno (ultimo accesso 24 luglio 2026).

Nel 1898, Omboni riorganizzò il Gabinetto, lasciando il corridoio praticamente inalterato e destinando la prima sala alle raccolte di geologia e paleontologia generale, la seconda sala ai vertebrati fossili del Veneto, mentre l'ultima sala agli invertebrati fossili del Veneto e ai campioni di rocce, disposti cronologicamente.[34] Come si evince dalla planimetria datata luglio 1911 (Fig. 2), le collezioni regionali venete vennero poi riunite nell'ultima sala del Gabinetto, disposizione che rimase probabilmente invariata sino al suo trasferimento a Palazzo Cavalli all'inizio degli anni Trenta.

Il ricongiungimento delle raccolte di piante fossili e la loro musealizzazione

Dal 1906 la direzione del Gabinetto di Geologia venne affidata all'allievo di Omboni, Giorgio Dal Piaz (1872-1962). Sin dal principio, Dal Piaz lamentò la scarsità delle risorse finanziarie a sua disposizione, insufficienti per l'acquisto di libri e periodici, l'incremento della collezione e il restauro degli edifici, continuamente soggetti a infiltrazioni d'acqua che rischiavano di danneggiare le raccolte.[35] Le collezioni e gli aspetti museologici a esse collegati erano fondamentali per Dal Piaz, come scrisse chiaramente al rettore nel 1909: "un Museo Geologico non è un magazzino o un deposito dove il materiale si può accatastare seguendo il solo criterio del maggior risparmio di spazio, ma deve rappresentare qualche cosa di organico, di razionale, di facile a seguirsi e possibile di utilizzarsi per lo studio e per gli studiosi".[36] Le lamentele non si placarono fino al trasferimento dell'Istituto di Geologia in via Giotto, presso Palazzo Cavalli, al posto della Scuola di Applicazione per Ingegneri che lì aveva sede dal 1892.[37]

A Palazzo Cavalli, non senza fatica, Dal Piaz diede vita a uno dei primi esempi di museologia scientifica, il cui allestimento basato su tradizionali criteri tassonomici e, in parte, geografici e cronologici è, in una certa misura, giunto inalterato fino ai giorni nostri. Il trasloco delle raccolte dell'Istituto di Geologia iniziò nel 1932 ma i lavori di sistemazione si protrassero almeno fino alla fine degli anni Trenta.[38] Per esempio, nel 1934, era ancora necessario completare una parte delle vetrine e del mobilio "in modo che il ricchissimo materiale dell'Istituto po[tesse] essere convenientemente distribuito e conservato, così che le sale stesse po[tessero] essere aperte al pubblico".[39] Come mostrano la foto storica della Sala delle Palme, allora denominata Sala delle Piante Fossili, e la planimetria del piano terra del nuovo Museo di Geologia (Figg. 3 e 4), tra il materiale trasferito a Palazzo Cavalli, figurano anche le filliti, non solo quelle conservate nel Gabinetto di Geologia ma anche all'Orto botanico. Già dal 1924, il prefetto dell'Orto Giuseppe Gola (1877-1956) aveva infatti proposto di trasferire le piante fossili in suo posses-

---

[34] Giovanni Omboni, *Il Gabinetto di Geologia*, cit., pp. 30-52.

[35] Per esempio: AUSP, Archivio del Novecento ('900), AR, 1910, b. 54, pos. 31: Gabinetto di Geologia, Lettera di Dal Piaz al Rettore, 18 novembre 1910; AR, 1911, b. 61, pos. 31: Gabinetto di Geologia, Lettera di Dal Piaz al Rettore, 20 novembre 1911.

[36] AUSP, '900, AR, 1909, b. 47, pos. 31: Gabinetto di Geologia, Lettera di Dal Piaz al Rettore con allegata una domanda di aumento della dotazione e di un assegno straordinario, 16 giugno 1909.

[37] Per esempio: AUSP, '900, AR, 1923, b. 134, pos. 31: Gabinetto di Geologia, Lettera di Dal Piaz al Rettore, 5 dicembre 1923.

[38] AUSP, Processi verbali del Consiglio di Facoltà di Scienze, anni 1930-1937, Seduta del 12 marzo 1931; AR, 1929-38, b. 284, pos. 74/H, Istituto di Geologia 1929-39, Lettera di Dal Piaz al Rettore, 10 marzo 1932.

[39] AUSP, Consorzio per la sistemazione edilizia per l'Università di Padova, Commissione edilizia della Regia Università di Padova, Lavori, b. 24, fascicolo (f.) 1, Progetti, preventivi di spesa, disegni, 1929-1938, Istituto di Geologia, Relazione del 24 maggio 1934.

so al Museo di Geologia, che era divenuto "il centro di studi di Paleontologia vegetale",[40] in considerazione anche dell'"attuale specializzazione degli studii geologici" e della ristrettezza di spazi dell'Istituto Botanico.[41] Come De Visiani a metà Ottocento, Gola addusse motivazioni scientifiche a sostegno della sua richiesta di trasferimento delle collezioni paleobotaniche, sostenendo tuttavia, diversamente dal suo predecessore, che tali raccolte non rivestivano più un ruolo significativo per la ricerca botanica. Dal Piaz era naturalmente favorevole.[42]



Fig. 3 - Archivio dell'Università degli Studi di Padova, Raccolta fotografica, n. 00100-45 "Palazzo Cavalli – Museo di Paleontologia, Sala delle Palme". Su concessione dell'Università degli Studi di Padova – Ufficio Gestione documentale.

Dal Piaz curò con grande attenzione l'allestimento del nuovo Museo, tra cui quello della Sala delle Piante Fossili, per il quale venne, in parte, riadattato il vecchio mobilio e, in parte, vennero acquistate nuove vetrine. Si occupò della disposizione del materiale, scelse le targhette più adatte per presentare il contenuto nelle teche e ne incrementò la collezione.[43] Decise tuttavia di tenere separate le filliti e gli ittioliti, sebbene in parte provenienti da uno stesso giacimento. In occasione del cinquantesimo Congresso della Società Geologica Italiana che si tenne a Padova nel 1937, predispose persino una Guida dell'Istituto e del Museo e della Biblioteca "allo scopo di rendere più facile e proficuo l'esame delle collezioni fossili e librarie", non solo per gli addetti ai lavori ma anche per un pubblico più ampio.[44] Da un lato, il Museo condivideva gli spazi con l'Istituto e le sue collezioni dovevano essere a disposizione degli studenti e dei professori

[40] AOB, 99/3: Corrispondenza scientifica Giuseppe Gola, Lettera di Gola al Rettore, 3 giugno 1924 e 4 dicembre 1924.
[41] AUSP, '900, AR, 1925 e 1926, b. 145, pos. 35: Orto Botanico, Lettera di Gola al Rettore, 24 aprile 1926.
[42] *Ivi.*
[43] Si veda in particolare: AUSP, Consorzio, Lavori, Istituto di Geologia, b. 87, f. 1 e 2.
[44] AUSP, AR, 1929-38, b. 284, pos. 74/H, Istituto di Geologia 1929-39, Lettera di Dal Piaz al Rettore, 30 dicembre 1936. Si veda anche Giorgio Dal Piaz, *Notizie sommarie sull'Istituto di Geologia della R. Università di Padova*, Padova, Società Cooperativa Tipografica, 1937.

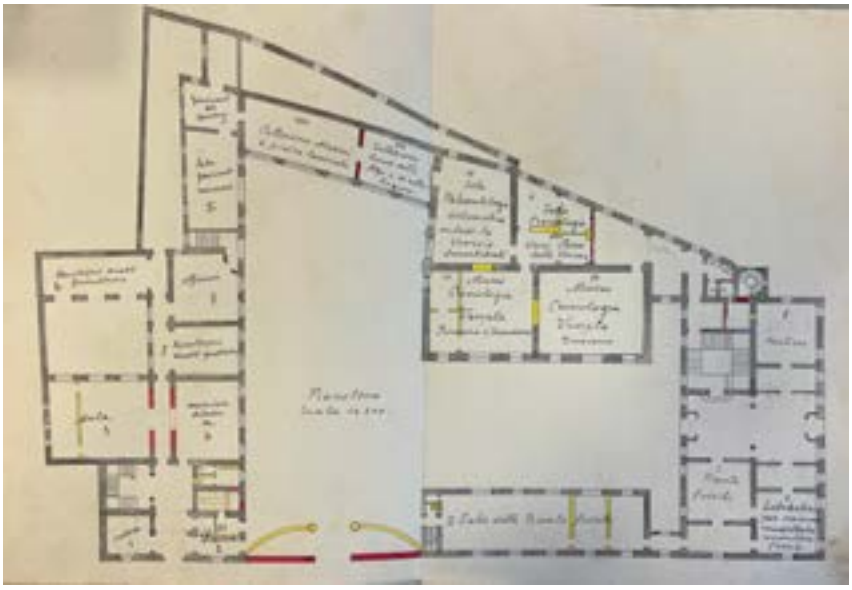


Fig. 4 - Archivio dell'Università degli Studi di Padova, Consorzio per la sistemazione edilizia per l'Università di Padova, Commissione edilizia della Regia Università di Padova, Lavori, busta 24, fascicolo 1 Progetti, preventivi di spesa, disegni, 1929-1938, Planimetria probabilmente risalente al 1929. Su concessione dell'Università degli Studi di Padova – Ufficio Gestione documentale.

interessati al loro studio. Dall'altro, l'allestimento concepito da Dal Piaz, caratterizzato dalla presenza di numerose vetrine, mirava a rendere gli esemplari immediatamente visibili a tutti i visitatori, senza che fosse necessario richiederne l'accesso. Il "suo" Museo doveva mediare tra le esigenze della ricerca e quelle della divulgazione: non era concepito esclusivamente come luogo di studio e di ricerca, ma anche come uno spazio liberamente visitabile da chiunque fosse interessato e dove educare il proprio sguardo al mondo della natura. Il Museo non doveva infatti trascurare la disseminazione pubblica: "Appena gli ambienti, convenientemente adattati, saranno disponibili, l'Istituto di Geologia passerà quindi nella nuova e decorosa sede, dove le belle collezioni delle Piante fossili, dei Pesci, dei Mammiferi ecc. troveranno la loro degna collocazione in singole sale, alle quali il pubblico potrà accedere e nella contemplazione delle meravigliose reliquie della vita passata educare lo spirito alle serene concezioni della Filosofia naturale", scriveva già nel 1922.[45]

Nel corso degli anni Venti e Trenta, in un contesto segnato da dibattiti sempre più accesi sulla protezione del materiale scientifico e dalla nascita di nuovi musei, Dal Piaz trasformò le piante fossili in veri e propri oggetti museali al pari di altri reperti, memorie e strumenti scientifici. Contese tra Orto botanico e Museo di Storia naturale per motivi di natura prevalentemente scientifica, le piante fossili rivestirono una funzione simbolica e culturale già nel corso dell'Ottocento. La loro musealizzazione ad opera di Dal Piaz nella splendida cornice rinascimentale di Palazzo Cavalli, dove ancora oggi si trovano, determinò tuttavia il definitivo riconoscimento del valore storico e patrimoniale di questi reperti naturalistici. Come si è visto, la patrimonializzazione delle collezioni avvenne contestualmente a una più decisa apertura del patrimonio scientifico universitario alla collettività. In questi anni, nel contesto italiano, il patrimonio universitario, scientifico e non solo, iniziò infatti a essere considerato sempre meno come un oggetto di studio riservato alla comunità degli esperti e sempre più come un patrimonio accessibile a un pubblico più ampio.[46] A Padova, Dal Piaz contribuì a rendere, agli

[45] Giorgio Dal Piaz, *L'Istituto Geologico dell'Università di Padova nel 1922. Notizie sommarie*, "Memorie degli Istituti di geologia e mineralogia dell'Università di Padova", 6 (1922), p. 15.

[46] A titolo d'esempio su questi temi e sulla protezione del patrimonio scientifico negli anni Venti e Trenta del Novecento in Italia: Elena Canadelli, *I musei scientifici*, cit., pp. 879-889; Elena Canadelli, *Il patrimonio storico-scientifico italiano: alcune riflessioni tra passato e presente*, "Museologia scientifica",

occhi della comunità accademica e dei non addetti ai lavori, le piante fossili e gli altri esemplari naturalistici esposti nel "suo" Museo non solo beni dall'inestimabile valore scientifico ma anche storico e culturale, parte del patrimonio, allo stesso tempo, locale e nazionale.

Ringraziamenti

La ricerca alla base del presente saggio è stata finanziata grazie a una borsa di ricerca del Dipartimento di Scienze storiche, geografiche e dell'antichità (DiSSGeA) dell'Università di Padova. Desidero ringraziare Guido Roghi e Mariagabriella Fornasiero per le loro revisioni e per aver condiviso con me scritti e materiale archivistico, e Florike Egmond per i preziosi consigli.

20 (2019), pp. 16-19; Elena Canadelli, Paola Di Lieto, *Da cimeli a beni culturali*, cit.; Elena Maria Rita Rizzi, *La difficile definizione del patrimonio della scienza. L'Università di Padova e le disposizioni ministeriali sulla tutela del materiale storico-scientifico negli anni Venti*, "Scientia", 3 (2025), 1, pp. 167-191.

"NELLE CARCERI, DA SOLE A SOLE": AUTORITÀ E FIDUCIA NELLE PERIZIE OSTETRICHE SUI CORPI FEMMINILI (BOLOGNA, DICIASSETTESIMO SECOLO)

*Laura Schiavone**

Abstract

Although the relevance of midwives in the legal setting has already been widely acknowledged, many questions related to their authority remain open. Sources like trial records can be very useful in this respect, as they reveal concrete expressions of midwives' expertise as well as arguments or values that justify their intervention. Through the close-reading of a seventeenth-century Bolognese trial, this essay addresses the question of midwives' authority by analysing the spatial and procedural details of two medical examinations. These details shed light on the court's expectations concerning medical expertise. Read this way, the trial record reveals a tension between the court's need to ensure the accuracy of observation and that to respect female modesty – ultimately, a tension between legal and social demands – that led the court to trust and value the authority of expert midwives.

Introduzione

Il presente contributo si concentra sull'autorità attribuita alle levatrici che svolgevano il ruolo di perite mediche nei processi criminali della Bologna seicentesca. Sebbene l'importanza della figura professionale delle levatrici-perite sia stata già ampiamente osservata da studi come quelli di Alessandro Pastore, diversi aspetti legati alla loro autorità e interrogativi riguardanti la loro parziale marginalità sono ancora oggi poco sviluppati.[1] I lavori della storica Cathy McClive costituiscono un importante contributo in questa direzione. Analizzando il ruolo dei saperi femminili nel riconoscimento delle gravidanze, McClive osserva che questi erano percepiti allo stesso tempo come essenziali e potenzialmente ingannevoli e che le testimonianze presenti

* Ludwig-Maximilians-Universität, München; Università di Bologna; Laura.schiavone@lmu.de.

[1] Alessandro Pastore, *Il medico in tribunale. la perizia medica nella procedura penale d'antico regime (secoli XVI-XVIII)*, Bellinzona, Casagrande, 1998. Si vedano anche: Thomas R. Forbes, *A Jury of Matrons*, "Medical History", 32 (1988), 1, pp. 23-33; Catherine Crawford, *Legalizing Medicine: Early Modern Legal Systems and the Growth of Medico-Legal Knowledge*, in *Legal Medicine in History,* ed. by Michael Clark, Catherine Crawford, Cambridge, Cambridge University Press, 1994, pp. 89-116; Silvia De Renzi, *Witnesses of the Body: Medico-Legal Cases in Seventeenth-Century Rome*, "Studies in History and Philosophy of Science", 33 (2002), 2, pp. 219-242; Stéphanie Gaudillat Cautela, *Les corps des femmes dans la qualification du "viol" au XVIe siècle*, in *Femmes en fleurs, femmes en corps. Sang, santé, sexualités, du Moyen Âge aux Lumières*, dir. Cathy McClive, Nicole Pellegrin, Saint-Étienne, Publications de l'Université de Saint-Étienne, 2010, pp. 249-276; Gianni Buganza, *Stupro e ostetricia. Documenti giudiziari, consulenza medica e pratiche peritali nella Padova penale del secolo Settecento*, "Studi Veneziani", 64 (2011), pp. 247-287; Andrew Mendelsohn, Annemarie Kinzelbach, *Common Knowledge: Bodies, Evidence, and Expertise in Early Modern Germany*, "Isis", 108 (2017), 2, pp. 259-279.

negli atti processuali rivelano un vero e proprio scontro per l'autorità medica tra diversi tipi di attori e attrici, incluse le levatrici.[2]

Tuttavia, McClive si concentra prevalentemente sulla verifica di gravidanze e su casi in cui vi era un iniziale sospetto di falso, cioè casi in cui venivano sollevati dubbi sull'autenticità delle deposizioni della donna gravida o di altre testimoni. Questo contributo affronta il problema dell'affidabilità dei saperi femminili nell'ambito legale da una prospettiva differente. Attraverso l'analisi della dimensione spaziale e procedurale di due esami medici volti a verificare la deflorazione (perdita della verginità), intendo mostrare che il *setting* legale era caratterizzato da un'irriducibile tensione tra il bisogno di ottenere osservazioni accurate e quello di rispettare il decoro e la modestia femminile. Questa tensione tra privacy e precisione si poteva risolvere solamente attraverso il riconoscimento dell'autorità di alcune fidate levatrici.

Il processo

I due esami medici che intendo analizzare vengono effettuati nel corso di un processo che ha luogo a Bologna nel 1668 e vede come parte lesa una giovane di nome Anna Maria Lambertini.[3] Le carte processuali definiscono il caso attraverso la dicitura "deviatione et defloratione puellae", da cui risulta evidente la necessità, per la corte, di verificare che la giovane abbia effettivamente perso la verginità. Il processo segue l'iter tipico del Tribunale del Torrone di Bologna, il tribunale criminale secolare attivo dal primo Cinquecento fino al 1798.[4] Vi è un dettaglio, però, che rende il caso eccezionale e particolarmente adatto a servire come caso di studio: invece di un singolo esame medico, svolto da una coppia di levatrici al fine di verificare il "corpus delicti" (la prova concreta del crimine), in questo caso la corte ne richiede due, in due giorni consecutivi. Ciò rende possibile paragonare tra loro i dettagli dei due esami ed estrapolare quali elementi risultassero centrali in un processo di questo tipo.

La ripetizione dell'esame medico si rende necessaria alla luce di alcuni elementi emersi durante lo svolgimento del processo. Vale la pena ricostruire brevemente i fatti: il 6 giugno 1668, il padre di Anna Maria Lambertini denuncia la scomparsa della figlia, avvenuta la notte precedente. L'uomo incolpa immediatamente il vicino di casa, Ludovico Recanati, un "forastiero" che da diverso tempo rivolgeva attenzioni alla ragazza e che, secondo i sospetti, voleva sedurla e rapirla. In effetti, sempre il 6 giugno, alcune guardie ritrovano Anna Maria nell'appartamento del vicino e conducono entrambi in prigione. Nel suo primo interrogatorio, la ragazza confessa di esser fuggita di casa passando per la finestra e di aver raggiunto Ludovico nel suo appartamento, dove l'uomo le avrebbe tolto la verginità, vincendo le sue resistenze attraverso promesse e minacce. Come di consueto in questo tipo di casi, il notaio del Torrone richiede

---

[2] Cathy McClive, *Blood and Expertise: The Trials of the Female Medical Expert in the Ancien-Régime Courtroom*, "Bulletin of the History of Medicine", 82 (2008), 1, pp. 86-108; Cathy McClive, *"Witnessing of the Hands" and Eyes: Surgeons as Medico-Legal Experts in the Claudine Rouge Affair, Lyon, 1767*, "Journal for Eighteenth-Century Studies", 35 (2012), 4, pp. 489-503; Cathy McClive, *The Hidden Truths of the Belly: The Uncertainties of Pregnancy in Early Modern Europe*, "Social History of Medicine", 15 (2002), 2, pp. 209-227.

[3] Archivio di Stato di Bologna, Tribunale del Torrone, Registri degli Atti Processuali, 6928 n. 1. Le pagine del fascicolo non sono numerate.

[4] Sul funzionamento del tribunale del Torrone, si vedano: Colin Rose, *The Tower of Justice*, in *A Renaissance of Violence. Homicide in Early Modern Italy*, ed. by Colin Rose, Cambridge, Cambridge University Press, 2019, pp. 42-78; Sanne Muurling, *Everyday Crime, Criminal Justice and Gender in Early Modern Bologna*, Leiden, Brill, 2021.

immediatamente una perizia medica per verificare la deflorazione di Anna Maria. Due levatrici esaminano la ragazza e concludono all'unanimità che non è più vergine.

Tuttavia, seguendo una strategia difensiva tipica, il vicino di casa ammette di aver avuto un rapporto sessuale con la ragazza, ma sottolinea che questa, per sua stessa ammissione, non era più vergine da tempo, rifiutando così l'accusa di deflorazione. Questo complica notevolmente la questione: se già i segni di deflorazione erano ritenuti incerti, stabilire quando la deflorazione avesse avuto luogo risulta ancora più complesso. Paolo Zacchia, ritenuto da molti il padre della medicina legale, affronta il tema della verginità nel secondo "titulus" del quarto libro delle sue *Quaestiones Medico-Legales*.[5] In particolare, la terza "quaestio" si concentra sui segni di deflorazione e su come essa vada verificata in sede di processo. Qui Zacchia distingue tra quattro possibili situazioni, ordinate dalla più semplice a quella che pone maggiori complessità: deflorazione recente con rapporti sessuali ripetuti; deflorazione recente senza rapporti sessuali ripetuti; deflorazione "lontana nel tempo" – secondo Zacchia, già dopo una settimana i segni di deflorazione diventano meno evidenti – con rapporti sessuali ripetuti; deflorazione lontana nel tempo senza rapporti sessuali ripetuti. La situazione di Anna Maria Lambertini si colloca tra la seconda opzione (secondo Anna Maria) e la terza (secondo Ludovico). Pur non rappresentando la situazione più complessa, dunque, essa non rappresenta neanche la più semplice. In particolare, secondo Zacchia, in questi casi la deflorazione si può riconoscere solo attraverso un'osservazione molto attenta, perché i segni si presentano in maniera poco evidente. Ad ogni modo, è importante sottolineare che Zacchia descrive tutti i segni di verginità e deflorazione come incerti e ambigui, concludendo che "non vi è alcun singolo segno certo di verginità".[6]

Nonostante la teoria medico-legale sottolinei queste incertezze, i notai che svolgono le indagini per conto del Torrone fanno grande affidamento sui segni osservati nelle perizie mediche. Per risolvere le ambiguità del caso di Anna Maria Lambertini viene quindi richiesto un ulteriore esame medico, svolto da tre nuove levatrici. Se il primo esame mirava, secondo la formulazione del notaio, a verificare "se [Anna Maria] sia vergine o no" ("an sit virgo nec ne"), il secondo deve rispondere alla domanda "se sia vergine o conosciuta [deflorata], e in caso affermativo se [sia stata deflorata] di recente o no" ("an sit virgo vel cognita, et quamvis affirmative an de recenti nec ne").[7] Le prime due levatrici osservano che l'imene ("pannicolo virginale") di Anna Maria è rotto e che la camicia della ragazza è sporca di sangue, ma ammettono l'impossibilità di determinare di che tipo di sangue si tratti.[8] Le altre tre notano una certa "gonfiatura" che dovrebbe apparire nella "natura" (vagina) delle donne solo appena dopo la deflorazione e concludono che la deflorazione risale a tre o quattro giorni prima, avvalorando la versione dei fatti di Anna Maria Lambertini. Purtroppo non è possibile, in questo caso, sapere con precisione l'esito del processo, dal momento che le indagini vengono interrotte prima del raggiungimento di un verdetto su petizione di Ludovico. Possiamo però supporre che questi avesse raggiunto degli accordi con la famiglia di Anna Maria al di fuori del contesto legale.

Al di là dei dettagli medici, che meriterebbero un'analisi più estesa, i dettagli formali dello svolgimento dei due esami risultano particolarmente interessanti. Un'ulteriore peculiarità di

---

[5] Paolo Zacchia, *Quaestiones Medico-Legales. Editio Quinta*, Avignon, Ioannis Piot, 1655. Su Zacchia e la medicina legale nell'Italia moderna, oltre ai lavori di Silvia De Renzi, si veda: Jacalyn Duffin, *Questioning Medicine in Seventeenth Century Rome: The Consultations of Paolo Zacchia*, "CBMH/BCHM", 28 (2011), 1, pp. 149-170.

[6] Paolo Zacchia, *Quaestiones Medico-Legales*, cit., p. 252: "Virginitatis nullae dantur certae & inseparabiles notae". Se non diversamente indicato, le traduzioni sono a cura dell'autrice.

[7] Archivio di Stato di Bologna, Tribunale del Torrone, Registri degli Atti Processuali, 6928 n. 1.

[8] Sul significato ambiguo del sangue nei processi per deflorazione e gravidanze irregolari si veda: Cathy McClive, *Blood and Expertise*, cit., pp. 105-108.

questo caso, infatti, è che il notaio che lo registra presta molta attenzione a descrivere i luoghi in cui gli esami si svolgono e la procedura seguita dalle levatrici per accedervi. Sebbene ciò avvenga anche in altri processi, è raro trovare una simile ricchezza di dettagli per due esami medici consecutivi. Concentrarsi su questi dettagli permette di gettare luce su alcuni aspetti concreti dello svolgimento delle perizie mediche e sulle loro implicazioni.

La lettura di questa tipologia di fonte richiede, però, alcune precauzioni metodologiche. I verbali dei processi sono documenti preziosissimi, dal momento che i notai che li redigono dovrebbero registrare nel modo più letterale possibile le parole, i racconti e, in certi casi, le azioni dei vari testimoni. Ciò significa che queste fonti permettono di ricostruire, almeno in parte, il punto di vista di individui che normalmente rimangono fuori dal radar delle storiche e degli storici, come soggetti illetterati o parzialmente letterati. D'altra parte, però, questo punto di vista viene sempre restituito in maniera mediata. Le carte processuali sono pur sempre il prodotto di un sistema di potere – il tribunale – che ne influenza la forma e la struttura. Inoltre, sebbene i regolamenti del Torrone richiedessero di trascrivere le deposizioni in maniera letterale, i documenti sono ricchi di formule ricorrenti che suggeriscono la manipolazione da parte del singolo notaio. Dunque, le parole dei diversi attori e attrici coinvolti nei processi vengono riportate attraverso il duplice filtro della giustizia istituzionale e del notaio che prende in carico il caso.[9]

Queste considerazioni possono far sorgere dubbi sull'autenticità delle informazioni che emergono dalle carte processuali. Tuttavia, è importante notare che le formalità e le manipolazioni da parte del notaio non sono solo sinonimo di inautenticità. Esse rivelano una verità: non quella del testimone, bensì quella della corte. Il fatto che un notaio scelga di utilizzare alcune espressioni o di evidenziare alcuni dettagli riflette i valori, le aspettative e le norme che strutturano il funzionamento della giustizia.[10] I dettagli ricorrenti possono quindi essere letti come indicatori di ciò che il tribunale si aspettava e reputava rilevante, anche nel contesto delle perizie mediche svolte dalle levatrici.

Le levatrici

In totale, Anna Maria Lambertini viene esaminata da cinque levatrici. Le prime due sono Dorotea Targa e Orsina Coltellini, mentre le altre tre sono Lucia Costa, Maria de Angelis e Angelica Chiodi. Il notaio le definisce tutte e cinque "ostetriche pubbliche" ("publicas obstetrices"), il che suggerisce che pratichino tutte a Bologna dopo avere ottenuto una licenza ufficiale.[11] Inoltre, una comparazione con altri casi dello stesso periodo rivela che le prime due levatrici sono piuttosto attive come perite del Torrone, dal momento che i loro nomi ricorrono in diversi processi tra il 1650 e il 1670. Le restanti tre, d'altra parte, dichiarano apertamente nelle loro deposizioni di aver spesso servito il Torrone in qualità di perite.

---

[9] Sui problemi metodologici legati a questa tipologia di fonte, si veda: Silvana Seidel Menchi, Diego Quaglioni, *Matrimoni in dubbio. Unioni controverse e nozze clandestine dal XIV al XVIII Secolo*, Bologna, Il Mulino, 2001, pp. 66-67.

[10] Lyndal Roper, *Will and Honour: Sex, Words and Power in Augsburg Criminal Trials*, in *Oedipus and the Devil: Witchcraft, Sexuality and Religion in Early Modern Europe*, ed. by Lyndal Roper, London, Taylor & Francis, 1994, p. 56.

[11] Archivio di Stato di Bologna, Tribunale del Torrone, Registri degli Atti Processuali, 6928 n. 1. Purtroppo, le prime licenze e liste di levatrici ufficiali presenti nell'archivio risalgono al 1674. Risulta dunque impossibile svolgere una verifica all'interno di queste liste ed è necessario affidarsi alle parole del notaio.

La posizione delle levatrici nella Bologna seicentesca è complessa e contraddittoria. Da un lato l'élite medica (maschile) mira a limitare la loro autorità in ogni campo, incluso quello legale, e ad affermare la propria superiorità. L'attacco all'autorità delle levatrici ha luogo sia nell'ambito della trattatistica e manualistica sia in quello delle regolamentazioni della pratica medica. Per quanto riguarda la prima tipologia di fonte, uno degli esempi più chiari è il manuale per levatrici di Scipione Mercurio, *La commare o raccoglitrice*, edito per la prima volta nel 1596, ma ripubblicato per tutto il corso del Seicento.[12] Nel testo, Mercurio rimarca innumerevoli volte i limiti che le levatrici devono rispettare nella loro pratica, attribuendoli alla loro inferiore educazione. Ne risulta che le levatrici non possano maneggiare strumenti chirurgici, somministrare medicinali interni e occuparsi di gravidanze complesse. In tutti questi casi, esse devono ricorrere al parere del medico dotto. In un altro suo scritto, intitolato *Degli errori popolari d'Italia*, Mercurio aggiunge un attacco alle levatrici italiane, le quali: "sono ignorantissime, non solo perché nulla sanno di quel molto, che dovrebbero sapere appartenente all'arte loro, ma perché si sdegnano a domandar a medici quello, che non sanno".[13]

Come suggerito dalle storiche della medicina Helen King, prima, e Concetta Pennuto, in seguito, lo stereotipo dell'ostetrica ignorante si basa su un "gioco del controllo dei saperi medici intorno al corpo della donna".[14] Katharine Park si riferisce al risultante sistema di inclusione ed esclusione delle donne dalla pratica medica attraverso il concetto di "gerarchie dei saperi medici" ("hierarchies of medical knowledge").[15] Inoltre, Pennuto spiega che uno dei principali stratagemmi retorici impiegati al fine di escludere le donne dall'ambito della ginecologia "dotta" consiste nel definire parte del sapere medico come troppo complesso per essere compreso da levatrici e donne comuni – rendendo dunque questo sapere una prerogativa del medico dotto.[16]

Gli studi sopra citati si concentrano prevalentemente sulla retorica impiegata all'interno della trattatistica medica. La regolamentazione della pratica medica bolognese riflette questo tipo di ragionamenti. È rilevante notare che a Bologna la pratica medica rimane sotto il controllo di un Protomedicato collegiale, legato alla Facoltà di Medicina e, dunque, espressione dell'élite medica cittadina.[17] Non sorprende, quindi, che anche il Protomedicato miri a limitare la pratica delle levatrici e asserire la superiore autorità dei medici istruiti all'università. Bandi, editti e notificazioni rivolti alle levatrici sottolineano la loro limitata istruzione e reiterano il dovere di ricorrere al parere di medici esperti in caso di complicazioni.[18] Ciò riguarda anche l'ambito legale: le licenze, rilasciate dal Protomedicato, che permettono alle levatrici di praticare la loro

---

[12] Scipione Mercurio, *La commare o raccoglitrice*, Venezia, Domenico di Valois, 1703.

[13] Scipione Mercurio, *Degli errori popolari d'Italia*, Verona, Rossi, 1615, pp. 229-230.

[14] Concetta Pennuto, *Trincavelli e i tempi della gravidanza: il "consiglio" di un medico del Cinquecento*, "Genesis", 9 (2010), 2, p. 188; Helen King, *Midwifery, Obstetrics and the Rise of Gynaecology: The Uses of a Sixteenth-Century Compendium*, Aldershot, Ashgate, 2007, pp. 1-8.

[15] Katharine Park, *Secrets of Women: Gender, Generation, and the Origins of Human Dissection*, New York, Zone Books, 2006, p. 101. Per quanto riguarda le gerarchie di saperi medici a Bologna, si veda inoltre: Gianna Pomata, *La promessa di guarigione. Malati e curatori in Antico Regime. Bologna XVI-XVIII Secolo*, Roma-Bari, Laterza, 1994. Per quanto riguarda gli attacchi testuali ai saperi delle levatrici si veda: Monica H. Green, *Making Women's Medicine Masculine. The Rise of Male Authority in Pre-Modern Gynaecology*, Oxford, Oxford University Press, 2009.

[16] Concetta Pennuto, *Trincavelli e i tempi della gravidanza*, cit., p. 192.

[17] David Gentilcore, *"All That Pertains to Medicine": Protomedici and Protomedicati in Early Modern Italy*, "Medical History", 38 (1994), pp. 121-142; Gianna Pomata, *La promessa di guarigione*, cit.

[18] Documenti di questo tipo si possono trovare nel fondo Archivio di Stato di Bologna, Studio poi Università di Bologna, Collegio di Medicina ed Arti, 198 n. 55, 245, 342.

arte, specificano, oltre alle solite limitazioni, che esse non possono rilasciare dichiarazioni in materia di deflorazione o simili senza aver prima consultato un medico.[19]

Tuttavia, nella pratica quotidiana, le levatrici mantengono ampi margini di autonomia e autorità. Questo avviene, in parte, perché le regolamentazioni sono estremamente complesse da far rispettare: il Protomedicato ha un controllo limitato sulla pratica medica cittadina e ancora più ridotto per quanto riguarda le aree rurali del territorio bolognese. Ciò permette alle levatrici di praticare senza licenza, spingersi oltre i "limiti della loro arte" e persino assistere donne che desiderano partorire in segreto o terminare una gravidanza. I casi di questo tipo che effettivamente finiscono sotto le lenti dei tribunali bolognesi rappresentano, probabilmente, una percentuale molto bassa rispetto al numero di infrazioni non perseguite.

Oltre a casi di vere e proprie "irregolarità", vi sono contesti in cui le levatrici assumono un'autorità superiore senza infrangere apertamente alcuna norma. Il tribunale è uno di questi, dal momento che permette alle levatrici di svolgere gli esami medici autonomamente, a dispetto di quanto scritto nelle licenze rilasciate dal Protomedicato. In effetti, come suggerito dal ricorrere dei nomi delle stesse levatrici, il Tribunale del Torrone tende ad affidare gli esami medici sempre alle stesse coppie di esperte, instaurando con loro un rapporto di fiducia che risulta necessario in particolare alla luce della specifica procedura seguita per svolgere le perizie mediche.

I dettagli degli esami medici

Veniamo dunque a ciò che rivelano i referti medici. Questi documenti si compongono solitamente di due parti: una prima introduzione del notaio, scritta in latino, in cui vengono nominate le levatrici e viene descritta la procedura seguita per lo svolgimento dell'esame e una seconda parte in cui le deposizioni delle levatrici vengono riportate in volgare. I dettagli relativi alla stanza in cui si svolge l'esame medico e alla procedura seguita emergono principalmente nella prima sezione, ma vengono a volte ripresi nella seconda.

Nel caso di Anna Maria Lambertini, i due esami hanno luogo in stanze diverse: il primo si svolge all'interno di una delle celle nelle carceri del Torrone, mentre il secondo nella "stanza della corda", ovvero la stanza adibita alla tortura degli indagati.[20] Questo già denota un certo tipo di ritualità nelle procedure del Torrone: l'analisi comparata di diversi casi seicenteschi rivela che il Tribunale sceglie accuratamente le stanze in cui svolgere l'esame medico, che sono sempre le stesse. Le celle e la stanza della corda non sono tra le più comuni – la più comune in assoluto è la stanza dell'archivio – ma sono comunque ricorrenti.

Al di là delle stanze differenti, la procedura seguita dai due gruppi di levatrici è pressoché la stessa: esse vengono accompagnate dal notaio o dal custode delle carceri fino alla stanza, dove incontrano Anna Maria Lambertini. Una volta entrate nella stanza, il custode chiude la porta a chiave, rimanendo fuori insieme al notaio. Nel primo esame medico, è il notaio a richiamare le levatrici dopo un certo periodo di tempo. Nel secondo, sono le levatrici a bussare alla porta per segnalare di aver terminato l'esame e farsi aprire. Successivamente, le levatrici ritornano alla stanza del notaio, giurano di dire la verità e rilasciano le loro deposizioni.

Il primo elemento che vale la pena evidenziare è il fatto che le levatrici siano chiuse dentro la stanza da sole con la vittima. Sebbene non tutti i processi riportino lo stesso livello di dettaglio, è piuttosto comune trovare formule come "lasciate sole" o "da sole a sole", le quali indicano

[19] Archivio di Stato di Bologna, Studio poi Università di Bologna, Collegio di Medicina ed Arti, 214.
[20] Archivio di Stato di Bologna, Tribunale del Torrone, Registri degli Atti Processuali, 6928 n. 1.

che l'esame si svolge esclusivamente alla presenza delle levatrici e della vittima. Tuttavia, nella descrizione delle due stanze in cui l'esame di Anna Maria Lambertini ha luogo, un ulteriore dettaglio risulta ancora più interessante. In entrambi i casi, la formula "a porta serrata" è immediatamente associata a "e finestra spalancata". L'elemento della finestra aperta è, a sua volta, piuttosto frequente nelle carte processuali dell'epoca e serve a indicare che la stanza in cui l'esame medico ha luogo è sufficientemente illuminata, per assicurare un'osservazione precisa e adeguata. Dove i processi non parlano di finestre aperte, si fa riferimento ad altre fonti di illuminazione come candele accese o la presenza di un camino.

L'associazione "porta serrata-finestra spalancata" sembra suggerire una tensione nelle esigenze e nei valori che il notaio intende sottolineare. Da un lato, la finestra spalancata assicura la piena visibilità all'interno della stanza, dunque l'accuratezza dell'osservazione. Dall'altro, la porta serrata assicura che nessun uomo (né medico, né membro del tribunale) abbia accesso alla stanza durante l'esame e che questo si svolga in totale intimità tra donne. Si tratta di una tensione irriducibile tra la necessità di assicurare la maggior accuratezza possibile e approssimare la certezza, come richiesto dalla pratica legale, e la necessità di rispettare la modestia femminile, come richiesto da norme sociali legate alla pratica medica.

Per quanto riguarda la pratica legale, l'accuratezza dell'osservazione è una necessità dettata dalla natura della prova. In teoria, al fine di raggiungere un verdetto, la prova in ambito legale deve approssimare il più possibile una dimostrazione, il che significa che il suo risultato deve essere il più vicino possibile alla certezza. Questa esigenza si scontra spesso con la natura incerta delle singole prove, incluse quelle dedotte dai segni corporei. In effetti, esperti di medicina legale come Paolo Zacchia sottolineano la natura incerta e ambivalente dei segni corporei, in particolare di quelli legati al sistema riproduttivo femminile.[21] Per affrontare questo problema, i trattati di giurisprudenza e di medicina legale sviluppano una "teoria della prova" che, seguendo la definizione della storica della medicina Catherine Crawford: "era un corpus di principi e regole che prescrivevano come l'evidenza andasse raccolta e interpretata nei singoli casi e quali azioni andassero intraprese (dal giudice o dal medico) nelle diverse circostanze".[22] Le "leggi della prova" attribuiscono alle singole evidenze pesi differenti, quantificabili in maniera quasi matematica. Esse stabiliscono, inoltre, come le prove debbano sommarsi tra loro per avvicinarsi il più possibile alla certezza. Non sorprende, dunque, che per garantire una maggiore affidabilità dell'evidenza corporea i notai vogliano sottolineare le condizioni di perfetta visibilità in cui si svolgono gli esami medici.

Allo stesso tempo, il Tribunale del Torrone presta molta attenzione al rispetto del pudore e della modestia, specialmente femminile. In generale, il pudore femminile gioca un ruolo centrale nella divisione dei compiti tra *medical practitioners* dell'età moderna. La storica della medicina Monica Green parla di un vero e proprio *topos of shame*, ovvero della vergogna, le cui origini risalgono, nella sua interpretazione, fino al corpus ippocratico.[23] Nel contesto della trattatistica medica, il pudore femminile rimane per tutta l'età moderna una giustificazione per il coinvolgimento, più o meno esteso, di donne – specialmente levatrici – nella cura di altre donne. L'idea fondamentale, rielaborata in vari modi, è che il pudore spesso spinga le donne a rifiutare di farsi visitare o curare da medici uomini, specie quando le loro patologie colpiscono

---

[21] Sul problema dell'incertezza dei segni corporei si veda: Ian MacLean, *Logic, Signs and Nature in the Renaissance*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

[22] Catherine Crawford, *Legalizing Medicine*, cit., p. 98. "Proof theory, like medical theory, was a body of principles and rules that prescribed how the evidence of particular cases should be collected and interpreted, and what actions should be taken (by judge or physician) in different circumstances".

[23] Monica H. Green, *Women's Healthcare in the Medieval West*, Aldershot, Ashgate, 2000, pp. 73-74; Monica H. Green, *Making Women's Medicine Masculine*, cit., p. 32.

le parti intime. Dal momento che ciò mette a rischio le loro vite, il medico è giustificato ad avvalersi di levatrici come sostitute o intermediarie. Questo tema ricorre frequentemente, ad esempio, nella manualistica per levatrici del Seicento, incluse le edizioni del manuale di Mercurio. Rimane tuttavia aperta la questione di quanto questo tipo di pudore fosse effettivamente sentito nella pratica quotidiana. Detto altrimenti: è impossibile stabilire se il *topos of shame* rifletta effettivamente il pudore provato dalle pazienti di fronte al medico o se sia piuttosto il sintomo di un senso di pudore provato dal medico stesso.

Di sicuro, il Tribunale del Torrone attribuisce un certo peso al rispetto del pudore femminile. Questa attenzione ha lasciato molte tracce all'interno delle carte processuali: ad esempio, i notai evitano di utilizzare un linguaggio troppo esplicito per riferirsi ai genitali femminili o ai rapporti sessuali, prediligendo un linguaggio vago oppure le formulazioni "neutre" tipiche dei trattati di medicina. Le ragioni sono molteplici e non è questa la sede per esplorarle tutte. Sicuramente i notai vogliono evitare l'accusa di essersi comportati in maniera inappropriata e disonorevole con le donne che si rivolgono al tribunale. Va inoltre notato che la modestia è un prerequisito fondamentale per la credibilità delle vittime di deflorazione e che i notai vi prestano molta attenzione nel corso dell'indagine.

Al di là dei motivi per cui il tribunale presta attenzione al rispetto del pudore femminile, è evidente che questo influenza lo svolgimento degli esami medici, incluso il fatto che levatrici rimangano chiuse a chiave, "da sole a sole", a esaminare la verginità di giovani come Anna Maria Lambertini. Sommata all'esigenza di mantenere l'accuratezza dell'osservazione, la necessità di rispettare la privacy femminile implica che il tribunale debba riconoscere l'autorità delle levatrici in materia di deflorazione e fidarsi della loro parola. Questa fiducia ha una natura duplice: si tratta di riconoscere sia l'abilità delle levatrici – che non commettano errori – sia la loro buona coscienza – che non mentano.

I notai del Torrone non si fidano ciecamente di ogni levatrice. Il tribunale dispone di diversi meccanismi per assicurarsi che le perite-levatrici siano affidabili. In primo luogo, il fatto di convocare sempre le stesse coppie di levatrici assicura la loro affidabilità. Inoltre, prima di rilasciare le deposizioni, le levatrici devono giurare di dire la verità. Infine, nel corso dei referti medici, le levatrici si auto-qualificano facendo riferimento alla propria lunga esperienza e pratica all'interno della città, oltre che alla loro coscienza. Nel caso di Anna Maria Lambertini, ad esempio, Dorotea Targa dichiara di essere "balia vecchia e prattica (*sic*) da 30 o 40 anni in qua" e Orsina Coltellini si definisce "balia pubblica da 12 anni in qua". Le altre tre levatrici si definiscono "balie vecchie di questa città": Lucia Costa pratica da dodici anni, Maria de Angelis pratica da diciotto anni e aggiunge anche di esser stata "più volte chiamata in Turone a visitar le giovani sverginate". Angelica Chiodi dichiara di avere sessant'anni, di praticare da trentaquattro e di aver servito spesso il Torrone. Tutte e cinque le levatrici assicurano, inoltre, di aver deposto tutto secondo la propria "coscienza" – cioè in buona fede.[24]

Vale la pena sottolineare, però, che il tribunale presta attenzione a questi requisiti per tutti i periti medici a cui si rivolge, non esclusivamente per le levatrici. Lo stesso tipo di accortezze viene adottato, ad esempio, nei confronti dei barbieri-chirurghi di cui il tribunale si serve in altre tipologie di casi. Anche i barbieri-chirurghi sono spesso chiamati a coppie e la corte si avvale quasi sempre degli stessi. Inoltre, il riferimento alla lunga pratica e alla buona coscienza ricorre anche nelle loro deposizioni. Non c'è motivo, dunque, per ritenere che il tribunale presti più attenzione alla qualifica e all'affidabilità delle levatrici rispetto a quelle di altri periti, né che sospetti maggiormente dei loro saperi.

---

[24] Archivio di Stato di Bologna, Tribunale del Torrone, Registri degli Atti Processuali, 6928 n. 1. Sugli elementi di "auto-certificazione" delle levatrici e di altri periti medici si veda: Alessandro Pastore, *Il medico in tribunale*, cit., p. 133.

Conclusioni

Per concludere, un processo come quello di Anna Maria Lambertini risulta estremamente istruttivo per lo studio delle pratiche mediche quotidiane nella Bologna del Seicento. Il fatto che le élite mediche tentassero di imporre la propria autorità e che ciò andasse a discapito dei saperi e delle pratiche di altri guaritori e guaritrici, incluse le levatrici, è innegabile. Tuttavia, lo studio di fonti diverse rispetto a trattati e manuali, unito all'attenzione per i dettagli pratici, porta a ridimensionare la portata e l'impatto dell'attacco all'autorità delle levatrici. Il caso di Anna Maria Lambertini, pur non essendo eccezionale in termini di procedura, è emblematico perché la ricchezza di dettagli relativi all'esame medico e il fatto che questo esame sia ripetuto due volte permettono di farsi un'idea su quali elementi siano ritenuti rilevanti da parte del tribunale. Ne risulta che il tribunale dia molto peso sia all'accuratezza dell'osservazione sia al rispetto del pudore femminile. Questa duplice esigenza implica che i notai si debbano fidare sia dell'autorità sia della buona coscienza delle levatrici che esaminano la vittima "da sole a sole". Naturalmente la corte prende diverse precauzioni per assicurare l'affidabilità dei periti medici di cui si serve, ma queste precauzioni riguardano tutti i periti medici e non solamente le levatrici.

Infine, da un punto di vista metodologico, casi come quello di Anna Maria Lambertini dimostrano che studiare i saperi medici (o scientifici più in generale) a partire dai verbali dei processi consente di rivelare come questi saperi venissero messi in pratica e giustificati in diversi contesti. Fonti "orientate alle pratiche", come quella qui analizzata, talvolta si allineano con le fonti normativo-teoriche, altre volte divergono in maniera significativa. In questi ultimi casi, prestare attenzione ai dettagli permette di evidenziare elementi, valori e concetti che smentivano o controbilanciano le gerarchie di saperi stabilite e difese nelle fonti a stampa e nei regolamenti della pratica medica. Se le élite mediche di età moderna sminuiscono a più riprese l'autorità e l'affidabilità delle levatrici, lo studio dei verbali dei processi rivela che i tribunali come il Torrone si affidano spesso ai loro saperi e riconoscono e valorizzano la loro autorità.

Ringraziamenti

La ricerca relativa a questo paper è stata svolta nel contesto di un progetto di dottorato svolto presso il Centro di Ricerca Collaborativo 1369 "Vigilanzkulturen" (München e Bonn) e in particolare nel progetto C02 "The Hidden, Suspicious, Changeable Sex. Shame and Vigilance in the Early Modern Period".

LE PIETRE E LA "MATERIA" DEL PAESAGGIO NEL *SOMMARIO DEL VIAGGIO* DA PARIGI A VENEZIA DELL'ARCHITETTO VINCENZO SCAMOZZI (14 MARZO-11 MAGGIO 1600)

*Elisa Spataro**

Abstract

This essay demonstrates a late sixteenth-century architect's ability to interpret a landscape's "materiality" by analyzing its morphology and composition. The research focuses on Vincenzo Scamozzi's travel diary, which he compiled between March and May of 1600 while traveling from Paris to Venice through France, Switzerland, and northern Italy. Scamozzi noted and described the monuments, places, and landscapes he observed from his carriage or examined up close during stops along the way. Through an analysis of his overlooked notes on stones, minerals, and their physical properties, the essay reevaluates the contributions of architects, artists, and engineers like Scamozzi to the development of proto-geology in the early modern era.

Introduzione

La conoscenza delle pietre, dei minerali e delle loro qualità fisiche è un fattore fondamentale per garantire la durata e la stabilità della struttura di un edificio e dei suoi elementi decorativi. In età moderna, tali saperi facevano parte della poliedrica formazione di architetti, scultori, lapicidi e ingegneri, sebbene oggi siano appannaggio di differenti figure e di discipline specializzate, tra cui le scienze geologiche e le tecniche dei materiali.

Al di là del più noto caso di Leonardo da Vinci, non sono rari gli scritti di artisti di età moderna che, oltre a rivelare pratiche e conoscenze artistiche, consentono di entrare nel complesso sistema di conoscenze e interessi scientifici di pittori e architetti, restituendo personalità intellettuali complesse. È questo il caso del diario di viaggio autografo dell'architetto vicentino Vincenzo Scamozzi (Vicenza, 2 settembre 1548-Venezia, 7 agosto 1616), attivo in Veneto e Lombardia tra la seconda metà del Cinquecento e i primi due decenni del Seicento. Il diario, oggetto dell'analisi di questo breve contributo, consente di comprendere in che modo l'occhio e la mente di un architetto del tardo Cinquecento fossero in grado di decifrare la "materia" del paesaggio, descrivendone la morfologia, la composizione e la storia, e mettendo in evidenza il contributo di artisti come Scamozzi alla definizione di una proto-geologia di età moderna.

Il manoscritto, un esile libretto di ottantotto pagine numerate, è oggi conservato presso il Gabinetto dei disegni e delle stampe della Pinacoteca Civica di Palazzo Chiericati a Vicenza (ms. C 42). Il titolo, *Sommario del Viaggio, Materie, Fabbriche notabili, da Parigi sino in Italia, per la via de Nancy*, è vergato direttamente dall'autore sulla coperta originale (Fig. 1).[1]

* Sapienza Università di Roma; elisa.spataro@uniroma1.it.

[1] Il *Sommario* di Scamozzi, citato spesso come *Taccuino* o *Itinerario*, venne pubblicato per la prima volta nell'edizione critica commentata da Franco Barbieri nel 1959: Vincenzo Scamozzi, *Taccuino di viaggio*

Le dimensioni (230 x 85 mm) e il formato molto allungato e tascabile rimandano all'originaria funzione di supporto alla raccolta di dati osservati sul campo durante (o subito dopo) ogni singolo spostamento dell'autore, che registrò il nome delle località visitate nel tragitto da Parigi a Venezia.[2] Ulteriore indizio materiale della funzione e delle condizioni in cui il testo è stato compilato è l'uso di una scrittura molto minuta, corsiva minuscola, che consentì a Scamozzi di contenere tutto il resoconto del viaggio in un unico taccuino, in modo da minimizzare l'ingombro e il peso di un oggetto da portare con sé.

La parola *Sommario*, scelta dall'autore per il titolo, ne suggerisce il contenuto: una raccolta di materiale documentario. Tuttavia Scamozzi decise di redigere i suoi appunti nella forma di un diario di viaggio, in cui vengono riportate date, spostamenti quotidiani, imprevisti, incontri, itinerari, cibo e abitudini dei luoghi attraversati.[3]

Quindici carte del manoscritto recano illustrazioni eseguite a penna e inchiostro bruno che riproducono piante e prospetti di un gruppo di edifici civili e religiosi che Scamozzi incontrò in Francia e in Svizzera, e costituiscono il motivo principale per cui il *Sommario* è stato finora studiato.[4] Il rapporto con il gotico, stile poco apprezzato nell'epoca in cui scrive l'autore, è stato infatti oggetto di numerose analisi da parte degli storici dell'architettura e degli storici dell'arte, essendo stato considerato l'apporto più originale del testo.[5]

Tuttavia, il contenuto eterogeneo del *Sommario* si presta a un'analisi interdisciplinare molto ampia, da intraprendere in spazi e sedi ben diverse da questo contributo, che si concentrerà esclusivamente su quelle che Scamozzi definisce "materie", cioè i materiali che osserva in natura, le pietre e i minerali che formano gli elementi di un paesaggio a lui sconosciuto.

Nel *Sommario*, le annotazioni riconducibili agli interessi di Scamozzi per la geologia sono circa venti, e costituiscono una materia di rilevante importanza per l'architetto vicentino, seconda per estensione soltanto alla già citata descrizione delle architetture gotiche.[6]

---

da Parigi a Venezia (14 marzo-11 maggio 1600), Venezia, Istituto per la Collaborazione Culturale, 1959. In seguito a un recente restauro del manoscritto, il testo dell'edizione Barbieri è stato riproposto senza modifiche in *Appunti di viaggio: il restauro del Taccuino di Vincenzo Scamozzi dei Musei Civici di Vicenza*, a cura di Maria Elisa Avagnina, Vicenza, Edizioni Nova Charta, 2009, pp. 57-106.

[2] Maria Elisa Avagnina, *"... per molti e lunghi viaggi, per studio di questa professione...": Scamozzi e il Sommario del Viaggio da Parigi sino in Italia*, in *Vincenzo Scamozzi teorico europeo*, a cura di Franco Barbieri, Maria Elisa Avagnina, Paolo Sanvito, Vicenza, Accademia Olimpica, 2016, p. 81. Si veda la descrizione codicologica nella scheda di Ilaria Abbondandolo, in *Vincenzo Scamozzi 1548-1616*, catalogo della mostra a cura di Franco Barbieri, Guido Beltramini (Vicenza, Museo Palladio, 7 settembre 2003-11 gennaio 2004), Venezia, Marsilio, 2003, cat. 57a, p. 393; Renato Zironda, *L'iter archivistico del Taccuino*, in *Appunti di viaggio*, cit., pp. 21-23.

[3] Emanuele Pellegrini, *La memoria in tasca: taccuini, immagini, parole*, Roma, De Luca Editori d'Arte, 2021, pp. 136-138.

[4] Sono riportate piante, alzati e spaccati della basilica di Saint-Denis; delle cattedrali di Meaux (Île-de-France), di Châlons-sur-Marne (Grand Est), di Toul (Grand Est) e di Basilea; delle chiese di Notre-Dame-en-Vaux e di Saint-Nicolas-de-Port (Grand Est); dello *château* di Montceaux-en-Brie (Île-de-France); della città di Nancy con un mulino a mano; del ponte sul Reno a Basilea.

[5] Tra i contributi più recenti dedicati all'argomento, oltre a quelli già citati, si veda anche Loredana Olivato, *«Oculis magis habenda fides quam auribus». Il taccuino di viaggio da Parigi a Venezia di Vincenzo Scamozzi (1600)*, in *Venezia e l'Europa: l'eredità della Serenissima*, a cura di Giuseppe Barbieri, vol. 1, Cittadella, Biblos, 2011, pp. 47-59; Giorgia Bianchi, *Il taccuino di viaggio di Vincenzo Scamozzi: l'analisi iconografica per comprendere l'approccio all'arte gotica di un architetto rinascimentale*, in *El dibujo de viaje de los arquitectos*, coord. Ángel Melián García, Las Palmas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Publicaciones, 2014, pp. 127-134.

[6] Vincenzo Scamozzi, *Taccuino di viaggio*, cit., pp. 41 [4], 42 [8], 45 [9], 46 [9], 48 [11], 49 [14], 52 [16], 53-54 [17], 55 [18], 63 [28], 66 [32], 75-76 [42]; 76 [42]; 78 [44]; 85 [48]; 88 [50]; 89 [51]; 90 [52]; 93 [54]. Tra parentesi quadre sono indicati i numeri delle pagine del manoscritto corrispondenti alla trascrizione.



Fig. 1 - Vincenzo Scamozzi, *Sommario del Viaggio, Materie, Fabbriche notabili, da Parigi sino in Italia, per la via de Nancy*, coperta originale, Vicenza, Museo Civico di Palazzo Chiericati, Gabinetto dei Disegni e delle Stampe, ms. C 42. Crediti fotografici: Musei Civici Vicenza – Museo Civico di Palazzo Chiericati.

L'osservazione della natura che lo circonda e le numerose considerazioni sulle componenti inorganiche del paesaggio, annotate da Scamozzi nel *Sommario*, sono proprie di una mente versata all'analisi empirica e alla classificazione tassonomica di oggetti fino a quel momento a lui sconosciuti. Attraverso una metodologia di indagine e raccolta dei dati sul posto, che procede per confronti e analogie, Scamozzi rivela una personale propensione alla conoscenza delle pietre che sembra andare ben oltre l'interesse alla ricerca di nuovi materiali da costruzione – che tuttavia lo aveva mosso al viaggio.

Nonostante la grafia ordinata, l'autore non sembra aver previsto la pubblicazione del *Sommario*. Si tratta piuttosto di materiale di studio, il cui impaginato ben organizzato aveva il fine di facilitare eventuali successive consultazioni durante la fase di scrittura del trattato *L'idea della architettura*, che Scamozzi pubblicò a Venezia nel 1615, un anno prima della morte.[7]

Pur nell'evidenza di un testo di modesta lunghezza, il *Sommario* permette di fare luce sulle pratiche di osservazione e registrazione dei dati in età moderna e di collocare la figura di Scamozzi nell'ambito di un rinnovato interesse per lo studio delle pietre che coinvolse i naturalisti dalla seconda metà del Cinquecento.[8]

---

[7] Vincenzo Scamozzi, *L'idea della architettura universale: divisa in X libri*, 2 voll., Venezia, Scamozzi, 1615. L'autore si servì solo parzialmente delle informazioni registrate nel taccuino. Ciò avvenne durante la stesura del Libro VII della seconda parte del trattato, rielaborando la forma delle proprie annotazioni. Cfr. Maria Elisa Avagnina, *"... per molti e lunghi viaggi"*, cit., p. 81. Nonostante l'evidenza, di diverso avviso è Pellegrini, che considera il manoscritto del *Sommario* come "una sorta di bozza di libro", cfr. Emanuele Pellegrini, *La memoria in tasca*, cit., p. 138.

[8] Tali studi riguardarono soprattutto la natura dei fossili e la loro formazione minerale. Tra i più noti, Georg Agricola, *De natura fossilium libri X*, Basilea, Hieronymus Froben e Nicolaus Episcopius, 1546; Christophorus Encelius, *De re metallica, hoc est, de origine, varietate, et natura corporum metallicorum, lapidum, gemmarum atque aliarum quae ex fodinis eruuntur, rerum, ad medicinae usum deservientium, libri III*, Francoforte, Christian Egenolff, 1557; Conrad Gessner, *De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maximee, figuris et similitudinibus liber*, Zurigo, Jacob Gessner, 1565. L'opera di Ulisse Aldrovandi, *Musaeum metallicum*, Bologna, Marco Antonio Bernia, 1648, fu pubblicata postuma, raccogliendo una serie di appunti e studi che il naturalista bolognese aveva redatto nel corso della seconda metà del Cinquecento. Nelle stesse cronologie, l'espansione dell'interesse europeo verso contesti geografici globali riguardò anche lo studio del territorio e delle sue risorse, comprese le pietre e le gemme, considerate per l'estrazione e la lavorazione. Si vedano ad esempio i recenti *Gems in the Early Modern World: Materials, Knowledge and Global Trade, 1450–1800*, ed. by Michael Bycroft, Sven Dupré, Cham, Palgrave Macmillan, 2019; Tina Asmussen, Renée Jennifer Raphael, *Resource Landscapes: Introducing a Heuristic Framework*, "Renaissance Quarterly", 78 (2025), 4, pp. 985-1026.

Le ragioni del viaggio e l'itinerario

I motivi per cui Scamozzi decise di intraprendere il viaggio, e le modalità in cui questo avvenne, consentono di comprendere lo stile delle descrizioni e la varietà degli argomenti di cui si occupa.

Pur viaggiando al seguito di tre ambasciatori della Repubblica di Venezia – Pietro Duodo (1554-1610), Francesco Contarini (1556-1624) e Francesco Vendramin (1555-1619) – l'architetto vicentino non aveva alcun impegno diplomatico che lo obbligasse o che giustificasse la partenza. Decise infatti di viaggiare per assecondare un desiderio personale, espresso più tardi a chiare lettere ne *L'idea della architettura*: "Habbiamo voluto vedere, si può dire il rimanente della più bella parte d'Europa, di là dà monti, come la Germania, e l'Hungaria superiore, e gran parte della Francia, et altri paesi [...] solo al fine di osservare le maniere, e forme (quali esse si siano) del fabricare di que' Regni, e Provincie; e vedere le qualità delle materie, che usano, e come differentemente da noi costruiscano i loro edifici".[9] Viaggiò a sue spese, spinto esclusivamente dalla curiosità e dal desiderio di un'esperienza diretta dei territori oltramontani.

L'itinerario di Scamozzi durò in totale nove mesi, a partire dal 16 agosto 1599, quando lasciò Venezia insieme al primo ambasciatore Pietro Duodo, diretto alla corte di Rodolfo II a Praga. Qui proseguì da solo il viaggio, passando per Monaco, Vienna e Budapest, per arrivare a Basilea. Partì quindi verso la Francia, unendosi all'ambasciatore Francesco Contarini diretto a Parigi. Questa parte dell'itinerario non è riportata nel *Sommario*, che registra unicamente il viaggio di ritorno dalla Francia all'Italia, descritto in 59 giornate.

Scamozzi iniziò la scrittura del diario il 14 marzo 1600, mettendosi in cammino da Parigi con l'ambasciatore Francesco Vendramin e il suo seguito: un convoglio di due carri e cinque carrozze dirette a Venezia passando per Nancy. Non si trattava della via più rapida per raggiungere l'Italia, ma era necessaria a compiere la missione diplomatica di Vendramin presso il ducato di Lorena, di cui Nancy era capitale.

L'itinerario fu molto articolato (Fig. 2): lasciata Parigi, il viaggio proseguì attraverso la Champagne, lungo il fiume Marna; il convoglio percorse i territori della Lorena e dell'Alsazia giungendo a Basilea, quindi attraversata la Svizzera fino a Lucerna e, passato il valico del Gottardo, il gruppo scese in Lombardia lungo il fiume Ticino, per raggiungere Venezia seguendo il percorso del Po. La comitiva arrivò a destinazione nella città lagunare l'11 maggio del 1600.

Pratiche di osservazione e annotazione dei dati

Si distinguono nel *Taccuino* due diverse pratiche di osservazione e di raccolta dei dati *in situ*. Da un lato Scamozzi osserva il dato reale attraverso un filtro storico e culturale, che è fortemente condizionato dalla propria professione di architetto e di studioso dell'antico. Gli storici dell'arte e dell'architettura hanno evidenziato questo tipo di pratica nei disegni e nelle descrizioni delle cattedrali gotiche francesi riportati nel *Sommario*.[10] Nell'osservare e nel registrare forme architettoniche a lui sconosciute, corregge e normalizza i dati, creando simmetrie e proporzioni non corrispondenti al vero, ma condizionate dal modello dell'architettura classica. L'intento di ridurre le forme complesse degli edifici a principi universali è un obiettivo che Scamozzi persegue nella stesura de *L'idea della architettura universale* e che mette già in pratica nel *Sommario*.

---

[9] Vincenzo Scamozzi, *L'idea della architettura*, vol. 1, cit., p. 67.

[10] Loredana Olivato, *"Oculis magis habenda fides quam auribus"*, cit., pp. 47-59, in particolare p. 55.

Dall'altro lato, l'architetto vicentino applica un metodo completamente diverso, che è quello empirico dell'osservazione e della registrazione dei dati, operazione compiuta con distacco e precisione. È questo il caso della descrizione del paesaggio, delle rocce e delle pietre che compongono i monti e il terreno. Si tratta di un approccio del tutto differente rispetto al precedente e che potremmo definire proto-scientifico.

Le descrizioni riconducibili a questo metodo di osservazione e registrazione dei dati costituiscono uno studio corografico delle regioni terrestri che Scamozzi attraversa durante il viaggio.[11] Oltre al paesaggio, analizza infatti sia le caratteristiche fisiche e climatiche dei territori, sia quelle antropiche, e sociali. Ad esempio, si sofferma nella registrazione dei danni riportati dagli edifici in seguito alle guerre di religione tra Enrico IV e gli ugonotti in Francia; è in grado di decifrare tecniche edilizie locali e procedimenti di lavorazione delle materie prime, come quando descrive una straordinaria officina per la fusione dei metalli a Fraize (Grand Est) o una salina a Rosières-aux-Salines (Grand Est), mettendo in evidenza le differenze con tipologie e pratiche in uso in Italia.[12] Allo stesso modo descrive i campi, le coltivazioni, la vegetazione e le specie arboree che incontra lungo il Reno.[13]

Nell'ambito dell'approccio proto-scientifico di Scamozzi è possibile rintracciare un metodo per la raccolta dei dati che riguardano rocce, pietre e minerali sconosciuti, e che in alcuni casi riesce a sopperire anche alla mancanza di nomenclatura.

Quando riconosce il litotipo della pietra osservata l'autore si limita a definirne i caratteri eccezionali che ne giustificano l'analisi, come nel caso dell'alabastro di Meaux, piccolo comune francese nella regione dell'Île-de-France: "Discosto miglia 12 si cava ne monti alabastro bianco come marmo assai duro, e bello, e de pezzi assai grandi e lunghi; del quale io ne ho vedutte statuette de un piede e mezzo le quali le vendono quattro scudi d'oro l'una".[14]



Fig. 2 - *Itinerario del viaggio di Vincenzo Scamozzi da Parigi a Venezia (14 marzo-11 maggio 1600)*, in Vincenzo Scamozzi, *Taccuino di viaggio da Parigi a Venezia (14 marzo-11 maggio 1600)*, Venezia, Istituto per la Collaborazione Culturale, 1959, tavola ripiegata. Roma, Bibliotheca Hertziana.

[11] Il primo a dare una lettura in chiave geografica del diario di Scamozzi fu Bernardo Morsolin, cfr. Maria Elisa Avagnina, *"...per molti e lunghi viaggi"*, cit., p. 83; Bernardo Morsolin, *Viaggio inedito di Vincenzo Scamozzi*, Venezia, Tipografia G. Antonelli, 1881.

[12] Vincenzo Scamozzi, *Taccuino di viaggio*, cit., pp. 64 [30], 68 [33].

[13] *Ivi*, cit., p. 72 [36].

[14] *Ivi*, cit., p. 41 [4].

Nel caso in cui ritiene che una pietra sconosciuta sia interessante per qualità fisiche ed estetiche, ma non riesce a identificarne il litotipo, tenta una classificazione per analogia, paragonandola a pietre già note. Nella stessa regione dell'Île-de-France, ad esempio, questo accade più volte osservando le colline e la loro "materia": "Quello che ha di consideratione è che questi colli producono pietre durissime di color bianco, e misto di qualche gialletto, e rossiccio quasi come focaie, delle quali ne cavano grandissima quantità de macine da mulini di cinque o sei piedi, e molto grosse; e se ne veggono alla ripa in numero di cento e più".[15]

In questo passo è possibile comprendere anche l'approccio di Scamozzi verso una geografia corografica del territorio, a cui si accennava: le colline forniscono del materiale che viene estratto dall'uomo intaccando le forme del paesaggio e riconfigurandone l'aspetto tramite la presenza degli oggetti prodotti con lo stesso materiale prelevato; che si tratti di macine da mulino o edifici in pietra, il processo non cambia.

L'attività estrattiva e la lavorazione della materia sono spesso oggetto di attenzione da parte di Scamozzi durante il viaggio. Nei pressi di Locarno, osservando le Alpi svizzere, nota la presenza di un nuovo minerale tentando di identificarlo con quello impiegato nella produzione del vetro a Venezia: "[...] trovamo la montagna da piedi alla cima de bellissima pietra che traspare, assai bianca, e durissima: la quale tengo sommamente, che sia di quella che si fa il granzòlo per il vetro cristallino da Murano".[16]

Giunto nella parte più a sud della Svizzera, Scamozzi sosta in una locanda, dopo aver attraversato valli molto strette in un percorso accidentato sotto la neve. La ricerca di nuove pietre nel paesaggio è interrotta a causa delle condizioni climatiche estreme, ma la naturale curiosità dell'architetto vicentino per la materia lo spinge a osservarne la presenza anche all'interno dei locali, dove la pietra utilizzata per le stufe cattura la sua attenzione: "Vidi in queste stuffe una tavola de pietra nera di lunghezza di tre piedi, e larga più de duoi, di specie fra l'arduosa, et il paragone, e mi disse l'hoste che si ritrovano non molte miglia discosto, e mi offerse a darmene una lastrolina; ma



Fig. 3 - Anonimo, *Veduta del giacimento fossile di Sismano*, Windsor, The Royal Library, inv. 25607, *Fossils*, vol. XV, fol. 16. © Royal Collection Enterprises Limited 2026 | Royal Collection Trust.

[15] *Ivi*, cit., p. 42 [8].

[16] *Ivi*, cit., p. 89 [51]. Il granzòlo era una polvere minerale macinata e setacciata utilizzata per la preparazione dell'impasto dei vetri.

perché se ne serviva a far conti col gesso non la vuolsi".[17] Rinuncia quindi al pezzo che, è facile immaginare, avrebbe portato con sé a Venezia e aggiunto a una personale raccolta di pietre rare, probabilmente con l'intento di servirsene in futuro in uno dei suoi progetti.

La parte del *Sommario* che coincide con le ultime pagine del manoscritto risulta meno interessante dal punto di vista della descrizione delle rocce perché la neve, che ricopre i monti della Svizzera, impedisce al gruppo di sostare e a Scamozzi di osservare da vicino la "materia" del paesaggio per prendere appunti.

Il testo del diario consente al lettore di visualizzare le forme del paesaggio descritto dall'autore mentre attraversa le regioni nordeuropee, ma anche di immaginare Scamozzi mentre smuove il terreno per capirne la composizione. L'annotazione dei dati osservati avviene infatti in due tempi. Mentre il convoglio è in viaggio e attraversa il territorio, l'autore descrive una visione d'insieme dove a dominare la veduta sono grandi elementi naturali come montagne e fiumi ("Così si vedeva la Marna andar serpendo per la pianura qua e là torbida e di color bianco, come crea, o gesso, del quale ne abbonda questo paese").[18] Leggendo il *Sommario*, si ha l'impressione che Scamozzi abbia elaborato questo tipo di descrizioni del paesaggio sulla base di un rilievo cartografico precedentemente studiato, a cui aggiunse i dati osservati dalla carrozza e quelli raccolti percorrendo a piedi i sentieri. Non è un fatto scontato, soprattutto considerando che l'architetto vicentino era in grado di effettuare analisi preventive dei territori su cui costruire o intervenire, e quindi di comprendere le forme del paesaggio osservato da un punto di vista elevato, sfruttando l'orografia del territorio che attraversava, per restituirne una "veduta" più ampia possibile nella descrizione.

Da una ripresa "a volo d'uccello", Scamozzi riduce il campo, focalizzandosi sugli strati più superficiali di porzioni molto ridotte di terreno, riportando i dati relativi alla composizione: "Fino a qui il terreno è assai bianco, e sotto tiene del gesso col quale murano le pietre";[19] "[...] entramo in campagna non molto piana e di terreno magro cretoso, e con sassetti [...]";[20] "si stringe la valle per via sassosa, de pietre gialastre non molto dure né salde".[21]

Tra le poche illustrazioni "scientifiche" che replicano visivamente l'approccio descrittivo usato da Scamozzi nel diario di viaggio, l'esempio più calzante riguarda i disegni che documentano i giacimenti fossili, commissionati da Federico Cesi intorno al 1610-1611, poi raccolti nel *Museo Cartaceo* di Cassiano dal Pozzo (Fig. 3).[22]

Si tratta di immagini note – che permettono di visualizzare i siti dei giacimenti fossili sulle colline umbre e nei dintorni di Acquasparta – su cui però sarebbe opportuno tornare a riflettere per comprendere il modo in cui furono realizzate. Si tratta infatti di appunti visivi, che si concentrano sulla composizione e stratificazione del terreno nella porzione del giacimento, mentre descrivono il contesto del paesaggio circostante in modo molto sommario, attraverso

---

[17] *Ivi*, cit., p. 85 [48].
[18] *Ivi*, cit., p. 45 [9].
[19] *Ivi*, cit., p. 49 [14].
[20] *Ivi*, cit., p. 74 [41].
[21] *Ivi*, cit., p. 77 [42].
[22] Di tutto il *corpus* di circa 199 disegni dedicati ai fossili nel *Museo Cartaceo* di Cassiano dal Pozzo, soltanto 12 mostrano i giacimenti nel loro contesto geografico e paesaggistico. I disegni sono riprodotti in *The Paper Museum of Cassiano Dal Pozzo. Series B – Natural History, Part Three, Fossil Woods and Other Geological Specimens*, ed. by David Freedberg, Andrew Scott, London, Royal Collection Trust, 2000, pp. 95-113, 122-128. Solo 15 dei disegni della raccolta furono copiati per le illustrazioni del *Trattato del legno fossile minerale* di Francesco Stelluti (Roma, Vitale Mascardi, 1637), ma nessuno di essi riguarda i paesaggi, cfr. David Freedberg, *The Palaeontological Researches of Federico Cesi and the First Academy of Linceans*, in *The Paper Museum*, vol. 3, cit., pp. 59-60; Annibale Mottana, *Il* Trattato del legno fossile minerale *di Francesco Stelluti*, Roma, Bardi, 2024, pp. 35-47, con bibliografia precedente.

la selezione di grandi elementi naturali, per caratterizzare geograficamente il territorio. Sebbene non si conosca l'autore dei disegni originari, è chiaro che questi avessero la funzione di documentare visivamente una descrizione verbale e testuale. Federico Cesi era infatti impegnato nella preparazione di una pubblicazione sull'argomento, prima che la morte, avvenuta prematuramente nel 1630, ne vanificasse l'intento.[23]

Scamozzi opera nello stesso modo attraverso il testo e le parole, sommando indagini che scrutano il particolare delle pietre e della composizione del suolo alla descrizione di ampie vedute che abbracciano intere vallate e campagne, lungo il percorso di fiumi o di sentieri montuosi. Le immagini testuali, che emergono dal *Sommario*, e i disegni di Federico Cesi condividono un obiettivo comune: trasmettere una testimonianza oculare riportando in modo fedele il dato osservato.

Scamozzi, Vasari, Agostino del Riccio: lo studio delle pietre

Il resoconto di Scamozzi e la lettura delle rocce che compongono il paesaggio che si apre al suo sguardo sono immediati, sebbene la pratica di architetto gli fornisca una serie di strumenti utili all'osservazione delle "materie". A questo proposito, un passo importante è la descrizione delle pietre che osserva nelle chiese di Châlons-sur-Marne (Grand Est): "[...] non hanno ivi d'intorno pietre dure da far calcina. Le suddette chiese come alcune altre sono fatte di pietre alquanto gialastre di honesta durezza, ma di grana grossa, e ruvide: e col tempo vengono nericcie. Per le dette chiese si veggono lastre, o coperti, di sepolture de varie sorti di pietre nobili: come pascagoni neri, altre marmori bianchi, altre di sorte che immitano molto la pietra histriana gialetta [...]".[24]

Si tratta di conoscenze consolidate attraverso la lavorazione del materiale lapideo impiegato negli edifici che progetta: la capacità di stabilire la durezza delle pietre al tatto, l'attenzione alla cromia, la possibilità di formulare paragoni e analogie con i materiali disponibili in Italia e nel paesaggio lombardo-veneto sono con ogni evidenza competenze legate alla professione. Tuttavia le annotazioni nel *Sommario* di Scamozzi sono molto più dettagliate e sistematiche di quanto ci si possa aspettare da un architetto dell'epoca mosso esclusivamente dall'interesse utilitaristico per il materiale. Si legge tra le righe una personale adesione a pratiche di osservazione scientifica che in quegli anni si erano consolidate anche nell'ambiente padovano da lui frequentato, dove ebbe personali contatti con Galileo Galilei, mediati da Paolo Gualdo (1553-1621), canonico della cattedrale. Ma, indubbiamente, anche il soggiorno romano tra il 1578 e il 1580 dovette assumere un ruolo cruciale nella formazione dell'approccio "scientifico" di Scamozzi. In quegli anni frequentò il Collegio Romano dei Gesuiti dove seguiva le lezioni di matematica e di meccanica tenute dall'astronomo Cristoforo Clavio.[25] Il gesuita aveva eletto l'esperienza sensibile a fondamento dell'astronomia, sebbene ancora assegnasse alle dimostrazioni matematiche il primo grado di certezza. Nel *Sommario* di Scamozzi l'osservazione ha invece un più forte valore epistemologico: d'altronde "l'occhio è il maggior testimonio frà tutti i sensi", come scrive nel trattato *L'idea della architettura*.[26]

Si configura quindi la complessa immagine di un artista i cui interessi speculativi nei confronti della natura andarono ben oltre le necessità pratiche della propria professione, in un

---

[23] David Freedberg, *The Palaeontological Researches*, cit., p. 38.
[24] Vincenzo Scamozzi, *Taccuino di viaggio*, cit., p. 48 [11].
[25] Gianmario Guidarelli, s.v. *Scamozzi, Vincenzo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, vol. 91, 2018, pp. 266-274.
[26] Vincenzo Scamozzi, *L'idea della architettura universale*, vol. 1, p. 65.

tempo in cui il dialogo tra artisti e naturalisti fu sicuramente più ricco di quanto finora sia stato messo in luce.

Nella seconda metà del Cinquecento, infatti, l'interesse degli artisti verso la conoscenza scientifica delle pietre in senso moderno non fu un fatto sporadico. Ne *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori, e architettori*, Giorgio Vasari introduce, forse per la prima volta, un approccio concreto alla conoscenza delle pietre tenere da un punto di vista prettamente materiale.[27] Nella prima parte dell'*Introduzione alle arti del disegno*, nelle cosiddette "Teoriche", si sofferma infatti sulle tecniche e i materiali dell'architettura, con un'ampia digressione sulle pietre: *Delle diverse pietre che servono agli Architetti per gli ornamenti, e per le statue alla Scultura*, analizzando le caratteristiche fisiche del porfido; del serpentino; del *cipollaccio*; del *mischio*; del granito; del *granito bigio*; della *pietra del paragone*; dei *marmi trasparenti*; dei marmi bianchi, venati, cipollini, saligni, campanini; del travertino; della lavagna; del *perepigno*; della pietra d'Ischia; della pietra serena; della pietra forte (Fig. 4).[28] Vasari descrive l'origine, la formazione, il colore, la durezza, l'impiego e la lavorazione delle pietre che esamina. Esemplare, da questo punto di vista, è l'incipit del paragrafo sul travertino:

> Cavasi un'altra sorte di pietra chiamata trevertino, il quale serve molto per edificare e fare ancora intagli di diverse ragioni; che per Italia in molti luoghi se ne va cavando, come in quel di Lucca ed a Pisa ed in quel di Siena da diverse bande: ma le maggiori saldezze e le migliori pietre, cioè quelle che son più gentili, si cavano in sul fiume del Teverone a Tivoli; che è tutta specie di congelazione d'acque e di terra, che per la crudezza e freddezza sua non solo congela e petrifica la terra, ma i ceppi, i rami e le fronde degli alberi. E, per l'acqua che riman dentro, non si potendo finire di asciugare quando elle son sotto l'acqua, vi rimangono i pori della pietra cavati, che pare spugnosa e bucheraticcia, egualmente di dentro e di fuori.[29]

Ma mentre Vasari si occupa di litotipi celebri fin dall'antichità, in quegli stessi anni, la ricerca e la scoperta di pietre sconosciute divenne un'attività piuttosto diffusa tra gli umanisti. Il monaco fiorentino Agostino del Riccio (1541-1598), domenicano di Santa Maria Novella, dà vivida testimonianza della diffusione di questa pratica tra gli esponenti della nobiltà fiorentina nella sua *Istoria delle pietre* (Firenze, Biblioteca Riccardiana, Cod. miscellaneo 230), datata al 1597:[30] "Si va sempre scoprendo pietre rare e belle, chi è desideroso di trovarle, come è intervenuto al Sig. Alessandro Acciaiuoli, che, appresso alla sua bella villa di Pietrafitta, ha trovato assai massi di mistii o alabastri detti, assi belli, dei quali ha fatto parecchi tavolini assai vaghi [...]".[31] Le parole di Del Riccio mettono in luce come la ricerca di nuovi materiali assunse spesso il carattere di un vezzo associato al collezionismo da Wunderkammer e alla produzione di oggetti

---

[27] Giorgio Vasari, *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori, e architettori*, Firenze, Giunti, 1568, vol. 1, pp. 10-20; cfr. Antonio Bartelletti, *L'*Istoria delle pietre *di Agostino del Riccio (1597 circa) e i marmi delle Alpi Apuane*, in *Nelle terre del marmo: il valore storico delle pietre da ornamento*, Ospedaletto, Pisa, Pacini editore, 2023, pp. 27-29; Claudia Conforti, *Vasari: le parole delle pietre*, in *Giorgio Vasari tra parola e immagine*, a cura di Alessandro Masi, Chiara Barbato, Roma, Aracne, 2011, pp. 13-18.

[28] Giorgio Vasari, *Le vite*, cit., p. 10. Sulle "Teoriche" e sul loro contenuto, cfr. Marco Collareta, *Per una rilettura delle «Teoriche» del Vasari*, in *Le Vite del Vasari: genesi, topoi, ricezione*, a cura di Katja Burzer, Charles Davis, Sabine Feser, Alessandro Nova, Venezia, Marsilio, 2010, pp. 97-101, con bibliografia precedente.

[29] *Ivi*, cit., p. 17.

[30] La copia anastatica del manoscritto è stata pubblicata da Paola Barocchi, cfr. Agostino del Riccio, *Istoria delle pietre*, Firenze, SPES, 1979.

[31] Agostino del Riccio, *Istoria delle pietre*, a cura di Raniero Gnoli, Attilia Sironi, Torino, Umberto Allemandi & C., 1996, p. 124.



Fig. 4 - *The Rarer Kinds of Stones Mentioned by Vasari*, in Gerard Baldwin Brown, *Vasari on Technique*, London, Dent, 1907, frontespizio. Roma, Bibliotheca Hertziana.

di decoro ispirati all'antico, che tuttavia proprio nel contesto artistico favorì lo studio delle pietre da ornamento da un punto di vista proto-geologico. Tale approccio si diffuse in questi anni particolarmente a Firenze, com'è noto, intorno agli interessi artistici e scientifici di Francesco I de' Medici, condizionando il gusto collezionistico del patriziato della città e il successo della tarsia litica e del *commesso* fiorentino.[32]

Agostino del Riccio, che si colloca in tale contesto, pur non essendo un naturalista, fu in grado di scrivere un pionieristico testo di mineralogia, un *unicum* nel suo tempo,[33] sebbene gli appunti del *Sommario* di Scamozzi condividano un simile approccio nell'osservazione e nella descrizione delle pietre sul campo.

Del Riccio, come fa l'architetto vicentino, descrive le pietre considerando due principali qualità fisiche, la durezza e il colore, per poi indicare il luogo in cui è possibile osservarle: "Si trovano di gran saldezze di questa pietra, che si cava di Stiavonia; è pietra soda, non matrosa, il suo colore è ulivigno, piglia buon lustro e pulimento, ama star al coperto, si vede in opera alla madonna del Loreto nel chiostro, così ancora in Venezia al bellissimo palazzo de' Sig. Grimani".[34]

Mentre Scamozzi compie le proprie osservazioni in natura, in un paesaggio fino a quel momento per lui sconosciuto, Del Riccio fa continui rimandi a luoghi chiusi e all'impiego delle pietre già lavorate negli edifici. In quest'ottica, le cappelle delle chiese rivestite di pietre policrome assumono la stessa funzione di moderni musei naturalistici. Fu un approccio evidentemente diffuso a quel tempo, che si ritrova persino nella *Relatione del reame di Congo* (1591), in cui Filippo Pigafetta (1533-1604) fa riferimento alle colonne della Cappella Gregoriana di Roma per classificare il marmo di cui erano formati i monti congolesi.[35]

Come nel caso degli appunti del *Sommario* di Scamozzi, le conoscenze artistiche aprono la strada alla comprensione e alla classificazione del mondo naturale, offrendo un contributo, forse finora sottovalutato, alla conoscenza scientifica delle pietre negli ultimi decenni del Cinquecento.

---

[32] Antonio Bartelletti, *L'Istoria delle pietre*, cit., pp. 29-30.
[33] *Ivi*, cit., p. 28.
[34] Agostino del Riccio, *Istoria delle pietre*, cit., p. 107.
[35] Filippo Pigafetta, Duarte Lopez, *Relatione del reame di Congo et delle circonvicine contrade*, Roma, Bartolomeo Grassi, 1591, p. 42.

SULLA ROTTA DELLE MOSCHE: FILIPPO SILVESTRI E LA LOTTA AGLI INSETTI DANNOSI NELLO SPAZIO SENZA CONFINI DELL'ENTOMOLOGIA AGRARIA

*Tatiana Tabacchino**

Abstract

This essay contributes to the recent international historiographical debate on the role played by colonial space in redefining the natural and medical sciences. It examines Filippo Silvestri's research in Africa and shows how it contributed, within the field of economic entomology, to the development of a concept of space for research and scientific intervention that transcended the borders of nation-states and colonial or imperial domains, adapting instead to biocenotic dynamics. Only in this way was it possible to frame, control, and, when necessary, redefine the interactions between harmful insects and plants, and between pests and their natural antagonists. Given the complexity of the biological aspects involved in applied entomology and, more specifically, in the field of biological control, research and practical applications on the largest possible global scale were required, which could only be pursued effectively through a network of entomological stations scattered across the world.

Introduzione

Nel recente dibattito storiografico sul ruolo delle scienze biologiche e medico-sanitarie nella costruzione dei domini coloniali, una particolare attenzione è stata riservata alle discipline medico-sanitarie, anche negli studi sul colonialismo italiano. Solo negli ultimi anni il campo di analisi si è esteso anche alla zoologia e alla botanica coloniali. Le ricerche, in questo ambito, hanno approfondito principalmente la storia di specifici istituti scientifici coloniali sorti durante l'espansione dell'Italia oltremare, indagandone l'evoluzione organizzativa e le relazioni intercorse con le istituzioni politiche centrali e coloniali.[1]

Il presente saggio, prendendo in considerazione le indagini entomologiche svolte in Africa da Filippo Silvestri, intende contribuire alla riflessione sull'impatto dello spazio coloniale nella ridefinizione delle scienze zoologiche e botaniche su un piano non esclusivamente nazionale, ma più generale, poiché lo stesso Silvestri elaborò, a partire dalle proprie esperienze nei contesti coloniali, interpretazioni e proposte scientifiche destinate, dal suo punto di vista, a valere ben oltre il contesto italiano.

L'analisi esamina in che modo le ricerche condotte da Silvestri oltremare, tra gli anni Dieci e Quaranta del Novecento, abbiano influito sulle sue riflessioni teoriche circa la necessità di una riconfigurazione, su scala globale, degli spazi di ricerca e di azione dell'entomologia agraria.

---

* Università degli Studi di Napoli "Federico II"; tatiana.tabacchino@unina.it.

[1] Costanza Bonelli, a cura di, *Attori, pratiche e circolazione dei saperi nello spazio coloniale italiano*, "Farestoria", 5 (2024), 2.

Le esperienze maturate nei contesti coloniali concorsero alla maturazione di una visione della disciplina che postulava il superamento dei confini degli stati nazionali e dei domini coloniali e imperiali.[2] A suo avviso, solo attraverso la messa in rete di conoscenze, competenze e strutture di ricerca era possibile affrontare la lotta agli insetti dannosi e, in particolare, le alterazioni degli equilibri tra piante, insetti fitofagi e parassiti antagonisti, calibrando analisi e interventi sulle specifiche dinamiche biologiche e sugli equilibri biocenotici presenti nei diversi contesti.[3] In questa prospettiva, anche le pratiche agricole locali assumevano a suo avviso un ruolo rilevante, in quanto espressione di sistemi già orientati alla conservazione degli equilibri naturali.

La Scuola Superiore di Agricoltura di Portici e gli studi naturalistici nel Mezzogiorno

Filippo Silvestri (Bevagna, 22 giugno 1873-Portici, 10 giugno 1949)[4] trascorse quasi la sua intera carriera presso la Scuola Superiore di Agricoltura di Portici – oggi Dipartimento di Agraria dell'Ateneo federiciano. Istituita nel 1872 nella ex reggia borbonica della città, a una decina di chilometri dal capoluogo campano, la Scuola si affermò a livello internazionale già a pochi anni dalla sua fondazione, distinguendosi in particolare nell'entomologia agraria, nella difesa fitosanitaria, nell'acclimatazione di specie botaniche esotiche e nel miglioramento delle produzioni agricole in contesti caratterizzati da scarsità o irregolarità idrica.[5] In questi settori furono sviluppate precocemente soluzioni alternative o complementari all'impiego di fitofarmaci e trattamenti chimici. Le peculiarità climatiche del Mezzogiorno e la netta prevalenza di colture arboree perenni e pregiate – come l'olivicoltura e l'agrumicoltura – favorivano infatti una maggiore persistenza e diffusione di insetti fitofagi dannosi. Fu proprio questa pressante vulnerabilità ecologica a sollecitare l'adozione di un paradigma biologico e integrato. Tale prospettiva si inseriva organicamente nella tradizione degli studi naturalistici meridionali, storicamente orientati a misurarsi con fragilità del territorio ben più datate rispetto alle emergenze fitosanitarie esplose nella seconda metà dell'Ottocento. Fra queste problematiche spiccavano quelle del degrado idraulico e della malaria, anch'esse precocemente affrontate prediligendo un approccio sistemico, attento agli equilibri ambientali nel loro complesso.

---

[2] Sul carattere transimperiale dell'entomologia economica tra fine Ottocento e primo Novecento, cfr. Tomás Bartoletti, *The Transimperial Emergence of Pest Control Research: Economic Entomology between Europe and the Tropical World, c. 1890-1930*, "Comparativ. Zeitschrift für Globalgeschichte und vergleichende Gesellschaftsforschung", 32 (2022), 6, pp. 704-725. Per recenti prospettive storiografiche che leggono le relazioni tra uomini e insetti in termini di reti multispecie e di produzione situata della conoscenza scientifica, anche in contesti coloniali, cfr. *Human-Bug Encounters in Multispecies Networks*, ed. by Laura Hollsten, Otto Latva, Sanna Lillbroända-Annala et al., Leiden-Boston, Brill, 2025.

[3] Si fa uso nel presente testo del termine "parassiti" adoperato da Silvestri, tenendo presente che in base all'azione biologica di questi insetti studiata da Silvestri – l'uccisione dell'insetto bersaglio al termine dello sviluppo larvale – essi corrispondono a quelli che la moderna entomologia classifica rigorosamente come parassitoidi.

[4] Per una ricostruzione della vicenda biografica e scientifica di Silvestri, si vedano Alessandro Ottaviani, *Filippo Silvestri*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 92, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 2018, https://www.treccani.it/enciclopedia/filippo-silvestri_(Dizionario-Biografico)/ (ultimo accesso 5 ottobre 2026); Giuseppe Jannone, *Vita di scienziato. Biografia di Filippo Silvestri*, Pisa, Istituto di Entomologia Agraria dell'Università degli Studi, 1950.

[5] *La Scuola Agraria di Portici e la modernizzazione dell'agricoltura 1872-2012*, a cura di Alessandro Santini, Napoli, Doppiavoce, 2015.

Questo scenario contribuisce a spiegare il frequente coinvolgimento dei docenti della Scuola – così come di altri studiosi attivi negli istituti di ricerca biologica napoletani – in missioni scientifiche legate ai domini coloniali, specie in Africa, in qualità di consulenti o di personale scientifico impiegato sul campo. Tali collaborazioni, spesso sollecitate anche da governi stranieri, miravano a esportare competenze consolidate su problematiche biologiche, ambientali e sanitarie affini a quelle del Mezzogiorno, sebbene declinate su scale dimensionali e di pericolosità decisamente superiori.

Fra gli anni Dieci e Venti del Novecento, e in special modo presso gruppi di scienziati nordeuropei, si fece strada, inoltre, l'idea che formarsi a Napoli su questioni legate alla fauna e alla flora di regioni africane o del Medio e lontano Oriente fosse un'esperienza formativa d'eccellenza, propedeutica anche a ricerche scientifiche legate alle politiche coloniali. Napoli e il Meridione offrivano, ai loro occhi, un duplice vantaggio strategico: non solo un clima più affine a quello di molti territori d'interesse coloniale, ma anche la disponibilità di ricche collezioni di specie esotiche e di relativi studi e pubblicazioni. Assume un particolare rilievo, in tal senso, la testimonianza dell'entomologo Friedrich Simon Bodenheimer presente nel suo testo autobiografico *A Biologist in Israel* (1959).[6] Il percorso scientifico di quest'ultimo, proveniente da una nota famiglia ebraica tedesca sostenitrice della causa sionista, si intrecciò con i progetti di insediamento ebraico in Palestina. Bodenheimer abbracciò l'idea che la capacità della scienza di valorizzare quella regione, eradicandone i problemi biologici, potesse legittimare tali progetti e si dedicò fin da subito allo studio degli insetti nocivi del territorio. Per questo, dopo essersi confrontato con i massimi esperti tedeschi, scelse di trascorrere un soggiorno di sei mesi a Portici, presso il laboratorio entomologico di Filippo Silvestri: un'esperienza per lui "di importanza maggiore" poiché gli permise di acquisire "dalle collezioni dell'Istituto e attraverso il lavoro sul campo, una conoscenza degli insetti nocivi del Mediterraneo sufficiente per non arrivare in Palestina del tutto impreparato".[7] La ricchezza delle collezioni esotiche a Napoli e nel suo hinterland, che affondava le radici in una solida tradizione ottocentesca inaugurata dalle istituzioni scientifiche cittadine – come il Real Orto Botanico e il Museo Zoologico – fu costantemente accresciuta nel tempo. Ciò è dipeso in buona parte da ragioni di controllo fitosanitario imposte dal porto cittadino: uno snodo commerciale organicamente inserito nelle rotte tra il Mediterraneo e il Mar Rosso che, dopo l'apertura del Canale di Suez, si erano estese fino al Mar Arabico e all'Oceano Indiano.

Che Napoli potesse vantare una sua centralità scientifica nel contesto degli sviluppi delle vicende coloniali, non soltanto italiane, fu del resto qualcosa di ben presente, sin da subito, anche agli stessi scienziati attivi in città. Per rimanere nel campo delle scienze biologiche, significativo è quanto si legge in una lettera risalente al 1879, che Anton Dohrn, il fondatore della celebre Stazione Zoologica di Napoli, indirizzò all'allora ministro della Marina, Niccolò Ferracciu, proponendogli una collaborazione finalizzata alla formazione scientifica di ufficiali presso la Stazione:

---

[6] Friedrich Simon Bodenheimer (1897-1959), trasferitosi nella Palestina mandataria nel 1922, contribuì alla fondazione della ricerca entomologica presso l'Università Ebraica di Gerusalemme e sviluppò importanti studi sull'entomologia agraria e la biogeografia. Durante il suo tirocinio a Portici, fra il 1921 e il 1922, visitò anche la Stazione Zoologica di Napoli, alla quale dedicò l'articolo, *Die Zoologische Station in Neapel*, "Die Naturwissenschaften", 9 (1921), 38, pp. 743-746. In quest'ultimo, l'autore sottolineava la centralità scientifica dell'Istituto fondato da Anton Dohrn sul piano internazionale.

[7] Friedrich Simon Bodenheimer, *A Biologist in Israel: A Book of Reminiscences*, Jerusalem, Biological Studies Publishers, 1959, p. 13, traduzione mia. Testo originale: "[...] of much greater importance was a six-month stay in Portici, near Naples, with Filippo Silvestri [...]. Here I acquired, from the Institute's collections and through field work, a sufficient knowledge of the harmful insects of the Mediterranean so as not to arrive in Palestine completely unprepared".

> La Stazione Zoologica di Napoli [...] ha avuto sempre la tendenza, da una parte, di riformare gli studi della Zoologia e della Botanica Marina e, dall'altra, di diventare il centro scientifico per tutte le ricerche che si fanno o si faranno non solamente nelle acque del Golfo di Napoli o anche nelle acque italiane ma nel Mediterraneo. Si capisce che quest'ultima tendenza per il momento non può essere che un regno lontano, ma un regno per il quale già oggi tutti i mezzi e i passi fatti devono convergere al fine. Giova ricordarvi che alla battaglia della Cernaia in Crimea [1855, episodio bellico sfruttato per legittimare la questione nazionale italiana ai tavoli della diplomazia europea, n.d.r.] fu fatto il passo più determinante per l'unità Italiana. Perché dovrebbe essere un'utopia di preparare l'unità scientifica del Mediterraneo con il centro a Napoli e con le possibili annessioni del Mare Nero e Rosso, se quello che dirige l'andamento dell'affare si troverà appoggiato dalle potenti istituzioni dei paesi civilizzati e cultori delle Scienze?[8]

Queste parole, oltre a restituire il comune quadro culturale europeo nel quale si inserivano le aspirazioni coloniali italiane, segnato dalla retorica della cosiddetta missione civilizzatrice con cui gli europei legittimavano la propria espansione e nella quale la scienza occupava per loro un ruolo centrale, permettono di cogliere il punto di vista di Dohrn sui possibili esiti dell'espansione italiana, vista come un'occasione sia per il progresso scientifico e per le attività del suo istituto, sia per rafforzare ulteriormente il ruolo di Napoli quale centro scientifico di primo piano.

Filippo Silvestri: la formazione e l'attitudine all'internazionalizzazione

Durante la sua formazione, Filippo Silvestri manifestò una precoce attitudine all'internazionalizzazione, e ciò non solo perché spostarsi verso territori subtropicali e tropicali, data la loro straordinaria ricchezza di specie, rappresentava uno strumento indispensabile per ampliare le conoscenze sull'entomofauna. Egli comprese sin da subito che per la sua disciplina era fondamentale tessere relazioni e scambi scientifici su scala internazionale, e decise che la sua stessa formazione avrebbe dovuto essere un viaggio attraverso la Penisola, tra le università che meglio avrebbero potuto prepararlo ad assolvere agli scopi scientifici che si era prefissato.

Silvestri frequentò dapprima la Facoltà di Medicina a Roma (1892-1893). Dalla capitale passò poi alla Facoltà di Scienze Naturali di Genova (1893-1895). Ad attirarlo nella città ligure fu anche il locale Museo Civico di Storia Naturale, che già da alcuni decenni si era arricchito di importanti reperti zoologici esotici, raccolti nel corso di molteplici spedizioni scientifiche promosse, in particolare, dal fondatore e direttore Giacomo Doria, fin dagli anni Sessanta dell'Ottocento. Silvestri si spostò, infine, a Palermo (1895-1896), dove scelse di completare i suoi studi con Nikolaus Kleinenberg, esperto di embriologia degli invertebrati.

Fu proprio la Sicilia il luogo dove egli si sentì pronto per proiettare finalmente i suoi studi oltre i confini italiani. In una pagina del diario tenuto nel suo ultimo anno di università a Palermo, si legge: "trovandomi in Sicilia, vicino alla costa africana cominciai ad accarezzare l'idea di fare una rapida escursione in Tunisia. [...] Alle 8 del 27 [marzo 1896, n.d.r.] giungevo a Tunisi e in quel tempo beato, senza passaporto, senza alcuna inquisizione, potei sbarcare".[9] Quella

---

[8] Stazione Zoologica Anton Dohrn - Archivio Storico, Napoli, A. Dohrn, Lettera al ministro della Marina del Regno d'Italia, Antonino Ferracciù, 11 aprile 1879, ASZN, 1.G.49.16.

[9] Filippo Silvestri, *Ricordi e itinerari scientifici*, Napoli, Stabilimento Tipografico Guglielmo Genovese, 1959, p. 21.

nostalgia per un'epoca priva di barriere burocratiche e doganali non era un semplice aneddoto biografico, ma rifletteva un'intima e profonda convinzione ideologica. Come ha commentato il suo allievo Giuseppe Jannone, il passaporto "era per lui una delle miserie più ingiustificabili della vita moderna, una delle pastoie più grossolane, in profonda antitesi con il progresso già verificatosi e con il progresso ulteriore della vita dei popoli".[10]

Conseguita la laurea (1896), Silvestri divenne assistente di Giovanni Battista Grassi presso l'Istituto di Anatomia Comparata di Roma, dove fu notato da Carlo Berg, direttore del Museo Nazionale di Buenos Aires, che gli propose di assumere la guida della sezione zoologica del Museo. Silvestri ricoprì tale incarico dal 1898 al 1899, anno in cui si dimise per condurre, fino al 1900, missioni esplorative per conto del Ministero dell'Agricoltura argentino, estese allo studio degli insetti dannosi per colture strategiche quali gli aranci e il cotone.

Rientrato in Italia, Silvestri ottenne a Portici la cattedra di Zoologia Generale e Agraria (da lui poi convertita in Entomologia Agraria), che mantenne dal 1904 fino al 1948. Tra il 1920 e il 1930 assunse, inoltre, la stessa direzione dell'Istituto, associandola con il ruolo di responsabile dell'Osservatorio Fitopatologico per la circoscrizione Napoli-Salerno-Potenza. Nonostante questi incarichi impegnativi, egli non rinunciò però mai, fino al termine della sua carriera, ai viaggi di ricerca, che furono tanti e spesso commissionati da istituzioni straniere.

La lotta biologica e i viaggi scientifici

Silvestri svolse durante la sua carriera ben ventisei viaggi scientifici intercontinentali (Fig. 1), dei quali ha lasciato minuziose descrizioni, pubblicate postume col titolo *Ricordi e itinerari scientifici* (1959). Attraverso questi diari è possibile seguire l'entomologo nella sua prassi scientifica – ad esempio nella messa a punto di metodi per il trasporto di materiale biologico vivo da un continente all'altro – ma soprattutto comprenderne il contributo teorico-disciplinare nella definizione di nuove linee guida per l'entomologia agraria di quegli anni.



Fig. 1 - Viaggi scientifici di Filippo Silvestri, da Id., *Ricordi e itinerari scientifici*, Napoli, Stabilimento Tipografico Guglielmo Genovese, 1959, p. 778. Su concessione della Biblioteca di Area Agraria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II".

Per cogliere l'impatto di questi viaggi, è utile introdurre la questione scientifica che assorbì Silvestri per tutta la sua carriera, ossia la lotta biologica agli insetti fitofagi. All'epoca, i metodi naturali di controllo degli insetti dannosi per le coltivazioni erano agli esordi. Da metà Otto-

[10] Giuseppe Jannone, *Vita di scienziato*, cit., p. 49.

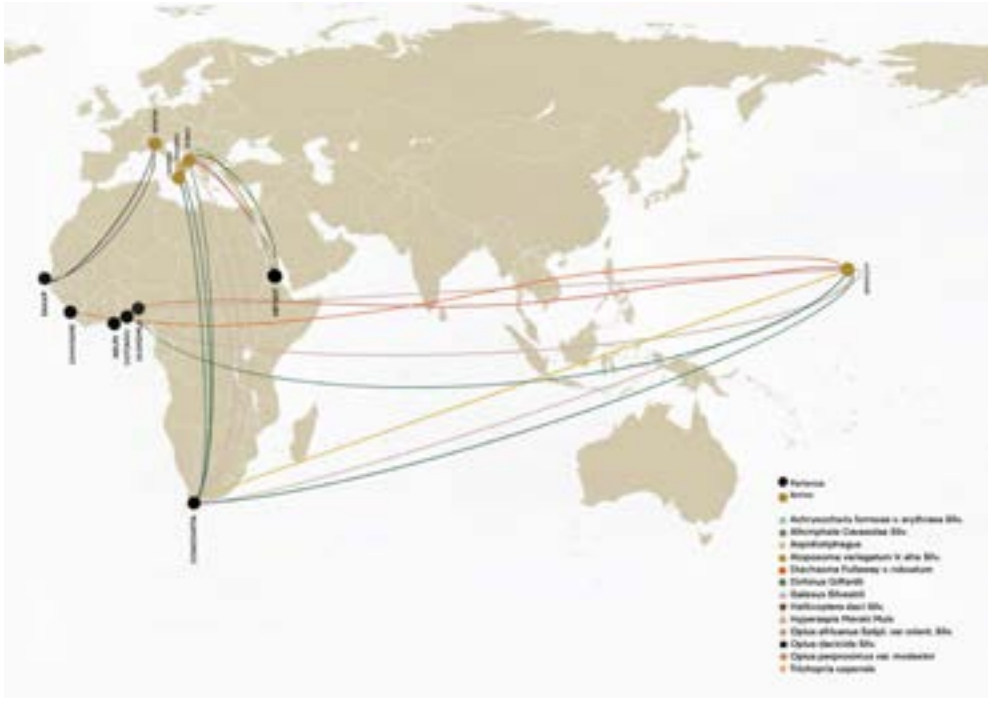


Fig. 2 - Traslocazioni di parassitoidi raccolti in Africa da Silvestri. Elaborazione dell'autrice, realizzazione grafica di Resli Tale.

cento, negli Stati Uniti, erano stati utilizzati per la prima volta con ottimi risultati entomoparassiti di insetti fitofagi. Sempre negli Stati Uniti, dagli anni Ottanta, era iniziata la ricerca oltreoceano dei nemici naturali di specie introdotte da altri continenti con l'avvento di una nuova e più aggressiva fase dello "scambio colombiano", quella innescata nell'Ottocento dalla rivoluzione dei trasporti a vapore e dall'intensificazione dei commerci transoceanici.

Silvestri ebbe il primo contatto diretto col modello statunitense proprio agli inizi della sua carriera a Portici, quando nel 1903 vi giunsero come ospiti Leland Howard, capo dell'ufficio entomologico del Dipartimento d'Agricoltura degli Stati Uniti, e George Compère, al servizio del Dipartimento dell'Agricoltura del governo dell'Australia Occidentale e co-finanziato dal governo californiano. Il primo era alla ricerca dei parassiti nemici della *Lymantria dispar* (bombice dispari), dannosa soprattutto per i meli; il secondo, alla ricerca di parassiti della *Ceratitis capitata* (mosca della frutta) e della *Carpocapsa pomonella* (carpocapsa del melo).

Di fronte ai successi dei colleghi statunitensi, Silvestri maturò l'intenzione di impiegare il metodo della lotta biologica o "lotta naturale", per usare l'espressione che lui stesso utilizzava, per difendere le coltivazioni italiane da insetti molto dannosi, quali la mosca della frutta e la mosca delle olive (*Dacus oleae*). Egli riteneva che la prima fosse indigena dell'Africa tropicale, e che invece la seconda fosse stata introdotta nel bacino del Mediterraneo dall'Asia sud-occidentale attraverso l'Africa settentrionale.

Prima di cimentarsi nel metodo sopra descritto, decise di compiere un viaggio studio negli Stati Uniti, nel 1908, che avvalorò in lui l'idea che fosse importante studiare le specie vive e in loco, al fine non solo di poter comprendere i rapporti tra ospiti e parassiti, ma anche per osservare e riprodurre fattori necessari all'acclimatazione di insetti utili all'agricoltura.

Quest'insieme di considerazioni spinse Silvestri a ritenere necessarie ricerche in Africa volte all'individuazione di parassiti delle due mosche dannose, e a cogliere nella possibilità di missioni legate alle politiche coloniali occasioni importanti per ricerche su quei parassiti, per porre rimedio a squilibri biologici che causavano enormi perdite annuali al settore agricolo italiano.

Silvestri compì un primo viaggio in Africa occidentale nell'estate del 1912, dove passò un intero anno alla ricerca di parassiti utili contro la mosca della frutta, per conto del Dipartimento

d'Agricoltura delle isole Hawaii e in collaborazione col Ministero dell'Agricoltura italiano. Per incarico di quest'ultimo, trascorse l'estate del 1914 in Eritrea, dopo che "il Ministro Cavasola [...] riconobbe la necessità di tentare anche la lotta naturale, cercando di introdurre e acclimatare in Italia parassiti esotici della mosca delle olive, cominciando dall'Eritrea per essere questa una Colonia italiana. E per di più la regione dell'Africa avente estesi boschi di olivi selvatici a noi più vicini".[11] Fecero seguito, nel 1922, un viaggio di un mese in Cirenaica, per cercare, su incarico del Ministero delle Colonie, olive attaccate dal *Dacus*, nella speranza che le larve di questa fossero parassitizzate dall'*Opius* (un antagonista naturale della mosca), e infine, un viaggio ben più breve in Tripolitania, nel 1936, per partecipare al XXV Congresso della Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS).

L'analisi incrociata dei diari di viaggio e delle pubblicazioni dei rispettivi risultati, condotta nel presente studio, ha consentito di stilare una lista dei parassiti raccolti e destinati all'acclimatazione, nonché di ricostruirne i trasferimenti. Collegando graficamente i soli punti di partenza e d'arrivo delle spedizioni, emerge la fisionomia di un lavoro volto a ridefinire gli spazi biocenotici ed ecologici (Fig. 2); un progetto, quello di Silvestri, che, al netto dei reali successi di acclimatazione, intendeva esplicitamente ove necessario "forzare [...] le leggi naturali della distribuzione delle stesse specie mediante trasferimenti massivi di popolazioni entomatiche utili".[12]

La ridefinizione su scala globale dell'entomologia agraria

Per analizzare come le missioni in Africa abbiano avvalorato in Silvestri l'idea di quanto fosse essenziale, per dedicarsi alla lotta naturale e più in generale alla lotta agli insetti dannosi, far parte di una rete di contatti scientifici transnazionali e transimperiali, è utile considerare alcune annotazioni sulla prima delle missioni in Africa. Durante quel lungo viaggio, Silvestri, per cercare parassiti da spedire o portare con sé in Italia o consegnare alle preposte autorità delle Isole Hawaii, attraversò i principali domini coloniali europei in Africa occidentale (Fig. 3). L'entomologo racconta puntualmente nei suoi *Ricordi* in che modo si giovò della collaborazione con altri scienziati. Non mancano pagine nelle quali, al contrario, si lamenta per la mancanza di colleghi e luoghi idonei alla sperimentazione in alcune colonie, come quella tedesca del Camerun, peraltro un luogo tropicale ricchissimo di specie. Si leggano a titolo esemplificativo le seguenti annotazioni sul viaggio:

> Con tale materiale [parassiti raccolti fino ad allora, n.d.r.] partii il 28 febbraio da S. Paolo di Loanda per la Città del Capo. Il Signor Claudy, segretario dell'ufficio entomologico della Colonia del Capo, gentilmente mandato dall'entomologo Sig. Mally e dal Direttore Signor Lounsbury, al quale avevo telegrafato dall'Angola per pregarlo di prepararmi larve e pupe di *Ceratitis capitata*, mi aiutò nel disbrigo delle pratiche doganali e mi accompagnò più tardi al laboratorio di entomologia, dove ebbi dal Mally [...] la buona notizia che già aveva preparato una certa quantità di pupe e frutti infesti e che aspettava altri di questi tra breve. Con lui mi recai a Rosebank, dove è il laboratorio di campagna e lo stesso giorno, scelte alcune pupe, posi con esse esemplari di parassiti adulti, che erano arrivati in buone condizioni. Il giorno dopo nello stesso laboratorio potei avere altre pupe e frutti infesti, coi quali posi alcuni *Opius*. [...] Siccome per alcuni giorni

[11] Filippo Silvestri, *Ricordi e itinerari scientifici*, cit., p. 173.
[12] Giuseppe Jannone, *Vita di scienziato. Biografia di Filippo Silvestri*, cit., p. 149.

> non avrei potuto avere pupe così abbondanti [...] partii l'11 per Pretoria, dove il Signor Lounsbury aveva fatto raccogliere per me molti frutti infesti. [...] potei aver buon numero di pupe per i parassiti. [...] Il Signor Lounsbury fu di eccezionale gentilezza e, oltre alle pupe che mi fece trovare pronte, mi dette alla partenza due casse di mele cotogne molto infeste di *Ceratiti*.[13]



Fig. 3 - Itinerario del viaggio in Africa occidentale (1912-1913), da Filippo Silvestri, *Viaggio in Africa per cercare parassiti di mosche dei frutti*, "Bollettino del Laboratorio di zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici", 8 (1913), p. 7. Su concessione della Biblioteca di Area Agraria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II".

Fu grazie alla collaborazione dei colleghi già attivi nei domini coloniali delle altre potenze europee che Silvestri poté avvalersi di preziosi materiali e servizi: preparati di larve e pupe di mosche sui quali testare le specie di parassitoidi raccolte fino a quel momento; frutti da esporre all'infestazione o già infesti di larve di mosche sulle quali testare i parassiti lungo il prosieguo del suo viaggio; guida ai luoghi di maggiore presenza di specifici insetti. Queste e altre annotazioni relative ai viaggi di Silvestri in Africa consentono di quantificare, con buona approssimazione, il numero complessivo tra scienziati, tecnici e altri attori a vario titolo esperti

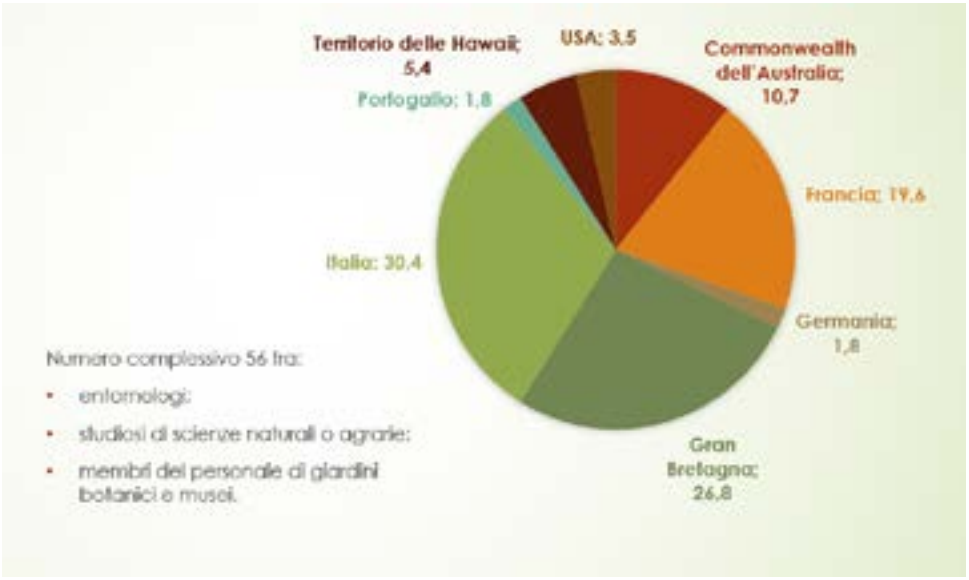


Fig. 4 - Collaborazioni scientifiche di Silvestri nelle missioni in Africa (valori percentuali sul totale). Elaborazione dell'autrice.

[13] Filippo Silvestri, *Ricordi e itinerari scientifici*, cit., pp. 160-161.

dell'entomofauna africana, della cui collaborazione lo scienziato si avvalse sul campo, e stimarne la composizione in base alla nazionalità di provenienza istituzionale (Fig. 4).

Gli appunti di viaggio rivelano come una rete di contatti transnazionali permettesse di ottenere non solo preziose informazioni, ma soprattutto materiale biologico pronto per gli usi sperimentali, oltre all'accesso a laboratori e strumenti funzionali all'allevamento dei parassiti. Silvestri non ravvisò l'importanza di questi vantaggi solo sul piano pratico del suo lavoro. Egli vi pose attenzione nell'ottica di quella ristrutturazione teorico-metodologica della sua disciplina da allora in avanti promossa attraverso conferenze e pubblicazioni, sia nazionali sia internazionali, che intensificò sul finire degli anni Trenta. Queste insistevano sulla complessità degli aspetti biologici coinvolti nell'entomologia applicata, a fronte dei quali per Silvestri erano necessarie analisi e azioni su una scala il più possibile globale, per il tramite di una rete di stazioni entomologiche sparse in tutto il mondo.

Nel contributo *Importanza dell'entomologia nell'economia mondiale*, presentato al VII Congresso Internazionale di Entomologia (Berlino, 1938), si legge ad esempio: "Dobbiamo dire ad alta voce che l'entomologia non è tenuta in quel conto che l'imponenza dei problemi che essa deve risolvere a beneficio dell'economia mondiale esige. Essa ha bisogno in ogni regione di un numero di cultori molto superiore a quello attuale, di istituti attrezzati convenientemente per ricerche in tutti i rami, di una rete di stazioni entomologiche sparse in tutte le parti della Terra".[14]

Di importanza maggiore, al fine di rilevare il peso che le esperienze negli spazi coloniali hanno avuto nella maturazione di simili conclusioni teorico-disciplinari, sono le considerazioni che lo scienziato svolse nel contributo *L'entomologia agraria per lo sviluppo delle nostre colonie*, presentato a Tripoli nel 1936, in occasione del Congresso della SIPS sopracitato. Sebbene descritti indirettamente in termini di servizi da prestare alla causa coloniale, affiorano nel testo i vantaggi che per Silvestri implicavano la mobilità e gli scambi nei contesti coloniali e imperiali, in termini di ampliamento e perfezionamento delle conoscenze sistematiche e biologiche. Secondo Silvestri, di tali benefici avrebbero potuto, e anzi avrebbero dovuto, con gli idonei supporti e la necessaria preparazione, avvantaggiarsi da quel momento anche gli scienziati italiani, ora che la conquista dell'Etiopia permetteva di ricollocare nella più vasta compagine imperiale anche le altre precedenti acquisizioni coloniali.

È chiaro dal suo testo come per lo scienziato i territori d'Oltremare rappresentassero una sfida e un'opportunità cruciali per l'entomologia italiana che si trovava improvvisamente proiettata di fronte a centinaia di migliaia di specie esotiche ancora ignote o non descritte. Per lo scienziato, la gestione di questa vastissima diversità di specie richiedeva un radicale salto di qualità metodologico: non era più possibile affidarsi al lavoro di singoli studiosi isolati, ma era indispensabile dotare i possedimenti coloniali di infrastrutture scientifiche all'avanguardia, libri e ricche collezioni entomologiche di confronto in loco. Questa fitta rete di laboratori periferici non doveva limitarsi a raccogliere campioni, ma avrebbe dovuto operare in costante sinergia con i grandi musei e i principali specialisti d'Europa e d'America, inserendo l'entomologia coloniale italiana all'interno dei grandi circuiti della scienza transnazionale. Il materiale tipico raccolto sul campo sarebbe poi dovuto confluire in un Museo coloniale centralizzato, che non venne mai realizzato, e che per Silvestri avrebbe dovuto avere la funzione di conservare e rendere fruibili ampie raccolte di specie esotiche.

Tuttavia, l'opportunità offerta dallo spazio coloniale non si esauriva nella catalogazione tassonomica; essa offriva la possibilità di ridefinire lo studio della biologia applicata attraverso

[14] Filippo Silvestri, *Importanza dell'entomologia nell'economia mondiale*, Berlin, [s.n.], 1938 (Estratto da: *7. Internationaler Kongress für Entomologie*, Berlin, 15-20 August 1938), p. 14.

l'osservazione dei cicli vitali degli insetti e dei loro simbionti nel loro habitat originario, superando una volta per tutte la logica inefficiente delle missioni temporanee:

> Gli studi biologici [...] sono indispensabili nel caso d'insetti che noi vogliamo limitare o favorire nella loro propagazione, perché è soltanto da una conoscenza la più perfetta possibile dei costumi di un insetto e dei rapporti che esso ha con l'ambiente [...] che noi possiamo precisare il tempo e il modo di intervenire per sopprimere il maggior numero di essi o per facilitarne e proteggerne la moltiplicazione [...]. Per lo studio biologico gli entomologi devono risiedere in colonia, avere laboratori permanenti e quando occorre anche laboratori temporanei di campagna per seguire in condizioni naturali l'insetto durante mesi e talvolta anni. [...] Per la lotta biologica esso deve sapere se è possibile l'introduzione di nemici naturali da altre regioni [...] quindi nuovamente la necessità è che alla direzione dei laboratori ci sia persona tecnicamente ben preparata e che abbia libri e riviste per stare al corrente di quanto si pratica anche in questo campo nelle varie regioni della Terra.[15]

Nel suo intervento a Tripoli Silvestri scelse, tuttavia, di richiamare principalmente l'attenzione di colleghi e autorità politiche presenti su un'altra questione che il rafforzamento della presenza italiana in Africa rendeva ineludibile. Operare in uno spazio di ricerca coloniale o imperiale significava superare i confini scientifici nazionali per immettersi in quella che la storiografia ha definito un'"impresa di fabbricazione globale della scienza".[16] Nel caso specifico, si trattava di un'opera d'integrazione globale delle conoscenze entomologiche che, se da un lato offriva indubbi vantaggi, dall'altro comportava precisi obblighi e responsabilità.

Risulta particolarmente significativa la parte del discorso in cui Silvestri si sofferma su un problema di primaria importanza che interessava l'Africa orientale, le infestazioni di cavallette, alla cui gestione l'Italia, a seguito della conquista dell'Etiopia, era a maggior ragione tenuta a contribuire. Lo scienziato illustra accuratamente le dinamiche biologiche della *Schistocerca*, spiegando come l'insetto alterni fasi solitarie, in focolai permanenti circoscritti, a devastanti fasi migratorie capaci di superare migliaia di chilometri. Di fronte a una simile minaccia, Silvestri evidenzia l'assoluta inutilità delle sole risposte emergenziali locali, caldeggiando la necessità di un'intesa internazionale permanente. Al di là degli aspetti scientifici operativi, il cuore del suo ragionamento assume una connotazione attinente sia al campo politico, sia a quello dell'etica della responsabilità scientifica. Da un lato, Silvestri contesta la tendenza a "spendere e anche spandere il denaro nel momento in cui è in atto una invasione"[17] – alludendo ai massicci e dispendiosi interventi d'emergenza basati su mezzi chimici e artificiali a discapito della ricerca biologica preventiva che avrebbe potuto ottimizzarne e ridurne l'utilizzo. Dall'altro lato, lo scienziato denuncia apertamente i ritardi di Roma nell'attuazione dei piani internazionali antiacridici, tanto più significativi se rapportati alla fase di massima espansione imperiale:

> L'Italia [...] aderì sempre a tutte le proposte ritenute atte a risolvere il grave problema [il riferimento è alle Conferenze Internazionali per le Ricerche Antiacridiche, n.d.r.]; ma non apportò, per varie circostanze, per l'Africa orientale, quel contributo di informazioni tecniche che era necessario. Ora che il suo territorio

---

[15] Filippo Silvestri, *L'entomologia agraria nello sviluppo delle nostre Colonie*, in *Atti della XXV Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze (Tripoli, 1-7 novembre 1936-XV)*, vol. 1, 2a parte, Roma, S.I.P.S., 1937, pp. 274-275.

[16] Costanza Bonelli, a cura di, *Attori, pratiche e circolazione dei saperi nello spazio coloniale italiano*, cit., p. 5.

[17] Filippo Silvestri, *L'entomologia agraria nello sviluppo delle nostre Colonie*, cit., p. 278.

> nell'Africa orientale comprende anche le regioni tra la Somalia e l'Eritrea molto soggette, in alcune parti almeno, a gravissimi danni per causa della *Schistocerca* e della *Locusta*, è assolutamente necessario che entomologi specializzati nello studio delle cavallette siano mandati nell'Africa orientale coll'incarico di studiare la biologia di esse secondo il programma internazionale stabilito e di organizzare anche nel miglior modo, subito, la lotta temporanea che è necessaria [...]; ma sopra tutto coll'obbligo di collaborare efficacemente coi tecnici delle altre nazioni per stabilire quali sono i focolai permanenti e, nell'interesse comune, sorvegliarli per impedire, come dovranno fare i tecnici delle altre Nazioni, che si formino orde migranti devastatrici. [...] Colla sola lotta contro le cavallette durante le grandi invasioni si può riuscire, e non sempre, a ridurre i danni a certi prodotti, ma non si ottiene effetto di sorta nel modificare il ciclo di sviluppo delle Cavallette; questo sarà possibile solo quando si conosceranno i veri focolai permanenti e si combatteranno questi sotto la direzione di tecnici competenti. Senza di questi, senza il necessario studio e l'organizzazione internazionale è follia sperare una soluzione.[18]

L'aver esteso il proprio dominio in Africa comportava l'obbligo di impegnarsi in complesse imprese scientifiche transnazionali volte al controllo di specie che danneggiavano le economie di intere regioni del globo. Ciò valeva a maggior ragione nel caso in cui la difesa delle coltivazioni poteva essere ottenuta tramite il metodo della lotta biologica, come viene esplicitato con il riferimento alla questione degli insetti nocivi per le piante di cotone:

> Siccome l'argomento interessa altre colonie d'Africa, l'Egitto, il Nord America, il Brasile, l'India, l'Australia e altri paesi bisognerà che gli entomologi seguano anche gli studi che vengono fatti altrove per profittare della parte applicabile nelle nostre colonie. Essi specialmente devono studiare la possibilità di utilizzare i parassiti già esistenti e devono poi, appena se ne presenta l'occasione, introdurne altri sia ottenendone esemplari da entomologi di altri paesi, sia andando a raccoglierne, dove si conosce l'esistenza di specie che possono molto probabilmente acclimatarsi nell'Africa orientale.[19]

Alla luce degli sviluppi coloniali agrari che si andavano profilando nei possedimenti d'Oltremare, legati al progetto di trasferimenti massicci di coloni italiani, era necessario intraprendere la lotta biologica anche nelle colonie africane, avvalendosi ugualmente in questo caso di una rete globale di scambi e collaborazioni. Anche quando non era possibile ritrovare il parassita specifico di un certo insetto dannoso, si poteva tentare infatti d'individuarne altri tra specie polifaghe che si nutrivano di molteplici ospiti. Queste dovevano mostrare comportamenti parassitari simili a quelli del primo e caratteristiche anatomiche adatte allo specifico contesto biocenotico, costituito dall'insetto fitofago e dalla sua pianta ospite. Simili ritrovamenti – peraltro più probabili negli ambienti con un'elevata diversità biologica come quelli tropicali – potevano tuttavia essere fatti a distanze intercontinentali e richiedevano, per essere messi a frutto, uno scambio continuo di conoscenze e pratiche scientifiche su scala per l'appunto globale.

Per Silvestri, la cooperazione internazionale era indispensabile anche sul piano preventivo, al fine di proteggere le colture dei domini coloniali dall'introduzione accidentale di insetti nocivi tramite piante e materiali vegetali importati. Nel caso italiano, tale esigenza assumeva particolare rilievo in seguito alla svolta ruralista-demografica del colonialismo fascista e al

---

[18] *Ibidem*.
[19] *Ivi*, p. 281.

conseguente incremento delle importazioni destinate a soddisfare le esigenze alimentari dei coloni. L'introduzione sconsiderata di specie in Africa da altri continenti recava con sé il pericolo di importare insetti che, trovando condizioni favorevoli e in mancanza di nemici naturali, potevano distruggere non solo le nuove piantagioni, ma anche estendersi a quelle indigene, con conseguenze disastrose per le colture tradizionali, di per sé già compromesse per via dei nuovi sistemi monocolturali. Questi ultimi, infatti, impoverivano la fauna locale, riducendo gli antagonisti naturali deputati al controllo delle specie dannose.

Conclusione

Per Silvestri, lo studio degli insetti attraverso scale di analisi e collaborazioni scientifiche transnazionali e transimperiali rappresentava un'opportunità e una sfida cruciali per l'entomologia agraria. Da questo punto di vista egli si pose in continuità con alcuni orientamenti già emersi all'estero, ma al tempo stesso ne ampliò significativamente la portata. Diversamente da concezioni che limitavano la cooperazione internazionale a specifici problemi o aree di infestazione, come nel caso richiamato delle locuste migratorie che per essere affrontato richiedeva forme di osservazione e cooperazione su larga scala – come già evidenziato dagli studi di Boris Uvarov[20] – Silvestri propose di assumere la dimensione globale come principio permanente di organizzazione della disciplina. Allo stesso tempo, il superamento delle frontiere non riguardava soltanto la ricerca e il trasferimento di nemici naturali dalle presunte aree di origine dei fitofagi, secondo la prassi inaugurata, come si è visto, dagli statunitensi, ma più in generale tutte le attività di osservazione, raccolta, sperimentazione e scambio di conoscenze. Da qui l'idea di un'entomologia priva di confini territoriali, che considerasse l'intero pianeta e la sua biodiversità come un unico spazio di ricerca e di intervento e come una riserva biologica alla quale attingere per affrontare problemi di natura ecologica e agraria. Questa visione si scontrava apertamente con il contesto storico dell'epoca. Mentre la conquista dell'Etiopia e la proclamazione dell'Impero venivano propagandate dal regime fascista come il culmine della grandezza nazionale – in una cornice diplomatica di progressivo isolamento e sotto la spinta del progetto autarchico – dalla sua prospettiva di esperto di una scienza con profonde ricadute economiche, Silvestri offriva una lettura di segno opposto degli sviluppi coloniali in corso.

Memore soprattutto delle sue esperienze in contesti coloniali, iniziate in un periodo in cui "le reti transcoloniali per lo scambio di informazioni ed esperienze erano già diventate realtà",[21] per l'entomologo di Portici l'espansione oltremare e il coinvolgimento auspicabilmente sempre più stabile dell'Italia nella risoluzione su scala transnazionale di questioni entomologiche complesse e cruciali ne dimostravano l'inevitabile interdipendenza globale.

---

[20] Boris Uvarov (1889-1970), entomologo dell'Imperial Bureau of Entomology e dell'Imperial Institute of Entomology di Londra, sviluppò una concezione sovranazionale delle ricerche sulle cavallette migratrici, promuovendo la cooperazione scientifica internazionale nel loro monitoraggio e controllo. Silvestri non interruppe il suo confronto epistolare con Uvarov neppure durante gli anni della seconda guerra mondiale.

[21] Nicola Camilleri, Ulrike Schaper, Massimo Zaccaria, *Introduction*, in *German and Italian Colonialism. Comparative and Transnational Perspectives*, ed. by Nicola Camilleri, Ulrike Schaper, Massimo Zaccaria, "Contemporanea", 21 (2018), 1, pp. 99-124, pp. 100-101, traduzione mia. Testo originale: "[...] at the beginning of the twentieth century, trans-colonial networks for the exchange of information and experiences had already become a reality".

UTILI E NOCIVI: IL DISCORSO PUBBLICO E SCIENTIFICO SUL RAPPORTO TRA INSETTI E UCCELLI DALL'INIZIO DELL'OTTOCENTO ALLA PRIMA LEGGE SULLA CACCIA (1923)

*Andrea Tenca**

Abstract

This essay examines zoological ideologies and hunting practices related to agronomic utilitarianism in Italy between the nineteenth and twentieth centuries. In many widely read works of the time devoted to faunistic description, considerable attention was focused on hunting and its economic utility. These elements fit into a context favouring the expansion of commercial networks and imperialist discourses, which reinforced hunting as a means of gaining scientific knowledge. The essay focuses on the relationship between hunting and the killing of insects and birds, and on the permeating "useful/harmful" dichotomy that surrounds them. The analysis of bulletins, handbooks, and public lectures underlines the role of applied zoology in shaping a public narrative, culminating in the first law on hunting in 1923, which moralised nature through functional categories. The distinction between useful and harmful species thus took on an ideological significance that deeply affected the way in which wildlife was perceived and regulated.

Il *black boxing* della dicotomia utile/nocivo

Il 24 giugno 1923 il Regno d'Italia promulgò la Legge n. 1420, relativa ai "Provvedimenti per la protezione della selvaggina e l'esercizio della caccia", la prima legge sull'argomento valida sull'intero territorio nazionale.[1] Nell'articolo 18, dedicato agli strumenti legalmente accettati per l'esercizio della caccia, trovava posto una locuzione semantica poco appariscente e relativa agli animali "nocivi e feroci": "la presa degli animali nocivi e feroci può essere fatta anche con lacci, tagliuole e bocconi avvelenati limitatamente alle riserve e bandite e con le norme stabilite dal regolamento", senza che fosse però rinvenibile una definizione chiara e positiva di cosa fosse inteso con gli aggettivi "nocivo" e "feroce". Tale carattere implicito racchiude un secolo di discussioni scientifiche e amministrative. Lo scopo di questo saggio è indagare le vicende relative alla costruzione sociale e al *black boxing*[2] del termine "nocivo". Oltre a ciò, verranno prese

* Museo di Storia Naturale di Verona; andrea.tenca@comune.verona.it; andrea.tenca@univr.it.

[1] Gian Luca Corradi, Mara Simonti, *La caccia in Italia nell'Ottocento*, Firenze, Vallecchi, 1995; Andrea Melloni, *La legislazione venatoria in Italia dalle normative degli Stati preunitari alle prime leggi del Regno (1793-1939)*, Tesi di Laurea Magistrale, Milano, Università degli Studi di Milano, 2011; Giulia Guazzaloca, *Prove di sensibilità per gli animali e la natura: le origini della "questione caccia" nell'Italia liberale*, "Diacronie. Studi di storia contemporanea", 51 (2022), 3, https://doi.org/10.4000/130mh.

[2] Il termine *black boxing* viene qui adoperato secondo la tipica interpretazione di Bruno Latour, elabo-

in considerazione altre questioni parallele quali la circolazione di ideologie, la costruzione di *networks* scientifici, l'apporto della divulgazione al discorso pubblico, il *framing* extra-scientifico che spesso si sovrappose fino a cancellare alcuni notevoli dibattiti proto-ecologici.

Il paesaggio dell'entomologia agraria

Spesso connesso alla caccia e all'allevamento, il concetto di utilità rappresentava un elemento ricorrente nelle descrizioni zoologiche ottocentesche: almeno sin dall'*Histoire Naturelle* (1749-1767) di George-Louis Leclerc de Buffon (1707-1788), era la norma che le storie naturali includessero anche resoconti di caccia, descrizioni di prodotti utili (pelle, farmaci e olii) e metodi di distruzione (tipi di trappole, tecniche di caccia, utilizzo di veleni). Dalla seconda metà dell'Ottocento questa presenza, costante e percepita come abituale, si estese alla crescente componente iconografica delle storie naturali e a tutte le "vite degli animali" a grandissima circolazione, quali quelle di Alfred Edmund Brehm (1829-1884), Louis Figuier (1819-1894) e Michele Lessona (1823-1894). In questo panorama comunicativo e nel contesto della zoologia applicata e dell'entomologia agraria nacque il discorso sulla coppia utile/nocivo.

I protagonisti non-umani furono inizialmente gli insetti, caratterizzati come nocivi da una letteratura dallo scopo strumentale: fornire istruzioni per la loro distruzione. Un punto di partenza per il contesto italiano furono il discorso *Dei danni, che arrecansi all'Agricoltura, ed alle arti sboscandosi le montagne, e le colline per ridurle a campi* (1805)[3] e il *Saggio intorno agli insetti nocivi* (1809)[4] di Giuseppe Bayle-Barelle (1768-1811), professore di Agraria presso l'Università di Pavia. Se il secondo titolo fornisce le coordinate terminologiche della questione, le riflessioni più originali si trovano nel primo, scritto con l'intento di "tracciare la storia dell'umana pazzia" e del "fatale egoismo, che non doveva mai essere il frutto dei lumi del secolo decorso".[5] Benché il legame tra agricoltura ed entomologia fosse ancora labile, l'autore vi elaborò una riflessione proto-ecologica che anticipava molti degli argomenti che si affronteranno nelle prossime pagine.

Sulla scorta di simili contributi si configurò una letteratura di tipo utilitaristico costituita soprattutto da manuali d'uso riferiti ai "mezzi" di distruzione. Tra questi un caso esemplare è l'opuscolo anonimo *Della distruzione degl'insetti nocivi* (1831).[6] Il testo si compone di una

---

rata per la prima volta in *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1987. Il termine si riferisce a quelle teorie o pratiche scientifiche che, una volta entrate nel lessico condiviso di una comunità, vengono date per assodate e perciò, quando adoperate in seguito, non vengono più "aperte", né rimesse in discussione, ma diventano "scatole nere" sulle quali continuare a costruire la "scienza normale". In questo senso e alla luce del fatto che molte delle figure che si incontreranno in questo contributo rappresentano chiaramente esempi di "scienziati normali", un altro riferimento cardine è Thomas Kuhn; inoltre l'idea di *black boxing* e di inerzia culturale richiamano i contributi classici di Robert K. Merton in merito alla cumulatività del sapere scientifico.

[3] *Dei danni, che arrecansi all'Agricoltura, ed alle arti sboscandosi le montagne, e le colline per ridurle a campi. Memoria letta nel dì 7 giugno 1805 in occasione della Laurea*, s.l., s.n., post 1805.

[4] *Saggio intorno agli insetti nocivi, ai vegetabili economici, agli animali utili all'agricoltura, ed ai prodotti dell'economia rurale*, Milano, Giuseppe Marelli, 1809.

[5] *Ivi*, p. vii.

[6] Anon., *Della distruzione degl'insetti nocivi*, 2a ed., Livorno, Vignozzi, 1831. Si tratta della traduzione, anch'essa anonima, dal francese di Anon., *De la destruction des insectes nuisibles*, Paris, Delaunay, 1830. In Italia l'opuscolo arrivò in varie edizioni: tre prime edizioni leggermente diverse furono pubblicate nel 1831 ad Ancona, Livorno e Napoli; l'edizione livornese conobbe una seconda edizione (1831, che si adopera qui) e poi una terza ristampa (1832). In tutte l'autore viene indicato con una lettera M puntata.

prefazione che esprime la dicotomia utile/nocivo riferita agli insetti nella forma più diffusa all'epoca:

> Fra le innumerevoli legioni d'insetti sparsi sul globo, alcune specie sono all'uomo di una maggiore o minore utilità [...] ma siffatti vantaggi resi da alcune specie d'insetti, quanto saranno deboli in confronto degl'immensi guasti cagionati dalla maggior parte degli altri! [...] Se d'altronde si riflette alla prodigiosa fecondità di tali insetti [...] si conosce di quanta importanza è il lavorare per la loro distruzione.[7]

A seguire viene fornito un "quadro della organizzazione degl'insetti"[8] e una sezione "Ricette e preparazioni chimiche" relativa a fumigazioni, veleni e repellenti. La sintesi di questo opuscolo potrebbe valere per un'intera tradizione manualistica, che conservò fino al Novecento il focus sulla pratica della distruzione.[9] Gli autori di questa letteratura furono figure di transizione che contribuirono alla costruzione dell'infrastruttura del sapere scientifico dell'epoca: le loro vicende individuali sono di difficile ricostruzione, ma assumono rilevanza storiografica proprio per il loro partecipare alla "scienza normale".

Se la struttura di molti testi si colloca in questa scia, spicca però per questioni extra-testuali il saggio di Giuseppe Gené (1780-1847) *Sugli insetti più nocivi* (1827, seconda edizione 1835),[10] pubblicato all'interno del progetto editoriale della *Biblioteca agraria* diretta da Giuseppe Moretti (1782-1853). Docente presso l'Università di Pavia, Gené succedette a Franco Andrea Bonelli (1784-1830) nella cattedra di Filosofia Naturale a Torino e, a sua volta, lasciò il posto a Filippo De Filippi (1814-1867):[11] se la formazione pavese lo pone in relazione con Bayle-Barelle, la carriera torinese lo colloca tra i protagonisti della storia naturale italiana del secondo Ottocento. Il suo testo sugli insetti, assieme alle opere postume *Storia naturale degli animali esposta in lezioni elementari* (1850) e *Dei pregiudizi popolari intorno agli animali* (1853), conobbe una circolazione di lunga durata e fu grazie a esso che il paradigma utilitarista e il sintagma "insetti nocivi" si solidificarono in un set definitivo di motivi e pratiche condivise.

Il paesaggio delle faune locali

Negli anni centrali del secolo, anche le scienze naturali cooperarono a un processo di costruzione nazionale e identitario.[12] A partire dagli anni Trenta, ciò comportò il fiorire delle stati-

---

[7] Anon., *Della distruzione degl'insetti nocivi*, cit., pp. III, V-VI.

[8] *Ivi*, p. 23.

[9] Adone Palmierj, *Dizionario portatile su i mezzi più efficaci, e meno dispendiosi utili a fugare i principali insetti, ed animali, che arrecano danni alla agricoltura, ed alla domestica economia*, Foligno, Tomassini, 1835; Salvatore Fenicia, *Monografia scientifica sulle cause delle comparse de' bruchi, e sui metodi praticandi per la di lor distruzione*, Napoli, Piscopo, 1860; Pietro e Onorato Cassella, *Gl'insetti nocivi all'agricoltura: loro descrizione e mezzi di distruzione*, Napoli, Jovene, 1881; Anon., *Nuova entomologia, ossia Trattato completo dei mezzi infallibili per la distruzione degli insetti nocivi*, Milano, Mangoni, 1896.

[10] Giuseppe Gené, *Sugli insetti più nocivi alla agricoltura, agli animali domestici, ai prodotti della rurale economia, ecc. colla indicazione dei mezzi più facili ed efficaci di allontanarli e di distruggerli*, Milano, Antonio Fortunato Stella e Figli, 1827.

[11] Fabio Forgione, *Il potere dell'evoluzione. Il dibattito sulla variabilità delle specie nella Torino dell'Ottocento*, Milano, FrancoAngeli, 2018.

[12] Zoe Lauri, *The Nature of the Risorgimento. Science, Environment and Nation-Building in Nineteenth-Century Italy*, Milano, Udine, Mimesis International, 2025.

stiche provinciali e, al loro interno, di sezioni naturalistiche a carattere locale.[13] Come scrisse il naturalista veronese Edoardo De Betta (1822-1896),[14] era una "verità inconcussa essere le Faune particolari quelle che più giovano al progresso della scienza, riunendo materiali ed agevolando i mezzi ed i confronti per trovare poi raccolto in un edifizio più gigantesco l'intero regno animale".[15]

La necessità di mappare le risorse faunistiche del Paese determinò il successo delle "faune particolari"; tuttavia, il focus sulla scala locale determinò un'inedita attenzione alle relazioni interspecifiche, innescata anche da episodi di disequilibrio ambientale o da gravi crisi di settori economici come la viticoltura e la gelsibachicoltura. Simili preoccupazioni si manifestarono anche nella manualistica utilitarista descritta nel precedente paragrafo. Ad esempio, l'anonimo *Mezzi infallibili per purgare ... dagli insetti più dannosi od incomodi* (1867) contiene

> alcuni articoletti che possono chiamarsi le riabilitazioni degli animali creduti nocivi e che nol sono, anzi si dimostrano nostri attivi ausiliari nella guerra incessante da farsi contro le innumerevoli legioni di nemici occulti ed aperti che infestano e divorano giorno e notte il frutto delle nostre fatiche, congiurando a nostri danni in un colla crittogama della vite, l'anatrofia dei bachi, l'inclemenza della temperatura e la gravezza delle imposte, le crescenti rapine ed altre cose da passarsi con silenzio.[16]

Tra tali "attivi ausiliari", gli uccelli insettivori divennero i protagonisti delle faune a carattere locale. In particolare è possibile riconoscere alcuni autori che declinarono la dicotomia utile/nocivo in maniera nuova, introducendo elementi di interesse per un approccio storiografico ai *multispecies studies*.[17] Si distinse soprattutto un gruppo di naturalisti gravitante attorno al Museo di Storia Naturale di Milano,[18] composto dai fratelli Antonio (1806-1885) e Giovan-

---

[13] Si segnalano: Gabriele Oronzio Costa, *Fauna del Regno di Napoli* (1832-1836); Giovanni Eandi, *Statistica della Provincia di Saluzzo* (1833-1835); Guglielmo Menis, *Saggio di topografia statistico-medica della provincia di Brescia* (1837); Carlo Cattaneo, *Notizie naturali e civili su la Lombardia* (1844), con la sezione *Fauna* curata da Giuseppe Balsamo-Crivelli; Giovanni Correr, *Venezia e la sua laguna* (1847), con un *Cenno sopra la caccia nella Provincia di Venezia*; Edoardo De Betta, *Materiali per una fauna veronese raccolti ed ordinati* (1863); Teodoro Prada, *Saggio di una fauna della Provincia di Pavia* (1864); Pietro Pavesi, *Materiali per una fauna del Cantone Ticino* (1873); Eugenio Bettoni, *Prodromi della faunistica bresciana* (1884); Luigi Sormani Moretti, *La Provincia di Verona* (1904), con la sezione *Regno animale* curata da Adriano Garbini; Giuseppe Altobello, *Fauna dell'Abruzzo e del Molise* (1921).

[14] Leonardo Latella, Sandro Ruffo, Roberta Salmaso, *Le collezioni zoologiche di Edoardo De Betta nel panorama del naturalismo veronese della seconda metà dell'Ottocento*, "Museologia Scientifica Memorie", 2 (2008), pp. 173-176; Bruna Burato, *Edoardo De Betta 1822-1896. Documenti per una biografia*, Tesi di Laurea Triennale, Verona, Università degli Studi di Verona, 2010.

[15] Edoardo De Betta, *Materiali per una Fauna veronese raccolti ed ordinati*, "Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Commercio ed Arti di Verona", 42 (1863), p. 106.

[16] Anon., *Mezzi infallibili per purgare le case, i granai, le stalle, i campi, gli orti, i giardini, le piante, ecc. dagli insetti più dannosi od incomodi ... Nuova edizione coll'aggiunta di un Trattato sugli uccelli distruttori degli insetti e sulle coltivazioni del Piretro (Polvere insetticida)*, Torino, Felice Borroni, 1867, pp. iii-iv. L'opera riprende un volume dal titolo pressoché identico del 1828.

[17] Segnalo il fondativo Deborah Bird Rose, *Multispecies Knots of Ethical Time*, "Environmental Philosophy", 9 (2012), 1, pp. 127-140, e Katharina Ameli, *Multispecies Ethnography. Methodology of a Holistic Research Approach of Humans, Animals, Nature, and Culture*, Lanham, Lexington Books, 2022.

[18] Si vedano: Elena Canadelli, *Le collezioni di Giuseppe De Cristoforis e Giorgio Jan. Da raccolta privata a Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, in *Musei nell'Ottocento. Alle origini delle collezioni pubbliche lombarde prima e dopo l'Unità*, a cura di Maria Fratelli, Francesca Valli, Torino, Allemandi, 2012, pp. 142-153; Paola Livi, *Il Museo civico di storia naturale tra collezioni, didattica e ricerca sperimentale*, in *Milano scientifica 1875-1924. Volume 1: La rete del Grande Politecnico*, a cura di Elena Canadelli,



Fig. 1 - *Tavola dei principali Insetti carnivori del territorio milanese, che ponno impiegarsi nella distruzione degli Insetti erbivori*, in Antonio Villa, *Degli insetti carnivori adoperati a distruggere le specie dannose all'agricoltura*, Milano, Tipografia Valentini, 1845. Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona.

ni Battista Villa (1810-1887), Giuseppe Balsamo-Crivelli (1800-1874) ed Emilio Cornalia (1824-1882),[19] il più celebre del gruppo, direttore del Museo milanese dal 1866 al 1882 e autore dell'importante *Monografia del bombice del Gelso* (1856).

Tra il 1845 e il 1868 questi autori favorirono un nuovo discorso entomologico che, sfumando la nozione di nocivo, diede importanza al ruolo di attori non-umani nella "guerra" contro i nocivi. I fratelli Villa, ad esempio, scrissero contributi sugli insetti utili in quanto carnivori (Fig. 1),[20] sull'urgenza della conservazione delle aree forestali[21] e, in uno studio del 1876, denunciarono "la sterminata distruzione che si fa degli uccelli insettivori" e "l'inconsiderata distruzione dei boschi".[22]

Nel 1868, inoltre, su sollecitazione del prefetto della Provincia di Milano, il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere costituì una commissione per cercare soluzioni ai "danni che alcuni insetti cagionano ai campi della bassa Lombardia".[23] Il rapporto finale di tale commissione, composta da Antonio Villa, Balsamo-Crivelli e Cornalia, individuava alcuni punti cruciali: "sono quattro le specie d'insetti che [...] arrecano ora danni ai nostri campi. Nessuno di essi è nuovo per la fauna entomologica lombarda [...]. Non è dunque un'invasione speciale che ce li recò, ma uno sviluppo anormale, prodotto da parecchie cause".[24] Si denunciava quindi che

> la presa degli uccelli, questi amici dell'uomo, è diventata una frenesia [...]. Non v'ha strumento di morte che non sia adoperato alla uccisione degli uccelli [...]. Ecco l'imprevidenza dell'uomo! Egli si lamenta d'un male che egli stesso ha provocato; grida contro il predominio degli animali nocivi, ed egli per primo distruggendo i nemici naturali di questi, rompe l'equilibrio della natura, e ne risente poi i danni. La Commissione non può che insistere perché, fino a che

---

Paola Zocchi, Milano, Sironi, 2008, pp. 119-138; Agnese Visconti, *150 anni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano (1838- 1988)*, Milano, Museo Civico di Storia Naturale, 1988.

[19] Renata Bistolfi, *La vita e le opere di Emilio Cornalia (1824-1882)*, Tesi di Laurea, Milano, Università degli Studi di Milano, 1994; *200: Emilio Cornalia e Antonio Stoppani*, a cura di Giorgio Bardelli, Giorgio Chiozzi, Milano, Società Italiana di Scienze Naturali, 2024.

[20] Antonio Villa, *Degli insetti carnivori adoperati a distruggere le specie dannose all'agricoltura*, Milano, Tipografia Valentini, 1845.

[21] Antonio e Giovanni Battista Villa, *Utilità dei boschi montani nella Lombardia*, Milano, Società Tipografica de' Classici Italiani, 1847.

[22] Antonio e Giovanni Battista Villa, *Lo Studio degli insetti in Lombardia applicato all'agricoltura*, Milano, Giuseppe Bernardoni, 1876, pp. 7-8.

[23] Giuseppe Balsamo Crivelli, Antonio Villa, Emilio Cornalia, *Sopra gl'insetti che devastano i campi della Bassa Lombardia*, "Rendiconti del Reale Istituto lombardo di scienze e lettere", 1 (1868), p. 620.

[24] *Ivi*, p. 621.

> nuova legge non c'è, le Autorità sorveglino almeno all'adempimento di quella che ora regola la caccia.[25]

Questo passo costituisce un momento cruciale della storia naturale post-unitaria in Italia poiché segna l'inizio delle preoccupazioni legislative da parte dei naturalisti e di una riflessione in merito all'economia della natura.[26]

Una misura della rilevanza di questi aspetti è fornita anche dalla pubblica lettura dello zoologo Giovanni Canestrini (1835-1900), tenuta a Modena nel 1868 e dedicata a *L'istinto nel regno animale*. Riferimento dell'evoluzionismo italiano,[27] Canestrini si esprimeva in termini chiari:

> Contro siffatti malanni [causati dalle locuste] noi dobbiamo reagire con mezzi preventivi e curativi. Fra i primi, il principale sono le leggi severe sulla caccia e l'osservanza di queste leggi [...]. Sarebbe misura sapientissima se la nostra Camera legislativa votasse una legge eccezionale che avesse vigore per soli tre o quattro anni e vietasse severamente ogni sorta di caccia durante questo periodo. Sarebbe una medicina amara, ma efficace.[28]

Con l'ingresso degli uccelli quali attori principali della disputa, il paesaggio storico-scientifico di riferimento scivolava dall'entomologia agraria all'ornitologia. A questo mutamento disciplinare corrispose anche un riorientamento paradigmatico, esemplificato da quelle "faune particolari" che ebbero tanta diffusione in quegli anni. Tra queste, l'*Entomologia vicentina* (1865, Fig. 2) dell'abate Francesco Disconzi (1811-1875)[29] si distinse per un riconoscimento di relazioni interspecifiche evidentemente connotato in termini di teologia naturale:

> Tanti danni non verrebbero dagl'insetti, se gli agricoltori avessero conoscenza degli animali insettivori, e per questa cercassero ogni mezzo di conservarli ed aumentarli. Tutto infatti nella natura equilibrasi in modo, che l'una cosa non soverchia l'altra [...]. Non ostante la evidenza di questi fatti gli agricoltori medesimi [...] uccidono questi animali tanto utili e preziosi, sconcertando sciocca-mente a loro danno i disegni altissimi della natura.[30]

Armonia, equilibrio e provvidenzialismo, anche quando laicizzati, furono i temi cardine di questa letteratura. Si veda ad esempio l'incipit del volume *Degli insetti nocivi all'agricoltura* (1865) del già incontrato De Betta: "Nella natura tutto è ordine, tutto armonia: né possiamo a meno di dove-

---

[25] *Ivi*, pp. 626-627.

[26] Per la storia del conservazionismo italiano, oltre a Zoe Lauri, *The Nature of the Risorgimento*, cit., si vedano: James Sievert, *The Origins of Nature Conservation in Italy*, Bern, Peter Lang, 2000; Franco Pedrotti, *I pionieri della protezione in Italia*, Trento, Temi, 2012; Luigi Piccioni, *Il volto amato della patria. Il primo movimento per la protezione della natura in Italia (1880-1934)*, Trento, Temi, 2014.

[27] *Giovanni Canestrini Zoologist and Darwinist*, ed. by Alessandro Minelli, Sandra Casellato, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 2001; *Sulle tracce di un evoluzionista. Le "cose" di Giovanni Canestrini*, a cura di Elena Canadelli, Elisa Dalla Longa, Milano, Editrice Bibliografica, 2022.

[28] Giovanni Canestrini, *L'istinto nel regno animale. Lettura popolare detta in Modena il 14 marzo 1868*, Milano, Treves, 1869, p. 34.

[29] Francesco Disconzi, *Entomologia Vicentina, ossia Catalogo sistematico degli insetti della provincia di Vicenza con osservazioni e descrizioni di moltissime specie degl'insetti utili e dei nocivi particolarmente all'agricoltura*, Padova, Randi, 1865. Sull'autore: Silvano Biondi, Roberto Battiston, *Un entomologo vicentino dell'Ottocento, l'abate Francesco Disconzi*, in *Atti del XXV Congresso Nazionale di Entomologia (Padova, 20-24 giugno 2016)*, Padova, Società Entomologica Italiana, 2016, p. 89.

[30] Francesco Disconzi, *Entomologia vicentina*, cit., pp. 251-253.



Fig. 2 - Tavola da Francesco Disconzi, *Entomologia Vicentina, ossia Catalogo sistematico degli insetti della provincia di Vicenza con osservazioni e descrizioni di moltissime specie degl'insetti utili e dei nocivi particolarmente all'agricoltura*, Padova, Randi, 1865. Biblioteca del Museo di Storia Naturale di Verona.

re ad ogni istante persuaderci di [...] quel provvidenziale equilibrio che la natura stessa prestabilì fra tutti gli esseri viventi della terra, e pel quale con sapientissima economia è segnato altresì [...] il loro nascere e moltiplicarsi".[31] Nei *Materiali per una Fauna veronese* del 1863, lo stesso autore auspicava l'affermarsi di uno studioso che

> saprà, colla scorta dei pregiati lavori del Bayle-Barelle, del dotto italiano Gené, de' benemeriti fratelli Villa e di altri scrittori, indicarci e distinguere dalle specie utili ed innocue quelle altre, e pur troppo non sono poche, le quali tornano di grave danno all'agricoltura [...] affinché cessi finalmente quella guerra sconsigliata che oggidì vien fatta a molti animali insettivori, e particolarmente a molti fra i nostri uccelli [...] stromenti precipui che nella sapientissima economia della natura hanno officio di moderare ed opporsi alla eccessiva moltiplicazione degli insetti nocivi.[32]

Lo stesso De Betta che elogiava le "faune particolari" consente infine una riflessione sulla trasformazione del panorama scientifico dell'epoca: coinvolto dall'editore Francesco Vallardi (1809-1895) nel progetto di una *Fauna d'Italia* (1872), vi contribuì assieme a Cornalia, Canestrini e Tommaso Salvadori (1835-1923).[33] Tale progetto palesa la formazione di una rete estesa a livello nazionale e di una comunità scientifica pronta ad affrontare le radicali novità del mercato editoriale.

Il paesaggio della scienza per tutti e dei bollettini

L'editoria dell'Italia post-unitaria era in rapido cambiamento: al crescente successo di colossi come Treves e Sonzogno si affiancava l'arrivo di prodotti innovativi nel campo della divulgazione scientifica.[34] Nell'ambito della disputa agraria in merito agli utili e ai nocivi, che era parte integrante di questo clima, due testi forniscono degli interessanti estremi. Il primo è *I più preziosi amici della economia rurale e forestale* (1869), traduzione libera di un lavoro dell'orni-

---

[31] Edoardo De Betta, *Degli insetti nocivi all'agricoltura e della sconsigliata e dannosa distruzione degli animali insettivori nella nostra Provincia*, Verona, Accademia di Agricoltura Arti e Commercio di Verona, 1865, p. 7.

[32] Edoardo De Betta, *Materiali fauna veronese*, cit., pp. 104-105.

[33] Pietro Passerin D'Entrèves, Antonio Rolando, Carlo Violani, *Tommaso Salvadori nel centocinquantenario della nascita (1835-1923)*, "Rivista Italiana di Ornitologia", 56 (1986), 3-4, pp. 133-171; *La Collezione Ornitologica di Tommaso Salvadori*, a cura di Carlo Violani, Gianna Zanazzo, Massimo Pandolfi, Fermo, Museo di Scienze Naturali "Tommaso Salvadori", 1997.

[34] Paola Govoni, *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Roma, Carocci, 2002.

tologo tedesco Costantin W. Lambert Gloger (1803-1863),[35] interessante specialmente per la prefazione dei curatori italiani, tesa a denunciare il primato del nostro Paese nella totale deregolamentazione venatoria ("cacciando all'impazzata, quasi senza norme e leggi").[36] Trent'anni più tardi, nel 1899, l'agronomo Antonio Marozzi (1869-1940) pubblicava una raccolta di conferenze tenute nel 1898 alle quali, secondo l'autore, "assistettero quasi 700 fra maestri e maestre"[37] di scuola elementare. Il volume, intitolato *Insegnamento agrario elementare*, fornisce la misura della complessità che le diverse interpretazioni avevano raggiunto a quest'altezza:

> è opinione generale che gli insetti siano tutti più o meno nocivi all'agricoltura; invece gli insetti sono molte volte utili [...]. Gli uccelli, che sono reputati i salvatori dell'agricoltura, sono assai meno utili di quanto si crede [...]. La verità è che vi sono uccelli dannosissimi all'agricoltura [...]; come è vero che anche gli uccelli insettivori, assieme agli insetti nocivi distruggono molti insetti utili, in modo da compensare spesso il danno e l'utile.[38]

L'arco cronologico coperto da queste due pubblicazioni (1869-1899), le crescenti preoccupazioni per la tutela legislativa e il moltiplicarsi dei *frames* interpretativi definiscono il panorama della disputa a fine Ottocento. A questi elementi vanno aggiunti i cambiamenti del circuito comunicativo, il primo dei quali fu proprio il successo dell'editoria divulgativa. Basti citare la celebre collana dei "Manuali Hoepli" (Fig. 3),[39] per la quale, tra il 1882 e il 1926, uscirono: *Gli insetti utili* (1882) e *Gli insetti nocivi* (1891) del lepidotterologo Felice Franceschini (1845-1928);[40] *Insetti nocivi all'agricoltura ed alla selvicoltura* (1915, poi 1926) del chimico Calisto Craveri (fl. 1910-1940); il *Manuale del cacciatore* (1893, riedito fino al 1926) e il *Manuale dell'uccellatore* (1923) del divulgatore Giulio Franceschi (fl. 1890-1930),[41] poi sostituito dal *Libro dell'uccellatore* (1925) del divulgatore Luigi Ghidini (fl. 1920-1950);[42] il *Manuale di ornitologia italiana* (1904) di Ettore Arrigoni degli Oddi (1867-1942). Hoepli non fu l'unico editore a promuovere una manualistica popolare: Zanichelli, ad esempio, nel 1912 pubblicò

---

[35] Constantin W.L. Gloger, *I più preziosi amici della economia rurale e forestale e gli uccelli più utili ai nostri campi, prati, ecc.*, Firenze, Botta, 1869. Il volume interpolava passi di Gloger con testi di Christoph Gottfried Giebel e di Hermann von Nördlinger, autore nel 1855 del volumetto *Die Kleinen Feinde der Landwirthschaft*. I traduttori (e curatori) del volume si firmano "Dottori Baroffio e Pretti" e non pare possibile identificarli accuratamente. Un'analisi degli *authority files* di Opac SBN potrebbe forse individuare Felice Baroffio e Carlo Pretti, entrambi di formazione medica. Il secondo, in particolare, compare come traduttore dal tedesco per l'opera *Onomatologia anatomica* (1884) e questo è un elemento a favore. La vicinanza nella professione medica depone di conseguenza a favore anche dell'identificazione di Felice Baroffio.

[36] *Ivi*, p. 13.

[37] Antonio Marozzi, *Insegnamento agrario elementare. Sei conferenze ai maestri*, Verona, Gaetano Franchini, 1899, p. 7.

[38] *Ivi*, pp. 98-99.

[39] Sui manuali Hoepli: Alessandro Assirelli, *Un secolo di manuali Hoepli, 1875-1971*, Milano, Hoepli, 1992; Claudio Giovannini, *Pedagogia popolare nei Manuali Hoepli*, "Studi Storici", 21 (1980), 1, pp. 95-121.

[40] Gli interessi principali di Franceschini furono la gelsibachicoltura e la lotta contro la fillossera. Si veda: Remo Grandori, *Felice Franceschini: in memoriam*, "Bollettino del laboratorio di zoologia agraria e bachicoltura del R. Istituto Superiore Agrario di Milano", 1 (1929), pp. 5-6.

[41] Franceschi fu autore di numerosi manuali sportivi: a inizio Novecento la pratica venatoria stava infatti scivolando dal campo storico-naturalistico a quello del *divertissement* maschile. Modelli internazionali, quali il presidente americano Theodore Roosevelt o i grandi cacciatori colonialisti, incentivarono molto questo cambiamento.

[42] Ghidini fu anche autore del *Nuovo manuale del cacciatore* (1934, riedito fino al 1955).



Fig. 3 - Copertine di alcuni manuali Hoepli. Biblioteca del Museo di Storia Naturale di Verona.

le *Caccie utili e caccie dannose* del naturalista pisano Giuseppe Gioli (fl. 1887-1912) all'interno della collana "Biblioteca di coltura popolare".

Il secondo notevole cambiamento fu l'affermarsi di una fitta rete di bollettini e riviste. Un esempio di rilievo fu il senese *Bollettino del naturalista collettore* (1882-1896), poi *Bollettino del naturalista, collettore, allevatore, coltivatore, acclimatatore* (1897-1909), affiancato da *Avicula. Giornale ornitologico italiano* (1897-1909), diretto da due nomi di assoluto rilievo per l'ornitologia italiana, Enrico Hillyer Giglioli (1845-1909) e Tommaso Salvadori. Come emerge dallo spoglio in Appendice, il *Bollettino* e l'*Avicula* furono la sede di molti articoli dedicati alla protezione degli uccelli e alla faticosissima elaborazione di una legge venatoria nazionale. I nomi coinvolti rimandano a un milieu di naturalisti che stavano costituendo l'ossatura del protezionismo ambientale italiano. Se i "Manuali Hoepli" rappresentavano la scienza per tutti, anche riviste come il *Bollettino* e l'*Avicula*, incrociando le nuove necessità dei naturalisti, fornivano indicazioni su come raccogliere, esporre e musealizzare le collezioni zoologiche e, perciò, furono parte integrante della costruzione discorsiva della zoologia applicata.[43]

Tra coloro che scrissero per queste riviste, il professore di agronomia Carlo Ohlsen (fl. 1865-1901)[44] permette di introdurre un'ulteriore forma di circolazione scientifica: i discorsi pub-

[43] Si pensi ai "Manuali Hoepli" di Raffaele Gestro: *Il naturalista viaggiatore* (1883 con Arturo Issel, poi 1926 con Decio Vinciguerra) e *Il naturalista preparatore* (1899, riedito fino al 1925).

[44] Su di lui nessuna notizia. Non pare noto a Luigi Piccioni, *Volto amato della patria*, cit., e a Franco

blici e la partecipazione ai congressi. Attivissimo fautore della protezione degli uccelli e vivace conferenziere, Ohlsen partecipò al Primo e al Secondo Congresso Ornitologico Internazionale, a Vienna nel 1884 e a Budapest nel 1891;[45] al Congresso Internazionale di Agricoltura a Parigi nel 1889; al Congresso delle Associazioni Agrarie dell'Emilia e delle Marche nel 1892; al Congresso Ornitologico Internazionale di Aix-en-Provence nel 1897; al Congresso Ornitofilo Internazionale di Graz nel 1898; al Congresso Ornitologico di Parigi nel 1900.[46] Tali vicende costituiscono una pagina non scritta della sociabilità scientifica internazionale.

Al panorama costituito dai grandi congressi ornitologici internazionali, va inoltre affiancata l'Inchiesta Ornitologica Italiana (1885-1909).[47] Intrapresa da Enrico Hillyer Giglioli[48] a seguito della sua nomina a delegato del Governo italiano al Congresso viennese del 1884[49] e nel ruolo di direttore dell'Ufficio Ornitologico del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, essa ebbe come esito una serie di resoconti e documenti fondamentali per la conoscenza dell'avifauna italiana.[50] Alla morte di Hillyer Giglioli, l'ornitologo Ettore Arrigoni degli Oddi[51] ne ereditò l'incarico ministeriale e nel 1911 costituì, assieme a Salvadori, Giacinto Martorelli (1855-1917)[52] e altri, la *Rivista ornitologica italiana*, naturale prosecuzione di *Avicula* e testimone dell'affermarsi dell'ornitologia scientifica. I naturalisti stavano maturando un approccio scevro dall'utilitarismo ottocentesco: nella questione legislativa non si riversava solo una mera utilità agronomica, ma anche un riconoscimento del valore intrinseco e scientifico dell'avifauna nazionale.[53]

Pedrotti, *Pionieri della protezione in Italia*, cit., e viene citato solo di sfuggita da Andrea Melloni, *Legislazione venatoria in Italia*, cit., e da Giulia Guazzaloca, *Prove di sensibilità*, cit.

[45] Ohlsen ricorda i due Congressi in *La protezione degli uccelli utili all'agricoltura*, Torino, Derossi, 1897.

[46] *Relazione del Congresso internazionale di agricoltura a Parigi fatta alla Società agraria di Lombardia*, Milano, Riformatorio Patronato, 1890; *La protezione degli uccelli in agricoltura*, Salerno, Tipografia Nazionale, 1892; *La questione della protezione degli uccelli nei vari stati d'Europa e misure per disciplinare uniformemente la caccia. Relazione presentata al Congresso Ornitologico Internazionale di Aix-en-Provence*, Torino, Derossi, 1898; *Stato presente della questione per la protezione degli uccelli utili all'agricoltura. Referto del dott. Carlo Ohlsen al Congresso Ornitofilo Internazionale di Graz nell'agosto 1898*, Roma, Riccardo Garroni, 1899; *La protezione degli uccelli utili. Relazione fatta al III Congresso Ornitologico Internazionale di Parigi nel 1900*, Roma, Società Editrice Dante Alighieri, 1900.

[47] Fausto Barbagli, Carlo Violani, *L'"Inchiesta Ornitologica" di Enrico Hillyer Giglioli*, "Rivista Italiana di Ornitologia", 65 (1996), 2, pp. 136-146.

[48] Pietro Passerin d'Entrèves et al., *Enrico Hillyer Giglioli. L'uomo, il naturalista, il viaggiatore*, "L'Universo", 76 (1996), 5, pp. 625-672.

[49] Enrico Hillyer Giglioli, *Il primo Congresso Ornitologico Internazionale ... relazione del Delegato del Governo italiano*, Roma, Tipografia Eredi Botta, 1885.

[50] Pubblicati sotto l'egida ministeriale dal 1886 al 1912 ora con il titolo di *Avifauna italica*, ora di *Resoconto dei risultati della Inchiesta Ornitologica in Italia*.

[51] Fausto Barbagli, Carlo Violani, Rossella Carlini, *Ettore Arrigoni degli Oddi. Cenni biografici*, in *Catalogo della collezione ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Civico di Zoologia di Roma*, "Ricerche di Biologia della Selvaggina", 97 (1996), pp. 1-26; Damiano Cappellari, *Alla scoperta del Conte Ettore Arrigoni degli Oddi. Il Re degli ornitologi-cacciatori italiani*, Mantova, Il Rio, 2021.

[52] Martorelli pubblicò nel 1906 il monumentale *Gli uccelli d'Italia*. Su di lui: Edgardo Moltoni, *Giacinto Martorelli (1855-1917)*, "Natura. Rivista di Scienze Naturali", 37 (1946), pp. 71-76.

[53] Meriterebbe un discorso a sé stante la pesca, che conobbe un percorso analogo a quello relativo alla caccia: le faune locali dedicavano ampio spazio alle risorse ittiche del paese e delle singole regioni, una manualistica popolare fiorente forniva informazioni utili ai praticanti e riviste dedicate uscivano regolarmente. Si segnala qui come esempio calzante di musealizzazione storica di collezioni venatorie e ittiche il Museo Provinciale della Caccia e della Pesca di Castel Wolfsthurn a Mareta (Alto Adige).

Il paesaggio del protezionismo e la Legge sulla caccia

Protagonista di questa nuova fase fu Alessandro Ghigi (1875-1970).[54] Attivissimo conferenziere, Ghigi poté fare affidamento su una comunità ornitologica oramai affermata e sostenuta apertamente dal Ministero. Egli inoltre visse a pieno la stagione di quell'associazionismo protezionistico italiano che, come ricostruito da Piccioni, si contraddistinse per il carattere estetico-patriottico e che si sviluppò a partire dalla fondazione del Club Alpino Italiano (1863), del Touring Club Italiano (1894), della Pro Montibus (1898), passando dalla creazione dell'Associazione Nazionale per il Paesaggio e i Monumenti Pittoreschi (1906), del Comitato Nazionale per la Difesa del Paesaggio e dei Monumenti (1913) e della Lega Nazionale per la Protezione dei Monumenti Naturali (1913), per arrivare infine, nel 1919, all'istituzione dell'E.N.I.T. - Ente Nazionale Italiano per il Turismo.

L'esito di questa stagione furono le leggi per la Protezione delle bellezze naturali (1902, poi 1922) e sulle Antichità e le belle arti (1909, integrata nel 1912) e la creazione di aree protette: nel 1905 il Parco della Pineta di Ravenna, nel 1922 il Parco Nazionale Gran Paradiso e tra il 1922 e il 1923 il Parco Nazionale d'Abruzzo. Questi risultati, ai quali andrebbero aggiunte le

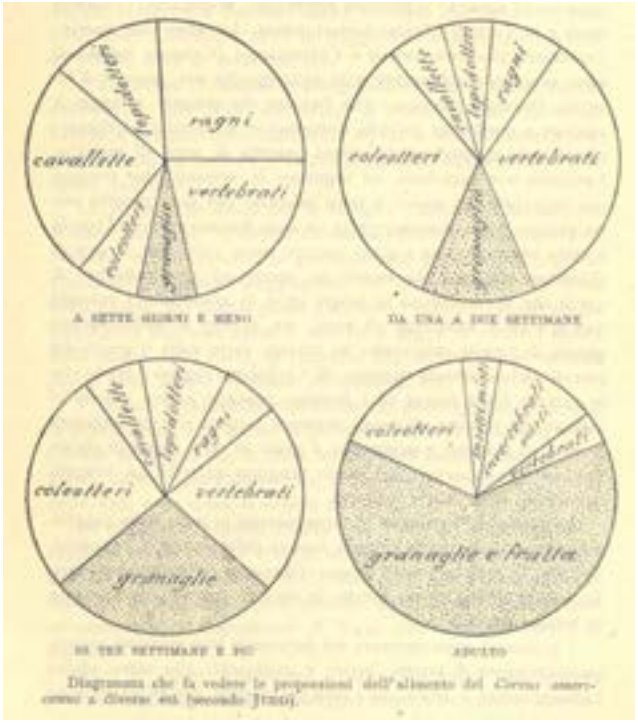


Fig. 4 - *Diagramma che fa vedere le proporzioni dell'alimento del* Corvus americanus *a diverse età (secondo Judd)*, in Alessandro Ghigi, *Note di ornitologia agraria*, "Rivista italiana di ornitologia", 3 (1914), 1-2, p. 35. Biblioteca del Museo di Storia Naturale di Verona.

[54] Su Ghigi, personaggio complesso anche per via della sua adesione al fascismo, si rimanda a: *Alessandro Ghigi naturalista ed ecologo*, a cura di Mario Spagnesi, Bologna, Istituto nazionale per la fauna selvatica "Alessandro Ghigi", 1999; Mario Spagnesi, Liliana Zambotti, *Alessandro Ghigi: la sua azione di promozione per la conservazione della natura attraverso la Società Emiliana Pro Montibus et Silvis e la Commissione per la Conservazione della Natura del C.N.R.*, Modena, Istituto nazionale per la fauna selvatica "Alessandro Ghigi", 2001; *Miscellanea di Alessandro Ghigi: antesignano della protezione della natura in Italia (1896-1969)*, a cura di Mario Spagnesi, Liliana Zambotti, Ripalimosani, Lampo, 2023. Si segnala qui anche l'autobiografia: Alessandro Ghigi, *Autobiografia*, a cura di Mario Spagnesi, Bologna, Istituto nazionale per la fauna selvatica "Alessandro Ghigi", 1995, che tuttavia, come tutte le autobiografie, va letta con le dovute cautele.

lotte per la protezione animale,[55] danno un'idea del clima generale entro il quale operò la generazione di Ghigi.[56] In questo contesto, la sua bibliografia costituisce il punto di arrivo della riflessione sulla coppia utile/nocivo, il momento di incontro tra ornitologia e entomologia scientifiche e il raccordo definitivo con la legislazione venatoria. Le sue opere sull'argomento[57] ripercorrono la tradizione esplorata in questo saggio e permettono di riannodare le vicende di una relazione che esigeva ormai in maniera urgente una definizione normativa (Fig. 4).

Tale urgenza era dettata dall'inerzia istituzionale che segnava ormai da molti decenni la formulazione di una legge nazionale sulla caccia: in varie forme e con numerosi passaggi tra Camera e Senato, ma sempre infruttuosamente, furono presentati progetti di legge nel 1862, nel 1864, nel 1867, nel 1879, nel 1880, nel 1893, nel 1894, nel 1896, nel 1904, nel 1905, nel 1911 e nel 1912. Solo il 24 giugno 1923 si giunse finalmente alla promulgazione della Legge n. 1420 dal titolo "Provvedimenti per la protezione della selvaggina e l'esercizio della caccia".[58]

L'ultimo capitolo di questa vicenda è rappresentato dal *Testo esplicativo ed illustrativo delle disposizioni vigenti in materia venatoria* (1926, poi 1927) di Arrigoni degli Oddi, nel quale è presente anche un paragrafo dedicato agli "Animali feroci o nocivi". Anche qui, però, non era chiarito il contenuto implicito di quella coppia di aggettivi. "È indubitato", concludeva l'autore, adoperando ancora con scioltezza il lessico della distruzione e la sintassi utilitarista, "che per ricostruire validamente il patrimonio nazionale venatorio [...] è necessario ed urgente distruggere con ogni cura il bracconaggio animale, che al pari del bracconaggio umano opera con felina accortezza e con non minori danni dell'altro!!"[59]

Gli anni a seguire sarebbero stati connotati da una perdita di interesse per la questione e dal successo crescente dell'approccio chimico-tecnologico all'agronomia. La legge del 1923 aveva sì varato un dispositivo di protezione per alcune specie, ma il focus della questione era posto specialmente sulla proprietà e sull'accesso ai fondi e ai terreni; inoltre, in termini protezionisti più ampi, erano soprattutto i paesaggi e le "bellezze naturali" a suscitare le maggiori preoccupazioni naturalistiche, secondo un approccio tipicamente estetico alla natura dello Stato italiano.[60] Fino agli anni Cinquanta e Sessanta del Novecento i cosiddetti "nocivi" sarebbero stati distrutti con gli equivalenti moderni e industriali delle fumigazioni del 1809 e solo nel Secondo dopoguerra sarebbe divenuto impossibile ignorare il rumore di quella che un fondamentale libro di Rachel Carson nel 1962 avrebbe definito "primavera silenziosa".

---

[55] Giulia Guazzaloca, *Primo: non maltrattare. Storia della protezione degli animali in Italia*, Bari-Roma, Laterza, 2018.

[56] Luigi Piccioni, *Volto amato della patria*, cit.

[57] *Insetti, uccelli e piante in rapporto colla legge sulla caccia*, Bologna, Generelli, 1896; *Per la protezione degli uccelli e il ripopolamento dei boschi*, Bologna, Successori Monti, 1901; *La legge sulla caccia dal punto di vista zoologico*, Milano, Tipografia degli Operai, 1907; *Sull'importanza dell'avicultura dal punto di vista biologico. Relazione presentata al Congresso dei Naturali Italiani (Milano, 15-19 settembre 1906)*, Milano, Tipografia degli Operai, 1907. Dopo l'adesione al fascismo, anche scientifico (*Problemi biologici della razza e del meticciato*, Bologna, Zanichelli, 1939) e dopo il reintegro, Ghigi tornò a occuparsi della triangolazione caccia, insetti e uccelli: *Per la protezione degli uccelli*, "La ricerca scientifica", 25 (1955), 12, pp. 753-769; *Insetti, uccelli e cacce primaverili*, "Natura e montagna", 2 (1955), 4, pp. 77-81.

[58] La ricostruzione si basa su Andrea Melloni, *Legislazione venatoria in Italia*, cit., e su Ettore Arrigoni degli Oddi, *Testo esplicativo ed illustrativo delle disposizioni vigenti in materia venatoria*, 2a ed., Padova, Tipografia del Seminario, 1927, pp. XVI-XXIII.

[59] *Ivi*, p. 83.

[60] Si pensi ad esempio al binomio cultura-paesaggio presente nel titolo del D.Lgs. 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e all'Articolo 9 della Costituzione che solo con la riforma del 2022 ha visto affiancare alla tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico quella dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi.

Appendice. Spogli degli articoli sul tema della caccia nelle riviste *Bollettino del naturalista collettore* e *Avicula. Giornale ornitologico italiano*

Spoglio del Bollettino del naturalista collettore

Redazione, *A proposito della legge sulla caccia*, 2 (1882), 5-6, pp. 56-57;
Redazione, *Apertura e chiusura della caccia nelle diverse provincie italiane*, 2 (1882), 8, pp. 80-81;
Redazione, *Apertura e chiusura della caccia nelle diverse provincie italiane [integrazione]*, 2 (1882), 9, p. 95;
Anon., *La Caccia degli uccelli insettivori e l'agricoltura*, 6 (1886), 1, p. 9;
Sr., *Gli uccelli e l'agricoltura*, 8 (1888), 5, p. 73;
Redazione, N*otizie di caccia e note zoologiche*, 9 (1889), 9, p. 87;
Sigismondo Brogi, *Sui provvedimenti eccezionali proposti contro la caccia ed a vantaggio dell'agricoltura*, 10 (1890), 6, pp. 71-74;
Mario Cermenati, *L'inchiesta ornitologica italiana*, 10 (1890), 7, pp. 77-78;
Anon., *Le deliberazioni del Primo Congresso dei cacciatori italiani tenutosi in Pavia nei giorni 22 e 23 settembre 1890*, 10 (1890), 11, pp. 125-126;
Redazione, *A proposito di caccia*, 12 (1892), 1, p. 6;
Giacomo Damiani, *Il II° Resoconto della Inchiesta Ornitologica in Italia*, 12 (1892), 2, p. 23;
Redazione, *Legge sulla caccia*, 12 (1892), 5, p. 74;
Valerio Bruno Galli, *Sulla protezione dei piccoli uccelli*, 12 (1892), 6, p. 93;
Giuliano Gaetani, *Necessità di presentare una Legge sulla caccia*, 13 (1893), 2, p. 25;
Theodosio De Stefani Perez, *Note di entomologia agraria. Utilità degli Imenotteri parassiti*, 13 (1893), 4, p. 41;
Luigi Giuliani, *Ancora della legge sulla caccia*, 13 (1893), 4, p. 50;[61]
Redazione, *Il progetto di legge sulla caccia*, 14 (1894), 6, p. 74;
Anon., *Controsensi*, 17 (1897), 11, p. 140;
Redazione, *In favore dell'Uccellagione*, 18 (1898), 2, pp. 23-25;
Redazione, *Distruzione degli animali nocivi*, 18 (1898), 2, p. 28;
Anon., *Schema di un progetto di legge sulla caccia, per tutto il Regno d'Italia*, 18 (1898), 11, pp. 133-134.

Spoglio di Avicula. Giornale ornitologico italiano

Adolfo Lenzi, *Apertura e chiusura di caccia nelle provincie d'Italia*, 1 (1897), 2, pp. 48-51;
Sigismondo Brogi, Carlo Ohlsen, *La legge unica sulla caccia*, 1 (1897), 3, pp. 75-77;
Raimondo Gragnani, *Apertura e chiusura di caccia nelle provincie d'Italia*, 1 (1897), 3, pp. 77-78;
Carlo Ohlsen, *La caccia e la proprietà*, 1 (1897), 4, pp. 113-114;
Pietro Pavesi, *Relazione sulla proposta istituzione di una sezione ornitologica-cinegetica del Comizio agrario*, 3 (1899), 17-18, pp. 66-70;
Giacomo Damiani, *Per una società ornitologica italiana*, 4 (1900), 25-26, pp. 7-9;
Carlo Ohlsen, *La villeggiatura e la protezione degli uccelli*, 4 (1900), 25-26, pp. 25-26;

[61] Benché l'articolo sia firmato da "G. Giuliani", l'autore è con ogni probabilità da identificare con l'ornitologo trentino Luigi Giuliani, che scrisse anche per la *Rivista ornitologica italiana.*

Carlo Ohlsen, *L'insegnamento ornitologico nelle scuole elementari*, 4 (1900), 29-30, pp. 70-71;
Agostino Bonomi, *Ornitologi defunti. L'abate Giovanni Salvadori*, 4 (1900), 31-32, pp. 110-112;
Giacomo Damiani, *Echi ornitologici del primo Convegno Zoologico Italiano*, 4 (1900), 33-34, pp. 113-117;
Napoleone Passerini, *Sui rapporti fra gli uccelli, gli insetti e le piante coltivate. Proposte per la protezione della selvaggina*, 4 (1900), 33-34, pp. 117-120;
Napoleone Passerini, *Sui rapporti fra gli uccelli, gli insetti e le piante coltivate. Proposte per la protezione della selvaggina [continuazione e fine]*, 4 (1900), 35-36, pp. 150-154;
Achille Grimaldi, *La proibizione delle reti*, 6 (1902), 59-60, pp. 168-169;
Valerio Bruno Galli, *Questioni di caccia*, 7 (1903), 71-72, pp. 170-173;
Achille Grimaldi, *La nuova legge sulla caccia*, 8 (1904), 77-78, pp. 83-84;
Giuseppe Carlo Emilio Altobello, *Il Disegno di Legge sulla Caccia*, 8 (1904), 81-82, pp. 126-128;
Giacomo Damiani, *Ancora sul Licenzino scientifico*, 8 (1904), 83-84, pp. 145-148;
Emilio Ninni, *Il licenzino scientifico*, 9 (1905), 85-86, pp. 1-5;
Redazione, *Intorno al progetto di Legge sulla Caccia presentato al Senato del Regno dai Ministri Rava e Maiorana nella Tornata del 20 dicembre 1904*, 9 (1905), 87-88, pp. 54-56;
Armando Lucifero, *Ciò che si pensa nel Mezzogiorno d'Italia del Disegno di Legge sulla Caccia presentato al Parlamento da S. E. Il Ministro Rava*, 9 (1905), 89-90, pp. 77-81;
Achille Grimaldi, *Dopo il comizio di Roma*, 9 (1905), 89-90, pp. 81-82;
Ettore Arrigoni degli Oddi, *Note sul IV Congresso Ornitologico internazionale tenutosi a Londra nel giugno 1905* [in dieci parti], 10-13 (1906-1909), pp. 105-138;
Redazione, *[Recensione di] Pavesi Pietro, Della conservazione dell'avifauna in genere ...*, 11 (1907), 109-110, pp. 23-24;
Anon., *La distruzione della selvaggina in Italia*, 14 (1910), 153, pp. 131-132;
Anon., *Concorso a premi pel rispetto delle leggi sulla caccia*, 14 (1910), 156, p. 162.

MAPPING SCIENTIFIC EDUCATION: ACADEMIC HIERARCHIES AND GEOGRAPHIES OF SCIENCE IN POST-UNIFICATION ITALY

*Francesco Vezzani**

Abstract

La complessa dialettica fra le spinte centralistiche coordinate dal Ministero della Pubblica Istruzione e la salvaguardia delle prerogative delle singole università rappresentò un fattore determinante nella costruzione postunitaria del sistema accademico italiano. Tale tensione contribuì a plasmare in profondità i percorsi formativi dei laureati, all'interno di un ordinamento che distingueva fra istituzioni prioritarie e sedi periferiche. Soffermandosi sulle Facoltà di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, il contributo analizza i processi che condussero alla configurazione dei diversi centri di formazione scientifica e le modalità attraverso cui il tradizionale policentrismo universitario si misurò con l'accentramento introdotto dall'unificazione del Paese. Attraverso l'esame della cornice normativa ed economica si intende mostrare come i tentativi di gerarchizzazione ministeriale e i margini di autonomia delle facoltà si siano reciprocamente condizionati, delineando una geografia scientifica nazionale caratterizzata dalla coesistenza di una pluralità di razionalità territoriali, espressione delle diverse logiche operative tramite cui gli attori sociali produssero, organizzarono e trasformarono il territorio accademico.

Introduction

The complex interplay between the centralising initiatives coordinated by the Ministry of Public Instruction and the preservation of the prerogatives of individual universities was a decisive factor in shaping the post-unification Italian academic system. This tension profoundly influenced graduates' educational trajectories within a framework that distinguished between leading and peripheral centres.[1]

---

* Università degli Studi di Udine; francesco.vezzani@uniud.it.

[1] The creation of the university system in liberal Italy has been the subject of extensive historiographical investigation, in which the works of Mauro Moretti and Ilaria Porciani occupy a prominent place. For the purposes of the present article, see in particular: Mauro Moretti, Ilaria Porciani, *Il sistema universitario tra nazione e città: un campo di tensione*, in *Dalla città alla nazione. Borghesie ottocentesche in Italia e in Germania*, a cura di Marco Meriggi, Pierangelo Schiera, Bologna, Il Mulino, 1993, pp. 289-306; Mauro Moretti, *La questione delle piccole Università dai dibattiti di fine secolo al 1914*, in *Le Università minori in Italia nel XIX secolo*, a cura di Mario Da Passano, Sassari, Centro interdisciplinare per la storia dell'Università di Sassari, 1993, pp. 19-44; Mauro Moretti, Ilaria Porciani, *Il volto ambiguo di Minerva. Le origini del sistema universitario italiano*, in *Ricerca e istituzioni scientifiche in Italia*, a cura di Raffaella Simili, Bari-Roma, Laterza, 1998, pp. 74-92; Ilaria Porciani, *La questione delle piccole Università dall'unificazione agli anni Ottanta*, in *Le Università minori in Italia nel XIX secolo*, a cura di Mario Da Passano, cit., pp. 9-18; Ilaria Porciani, *Lo Stato unitario di fronte alla questione dell'università*, in *L'Università tra Otto e Novecento. I modelli europei e il caso italiano*, a cura di Ilaria Porciani, Napoli,

Higher education in science was reorganised within newly established institutions tasked with training a professional class capable of promoting scientific, technological, economic and cultural renewal in the wake of the country's political unification. Established in 1848 in the Kingdom of Sardinia and subsequently extended to the rest of the Peninsula, the Faculties of Physical, Mathematical and Natural Sciences provided specialised instruction for mathematicians, physicists, chemists and naturalists, serving both those preparing for careers in secondary-school teaching and those pursuing scientific research, while also equipping engineers, physicians, pharmacists, veterinarians and agronomists with fundamental knowledge and practical skills.[2]

This essay examines the processes that led to the configuration of centres of scientific training and explores how the traditional polycentric structure of the university system interacted with the centralising dynamics introduced in the aftermath of unification. By analysing the regulatory and economic arrangements, it argues that ministerial efforts to impose hierarchical differentiation and the various forms of autonomy exercised by individual faculties mutually shaped one another, in ways that cannot be reduced to a simple centre-periphery model. In order to reconstruct a national geography of science characterised by the coexistence of multiple territorial rationalities – i.e. distinct logics through which the academic landscape was constituted, organised, and transformed – the study draws on the concept of territorialisation as developed within the field of human geography and, specifically, on the formulation proposed by the Italian scholar Angelo Turco in 1988 and subsequently refined in his later work.

A Theoretical Framework: The Concept of Territorialisation

At the core of Turco's methodological reflection lies a sustained focus on how social actors shape the processes through which territory is produced, organised, and experienced. Situated within broader debates in contemporary geography, his approach rejects a conception of space as a merely static backdrop to human action, focusing instead on the ways in which historically situated groups transform spatial configurations by attributing to them specific meanings, material forms and functions. From this perspective, territory is both the outcome and the condition of social action: its structure is shaped by the interaction of political, economic and, more broadly, cultural systems that contribute to its organisation over time.[3]

Jovene, 1994, pp. 133-184; Ilaria Porciani, *L'eccezione e la regola: l'università italiana dell'Ottocento tra norma scritta e prassi quotidiana*, in *Università in Europa. Le istituzioni universitarie dal Medio Evo ai nostri giorni: strutture, organizzazione, funzionamento*, a cura di Andrea Romano, Soveria Mannelli, Rubbettino, 1995, pp. 625-635; Ilaria Porciani, Mauro Moretti, *La creazione del sistema universitario nella nuova Italia*, in *Storia delle università in Italia*, vol. 1, a cura di Gian Paolo Brizzi, Piero Del Negro, Andrea Romano, Messina, Sicania, 2007, pp. 323-379.

[2] On the establishment of the Faculties of Science and the functions assigned to them by the Ministry of Public Instruction, see: Ariane Dröscher, *Le facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali in Italia (1860-1915). Repertorio delle cattedre e degli stabilimenti annessi, dei docenti, dei liberi docenti e del personale assistente e tecnico*, Bologna, Clueb, 2013, pp. 22-23; Francesco Vezzani, *La formazione universitaria nelle facoltà scientifiche italiane. Modello unitario e peculiarità locali: 1861-1915*, Tesi di dottorato, Trieste, Udine, Parigi, Università degli Studi di Trieste, Università degli Studi di Udine, École des hautes études en sciences sociales, 2026, pp. 153-157. On the development of curricula and scientific teaching: *ivi*, pp. 203-246.

[3] Angelo Turco, *Verso una teoria geografica della complessità*, Milano, Unicopli, 1988, pp. 57-59. For a summary of the literature on these issues, see Angelo Turco, *Configurazioni della territorialità*, Milano, FrancoAngeli, 2010, p. 51.

Therefore, territorialisation can be understood as the process by which human activity transforms space into territory and continually reconfigures it. It constitutes the expression of territoriality: the relational dimension through which social practices root themselves in territorial configurations and make them operative for collective action. On this basis, Turco distinguishes three categories of territorial acts, which, although analytically separable, are closely intertwined in practice. This articulation clarifies the ways in which territory is produced and used, as well as the social relations that are inscribed within it and mediated through it.[4]

The first of these, "denomination", refers to the cognitive appropriation of space, namely the constitution of a linguistic reference system through practices of naming and meaning attribution. Such practices, implemented according to specific strategies by actors who hold positions of power, give rise to forms of symbolic control over the environment.[5] "Reification", by contrast, designates the material transformation of the Earth's surface, guided by underlying social logics and purposes. It entails a form of practical control and involves the reorganisation of human activities within newly produced material arrangements.[6] Finally, "structuration" concerns the ordering of territory, i.e., the organisation of its complexity through the selection and stabilisation of functional relations. This dimension gives rise to a form of organisational control, insofar as it enables human action to orient itself within situated contexts of sense, carving out operational fields and functional discontinuities from a broader highly complex environment, in line with the objectives of specific groups. In other words, it involves the creation and articulation of territorial structures – nodes, networks, and meshes – that give shape to specific geographical patterns of sense.[7]

Taken together, the attribution of meaning, material shaping, and the creation of action-oriented domains constitute the modalities through which territory is produced, generating configurations that guide its uses and make possible specific forms of social relations. A key point is that any given territory is composed "of *multiple* geographies that, within the same space, simultaneously express and sustain distinct territorialising rationalities". It thus emerges from the coexistence, interaction, and overlap of diverse strategies of production, use, and mediation pursued concurrently by a plurality of interrelated social actors. The result is an intrinsically plural configuration, marked by the structural coexistence of distinct yet interdependent rationalities, which "entails the possibility that different territorialising logics do not exclude one another but, on the contrary, are compatible or even structurally interconnected".[8]

The Geographies of Scientific Education

Building on the conceptual framework outlined above, the formation of the Italian scientific territory from national unification to the First World War can be read as the outcome of

---

[4] Id., *Verso una teoria geografica della complessità*, cit., pp. 76-78.

[5] Id., *Verso una teoria geografica della complessità*, cit., pp. 81 e 86-89; id., *Configurazioni della territorialità*, cit., pp. 51-52, 56.

[6] Id., *Verso una teoria geografica della complessità*, cit., pp. 93-96, 99-100; id., *Configurazioni della territorialità*, cit., pp. 52-53.

[7] Id., *Verso una teoria geografica della complessità*, cit., pp. 109-113; id., *Configurazioni della territorialità*, cit., p. 53.

[8] Id., *Verso una teoria geografica della complessità*, cit., pp. 135-142; especially pp. 141-142: "da *più* geografie che simultaneamente, in uno spazio dato, esprimono e sostengono altrettante razionalità territorializzanti"; "contempla la possibilità che le diverse logiche territorializzanti non si escludano a vicenda, ma che, al contrario, esse siano compatibili o addirittura strutturalmente legate". Unless otherwise stated, all translations are my own.

the interplay between multiple territorialising rationalities. Operating at different scales, these may be schematically grouped into two main categories: on the one hand, the Ministry of Public Instruction; on the other, individual universities. The following sections examine how these actors produced specific geographies in line with their respective strategies, focusing on their distinct practices of denomination, reification, and structuration.[9]

Denomination

With regard to the symbolic dimension, the ministerial effort to create a national scientific geography took shape both through the discursive construction of "Italian science", grounded in the recovery of a shared tradition that legitimised governmental action, and through the adoption of a homogeneous academic system. Within this system, the different fields of knowledge were organised according to a modular structure that established, throughout the Peninsula, a one-to-one correspondence between each type of institution and its specific educational function. In this context, the uniform denomination of universities – classified solely as royal or free, depending on whether they were funded by the State or by local authorities – and of their faculties and professional schools constituted an essential instrument for emphasising their shared subordination to the centre and their conformity with common regulations.[10]

Conversely, individual universities sought to consolidate a territorial sphere of reference within which to operate. This could coincide with a single province, as in the case of Modena, encompass an entire region, as in Padua, or extend over even broader areas, as in Naples and Rome. The post-unification decades were consequently marked by continuous efforts to construct a distinctive symbolic identity that would overlap with the "geometrical" space delineated by the Ministry, asserting instead a territorial entity perceived as their own. Names, emblems, and academic traditions were fashioned within the universities themselves; their respective histories were recovered and former professors celebrated, in a process that enhanced institutional prestige while simultaneously strengthening their legitimacy. At the same time, relations with municipal and provincial political authorities, as well as with prominent figures within each territory, became increasingly important. The inauguration of the academic year thus acquired the character of a public ceremony capable of bringing together the academic community, reaffirming ties with local élites, and outlining the terms of negotiation with the Ministry. Similarly, university calendars, initially conceived as instruments of administrative control, progressively became means of self-representation: texts that conveyed the identity of each institution through the publication of rectoral speeches and opening lectures, the composition of teaching staff, assistants and technical personnel, scientific contributions, lists of enrolled students and graduates, as well as commemorations of deceased professors and their legacy within the institutional memory of the university.[11]

---

[9] A similar analytical perspective could be applied at a finer scale within universities themselves, where different faculties and professional schools may be understood as expressing distinct territorialising rationalities. This level of inquiry, however, falls outside the scope of the present study.

[10] In the case of the scientific faculties, Naples represented the sole partial exception: until the Gentile reform (1923), which fundamentally reorganised the Italian education system, it retained separate Faculties of Mathematical Sciences and Natural Sciences, whereas elsewhere these fields were combined within a single Faculty of Physical, Mathematical and Natural Sciences. For a detailed reconstruction of this anomaly, see Romano Gatto, *Storia di una 'anomalia'. Le facoltà di Scienze dell'Università di Napoli tra l'Unità d'Italia e la Riforma Gentile: 1860-1923*, Napoli, Fridericiana Editrice Universitaria, 2000.

[11] This dynamic unfolded within a broader period of intense production of "invented traditions",

Reification

From a material perspective, the remuneration of academic staff and the maintenance of scientific facilities formally fell within the responsibility of the Ministry of Public Instruction, which provided annual allocations of varying amounts to the different institutions, according to the position they occupied in the centralised hierarchy. These funds were supplemented by agreements concluded for specific purposes – generally for the renovation of existing facilities or the construction of new teaching spaces – to which local authorities often contributed as well.

The creation and improvement of academic structures, however, did not remain an exclusively ministerial prerogative. At the local level, university consortia, established from 1875 onwards by municipalities, provinces, and other territorial bodies, played a crucial role in the development of their respective universities. These institutions undertook essential tasks for the effective conduct of research and teaching activities, focusing in particular on the Faculties of Medicine and Surgery, and of Physical, Mathematical and Natural Sciences. More concretely, they enabled the construction of institutes and scientific laboratories, and financed the acquisition of collections, instruments, books, and other resources deemed necessary for their proper functioning. In doing so, they promoted the advancement of research, improved experimental training and practical instruction, and consequently contributed to more effective teaching. With regard to academic staff, they also helped complete curricula and make them better suited to their educational purposes through the introduction of complementary courses. By seeking to enhance the prestige and improve the conditions of their own universities, consortia succeeded in bringing together a dense network of local interests, providing urban élites with a concrete means of expressing their authority and defining their relationship with national institutions.[12]

In a context of generally limited state subsidies, a central feature of the system was the continuous process of negotiation undertaken by universities, both with the Ministry and through the mobilisation of resources within their own territories. Through both institutional and informal channels, they sought to increase ordinary revenues and secure extraordinary allocations for the improvement of facilities and scientific equipment. Overall, the ability of each institution to activate networks of support – involving local administrations and engaging directly with the Ministry and with Parliament – resulted in significant disparities in

---

operating at both state and local levels, as observed by Eric Hobsbawm. See Eric Hobsbawm, *Mass-Producing Traditions: Europe, 1870-1914*, in *The Invention of Tradition*, ed. by Eric Hobsbawm, Terence Ranger, Cambridge, Cambridge University Press, 2013, orig. ed.: 1983, pp. 263-307; especially pp. 263-264.

[12] The principle of financial participation by local authorities in the maintenance of higher education institutions had already been established in 1872, with the approval of an agreement concerning the Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento in Florence: Regno d'Italia, Legge 30 giugno 1872, n. 885. With regard to the establishment of university consortia, see the following decrees. For Pavia: Regno d'Italia, R. D. 6 giugno 1875, n. 2543; id., R. D. 7 luglio 1901, n. 357; id., R. D. 28 ottobre 1901, n. 502. For Siena: id., R. D. 29 agosto 1875, n. 2695. For Bologna: id., R. D. 14 gennaio 1877, n. 3647. For Genoa: id., R. D. 11 marzo 1877, n. 3746; id., R. D. 8 luglio 1883, n. 1548. For Catania: id., R. D. 5 aprile 1877, n. 3802. For Modena: id., R. D. 12 settembre 1877, n. 4059. For Parma: id., R. D. 3 novembre 1877, n. 4148. For Turin: id., R. D. 2 dicembre 1877, n. 4170; id., R. D. 9 marzo 1884, n. 2143. For Macerata: id., R. D. 4 gennaio 1880, n. 5236; id., R. D. 6 febbraio 1887, n. 4338. For Palermo: id., R. D. 6 maggio 1886, n. 3925. For Pisa: id., R. D. 30 dicembre 1893, n. 731; id., R. D. 16 maggio 1900, n. 163. For Padua: id., R. D. 22 agosto 1904, n. 574; id., R. D. 25 aprile 1911, n. 495. For the definition of a common framework for the administration of university consortia, see also: id., R. D. 20 novembre 1879, n. 5201.

funding and, consequently, in the possibilities for material development available to individual universities.

Structuration

The organisation of the Italian academic system was shaped by the interaction between the Ministry of Public Instruction and individual universities, unfolding along two closely intertwined dimensions: regulatory and financial. From the government's perspective, the model introduced in 1862 by Minister Carlo Matteucci, then professor of Physics at the University of Pisa, provided the basic framework for the organisation of higher education nationwide, in continuity with the principles laid down by the Casati Law in 1859. The law of 31 July 1862 established a clear hierarchy between primary and secondary universities by introducing two different salary scales for professors, a distinction further reinforced by the regulation of 14 September 1862, the first to apply to the entire Italian system. Alongside these stood the free universities, funded entirely by local authorities, and the exceptional case of the Regio Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento in Florence. Ministerial policies thus established a tripartite structure that channelled the bulk of resources toward a limited number of centres of excellence in research and higher education, while relegating other institutions to more modest functions and correspondingly reduced, or even nonexistent, funding.[13]

In the scientific field, all first-tier universities – namely Turin, Pavia, Bologna, Pisa, Naples, and Palermo, later joined by Padua and Rome following the annexation of their respective territories – included a Faculty of Physical, Mathematical, and Natural Sciences.[14] According to ministerial classification, these institutions occupied a privileged position within the Italian academic landscape: they had a large and diversified teaching staff, covering a broad range of disciplines, a significant number of scientific facilities, and a substantial body of assistants and technical personnel.

Among the second-class universities, Genoa, Parma, Modena, Cagliari, Messina, and Catania had a dedicated Faculty of Science, whereas the universities of Sassari and Siena offered only individual courses within their medical and philosophical faculties, and at Macerata these courses were gradually reduced until their complete suppression in 1879.[15] These faculties remained considerably smaller than those belonging to the first tier: they had fewer professors – often only enough to cover the core disciplines – a reduced number of assistants, and more modest provision for laboratories and institutes.

At the level of free universities, Perugia and Urbino were able to maintain scientific faculties until 1884 and 1894 respectively, while Ferrara retained such a faculty throughout the period under consideration, although always limited in size and resources. Camerino, instead, provided only individual courses in physics, chemistry, and natural history. At the same time, the Regio Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento in Florence represented a distinct configuration, with a Section of Physical and Natural Sciences but without a dedicated curriculum in mathematics.

Overall, the Italian academic structure comprised fourteen state universities with dedicated scientific faculties, together with the free University of Ferrara and – over more limited peri-

[13] See Regno d'Italia, Legge 31 luglio 1862, n. 719; id., R. D. 14 settembre 1862, n. 842.

[14] The universities of Padua and Rome were officially granted the same status as the other first-tier institutions in 1872: Regno d'Italia, Legge 12 maggio 1872, n. 821.

[15] The University of Sassari was placed on an equal footing with second-tier universities only in 1877: Regno d'Italia, Legge 11 luglio 1877, n. 3937.

ods – those of Perugia and Urbino, as well as the Florentine institute, each occupying a specific position within the hierarchy defined by the Ministry.

However, the prospect of a prolonged decline for subordinate universities triggered widespread opposition among academic bodies and local élites to the Ministry's centralising policies. As early as 1863, during Michele Amari's tenure as Minister, the most contested regulatory measures – such as the centralisation of the examination system – were suspended, significantly curtailing Matteucci's project.[16] A defining feature of the Italian structure thus began to emerge: governmental action was consistently met by the reaction of local ruling groups, within a dynamic that alternated between moments of opposition and phases of negotiation. Individual universities were therefore compelled to assert their own position within the new unified academic framework, drawing on their specific regulatory, social, and economic conditions, as well as on their distinct academic and disciplinary traditions. Over the long term, the persistent intervention of local powers significantly disrupted the framework outlined by state authorities. Despite the strong tendency towards rationalisation promoted by the State – according to a strategy aimed at concentrating decision-making and reducing local prerogatives until their eventual elimination – significant differences and irreducible peculiarities persisted both among the universities occupying the highest positions within the academic hierarchy and among those lower in the ranking.

The hierarchical distinction between universities of the first and second classes was gradually overcome at the regulatory level through the progressive equalisation of second-tier institutions with those regarded as priorities by the Ministry of Public Instruction. This marked a crucial turning point in the history of the Italian academic system, made possible primarily by the mobilisation of local resources promoted by consortia. In 1885, Genoa, Messina, and Catania obtained equal status; two years later, Parma, Modena, and Siena joined them; Macerata followed in 1901; and finally, in 1902, Cagliari and Sassari completed the process.[17] By the beginning of the twentieth century, the idea of a formally hierarchical academic structure had therefore disappeared, although it continued to manifest itself in practice through differences in the size of teaching, assistant, and technical staff, the provision of scientific facilities, and the number of students each faculty was able to attract. Economically, the university landscape thus became increasingly polarised between centres capable of sustaining a broad educational offering and universities lacking the necessary resources.[18]

Conclusions

Historiographical reflection on the Italian academic system has often focused on the interplay between the Ministry of Public Instruction and individual universities, placing particular emphasis on the opposition that accompanied the construction of a national hierarchy and geography of higher education. This approach has highlighted the difficulty of reconciling

---

[16] See Regno d'Italia, R. D. 22 marzo 1863, n. 1180.

[17] On the equalisation of second-tier universities, see the following laws. For Catania: Regno d'Italia, Legge 13 dicembre 1885, n. 3570; for Genoa: id., Legge 13 dicembre 1885, n. 3571; for Messina: id., Legge 13 dicembre 1885, n. 3572; for Modena, Parma, and Siena: id., Legge 14 luglio 1887, n. 4745; for Macerata: id., Legge 22 dicembre 1901, n. 541; for Cagliari: id., Legge 19 giugno 1902, n. 252; for Sassari: id., Legge 19 giugno 1902, n. 253.

[18] For a more detailed analysis of the structure of the various Italian scientific faculties, with particular attention to their academic staff, see Francesco Vezzani, *La formazione universitaria nelle facoltà scientifiche italiane. Modello unitario e peculiarità locali: 1861-1915*, cit., pp. 157-172.

traditional university polycentrism with the centralism inaugurated by the country's political unification. The present study has sought to reconsider this dynamic through the geographical concept of "territorialisation", identifying three interconnected dimensions – symbolic, material, and organisational – that operated jointly at different levels in shaping the academic structure. Drawing on Turco's observation that "multiple structures often coexist within the same portion of the Earth's surface and enter into reciprocal relationships, as in a set of Chinese boxes",[19] this perspective makes it possible to interpret the emergence of the Italian academic territory as the outcome of practices of production, use, and mediation, enacted by a plurality of rationalities in constant interaction.

In this way, rather than adopting a centre-periphery interpretative paradigm, the focus shifts from conflicts between centres of power to territories and their forms of intersection and connection, reshaping the understanding of asymmetries within the system. Differences of scale do not reduce the local level to a mere response to national policies; rather, they point to the coexistence of distinct logics operating at different levels, from which interconnected territorial structures emerged and integrated their functions asymmetrically, sustaining themselves through these relationships.

When applied to the scientific field, this approach proves particularly fruitful because it makes it possible to examine together the development of centres of higher education and the organisation of scientific and technical knowledge both in Italy and in other national contexts. It also offers a new perspective on a range of issues traditionally associated with the transformations that reshaped the scientific domain during the nineteenth century, including the professionalisation and specialisation of scientists, the formation of a national scientific community, the rise of academic science as a dominant model, the construction of disciplinary traditions, and the development of a specific configuration of the relationship between science and technology.

Even an apparently administrative distinction, such as the organisation of different levels of instruction, the various types of educational institutions, and the curricula established within them, can be interpreted as the outcome of the interaction between multiple rationalities aimed at defining orders of knowledge whose transmission was considered functional to specific strategies. Within a context characterised by a fragile relationship between academia and the economic fabric of society,[20] a progressive separation between scientific and technical disciplines took shape. The creation of the Faculties of Physical, Mathematical and Natural Sciences contributed decisively to this process, consolidating a paradigm centred on fundamental science as the basis of training not only for future generations of scientists and teachers, but also for engineers, physicians, pharmacists, veterinarians, and agronomists.[21] However, this perspective was continuously reshaped within local contexts through forms of interaction between pure and applied fields, as demonstrated by the examination of complementary courses offered in different faculties and by the persistent efforts to establish connections with the labour market and with the social, economic, and cultural realities of their respective territo-

---

[19] Angelo Turco, *Configurazioni della territorialità*, cit., p. 74: "Spesso più strutture convivono su uno stesso tratto della superficie terrestre ed entrano in reciproco rapporto come in un gioco di scatole cinesi".

[20] For a broader discussion of this issue, see first and foremost Roberto Maiocchi, *Il ruolo delle scienze nello sviluppo industriale italiano*, in *Storia d'Italia*, vol. 3, *Scienza e tecnica nella cultura e nella società dal Rinascimento a oggi*, a cura di Gianni Micheli, Torino, Einaudi, 1980, pp. 863-999; especially pp. 880-881.

[21] See Francesco Vezzani, *La formazione universitaria nelle facoltà scientifiche italiane. Modello unitario e peculiarità locali: 1861-1915*, cit., pp. 154-155 and 206-207.

ries.[22] The organisation of scientific and technical knowledge thus appears to be the result, like the configuration of the academic system, of the continuous interaction between a plurality of rationalities, through which general models, institutional strategies, and local practices overlapped and were mutually redefined across different territories.

Acknowledgements

This study would not have been possible without the valuable advice of Andrea Zannini (University of Udine) and Antonella Romano (EHESS), whose constant support and guidance enriched my work throughout my doctoral studies. I am also deeply grateful to Andrea Pase (University of Padua) and Nawal Yahiaoui (ENS) for their insightful remarks on different aspects of this research.

[22] *Ivi*, pp. 324-325.

GIOVANNI POLENI AND THE ORIGINS OF *ELETTRICISMO*: NETWORKS OF CIRCULATION OF KNOWLEDGE AND INSTRUMENTS BETWEEN DIDACTICS AND RESEARCH IN EIGHTEENTH-CENTURY NORTH-EAST ITALY

*Lorenzo Voltolina**

Abstract

Il presente saggio ricostruisce alcune tra le prime attività di Giovanni Poleni nel campo dell'elettricità, approssimativamente tra la fine degli anni Trenta e la fine degli anni Quaranta del Settecento, attraverso la sua corrispondenza, i suoi appunti didattici, i suoi resoconti sperimentali e i suoi cataloghi di strumenti. La letteratura esistente descrive le sue attività elettriche come secondarie, tardive e derivative: Poleni sperimentò con l'elettricità a partire dal 1745, ma in maniera indipendente solo dopo il 1747, in entrambi i casi a seguito delle dimostrazioni di altri sperimentatori. Le fonti qui presentate, come gli strumenti ordinati dal negozio di Jan van Musschenbroek, mettono in discussione questa interpretazione. Permettono inoltre di dimostrare come lo sviluppo dell'*elettricismo* fu ampiamente catalizzato anche dai dimostratori italiani, oltre che stranieri. Il caso di Poleni consente altresì di retrodatare di alcuni anni lo sviluppo dell'*elettricismo* in Italia, evidenziandone i successivi processi di selezione, istituzionalizzazione e adattamento locale.

"Shocking" Demonstrations and Early Electricity in Italy

The history of electricity offers a particularly revealing perspective from which to study the production and circulation of knowledge in the eighteenth century. Between the late 1730s and the late 1740s, new instruments – most notably, mechanically-rotated electrical machines and Leiden jars – allowed for the discovery of new, much stronger effects. Electrical practitioners transformed a relatively circumscribed branch of natural philosophy into an increasingly recognizable, widely diffused, and fashionable, trans-social field of enquiry. This transformation related to the broader diffusion of lecture-demonstrations: courses in which natural philosophy acquired a prominent practical character, instruments were explicitly devised to make physical laws visible, and the experiments performed were simultaneously informative and spectacular. First established in British and Dutch contexts during the opening decades of the century, this pedagogical model rapidly spread through European universities and academies, but also to courts and salons as a form of learned *divertissement*, helping to establish physics as a distinct field while creating new pedagogical, material and professional demands.[1] Electrical

* Università di Padova; voltolina.lorenzo@gmail.com; lorenzo.voltolina.1@phd.unipd.it.

[1] Sofia Talas, *At the Beginnings of Experimental Physics Teaching*, in *Objects of Understanding: Historical Perspectives on Material Artefacts and Practices in Science Education*, ed. by Peter Heering, Roland Wittje, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 2025, pp. 13-34; Larry Stewart, *Physics on Show: Entertainment,*

demonstrations occupied an especially prominent place within this culture. Their amusing luminous effects, powerful shocks, and seemingly magical touchless attractions and repulsions turned demonstrations into "shocking" social events: occasions, at once, for philosophical investigation, sociability, and entertainment.[2]

In the literature, the early history of Italian *elettricismo* (intended as the developing body of theories and experiments as well as the broader assemblage of material, cultural, literary, and economic contexts in which such theories and experiments could develop and circulate) is comparatively underrepresented. In John Heilbron's foundational book, Italy enters the story chiefly through Gianfrancesco Pivati's *tubi medicati* controversy and Giambattista Beccaria's Franklinism. More recent studies, such as those by Paola Bertucci and Ivano Dal Prete, have reconstructed the Italian landscape in far greater depth and have considerably enriched the understanding of local manifestations of the late-1740s "electrical craze". Yet they emphasize the influence of foreign demonstrators – especially the so-called "Saxons" – in the introduction of electrical machines and embodied experimental expertise from 1745.[3] However, the case of Giovanni Poleni reveals an earlier, institutionally rooted, and practical engagement with electricity already present in Padua by the late 1730s. Foreign demonstrators remain essential to the story; Italian practitioners, however, also extensively contributed to it.

Giovanni Poleni and Experimental Philosophy

Giovanni Poleni (1683-1761) was among the most versatile and influential figures in eighteenth-century Italian science, although the full extent of his work probably remains underestimated. Born in Venice, Poleni specialized in philosophy and theology while also studying drawing, architecture, philology, mathematics, and natural philosophy. Influenced chiefly by Cartesianism, he began offering experimental demonstrations in his Venetian home at a young age, often with instruments he had built himself. In 1707, he independently rediscovered the phenomenon of luminous barometers. His academic career is indissolubly linked to the University of Padua. He was appointed professor of astronomy and meteors in 1709; he taught natural philosophy from 1715 and mathematics from 1719; he held the first experimental philosophy chair from 1739; finally, he taught nautical sciences from 1755. He was a member of the Royal Society and the academies of Berlin, Paris, and St. Petersburg, and corresponded with leading scholars including Isaac Newton, Gottfried Leibniz, Leonhard Euler, Jacob Hermann, Nicolaus, Johann, and Daniel Bernoulli, Willem Jacob 's Gravesande, Pieter van Musschenbroek, Georg Matthias Bose, and Jean-Antoine Nollet.[4] Poleni's reputation rested on several fields. He used

---

Demonstration, and Research in the Long Eighteenth Century, in *The Oxford Handbook of the History of Physics*, ed. by Jed Z. Buchwald, Robert Fox, Oxford, Oxford University Press, 2014, pp. 299-325; Roderick W. Home, *Mechanics and Experimental Physics*, in *The Cambridge History of Science*, vol. 4, *Eighteenth-Century Science*, ed. by Roy Porter, Cambridge, Cambridge University Press, 2003, pp. 354-374.

[2] John L. Heilbron, *Electricity in the 17th and 18th Centuries: A Study of Early Modern Physics*, Berkeley, University of California Press, 1979, pp. 261-269; Paola Bertucci, *In the Land of Marvels: Science, Fabricated Realities, and Industrial Espionage in the Age of the Grand Tour*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2023, pp. 50-57.

[3] John L. Heilbron, *Electricity in the 17th and 18th Centuries*, cit., pp. 354, 362-369; Ivano Dal Prete, *Scienza e società nel Settecento veneto*, Milano, FrancoAngeli, 2008, pp. 277-281; Paola Bertucci, *In the Land of Marvels*, cit., pp. 54-68.

[4] Gian Antonio Salandin, Maria Pancino, *Il "teatro" di filosofia sperimentale di Giovanni Poleni*, Trieste, Lint, 1987, pp. 13-31; Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *Un versatile uomo di scienza: Giovanni Poleni*

advanced mathematical analysis to address practical hydrology problems on behalf of the Venetian Republic. He advised on the repair of the bell tower of San Marco and directed the investigation to determine the methods of restoration and conservation of the damaged cupola of St. Peter in Rome; for this latter project, he combined historical research, mathematical modelling, and experiments on the strength of materials. His impact and free-fall experiments also placed him at the centre of the *vis viva* controversy.[5]

Poleni belonged to the first generation of professors who sought to make experiments not merely descriptive illustrations but the organizing principle of a new kind of physics course. The chair of experimental philosophy in Padua, created in November 1738 and assigned to him in February 1739, marked an absolute beginning within the Italian university system. Poleni's teaching followed the Anglo-Dutch pattern represented by John Desaguliers, 's Gravesande, and Musschenbroek while also incorporating elements of Christian Wolff's experimental philosophy. It therefore exemplifies the early local recombination of pedagogical models that had emerged along distinct European routes.[6] With the financial support of the Venetian government, Poleni assembled one of the first European university physics cabinets to be funded systematically from public money. The purpose-built Teatro di Filosofia Sperimentale (Theatre of Experimental Philosophy) was officially inaugurated in Palazzo del Bo in Padua in November 1740. By the time of Poleni's death, his catalogue listed 386 instruments, approximately three hundred of them built locally under his supervision. The cabinet rapidly acquired an international reputation: it was explicitly praised by Nollet after his visit in Padua in 1749 and considered "the most beautiful cabinet of Physics" by Joseph-Jérôme de Lalande in 1765.[7]

Yet electricity has often been considered completely outside Poleni's interests.[8] Although more recent scholarship contains valuable references to his electrical activities, these episodes generally remained scattered. Electricity appears peripheral and derivative in nature, with Poleni's engagement in electrical activities pursued generally only after 1745 but experimented

---

(1683-1761), in *Fatti e figure dell'Università e dell'Accademia dal Seicento ai giorni nostri. Parte 2 e 3: Atti dei convegni, Padova 18-19 ottobre 2022 e 28 febbraio 2023*, a cura di Antonio Daniele, Gregorio Piaia, Padova, Accademia Galileiana di Scienze, Lettere ed Arti, 2024, pp. 99-114; Fanny Marcon, Giulio Peruzzi, Sofia Talas, *The Physics Cabinet of the University of Padua. At the Crossroads Between Veneto and Europe*, "Opuscula Musealia", 26 (2019), pp. 157-172.

[5] *Giovanni Poleni (1683-1761) nel bicentenario della morte: Padova, 17 dicembre 1961*, Padova, Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti, 1963; *Giovanni Poleni: Idraulico, matematico, architetto, filologo (1683-1761). Atti della giornata di studi, Padova, 15 marzo 1986*, a cura di Maria Laura Soppelsa, Padova, Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti, 1988; *Giovanni Poleni tra Venezia e Padova*, a cura di Piero Del Negro, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 2013.

[6] Ugo Baldini, *Poleni e l'insegnamento della Fisica nell'Ateneo padovano*, in *Giovanni Poleni tra Venezia e Padova*, cit., pp. 309-365, esp. pp. 353-356; Sofia Talas, *At the Beginnings of Experimental Physics Teaching*, cit., pp. 16-19.

[7] "La salle de physique experimentale, fut etablie il y a quelques annees par le Marquis Poleni; il y a rassemble une ample collection de machines de toute espece, faites en France, en Angleterre, en Hollande, sous les yeux des meilleurs Physiciens; plusieurs ont ete imaginees ou perfectionnees par M. Poleni lui-meme, & je ne connois gueres de plus beau cabinet de Physique". Joseph-Jérôme de Lalande, *Voyage d'un François en Italie, Fait dans les années 1765 et 1766*, Paris, Desaint, 1769, vol. 8, pp. 285-286. For Poleni's cabinet, see: Sofia Talas, *New Light on the Cabinet of Physics of Padua*, in *Cabinets of Experimental Philosophy in Eighteenth-Century Europe*, ed. by Jim Bennett, Sofia Talas, Leiden-Boston, Brill, 2013, pp. 49-67; Sofia Talas, *Il gabinetto di filosofia sperimentale di Poleni*, in *Giovanni Poleni tra Venezia e Padova*, cit., pp. 247-275, esp. pp. 254-267.

[8] Gian Antonio Salandin, Maria Pancino, *Il "teatro" di filosofia sperimentale di Giovanni Poleni*, cit., p. 153.

independently only after 1747, in both cases following other experimenters' demonstrations.[9] The evidence considered below suggests a different trajectory. The sources presented here show that, although Poleni's electrical activity indeed intensified after 1745, it rested on an engagement already visible at the end of the 1730s and embedded in a broader experimental philosophy context.

From Leiden to Padua: Poleni's Earliest Order of Electrical Instruments

The earliest explicit connection between Poleni and the electrical apparatus emerged through his contacts in Leiden. By the early eighteenth century, Leiden had become one of Europe's principal centres of experimental philosophy. Willem Jacob 's Gravesande and Pieter van Musschenbroek made the interaction between experiment and mathematical demonstration central to their teaching, while the shop of Jan van Musschenbroek, Pieter's older brother, supplied instruments to cabinets across all Europe, earning a reputation as one of the most skilled instrument-makers of the time.[10] The first contact between Poleni and Jan van Musschenbroek's shop was mediated by Sigebert Havercamp. Professor of Greek, history, and eloquence at Leiden, he had supplied Poleni with books and journals since the mid-1720s.[11] However, by 1739, this correspondence also became a channel for the purchase of instruments.

On 25 August 1739, while assembling and updating the material resources for his new experimental philosophy course, Poleni asked Havercamp to arrange for a group of machines to be made in Jan van Musschenbroek's workshop.[12] He identified the instruments by referring to experiments and illustrations from 's Gravesande's *Physices elementa mathematica*,[13] which also depicted instruments made by Jan van Musschenbroek. Among them was a glass globe furnished with brass and iron components, corresponding to 's Gravesande's Table 1, Figure 2, Experiment 6 (Fig. 1). This was an experiment famously designed by Francis Hauksbee: threads, mounted on a support parallel to the globe's surface, "geometrized" the globe's electrical virtue by indicating the radial direction of the attraction. Poleni's order constitutes one of the earliest documented acquisitions in Italy of a mechanically rotated glass globe used in experiments involving electrical action.[14]

---

[9] Paola Bertucci, *In the Land of Marvels*, cit., pp. 54, 56; Ugo Baldini, *Poleni e l'insegnamento della Fisica nell'Ateneo padovano*, cit., p. 359.

[10] Hans Hooijmaijers, Ad Maas, *Entrepreneurs in Experiments: The Leiden Cabinet of Physics and the Motives of Its Founders (1675-1742)*, in *Cabinets of Experimental Philosophy in Eighteenth-Century Europe*, cit., pp. 27-47.

[11] A substantial portion of Poleni's correspondence has been digitized within the project *EuroPoleni: La correspondance européenne de Giovanni Poleni. Dans l'officine des sciences*, https://europoleni.nakala.fr. The Havercamp dossier comprises fifty-five surviving letters from 1730 to 1741. Individual letters from the database are cited below by their unique DOIs.

[12] Poleni to Havercamp, 25 August 1739. DOI: 10.34847/nkl.110ff1x4.

[13] The instruments also allow us to identify the edition Poleni used: Willem Jacob 's Gravesande, *Physices elementa mathematica, experimentis confirmata: sive introductio ad philosophiam Newtonianam*, 2nd ed., Leiden, Pieter van der Aa, 1725.

[14] The vast majority of these kinds of electrical instrumentation did not survive to the present day, chiefly due to their inherent fragility. At the Museum for the History of Physics "Giovanni Poleni" in Padua, the only electrical glasspiece surviving from around Poleni's time is an electrical machine in the style of Nollet, mounted with wooden sockets (Museo Giovanni Poleni, instrument no. 30039). This machine, however, is not dated and finding a unique and certain correspondence with an object li-

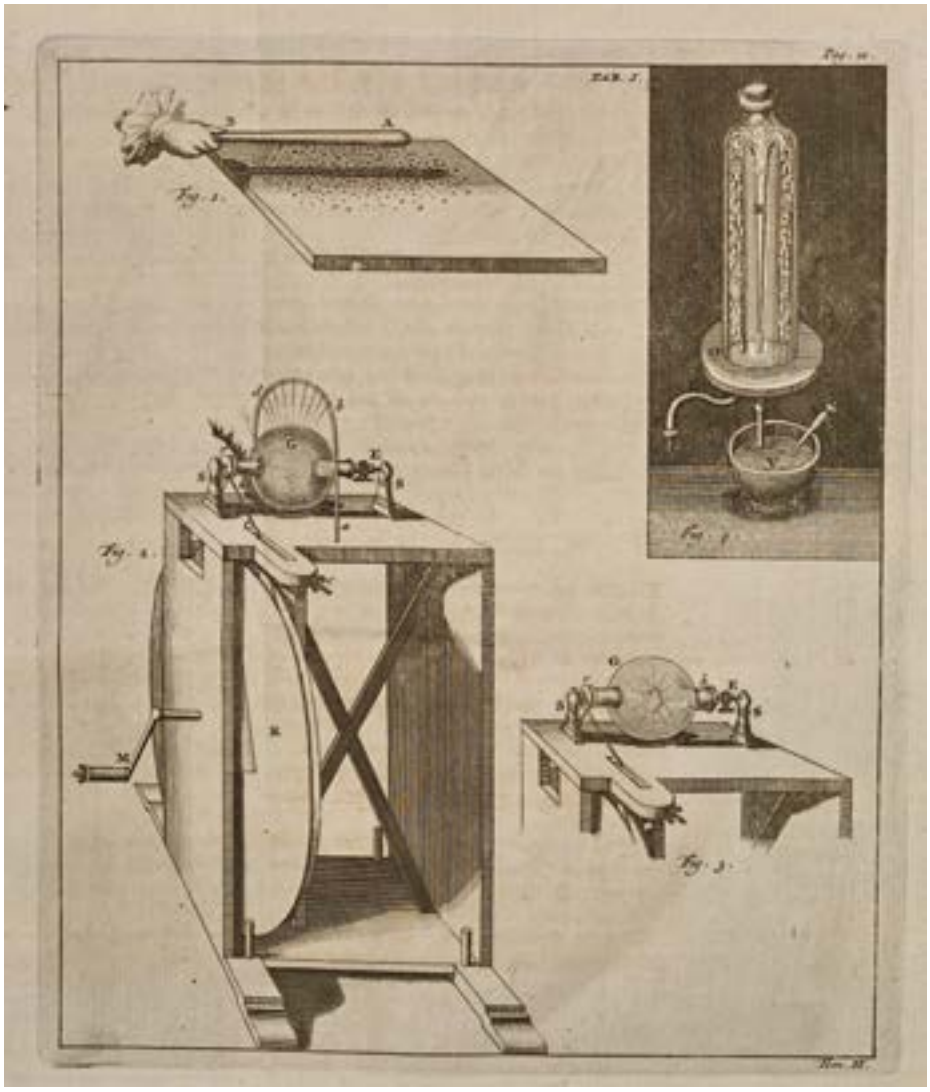


Fig. 1 - The first electrical apparatus purchased by Poleni. Poleni's first orders to Musschenbroek's shop, mediated by Havercamp, referred to experiments and illustrations in Willem Jacob 's Gravesande's textbook, depicting instruments made by Jan van Musschenbroek. In 1739, Poleni ordered the globe of the machine labeled "Fig. 2" in the original illustration; in 1742, he recorded the acquisition of a globe labeled "Fig. 3". Willem Jacob 's Gravesande, *Physices elementa mathematica, experimentis confirmata: sive introductio ad philosophiam Newtonianam*, vol. 2, 2nd ed., Leiden, Pieter van der Aa, 1725, p. 10. Historical Fond of the National Library of the Czech Republic 65D2113, digitized copy.

An equally revealing detail concerns what Poleni did not order. He specified that "the remaining wooden part of the machine is by no means necessary: neither it nor the wheel is requested".[15] Besides reducing transportation costs, he regarded the globe as a component that could be fitted to a support already available or constructed locally. This modularity is historically significant: the combination of the glassware with the rotating support did not yet necessarily constitute a single standardized object called an "electrical machine", which therefore should be treated as a specific instrumental category in the making. Poleni's order thus also captures an apparatus in the process of acquiring a specific identity.

In addition, the order exposes the material fragility of long-distance scientific exchange. The globe arrived in Padua only in May 1740, after being quarantined for several months. Moreover, although it had been shipped by land at Poleni's explicit request to minimize the risk of breakage, it bore a large crack (*rimam ingentem*) on its surface, making it completely useless.

---

sted within Poleni's index of machines is historiographically risky.

[15] "Reliqua machinae lignea parte minime [nes] est: neque ea, neque rota petitur". Poleni to Havercamp, 25 August 1739. DOI: 10.34847/nkl.110ff1x4. Unless otherwise stated, translations are my own.

Nonetheless, in reporting the damage to Havercamp, Poleni took the opportunity to order further instruments, including a glass tube "showing its electrical virtues with extraordinary force".[16] Tube and globe experimentation thus coexisted within Poleni's early electrical programme; the chronology does not show a linear replacement of the old hand-rubbed tube regime with electrical machines, but overlapping techniques whose uses were still being defined.

Poleni's records of instrument purchases reinforce this account. In 1742, he registered two electrical globes acquired from Musschenbroek. One, furnished with a wide opening for the insertion of a small wooden wheel, served to show "certain things pertaining to electricity" and corresponds to Figure 3 in 's Gravesande's table. The second was designed to display luminous phenomena. In 1743, Poleni further acquired five electrical cylinders: four made of crystal, one of Spain-wax.[17] These entries therefore show different electrical devices already in use in the Teatro several years before the influence of the "Saxons".

The Leiden order therefore modifies both the chronology and the geography of early Italian *elettricismo*. Although the apparatus undeniably came from northern Europe, the movement cannot be reduced to the later itineraries of commercial demonstrators. Electricity already travelled through scholarly correspondence, a renowned workshop, and local adaptation. Padua was thus a site for acquisition and institutionalization of electrical knowledge already by the early 1740s. This documentation is particularly valuable especially if compared with the more famous Italian activities of the second half of the 1740s, such as Laura Bassi's and Giuseppe Veratti's experiments performed from 1746 onwards, or Nollet's 1749 journey to Italy prompted by the dispute over the *tubi medicati*. In Padua, however, early interest in electricity did not emerge in parallel with salon spectacles, but rather from the informed decision of a professor who considered these phenomena necessary components of an experimental philosophy cabinet. This episode belongs to an understudied constellation of early electrical activities in Italy during the first years of the 1740s, which includes, for example, Jacopo Bartolomeo Beccari's experiments on electroluminescence in Bologna, and Jacopo Belgrado's and Carlo Alfonso Guadagni's electrical demonstrations in Parma and Florence, respectively.[18]

From Venice to Padua: Wabst's Demonstrations and Experimental Report

The role of foreign demonstrators should not, however, be minimized. The War of the Austrian Succession formed the political backdrop to new itineraries for soldiers, physicians, engineers, and artisans. Moving through the Italian states, electrical expertise sometimes travelled with them. Venice, neutral yet integrated into these circuits of mobility, became an especially receptive setting. Christian Xavier Wabst, a Saxon physician serving the Austrian army, per-

---

[16] "Un tuiau de verre, qui fait voir d'une maniere surprénante sa vertu electrique". Poleni to Havercamp, 21 May 1740. DOI: 10.34847/nkl.c7f3uwto.

[17] Archivio Storico dell'Università di Padova (ASUP), Padua, busta (b.) 591, Giovanni Poleni, *Conti di spese varie per la filosofia sperimentale*, *"Indice delle macchine"*, nos. 17, 119.

[18] Jacopo Bartolomeo Beccari, *De quamplurimis phosphoris nunc primum detectis commentarius*, Bologna, Lelio dalla Volpe, 1744; Carlo Alfonso Guadagni, *Indice di esperienze naturali che saranno mostrate da Carlo Alfonso Guadagni [...] nel corrente anno MDCCXXXXV [...] nel palazzo dell'Illustrissimo e Clariss. Sig. Senat. Cavaliere Filippo Guadagni [...] per instruzione de' signori suoi figli, e per uso ancora di alcuni associati*, Firenze, [s.n.], 1745; Biblioteca Civica di Verona, ms. 3096/O, Belgrado to Poleni, 7 August 1742.

formed electrical demonstrations there toward the end of 1745.[19] By this point, Poleni already possessed electrical apparatus, but he wanted to determine what the newcomer could add to Paduan practice. Hence, he sent his assistant, Vitaliano Donà, to attend Wabst's demonstrations, expressly to establish whether they differed "from what we already do in Padua".[20] The wording is thus important: Donà's journey did not entail an initiation into an unknown subject, but comparison, evaluation, and eventual updating.

The encounter also bears directly upon the disputed authorship of *Dell'Elettricismo*, the first Italian book entirely devoted to electricity, published anonymously in Venice in 1746.[21] Contemporary readers immediately debated its authorship. The book's review in the *Novelle della Repubblica Letteraria* identified the Venetian physician Eusebio Sguario as the author; others, including Scipione Maffei and Giovanni Ludovico Bianconi, suspected that Wabst had played a substantial part. Antonio Conti's interpretation that Sguario had composed the book from Wabst's reports remains the most consistent with the surviving evidence.[22] Authorship should therefore be understood less as a choice between two isolated names than as a mediated process in which experimental reports were reorganized and transformed in print.

One possible trace of such reports survives in Poleni's papers. One month after Donà's visit, Wabst described to Poleni some new experiments he had performed during that period, perhaps following an explicit request by the professor.[23] The letter contains striking correspondences with apparatuses and procedures later presented in *Dell'Elettricismo*. A clear example concerns Wabst's account of the successful construction of a *machina a quatro bale*. Contemporary printed accounts likewise associated Wabst with a four-globe machine.[24] Significantly, the only globe-machine illustrated in *Dell'Elettricismo* also carries four globes (Fig. 2). In addition, the six other experiments Wabst described in the letter can be traced in the book, presented in ways strikingly similar to Wabst's arrangements. These convergences do not allow us to establish Wabst as the book's author; for instance, there are records of other multi-globe machines being built in Europe at the time.[25] Nonetheless, they evidently strengthen his connection with the publication. Through the relationship with Wabst, Poleni again appears not

---

19 Paola Bertucci, *In the Land of Marvels*, cit., pp. 54-55.

20 "In un viaggio a Venezia del Sig. Vitalian Donà [...] intrapreso [...] per vedere, e per prendere informazioni intorno agli Esperimenti Eletrici, che fà in Venezia il Sig. Cristiano Saverio Wabst Sassone, et osservare se in qualche parte diferissero da' nostri, ò avessero qualche nuova circostanza". ASUP, b. 591, Giovanni Poleni, *Conti*, "Spese varie", 22 October 1745.

21 [Eusebio Sguario, Christian Xavier Wabst], *Dell'elettricismo, o sia delle forze elettriche de' corpi svelate dalla fisica sperimentale, con un'ampia dichiarazione della luce elettrica, sua natura, e maravigliose proprietà; aggiuntevi due dissertazioni attinenti all'uso medico di tali forze*, Venezia, Giovanni Battista Recurti, 1746.

22 Paola Bertucci, *In the Land of Marvels*, cit., pp. 54-55.

23 Wabst to Poleni, 30 November 1745. DOI: 10.34847/nkl.592e4nvx.

24 Giovanni Francesco Pivati, *Della elettricità medica. Lettera del chiarissimo Signore Gio. Francesco Pivati accademico dell'Accademia delle Scienze di Bologna*, Lucca, [s.e.], 1747; Francesco Griselini, *Lettera al P. D. Angelo Calogerà intorno l'elettricità e alcune particolari esperienze della medesima*, in *Raccolta d'opuscoli scientifici e filologici*, vol. 38, a cura di Angelo Calogerà, Venezia, Simone Occhi, 1748, pp. XXV-LXXXI.

25 Before the discovery of the Leiden jar, multi-globe machines were the most promising line of research for increasing the magnitude of electrical phenomena. Among the most famous, we can recall those by Winkler, Bose, von Kleist, Nollet, and Watson. However, none of these machines structurally resembles the one depicted in *Dell'Elettricismo.* See: John L. Heilbron, *Electricity in the 17th and 18th Centuries*, cit., pp. 261-269; Willem D. Hackmann, *Electricity from Glass: The History of the Frictional Electrical Machine, 1600-1850*, Alphen aan den Rijn, Sijthoff & Noordhoff, 1978, pp. 80-85.

only as a passive recipient of electrical knowledge, but as an examiner and prospective mediator of experimental news.



Fig. 2 - The four-globe electrical machine in *Dell'Elettricismo*. Headpiece opening the first section of *Dell'Elettricismo* (Venice, 1746), entitled "Della natura delle forze elettriche". It depicts an electrical machine with four glass globes rotated by means of a wooden wheel. The Venetian edition does not identify the artist responsible for the illustration, whereas the Neapolitan edition, published in 1747, bears the signature of Filippo de' Grado. [Eusebio Sguario and Christian Xavier Wabst], *Dell'elettricismo, o sia delle forze elettriche de' corpi svelate dalla fisica sperimentale, con un'ampia dichiarazione della luce elettrica, sua natura, e maravigliose proprietà; aggiuntevi due dissertazioni attinenti all'uso medico di tali forze*, Venezia, Giovanni Battista Recurti, 1746, p. 61. Biblioteca Nazionale Marciana, 208-D-196, FOAN TES 071. Immagine su concessione del Ministero della Cultura – Biblioteca Nazionale Marciana.

Italian Itinerant Demonstrators: At the Origins of *Baromèta*

Poleni's documents also bring into view hybrid figures who are often largely invisible to historiography but nonetheless were essential for the development of electrical science. In 1745, the Lombard itinerant instrument maker and electrical demonstrator Girolamo Castelnovo supplied Poleni with several glass instruments, including thermometers, standard and luminous barometers, and hydrostatic devices. The surviving correspondence allows fragments of a wider itinerary to be recovered. Coming from Milan, Castelnovo was in Verona in 1745; on 14 October, Poleni thanked Jean-François Séguier for recommending him, further adding that he was engaged in experiments with electrical tubes and globes, again supporting the hypothesis that he already possessed practical knowledge of the subject.[26] Castelnovo then left Padua with a recommendation from Poleni, dated 25 October and addressed to Luigi Sale in Vicenza.[27] During his electrical demonstrations, Castelnovo employed a thick, greenish, elongated glass globe he had acquired in France.[28]

---

[26] Biblioteca Civica, Forlì, Fondo Piancastelli, Autografi, sec. 12-18, letter no. 60, Poleni to [Séguier], 14 October 1745.

[27] Biblioteca Civica, Verona, 3096/G, f. 98, Poleni to Sale, 25 October 1745.

[28] Scipione Maffei, *Della formazione de' fulmini: Trattato raccolto da varie sue lettere*, Verona, Tumermani, 1747, p. 130.

Two later episodes further clarify the character of his activity. In March 1747, while in Mantua and considering returning to Padua, Castelnovo was discouraged by Poleni: another electricity practitioner, Francisco Bossaert, had recently been there. Moreover, Poleni was now lecturing publicly on electricity, and several Paduans possessed electrical machines of their own. Poleni therefore doubted that enough people remained "curious to see electricity" for the journey to benefit Castelnovo.[29] The discouragement therefore does not record indifference but rather a locally saturated market. Castelnovo contacted Poleni again two years later, while in Milan. He described a new device of his invention, in which several luminous barometers were arranged in an arc and lit up when approached by an electrified globe, resembling an "electric sun". He reported he had already sold one such instrument to a Milanese nobleman and offered to procure another for Poleni.[30] No reply has yet been identified, and no similar instrument appears in Poleni's records. Nonetheless, the episode is remarkable; that evacuated glass vessels may light up when approached by an electrified body was already a known phenomenon, but the instrument is still described as a remarkable innovation. Surely, marketing purposes played a role; however, the instrument evidently belongs to the eighteenth-century economy of visual culture related to science popularization.

A few years later, around 1755, another experimental philosophy practitioner with the same surname entered Poleni's accounts. Carlo Antonio Castelnovo, "from Como, now living in Milan", supplied the Teatro with a solar microscope, a prism, an artificial magnet, and updated electrical accessories.[31] These included two "magic squares" (plate condensers deriving from Leiden jars) and two glass globes coated with "electrical cements".[32] Furthermore, a surviving advertisement flyer shows that Carlo Antonio not only sold instruments but also offered demonstrations of "modern experimental physics" with a "great number of experiments never seen before" (Fig. 3).[33] Poleni, for his part, in a letter to the famous Venetian optical maker Domenico Selva, praised Castelnovo's ingenuity and skillfulness in working with machines.[34]


LA FISICA MODERNA SPERIMENTALE
INVITO
ALLI SIGNORI CAVALIERI E DAME
ED ALTRI VIRTUOSI

Fig. 3 - Advertisement flyer for Carlo Antonio Castelnovo's experimental demonstration. Biblioteca Nazionale Marciana, Venice, ms. It. X, 314 (=6554), undated, f. 150. Immagine su concessione del Ministero della Cultura – Biblioteca Nazionale Marciana.

No document establishing a family relationship between Girolamo and Car-

[29] Biblioteca Nazionale Marciana (BNM), Venice, ms. It. X, 288 (=6580), f. 94, Poleni to Castelnovo, 8 March 1747.

[30] BNM, ms. It. X, 309 (=6549), f. 19, Castelnovo to Poleni, 20 February 1749.

[31] Carlo Antonio Castelnovo's solar microscope survives and is preserved in the permanent collection of the Museo "Giovanni Poleni" in Padua (Museo Giovanni Poleni, instrument no. 29947), as well as in its digital collection: https://phaidra.unipd.it/detail/o:72079.

[32] ASUP, b. 591, Giovanni Poleni, *Conti*, "Indice delle macchine", no. 345.

[33] "La fisica moderna sperimentale. Invito alli signori cavalieri e dame ed altri virtuosi. Carlo Castelnovo, Macchinista approvato da varie Accademie [...] invita la nobiltà [...] a vedere un grandissimo numero d'Esperienze non più vedute". BNM, ms. It. X, 314 (=6554), f. 150.

[34] BNM, ms. It. X, 303 (=6701), f. 218, Poleni to Selva, 5 July 1755.

lo Antonio has been discovered yet. Nonetheless, their common origin and involvement in demonstrations, as well as their specific expertise in making glass instruments, connect them to the mobile artisanal culture later associated with the professional category of the *baromèta*. The *baromèta* were, indeed, instrument-makers specialized in glass and itinerant demonstrators, originating chiefly from the Lake Como region. The Jesuit Saverio Bettinelli captured the phenomenon in 1769 when he described the Lake Como area as "that rare point of philosophical geography" from which "electrical machines, barometers, telescopes, and experimental physicists" travelled to Spain, Germany, France, Portugal, and Sicily.[35] Later careers reveal the hybrid character of this occupation more fully. Born in 1732 in Pognana, a village near Lake Como, Giacomo Bianchi – later known as Jakob von Bianchy – travelled through Strasbourg, southern Germany, Vienna, and Paris from the second half of the 1750s, combining skillful instrument making, teaching, medical experimentation, and commercial display.[36] From the 1770s, Alessandro Volta employed several local artisans and mechanics, representing perhaps the best-known figures associated with the *baromèta* world. Giuseppe Re, Marco Sarruggia, Antonio Cetti, Giuseppe Megele, and Giovanni Francesco Fromond: they all equipped Volta's physics cabinet with various instruments, including glass apparatus.[37] The *baromèta* thus can be recognized as a regional community more than just a collection of isolated practitioners. The activities of the Castelnovos provide evidence for an early phase of this community; moreover, they suggest the presence of a structured material network already active in the mid-1740s.

From Salons Back to the University: Bossaert in Padua

Electrical demonstrations moved readily across academic settings and courts, university cabinets and salons, and even private residences, guesthouses, and public squares. However, these settings should not be arranged in a strict – and quite anachronistic – hierarchy that separates serious knowledge from learned amusement. Instruments and demonstrations could acquire different meanings as they travelled, while audiences, whatever their background, often became experimenters in their own right.[38] Poleni's encounter with the Flemish demonstrator

---

[35] "Ma più curioso sarebbe il decidere quel raro punto di Geografia filosofica del trovarsi il Lago di Como, il più ingegnoso, ed industrioso terreno forse d'Europa. Nessuna parte da così stretti confini manda altrove, e sostiene cotante colonie, e non conta tante famiglie arricchite. Una sponda, una costa, una valle del lago ha da gran tempo sua gente in Ispagna, un'altra in Germania, ed in Francia, in Portogallo, in Sicilia. Da questa terra vanno Macchine Elettriche, Barometri, Cannocchiali, e Fisici sperimentatori. Da quella Architetti, Stuccatori, Piccapietre [...] e tutti formano corpi uniti, vanno, e vengono, han leggi proprie, e quasi repubbliche. Si sa, che ogni lago è fecondo d'industria, ma tanta, e tale di nessun altro si riconosce". Saverio Bettinelli, *Dell'entusiasmo delle belle arti*, Milano, Giuseppe Galeazzi, 1769, pp. 208-209.

[36] Oliver Hochadel, *The Business of Experimental Physics: Instrument Makers and Itinerant Lecturers in the German Enlightenment*, "Science & Education", 16 (2007), 6, pp. 525-537.

[37] Giuliano Bellodi, Paolo Brenni, *The "Arms of the Physicist": Volta and Scientific Instruments*, in *Nuova Voltiana: Studies on Volta and His Times*, vol. 3, a cura di Fabio Bevilacqua, Lucio Fregonese, Milano, Hoepli, 2001, pp. 1-40.

[38] Paola Bertucci, *Domestic Spectacles: Electrical Instruments between Business and Conversation*, in *Science and Spectacle in the European Enlightenment*, ed. by Bernadette Bensaude-Vincent, Christine Blondel, Aldershot, Ashgate, 2008, pp. 75-87, esp. pp. 75-77 and 86-87; Sofia Talas, *At the Beginnings of Experimental Physics Teaching*, cit., pp. 19-26; Larry Stewart, *Physics on Show*, cit., pp. 302-307.

Francisco Bossaert in early 1747 provides a particularly clear example of practical knowledge returning from itinerant performance to the university.

Bossaert's demonstrations left a direct imprint on Poleni's activities, as the *Physices elementa mathematica, experimentiis confirmata*, his unfinished manuscript compendium of experimental philosophy, demonstrates.[39] The lesson on electricity, dated 19 March 1747, is accompanied by loose notes which refer exactly to the experimental repertoire of Bossaert. Similar notes, preserved in another folder collecting miscellaneous documents from 1747 to 1749, also document numerous "things derived from Mr. Bossaert". However, those documents are not generic inventories of demonstrations or effects. Instead, they record technical details and forms of practical knowledge whose precision matches – sometimes even surpasses – that of printed treatises. We find, for instance: specific dimensions for the instruments used; accounts of the appropriate distances between the glassware, the conductors, and the walls; analyses of the coatings applied inside glass cylinders to enhance their power; the dependence of phenomena on the different kinds of glass producing them; warnings on meteorological conditions, referring to specific temperature values; a semi-quantitative relationship between a tube's diameter, the heat produced by rubbing, and the strength of its effects; the comparison between different ways of rubbing glass – by hand or by means of a cushion.[40]

In addition to these experimental records penned by Poleni, a letter he received from Bossaert also survives. The major theme of this letter is the electrification of water, in the aftermath of the discovery of the Leiden jar, and indeed Bossaert seems to describe a closely related experiment. Writing from Vicenza on 21 February 1747, he recalled having shown electrified water in Padua and described a further experiment prompted by his reading of *Dell'Elettricismo*. Touching a metal rod descending from the electrified chain into a water-filled carafe that he was holding in his hand, he had received a shock stronger than that obtained by touching the chain directly. Water, wine, and mercury produced the same effect, and he expected other liquids to behave similarly. The letter thus shows their relationship continuing after the demonstrations in Padua as an exchange of results: indeed, Bossaert also promised to communicate whatever novelty he would discover or learn, and asked Poleni to reciprocate.[41]

Physiology then appears to have offered another field of discussion between the two. Indeed, shortly after Bossaert's visit, Poleni recorded two experiments related to medical electricity: the acceleration of the pulse rate during and after electrification, and a therapy based on daily electrification sessions to treat a paralytic patient.[42] These trials formed part of a rapidly developing wider European programme of medical electricity, and their place in Poleni's notes reveals a local continuity between demonstrative practice, physiological observation, and therapeutic experiment. Furthermore, among the "cose ricavate" from Bossaert, Poleni recorded animals' reactions to electricity. All of them perceived it and remained frightened, with a singular exception: the marmot responded "courageously" and attacked the point from which the sparks emerged. He further recorded that "non ve però animale che resti morto per impulso elettrico" ("there is no animal that remains dead due to an electrical impulse"). This claim had already been experimentally disproved in 1746 by Nollet, Gralath, and Bose.[43] However, it is plausible the news had not reached Padua yet due to the ongoing war. Poleni himself had

---

[39] BNM, ms. Lat. VIII, 144-46 (=2721-23), Giovanni Poleni, *Physices elementa mathematica, experimentiis confirmata*, 1742-1761.

[40] BNM, ms. Lat. VIII, 146 (=2723), Giovanni Poleni, *Physices*. Lectio XXXVIII: "*De Electricitate*", ff. 114-20; BNM, ms. It. X, 309 (=6549). *Cose ricavate dal sig. Francisco Bozair*, f. 23.

[41] BNM, ms. It. X, 309 (=6549), f. 21, Bossaert to Poleni, 21 February 1747.

[42] BNM, ms. Lat. VIII, 146 (=2723), ff. 110, 112.

[43] John L. Heilbron, *Electricity in the 17th and 18th Centuries*, cit., pp. 317-318.

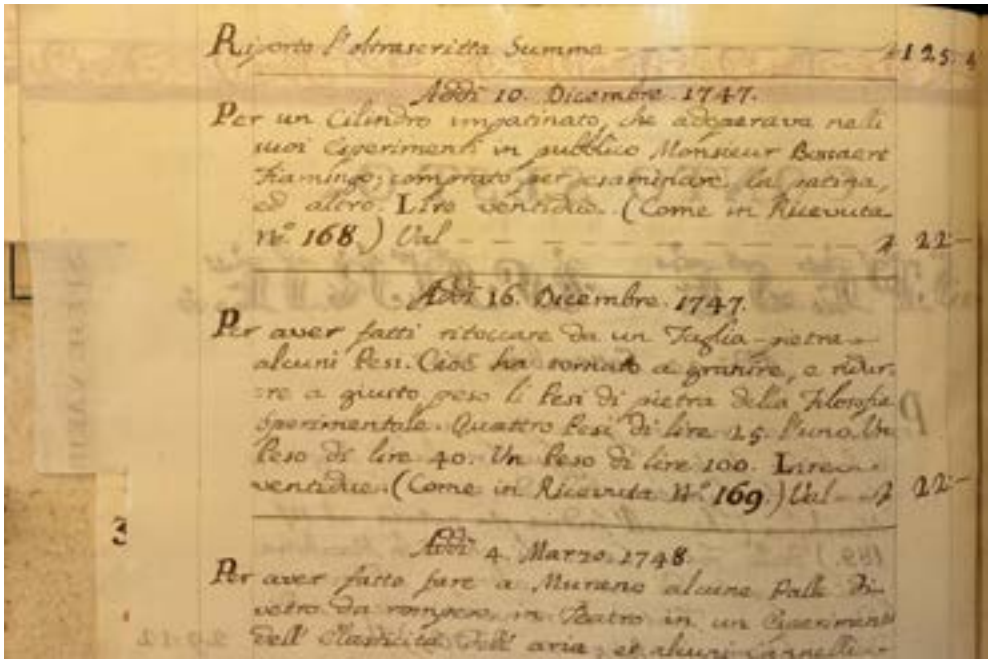


Fig. 4 - Record of Poleni's purchase of Bossaert's *cilindro impatinato*. Poleni's records of the acquisition of scientific instruments survive in several copies, chiefly made for administrative purposes. The manuscript preserved in Padua was plausibly his personal copy, whereas the Venetian documents in the Biblioteca Marciana, now scattered among different folders – It. III, 54-55 (=4969-70); It. IV, 593 (=5169); It. IV, 635 (=5496); It. IV, 641 (=5502) – and covering different periods, were probably the copies submitted to the Riformatori dello Studio di Padova for reimbursement. Biblioteca Nazionale Marciana, Venice, ms. It. III, 54 (=4969), Giovanni Poleni, *Indice delle macchine, Conto Sesto, "Spese Varie"*, f. 14. Immagine su concessione del Ministero della Cultura – Biblioteca Nazionale Marciana.

often noted (for instance, in his exchanges with Havercamp, Frederic Count de Thoms, Hippolyte-Louis Guérin, Bose, and Nollet) the difficulty of obtaining foreign books and journals and the significant delay with which they arrived – if they ever did.

Bossaert's influence on the activities performed in Padua was material as well as intellectual: he sold Poleni one of his coated tubes, a *cilindro impatinato*, for the price of 22 lire (Fig. 4). In the purchase record, Poleni explicitly noted his intention to examine the composition of the coating.[44] Therefore, Poleni did not merely replicate a performer's repertoire before different audiences.[45] He actually disassembled, compared, investigated, and reorganized the apparatus that formed that repertoire. Bossaert undoubtedly expanded Poleni's command of the new and more powerful effects, but their encounter is best understood as an acceleration and, to some extent, a reconfiguration of an already existing programme and practical knowledge of electrical demonstrations, rather than a starting point, as has been described in current historiography.[46]

Rethinking the Multiple Origins of Italian *elettricismo* Through Poleni's Case

Even from this limited group of episodes, the conventional chronology and geography of early electrical science in Italy may be challenged. First, Poleni's interest in electricity was earlier and more sustained than has generally been recognized. Electrical materials were already embed-

44 ASUP, b. 591, Giovanni Poleni, *Conti*, *"Spese varie"*, 10 December 1747.

45 Concerning Poleni's demonstrations in a teaching context, the most informative source is again his *Physices elementa mathematica* (BNM, Lat. VIII, 144-46 [=2721-23]). The Marciana archives also offer an account of the experiments he performed in the Teatro for Venetian aristocrats (BNM, Lat. VIII, 150 [=2735]. *Adversaria*).

46 See Paola Bertucci, *In the Land of Marvels*, cit., p. 56.

ded in the Teatro by the early 1740s, as demonstrated by his purchases from Musschenbroek's shop. On the other hand, it is also evident that Poleni's activity acquired greater intensity and new experimental directions after 1745, in parallel with Wabst's and Girolamo Castelnovo's demonstrations. Second, Italian *elettricismo* developed through the interaction of heterogeneous actors, such as academics, physicians, itinerant demonstrators, and instrument makers, and acquired a recognizable identity also thanks to this variety of practitioners. In this context, the active influence of local actors, such as the still understudied *baromèta* network, deserves a more prominent place in future research.

The early development of Italian *elettricismo* can be reduced neither to autonomous national development nor to passive reception from Northern Europe. Electrical knowledge emerged from recurrent transnational movements, but it did not enter a blank space: instruments, practices, and reports were selected, tested, modified, and incorporated into existing institutional and artisanal settings. In conclusion, Poleni's case highlights how Italy was already a setting of active electrical experimentation before the arrival of foreign demonstrators.

Paesaggi di scienza. Luoghi, oggetti, saperi, immaginari raccoglie alcuni tra i contributi presentati alla terza edizione di *Storie di scienza*, il Convegno di giovani studiose e studiosi della Società Italiana di Storia della Scienza (SISS), svoltosi all'Università di Padova dal 3 al 5 settembre 2025. I saggi presentano ricerche, per lo più inedite, dedicate allo studio di oggetti, immagini e pratiche che concorrono a definire i paesaggi della scienza, tanto reali quanto immaginari, dalla prima età moderna all'epoca contemporanea. Attraverso approcci differenti, il volume offre una prospettiva interdisciplinare sulla storia materiale e visuale della scienza, evidenziandone il contributo agli studi di storia della cultura, della circolazione dei saperi, di genere e di storia ambientale.