Consiglio Nazionale
delle Ricerche

La meraviglia e la passione

Un secolo di scienze della natura nel Mezzogiorno

a cura di
Maria Rosaria Ghiara

Filosofia e saperi - 7

Filosofia e saperi - 7

Collana dell'Istituto per la storia del pensiero filosofico e scientifico moderno del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Diretta da
Silvia Caianiello e Manuela Sanna

Comitato scientifico

Maria Conforti
"Sapienza" Università di Roma

Girolamo Imbruglia
Università degli studi di Napoli "L'Orientale"

Emilia D'Antuono
Università degli studi di Napoli "Federico II"

Alessandro Minelli
Università degli studi di Padova

Olivier Remaud
École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris, France

Responsabile editoriale
David Armando

Redazione
Alessia Scognamiglio

www.ispf.cnr.it

La meraviglia e la passione

Un secolo di scienze della natura nel Mezzogiorno

a cura di
Maria Rosaria Ghiara

Contributi di
Enrica Battifoglia
Antonio Borrelli
Matthias Bruhn
Silvia Caianiello
Luca Ciancio
Maria Rosaria Ghiara
Romualdo Gianoli
Carmela Petti
Sofia Talas
Massimo Umberto Tomalino
Maria Toscano

Copyright © MMXIV
CNR edizioni

www.edizioni.cnr.it
bookshop@cnr.it

P.le Aldo Moro 7
00185 Roma

ISBN 978 88 8080 183 2

I diritti di traduzione di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento anche parziale, con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.

Non sono assolutamente consentite fotocopie senza permesso scritto dell'Editore.

I edizione: ottobre 2015

Stampa: Arti Grafiche Bruno - T. Greco

Indice

7 Il progetto del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche: La meraviglia e la passione. Un secolo di scienze della natura nel Mezzogiorno
Maria Rosaria Ghiara

15 L'immagine e la lama. Per una storia della visione tomologica
Matthias Bruhn

35 Il terremoto in Calabria del 1783 e la Reale Accademia delle scienze e belle lettere di Napoli
Antonio Borrelli

43 Il "Tempio di Serapide" a Pozzuoli: la storia delle interpretazioni e il suo uso pubblico nella didattica e nella divulgazione
Luca Ciancio

53 La nascita dell'informazione scientifica in Italia. L'eredità delle prime riviste
Enrica Battifoglia

63 Il *Poliorama Pittoresco*: un caso di divulgazione scientifica *ante litteram* nella stampa periodica del Regno delle Due Sicilie
Romualdo Gianoli

85 Tra passato e futuro. Prospettive e potenzialità delle collezioni scientifiche universitarie europee
Sofia Talas

95 Vecchie e nuove funzioni della storia della scienza
Silvia Caianiello

109 Una storia della mineralogia
Massimo Umberto Tomalino

121 Giasone e Vulcano. Il primo decennio del Real Museo Mineralogico tra ricerca scientifica e promozione dell'attività mineraria
Maria Toscano

145 Il Real Museo Mineralogico tra storia e scienza. Un laboratorio culturale al servizio del territorio
Carmela Petti

161 Abstracts

169 Indice dei nomi

Il progetto del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche: La meraviglia e la passione. Un secolo di scienze della natura nel Mezzogiorno

Maria Rosaria Ghiara

Il presente volume raccoglie gli Atti del congresso "La Meraviglia e la Passione: 1760-1860, un secolo di Scienze della Natura nel Mezzogiorno", svolto a Napoli il 16-17 ottobre 2014 (Fig. 1), a conclusione dell'omonimo progetto finanziato dal MIUR Legge 6/2000 annualità 2012. Il congresso ha rappresentato un momento di riflessione condiviso con esperti di discipline naturalistiche, storiche, di storia della scienza, museologia, comunicazione e didattica museale. L'approccio volutamente interdisciplinare rispecchiava l'articolato progetto di ricerca ideato e sviluppato attraverso le idee e i contributi di una squadra di esperti con diverse specializzazioni (scientifica, umanistica, tecnica), che hanno individuato quali concetti ispiratori la "meraviglia" e la "passione", come recita il titolo.

Figura 1 Saluti del Prorettore Gaetano Manfredi ai Congressisti, 16 ottobre 2014 (con Maria Rosaria Ghiara e Arturo Fittipaldi)

Ma perché si è deciso di scegliere proprio due termini che evocano sentimenti tanto marcatamente umani per parlare di scienza e di storia della scienza? Tutto è nato da una riflessione sulla storia culturale e scientifica e sulle caratteristiche del territorio di riferimento dei musei del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche dell'Università di Napoli "Federico II" (Fig. 2). Istituzione profondamente radicata nel territorio non solo come aggiornato e vivace Centro Museale ma anche come simbolo della prestigiosa tradizione scientifica sviluppatasi nel Regno di Napoli tra XVIII e XIX secolo.

Figura 2 Real Museo Mineralogico Università di Napoli Federico II

Storicamente le aree geografiche del meridione d'Italia, soprattutto durante il periodo del Regno delle due Sicilie, erano famose e conosciute in tutt'Europa con il nome di "Bel Reame", con un chiaro riferimento ai suoi splendidi paesaggi, alle sue straordinarie testimonianze artistiche e archeologiche, alla sua storia architettonica, ma anche alle peculiari caratteristiche del suo territorio, che spesso si sono mostrate in tutta la loro unicità attraverso straordinari fenomeni naturali. Si pensi alle manifestazioni della Natura legate a luoghi mitici, quali il Vesuvio e i Campi Flegrei, che con la loro forza evocativa di

antichi misteri naturali hanno acceso l'interesse verso le scienze della Natura e ispirato il lavoro degli studiosi.

Ecco, dunque, la "meraviglia". È il sentimento che suscitano gli affascinanti fenomeni della Natura negli antichi viaggiatori, turisti, artisti, letterati e scienziati del Grand Tour. E con essa anche la "passione", ossia quell'impulso al sapere che nei secoli ha spinto gli uomini a svelare i segreti della Natura per comprenderne i meccanismi; quel moto istintivo che conduce a trasformare la meraviglia in conoscenza, superando con la scienza il sacro timore per la Natura.

Sulla base di queste considerazioni, ci è sembrato che la scelta più logica e stimolante per l'obiettivo del progetto fosse quella di avviare un percorso di ricostruzione critica e di divulgazione della storia della cultura scientifica del Mezzogiorno nella tarda età moderna, attraverso le istituzioni ad essa legate, in particolare quelle museali.

Una scelta che ha potuto contare anche sulla felice concomitanza di due elementi molto importanti: l'esistenza di una gran quantità di materiale documentale d'archivio e bibliografico pressoché inesplorato, e la sostanziale scarsità di studi specifici nell'ambito delle tematiche scelte come oggetto della ricerca; specie se rapportati all'importanza rivestita dal meridione d'Italia come caso di studio per lo sviluppo delle teorie geologiche tra sette e ottocento, e alla ricchezza di fonti manoscritte e a stampa che documentano tale momento di grande fervore scientifico.

Momento che non riguardò unicamente la pletora di appassionati e studiosi, italiani e stranieri, che giungevano al Sud per osservare i fenomeni naturali, ma investì almeno tre generazioni di studiosi *regnicoli* che contribuirono attivamente all'avanzamento della ricerca scientifica, grazie anche a una felice e lungimirante politica culturale che, nata nell'ultimo trentennio del XVIII secolo non conobbe, di fatto, battute di arresto sino a tutta la prima metà del XIX.

Ovviamente un progetto di tale genere non poteva e non doveva rimanere ad uso esclusivo della comunità accademica. In altre parole, è stato impostato anche con la finalità ben precisa e altrettanto importante della riscoperta e dello studio di un patrimonio inespresso, quella di raggiungere e sensibilizzare un pubblico quanto più vasto possibile. A partire dagli studenti, anche per promuovere la conoscenza del grande patrimonio storico/scientifico presente nel territorio meridionale, troppe volte mortificato da cattiva amministrazione e gestione che, in molti casi, ne ha messo a rischio la sopravvivenza stessa. È chiaro che coinvolgere gli studenti ha significato coinvolgere le istituzioni

scolastiche e gli insegnanti che, infatti, nell'economia complessiva del progetto, sono stati non solo i destinatari privilegiati delle attività di diffusione dei risultati ma anche, come vedremo, attori impegnati in prima fila in alcune delle attività previste e poi realizzate nel corso del progetto (vedi www.musei.unina.it)

Sulla scorta dell'impostazione fortemente multidisciplinare, l'intero progetto di ricerca è stato costruito coniugando scienza e storia, sia per quanto riguarda le attività di ricerca storica vera e propria, ovvero durante la fase del reperimento e della comprensione delle fonti, sia nelle successive attività di divulgazione (Fig. 3). Così, se da una parte la ricerca bibliografica ed archivistica ha focalizzato l'attenzione su documenti d'archivio inediti, su inesplorati esempi di divulgazione scientifica nella stampa periodica di epoca borbonica, è il caso del *Poliorama Pittoresco*, su testi di mineralogia del primo '800; dall'altra sono state messe a punto una serie di insolite e peculiari attività didattico-divulgative volte a ricostruire l'atmosfera della scienza ottocentesca.

Figura 3 Presentazione di M. Bruhn

La ricerca bibliografica e archivistica è partita con un'attenta e vasta ricognizione presso archivi e biblioteche che ha consentito di individuare gli argomenti di interesse sia su fonti manoscritte che a stampa, presenti su riviste, monografie scientifiche o stampa generalista, edite nel periodo considerato.

A questa fase ha fatto seguito lo studio critico del materiale selezionato e, infine, la realizzazione di una campagna di digitalizzazione dei documenti manoscritti e delle fonti a stampa. Il cospicuo materiale così ottenuto è stato successivamente ordinato e messo gratuitamente a disposizione del pubblico sulla piattaforma web del Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche.

Le attività didattico-divulgative sono state sperimentate grazie alla collaborazione degli studenti e insegnanti della classe III B del Liceo Scientifico «Monsignor Bartolomeo Mangino» di Pagani in provincia di Salerno. La professoressa Carmen Covone, docente di Scienze, nel presentare la sua classe costituita da 18 studenti ha specificato: «Ho scelto una classe terza fondamentalmente per i programmi curricolari che prevedono al primo anno lo studio della chimica, mentre in terza invece lo studio degli elementi fondamentali di mineralogia e geologia». La professoressa Covone inoltre ha sottolineato come la classe prescelta fosse caratterizzata «per la serietà con cui ha affrontato lo studio di tutte le discipline e per lo spirito di collaborazione, entusiasmo e correttezza che contraddistingue Luca Barone, Martina Baselice, Nunzia Brancaccio, Gianmaria Ceglia, Luisa Anna De Angelis, Bonaventura De Leo, Alfredo Di Natale, Gian Umberto De Pascale, Francesca Ferrante, Annarita Giglio, Antonio Lugibello, Luigi Marra, Christian Marrazzo, Carmine Memoli, Davide Giuseppe Oliva, Bonaventura Paolillo, Felice Striano, Anna Laura Toscano», a cui vanno i nostri complimenti e ringraziamenti.

Sono state organizzate escursioni nei luoghi della "meraviglia" e della "passione" presenti nel nostro territorio, che hanno attirato per secoli l'attenzione degli studiosi di storia naturale e che hanno rappresentato tra sette e ottocento i luoghi simbolo dello sviluppo delle conoscenze naturalistiche, come ad esempio il Serapeo di Pozzuoli. Durante l'escursione, oltre ad illustrare scientificamente il fenomeno del bradisismo, si è stimolato l'interesse degli studenti sottolineando come il processo di accreditamento di una teoria scientifica non sia né veloce, né lineare; proprio il bradisismo flegreo è la chiara dimostrazione che per giungere ad una teoria condivisa ci sono voluti secoli di osservazioni che hanno condotto a varie teorie utili fino a giungere a quella ancora oggi ritenuta valida. Le attività hanno previsto anche visite guidate al Real Museo Mineralogico, un museo che documenta ampiamente il forte legame tra ricerca, didattica e storia. Attraverso la storia delle "collezioni" legate alle ricerche degli scienziati, gli studenti hanno potuto cogliere l'importanza del binomio ricerca e didattica inscindibili per la conoscenza. Il programma delle attività si è concluso con le attività di laboratorio incentrate sulle metodologie analitiche storiche e attuali per determinare la composizione chimica di minerali e roc-

ce. Così facendo si è voluto far rivivere i protagonisti e i metodi della ricerca scientifica di quel periodo, a partire dagli oggetti che sono loro appartenuti, come antichi strumenti di laboratorio o testimonianze scritte, che hanno rappresentato il frutto delle loro ricerche e il loro quotidiano. Effettuando poi le stesse determinazioni con gli attuali apparecchi scientifici gli studenti hanno potuto constatare quale enorme ampliamento delle conoscenze sia stato compiuto grazie agli sviluppi della scienza e della tecnologia.

In conclusione i risultati del progetto sono stati molteplici. Dal punto di vista della storia della scienza, vi è certamente il recupero e la successiva messa a disposizione di testimonianze inedite il cui studio ha gettato nuova luce su un periodo cruciale e su aspetti della storia culturale del Mezzogiorno troppo a lungo trascurati.

Dal punto di vista della didattica va segnalata l'esplorazione di nuove modalità di insegnamento delle scienze naturali, che fanno leva sul fascino del racconto storico e sugli aspetti umani dell'avventura della scoperta scientifica. In questo modo è risultato ben visibile come il progredire del sapere scientifico sia il frutto di un percorso storico talvolta accidentato, fatto di errori e traguardi raggiunti, attraverso il quotidiano lavoro di uomini e donne impegnati nella ricerca attraverso il tempo.

Al termine della sperimentazione la professoressa Covone, nell'esprimere la sua soddisfazione ha sottolineato che «l'osservazione diretta sul campo, le visite al Serapeo, al Museo ed i laboratori, hanno aiutato gli allievi ad evidenziare i problemi, e a porsi degli interrogativi a cui cercare di proporre risposte alla luce delle loro conoscenze. Il percorso storico, con il dibattito tra le diverse scuole di pensiero, è affascinante e rende lo studio più interessante e costruttivo. Il ripercorrere la storia del Museo, il confronto tra vecchio e nuovo, l'evoluzione delle tecniche d'indagine, rende gli alunni consapevoli di quanto sia importante lo studio serio, il sacrificio, la passione per il proprio lavoro ed il desiderio di conoscenza. Ed è proprio nel saper suscitare questi valori che si riuscirà a trasmettere ai giovani quella passione indispensabile per la loro formazione culturale e la successiva realizzazione nel mondo del lavoro».

In ultimo, ma certo non per importanza, il progetto ha avuto come risultato aggiunto anche la nascita di un primo stadio di rete di rapporti tra soggetti diversi. Una rete che comprende musei scientifici storici, scuole e istituzioni culturali le cui attività possono, in qualche modo, essere connesse. In prima istanza si tratta di archivi e biblioteche che custodiscono documenti, manoscritti, testi a stampa, monografie e periodici relativi al periodo storico trattato e, più in generale, al clima culturale e scientifico dell'epoca.

La positiva collaborazione sperimentata in questo primo test si potrebbe estendere a centri di studio di storia della scienza, i cui ricercatori sono per statuto dediti allo studio di problematiche contigue, quando non direttamente correlate, alle istituzioni museali scientifiche.

Nel progetto appena concluso le collaborazioni sono state attivate a livello locale, ma speriamo, e in tal senso stiamo operando, in future occasioni di poter estendere queste sinergie a livello più ampio, nazionale e internazionale, secondo criteri di gradualità e sostenibilità. L'allargamento delle collaborazioni appare concretamente praticabile soprattutto grazie alle straordinarie possibilità offerte da Internet, di abbattere le barriere fisiche e le distanze che, finora, hanno spesso impedito i contatti, gli scambi, la comunicazione o la semplice conoscenza reciproca.

In questo senso l'intero progetto intende configurarsi come un primo passo verso la creazione di una futura e più ampia rete internazionale strutturata per studi storico-scientifici, nella quale il Centro Musei potrebbe essere uno dei nodi principali. Del resto la lunga storia dei suoi musei, la fortunata circostanza di occupare ancora oggi la sede originale, l'elevata qualità delle sue collezioni e dell'archivio, in aggiunta al fatto di appartenere a una delle più antiche e prestigiose università italiane, candidano il Centro come una delle strutture di eccellenza per questo tipo di attività. Una simile rete, dunque, baserebbe la sua attività su collegamenti informatizzati tra i vari nodi costituiti dalle altre strutture e sulla messa a disposizione online di informazioni e risorse di ogni tipo: dalle immagini ai documenti di testo, dai filmati alle trascrizioni e scansioni dei documenti più importanti, fino ai saggi critici sulla storia della scienza e delle collezioni.

Con una tale organizzazione questa rete sarebbe in grado di promuovere e diffondere la cultura scientifica attraverso la storia della scienza, anche tra il pubblico generico e non solo tra gli specialisti della materia. Inoltre, a partire dal confronto con gli altri soggetti di questa rete e con le rispettive esperienze, si potrebbe costruire un percorso volto a realizzare corsi di formazione e aggiornamento professionale per la gestione di musei e per la divulgazione scientifica. In queste attività il Centro potrebbe fornire un apporto determinante grazie all'elevata qualificazione professionale del suo personale derivante dalla sua duplice natura di Istituzione-Museo, a cui si somma anche la valenza educativa dovuta all'essere anche Istituzione-Università.

Nel suo insieme questo scenario futuro si inquadrerebbe perfettamente nelle attività della Terza missione dell'Università, tesa a favorire e contribuire lo sviluppo sociale, culturale ed economico della società civile.

Si ringraziano i responsabili delle Istituzioni che hanno collaborato alla realizzazione del progetto

Dott.ssa Imma Ascione, Direttrice dell'Archivio di Stato di Napoli (MIBAC)

Dott.ssa Anna Bolognese, Direttrice della Biblioteca Universitaria di Napoli (MIBAC)

Dott.ssa Teresa Elena Cinquantaquattro, Soprintendente della Soprintendendenza Speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei (MIBAC)

Dott.ssa Manuela Sanna, Direttrice dell'Istituto per la storia del pensieri filosofico e scientifico moderno (CNR)

Prof.ssa Felicetta Confessore, Dirigente Scolastico del Liceo Scientifico "Mons. Bartolomeo Mangino", Pagani (SA) e la Prof.ssa Maria Rosaria Giordano per aver condiviso tutte le tappe del percorso didattico della IIIB

Prof. Vincenzo Morra, Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra delle risorse e dell'ambiente (Università di Napoli Federico II)

Prof.ssa Simonetta Bartolucci, Direttore Dipartimento di Biologia (Università di Napoli Federico II).

Un particolare grazie al Prof. emerito della Federico II Giuseppe Luongo, che ha dialogato con gli studenti durante l'escursione al Serapeo, al Dott. Roberto de' Gennaro e al Signor Vincenzo Monetti del Dipartimento DISTAR dell'Università Federico II, per l'espletamento delle attività di laboratorio.

L'immagine e la lama.
Per una storia della visione tomologica

Matthias Bruhn

Nelle società occidentali è diventato ormai piuttosto raro vedere un uomo che dal barbiere si fa radere con schiuma e rasoio. Se vi capitasse di assistere a una scena simile, particolarmente in un film, non potrete probabilmente evitare la sgradevole sensazione che il barbiere, con i suoi strumenti estremamente affilati, si appresti a ferire il cliente. Di tanto in tanto i film si divertono a giocare con quel momento di timore e ansia, in cui l'uomo, seduto con la testa piegata all'indietro e a gola scoperta, è affidato alle mani del barbiere. Come dimenticare la celebre scena in *Chien andalou* di Buñuel, in cui il bulbo oculare di una donna viene tagliato a metà con un rasoio a serramanico...

Figura 1 W. Kilian, München 1652 (Credits/Copyrights: Archivio DTB)

I barbieri sono abili nel maneggiare strumenti affilati; è per questa ragione che la loro era una delle professioni più stimate. Si prendevano cura non solo di barba e capelli, ma anche della salute dei loro clienti, come rappresentato da Wolfgang Kilian in una stampa per il *Microcosmus hypochondriacus* di Malachias Geiger (1652), uno dei primi e dei più conosciuti trattati sulla malinconia (fig. 1).

Forti dei loro strumenti e della loro formazione, i barbieri fungevano anche da chirurghi, eseguivano operazioni oftalmologiche alla cataratta e fornivano rimedi galenici tra cui il salasso. Era lo strumentario a definire le possibilità di intervento. Rapidità, destrezza e polso fermo erano essenziali per garantire l'igiene e minimizzare il dolore.

I primi strumenti affilati della storia sono da ricercarsi nelle pietre e nei rami spezzati che formavano punte persino più affilate delle lame metalliche. L'uomo ha imparato ad utilizzare questi oggetti per attività primarie, come la caccia e la guerra, la coltivazione e la preparazione del cibo. Per via della sua comprovata efficacia, la lama divenne simbolo dell'autorità giudiziaria o militare, del punire o del marchiare, la materializzazione di un potere conformante in forma di oggetto. L'affilatezza è una qualità, sfruttata e sperimentata nella pratica, talvolta nei modi più raccapriccianti[1]. (Per la stessa ragione, la rasatura comportava, e comporta tuttora, controllo sul corpo, un aspetto di estrema rilevanza culturale, documentato dagli innumerevoli coltelli e pietre utilizzati nel corredo funerario per esprimere la purezza e la nobiltà del defunto).

Talora si rendevano necessari interventi più invasivi: per rilasciare spiriti, energie e pressioni, il cranio veniva perforato con trapani e martelli; gli arti infiammati venivano amputati con una sega. Per l'assenza di anestetico le operazioni si trasformavano spesso in torture, in un martirio[2]. Lo strumentario di lame del chirurgo, illustrato nel trattato celebre del medico fiammingo Andrea Vesalio, ricorda piuttosto quello di un macellaio o di un cuoco (fig. 2), e differisce dall'attrezzatura ad alta precisione che è possibile osservare in un elegante set di lame del diciassettesimo secolo proveniente dal *Pommerscher Kunstschrank* (fig. 3).

[1] Sperimentare il grado di affilatura delle lame poteva persino essere una punizione per i detenuti, per esempio nel sedicesimo secolo in Giappone (comunicazione personale di Felix Jäger).

[2] Si vedano gli esempi medievali in A.S. Lyons, R. Petrucelli, *Medicine. An Illustrated History*, Ristampa, Harry N. Abrams, New York 1987.

Figura 2 Andrea Vesalio: Strumenti dell'anatomista, da *De Humani corporis fabrica* libri septem, Basel 1543 (Credits/Copyrights: National Library of Medicine, http://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/home.html [10/2014])

Figura 3 Strumentario da barbiere, dal «Pommerscher Kunstschrank», 1617, Kunstgewerbemuseum, Staatliche Museen Berlin (Credits/Copyrights: © bpk / Kunstgewerbemuseum, Staatliche Museen Berlin / Helge Mundt)

Sezionare un corpo in vita comporta un momento di rischio e di rivelazione. Spesso le dissezioni non garantiscono una visione funzionale, ma svelano piuttosto uno spazio interno e invisibile, la cui funzione rimane un mistero; è per questo motivo che gli animali sacrificati sono utilizzati come strumento profetico per conoscere la sorte, nella speranza che un intervento violento e le estreme reazioni corporee da esso provocate rivelino immagini imprevedibili[3].

Anche il taglio di una pietra preziosa o di un materiale di simile durezza può comportare sia il rischio di danneggiamento o deformazione, sia la rivelazione improvvisa di affascinanti e impreviste figure. Spesso queste figure sono il prodotto di *sezioni trasversali*. La loro peculiarità (rispetto alle immagini di profilo) sta nel fatto che esse espongono le strutture preesistenti in un corpo e agiscono trasversalmente *contro* di esse.

Sebbene le forme create e le nuove prospettive aperte dall'atto del sezionare siano frutto della probabilità e del caso, le sezioni trasversali hanno un fondamento tecnico ed epistemologico necessario. Tagliare trasversalmente una roccia o un pezzo di legno rivela spesso venature, forme, colori, tessuti. Di conseguenza, i risultanti oggetti e fenomeni vengono collezionati sistematicamente, esibiti in arredi per essi concepiti e riprodotti in opere a stampa, come nel trattato sui legni fossili di Francesco Stelluti del 1637, che si propone di catalogarli sulla base dei loro motivi figurativi interni (fig. 4), o nella collezione di rocce vesuviane di William Hamilton del 1776 (fig. 5).

La conoscenza di tali materiali, della loro durezza e delle loro modalità di trattamento o utilizzo costituisce il fondamento delle arti, dell'alchimia e della farmaceutica, mentre l'arbitrario comporsi di motivi figurativi nella natura rimane una fonte inesauribile di ispirazione artistica. I molteplici prodotti delle sezioni trasversali diffusi in ambito umanistico e scientifico vanno a codificare una storia dell'immagine che si potrebbe definire *tomologica* (un termine che a questo punto mi permetto di introdurre) e che include aspetti di praticità e di visualizzazione. D'altro canto, per esempio, il termine inglese per sezione trasversale, *cross-section*, in italiano tradotto in questo caso con «sezionamento», viene utilizzato come definizione storico-artistica di una pratica stilistica pittorica.

Dacché nel '600 la formazione e l'evoluzione di minerali e fossili, per quanto apparentemente connesse all'attività del pianeta, rimanevano inspiegate, la tecnica dell'eseguire sezioni mineralogiche pulite, levigate e colorate ispirò anche la disciplina specifica della *Geognosia* (nel senso che le aveva dato il

[3] Si veda il termine greco *krinein* (dividere, aprire).

professore di mineralogia Abraham Gottlob Werner, 1749-1817), parallela alla diagnostica medica[4]. Con questo termine si intende la rilevazione di deformazioni geologiche ad opera di fattori naturali mediante la mappatura di diverse tipologie di minerali; queste deformazioni vengono interpretate come «sintomi» preistorici di processi sotterranei e vanno a comporre un'immagine intellettuale del mondo invisibile.

Figura 4 J. Stelluti: Legni fossili, da *Trattato del legno fossile minerale nuovamente scoperto*, Roma 1637, tav. 5 (Credits/Copyrights: Archivio DTB)

[4] Cfr. per i concetti di "diagnostica" e "geognosia" B.M. Stafford, *Body Criticism. Imaging the Unseen in Enlightenment Art and Medicine*, 4ª ed., MIT Press, Cambridge MA 1994; l'esempio di W. Hamilton è riprodotto in Id., *Visual Analogy. Consciousness as the Art of Connecting*, MIT Press, Cambridge MA 1999, p. 37.

Figura 5 W. Hamilton: Rocce vesuviane («Specimens of curious stones found by the author on Mount Vesuvius»), in *Campi Phlegræi. Observations on the Volcanoes of the Two Sicilies*, Napoli 1776, vol. 2, tav. 48 (Credits/Copyrights: Bibliotheca Hertziana, Roma)

Basandosi sul fenomeno dell'affioramento roccioso (nella geologia anglofona chiamato anche *picture*), i geologi e periti minerari settecenteschi, quali John Strachey nel 1719 (fig. 6) per la campagna inglese o qualche anno più tardi l'italiano Antonio Vallisneri, introdussero anche un nuovo tipo di diagramma del mondo sotterraneo invisibile, passando attraverso le falde terrestri nella loro interezza e visualizzandole in sezioni longitudinali come un formicaio – un modello spazio-temporale che viene denominato «stratigrafico» verso l'anno 1800, e poi trasposto anche a processi di storia culturale o sociale[5].

[5] Per altri esempi si veda M.J.S. Rudwick, *The Emergence of a Visual Language for Geological Science, 1760-1840*, in «History of Science», 14, 1976, pp. 149-195; A. Schnapp, *The Discovery of the Past. The Origins of Archaeology*, British Museum Press, London 1996; S.B. Keller, *Sections and Views. Visual Representation in Eighteenth-Century Earthquake Studies*, in «The British Journal for the History of Science», 31, 1998, pp. 129-160; C. Klonk, *Theoretical Change and Visual Depiction. Artists and Geologists on the Isle of Wight in the Early Nineteenth Century*, in *Observing Nature – Representing Experience. The Osmotic Dynamics of Romanticism 1800–1850*, a cura di E. Fiorentini, Reimer, Berlino 2007, pp. 43-55. Per Strachey cfr. D.A. Young, R. Stearle, *The Bible, Rocks and Time: Geological Evidence for the Age of the Earth*, InterVarsity Press, Downers Grove IL 2008. Cfr. anche M.U. Tomalino, *Una storia della Mineralogia*, Arbor Sapientiae, Roma 2011.

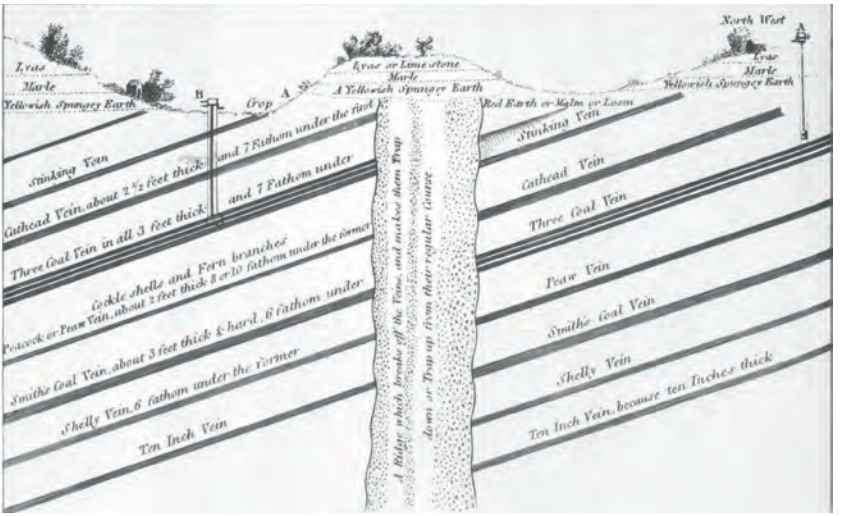


Figura 6 J. Strachey: Strati di carbone, Regione del Somerset, Inghilterra. Rappresentazione diagrammatica da *Observations on the Strata in the Somersetshire Coal Fields*, in «Philosophical Transactions of the Royal Society of London», 1719, pp. 972 s. (Credits/ Copyrights: Archivio DTB)

Questo tipo di approccio diagnostico è da ricondursi alla chirurgia e all'anatomia, poiché, con l'invenzione della stampa, l'illustrazione anatomica ha favorito nuove possibilità di rappresentazione sulla carta del corpo umano nella sua tridimensionalità[6]. Le stampe animate, con elementi *pop-up*, a più strati e colori, combinano il corpo nella sua integrità, spazialità e nel suo aspetto di essere vivente con rappresentazioni mobili di dissezione, e iniziano a circolare nel primo Cinquecento. Ad esempio quelle raffiguranti anatomie maschili e

[6] L. Choulant, *History and Bibliography of Anatomic Illustration* (ed. in lingua tedesca 1852), Edizione rivista e corretta, Hafner, New York 1962; E. Goldschmid, *Entwicklung und Bibliographie der pathologisch-anatomischen Abbildung*, Verlag Karl W. Hierseman, Lipsia 1925; R. Herrlinger, M. Putscher, *Geschichte der medizinischen Abbildung*, 2 voll., Heinz Moos, München 1967-1972; K.B. Roberts, J.D.W. Tomlinson, *The Fabric of the Body. European Traditions of Anatomical Illustration*, Clarendon Press, Oxford 1992; il catalogo *Spectacular Bodies. The Art and Science of the Human Body from Leonardo to Now*, Hayward Gallery, a cura di M. Kemp, M. Wallace, London 2000. Si veda anche il progetto di mostra virtuale «Dream Anatomy», http://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/browse.html [5/2014]. Cfr. anche L. Ciancio, *Autopsie della Terra. Illuminismo e geologia in Alberto Fortis (1741–1803)*, Olschki, Firenze 1995.

femminili ed eseguite sulla base degli schizzi di Heinrich Vogtherr, che vennero pubblicate la prima volta nel 1538 (fig. 7)[7]. I suoi modelli interattivi trasformano l'essere umano in una macchina cartacea, in un sistema meccanico strutturato in piani distinti che esigono altre operazioni manuali e intellettuali per comprendere la funzionalità completa dell'organismo.

Figura 7 H. Vogtherr, *Anathomia oder abconterfettung eines Weibs leib*, xilografia colorata, 1544 (prima edizione 1538), (Credits/Copyrights: Archivio DTB)

[7] Cfr. il catalogo *Prints and the Pursuit of Knowledge in Early Modern Europe*, Harvard Art Museums 2011 / Block Museum of Art 2012, a cura di S. Dackerman, Cambridge MA 2011, p. 70 s.; *Paper Bodies. A Catalogue of Anatomical Fugitive Sheets*, a cura di A. Carlino, in «Medical History», Suppl. 19, 1999.

Tali strategie estetiche per la visualizzazione dei corpi o degli spazi chiusi sono riprese, sviluppate e perfezionate in numerose discipline contemporanee, *in primis* da mineralogisti e ingegneri come Georg Agricola[8] nel 1556 o Agostino Ramelli[9] nel 1588 (fig. 8). Essi introdussero l'idea dell'incisione illustrata anche per la rappresentazione di camere meccaniche, impianti di pompaggio e altre costruzioni chiuse, dalle fortificazioni fino all'Arca di Noè, come strumento per coglierne il complesso spazio interno. Nella maggior parte dei casi, la visione anatomica non solo sezionò il corpo, bensì svelò anche i suoi diversi strati, margini, pareti e membrane rappresentabili soltanto per mezzo di linee precise e sottili tratteggi.

Figura 8 A. Ramelli: Pompa aspirante, da *Le diverse et artificiose machine*, 1588

[8] G. Agricola, *De re metallica*, 1556.

[9] A. Ramelli, *Le diverse et artificiose macchine*, 1588. Una versione digitale è disponibile nella banca dati Machine Drawings, a cura di W. Lefèvre e M. Popplow (2006-2009), http://dmd.mpiwg-berlin.mpg.de/ [5/2014].

A cinque anni di distanza dal volume di Ramelli, Andrea Vesalio si trovava ancora in una realtà in cui la medicina e la chirurgia venivano considerate come due professioni differenti, la prima come una scienza, la seconda perlopiù come una pratica. I medici dovevano superare tanto la paura diffusa di contatto e contagio quanto le restrizioni dettate dalla religione, così come gestire difficoltà di natura tecnica come quelle legate al raffreddamento dei corpi e alla decomposizione. La rivoluzione di Vesalio, che si palesa nel 1543 con l'atlante *De humani corporis fabrica*, non risiede soltanto nelle sue eccezionali illustrazioni; il medico pone l'accento anche sul fatto che l'anatomia è una forma autentica di *ricerca* al di là dei ritualismi accademici, una pratica di per sé distruttiva che espande la conoscenza dell'essere umano e che conferisce dignità al corpo dissezionato. Le immagini rivestono un ruolo cruciale in questa ricerca.

Ancora una volta, la violazione di strati, lembi e membrane corporee attraverso la rappresentazione contiene un elemento all'apparenza insignificante ma in realtà innovativo, che va oltre il mero atto della dissezione. La sezione trasversale del cranio umano, un motivo ricorrente negli atlanti della prima età moderna, è particolarmente degna di nota in quanto prevede una complessa procedura per incidere sia la dura struttura ossea del cranio, sia il tessuto molle del cervello, senza compromettere completamente tali strutture.

Anche se numerose illustrazioni sono conformi alla tradizione anatomica della dissezione progressiva, esiste anche un'altra, più radicale tecnica di dissezione del corpo, rappresentata nell'atlante del 1545 di Charles Estienne, un contemporaneo di Vesalio[10] (fig. 9). Il primo piano è dominato dalla sezione trasversale del capo di un uomo nudo. Il cranio aperto nella tavola di Estienne è rivolto verso il lettore, quasi a volerlo avvicinare tramite una visione chiara, trasparente e priva di sangue di un cranio e di un cervello, come se fossero attraversati da un pannello di vetro. In queste zone specifiche, il corpo umano si trasforma di colpo in una planimetria, in cui il tratteggio, i colori e le ombre continuano a rappresentare strutture e confini. Invece di fornire un semplice ‹diagramma› del dettaglio anatomico, lo strumento stesso è uno strato che si rivela solo quando incide le carni. Il grado di affilatezza della lama e quello della vista vanno a intersecarsi. Essi vengono entrambi ottenuti, nella pratica, grazie a una rappresentazione dettagliata, incisa nel rame.

[10] C. Estienne, *De dissectione partium corporis humani libri tres*, stampato da Simon Colinaeus, Paris 1545.

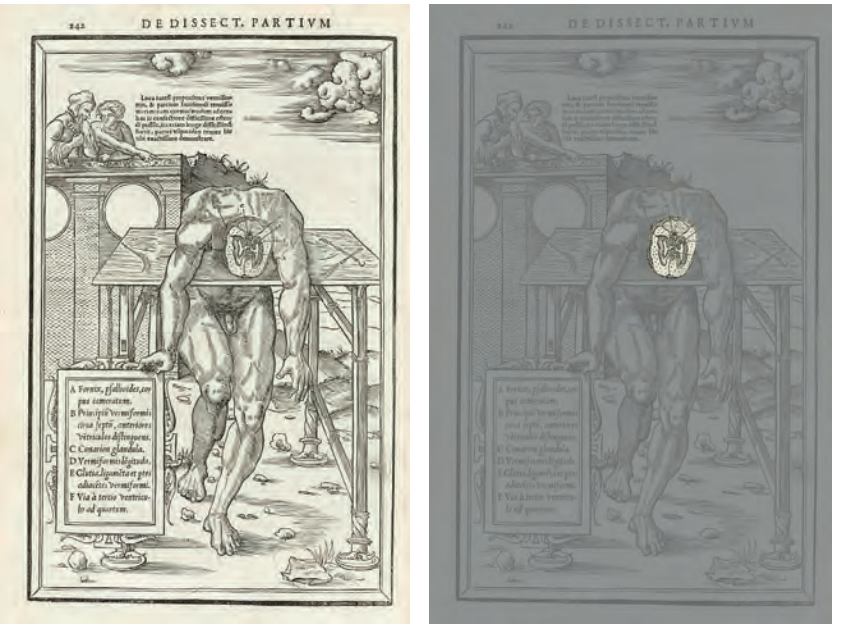


Figura 9 Estienne: Anatomia di un corpo umano maschile, presentazione del cranio e cervello sezionato, da *De dissectione partium corporis humani libri tres*, Paris 1545, p. 242; la stessa illustrazione con aree remote oscurate (revisione dall'autore) (Credits/Copyrights: National Library of Medicine, http://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/home.html [10/2014])

A differenza dell'immagine intesa come sezione teorica attraverso i raggi visivi (come nella celebre illustrazione del trattato sulle proporzioni di Albrecht Dürer del 1525, dove un disegnatore scompone la visione di una donna con l'ausilio di una griglia), il corpo anatomico esaminato da Estienne viene sezionato per davvero e con uno scopo preciso e professionale: i trattati di medicina avevano la funzione di preparare emotivamente i futuri medici, per esempio nella ginecologia, o nell'ostetricia, che si affermò come disciplina nel diciottesimo secolo[11]. Nel caso del libro di William Hunter, pubblicato nel 1774, i

[11] Cfr. J.B. Donegan, *Women and Men Midwives: Medicine, Morality, and Misogyny in Early America*, Greenwood Press, Westport CN 1978; *When Midwifery Became the Male Physician's Province: The Sixteenth Century Handbook «The Rose Garden for Pregnant Women and Midwives»* (= *Eucharius Rößlin: Der swangern Frauwen und Hebammen Rosegarten*), a cura di e trad. di W. Arons, McFarland & Co Inc, Jefferson NC–London 1994; B. Ehrenreich, *Witches, Midwives,*

disegni di Jan van Riemsdyk furono riprodotti in incisioni a bulino su matrice di rame di grandi dimensioni[12]. La crudezza del corpo gravido sezionato e fatto a pezzi sconvolge ancora oggi; eppure l'incisione appare molto più netta nella sezione trasversale delle cosce. È un chiaro riferimento alla spietatezza e all'analiticità del processo di visualizzazione e ricerca, una prassi di rappresentazione che viene presto adottata anche per i modelli anatomici in cera.

In questo periodo praticamente ogni parte del corpo, dai globi oculari ai calcoli renali, viene sezionata, collezionata e rappresentata nell'iconografia medica, come se si trattasse di antiche pietre preziose. Intorno al 1800, il medico francese Xavier Bichat utilizza il metodo della sezione trasversale per classificare le differenti tipologie di tessuto, una prassi che prenderà poi il nome di *istologia*, dal termine greco per tessuto. Questo metodo si sviluppa in un periodo in cui manca ancora una teoria cellulare coerente, ma in cui i processi di vita e morte iniziano a ricevere un'attenzione crescente e la «biologia» si va a costituire come disciplina indipendente. L'istologia permette di identificare la composizione di tessuti e di organi, e in particolare di rivelare la presenza di malattie o le cause di decesso attraverso modelli e stati di decomposizione caratteristici. Insieme alla microscopia, essa andrà a costituire nel corso dell'Ottocento il fondamento di discipline prima indipendenti quali la nosologia, la patologia, la medicina legale[13].

La sezione trasversale risulta inoltre essenziale per l'osservazione con il microscopio ottico, che richiede preparati sottili, quasi trasparenti, e appunto lame più affilate. Le lame vengono installate su speciali dispositivi per sezionare campioni di tessuto dello spessore di cento micrometri, come nel caso del fermo cilindrico del 1774 di Cummings, all'apparenza simile a un macinacaffè[14]. Presumibilmente, questa invenzione fu poi in un secondo

& *Nurses: A History of Women Healers*, 2ª ed., Feminist Press, New York City 2010.

[12] W. Hunter, *Anatomia uteri humani gravidi tabulis illustrata*, Birmingham 1774. Le incisioni furono opera diRobert Strange. In questo periodo, l'immagine definisce una prospettiva maschile nell'ambito della medicina che Linda Hentschel ha definito «pornotopica» (L. Hentschel, *Pornotopische Techniken des Betrachtens. Raumwahrnehmung und Geschlechterordnung in visuellen Apparaten der Moderne*, Jonas Verlag, Marburg 2001); cfr. L. Jordanova, *Sexual Visions. Images of Gender in Science and Medicine between the Eighteenth and Twentieth Centuries*, University of Wisconsin Press, Madison WI 1989; G. Didi-Huberman, *Ouvrir Vénus. Nudité, rêve, cruauté*, Gallimard, Paris 1999.

[13] Una critica «tomologica» sembra inoltre poter aver ispirato la serie di cortometraggi del regista italiano Yuri Ancarani, tra cui quello sul sistema chirurgico DaVinci (Italia 2012) presentato in mostra alla Biennale di Venezia del 2013.

[14] La storia del microtomo è stata oggetto di ricerche soprattutto da B. Bracegirdle, *A Hi-*

momento ribattezzata «microtomo» dal medico tedesco Wilhelm His.

Nel 1872 Wilhelm His fu convocato a Lipsia, in quel periodo un importante centro per gli studi medici e capitale tedesca della stampa libraria. Qualche anno prima, nel 1860, Christian Wilhelm Braune, un docente di chirurgia del luogo, era stato nominato professore di medicina militare e anatomia topografica (posizione che occupò fino alla sua morte nel 1892)[15]. L'«Anatomia topografica», il suo settore di competenza, presupponeva una conoscenza profonda del *blueprint* del corpo umano, necessaria in chirurgia per ragioni di natura pratica. Braune divenne anche un esperto di *biomeccanica* molto ricercato. Collaborando con il matematico Otto Fischer, e affascinato dall'idea che il moto potesse essere compreso e simulato geometricamente[16], precedette lo studio fotografico sul moto umano di Marey, Muybridge e Gilbreth.

Mentre l'attenzione di questi ultimi si concentrò sulla dimensione temporale della sezione, resa possibile da diversi tempi di esposizione fotografica, Braune predilesse un'altra dimensione, lo spazio, e si specializzò nel campo delle sezioni trasversali. Si potrebbe arrivare a dire che, nel suo atlante più importante, l'*Atlante di Topografia anatomica* del 1867, si spinse agli estremi della sua disciplina. All'apparenza si tratta di una mera, schematica riproduzione di corpi di persone decedute in giovane età (nel caso di fig. 10 di

story of Microtechnique. The Evolution of the Microtome and the Development of Tissue Preparation, Heinemann Educational Publishers, Ithaca NY 1978. Sulla storia dei preparati microscopici, si vedano, tra gli altri, anche le pubblicazioni di J. Schickore, *The Microscope and the Eye. A History of Reflections, 1740-1870*, Chicago University Press, Chicago–London 2007; E. Fiorentini, *Induction of Visibility. Reflections on Histological Slides, Drawing Visual Hypotheses, and Aesthetic-Epistemic Actions*, in «History and Philosophy of the Life Sciences», 35, 3, 2013 (Special Issue: Microscope Slides: Reassessing a Neglected Historical Ressource, Guest Editor: Ilana Löwy), pp. 379-394; sull'epistemologia del microscopio cfr. C. Wilson, *The Invisible World. Early Modern Philosophy and the Invention of the Microscope*, Princeton University Press, Princeton NJ 1995; A. Fischel, *Optik und Utopie: Mikroskopische Bilder als Argument im 18. Jahrhundert*, in *Visuelle Argumentationen, die Mysterien der Repräsentation und die Berechenbarkeit der Welt*, a cura di H. Bredekamp et al., Fink, München 2006, pp. 253-266.

[15] Cenni biografici su Braune si possono trovare in H. Wunder, *Christian Wilhelm Braune*, in «Ecce», 1892, pp. 41-41; W. Krause, *Christian Wilhelm Braune*, in *Allgemeine Deutsche Biographie*, Duncker & Humblot, Leipzig 1903, vol. 47, pp. 206-209; P. Diepgen, *Die Geschichte der Medizin*, De Gruyter, Berlin 1955, vol. 2.2; nell'Archivio Universitario dell'Università di Lipsia si trovano alcuni documenti riguardanti la vita e il lavoro di Braune; cfr. il necrologio nel «British Medical Journal», 7 Maggio 1892, p. 976.

[16] Per la collaborazione tra Braune e Fischer si veda Diepgen, *Die Geschichte der Medizin*, cit., p. 88. P. Diepgen (1878-1966) fu studente di Braune a Lipsia.

un giovane di ventuno anni), sottoposti a congelamento e in un secondo momento sezionati lungo il piano sagittale e frontale – come fossero tronchi d'albero.

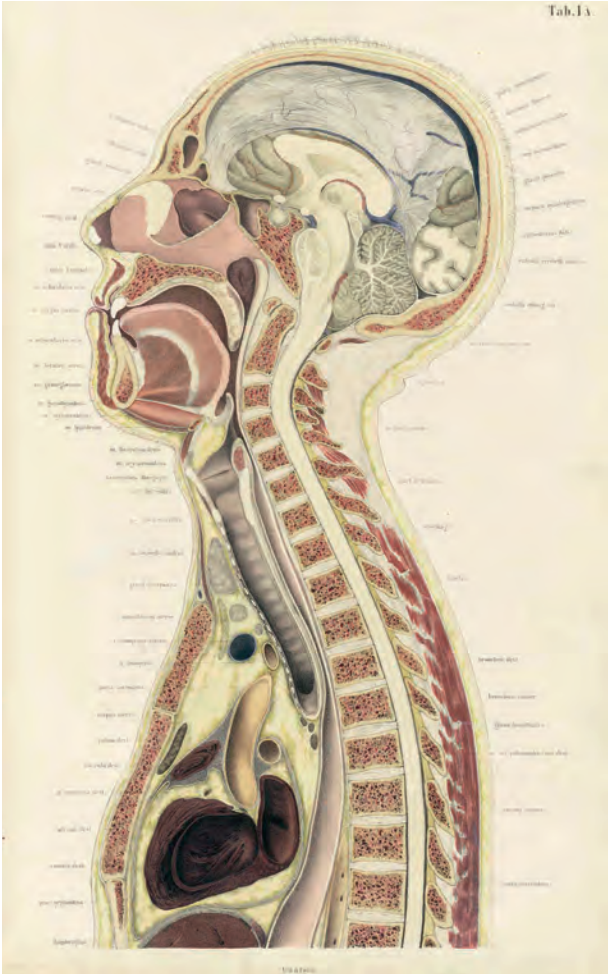


Figura 10 W. Braune: Sezione di un corpo umano maschile ghiacciato. Litografia dal *Topographisch-anatomischer Atlas nach Durchschnitten an gefrornen Cadavern*, tav. 1 A, 1867 (Credits/ Copyrights: National Library of Medicine, http://www.nlm.nih.gov/ exhibition/historicalanatomies/home.html [10/2014])

Le parti congelate venivano poi copiate manualmente da un illustratore, che passava poi i disegni al grafico. Per ottimizzare il risultato finale, Braune sperimentò diverse tecniche artificiali di congelamento, per non dover dipendere dalla stagione invernale e poter conservare i corpi nel suo teatro anatomico, senza che si decomponessero[17]. Le dissezioni venivano sempre documentate con protocolli scritti; Braune annotò le seguenti parole durante lo svolgimento di una dissezione, pubblicate successivamente nella versione a stampa dell'atlante[18]:

> Il cadavere non ancora congelato fu posizionato su una tavola orizzontale senza alcun supporto per il capo; si ebbe soltanto cura di disporre gli arti il più possibile lungo la linea mediana. Il corpo fu lasciato in questa posizione all'aperto per quattordici giorni ad una temperatura di circa meno otto gradi Réamur (che corrispondono a meno dieci gradi centigradi o quattordici gradi Fahrenheit). A questo punto il cadavere era completamente congelato. La linea mediana frontale e dorsale venne tracciata con uno spago nero e poi incisa con un saracco, come due falegnami segano un tronco d'albero a mano libera. […] Dopo aver pulito la metà destra del corpo, il taglio apparve molto ben riuscito. […] Così iniziò il lavoro di copiatura della sezione congelata e il disegno fu completato gradualmente dopo lo scongelamento del corpo[19].

Il disegno è uno strumento che permette di riprodurre *ad verum* e purificare un'immagine nei suoi colori e linee; cancella ogni ambiguità o incertezza e allo stesso modo anche il nome di chi lo esegue. Si tratta di una prassi comune in questo periodo di "obiettività meccanica", in cui le immagini a stampa vengono, a quanto pare, prodotte in modo quasi automatizzato da illustratori professionisti che lavorano come macchine (o come già i loro colleghi medici). Il disegnatore Hauptvogel e l'incisore Schmiedel vengono menzionati negli autografi in fondo alle tavole, ma in nessun altro punto del testo, né vengono

[17] «Braune experimentierte zudem mit verschiedenen künstlichen Kältemischungen, um unabhängig von länger anhaltenden Kälteperioden makroskopische Gefrierschnitte anfertigen zu können». Cfr. il catalogo della mostra *Hier freut sich der Tod, dem Leben zu helfen: Anatomie in Heidelberg gestern und heute.* Eine Ausstellung der Universitätsbibliothek Heidelberg, a cura di M. Effinger e J. Kirsch, Universitätsverlag Winter GmbH, Heidelberg 2013.

[18] Cfr. C. Hoffmann, *Schneiden und Schreiben. Das Sektionsprotokoll in der Pathologie um 1900*, in *Daten Sichern. Schreiben und Zeichnen als Verfahren der Aufzeichnung*, a cura di C. Hoffmann, Diaphanes, Zürich–Berlin 2008, 153-195. Cfr. il progetto di ricerca finanziato dal Consiglio Europeo delle Ricerche sulle tecniche analogiche diretto da Volker Hess, Freie Universität, Berlino.

[19] W. Braune, *Topographisch-anatomischer Atlas: nach Durchschnitten an gefrornen Cadavern*, Verlag von Veit & Comp., Leipzig 1867-1872, p. 1.

citati in alcuna bio-bibliografia medica o storico-artistica[20], sebbene avessero lavorato ad opere che Braune sperava di superare[21].

Una breve nota biografica riporta che il lavoro di Braune fu contraddistinto «dalla precisione e dalla sistematicità dei tagli con la sega, dalla fedeltà alla natura e dall'eleganza artistica, qualità che rendono le sue illustrazioni estremamente istruttive»[22]. La chiarezza grafica dell'atlante di Braune è dovuta al particolare trattamento a cui i corpi venivano sottoposti, alla buona riuscita del taglio e alle correzioni eseguite a mano con una lama, come ammette lo stresso Braune. Mentre la litografia richiede superfici completamente uniformi (aspetto che richiama una più antica tradizione d'incisione e affilatura), la sezione in quanto tale può essere trasferita facilmente in un'immagine, in quanto il corpo congelato è leggermente irregolare e sagomato e può pertanto venire tracciato sulla carta come un'epigrafe antica[23]. Inoltre, la rappresentazione dei singoli organi acquista volume e plasticità attraverso l'utilizzo di colori e ombre che rianimano i lividi tessuti del cadavere – un modo di rappresentazione quasi tridimensionale che rimanda ai modelli plastici medicinali o geografici[24].

La prospettiva di poter sezionare qualsiasi cosa con facilità mantenendone

[20] I loro nomi non vengono menzionati neppure in E. Goldschmid, *Entwicklung und Bibliographie der pathologisch-anatomischen Abbildung*, Hiersemann, Berlin 1925 o nel catalogo degli illustratori scientifici tedeschi di E. Schulze, Nulla dies sine linea. *Universitärer Zeichenunterricht - eine problemgeschichtliche Studie*, Steiner, Stuttgart 2004. Sfortunatamente, la corrispondenza tra Braune e i suoi illustratori e/o editori (Veit & Comp Lipsia) sembra essere andata perduta. Veit fu rilevato da De Gruyter, Berlin, il cui archivio aziendale si trova ora nella Staatsbibliothek di Berlino (Dep. 42 [Walter de Gruyter], 1749-1945).

[21] Si ricordano ad esempio N. I. Pirogov, *Anatome Topographica: Sectionibus Per Corpus Humanum Congelatum Triplici Directione Ductis Illustrata*, Trey, St. Petersburg 1853, e E. Q. Le Gendre, *Anatomie chirurgicale homalographique*, Baillière, Paris 1858, che avevano anch'essi sperimentato la tecnica della sezione trasversale su cadaveri congelati. Cfr. supra, nota 6.

[22] «[…]durch die sorgfältige, systematische Führung der Sägeschnitte, die naturtreue und künstlerische Eleganz aus [gezeichnet sei], so daß seine Abbildungen zu den am meisten instructiven zu rechnen sind» (W. Krause, *Christian Wilhelm Braune*, cit., p. 208); al contrario, le immagini di Pirogov e di Le Gendre rimasero «misteriose» e «confuse».

[23] Per il ruolo della litografia per gli atlanti medici si veda la tesi di dottorato di N.J. Lauer, *Der Kontrakt des Zeichners mit der Medizin. Ästhetik und Wissenschaft im Bildatlas Bourgery & Jacob*, Königshausen und Neumann, Würzburg 2013.

[24] Cfr. l'opera artistica di Alexandra Bircken sul titolo «Aprilia» (2013, collezione Philipp & Christina Schmitz-Mohrkramer, Amburgo): una motocicletta divisa verticalmente in due metà, in tal modo che le parti interne del motore sono messe allo scoperto, eccetto i cilindri che restano intatti.

intatte le strutture interne è estremamente allettante poiché cruciale per la meccanizzazione e l'industrializzazione. Qualche anno prima della pubblicazione dell'atlante, l'architetto tedesco Gottfried Semper, passeggiando per l'Esposizione Universale di Londra del 1851, scrisse che i metodi industriali avrebbero rivoluzionato il mondo più di qualsiasi altra invenzione della sua era, poiché le seghe motorizzate a vapore attraversano il marmo o l'acciaio come fossero burro[25]. Braune mostra il corpo come materiale artistico. Il corpo sezionato di una donna incinta viene presentato una prima volta con il feto e una seconda volta senza di esso; in un'altra tavola invece il feto viene rappresentato in posizione prona, come se fosse un neonato. Il neonato non è intero, è stato sezionato a metà.

Nella struttura organizzata e militarizzata dello Stato moderno, il freddo operare dei medici viene a sua volta industrializzato[26]. L'atto violento del dissezionare un corpo non è solo simbolo della dialettica dell'Illuminismo e della modernizzazione in senso lato; il contesto ci indica anche che l'atlante di Braune è il prodotto di una «curiosità orientata», pubblicato nel periodo di espansionismo nazionale e di incremento della ricerca nei campi della medicina e chirurgia militare, in seguito all'elevatissimo numero di vittime causate dalle guerre napoleoniche, nell'epoca in cui la politica di Otto von Bismarck si orienta verso una strategia di graduale annessione di territori allo Stato prussiano, a partire dalla guerra contro la Danimarca nel 1864. Braune partecipa a tutte le campagne militari come volontario dell'esercito sassone, visita gli ospedali militari e ha la possibilità di osservare differenti tipologie di ferite e mutilazioni: un ampio repertorio per i suoi studi. Viene persino nominato generale del corpo medico militare nel 1870. L'ultimo volume dell'*Atlante* di Braune viene pubblicato subito dopo la proclamazione del Secondo Reich a Versailles. Alla luce di questa situazione storica, la sua ricerca può essere considerata come una combinazione di interessi medici, militari e industriali, aspetti che rivendicano tutti un controllo sistematico su vita e morte.

Furono pubblicate numerose riedizioni dell'opera, che fu presto tradotta anche in inglese. Come dimostra il lungo necrologio in una rivista medica inglese, il lavoro di Braune riscosse un grande successo tra le cerchie di chirurghi di

[25] «[...] der härteste Porphyr und Granit schneidet sich wie Kreide, polirt sich wie Wachs, das Elfenbein wird weich gemacht und in Formen gedrückt» (G. Semper, *Wissenschaft, Industrie und Kunst*, Viehweg, Braunschweig 1852, p. 9)

[26] Cfr. *Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. und 20. Jahrhundert*, a cura di P. Sarasin, J. Tanner, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1998.

tutto il mondo[27]. L'atlante divide il corpo umano in sezioni e strati facilmente distinguibili ed enumerabili. Il volume fa riferimento a un'idea dell'immagine che va a sostituire la lama: non viene proiettata né stampata, intessuta né modellata, ma fende il corpo; diventa di fatto *la sezione stessa*. Come diretta conseguenza del suo approccio stratigrafico al corpo umano, Braune deve ripetere il processo di dissezione più di una volta, per poterlo visualizzare in tutta la sua completezza topografica. L'immagine del corpo diventa un'interpolazione delle sue singole sezioni (fig. 11).

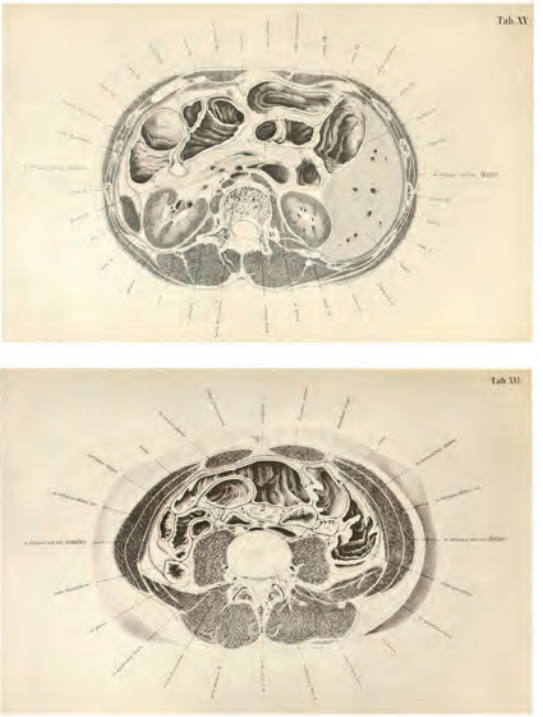


Figura 11 W. Braune: Due sezioni del corpo umano (cfr. fig. 10), montaggio di tav. XV e XVI dell'edizione inglese, London 1877, illustrata con 46 xilografie in bianco e nero (Credits/Copyrights https://archive.org/details/ atlasoftopograph00brauuoft)

[27] La sequenza mostra il corpo partendo dal capo fino ai piedi, mentre durante gli anni '80, con l'introduzione della diagnostica elettronica, la direzione è cambiata. Oggi la procedura di scansione incomincia dai piedi.

Ciò è rilevante anche in termini di storia dell'immagine, poiché le conseguenze di questo modello di visione del corpo permangono tutt'oggi. Nel 1872 non esistono ancora l'osservazione a raggi X, l'utilizzo della sonografia e di conseguenza nemmeno la conoscenza visiva radiologica. A ragione «le dissezioni umane di Braune possono essere considerate precorritrici della tomografia computerizzata»[28]. Ciò si riconferma vero tuttora: infatti non dobbiamo dimenticarci che questa tecnica è il risultato di un processo passato per dissezioni trasversali, stratigrafie, così come cronologie o diagrammi, la cui invenzione richiese estrema brutalità, e allo stesso tempo estrema creatività.

Come emerge dal confronto tra la sezione della parte superiore del corpo e *L'uomo come palazzo industriale*, litografia popolare a colori di Fritz Kahn del 1926, o altre numerose sezioni trasversali diagrammatiche, l'essere umano può ancora essere visto come uno stabilimento industriale. Eppure l'*Atlante di anatomia topografica secondo sezioni piane di corpi congelati* è allo stesso tempo un'opera a sé stante, il cui utilizzo medico è strettamente legato al valore simbolico dell'immagine volta a dimostrare i limiti massimi della rappresentazione visiva. Le estremità dei *capelli rasati* non suggeriscono solo il lento processo di morte e decomposizione, bensì anche il doloroso processo di osservazione da parte dell'illustratore: il corpo disteso è rappresentato in posizione eretta come negli atlanti rinascimentali, come se si trattasse di una persona che implora in silenzio di non venire dimenticata, provando a rifiutarsi di essere trattata come un corpo dell'industria.

L'approccio analitico dell'atlante è riscontrabile in numerosi metodi, del tempo e dei decenni a venire, di *scanning*, di misurazione e di campionamento di corpi e oggetti tridimensionali, applicati alle scienze naturali, all'antropologia o alla criminologia, così come a tecniche artistiche quali la cronofotografia o la foto-scultura[29]. Tuttavia Braune fu anche interpretato alla lettera, quando un secolo dopo il suo lavoro fu riproposto con una precisione ancora maggiore. Il *Visible Human Project*, avviato dalla National Library of Medicine degli Stati Uniti, si proponeva di creare «rappresentazioni complete, anatomicamente

[28] «Die so entstandenen Körperschnitte können als Vorstufe der Computertomographie und Magnetresonanztomographie gelten» (*Hier freut sich der Tod,* vedi nota 17).

[29] Per applicazioni contemporanee di tecniche «tomografiche» si vedano ad esempio i cataloghi *Spectacular Bodies; Diagnose: Kunst. Die Medizin im Spiegel der zeitgenössischen Kunst*, Kunstmuseum Ahlen / Museum im Kulturspeicher Würzburg, a cura di B. Leismann, Köln 2006; *Lens-Based Sculpture. The Transformation of Sculpture Through Photography*, Akademie der Künste, Berlino / Kunstmuseum Liechtenstein, Vaduz, a cura di B. Ecker e R. Kummer, Berlin 2014.

dettagliate e tridimensionali del corpo normale maschile e femminile»[30], mediante la dissezione di due cadaveri congelati in più di 1800 sezioni estremamente sottili; queste vennero poi scannerizzate e digitalizzate in modo da ottenere una visione virtuale completa dell'anatomia umana. I dati vennero resi pubblici nel 1994-1995 e ricordavano sotto molti punti di vista la serie delle dissezioni assiali di Braune, svelando spesso dettagli topografici inaspettati. Cionondimeno, la loro realizzazione destò grande preoccupazione riguardo ai metodi con cui pazienti terminali venivano convinti a «donare gli organi», e l'incontro, o meglio lo scontro, fra la tomografia fisica e quella virtuale nel progetto portò alcuni ricercatori (tra cui Lisa Cartwright e Catherine Waldby) a mettere in discussione le loro impostazioni metodologiche di base[31].

Sebbene il termine *tomografia* continui a presupporre una conoscenza visiva basata su sezioni e porzioni, la metafora del *sezionare* è passata ad altri strumenti; oggi viene anche usata per operazioni chirurgiche eseguite con tecnologie a raggi laser o a onde elettromagnetiche. Recentemente, parlando con alcuni colleghi medici, ho scoperto che la chirurgia *laser* tramite *cyberbisturi* non solo rimanda nel suo equivalente inglese *cyberknife* a un vocabolario tradizionale, ma anche alla finalità meramente pratica di trasferire o assegnare pazienti da un reparto all'altro, il che significa che i pazienti trattati con un bisturi laser rimangono nelle mani del chirurgo. Allo stesso tempo, per via delle innovazioni tecnologiche, oggi la dissezione trasversale rappresenta una diagnosi e una terapia *non*-invasiva e un esame dei tessuti interni del corpo che non ne compromette le funzioni vitali. Alla luce di tali sviluppi, l'analisi dell'opera di Braune dimostra come le forme possano rivelare i loro significati, o adottarne di nuovi, anche attraverso la loro inaspettata fortuna iconologica.

[30] http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html [4/2014].

[31] L. Cartwright, *A Cultural Anatomy of the Visible Human Project*, in *The Visible Woman: Imaging Technologies, Gender and Science*, a cura di P.A. Treichler, L. Cartwright, C. Penley, New York University Press, New York 1998; C. Waldby, *The Visible Human Project. Informatic Bodies and Posthuman Medicine*, Routledge Chapman & Hall, London 2000. Si veda anche *Die dienstbare Leiche. Der tote Körper, als medizinische, soziokulturelle und ökonomische Ressource*, a cura di D. Groß. Atti del congresso del 15-16 Gennaio 2009, Kassel 2009 (disponibile online http://www.uni-kassel.de/upress/online/frei/978-3-89958-664-0.volltext.frei.pdf [4/2014]).

Il terremoto in Calabria del 1783 e la Reale Accademia delle scienze e belle lettere di Napoli

Antonio Borrelli

> Si sentì la terra, per così dire, tremolare di orrore; e cominciò l'uomo a impallidire, e lusingarsi che il lieve incipiente tremoto terminasse a semplice spavento […] ma si uscì tosto dall'inganno fatale. La picciola ondulazione degenerò per un orribile e generale rivolgimento del mare, dell'aere e della terra […]. In tali miserabili circostanze si visse tra i gemiti e i palpiti e quindi non si udirono che o muggiti della terra convulsa o invocazioni di aiuto o lamenti di moribondi o scrosci e rimbombi di fabbriche che si scioglievano tra rovine […].

Questo brano, che descrive, con parole toccanti, il sopraggiungere di un disastroso terremoto, con il suo carico di morti, distruzioni e dolori, è tratto dall'*Istoria de' fenomeni del tremoto avvenuto nelle Calabrie e nel Valdémone nell'anno 1783*[1], pubblicata nel 1784 dalla Reale Accademia delle scienze e belle lettere di Napoli e scritta in gran parte dal suo segretario Michele Sarcone. Il terremoto che colpì la Calabria e la costa messinese nel primo pomeriggio del 5 febbraio 1783 e che continuò nei mesi successivi con scosse altrettanto devastanti, fu una delle più terribili catastrofi naturali che si ricordino, accostabile, per gravità e risonanza nell'opinione pubblica europea, solo al terremoto di Lisbona del 1755[2].

Augusto Placanica, lo storico che ha studiato maggiormente e in maniera mirabile questo terremoto sotto l'aspetto filosofico-scientifico, politico e antropologico, ha parlato di una «catastrofe da Apocalisse»[3]. E come tale fu av-

[1] *Istoria de' fenomeni del tremoto avvenuto nelle Calabrie e nel Valdémone nell'anno 1783, posta in luce dalla Reale Accademia delle Scienze e belle lettere di Napoli,* presso Giuseppe Campo, Napoli 1784, pp. 386-389.

[2] Cfr. W. Spaggiari, *Da Lisbona alle Calabrie: la catastrofe e i lumi, in Città e rovine letterarie nel XVIII secolo italiano*, a cura di S. Fabrizio-Costa, Peter Lang, Bern 2007, pp. 225-256.

[3] A. Placanica, *Il filosofo e la catastrofe. Un terremoto del Settecento*, Einaudi, Torino 1985, p. 14; ma dello stesso autore cfr. anche *L'Iliade funesta. Storia del terremoto calabro-messinese del 1783*, Casa del libro, Roma 1982.

vertito dai contemporanei: dai calabresi e dai siciliani, che ebbero la sventura di subirlo, ai letterati, filosofi, scienziati e curiosi della natura che lo vollero studiare, fino ai militari e agli uomini di governo mandati da Ferdinando IV di Borbone in Calabria per rendersi conto dei danni provocati dal sisma, varare le misure più urgenti e avviare l'opera di ricostruzione. I dati sulla catastrofe parlano da soli. Secondo le stime ufficiali morirono intorno alle 30.000 persone; secondo altre fonti ne morirono invece circa 50.000. In pratica il 10 per cento dell'intera popolazione della provincia. I danni furono ingenti. Tra febbraio e marzo, dei 400 tra comuni e villaggi della Calabria Ulteriore, solo 16 rimasero illesi o subirono danni lievi; quelli interamente distrutti furono 182. Quasi la metà dei centri, grandi e piccoli, fu «cancellata dalla faccia della terra»[4]. I costi per la ricostruzione e per le spese amministrative ammontarono, fino al 1796, a 2.198.000 ducati[5], sborsati dalla Cassa Sacra, un ente governativo appositamente istituito. Per reperire questi fondi si ricorse a misure drastiche e straordinarie, tra le quali quella più eclatante, dal punto di vista anche del riformismo borbonico, fu la soppressione e la sospensione di conventi, monasteri e luoghi pii, la cacciata dalla provincia di frati e suore, la confisca da parte dello Stato dei beni mobili e immobili di proprietà degli enti ecclesiastici.

Non è il caso di soffermarsi oltre su questi temi, interessanti ma che esulano dall'argomento di questo intervento. Desidero aggiungere solo un'altra osservazione, di carattere generale: il terremoto calabro-messinese del 1783 divenne, nella sua tragicità e nella sua straordinarietà, un «laboratorio» per i colti dell'Europa dell'ultimo ventennio del Settecento per verificare teorie politiche, concezioni filosofiche, ipotesi scientifiche, per studiare le reazioni dell'uomo, del suo «sistema fisico-morale», in situazioni estreme, di «fine del mondo e della storia», in quella specie di ritorno a un passato lontanissimo, imprevisto e incomprensibile, di dissolvimento della società. Senza contare, naturalmente, l'irrompere, e non solo tra la povera gente, di una religiosità spontanea, spesso senza la mediazione della Chiesa, caratterizzata dalla necessità di stabilire un rapporto diretto con Dio, attraverso cui ognuno cercava di riappropriarsi del «proprio essere smarrito» per la perdita delle sue cose e soprattutto per la scomparsa dei suoi cari; ognuno cercava di recuperare quello che Ernesto De Martino ha chiamato, nel caso della crisi del lutto, il «senso della presenza»[6]. E su questi argomenti fiorì, durante i mesi del terremoto e

[4] Placanica, *Il filosofo e la catastrofe*, cit., p. 20.

[5] Ivi, p. 29.

[6] Ci riferiamo in particolare a E. De Martino, *Il mondo magico. Prolegomeni a una storia del*

in quelli immediatamente successivi, una quantità considerevole di saggi, libri, opuscoli, trattati, una letteratura varia, che andava dal consueto poemetto al saggio scientifico, alla relazione socio-economica. Solo in un altro caso di catastrofe naturale si verificò qualcosa di simile: in occasione dell'eruzione del Vesuvio del 1631, una delle più spaventose dopo quella del 79 d.C. Le opere più significative di questa letteratura sul terremoto, a cominciare dall'*Istoria*, circolarono in buona parte d'Europa.

In questo contesto un posto di rilievo, seppure con un carattere tutto suo che analizzerò, rivestì l'*Istoria*, che scaturì dalla spedizione organizzata dalla Reale Accademia delle scienze e belle lettere sui luoghi del disastro. L'Accademia, la prima sovvenzionata dallo Stato borbonico e con un proprio statuto (1780), era stata fondata pochi anni prima, nel 1778, e situata nell'ex Collegio Massimo dei Gesuiti, dove dal 1783 ebbe addirittura una propria stamperia diretta da Donato Campo, un esperto tipografo che aveva lavorato molto a Napoli[7]. Fin dall'annuncio della fondazione del nuovo consesso erano iniziate polemiche interminabili fra gli intellettuali napoletani, continuate poi fra coloro che ne facevano parte e coloro che ne era stati esclusi, e perfino fra gli stessi soci. Un clima difficile che, a fronte di ampi e importanti programmi approntati dall'Accademia, sia in quell'epoca sia dopo, non permise di ottenere i risultati sperati. Si pensi solo che il primo volume degli atti fu pubblicato dieci anni dopo la fondazione, nel 1788, e il secondo addirittura nel 1819.

Il terremoto incise anche sulla vita dell'Accademia. Nel *Discorso istorico preliminare*, premesso al primo volume degli atti, Pietro Napoli Signorelli, successore di Sarcone nella carica di segretario, rimarcava la cesura fra il prima e il dopo quei tragici eventi. Nel senso che la spedizione e la pubblicazione dell'*Istoria*, che fu il primo lavoro accademico ufficiale, ritardarono una serie di provvedimenti, come l'allestimento del Museo di storia naturale, del Labora-

magismo, Bollati Boringhieri, Torino 2007, cap. II, e Id., *Morte e pianto rituale. Dal lamento funebre antico al pianto di Maria*, Bollati Boringhieri, Torino 1975, cap. I.

[7] Sull'Accademia cfr. E. Chiosi, *Lo spirito del secolo. Politica e religione a Napoli nell'età dell'illuminismo*, Giannini, Napoli 1992, pp. 107-42; Id., *Lo stato e le scienze. L'esperienza napoletana nella seconda metà del Settecento*, in *La politica della scienza. Toscana e stati italiani nel tardo Settecento*. Atti del Convegno di Firenze, a cura di G. Barsanti, V. Becagli, R. Pasta, Olschki, Firenze 1996, pp. 531-549; G. Galasso, *La filosofia in soccorso de' governi. La cultura napoletana del Settecento*, Guida, Napoli 1989, pp. 137-168; A. Borrelli, *Istituzioni e attrezzature scientifiche a Napoli nell'età dei Lumi*, in «Archivio storico per le province napoletane», 114, 1996, pp. 39-91; Id., *L'Accademia delle scienze di Napoli fra Sette e Ottocento*, in *Studi e ricerche sul Decennio francese*, a cura di L. Iacuzio, L. Terzo, numero monografico di «Scrinia. Rivista di archivistica, paleografia, diplomatica e scienze storiche», 3, 2006, pp. 62-81.

torio di chimica, dell'Orto botanico e dell'Osservatorio astronomico.

Dopo la riunione della giunta di economia dell'Accademia tenutasi il 28 marzo 1783, il gruppo, formato da otto persone, partì per la Calabria il 5 aprile, precisamente due mesi dopo l'inizio del terremoto. Ne facevano parte, oltre a Michele Sarcone, Angiolo Fasano, Nicolò Pacifico, P. Eliseo della Concezione, P. Antonio Minasi, i soci Pompeo Stefanelli, Giulio Candida e Giuseppe Sebastiani, e tre disegnatori: Pompeo Schiantarelli, Ignazio Stile e Bernardino Rulli. Il gruppo arrivò a Scalea il 10 aprile e da lì prese la via per Fuscaldo, Paola, S. Lucido e Belmonte, cittadina dove i membri si divisero in tre sottogruppi, in ognuno dei quali era presente un disegnatore. Il compito che l'Accademia aveva loro affidato era chiaro e preciso: essi dovevano limitarsi a registrare fedelmente quanto era accaduto, senza «abbandonarsi – si legge nell'*Istoria* – alle seduzioni di qualunque delle tante ipotesi inventate sulle cause di così formidabile vertigine della natura»[8]; ma, soprattutto, dovevano tenersi lontani «dal partito di tutt'i sistemi»[9]. In altre parole dovevano, attenendosi alla sola osservazione, «[…] esprimerne istoricamente, per così dire, il processo filosofico al giudizio della Repubblica de' Savj»[10]. Si ha, insomma, l'impressione che gli accademici avessero deciso di non impantanarsi nella palude delle varie ipotesi sul terremoto, nelle dispute tra fuochisti ed elettricisti, quasi sempre legate a particolari teorie scientifiche, ma di fare semplicemente la storia, documentata e minuziosa, di quel particolare sisma, anche attraverso le immagini di luoghi, edifici, monumenti e rovine, e di descrivere l'avvio dei lavori di ricostruzione.

L'*Istoria* doveva rispecchiare, nel metodo d'indagine e nei risultati conseguiti, quelle che erano state le finalità per le quali l'Accademia era sorta: creare, negli studi e nelle ricerche, un giusto equilibrio fra attività storico-letteraria e attività scientifica, fra *humanitates* e scienze, come ha sottolineato Elvira Chiosi in un saggio di qualche anno fa[11]. «E perché trarre si fosse potuto – scriveva Sarcone – da un'occasione di tanto danno un qualche bene, fu istituito che alla storia de' fenomeni del tremoto unita si fosse l'esatta esplorazione della geografia fisica delle Regioni stesse, per illustrarne la storia naturale, comprendere la pubblica economia, e conservare la memoria della già distrutta

[8] *Istoria de' fenomeni del tremoto*, cit., p. XII.
[9] *Ibidem*.
[10] *Ibidem*.
[11] Chiosi, *Lo spirito del secolo*, cit.

posizione delle città, e delle terre, che si conteneano in esse»[12].

A differenza delle altre opere uscite sul terremoto, che affrontavano problemi specifici, l'*Istoria* doveva occuparsi della Calabria nel suo complesso, dai motivi degli ingenti danni prodotti dal terremoto, come, ad esempio, la particolare natura geo-morfologica del suolo, alla fauna e alla flora, al modo di costruire le abitazioni, al tipo di agricoltura che veniva praticata, alle attività produttive che vi si svolgevano, alle espressioni artistiche che vi erano fiorite, fino alla mentalità della popolazione. Come si vede, ai membri della spedizione, come alla stessa Accademia, era stato affidato un programma vasto e ambizioso, non facile da realizzare, a cavallo tra l'amministrativo e il tecnico-scientifico. Eppure l'*Istoria*, al di là delle polemiche virulenti innescate prima e dopo la sua uscita, resta, come ha scritto Placanica, non solo «la trattazione più ampia, meno aduggiata da controversie sulla sismogenesi, più calda e cordiale nell'esposizione, più dettagliata nelle notizie»[13], ma anche «l'opera più minuziosa ed attenta nella descrizione della Calabra del tempo»[14]. Tanto da potersi considerare, senza alcun dubbio, «il più alto e famoso monumento alla tragedia del 1783»[15].

L'*Istoria* faceva conoscere e analizzava, tanto per fare qualche esempio, il tipo di sussistenza degli abitanti di San Lucido, paese sulla costa tirrenica, dediti alla pesca, anche se il suolo dove era situato risultava «ricco di doni naturali»[16], che potevano essere sfruttati meglio. Per un'atavica consuetudine, trasmessa per secoli da padre in figlio, questa popolazione non sapeva, né voleva, cambiare il proprio modo di vivere. Anche a Pizzo, altro paese sulla costa tirrenica, gli abitanti preferivano dedicarsi alla pesca e al traffico marittimo, piuttosto che alla coltivazione di viti, ulivi, fichi e gelsi, che avrebbe reso certamente di più in termini economici. A Mileto, infine, paese costiero dell'estremo sud della Calabria, si lavorava la creta, ma lo si faceva con tecniche arretrate e producendo oggetti «senza gusto, e senza intelligenza»[17].

Anche per quanto riguarda l'indagine propriamente scientifica, la spedizione conseguì buoni risultati non solo sul piano dell'accertamento di alcuni fatti di

[12] *Istoria de' fenomeni del tremoto*, cit., p. XII.

[13] A. Placanica, *Scrupolo scientifico e cordialità umana nelle antologie tremuotiche del 1783*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2004, p. 134.

[14] Id., *L'Iliade funesta,* cit., p. 193.

[15] Id., *Il filosofo e la catastrofe,* cit., p. 64.

[16] *Istoria de' fenomeni del tremoto*, cit., p. 12.

[17] Ivi, p. 22.

geologia e geodinamica[18], ma anche dell'osservazione e della raccolta di materiali per la formazione del Museo di storia naturale, che, una volta giunti a Napoli, furono analizzati nel Laboratorio di chimica.

Flavia Luise, in un recente lavoro sull'edizione dell'*Istoria*, ha sottolineato che il terremoto del 1783 diede opportunità alla corona «di mostrare al mondo, – come era avvenuto durante il regno di Carlo di Borbone con gli scavi archeologici –, non solo le immagini del tragico evento, ma anche l'impegno della casa regnante nella ricostruzione della regione»[19]. L'*Istoria*, della quale esistono due edizioni, una in *folio* e una in quarto, corredate entrambe da un atlante, da settanta tavole, da una carta corografica e dal disegno di una «macchina equatoriale», doveva svolgere, per il giovane Regno napoletano e per il giovane sovrano, la stessa funzione pubblicitaria svolta dai poderosi volumi delle *Antichità di Ercolano esposte*, pubblicati dalla Stamperia Reale tra il 1755 e il 1792. Una funzione accentuata ulteriormente dal fatto che, successivamente all'uscita dell'*Istoria*, alcune tavole furono acquerellate da Pietro Fabris, un pittore di paesaggi e scene di cacce, attivo nella corte napoletana, che collaborò con Hackert alle tempere dei *Campi Flegrei* di Hamilton. Un'edizione, quella acquerellata da Fabris, divenuta una vera e propria rarità bibliografica, e, con le tavole al completo, praticamente introvabile o quasi.

Da alcuni documenti trovati da Flavia Luise risulta che la stampa dell'opera fu complessa e il costo ingente: l'Accademia spese, fra carta, incisori, rami e disegni, 4.000 ducati. All'opera lavorarono per diversi mesi, oltre all'incisore Antonio Zambelli, altre dodici persone[20].

[18] «L'estensione del terremoto limitata sul versante occidentale della Calabria reggina e non trasfusa alle coste del mar Ionio separate dall'altro, mediante rocce granitiche di Aspromonte, col silenzio sincrono dei fenomeni vulcanici delle coste della Sicilia, e la natura geologica, finalmente allora riconosciuta, delle coste della Sicilia dal lato del Peloro e di quelle delle rupi di Calabria» (G. Beltrani, *La R. Accademia di Scienze e Belle Lettere fondata a Napoli nel 1778*, Stab. Tipografico della R. Università di Napoli, Napoli 1900, estratto dagli «Atti della Accademia Pontaniana», v. XXX).

[19] F. Luise, *Donato Campo e l'edizione dell'Istoria de' fenomeni del tremoto del 1783*, relazione tenuta alla Giornata di studio *Vivere, raccontare, spiegare la catastrofe nel XVIII secolo*, organizzata dall'Università degli studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Studi Umanistici e dall'Istituto per la Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno, CNR, tenutasi il 4 ottobre 2013 presso la Biblioteca di Ricerca di Area Umanistica di Napoli. Ringrazio l'amica Flavia Luise per avermi permesso di leggere e utilizzare il suo scritto.

[20] «[Gli] incisori Carmine Pignatari e Giuseppe Guerra […], otto giovani allievi […], [il] pittore e disegnatore Francesco Progenie […], Alessandro D'Anna […], [i] professori Lorenzo Bianni, Lorenzo Azerbò, Nicola Cesarano, Filippo de Grado, Raffaele Aloja, nonché […], [gli] incisori che già avevano lavorato all'opera dell'Ercolano Angelo Chenier di nazionalità francese,

Le magnifiche tavole, seguendo l'impianto dell'opera, riuscirono a rappresentare ciò che la spedizione si era proposta: documentare il tipo di terremoto, le conseguenze delle scosse, l'immagine della Calabria e il lavoro di ricostruzione. Da qui le rappresentazioni delle rovine, che rendono visibili, quasi dinamicamente, gli effetti dei movimenti sussultorio e ondulatorio e, talvolta, della coincidenza degli opposti movimenti del sisma. Da qui le rappresentazioni del paesaggio della Calabria, una realtà ambientale difficile da trasformare dalla mano dell'uomo e anche per questo poverissima. Da qui le rappresentazioni dell'avvio della ricostruzione dei paesi distrutti, fatta con metodi razionali, con strade larghe e case spaziose, per rendere più comoda la vita dei loro abitanti dopo le sofferenze patite. Spesso nelle rappresentazioni si vedono i membri della spedizione al lavoro, in genere due signori ben vestiti che osservano con attenzione, prendono misure, discutono fra loro, con la freddezza che deve avere lo scienziato. Le immagini dell'*Istoria*, come le fotografie di un fotoreporter o le cronache di un giornalista della nostra epoca, riprendono ciò che è accaduto o sta accadendo, e per questo hanno la capacità di riassumere il passato e fare intravedere il futuro.

A proposito delle immagini, desidero chiudere con una considerazione di Augusto Placanica tratta da *Il filosofo e la catastrofe* (1985), il più bel libro uscito sul terremoto del 1783. Ha scritto lo studioso:

> Dunque, proprio nella misura in cui questo malinconico poema per immagini si fa portatore di segni e di messaggi al di là d'ogni volere della committenza, esso non può che risolversi in un'elegia: vi convivono la bellezza della natura impassibile e la debolezza dell'operare umano, la riflessione accorata e la quotidianità che pur deve sopravvivere. Accanto a questi protagonisti-segni, la scienza e gli scienziati hanno il loro ruolo, ma del tutto separato e proporzionalmente scarso. In fin dei conti, l'atlante accademico è anch'esso, per suo verso, una summa della percezione e della sensibilità davanti alla catastrofe. Paesaggio, rovine, uomini sono dramatis personae[21].

Sono i personaggi di un dramma: il dramma del terremoto.

Benedetto Cimarelli e il romano Lorenzo Mangini» (Luise, *Donato Campo e l'edizione dell'Istoria*, cit.).

[21] Placanica, *Il filosofo e la catastrofe,* cit., pp. 221-222.

Il "Tempio di Serapide" a Pozzuoli: la storia delle interpretazioni e il suo uso pubblico nella didattica e nella divulgazione

Luca Ciancio

Il *Macellum* di Pozzuoli, una delle maggiori testimonianze archeologiche dell'area flegrea, dal momento della scoperta (1750) fino a tutto l'Ottocento ha rappresentato una meta obbligata per gli scienziati, gli archeologi e gli artisti impegnati nel *Grand Tour*. I fenomeni di oscillazione del suolo, l'inedita tipologia architettonica, il fascino visivo delle rovine suscitarono un dibattito nel corso del quale, per oltre un secolo e mezzo, ipotesi, discipline e approcci diversi si sono confrontati in maniera feconda. Di tale dibattito ci sono pervenute ampie testimonianze, documentali e visive, che rappresentano una fonte preziosa per riflettere sui processi di produzione e circolazione della conoscenza. A partire da una messa a fuoco degli aspetti epistemologici più interessanti di tale vicenda si cercherà di individuare le principali opportunità didattiche e divulgative che essa offre. Quale tipo di pubblico può trarre vantaggio da una conoscenza non superficiale della storia culturale del sito di Pozzuoli? Quali sono le potenzialità di tale strumento in rapporto alla situazione odierna della scuola italiana? Quali sono gli ostacoli vecchi e nuovi con i quali dobbiamo misurarci? Tale ricognizione dovrebbe consentire l'individuazione di alcuni punti sensibili dei quali è necessario tener conto se si vuole contribuire efficacemente al superamento di antichi stereotipi e nuove semplificazioni.

I. La storia culturale del sito come risorsa critica

Il *Macellum* di Pozzuoli, noto anche con la denominazione tradizionale di "Tempio di Serapide", è una delle testimonianze archeologiche più suggestive dell'area flegrea. Nella fase che va dalla scoperta avvenuta nel 1750 alla fine dell'Ottocento, il sito ha goduto di una fama internazionale ben superiore a quella odierna. Per aristocratici e intellettuali provenienti da ogni parte del mondo, il monumento presentava due fondamentali motivi di interesse. Innanzitutto fu ben presto evidente che l'edificio aveva subito fenomeni di erosione marina – i cui effetti erano visibili nel marmo delle tre colonne

superstiti – nonostante la sua posizione fosse da secoli al di sopra del livello del mare. I naturalisti si interrogarono a lungo sulle cause del fenomeno, dividendosi tra chi lo attribuiva a un sollevamento e successivo abbassamento del Mediterraneo e chi lo spiegava facendo ricorso a un'oscillazione verticale del suolo. Il secondo motivo di interesse era di natura archeologica. Benché il monumento fosse considerato dagli antiquari un mirabile esempio di "magnificenza" dell'architettura romana di età imperiale, la planimetria non rinviava ad alcuna tipologia nota, né esistevano testimonianze affidabili circa la sua origine e destinazione. L'enigma geologico fu risolto intorno al 1850 con il raggiungimento di un generale consenso sull'ipotesi di una lenta oscillazione del suolo causata dalla periodica espansione e contrazione delle rocce sottostanti[1]. Per la soluzione dei principali interrogativi di carattere archeologico si può indicare la data del 1907, anno di pubblicazione della monografia *Pouzzoles antique* di Charles Dubois, nella quale lo studioso francese dimostrò che si trattava di un mercato monumentale di età imperiale[2].

Ho ricostruito tale vicenda in un volume intitolato *Le colonne del Tempo* nel quale ho analizzato in dettaglio le fasi di un dibattito internazionale che ha coinvolto discipline quali la geologia, l'archeologia e la storia dell'arte per almeno un secolo e mezzo[3]. In quanto storico delle scienze naturali, era mio compito primario documentare la centralità di quelle discussioni per l'affermazione di concezioni geodinamiche radicalmente innovative. L'obiettivo principale della ricerca era però un altro: esplorare le modalità dell'interscambio, sia teorico che metodologico, tra scienze della natura, scienze storiche e cultura storico-artistica facendo ricorso sistematico alle fonti visive. Eviterò di riproporre in dettaglio questo o quell'episodio narrato nel libro e mi soffermerò invece su alcuni risultati che potrebbero indirizzare una mediazione didattica dei contenuti. Nella seconda parte della comunicazione svolgerò alcune riflessioni sugli ostacoli che, a mio giudizio, rendono difficoltosa, nella sfera pubblica, una seria riflessione critica sulla scienza.

[1] C. Babbage, *Observations on the Temple of Serapis, at Pozzuoli near Naples,* London 1847.

[2] C. Dubois, *Pouzzoles antique (histoire et topographie)*, A. Fontemoing, Paris 1907, pp. 286-314; C. de Ruyt, *Macellum*, Institut supérieur d'archéologie et d'histoire de l'art, Collège Érasme, Louvain-La-Neuve 1983.

[3] L. Ciancio, *Le colonne del Tempo. Il "Tempio di Serapide" a Pozzuoli nella storia della geologia, dell'archeologia e dell'arte (1750-1900)*, Edifir, Firenze 2009.

I.1. Ibridazione dei saperi

La storia delle indagini e delle interpretazioni del sito puteolano offre tre spunti principali in grado di innescare una riflessione epistemologica non banale. Chiamerò il primo 'ibridazione dei saperi'. Partiamo dal fatto che, nel corso di quasi due millenni, l'edificio e le sue rovine hanno subìto la continua azione trasformatrice sia degli agenti naturali, sia dell'uomo. A seguito di ciò il manufatto ha assunto i caratteri di un ibrido storico-naturale la cui particolarità ha sollecitato l'incontro e il confronto tra prospettive disciplinari diverse[4]. Questa circostanza ha incoraggiato i prestiti concettuali e metodologici, prestiti che hanno favorito una continua ristrutturazione dei campi teorici e delle procedure di indagine. Il caso del *Macellum*, dunque, permette di documentare in modo circostanziato l'evoluzione delle discipline e l'interscambio reciproco in un ampio arco temporale. Se ne deduce che, in età moderna, il processo di specializzazione che ha progressivamente frammentato il sapere scientifico non ha in alcun modo impedito fenomeni di trasferimento e adattamento di modelli teorici e pratiche d'indagine anche tra settori della conoscenza apparentemente distanti tra loro.

In riferimento al Serapeo, mi limito ad accennare al caso degli antiquari settecenteschi, i quali furono i primi attenti studiosi del sito di Pozzuoli. Dagli scritti di John Nixon, Johann Joachim Winckelmann e Ottaviano Guasco apparsi tra il 1755 e il 1768, si comprende come tali studiosi – che noi consideriamo in primo luogo degli storici dell'arte e dell'architettura – abbiano considerato lo studio dei fenomeni di ordine geologico e naturalistico come parte integrante dell'autopsia accurata del sito. Essi, tuttavia, non si limitarono a osservare e descrivere con attenzione, ma svilupparono una riflessione sia filosofico-naturale volta a esplorare le dinamiche del rapporto terre emerse/bacini oceanici, sia storico-naturale relativa alle cause immediate dell'erosione delle colonne. Essi furono i primi a cogliere l'importanza del fenomeno perché si trattava di eruditi dotati di 'spirito filosofico', provvisti cioè della consapevolezza che i dati, dopo essere stati raccolti e descritti, devono essere interpretati alla luce di ipotesi coerenti e fondate.

Tale consapevolezza derivava da una formazione a carattere enciclopedico che non di rado comprendeva conoscenze di filosofia naturale e di storia na-

[4] Su questo tema si vedano le importanti introduttive al saggio di S. Ferri, *Lazzaro Spallanzani's Hybrid Ruins: A Scientists at Serapis and Troy*, in «Studies in Eighteenth-Century Culture», 43, 2014, pp. 169-196

turale non trascurabili. Ma era soprattutto la conseguenza di una sensibilità per la dimensione storica del monumento, nel senso della sua collocazione nella parabola evolutiva delle arti. Fu questa sensibilità proveniente dal contesto della nascente storia dell'arte a indurli ad occuparsi anche delle vicissitudini storiche e naturali successive all'edificazione originaria. In conclusione, mentre i fisici e i naturalisti del tempo si limitavano a fare la *historia physica* dei fenomeni o, al più, tentavano di spiegarne le dinamiche fisico-chimiche, furono alcuni studiosi del mondo classico ad insegnare loro un approccio storico-evolutivo che, applicato ai fenomeni di trasformazione della crosta terrestre, avrebbe rivoluzionato la concezione della natura tra la fine del settecento e l'età darwiniana[5].

I.2. Potere e conoscenza

Dalla vicenda delle interpretazioni del *Macellum* si possono ricavare spunti interessanti per esaminare il tema del rapporto tra conoscenza e politica o, per meglio dire, delle interferenze politico-ideologiche sul lavoro scientifico. Mi limiterò a un solo esempio. La cultura del rovinismo fiorita in ambito artistico e letterario nella seconda metà del Settecento ne è la premessa, poiché – come spiegava nel 1791 l'*idéologue* Volney – i resti monumentali sono un emblema della transitorietà del mondo, dell'individuo, ma soprattutto delle civiltà e dei poteri. Tema particolarmente sentito nell'età delle rivoluzioni borghesi, il fascino delle rovine monumentali ha svolto una notevole funzione evocativa negli anni intorno al 1830, quando in Europa si avviava il superamento degli assetti sociali imposti dalla Restaurazione. Il caso di Charles Lyell, lo scienziato britannico che ha maggiormente contribuito alla fama internazionale del *Macellum* facendone un'icona del cosiddetto 'uniformitarismo' metodologico, è forse il più significativo. Dalle fonti emerge con evidenza che, al di là delle motivazioni scientifiche, tutte interne a una riforma della geologia ispirata al pensiero di James Hutton, una delle preoccupazioni dominanti di Lyell fu quella di promuovere il mutamento politico in senso liberale in atto in Gran Bretagna a partire dagli anni '20. Nel 1832 tale mutamento prese la forma di una riforma elettorale, il *Reform Bill*, che estese il diritto di voto alla borghesia mercantile. Per Lyell, le immagini del Tempio di Serapide sopravvissuto a oscillazioni millenarie della crosta terrestre ebbero anche la funzione di convincere le classi dominanti della irreversibilità dei processi sociali in atto e di

[5] Per un'analisi approfondita si veda Ciancio, *Le colonne del Tempo*, cit., pp. 23-34.

rassicurarle circa l'opportunità di una strategia di allargamento della partecipazione politica[6].

I.3. Le metamorfosi di un oggetto scientifico

L'ultimo aspetto su cui vorrei attirare l'attenzione ci porta a sviluppare alcune considerazioni non banali di carattere epistemologico. Come si è visto sin qui, la storia degli studi condotti sul sito di Pozzuoli dimostra come l'oggetto scientifico denominato "Tempio di Serapide" abbia visto mutare la sua configurazione a seconda degli 'sguardi' che lo hanno investito, delle prospettive da cui è stato analizzato. La diversa articolazione delle discipline, la specificità dei problemi e dei metodi di ciascuna, il mutare degli interessi da cui muovevano gli studiosi hanno determinato una continua variazione di ciò che era ritenuto costitutivo della sua 'natura' in quanto oggetto scientifico. La varietà delle rappresentazioni visive che ne sono state date è la più chiara dimostrazione della grande diversità di approcci possibili e, aggiungo, un ricco repertorio di fonti utilizzabili nella mediazione didattica.

In tale prospettiva appare molto interessante un suggerimento della studiosa americana Lorraine Daston secondo la quale gli oggetti scientifici non andrebbero considerati né dei semplici dati di cui la nostra mente prende atto, né dei puri artefatti generati dall'interazione tra la collettività dei ricercatori e le informazioni sensoriali. Gli oggetti scientifici – non le cose in quanto tali – sono al tempo stesso reali e storico-culturali; e dunque processuali e transitori. Un altro studioso autorevole, il filosofo tedesco Hans-Jörg Rheinberger, ha riassunto efficacemente questa posizione: «Scientific objects, not things per se, but objects insofar as they are targets of epistemic activity, are unstable concatenations of representations. At best, they become stabilized for some historically bounded period»[7]. Essi dapprima acquistano una realtà, in seguito mutano la loro configurazione e infine cessano di esistere, a volte in senso relativo, altre in senso assoluto. Tale prospettiva si rivela particolarmente feconda non soltanto in ambito storico-critico, ma anche divulgativo e didattico. Ricostruire in maniera circostanziata le vicende a seguito delle quali gli oggetti scientifici 'nascono' o 'si costituiscono', 'si modificano' più volte

[6] Ivi, pp. 204-210.

[7] L. Daston, *Things that Talk. Object Lessons from Art and Science*, Zone Books, New York 2004, p. 15. Si veda anche L. Daston, *The Coming into Being of Scientific Objects*, in *Biographies of Scientific Objects*, The University of Chicago Press, Chicago-London 1999, pp. 1-14.

nel corso del tempo, e infine 'scompaiono' o semplicemente cessano di essere scientificamente rilevanti, permette di illustrare in maniera puntuale le dinamiche attraverso cui elementi cognitivi, pratici, materiali e sociali convergono a determinarne l'essenza plurale e mutevole. Il caso del "Tempio di Serapide" si presta in modo particolare ad essere analizzato da questa prospettiva[8]. La sua traiettoria in quanto oggetto scientifico è paradigmatica della molteplicità di fattori che sono intervenuti a mutarne l'ontologia.

Le riflessioni che ho presentato sin qui sono coerenti con un'idea di scienza che a molti appare acquisita, ma che non possiamo dare per scontata nemmeno tra gli addetti ai lavori: l'idea cioè che la cultura scientifica, non meno della cosiddetta cultura umanistica, sia un fenomeno storico e sociale oltre che teorico e intellettuale. Benché dotata di istituzioni, contenuti e procedure specifici, la scienza è condizionata, in misura talvolta decisiva, dalle circostanze in cui viene elaborata. Dunque, oggi non meno che in passato, le scienze riflettono, a vari livelli e in vario modo, anche gli interessi e le convinzioni della società in cui operano i ricercatori. Ora, questo carattere storico-evolutivo, umano e naturale, delle scienze non va nascosto nel timore che sia utilizzato per minarne l'autorità. Dobbiamo accettare la sfida rappresentata dal raccontare la scienza come attività umana imperfetta e perfettibile; dunque, soggetta per sua natura a mutamenti e correzioni. Solo in questo modo riusciremo a promuovere nell'opinione pubblica un atteggiamento maturo ed equilibrato, lontano sia dallo scetticismo antiscientifico, sia dal dogmatismo scientista.

II. Uso pubblico della storia di un sito

Proprio a tale riguardo vorrei proporre alcune riflessioni conclusive. Mi sento autorizzato a farlo perché, oltre a svolgere attività di docente ormai da trent'anni dapprima nei licei poi nell'università, in quanto storico delle scienze ho collaborato spesso con musei storici e aziende private in progetti di divulgazione e valorizzazione.

A chi può servire oggi una conoscenza multidisciplinare della storia, materiale e culturale, del sito di Pozzuoli? Quali sono gli ostacoli ad una piena valorizzazione di questo patrimonio di conoscenze? I destinatari possibili appartengono a tre categorie di pubblico. 1. I visitatori esterni. Una valorizzazione

[8] Ho approfondito questo aspetto in *L' invenzione di un oggetto scientifico: antiquari e naturalisti alla scoperta del "Tempio di Serapide" (1750-1769)*, in *Le scienze nel Regno di Napoli tra Illuminismo e Restaurazione*, a cura di R. Mazzola, Aracne Editrice, Roma 2011, pp. 15-60.

turistica che si avvalga di contenuti culturali di qualità può riqualificare un sito ed accrescerne l'attrattività. Le esperienze cui ispirarsi non mancano. Certo bisogna uscire dall'incuria e dal torpore convogliando le risorse disponibili su progetti concreti e coordinati. 2. Gli abitanti dell'area in cui si trova il sito. La restituzione di un luogo alla consapevolezza dei suoi abitanti ha effetti benefici a molti livelli. Anche in questo caso è necessaria una maggiore sensibilità a nuove strategie di promozione da parte degli imprenditori e delle autorità locali. 3. Gli studenti, le persone in formazione, il pubblico generale. Vorrei soffermarmi su quest'ultimo tipo di destinatari e in particolare su alcune difficoltà che si incontrano nella elaborazione e mediazione dei contenuti. Premetto che, nonostante recenti esperienze museali abbiano impostato l'attività didattico-divulgativa esclusivamente sulla scienza del presente – penso al MUSE di Trento ricalcato sul modello americano – io sono tra quanti preferiscono adottare la prospettiva storica e la multidisciplinarietà. Ora, il successo delle iniziative di formazione e divulgazione dipende in misura rilevante dalla qualità degli addetti ai lavori coinvolti: scienziati, storici generali, conservatori, storici della scienza, epistemologi, storici dell'arte, giornalisti scientifici. Tra costoro, i professionisti della cultura universitaria continuano a essere decisivi per una ragione ovvia: nella loro funzione di docenti, hanno una responsabilità primaria nella formazione di intelligenze aperte, disponibili al confronto e all'evoluzione intellettuale. Vorrei fare tre osservazioni a questo proposito.

1. Di per sé, né la scienza, né la storiografia sono pratiche intellettuali conformistiche, ma la tradizione accademica italiana, legata troppo spesso alla logica delle 'scuole', non sembra considerare come suo compito prioritario lo sviluppo dell'autonomia di pensiero. Del resto, nella cultura nazionale l'anticonformismo e la libertà intellettuale non sono certo i valori più diffusi e incoraggiati. Nel nostro paese questa situazione è presente un po' in tutte le discipline accademiche e si manifesta anche nella persistente riproposizione del dissidio tra le cosiddette due culture, quella umanistica e quella scientifica. A tale proposito si è insistito in passato, non senza motivo, sulla impermeabilità di letterati e filosofi italiani alla cultura scientifica. Tale situazione non sembra mutata in misura sensibile se non forse per la maggiore attenzione che alle scienze stanno dedicando gli storici moderni, i quali si sono resi conto della rilevanza di scienza e tecnologia nella dinamica dei poteri e nell'evoluzione delle mentalità. Questi sembrano essere gli unici 'letterati' ad aver integrato sufficientemente il discorso e le pratiche della scienza tra i fenomeni determinanti della modernità. Negli ultimi anni, tuttavia, resistenze persino maggiori

a ogni forma di dialogo sembrano provenire dal settore in cui meno cui ci si aspetterebbe di trovarle: intendo dire proprio dagli scienziati. Avanzo l'ipotesi che la crisi economica degli ultimi anni, accelerando il riconoscimento pubblico delle scienze come fattori strategici di innovazione, abbia rafforzato la fiducia degli operatori scientifici nella validità delle proprie procedure conoscitive. Da ciò, forse, deriva il fatto che non pochi ricercatori e docenti siano tornati ad essere degli entusiasti positivisti o paleopositivisti. Intendo dire che, per molti di essi, i saperi che non corrispondono al modello corretto di cui si ritengono depositari semplicemente non esistono in quanto interlocutori riconosciuti. Tale dogmatismo si manifesta talora persino all'interno della loro stessa disciplina, di cui si considerano gli unici interpreti accreditati. Certo non è difficile trovare delle eccezioni. Esse però non incidono ancora in misura sufficiente a creare le condizioni di un dialogo generalizzato. In tale situazione mi sembra difficile sperare che si possa avviare una riflessione comune tra le scienze e le altre forme di conoscenza capace di incidere sugli stereotipi più radicati a livello pubblico. La *forma mentis* dello scientismo, nell'Italia di inizio millennio, mi sembra ancora, purtroppo, uno dei maggiori ostacoli con cui dobbiamo misurarci.

2. Se sarà difficile modificare le convinzioni consolidate delle generazioni più attempate, bisognerà senz'altro provare a cambiare quelle delle generazioni più giovani. E per spezzare il circolo vizioso che, nell'università, determina la riproduzione di insegnanti dogmatici, a loro volta potenziali disseminatori di concezioni schematiche e rudimentali della conoscenza, si dovrebbe intervenire sui curricula universitari. Ciò potrebbe essere realizzato facilmente se si riuscisse a far prevalere l'interesse generale sulle logiche spartitorie. Senza sconvolgere in alcun modo la didattica tradizionale, basterebbe introdurre nei curricula degli agili seminari a carattere storico-epistemologico e metodologico; e i musei universitari sarebbero i luoghi più adatti in cui svolgere tali attività. In ogni caso, il contributo della cultura accademica più seria e vitale è irrinunciabile se si vuole contrastare il "rischio intrattenimento" che consiste nel puntare tutto sulla spettacolarizzazione allo scopo di suscitare la curiosità dei bambini, ma anche degli adulti-bambini che costituiscono il mercato privilegiato dei media. Ciò non significa, ovviamente, riproporre modi seriosi ed elitari, ma coinvolgere gli interlocutori senza perdere di vista i contenuti e senza edulcorarli al punto da stravolgerne il valore formativo e informativo. Pur senza escludere a priori nessuno strumento utile a raggiungere il pubblico, gli operatori della divulgazione dovrebbero porsi costantemente il problema

della demarcazione tra cultura e spettacolo, tra formazione e deformazione e scegliere il giusto punto di equilibrio.

3. Per ottenere risultati soddisfacenti è indispensabile riconoscere l'esistenza di competenze diverse – lo scienziato, lo storico, il divulgatore – per poi farle interagire in modo fecondo. Sottolineo questo aspetto perché ho visto musei fare delle scelte di corto o cortissimo respiro che consistono nell'ingaggiare veri e propri intrattenitori provenienti dal mercato televisivo. In altri casi, persone esperte in campi quali la filosofia, la matematica o la biologia si improvvisano storici della scienza o epistemologi senza nemmeno aver consultato quei pochi testi nei quali avrebbero trovato informazioni esatte e idee più interessanti delle proprie. La storia della scienza è da sempre particolarmente esposta al rischio del dilettantismo perché tra i non addetti ai lavori è radicata la convinzione che essa consista nella semplice narrazione diacronica dei fatti, delle idee, degli avvenimenti che riguardano gli scienziati e le loro scoperte. In realtà, la storiografia di oggi è un'attività molto sofisticata; e quella delle scienze lo è in modo particolare per l'ampia gamma di conoscenze che richiede a chi la pratica. Con questo non si intende negare che sia possibile imparare a farla in modo soddisfacente; ma, appunto, ciò richiede studio, confronto, riflessione metodologica, capacità di lettura tanto dei testi e dei manufatti, quanto delle circostanze in cui furono realizzati.

Il problema della frequente inadeguatezza di coloro che si improvvisano storici – cioè di quanti non accettano l'idea che il mestiere dello storico vada necessariamente appreso e affinato – è aggravato dalla facile disponibilità di informazioni ricavabili da Internet. Non si tratta soltanto del fatto che spesso le notizie date sui siti web sono inesatte, parziali e schematiche, quanto della illusione che esse producono di poter acquisire una conoscenza approfondita degli argomenti senza fare ricorso allo studio dei libri. Al contrario, la storia si può praticare seriamente soltanto se si dedicano tempo e attenzione adeguati ad almeno i principali prodotti raggiunti dalla storiografia in ciascun campo specifico. E potrebbe non bastare, dal momento che lo storico ha l'obbligo di partire dalle fonti e da una valutazione attenta della loro attendibilità. In ogni caso, l'individuazione di quali siano i contributi interpretativi da cui non si può prescindere non è difficile a partire dagli OPAC di settore e dai richiami interni alle opere a stampa. Purtroppo, quel che accade è che molti scelgono consapevolmente di ignorare la storiografia, anche quella imprescindibile se si vuole affrontare in modo serio e attendibile un certo argomento; la ignorano deliberatamente perché non possono, o non vogliono, dedicare alla lettura e

allo studio il tempo necessario. Gli effetti di tali comportamenti sono evidenti: in generale si ottiene la banalizzazione degli argomenti e la riproposizione di stereotipi superati, ma si può incorrere in errori interpretativi veri e propri con conseguente annullamento del potenziale didattico-formativo dell'argomento affrontato. Alla lunga, io credo, si dimostrerà più vantaggioso coinvolgere dei veri esperti anziché i soliti attori di quella compagnia di giro che – solo nel nostro fortunato paese, a quanto pare – alimenta centinaia di imperdibili festival culturali. In merito alla scelta degli interlocutori, i musei scientifici delle università, nonostante la scarsità delle risorse, hanno il vantaggio di poter attingere al serbatoio dei giovani ricercatori e forse anche quello di essere meno condizionati dall'esigenza di una continua visibilità mediatica. L'assenza di forti pressioni di natura economica potrebbe rivelarsi una condizione ben più produttiva e feconda di quanto siano disposti ad ammettere gli zelanti adoratori del mercato.

La nascita dell'informazione scientifica in Italia. L'eredità delle prime riviste

Enrica Battifoglia

Il Sud, e in particolare il Regno delle Due Sicilie, è stato fra i protagonisti del processo culturale che tra la fine del '700 e i primi dell'800 ha visto nascere in Italia le prime riviste dedicate alla divulgazione scientifica, ossia periodici pubblicati con l'obiettivo di parlare di scienza a chi non era uno scienziato.

Parlare di scienza a un pubblico che non avesse una particolare preparazione in questo campo, costituito soprattutto di curiosi, è stata un'esigenza che si è manifestata in tutta l'Europa a partire dal XVII secolo. È a questo periodo, quando la chiusura delle Università ai nuovi fermenti culturali portò gli scienziati a comunicare direttamente con la società colta, che il sociologo Robert Merton fa risalire il primo esempio di comunicazione fra scienziati e pubblico[1]. Oltre che alla corrispondenza personale e alle memorie, gli uomini di scienza affidarono le loro osservazioni alle pubblicazioni in volgare[2]. Contemporaneamente questo "collegio invisibile" mise in atto uno scambio di informazioni continuo e costante con il pubblico colto e critico.

Napoli e la scienza dei salotti

Uno dei risultati di questo processo è stata la trasformazione della scienza in un argomento di discussione pubblica. Un vero e proprio successo che esplose nel XVIII secolo, quando la scienza fece irruzione nei salotti con un linguaggio facilmente accessibile agli uomini colti e alle dame, proponendosi come *divertissement*.

Fra i protagonisti di questo fenomeno in Italia, il più attivo è stato Francesco Algarotti (1712-1764). Nato da una famiglia di mercanti veneziani, Algarotti aveva seguito i corsi di filosofia, logica e fisica all'università di Bologna, dove era stato introdotto alle teorie meccaniche e fisiche di Cartesio e Newton.

[1] R.K. Merton, *La sociologia della scienza. Indagini teoriche ed empiriche*, Franco Angeli, Milano 1981, p. 252.

[2] M.L. Altieri Biagi, *Scienziati del '600*, Rizzoli, Milano 1969.

Non era un matematico né un profondo studioso di Newton, eppure il suo *Newtonianismo per le Dame*[3] ha avuto un ruolo di primo piano nella diffusione delle teorie newtoniane in Italia[4], come nel resto d'Europa. Pubblicato nel 1737 a Milano con la falsa indicazione editoriale di Napoli[5], il libro ha avuto almeno trentuno edizioni ed è stato tradotto in sei lingue (inglese, francese, tedesco, olandese, svedese e portoghese). Come ha osservato Rupert Hall, il saggio di Algarotti «deve essere stato uno dei libri più letti di un autore italiano del XVIII secolo»[6]. Ciò ha contribuito non poco a rendere famoso all'estero Algarotti come l'unico seguace italiano delle idee newtoniane.

Il *Newtonianismo per le Dame* non aveva comunque trovato un'accoglienza entusiasta da parte di tutte le sue destinatarie. Alcune delle critiche erano arrivate, ad esempio, dalla poetessa e matematica Diamante Medaglia Faini (1724-1770), che rimproverava ad Algarotti di aver omesso dal suo testo il linguaggio matematico nella convinzione che le donne non avessero conoscenze matematiche sufficienti in questo campo per comprenderlo[7]. Che molte altre donne italiane dell'epoca non fossero affatto così digiune di scienza lo testimoniano altri esempi, anche napoletani. Il vivace salotto del principe di Tarsia era infatti animato dalla fisica Maria Angela Ardinghelli (1728-1825)[8]. Sempre a Napoli erano altrettanto attive Eleonora Barbapiccola (1700-1740) e Faustina Pignatelli di Colubrano (morta nel 1785)[9]. Erano donne assai addentro ai dibattiti scientifici dell'epoca, attivamente impegnate in dibattiti come quello tra i seguaci di Cartesio e quelli di Leibniz sulla misurazione delle forze, o l'elettricità.

In generale, tuttavia, il Newtonianesimo era ovunque la bandiera di una scienza nuova e degna di essere divulgata e come tale trovò ambasciatori entusiasti anche nel Sud. I primi trattati scientifici per uso didattico in Italia era-

[3] F. Algarotti, *Newtonianismo per le Dame, ovvero Dialoghi sopra la luce e i colori*, in Id., *Opere*, Manini, Cremona 1778.

[4] P. Casini, *Les débuts du newtonianisme en Italie*, in «*Dix-huitième Siècle*», 1978.

[5] M. De Zan, *La messa all'indice del* Newtonianismo per le dame *di Francesco Algarotti*, in *Scienza e letteratura nella cultura italiana del Settecento*, a cura di R. Cremante e W. Tega, Il Mulino, Bologna, 1984, p. 138.

[6] A. Rupert Hall, *La matematica, Newton e la letteratura*, in *Scienza e letteratura nella cultura italiana del Settecento*, a cura di R. Cremante e W. Tega, Il Mulino, Bologna 1984, p. 37.

[7] P. Findlen, *Becoming a scientist: Gender and knowledge in eighteenth-century Italy*, in «Science in Context», 16, 2003, pp. 59-87.

[8] M. Focaccia, *Ardinghelli Maria Angela*, in *Scienza a due voci. Le donne nella scienza italiana dal Settecento al Novecento*, Università di Bologna, http://scienzaa2voci.unibo.it/.

[9] R. De Sanctis, *La nuova scienza a Napoli tra '700 e '800*, Laterza, Roma-Bari 1986, p. 15.

no stati pubblicati a Napoli da studiosi come Agostino Ariani (1672-1749), Celestino Galiani (1681-1753), Nicola De Martino (1701-1769) e Pietro De Martino (1707-1746)[10].

La nascita dell'informazione scientifica

Sul finire del XVIII secolo un altro aspetto caratterizzava la comunicazione divulgativa: avevano cominciato a circolare informazioni aggiornate sulle novità più significative in tutti i campi del sapere scientifico e, con esse, segnalazioni di eventi e fatti direttamente collegati alla scienza e alle sue applicazioni nel mondo sociale e produttivo. A veicolare questi nuovi contenuti erano pubblicazioni periodiche dedicate alla scienza e rivolte a un pubblico più vasto rispetto a quello degli scienziati. In Italia riviste del genere emersero più tardi che in altri contesti europei, e impiegarono qualche decennio per consolidarsi, moltiplicandosi con grande rapidità a partire dalla seconda metà dell'800.

Le riviste scientifiche di carattere popolare erano pubblicazioni dirette a un pubblico interessato alla scienza, ma non necessariamente dotato di una cultura scientifica, davano spazio a più discipline, diverse tra loro, privilegiando temi interessanti per un pubblico eterogeneo o perché più vicini all'attualità o per l'importanza immediata nella vita quotidiana. Con uno stile spesso vicino a quello giornalistico, tendevano inoltre a utilizzare una terminologia facilmente comprensibile ai non specialisti perché non tecnica e vicina al vocabolario di base[11], ricorrevano a metafore e analogie per illustrare in modo diretto i concetti più specialistici.

Sulla base dei dati più recenti disponibili su questo fenomeno[12], le riviste di divulgazione scientifica pubblicate in Italia dal 1788 al 2002 sono state almeno 80. Di queste, la maggioranza (41) sono nate nel Nord, 21 nel Centro e soltanto 9 nel Sud e nelle isole. Tuttavia, se si considera una finestra di tempo ristretta alle origini della scienza popolare, la situazione appare ben diversa. Basti pensare che, delle 6 riviste comparse fra il 1788 e il 1842, solo 2 erano pubblicate nel Nord e le restanti 4 fra Sud e isole.

La principale rivista di informazione scientifica a largo raggio pubblicata in Italia nacque a Pavia nel 1788. Era il bimestrale *Biblioteca Fisica d'Europa,*

[10] De Sanctis, *La nuova scienza*, cit., pp. 8-14.

[11] T. De Mauro, *Guida all'uso delle parole*, Editori Riuniti, Roma 1980, p. 106.

[12] E. Battifoglia, *Linguaggi scientifici e riviste di divulgazione in Italia (1788-2002)*, tesi di laurea, Sapienza Università di Roma, 2003.

giornale di fisica, chimica e storia naturale, edito e redatto dal medico, chimico e naturalista Luigi Valentino Brugnatelli (1761-1818). Sempre Brugnatelli pubblicava nel 1808 una seconda rivista, il *Giornale di fisica, chimica e storia naturale*. Frattanto, nel 1792, il medico e chimico Vincenzo Comi fondava a Teramo – allora parte del Regno di Napoli – il *Commercio Scientifico d'Europa col Regno delle Due Sicilie* e ancora a Palermo, nel 1824 nasceva lo *Specchio delle Scienze o Giornale Enciclopedico di Sicilia, Deposito letterario delle moderne cognizioni, scoperte, ed osservazioni sopra le scienze e le arti e particolarmente sopra la Fisica, la Chimica, la Storia Naturale, la Botanica, l'Agricoltura, la Medicina, il Commercio, la Legislazione, l'Educazione, etc*. Nel 1835 in Sardegna era la volta del *Compilatore delle Cognizioni utili*, pubblicato per quattro anni dal farmacista Stefano Todde e anticipato da un opuscolo che metteva in luce l'esigenza di promuovere lo sviluppo industriale locale. A Napoli nasceva nel 1841 *La Scienza e la Fede, Raccolta religiosa, scientifica, letteraria ed artistica che mostra come il sapere umano renda testimonianza della religione cattolica*, diretta da monsignore Celestino Cocle.

Gli obiettivi delle prime riviste divulgative

Come dichiarava Brugnatelli presentando la *Biblioteca Fisica d'Europa*, l'obiettivo delle prime riviste divulgative era «far conoscere al pubblico italiano le principali memorie degli scienziati d'oltralpe»[13]. Primo chimico italiano ad adottare l'indirizzo di Lavoisier e a dare un contributo alla riforma della nomenclatura chimica, Brugnatelli era notevolmente impegnato anche nella fisica ed era stato uno dei più stretti collaboratori di Alessandro Volta, che nel 1801 aveva accompagnato alla corte di Napoleone[14].

Il grande interesse per diversi ambiti della scienza, tipico di quell'epoca, insieme alla preoccupazione di far conoscere i progressi nelle scienze naturali, aveva portato nel 1792 Vincenzo Comi a seguire l'esempio della *Biblioteca Fisica d'Europa*. Dopo un intenso e stimolante periodo di studi trascorso a Napoli e dopo i numerosi contatti avviati con scienziati di livello internazionale, Comi aveva cominciato a pubblicare a sue spese un periodico in grado di dare anche ai semplici curiosi un'informazione aggiornata sui progressi scientifici e

[13] F. Barbagli, *Luigi Valentino Brugnatelli*, in *"Parlano un suon che attenta Europa ascolta". Poeti, scienziati, cittadini nell'ateneo pavese tra riforme e rivoluzione*, a cura di A. Stella e G. Lavezzi, Editrice Cisalpina, Pavia 2000.

[14] L.V. Brugnatelli, *Diario del viaggio compiuto in Svizzera e in Francia con Alessandro Volta nel 1801*, a cura di A. Penza, Università di Pavia, Pavia 1953.

tecnologici in corso in Europa.

Oltre che dalla grande passione di Comi per le scienze naturali e per le lingue, il *Commercio* era nato anche grazie ai contatti e agli scambi avviati da giovane nel periodo degli studi. A Napoli, Comi aveva infatti conosciuto alcuni fra gli uomini di scienza più celebri di quel periodo. Uno degli incontri più significativi è stato probabilmente quello con Lazzaro Spallanzani, che Comi aveva accompagnato il 4 e 5 novembre 1788 nell'escursione sul Vesuvio. In quell'occasione Spallanzani riconosceva in Comi uno «tra i pochi naturalisti di Napoli ai quali stanno a cuore le vesuviane osservazioni»[15].

Tornato a Teramo una volta terminati gli studi, all'età di 27 anni Comi avviava due progetti che all'epoca costituivano due autentiche novità: aprì una fabbrica di cremore di tartaro, la prima nel Regno di Napoli, e cominciò la pubblicazione del *Commercio*, la rivista nata con un forte legame con la *Società Patriottica* di Teramo e con la quale Comi intendeva raggiungere un pubblico di industriali, chimici, medici e cultori di scienza naturale di tutta l'Europa, dilettanti e non. L'elemento di novità del *Commercio*, come quello della *Biblioteca Fisica d'Europa*, era il fatto di rivolgersi indistintamente a tutti gli uomini di cultura, con un'ampia scelta di discipline, ed argomenti legati in molti casi ad avvenimenti di attualità e soprattutto usando un linguaggio accessibile.

Per entrambe le riviste, le principali fonti erano le corrispondenze con numerosi uomini di scienza europei. Comi, ad esempio, era in contatto con Antoine Lavoisier, Erasmo Darwin e Luigi Galvani, membri della Royal Society o di altre tra le massime accademie europee, il bibliotecario della Repubblica di Ginevra, Jean Sénébier e Cristoph Wilhelm Hufeland, medico di corte del duca di Weimar. Aveva corrispondenze anche con industriali, come il fabbricante di sapone Pietro Bernard, di Marsiglia. Altrettanto preziose fonti della rivista erano le memorie pubblicate da accademie e società scientifiche di tutta l'Europa. Memorie e resoconti scientifici venivano sintetizzati, tradotti in un linguaggio meno specialistico e commentati dallo stesso Comi. Il *Commercio* raccoglieva così quanto di più interessante filtrava dal lavoro degli accademici per diffonderlo fuori degli atenei, allargando il cerchio della comunicazione scientifica ad una sfera più vasta di uomini colti, scienziati dilettanti e uomini pratici impegnati nell'industria e interessati al progresso.

Secondo quanto lo stesso Comi aveva scritto presentando la rivista, il suo obiettivo era «propagare in tutto il Regno le conoscenze nuove che di gior-

[15] L. Spallanzani, *Viaggio alle due Sicilie e in alcune parti dell'Appennino*, Comini, Pavia 1792, vol. 1, p. 15.

no in giorno mi somministrarono le Nazioni dotte d'Europa, posponendo il curioso all'utile»[16], nella convinzione che «l'uomo dotto che, abbandonando i calcoli sterili del suo gabinetto, e le meditazioni puramente astratte, entra nel gran Mondo a travagliare per i progressi delle scienze e delle arti, a migliorare, e simplificare i loro metodi, a fare delle scoperte utili al Genere umano, a correggere gli errori, e sbarbicare gl'invecchiati pregiudizj, è Uomo che và a rendersi venerabile presso i Popoli»[17].

Anche la scelta dei temi era dettata dall'obiettivo di raggiungere il pubblico più vasto possibile, fra tutti coloro che potevano essere interessati sia alla conoscenza sia alle possibili applicazioni utili per l'industria, la salute e la vita quotidiana. Lo stesso Comi dichiarava, presentando la sua rivista: «Il posporre in ogni caso il curioso all'utile sarà sempre per me un dovere obbligante, e indispensabile». Questo programma editoriale si rifletteva nella selezione dei contenuti della rivista, che lo stesso Comi elencava con chiarezza presentando il *Commercio*: «La Chimica, la Fisica, la Storia Naturale, la Medicina, la Farmacia, la Chirurgia, l'Agricoltura, l'Economia domestica, le arti e le Manifatture formano i soli oggetti di questo mio Giornale»[18].

Un programma realizzato scrupolosamente, come testimonia l'analisi del contenuto della rivista, riportata nella Tab.1

Chimica	22,6 %
Medicina	21,9 %
Industria	21,9 %
Agricoltura	16,1 %
Fisica	7,3 %
Storia Naturale	7,3 %
Altro	2,9 %

Tab.1: Temi trattati nel *Commercio Scientifico d'Europa col Regno delle Due Sicilie* (1792), percentuale di spazio assegnato a ciascuno di essi

[16] V. Comi, *Commercio Scientifico d'Europa col Regno delle Due Sicilie* (1972), *Prefazione*, in *Opere complete di V. Comi*, a cura di *G. Pannella*, Tip. del Corriere abbruzzese, Teramo 1890. Su Comi si veda anche, in questo volume, il saggio di Gianoli.

[17] Comi, *Commercio Scientifico*, cit.

[18] *Ibidem*.

Informazione e attualità nelle prime riviste divulgative

La chimica e la medicina sono state le discipline più presenti nelle prime riviste di scienza popolare, immediatamente seguite dalle notizie relative all'industria: più discontinuo, ma comunque significativo, lo spazio dedicato alla fisica e alla storia naturale. Chimici e medici erano d'altro canto i promotori dei primi periodici divulgativi: oltre a Brugnatelli e Comi, anche il farmacista sardo Stefano Todde, il cui *Compilatore delle cognizioni utili* aveva l'obiettivo esplicito di incentivare lo sviluppo industriale.

La chimica era fortemente indirizzata verso le applicazioni industriali e nello stesso tempo quei primi periodici recepivano il grandissimo interesse dei chimici del tempo per il rinnovamento della nomenclatura a partire da Lavoisier. Alla nuova nomenclatura chimica Brugnatelli aveva dedicato un intero volume della *Biblioteca fisica d'Europa*, l'ultimo della rivista, mettendo a confronto i vecchi nomi con quelli nuovi, riportati in latino, francese e italiano. Il «fegato d'antimonio» diventava, ad esempio, «ossido d'antimonio solforato», lo «zafferano de' metalli» era denominato «ossido d'antimonio solforato semi-vetroso», la «polvere dell'Algarotti» diventava «ossido d'antimonio coll'acido muriatico».

Anche nella medicina prevaleva la dimensione applicativa, con informazioni sulle tecniche chirurgiche, nozioni d'igiene e notizie relative alla sanità pubblica. Erano frequenti articoli di aggiornamento scientifico nei quali la cronaca giocava un ruolo preponderante e nei quali le novità scientifiche diventavano tanto più interessanti quanto più erano vicine nel tempo e nello spazio. Era il caso di notizie come quella intitolata «De' buoni effetti dell'inoculazione del vaiolo nella città di Teramo», pubblicata nel *Commercio*. Le notizie pubblicate da Comi sul vaccino contro il vaiolo seguivano da vicino i progressi fatti in Europa in quel campo dai tempi dell'introduzione di questa tecnica da parte dell'ambasciatrice d'Inghilterra a Costantinopoli, Lady Mary Montagu, avvenuta nel 1718. Quel tipo di vaccino era molto rischioso perché basato sul virus umano. Tuttavia era l'unico disponibile e, già quattro anni prima del nuovo vaccino basato sul virus dei bovini messo a punto da Edward Jenner nel 1796, Comi discuteva sulla sua rivista del rapporto rischi-benefici del vaccino, osservando: «Io non so con quale coraggio i nemici dell'inoculazione possano riguardare con indifferenza la più condannabile, e senza commozione di animo la strage che cagiona tuttodì cotesta malattia spopolatrice»[19].

[19] *Ibidem*.

Cominciava in quegli anni anche la tendenza a dare consigli pratici di igiene, ripresa da alcuni periodici negli ultimi decenni dell'800 e proseguita fino alla metà del '900 (Tab. 2). I primi articoli di questo tipo pubblicati dal *Commercio* avevano un carattere molto pratico, con consigli di igiene per la cura della persona, della casa e per la sicurezza sanitaria nei luoghi di lavoro. Erano suggerimenti accessibili a tutti, in moltissimi casi semplici ricette dal titolo «Intorno ai mezzi di ravvivare le persone annegate o soffocate per diversi accidenti e morte in apparenza», o «Descrizione di una nuova macchina per ristabilire la respirazione soppressa nelle asfissie».

Lo stesso carattere pratico avevano molti degli articoli relativi ad arti e manifatture, chimica, agricoltura e zootecnia, come quelli «Sull'arte di fare l'acciaio», «Metodo di tingere in un bel nero carico e durevole la tela e la bambagia», «Intorno all'arte di smaltare i metalli».

1864-1914	1915-1945	1946-2002
Industria	Industria	Medicina
Fisica	Medicina	Industria
Elettricità	Attualità	Fisica
Chimica	Fisica	Attualità
Medicina	Chimica	Tecnologie per la casa
Astronomia	Astronomia	Astronomia
Attualità	Tecnologie militari	Ambiente
Geologia	Aeronautica	Aeronautica
Storia naturale	Biologia	Scienza e società
Agricoltura	Storia della Scienza	Natura

Tab. 2: I temi più presenti nelle riviste divulgative in Italia dalle origini al 2002

Informazione e formazione

Oltre ad affrontare argomenti di attualità e utilità pratica, i primi periodici divulgativi puntavano a suscitare la curiosità dei lettori. Pubblicavano così articoli che possono essere considerati l'evoluzione di quella scienza dilettevole

nata nei salotti nella prima metà del '700. Erano soprattutto le notizie di fisica e di storia naturale ad essere selezionate e trattate in modo da incuriosire e stupire i lettori, vuoi per il loro interesse teorico, vuoi perché evocavano luoghi lontani e misteriosi. In una rubrica di brevi notizie pubblicata dal Commercio, per esempio, accanto alle scoperte più recenti, come l'osservazione che l'anello di Saturno era doppio, e alle questioni allora molto dibattute, come il magnetismo e l'elettricità animale, si trovava la descrizione di un «gran quadrupede» scoperto in Africa e chiamato «Lion-mostro».

Nonostante i lettori cui si rivolgevano le prime riviste divulgative italiane costituissero un pubblico selezionato e indubbiamente colto, i pionieri della divulgazione come Brugnatelli, Comi e Todde si sforzavano di utilizzare un linguaggio di mediazione tra il codice tecnico-specialistico e quello del linguaggio informale. Nei primi periodici divulgativi la mediazione consisteva soprattutto nella selezione delle notizie e nella rielaborazione o traduzione di alcune di esse, al fine di renderle più facilmente leggibili ai non specialisti, compito allora più agevole a causa della scarsa specializzazione del linguaggio scientifico stesso.

Accanto a queste scelte editoriali, volte a favorire soprattutto l'informazione scientifica, fra le prime riviste divulgative italiane c'erano esempi che andavano in direzioni molto diverse e destinati ad avere meno successo negli anni successivi. Era il caso di *La Scienza e la Fede*, che aveva adottato la formula del dialogo tra insegnante e studente, in cui il primo rispondeva con estrema semplicità ai dubbi ed alle domande sollevati dal secondo. Si trattava tuttavia di un espediente al quale si ricorreva soprattutto nell'analizzare temi di carattere teorico, come il ruolo della fede e della religione o quello della conoscenza scientifica. Ancora una volta nel Sud compariva una nuova modalità di comunicazione della scienza, sebbene sia stata una delle meno utilizzate nella storia dei periodici divulgativi.

Il *Poliorama Pittoresco*: un caso di divulgazione scientifica *ante litteram* nella stampa periodica del Regno delle Due Sicilie

Romualdo Gianoli

Premessa

Questo articolo presenta uno dei risultati conseguiti dal progetto di ricerca «La meraviglia e la passione, 1760-1860. Un secolo di scienze della natura nel Mezzogiorno»[1] che ha indagato un aspetto molto importante della storia scientifica meridionale in un periodo cruciale per il Mezzogiorno e per l'Italia quale fu il XIX secolo. In pratica si voleva verificare quanto la società meridionale borbonica nel suo complesso (e non solo la comunità degli scienziati) partecipasse alla circolazione del sapere scientifico nell'Europa del tempo. Ma come "misurare" questo aspetto? Quale indicatore usare? Il modo più naturale è sembrato quello di verificare la presenza di casi di divulgazione scientifica, nel senso moderno del concetto, nella stampa generalista del tempo.

Con questo preciso obiettivo in mente la ricerca si prospettava, dunque, particolarmente suggestiva, perché potenzialmente in grado di ottenere due diversi risultati: studiare meglio il passaggio tra la vecchia società rurale e quella avviata alla modernità in una parte d'Italia ritenuta isolata e arretrata ma, soprattutto, cercare nuove testimonianze documentali. L'indagine, quindi, è stata condotta attraverso una ricognizione bibliografica mirata e ha consentito di individuare una particolare realtà editoriale che getta nuova luce su un aspetto poco conosciuto della quotidianità del tempo, aggiungendo un'altra tessera al mosaico che gli storici stanno componendo per ricostruire il panorama della cultura scientifica meridionale tra '700 e '800.

È il caso del periodico napoletano *Poliorama Pittoresco* che, analizzato per la prima volta in relazione ai suoi contenuti scientifici, si è rivelato un sorprendente esempio di divulgazione scientifica *ante litteram* (per l'incredibile modernità dell'approccio e della realizzazione) oltre che una vera miniera di

[1] Finanziamento ex L.6/2000 MIUR, 2012.

informazioni e dati storici[2]. Per di più, confrontando questo periodico con altre pubblicazioni analoghe di quel periodo quali il britannico *Penny Magazine* (1832-1845) o lo statunitense *Scientific American* (1845-oggi), si è avuta un'ulteriore conferma di quanto il Regno delle Due Sicilie fosse assolutamente al passo con i tempi e pienamente partecipe del processo di evoluzione della comunicazione verso quelle forme che già prefiguravano la moderna divulgazione scientifica.

Nelle prossime pagine saranno, dunque, riassunte le caratteristiche di questa notevole pubblicazione e ricordati gli uomini che la idearono e realizzarono, con la speranza che questo racconto possa incuriosire il lettore abbastanza da spingerlo a conoscere meglio quest'opera.

Il contesto editoriale

Una consolidata tradizione storiografica ha voluto l'Italia tutta, e il meridione in particolare, in una posizione marginale rispetto al resto d'Europa (principalmente Inghilterra, Francia e Germania), nella produzione e diffusione del sapere tecnico-scientifico, lungo gran parte del XVIII e XIX secolo. Lo stesso discorso vale anche per quanto riguarda la partecipazione degli scienziati meridionali (e italiani in generale) al dibattito scientifico internazionale. Certo è difficile paragonare il peso di nazioni quali Inghilterra o Francia con quello di una realtà geopolitica frammentata quale era l'Italia di quel periodo né, tanto meno, il Sud preunitario italiano poteva, da solo, competere sullo stesso piano. Fortissimi indizi però, per non dire prove, inducono a dubitare che il Sud Italia fosse in posizione tanto marginale nel panorama del sapere scientifico europeo. Ma, attenzione, per "circolazione del sapere scientifico" non devono intendersi solo gli scambi tra scienziati (cosa piuttosto naturale e scontata anche a quell'epoca) ma proprio la diffusione di un tipo di sapere legato alla scienza e al progresso scientifico, in quella parte di società civile fatta di gente comune e non di addetti ai lavori. Una prova di ciò è senz'altro fornita dalla presenza di numerosi casi di pubblicazioni periodiche con spiccate caratteristiche di vera e propria "divulgazione scientifica" che si riscontrano durante il periodo borbonico.

Tra i primi periodici a carattere informativo/divulgativo (non solo del regno napoletano ma di tutta Italia) fu il bimestrale *Commercio scientifico d'Europa col*

[2] È opportuno segnalare che il *Poliorama Pittoresco*, sebbene stampato e pubblicato a Napoli, era venduto e spedito in tutto il Regno anche sotto forma di abbonamento.

Regno delle Due Sicilie, pubblicato a partire dal marzo 1792 per iniziativa del medico, chimico e industriale teramano Vincenzo Comi[3]. Si trattava di una sorta di giornale nato per informare sulle novità e i progressi della scienza e che con l'uso stesso del termine "commercio", accostato a "scienza", intendeva richiamare il concetto di scambio e circolazione del sapere scientifico tra il Regno delle Due Sicilie e il resto d'Europa. Il taglio della pubblicazione, poi, mostrava una modernissima attenzione alle possibili applicazioni delle scoperte e invenzioni scientifiche prodotte in Italia e all'estero, all'industria e all'artigianato del regno. L'opera si rivolgeva, infatti, «a tutti gli uomini di cultura», non solo agli esperti e, di conseguenza, era volutamente scritta con un linguaggio quanto più possibile semplice e spesso era arricchita da commenti esplicativi, a conferma della vocazione divulgativa. Come principale fonte di informazioni, il *Commercio Scientifico*, si basava soprattutto sulla corrispondenza che lo stesso Comi intratteneva con numerosi e illustri scienziati europei come Antoine-Laurent de Lavoisier, Luigi Galvani, Lazzaro Spallanzani, Erasmus Darwin (nonno del più famoso Charles), J.G. Thouvenel, ispettore generale delle miniere di Francia, il naturalista E.A. Zimmermann di Brunswick, Alberto Fortis e con svariati membri della Royal Society o di altre accademie d'Europa. Forse, però, i tempi non erano ancora maturi per permettere di continuare la sua opera dato che, già nel febbraio del 1793 e nonostante avesse cercato di evitarlo in tutti i modi, Comi fu costretto a gettare la spugna e a chiudere la pubblicazione, molto probabilmente per problemi finanziari, dopo appena sei numeri effettivamente stampati.

Sorte non migliore toccò ad altre pubblicazioni simili che seguirono di lì a pochi anni, come lo *Specchio delle Scienze o Giornale Enciclopedico di Sicilia*, (rivista scientifica corredata da ampie sezioni divulgative), pubblicato a Palermo nel 1814 da Constantine Samuel Rafinesque-Schmaltz. Singolare figura di biologo e naturalista di origini franco-tedesche, Rafinesque fu attivo in Sicilia fino al 1815, proseguendo poi la sua densissima attività scientifica negli Stati Uniti. Lo Specchio (di cui furono pubblicati solo due tomi con due tavole a corredo) si dichiarava «deposito letterario delle moderne cognizioni, scoperte, ed osservazioni sopra le scienze ed arti e particolarmente sopra la Fisica, la

[3] In realtà il titolo intero fornisce ulteriori indicazioni sui destinatari della pubblicazione, chiarendo che non si trattava di materiale riservato agli esperti della materia. Il titolo completo, infatti, così recitava: «Commercio scientifico d'Europa col Regno delle due Sicilie per i professori ed amatori di Chimica, Fisica, Storia naturale, Medicina, Farmacìa, Chirurgìa, Agricoltura, Economìa domestica, Arti e manifatture, etc. Giornale composto di sei volumi l'anno».

Chimica, la Storia Naturale, la Botanica, l'Agricoltura, la Medicina, il Commercio, la Legislazione, l'Educazione, ecc.».

Le interessanti seppur brevi esperienze del *Commercio Scientifico* e dello *Specchio delle Scienze* non sono insolite per il panorama editoriale italiano e meridionale di quel periodo durante il quale, a fronte di un elevato tasso di natalità di tali iniziative, spesso queste pubblicazioni morivano altrettanto prematuramente. Così, come per una sorta di selezione naturale, solo poche di queste opere duravano sufficientemente a lungo da farsi apprezzare anche fuori dai confini del regno meridionale. Tra queste, un periodico sopravvissuto abbastanza da lasciare un segno della sua esistenza sia per durata che per qualità, è il *Progresso delle scienze, delle lettere e delle arti*, una rivista bimestrale apparsa a Napoli a partire dal marzo 1832 e pubblicata fino al 1846. Si trattava di un'iniziativa manifestamente frutto di una certa classe intellettuale moderata e progressista napoletana, che vedeva nella scienza e nella tecnologia un futuro di progresso per quella che allora, non senza un certo orgoglio poi scomparso dopo l'Unità, era definita "la patria napolitana". Il peso attribuito alla parte scientifica all'interno della pubblicazione e il ruolo della scienza a vantaggio della società sono chiaramente esplicitati nella presentazione stessa dell'opera, in cui si legge: «A quei leggitori, che non contenti a queste parole, (comeché chiaramente palesino il nostro disegno) volessero più ragguagli, diremo, che non tanto alle lettere ed alle arti avremo riguardo, quanto alle scienze, in queste principalmente il grand'utile consistendo, queste giovando potentemente a quel caro progresso di che favellammo».

Il fondatore di questa rivista fu Giuseppe Ricciardi, noto intellettuale mazziniano conosciuto anche all'estero ed esponente di spicco degli ambienti progressisti che si stavano formando nel Mezzogiorno[4]. Sebbene rimasto per poco tempo nella rivista, Ricciardi si circondò di autori di primissimo livello tra i quali spiccano i nomi di Luigi Blanch, Paolo Emilio Imbriani, Saverio Baldacchini, Matteo De Augustinis, Gregorio De Filippis Delfico, Luca de Samuele Cagnazzi e Lodovico Bianchini. Il *Progresso delle Scienze, delle Lettere e delle Arti* fu, quindi, una tra le migliori pubblicazioni dell'epoca per la qualità degli autori ma anche una delle più longeve, riuscendo ad andare in stampa,

[4] Giuseppe era figlio secondogenito del giurista Francesco Ricciardi (già ministro della giustizia delle Due Sicilie sotto Gioacchino Murat) e della marchesa Luisa Granito, a sua volta nota poetessa. Questa appartenenza famigliare gli permise di crescere in un ambiente cosmopolita, arricchito da intense relazioni sociali e stimolante dal punto di vista intellettuale e culturale.

quasi ininterrottamente, dal 1832 al 1846[5].

Più o meno in quegli stessi anni, sulla scena meridionale compaiono altri periodici dichiaratamente votati all'informazione e divulgazione dei progressi delle scienze, dell'industria e della tecnologia. È il caso de *Il Lucifero. Giornale scientifico, letterario, artistico, agronomico, industriale*, una delle numerose creature di tale Filippo Cirelli, un personaggio (che conosceremo meglio tra poco) che, con le sue iniziative editoriali, sarà uno dei protagonisti della vita culturale degli ultimi trent'anni di vita del Regno delle Due Sicilie. In questa veste *Il Lucifero* avrà una buona durata, essendo pubblicato come foglio settimanale dal 1838 al 1848, anno in cui cambierà denominazione in *Il Lucifero. Giornale politico, economico, letterario*, passando a quindicinale.

La rivista che, però, davvero si distingue tra tutte per qualità e longevità è un'altra e da subito mostra di avere tutte le carte in regola per essere un successo. Nasce, infatti, da una precisa idea editoriale, è scritta bene perché si avvale di collaboratori di buon livello, tratta una gran varietà di argomenti, è costantemente aggiornata, ha un'ottima qualità di stampa ma, soprattutto, può contare su due punti di forza assoluti: è una pubblicazione che fa grande e moderno uso di illustrazioni di alto livello artistico e tecnico e ha un prezzo di vendita estremamente basso, tale da renderla alla portata di tutte le tasche. Si tratta del *Poliorama Pittoresco*.

Il Poliorama Pittoresco

Come già anticipato, il *Poliorama Pittoresco* è la rivista più longeva tra quelle prese in esame, essendo stata pubblicata dal 1836 al 1860, sia pure con alcune interruzioni dovute a varie difficoltà e momenti particolarmente travagliati per il regno come, ad esempio, i moti rivoluzionari del 1848[6]. Grazie a questa caratteristica il *Poliorama* rappresenta, dunque, un'occasione pressoché unica per seguire l'evoluzione della società meridionale verso la modernità, a partire da una sensibilità ancora tardo settecentesca. Ma l'analisi dell'opera è utile anche

[5] Il modello a cui si ispirò il Ricciardi era, chiaramente, quello dell'*Antologia* del Vieusseux. La vita della rivista, tuttavia, risentì delle vicende personali del Ricciardi che, arrestato nel settembre 1834 a causa della sua adesione alla mazziniana Giovane Italia e rimesso in libertà dopo un periodo di detenzione, nell'ottobre 1836 fu costretto all'esilio. Dopo questo allontanamento la rivista, infatti, mutò alquanto impostazione, spostandosi su posizioni più allineate con la politica borbonica.

[6] Risultano non pubblicate cinque annate: 1849-1850, 1850-1851, 1851-1852, 1854-1855 e 1857-1858.

per ricomporre il quadro delle modalità attraverso le quali circolava l'informazione tecnico-scientifica all'interno della società meridionale nel XIX secolo.

Ideatori e fondatori del *Poliorama* sono due tra i nomi più noti dell'editoria napoletana del tempo: Filippo Cirelli (come abbiamo visto già fondatore del *Lucifero*) e Salvatore Fergola. In realtà i due sono personaggi dalle molteplici sfaccettature, i cui interessi spaziano in numerosi campi della cultura, dell'arte e delle scienze, fino ad arrivare alla tecnologia. Non è un caso, quindi, che le loro passioni, conoscenze e inclinazioni, si ritrovino interamente nei tratti che caratterizzeranno e renderanno famoso il *Poliorama Pittoresco*.

Filippo Cirelli nasce nel 1796 a Càmpoli Appennino, nella parte settentrionale dell'allora provincia di Terra di Lavoro (oggi Frosinone) in una famiglia piuttosto agiata, da padre notaio e madre di nobili origini. Dopo gli studi nel seminario di Sora gli interessi di Cirelli si indirizzano subito lungo due grandi filoni: le arti figurative e le scienze, in particolare la fisica, la chimica e la matematica, sotto la guida del famoso professor Lorenzo Fazzini[7]. Questa duplice "anima" di Cirelli lo porterà dapprima a diventare assistente del suo maestro e poi, nel 1827, a essere nominato egli stesso professore presso il Real Istituto di Belle Arti di Napoli. Ben presto Cirelli trova il modo di riversare le sue conoscenze scientifiche e tecniche nel mondo delle arti grafiche e così, sviluppando e perfezionando ulteriormente la recente tecnica della galvanoplastica, mette a punto un suo metodo per ottenere riproduzioni a stampa di disegni: la "galvanotipia" o "elettrotipia"[8]. Si trattava di un procedimento elettrochimico che consentiva di riprodurre a rilievo o a incisione su una lastra di rame qualunque disegno. La lastra, poi, mediante l'applicazione di inchiostro, era usata per ottenere copie su carta del disegno, assolutamente fedeli all'originale, in grande quantità, molto velocemente e senza dover essere sostituita spesso a causa dell'usura, come invece accadeva con i metodi precedenti di incisione su legno o piombo. Sarà proprio questa la tecnica che arricchirà di bellissime illustrazioni le pagine del *Poliorama*, facendone una delle caratteristiche distintive della rivista e uno dei suoi principali punti di forza.

[7] L'abate Lorenzo Fazzini fu noto professore di matematica e fisica del Regno delle Due Sicilie, oltre che fondatore, a Napoli, di un importante gabinetto scientifico poi passato all'Università.

[8] L'invenzione valse al Cirelli una menzione d'onore dall'Istituto di Francia, è citata negli «Annali Civili del Regno delle Due Sicilie – Tornate dell'Istituto d'Incoraggiamento, giugno, luglio, agosto e settembre 1840» e negli Atti della Terza Riunione degli Scienziati Italiani di Firenze del 1841.

Figura 1. Salvatore Fergola, L'inaugurazione della prima ferrovia italiana, la Napoli-Portici, 1839

L'altro fondatore della rivista, Salvatore Fergola, nasce invece a Napoli nel 1799 in una famiglia già molto nota nel campo artistico, specialmente nelle arti figurative. Come già prima di lui il padre Luigi e il fratello Alessandro, anche Salvatore entra a far parte di quel famoso gruppo di pittori napoletani dell'800 che passerà alla storia con il nome di "Scuola di Posillipo": per intenderci, quella di Giacinto Gigante e Anton Van Pitloo. Il giovane Fergola intraprende dapprima gli studi di letteratura e architettura e, successivamente, è ammesso come allievo all'Ufficio Topografico di Napoli dove ben presto fa conoscere il suo talento ottenendo, anzi, la stima del futuro re di Napoli, Francesco I, che, nel 1819, gli commissiona una serie di vedute della capitale. Nel 1827, anche Fergola diventa professore presso il Real Istituto di Belle Arti di Napoli ed è lì, molto probabilmente, che conosce Filippo Cirelli, avviando quel sodalizio intellettuale che darà vita al *Poliorama*. Pochi anni dopo, nel 1830, Fergola diventa addirittura pittore di corte ed è in questa veste ufficiale che, quasi per un segno del destino, si ritroverà a immortalare alcuni tra i momenti più importanti per la vita del regno meridionale di quegli anni. Egli sarà, infatti, testimone dell'introduzione delle più moderne tecnologie del tempo, non solo nel Regno di Napoli, ma anche in Italia e ne tramanderà il vivo ricordo attraverso le sue opere. Sono suoi, ad esempio, i famosi quadri che ritraggono l'inaugurazione della prima ferrovia italiana, la Napoli-Portici

nel 1839 (Fig. 1) o la costruzione del primo ponte in ferro sospeso d'Italia, quello sul fiume Garigliano, del 1832 (ponte Ferdinandéo) e di quello, di poco successivo, sul Calore nei pressi di Benevento (ponte Cristina).

Sembra quasi scontato, dunque, che le strade di Cirelli e Fergola debbano incontrarsi, e quando ciò avviene i frutti non tardano a manifestarsi. Nell'agosto del 1836, infatti, vede la luce il primo numero del *Poliorama Pittoresco* e si capisce subito che si tratta di qualcosa di completamente nuovo nel panorama dell'editoria meridionale e italiana.

La novità si intuisce già leggendo il titolo che, dal greco *Poli* e *Orama*, può essere tradotto come "molte cose da vedere" e *Pittoresco* che va inteso nel senso di pittorico, cioè "illustrato". Ma ancora di più, dall'interessantissima dichiarazione che segue il titolo e che sarà sempre, riportata in prima pagina: «Poliorama Pittoresco, opera periodica diretta a spandere in tutte le classi della società utili conoscenze di ogni genere e a rendere gradevoli e proficue le letture in famiglia» (Fig. 2). E giusto, per essere ancora più espliciti, nella presentazione dell'opera «al cortese lettore»[9], nel primo numero del 20 agosto 1836, gli autori enunciano chiaramente gli scopi che vogliono raggiungere, «Istruire e dilettare nel modo più semplice, più efficace, ed a buon mercato per tutti; vedere molte cose, di molti secoli, di molte regioni, di molti uomini; discorrere tutto quanto con utile o con diletto, interessar possa le intellettuali e fisiche facoltà dell'uomo; aggiungere alle descrizioni le grafiche rappresentazioni della cosa in disamina, ecco la divisa dell'opera che presentiamo al pubblico, ecco l'oggetto, il proponimento e lo scopo del nostro Poliorama»[10].

Dunque nel titolo e nella presentazione (una vera e propria dichiarazione d'intenti) si manifestano già tutti quegli elementi, di indubbia modernità per l'epoca, che avrebbero decretato il successo dell'opera. In primo luogo la dichiarata volontà di diffondere il sapere («spandere utili conoscenze di ogni genere», quindi anche quelle scientifiche) fuori dai ristretti ambiti delle tradizionali classi colte e agiate («in tutte le classi della società»). Ora, se leggiamo questa affermazione con riferimento ai contenuti scientifici, vediamo subito che essa anticipa, sia pure inconsapevolmente, il modernissimo concetto di diritto alla "cittadinanza scientifica". Quel diritto, cioè, a non essere esclusi dal sapere scientifico, che è il necessario presupposto per partecipare consape-

[9] Sebbene la prefazione sia firmata G.Q., Giustino Quadrari (uno tra i molti autori che nel corso degli anni collaboreranno al *Poliorama*), essa indubbiamente esprime la posizione dei fondatori e di tutta la redazione.

[10] G. Quadrari, *Al Cortese Lettore*, in «Poliorama Pittoresco», 1, 1836, pp. 2-4.

volmente alle scelte richieste ai cittadini quando scienza e tecnologia interagiscono con la società civile. Per un mondo come quello di metà ’800 che sta appena iniziando a confrontarsi con la modernità tecnologica derivante dal progresso scientifico, non è poca cosa.

POLIORAMA PITTORESCO

OPERA PERIODICA

DIRETTA A DIFFONDERE IN TUTTE LE CLASSI

DELLA SOCIETÀ

UTILI CONOSCENZE DI OGNI GENERE,

E A RENDERE GRADEVOLI E PROFICUE LE LETTURE IN FAMIGLIA.

ANNO PRIMO — SEMESTRE PRIMO.

DAL 20 AGOSTO 1836 AL 20 FEBBRAJO 1837.

Seconda Edizione.

NAPOLI

DALLA TIPOGRAFIA E LITOGRAFIA DEL POLIORAMA PITTORESCO.

FILIPPO CIRELLI DIRETTORE PROPRIETARIO.

Figura 2. Frontespizio del Poliorama Pittoresco

Il secondo elemento che colpisce, leggendo la prefazione, è non solo il "cosa" gli autori vogliono diffondere, ma soprattutto il "come" intendono farlo: rendendo «gradevoli e proficue le letture». Insomma, chi dice che il sapere deve essere noioso, pesante e non si possa imparare anche piacevolmente? E quest'idea non ricorda, forse, i moderni principi dell'*edutainment*? Quelli enunciati da Marshall McLuhan, forse il più importante sociologo del '900 e uno dei massimi teorici della comunicazione che così affermava: «Coloro che fanno distinzione fra intrattenimento ed educazione forse non sanno che l'educazione deve essere divertente e il divertimento deve essere educativo»[11]. E siamo nel 1964. Ma era nel Regno delle Due Sicilie del 1836 che Cirelli e Fergola, presentando la loro opera, scrivevano: «Istruire e dilettare nel modo più semplice […] ecco l'oggetto, il proponimento e lo scopo del nostro Poliorama»[12].

E quale migliore strumento per raggiungere questo scopo, per un famoso pittore e un inventore di tecnologie per la stampa, se non l'uso delle immagini e delle illustrazioni al posto di lunghe e pedanti descrizioni? Gli autori ne sono fermamente convinti, tant'è che più avanti, sempre nella presentazione, chiariscono: «Ma più dilettevole sarebbe questo libro-giornale e più utile se venisse corredato di disegni buoni a render chiari gli articoli di arti e mestieri, di storia naturale, d'archeologia, di luoghi naturalmente o per arte deliziosi, chè molte volte uno sguardo sul disegno produce all'intelletto quella chiarezza per la quale abbisognerebbe un lungo giro di parole»[13]. E, ovviamente, è proprio qui che entra in scena il procedimento della galvanotipia di Cirelli, di cui vanno anche giustamente orgogliosi: «[…] crediam potere francamente vantarne che in fatto di disegni noi in esso andremo molto innanzi agli Esteri, perché il metodo litografico che abbiam adottato permette raggiungere una morbidezza di tinte, una leggerezza di linee, che invano si cercherebbe nelle incisioni su legno o su piombo»[14].

E infine, terzo elemento ma di certo non ultimo per importanza, c'è la felice intuizione che uno dei fattori chiave per favorire la diffusione e il successo della rivista doveva essere il modico prezzo di vendita. E infatti aggiungono: «Costa sì poco favorir quest'opera, che il prezzo non farebbe paura alla più infelice borsa, a quella dello studente; egli è tale che per pudore non andrebbe

[11] M. McLuhan, Gli strumenti del comunicare, Il Saggiatore, Milano 1964.
[12] *Ibidem*.
[13] *Ibidem*.
[14] *Ibidem*.

detto, se non fosse indispensabile annunziare che non eccederà cinque grani (da pagarsi nel ricevere il foglio) in ogni settimana. Ma in Inghilterra ed in Francia simili fogli costano due soldi!»[15].

Evidentemente, la questione del prezzo doveva stare particolarmente a cuore a Cirelli e Fergola, dal momento che sentirono il bisogno di sottolinearne l'importanza dedicandovi una speciale citazione, posta ancor prima della presentazione dell'opera: «Parmi les inventions nouvelles, celles qui opérent les plus des prodiges, ce ne sont ni les telegraphes, ni les ballons, ni les ponts suspendus, ni les bateaux a vapeur, ni les chemins de fer, ni toutes ces création gigantesques du génie de l'homme; il y a quelque chose de mieux encore: les publications à bon marché»[16]. Al riguardo bisogna sottolineare anche che la promessa di mantenere il prezzo quanto più basso possibile sarà mantenuta per tutta la durata della pubblicazione, senza scendere a patti con la qualità, nonostante il metodo di Cirelli fosse più costoso di quelli usati dalla maggior parte delle altre testate, perché in compenso forniva una qualità delle illustrazioni decisamente più alta.

A dimostrare quanto Cirelli e Fergola fossero perfettamente al corrente delle novità e trasformazioni in atto nel panorama internazionale dell'editoria, è fuori discussione che avessero in mente un modello ben preciso al quale intendevano rifarsi, sia per la questione delle illustrazioni che per quella del prezzo. E questo modello era uno dei periodici più all'avanguardia dell'epoca: il settimanale britannico *Penny Magazine*[17]. D'altra parte lo stesso Cirelli non nasconde d'essersi ispirato per il suo *Poliorama* proprio alla rivista inglese, come egli stesso ebbe a scrivere:

> L'Inghilterra aveva un gran capitale e un gran vantaggio per pubblicazioni di simile maniera. In lei l'arte d'incidere sul legno era assai valentemente conosciuta

[15] *Ibidem*.

[16] «Tra le nuove invenzioni, quelle che operano la maggior parte dei prodigi, non sono né i telegrafi, o i palloni aerostatici o i ponti sospesi, né i piroscafi o le ferrovie, né tutte queste gigantesche creazioni del genio dell'uomo; c'è qualcosa di ancora migliore: le pubblicazioni a buon mercato» (A. Jullien, in «Poliorama Pittoresco», 1, 1836, p. 1).

[17] Il *Penny Magazine* fu un settimanale illustrato pubblicato a Londra dal 1832 al 1845, rivolto alla classe lavoratrice con evidente scopo educativo. Il suo ideatore fu *Charles Knight* che pensò all'opera voluta dalla Società per la Diffusione delle Conoscenze Utili. Il "Penny Magazine" era venduto al modico prezzo di un penny (da cui il nome) e illustrato con incisioni su tavole di legno. Tuttavia si dimostrò un'iniziativa molto costosa che riusciva a sostenersi solo grazie alla notevole diffusione che, nel primo anno, raggiunse le 200.000 copie ma che, alla lunga, si rivelò difficile da mantenere.

> e avanzata. […] Vignette, disegni esistenti di bellezze naturali, artificiali, d'oltremonti e d'oltremare, usanze antiche e moderne, copie di quadri ed originali, tutto fu tributario del Penny-Magazine. L'utile ritrovato fece presto fortuna. I giornali pittorici abbondarono tantosto nell'Inghilterra. […] È questa la sorte del mondo: i popoli debbono prestar le idee come i vicini il fuoco[18].

Per quanto riguarda le uscite del *Poliorama*, queste avvenivano in fascicoli settimanali di otto fogli numerati consecutivamente, essendo prevista la successiva rilegatura in volumi corrispondenti alle annate. E infatti proprio di libro si parla nella prefazione: «E questo libro offeriam noi. […] libro e non giornale, poiché atto ad occupar per lungo tempo un posto nella biblioteca […]»[19]. Il *Poliorama*, inoltre, era corredato ogni sei mesi anche da un frontespizio illustrato e da un indice degli articoli e delle illustrazioni. La regolarità delle uscite e la corrispondenza tra volume e annata, però, si interruppe dopo i primi dodici anni, con il numero di settembre 1848. Da questa data in poi i fascicoli furono pubblicati più irregolarmente, sia pur continuando a formare annate che però finirono per non corrispondere più agli anni del calendario. Questo spiega perché a partire dal settembre 1848 (data del n. 1 dell'annata XIII) si contino solo sette annate che, in realtà, coprono un periodo di dodici anni, fino al 1860, anno della definitiva chiusura della rivista, avvenuta in corrispondenza dell'unificazione italiana.

Nonostante questi problemi, va sottolineato che il *Poliorama* nei suoi ventiquattro anni di vita resterà sempre fedele ai propositi iniziali, non solo per quanto riguarda gli aspetti grafici e il prezzo, ma anche per la varietà dei contenuti. Varietà ed eterogeneità testimoniate anche dal numero degli autori che scrivono sulla rivista nel corso degli anni e che affiancano un piccolo nucleo di collaboratori fissi che formano una redazione volutamente aperta a tutti i contributi ritenuti utili. La quantità e varietà degli argomenti trattati (già prefigurata dal termine *Poliorama*) è annunciata e spiegata da subito, ancora una volta, nella presentazione: «Conterrà perciò cose svariatissime, scienze, arti, mestieri, antichità, scoverte (ecco il futuro), prosa, poesia (non versi, ma poesia pochissima e buonissima e di rado), leggende, racconti, novelle, necrologie, biografie e quanto altro»[20].

Sebbene il *Poliorama* non fosse stato certamente pensato solo come uno strumento di divulgazione scientifica, colpisce il fatto (chissà fino a che punto

[18] F. Cirelli, *I giornali pittorici – Il Poliorama*, in «Poliorama Pittoresco», 1, 1836, p.106.
[19] Quadrari, *Al Cortese Lettore*, cit., pp. 2-4.
[20] *Ibidem*.

casuale) che proprio le scienze fossero state messe al primo posto dell'elenco degli argomenti da trattare. Questa scelta è senz'altro degna di nota per una società come quella italiana dei primi decenni dell'Ottocento, in cui la cultura umanistica e la sensibilità romantica la fanno ancora da padrone, mentre la modernità industriale e tecnologica stenta ancora ad affermarsi, come invece sta accadendo in altri Paesi d'Europa. E, in effetti, il *Poliorama* darà sempre ampio spazio alle scienze attraverso numerosi articoli riconducibili ad almeno due grandi filoni: "Storia Naturale" (che tratta di zoologia, botanica e Scienze della Terra) e "Biografie" (in cui si raccontano la vita e le opere di scienziati del passato o contemporanei, regnicoli e non). A queste rubriche, nel corso degli anni, se ne aggiungeranno altre quali: "Cose Diverse", "Cose Patrie", "Scienze Fisiche", "Curiosità Naturali" e "Corrispondenza", nelle quali si dà conto di viaggi, scoperte e invenzioni minori o talvolta semplici curiosità, che non rientrano nei due principali temi della storia naturale e delle biografie. È proprio la lettura di tutte queste rubriche, con le loro diverse sfaccettature e i gustosi particolari, che permette di tracciare un quadro della società meridionale dell'epoca, per molti versi sorprendente e inaspettato. È questo il materiale sul quale si è concentrata l'attenzione del progetto di ricerca che in queste pagine si presenta.

Quella che emerge dalla lettura di queste rubriche scientifiche è un'immagine affascinante ed estremamente ricca nei contenuti, sorprendente per la modernità degli argomenti trattati (o, talvolta, per l'ingenuità dell'approccio) ma non di rado anche per l'acutezza delle analisi svolte o per l'importanza delle questioni sollevate, anche rispetto a talune problematiche del nostro tempo[21]. Ciò che in ogni caso risulta evidente è la volontà di istruire e dilettare il lettore, offrendogli una sorta di zibaldone naturalistico fatto di piante, uccelli, insetti e animali esotici, descritti nelle loro caratteristiche morfologiche e abitudini di vita e mostrati nei loro habitat naturali attraverso splendide illustrazioni (Figg. 3-4).

[21] Un esempio particolarmente significativo è quello contenuto in un articolo della rubrica "Storia Naturale", nel quale l'autore, precorrendo i tempi, enuncia interessanti considerazioni sul moderno concetto di globalizzazione: «Ei pare che l'incivilimento distrugga ogni originalità, imprimendo a tutti gli altri prodotti della creazione egualmente che all'uomo un carattere di volgare uniformità […]». *La Lira*, in «Poliorama Pittoresco», 2, 1837-38, p. 131.

312 POLIORAMA PITTORESCO.

IL FORMICHIERE.

Ecco uno degli esseri più straordinarî che la natura abbia prodotto; un quadrupede grande quanto un mastino, di quattro piedi circa di lunghezza non compresa la coda, di pelo ruvido color grigio oscuro, con una fascia nera orlata di bianco posta obliquamente su ciascuna spalla: la sua testa piccolissima in paragone del corpo termina in un muso sottilissimo, cilindrico, lungo più di un piede, avente alla sua estremità una piccola bocca sprovvista affatto di denti: le sue orecchie sono cortissime ed appena visibili; i suoi piccoli occhi hanno un'espressione di malinconia molto comune agli animali notturni: ha una coda enorme fornita di lunghi peli diretti all'insu ed all'ingiù e quando cammina col sole, per evitarne i raggi che esso detesta, la rialza verticalmente e sen serve come di un ombrello; ne' piedi di dietro è fornito di cinque unghie, di quattro in quelli di avanti; e quest' ultime sono terribilmente lunghe e forti, talchè considerar si possono come armi difensive molto potenti; ma siccome queste unghie, allorchè l'animale non ne fa uso, restano piegate a metà sotto la sua mano, è esso perciò costretto a poggiare il piede a terra sur un de lati, il che rende il suo cammino tardo difficile e per nulla grazioso.

Chiamasi questo strano quadrupede nel Brasile ove ha stanza *Tamandua-guacu*, i Francesi l'appellano *tamanoir*, in italiano *Formichiere (myrmecophaga jubata)*. È il più grande degli animali che compongono il genere de' mangiatori di formiche, ed è privo della facoltà di arrampicarsi su gli alberi. Tardo nel muoversi, esso abita sempre le basse regioni. Questo animale verso cui la natura sembra di essere stata tanto avara ha nulla ostante molte buone qualità. Coraggioso non la cede ad alcun altro animale anche di lui più forte e spesso resta vincitore. La femmina non fa che un solo figlio, ed ha per esso un attaccamento straordinario; non lo abbandona mai, ed allorchè esce dalla sua tana per andarsi a procacciar la sussistenza sel carica costantemente sul dorso e talvolta attraversa a nuoto i fiumi portando con cautela questo prezioso fardello.

Il *tamandua-guacu* non si nutrisce esclusivamente di formiche, ma si ciba di ogni sorta d'insetti. Preso giovane si addimestica facilmente e mangia del pane con piccoli pezzi di carne; ma la malinconia a cui è sempre in preda, si aumenta con gli anni e ordinariamente muore di noia poco tempo dopo di aver raggiunta l'età adulta.

B.

(Il Tamandua-guacu o Formichiere.)

SI È RISTAMPATO IL NUMERO 13 ANNO I.°

NAPOLI, TIPOGRAFIA E LITOGRAFIA DEL *POLIORAMA*, STRADA DELL'EGIZIACA A PIZZOFALCONE N.° 75.
FILIPPO CIRELLI DIRETTORE ED EDITORE PROPRIETARIO.

Figura 3. Un esempio di articolo di zoologia dalla rubrica Storia Naturale: il Formichiere (1838-39)

N. 22 POLIORAMA PITTORESCO 169

I COLIBRI E GLI UCCELLI MOSCA

La scienza non ancora trovò per queste piccole meraviglie di azzurro, di smeraldo, di amatista, di topazio, di rubino, titoli e nomi graziosi abbastanza. Linneo diede a questi graziosi volatili in minia-

(I Colibri — Disegno tratto dalla Collezione del Museo Brittannico)

ANNO XV. — DICEMBRE 1855 — 22

Figura 4. I Colibrì e gli Uccelli Mosca (1853-54)

Ma c'è anche dell'altro: la necessità di informare il lettore e tenerlo aggiornato su tutte le novità scientifiche che in quegli anni rappresentavano la modernità e il progresso, avvertito come un processo impetuoso che non poteva essere ignorato. Per questo nelle pagine del *Poliorama* spesso si racconta anche quanto accadeva all'estero, riportando notizie di scoperte, invenzioni, teorie, esperimenti e realizzazioni tecnologiche. Da questo punto di vista il riferimento e il confronto con la Francia ma, soprattutto con l'Inghilterra, avvertita e mostrata come vero faro di modernità da prendere a modello, sono molto frequenti (Fig.5).

112 POLIORAMA PITTORESCO.

IL TELESCOPIO DI LORD ROSSE.

Questo istromento, il più grande nel suo genere che mai siasi veduto, vero prodigio di scienza e d'arte, sarà celebre negli annali dell'istoria dell'astronomia, se non pei risultamenti già ottenuti, per quelli almeno ch'esso promette agl' investigatori delle alte regioni dello spazio.

Il diametro del grande specchio di questo telescopio è di 6 *piedi* inglesi (1m 82, 4); la sua spessezza di 5 *pollici* e ¾ (m 16, 7); e il suo peso di 3 *tonnellate* e ¾. Entrano nella sua composizione 126 parti di rame e 57 ¾ di stagno fino. Il suo fuoco è distante 54 piedi (16m

(Il telescopio di lord Rosse.)

G. Marini sc.

41, 6). Questo specchio posa su di un cubo di 8 piedi (2m 43, 7). Il tubo di legno di abete, ha 7 piedi e ½ (2m 27, 2) di diametro a metà lunghezza, e 6 piedi (1m 97, 6) all'estremità. Il telescopio è collocato fra due muri che gli servono d'appoggio, e che costrutti in pietra da taglio, si profondano 71 piedi circa (21m 58) da settentrione a mezzodì, si alzano a 50 p. (15m 20), e sono fra loro discosti 23 piedi (6m 93, 2). Essi furono rizzati, colla più rigorosa esattezza, parelleli al meridiano.

Sulla superficie esterna del muro orientale è fortemente fissa un arco di ferro di 43 piedi circa di raggio, fornito di varie zrumiere acconce a far muovere il telescopio e dirigerlo verso gli oggetti che si vogliono osservare. Questo macchinismo semplicissimo è di una precisione tale, che la menoma deviazione del parallelismo del meridiano è di leggieri determinata.

Il tubo, lo specchio, e i pezzi accessori formanti il complesso di questo colossale strumento, pesano da 15 *tonnellate*, o 15 m. *kilogrammi*. Il telescopio posa su di un masso di muratura alto 6 piedi (1m 82, 4) al di sopra del suolo: esso è sollevato ed abbassato mediante una catena di ferro, un bindolo, e contrappesi. Benchè il suo peso totale sia, come si è detto, di 15 tonnellate, due uomini bastano ad abbassarla ed alzarla senza fatica.

Il 21 dello scorso febbraio, il grande specchio fu posto in assetto di servizio. Era stato pulito con un processo particolare del dottore Robinson, il quale richiesto aveva un dispendio notabile di tempo e cure incredibili; il 4 del seguente marzo, questo specchio colossale fu installato nel suo tubo.

La notte del 5 di marzo fu la più bella che mai si vedesse in Irlanda. Varie stelle nebulose furono osservate da lord Rosse, dal dottore Robinson, e da sir James South. La maggior parte di esse, dopo l'invenzione dell'astronomia, erano sempre parse agli occhi degli abitanti del nostro pianeta quai gruppi e ragunamenti di piccole stelle biancheggianti scolorite.

Le osservazioni fatte sulla luna hanno procurato ineffabili gioie a'nostri astronomi.

Il 15 di marzo, scrive uno di essi, la luna avea sette giorni e mezzo. Oh! io non ho mai veduto il suo disco sì magnificamente illuminato, nè i suoi monti sì nettamente disegnati! Si sarebbe tentato di misurarli. Al momento della mia prima osservazione, io avea veduto una stella di settima grandezza apparentarsi in pochi minuti alla distanza di un grado dall'orlo oscuro della luna e testo immergervisi interamente. Noi la seguimmo per ben due minuti in quest'ombra, finch'essa disparve alle 10 e 9 minuti. Io avea veduto più volte questo fenomeno; ma non mai uno splendor simile a quello onde sfolgorava tale stella durante la sua immersione al momento che sparì. È questo un impenetrabile mistero!

Figura 5. Un esempio di articolo sulle novità scientifiche e tecnologiche dall'estero: Il Telescopio di Lord Rosse (1845-46)

Su questo argomento, interessantissima ed eloquente è la corrispondenza tra Filippo Cirelli e Gaetano Fazzini[22], nella quale il primo esprime alcune notevoli considerazioni sull'utilità e la necessità dei viaggi come mezzo di aggiornamento e scambio culturale con altre realtà più progredite, mentre il secondo riporta le impressioni del suo viaggio nelle due più importanti capitali dell'epoca: Parigi e Londra. Scrive, infatti, Cirelli nel commento che accompagna la pubblicazione della lettera dell'amico Fazzini:

> Ma se il viaggiare offre a chicchessia una utilità evidentissima, per coloro che alle scienze, alle arti ed all'industria si addicono, ella è cosa ormai indispensabile. Parigi e Londra sono ora i centri del movimento scientifico ed industriale. In quelle vaste capitali si aduna la potenza intellettuale, ed il frutto delle lucubrazioni di tutti i dotti della terra. I sapienti che vivono in esse tutte hanno fra mani le fila della gran macchina del progredimento. Degni di somma lode noi quindi reputiamo que' nostri concittadini, che, convinti di queste verità, le avvalorano coll'esempio, recandosi ad assistere ai consessi di que' Sapienti, mettendosi seco loro in contatto, ed osservando le grandiose opere della moderna industria: procurano così a loro stessi ampia istruzione ed alla patria comune arrecano utili e positive conoscenze[23].

Parole che trasmettono l'entusiasmo per un momento storico nel quale si avvertono, mai come prima, i segni di un incalzante progresso scientifico e tecnologico; lo stesso entusiasmo con cui Fazzini descrive il suo viaggio e le sue esperienze parigine e londinesi:

> Carissimo amico, ti lagni a ragione del mio silenzio: avrei dovuto farti pervenire molte mie lettere, ma dove prendere il tempo per soddisfare questo come molti altri desideri del mio cuore? Posto alle strette, prendo ora la penna e ti dirò brevemente poche cose, riserbando dirtene molte al più presto a viva voce. Tu sai come il desio di conoscere oltremonti ed oltremare lo stato delle scienze fisiche m'indusse a lasciar per poco il bel cielo d'Italia: però non attenderti da me una letteruccia piena di sentimenti e d'impressioni, romantica, sentimentale, come ora si dice. Sarei tentato a dirti la prima impressione che m'ebbi all'entrare in Parigi, se non temessi il sogghigno dei miei amici e confratelli classici. Pur ti dirò che qui tutto è vita, si mangia prestamente, si dorme poco, si cammina molto, si legge assai, né si parla quanto i miei amici d'Italia si credono. Questo andare e venire, queste musiche, questi teatri, questi spettacoli diversi, questi affari, questi lavori, queste arti, questi mestieri, queste mode, queste scienze, questi magazzini, e caffè

[22] Si tratta del fratello di Lorenzo (il maestro di Cirelli) anch'egli valente scienziato.

[23] F. Cirelli, *Corrispondenza*, in «Poliorama Pittoresco», 4, Napoli 1839-40, pp. 106-107.

ecc. (qui diserto il classicismo ed uso una frase tutta scritturale e romantica) mi lasciano paragonare questa immensa ed attiva città alla Babilonia delle nazioni. […] Appena giunsi in Parigi cercai di Pouillet[24], che già prevenuto dell'arrivo mio, mi chiamò per nome appena mi vide. […] Si parlò delle novelle scoverte, dello stato della Fisica a' dì nostri, del metodo nell'insegnarla. Piacquemi di averlo veduto ansioso di sapere lo stato di questa scienza in Italia. Fedele alla sua promessa, mi concede che io tiri le tavole per la edizione della mia versione dei suoi Elementi di Fisica e mi largheggia di consigli sulle note da apporvi: non ha pubblicato ancora il secondo volume di quest'opera importantissima. Ad onta delle sue molteplici occupazioni si è meco accompagnato per farmi vedere tre gabinetti, due di fisica, e l'altro del conservatorio di arti e mestieri. Mi ha affibbiato il suo preparatore in compagnia del quale ho visitato il gabinetto della Sorbona. Mi ha fatto conoscere il celebre Savart[25], fisico scopritore, che ha avuto la bontà farmi osservare i novelli fenomeni da lui rinvenuti, e il bel gabinetto fisico del Collegio di Francia da lui diretto. Ho del pari visitato vari gabinetti degli artefici; ed i migliori sono senza dubbio quelli di Chevalier Charles[26] e di Pixii[27]; il primo per le cose ottiche, e il secondo per tutti gli altri rami della fisica. Io non ti parlerò della gentilezza, del sapere, della eloquenza d'Arago[28]. […] Ei m'ha regalato una memoria su di Alessandro Volta, ed un'altra su Wat, importantissimi lavori, usciti da ingegno profondo e lingua eloquente. E mi ha dato un biglietto ancora perché potessi assistere ad un'Accademia data da Daguerre[29] sulla sua scoverta. Vorrebeci Omero, od Ariosto per descrivere questa, direi quasi, epopea della fisica moderna. Vedrai incredibilia, sed vera. Ho assistito del pari ad alcune periodiche tornate dell'Istituto di Francia. In una di esse si è letta una memoria di Macedonio Melloni[30],

[24] Claude Servais Mathias Pouillet (1791-1868), famoso scienziato francese, professore di fisica alla Sorbona e membro dell'Accademia Francese delle Scienze. Scopritore dell'effetto termodinamico che da lui prende il nome.

[25] Félix Savart (1791-1841), fisico francese a cui, assieme all'altro scienziato Jean-Baptiste Biot, si deve una famosa legge per il calcolo dei campi magnetici generati da correnti elettriche.

[26] Charles Louis Chevalier (1804-1859) ingegnere francese specializzato in ottica, collaborò con Louis Daguerre, l'inventore della dagherrotipia, l'antenata della fotografia.

[27] Hyppolite Pixii, ingegnere francese, noto costruttore di apparecchiature da laboratorio, specialmente nel campo dell'elettromagnetismo. A lui si deve uno dei primi generatori magnetoelettrici di corrente che da lui prese il nome.

[28] François Jean Dominique Arago (1786-1853). Fu uno dei maggiori scienziati francesi dell'epoca, matematico, fisico, astronomo e, tra maggio e giugno del 1848, anche Primo Ministro del governo francese.

[29] Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787-1851). Inventore dei primi processi fotografici e dei primi apparecchi per fotografie che da lui presero il nome di dagherrotipi.

[30] Macedonio Melloni (1798-1854), fisico italiano noto per le sue ricerche sul calore radiante. Fu in stretti rapporti con alcuni tra i maggiori fisici dell'epoca, tra cui von Humboldt e Arago. Nel 1839 fu nominato da Ferdinando II professore di fisica all'Università di Napoli e, successivamente

> che moltissimo è piaciuta. Mi compiacqui molto al vedere come quei chiarissimi uomini, Arago, Libri, Pouillet e il Presidente dell'Istituto domandavano care novelle del loro lontano amico. […] Al finir di Settembre in due giorni sono passato da Parigi a Londra. Venti giorni di dimora in quella città mi han fatto ricredere di ciò che dicesi da alcuni, che alla Inghilterra della scienza non sia rimasto se non il genio della applicazione. Ivi la teorica è al pari della pratica, la esperienza della speculazione. Io sono rimasto incantato di Londra e degl'Inglesi. Il Tunnel m'ha sorpreso: parevami vivere al tempo delle meraviglie del mondo antico. Ivi le opere pubbliche han tutte del romano, se non per lo stile, certo per la magnificenza. Che cosa sono i Cammini di ferro de' Francesi a petto di quelli d'Inghilterra? Ho visitato le officine dei macchinisti Pritchard e Clarke, non che altri gabinetti fisici, ove si trovano macchine bellissime per le nuove scoverte sulla luce, sull'elettro-magnetismo, non che per gli altri imponderabili. Ho avuto lunghi colloqui col maggior fisico presente d'Inghilterra, Faraday, e la sua conversazione è istruttiva e profonda. Nel momento che scrivo sono ritornato in Parigi. Appena saran finite di tirarsi le tavole per la mia edizione degli elementi di fisica di Pouillet, mi metterò in viaggio alla volta d'Italia, ed in Napoli, spero in Dio, sarà il mio arrivo verso i primi giorni di Novembre, per attendere alla apertura dello studio. Aspettati vasta materia e conferenze ed articoli. Sta sano. Parigi 16 ottobre 1839[31].

Corrispondenze come questa, dunque, confermano quanto affermato all'inizio di queste pagine e cioè che non è vero che il Regno delle Due Sicilie e i suoi scienziati fossero esclusi dal dibattito culturale internazionale o estranei agli scambi con altri scienziati.

Nelle pagine del *Poliorama*, inoltre, si coglie anche la consapevolezza dell'importanza dell'opera di divulgazione che si stava compiendo, come mezzo per scrollarsi di dosso il peso del provincialismo e per dare agli stranieri un'immagine più moderna e meno stereotipata del regno. Uno straordinario esempio di questo atteggiamento è il testo che accompagna la notizia di una mostra, organizzata a Napoli, in cui si esponeva l'ultimo modello di dagherrotipo, il predecessore della moderna macchina fotografica. Per l'epoca (siamo tra il 1839 e il '40) si trattava di una vera primizia tecnologica che stava facendo impazzire i salotti di tutta Europa e ora era proprio lì, all'ombra del Vesuvio, per essere ammirata da tutti. Addirittura nell'articolo si dedicava una poesia a questa incredibile novità ed ecco cosa scriveva l'autore a commento di quei versi:

direttore del Conservatorio di Arti e Mestieri e, dal 1847, dell'Osservatorio Vesuviano. Morì di colera a Portici nel 1854 e fu seppellito a Napoli.

[31] F. Cirelli, *Corrispondenza*, in «Poliorama Pittoresco», 4, Napoli 1839-1840, pp. 106-107.

> Questi componimenti furon destinati a render solenne la cerimonia con la quale si volle onorare il progresso della civiltà, dare una prova di vita agli stranieri che ci dicono morti, lasciare una memoria, per quanto si potea, durevole del pregio in cui si tiene fra noi ogni nuovo trovato che dell'incremento delle arti e delle scienze è argomento, e mostrar finalmente che in questa Napoli sì pacifica e sì ridente serpeggia in ogni petto la scintilla del sapere – di quel sapere che un tempo era maestro delle nazioni[32].

Non sembra ci sia bisogno di aggiungere altro a un concetto espresso così chiaramente da queste parole che riassumono al meglio lo spirito e lo scopo del *Poliorama*: istruire, dilettare e tenere aggiornato il lettore su quanto accadeva nel mondo in materia di scienza e tecnologia, né più né meno di quanto si facesse nelle altre grandi capitali come Londra o Parigi. Né più né meno di quanto si faccia oggi con la radio, la televisione o Internet. Certamente rispetto ai tempi di Cirelli e Fergola gli strumenti della comunicazione sono cambiati diventando più sofisticati. Ciò che, invece, è rimasta invariata è la modernità dell'approccio alla comunicazione: una caratteristica che certo non mancava al *Poliorama Pittoresco*.

Conclusione

La rilettura e il recupero dei contenuti divulgativi del *Poliorama Pittoresco* aggiungono nuovi elementi alle conoscenze già esistenti in materia e, visto il grande patrimonio storico e bibliografico disponibile presso archivi, biblioteche, strutture museali e collezioni private, non è azzardato affermare che vi sia ancora molto da scoprire.

Intanto un ulteriore e importante risultato è stato ottenuto con la messa in rete sulle pagine web del Centro Musei di un'ampia selezione del materiale divulgativo contenuto nel *Poliorama*[33]. Dalle due rubriche principali prese in esame, "Storia Naturale" e "Biografie" e da alcune rubriche "minori", sono state, infatti, selezionate, acquisite e rielaborate digitalmente oltre duecento pagine con articoli e illustrazioni, ricavandone una rassegna esemplificativa degli argomenti a carattere scientifico presenti nel *Poliorama*. L'aver reso questo materiale liberamente disponibile a un pubblico quanto più ampio possibile (studenti, insegnanti, storici, cultori o semplici appassionati) è, dunque, un

[32] *Il dagherrotipo*, in «Poliorama Pittoresco», 4, Napoli 1839-1840, pp. 149-156.

[33] Il materiale è disponibile al seguente indirizzo: http://www.cmsnf.it/wp-content/uploads/2014/11/Poliorama_ pittoresco.pdf.

risultato concreto che amplia enormemente le precedenti possibilità di fruizione e si pone in piena sintonia con la missione culturale del Centro Musei.

L'auspicio, allora, è che questo lavoro possa contribuire a stimolare ulteriormente le ricerche sulla storia della cultura scientifica meridionale.

Alcune notizie e ringraziamenti

Nel corso della ricognizione documentale ho esaminato i fascicoli di tutte le annate del *Poliorama Pittoresco*, conservati presso la Biblioteca Universitaria di Napoli, per un totale di circa diciassettemila pagine. Data l'età, la delicatezza e lo stato di conservazione dei volumi esaminati (spesso caratterizzati da distorsioni, piegature, macchie, etc.), le circa duecento riproduzioni digitali ottenute non sono risultate esenti da imperfezioni. La rielaborazione digitale ha permesso, in gran parte, di eliminare o ridurre tali difetti, restituendo riproduzioni quanto più possibile chiare e leggibili. Tuttavia, per evitare l'eventuale danneggiamento degli originali, non sempre ciò è stato possibile. D'altra parte credo che alcune imperfezioni e disomogeneità contribuiscano a trasmettere al lettore il senso del tempo e il fascino delle cose antiche che, indiscutibilmente, caratterizza l'opera in questione.

A conclusione di queste pagine rivolgo un sentito ringraziamento alla dott. ssa Anna Bolognese, Direttrice della Biblioteca Universitaria di Napoli per la preziosa disponibilità, al dott. Antonio Borrelli Responsabile dell'Ufficio Distribuzione della Biblioteca Universitaria di Napoli per l'indispensabile aiuto nella ricognizione bibliografica e al sig. Claudio Auxilia, della Biblioteca Universitaria di Napoli, per l'aiuto fornito nella realizzazione della parte fotografica.

Tra passato e futuro. Prospettive e potenzialità delle collezioni scientifiche universitarie europee

Sofia Talas

Premessa

Da alcuni anni, il patrimonio conservato nelle università sta suscitando su scala mondiale un crescente e diffuso interesse, segnato in particolare dalla creazione di due organizzazioni che operano a livello internazionale: è stato istituito nel 2000, in seno all'ICOM, uno specifico comitato per i musei e le collezioni universitari (UMAC), mentre nello stesso anno veniva anche creato *Universeum, network* volto allo studio, alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio universitario europeo nel suo insieme (*Universeum* è stato formalizzato in un'associazione europea nel 2010)[1]. Diverse conferenze internazionali e varie pubblicazioni sono state peraltro dedicate all'argomento, facendo emergere la consistenza e la ricchezza dei beni universitari non solo in termini di reperti di vario tipo, ma anche in termini di edifici, strutture – dagli orti botanici agli osservatori astronomici – e cultura immateriale[2].

Attraverso le loro attività quotidiane di ricerca, insegnamento e diffusione di cultura, le università sono di fatto straordinari "generatori" di patrimonio. Vi si accumulano ad esempio minerali, fossili, reperti archeologici o strumenti scientifici, andando a costituire beni ingenti, beni che le università faticano

[1] Siti web di UMAC e *Universeum*: http://publicus.culture.hu-berlin.de/umac/ e http://universeum.it/, accesso effettuato il 29 gennaio 2015.

[2] Tra le conferenze, si segnala in particolare che sia UMAC che Universeum organizzano ogni anno un Meeting su particolari problematiche relative ai musei universitari. Per le pubblicazioni vedere ad esempio *Arranging and rearranging: planning university heritage for the future*, a cura di S. Talas, M.C. Lourenço, Padova University Press, Padova 2012; *Shaping European university heritage - Past and possible futures*, a cura di L. Maison, S. Talas, R. Wittje, Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 3, Trondheim 2013; Newsletters di UMAC (http://publicus.culture.hu-berlin.de/umac/newsletters, accesso effettuato il 29 gennaio 2015); *Advancing Engagement: A Handbook for Academic Museums*, Vol. 3, a cura di S.S. Jandl and M.S. Gold, MuseumsEtc, Edinburgh-Boston 2014.

però in molti casi a gestire e valorizzare. Ne risulta un patrimonio molto fragile, spesso alla mercé di un cambio di rettore o addirittura di un singolo professore. Il presente articolo, soffermandosi unicamente sulle collezioni universitarie di tipo scientifico, analizzerà la notevole ricchezza di informazioni che queste contengono, per poi presentare alcuni dei problemi e delle potenzialità che condividono. In particolare, attraverso esempi tratti dall'ambito europeo, si mostrerà come si tratta di un patrimonio spesso ancora sommerso ma che può essere fatto emergere. Si esaminerà poi la questione della ricerca e si discuterà infine del pubblico di queste collezioni, evidenziando come alcune particolarità possono diventare veri e propri punti di forza.

È innanzitutto certo che le collezioni dei musei universitari costituiscono preziose fonti primarie di informazioni. Pensiamo in primo luogo al valore di queste raccolte per la ricerca scientifica di punta: gli erbari vengono ad esempio analizzati per gli studi sull'inquinamento o per gli studi sulla biodiversità, mentre i termometri antichi sono elementi essenziali negli studi sui cambiamenti climatici. Le collezioni storiche costituiscono inoltre ausili preziosi per la storia della scienza, la storia dell'insegnamento universitario, la storia delle istituzioni e la storia del territorio, solo per citare alcuni esempi.

Di fatto, i singoli oggetti e le collezioni non sono solo al centro della storia, ma al cuore di mille storie. Se consideriamo ad esempio due strumenti del Rinascimento, un astrolabio firmato "Renerus Arsenius Nepos Gemme Frisy Faciebat Louany 1566" e una sfera armillare cinquecentesca[3], conservati presso il Museo di Storia della Fisica dell'Università di Padova (Figg. 1 e 2), questi ci narrano non solo la storia dei personaggi che li hanno inventati o costruiti – l'autore dell'astrolabio, Arsenius, uno dei maggiori costruttori di strumenti del periodo, realizzò tra l'altro strumenti per il re di Spagna Filippo II – ma ci mostrano quali erano le teorie dell'epoca, in questo caso il modello tolemaico dell'Universo, e ci raccontano l'epoca d'oro della cosiddetta "matematica pratica", quando la matematica non solo trasformò la pittura attraverso l'introduzione della prospettiva, ma trasformò anche le altri arti, dalla gnomonica all'arte topografica, dalla navigazione all'arte militare.

[3] S. Talas, *La scienza. Filosofia naturale all'epoca di Giorgione* (schede), in *Giorgione a Padova, l'enigma del carro*, a cura di D. Banzato, F. Pellegrini, U. Soragni, Skira, Milano 2010, pp. 207-212.

Figura 1 Astrolabio firmato "Renerus Arsenius Nepos Gemme Frisy Faciebat Louany" 1566, Museo di Storia della Fisica, Università di Padova

Figura 2 Sfera armillare XVI secolo, Museo di Storia della Fisica, Università di Padova

Ma vi è di più: astrolabio e sfera armillare illustrano anche i complessi rapporti fra il mondo scientifico e la società dell'epoca. Gli strumenti diventarono in quegli anni simboli di potere – il re Manoel I del Portogallo, ad esempio, inserì nel proprio stendardo una sfera armillare, che divenne anche un elemento ricorrente dell'architettura portoghese di quel periodo – simboli di erudizione – moltissimi pittori del Rinascimento introdussero astrolabi e sfere armillari nei loro dipinti – e simboli di prestigio e status sociale, elementi integranti delle Camere delle Meraviglie rinascimentali. Se ogni strumento è al cuore di mille storie, lo stesso vale per le collezioni nel loro insieme. Presso l'Università di Padova, ad esempio, gli strumenti settecenteschi di Giovanni Poleni, che costituirono uno dei primi Gabinetti di Fisica in un'università italiana, permettono di ricostruire le modalità dell'insegnamento della fisica nel XVIII Secolo e segmenti della storia della Repubblica di Venezia, mettendo anche in luce i rapporti che i filosofi sperimentali intrattenevano con il territorio e con la società di quegli anni[4].

Non solo, ma intorno agli oggetti e alle collezioni universitari, più che in altre raccolte museali, vi è una vera e propria stratificazione dell'informazione, legata al fatto che le università sono i luoghi stessi in cui le ricerche venivano svolte. Si può ad esempio esaminare un reperto minerale alla luce della mineralogia moderna, ma anche vedere come questo reperto venne studiato e interpretato nel Settecento o nell'Ottocento, ricavandone preziose informazioni sull'evoluzione e la storia della mineralogia stessa. Si sovrappongono di fatto intorno a un unico reperto o a un'unica collezione diversi strati di informazioni, da cui emerge la possibilità di molteplici letture.

Eppure, malgrado una tale ricchezza di contenuti storici e scientifici, il patrimonio scientifico universitario resta, come già osservato, estremamente fragile se non addirittura sommerso, anche nel caso di realtà di eccellenza. A Bologna, ad esempio, molti dei "tesori" dell'ateneo sono stati riuniti alcuni anni fa nella prestigiosa cornice di Palazzo Poggi e resi così fruibili a un largo pubblico. Il grosso delle raccolte universitarie è però rimasto nei dipartimenti di origine e, caso emblematico, gli splendidi strumenti scientifici del Dipartimento di

[4] Su Poleni, vedere ad esempio G. Grioli et al., *Giovanni Poleni (1683 - 1761) nel bicentenario della morte*, Padova 1963; *Giovanni Poleni, idraulico, matematico, architetto, filologo*, a cura di M.L. Soppelsa, Padova 1988; G.A. Salandin, M. Pancino, *Il Teatro di Filosofia Sperimentale di Giovanni Poleni*, Trieste 1987; S. Talas, *New Light on the Cabinet of Physics of Padua*, in *Cabinets of Experimental Philosophy in Eighteenth-Century Europe*, a cura di J. Bennett, S. Talas, Brill, Leiden-Boston 2013, pp. 49-67; Id., *Il gabinetto di filosofia sperimentale di Poleni*, in Giovanni Poleni tra Venezia e Padova, a cura di P. Del Negro, Venezia 2013, pp. 247-275.

Fisica sono oggi conservati in casse totalmente inaccessibili. È paradigmatica in questo senso anche la situazione dell'Università di Padova, dove esistono da anni numerosi musei e diverse collezioni, le cui attività sono coordinate da un attivo Centro di Ateneo per i Musei (CAM)[5]. Eppure, solo pochi mesi fa è stata resa nota al CAM l'esistenza di alcune importanti raccolte di strumenti scientifici e modelli conservati presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale.

Una larga parte del patrimonio universitario europeo è quindi ancora sconosciuta o inesplorata eppure, come risulta da diversi esempi, è sicuramente possibile farla emergere. Ricordiamo in proposito un progetto lanciato di recente all'Università di Uppsala, che vanta tra i suoi cinque musei il Museum Gustavianum, inaugurato alla presenza del re di Svezia nel 1997. Il Gustavianum conserva i reperti dell'ateneo di particolare valore. Conscio del fatto che esisteva molto materiale interessante sparso per i vari dipartimenti dell'Università, il personale del Gustavianum ha avviato nel 2008 su tutto l'Ateneo una ricognizione da cui sono emerse ben trenta collezioni di cui si ignorava l'esistenza. L'opinione pubblica e l'Università sono state sensibilizzate a queste ricchezze attraverso mostre temporanee – citiamo ad esempio la mostra *Hidden and Forgotten: 500 years of collecting at Uppsala University*, inaugurata nel giugno del 2010 – ma restava il problema di catalogare decine di migliaia di nuovi reperti con poche risorse e pochissime forze a disposizione. È allora nata l'idea di coinvolgere gli studenti degli *Archive, Library and Museum studies*: formati e diretti dai conservatori del Museo Gustavianum, gli studenti hanno preso in carica le collezioni, operando in stretta collaborazione con studiosi e tecnici dei vari dipartimenti per raccogliere informazioni sugli oggetti. Il lavoro, tuttora in corso, sta dando eccellenti risultati, permettendo non solo la catalogazione e la salvaguardia delle collezioni, ma offrendo anche agli studenti una preziosa opportunità di formazione[6].

Molto significativo è anche quanto sta accadendo a livello nazionale in Germania. Ricordiamo che nel 2011 il *Wissenschaftsrat* (Consiglio tedesco per la Scienza e le Scienze umanistiche) aveva emanato delle «raccomandazioni», rivolte in modo specifico alle università, per stimolarle a prendersi cura delle

[5] http://www.musei.unipd.it/, accesso effettuato il 29 gennaio 2015.

[6] J. Worley et al., *Gathering Uppsala Stories: On Using One of the University's Great Resources,* in *Beyond Public Engagement: New Ways of Studying, Managing and Using University Collections*, a cura di P. Ruiz-Castell, Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne 2015, pp. 63-81, in corso di stampa.

proprie collezioni scientifiche[7]. Secondo il documento, queste collezioni sono da considerarsi come vere e proprie «infrastrutture di ricerca». L'appello aveva generato un rinnovato interesse delle università verso il proprio patrimonio, con la creazione di nuovi posti di lavoro nel settore e lo stanziamento di fondi. Di notevole impatto è stato anche il lavoro che svolge da diversi anni Cornelia Weber, cui si deve l'avvio di una banca dati centralizzata delle collezioni universitarie tedesche[8]. Si è così arrivati nel 2012 alla creazione di un *Coordination Center for Scientific University Collections in Germany*, che rappresenta un importante stimolo per le singole università[9]. Tra i primi risultati eclatanti di questa effervescenza, vale la pena notare che, per l'appunto, continuano ad emergere nuove collezioni in tutte le università del paese. Non ci si può certo stupire: un centro di coordinamento non solo facilita i contatti e la possibilità di collaborazione fra gli addetti ai lavori, ma offre alle collezioni stesse, a livello nazionale, visibilità e accessibilità, due chiavi di volta per la salvaguardia del patrimonio.

Altra chiave di volta di cruciale importanza per poter preservare e valorizzare le collezioni scientifiche è la ricerca, che costituisce in Italia come in Europa una questione di vitale importanza e su cui si concentrano diverse difficoltà. Di fatto, rispetto ad altre realtà museali, è particolarmente difficile poter svolgere ricerche sulle collezioni universitarie. Vi sono spesso problemi di accessibilità alle collezioni o problemi legati al personale, che non sempre è sufficientemente formato o a cui mancano il tempo e i fondi necessari. Si predilige peraltro, in certi casi, la comunicazione piuttosto che la ricerca, perché considerata di maggior impatto immediato. Ma cosa si può realmente comunicare senza un lavoro di ricerca a monte? Solo la ricerca permette di svelare la ricchezza di informazioni di cui abbiamo parlato.

Puntare sulla ricerca è di fatto anche questo un obiettivo condiviso e perseguito a livello europeo. All'Università di Glasgow, ad esempio, le autorità dell'ateneo avevano recentemente equiparato i conservatori dei musei a dei manager, ed è grazie all'azione del direttore dei musei universitari, David Gaimster, che la normativa è stata rivista, ottenendo che il 20% del tempo dei

[7] http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10464-11.pdf e http://www.wissenschaftsrat.de/download/ archiv/10464-11-11_engl.pdf (versione inglese), accesso effettuato il 29 gennaio 2014.

[8] http://www.universitaetssammlungen.de/?setLocale=en, accesso effettuato il 29 gennaio 2014.

[9] http://wissenschaftliche-sammlungen.de/en/, accesso effettuato il 29 gennaio 2014.

conservatori fosse riservato alla ricerca sulle collezioni[10]. Vale inoltre la pena menzionare il nuovo progetto dell'Università di Göttingen, che prevede la creazione di una cattedra di storia della scienza che lavorerà in modo specifico sulla cultura materiale e le collezioni dell'ateneo[11]. È da auspicare che sempre di più, anche in Italia, il patrimonio venga fatto oggetto di studi e che l'impegno a svolgere ricerche mirate venga considerato come uno dei doveri del personale dei musei e delle collezioni universitari.

Ma veniamo ora alla questione del pubblico, altra questione di grande rilevanza, precisando subito che il patrimonio degli atenei non ha solo un pubblico esterno, ma deve anche rivolgersi al pubblico interno all'università. Quest'ultimo rappresenta di fatto il primo naturale pubblico delle collezioni universitarie, dal cui interesse può peraltro dipendere la salvaguardia stessa del patrimonio. Si tratta però di un pubblico spesso difficile da coinvolgere, sensibilizzare e stimolare, anche nel caso degli studiosi della disciplina relativa a una data collezione.

Raccontava ad esempio James Caplan al Meeting organizzato da Universeum nel 2014, ad Amburgo, delle difficoltà di salvaguardare, studiare e valorizzare gli osservatori astronomici storici in Francia a causa della totale indifferenza degli astronomi stessi[12]. Vedo anch'io, al Dipartimento di Fisica e Astronomia di Padova, che non è immediato avvicinare i fisici al Museo di Storia della Fisica, al loro patrimonio, alla loro storia. Stiamo lavorando in questo senso attraverso mostre specificatamente dirette al personale del Dipartimento, per mostrare agli scienziati che loro stessi sono tuttora generatori di patrimonio e che la collezione del Museo non è un'entità astratta e lontana, ma il frutto delle attività di ricerca e didattica dei loro predecessori e parte della loro stessa identità culturale[13]. Si vuole anche ricordare con queste mostre che la

[10] David Gaimster ha discusso la questione nella conferenza dal titolo "Getting the right formula. Devising a new academic policy and strategy at The Hunterian, University of Glasgow", presentata alla Eighth biennial University Museums in Scotland conference, che era centrata sul tema Research in Museums: Museums in Research (Università di St Andrews, 31ottobre - 1 novembre 2013).

[11] M.L. Allemeyer, *The Academic Museum at the University of Göttingen: Past, Present and Future of a Central Institution to Foster the Use of Objects for Research, Teaching, and Public Outreach*, in *Beyond Public Engagement*, cit., pp. 63-90.

[12] Titolo della conferenza tenuta da James Caplan, dell'Università di Aix-Marseille, "Research as a line of defence of historic astronomical instrumentation" (http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/GNT/events/pdf/Universeum-Abstract-Booklet-2014.pdf, accesso effettuato il 29 gennaio 2015).

[13] S. Talas, *At the core of scientific research. Pages from the life of a department of physics*, in *Beyond*

scienza non è una via unidirezionale fatta di successi, ma un cammino irto di difficoltà e di verità fino a nuovo ordine. Gli studiosi sono ben consci che si tratta dell'essenza stessa, affascinante, della ricerca scientifica, ma sembrano a volte dimenticarsene quando si tratta di raccontare e presentare la scienza agli studenti o al pubblico.

Se può essere difficile coinvolgere gli studiosi "generatori" di una data collezione, è altrettanto delicato sensibilizzare alle collezioni storiche il resto dell'Università. Una possibilità interessante è indubbiamente quella di offrire, sia al pubblico interno che a quello esterno all'Università, l'opportunità di gettare sguardi diversi sulle collezioni. Ad esempio, alcuni anni fa, il *Museum of the History of Science* dell'Università di Oxford aveva portato a termine un progetto di studio e catalogazione di tutti i microscopi e di decine di migliaia di vetrini della collezione. Si voleva a questo punto presentare il progetto al pubblico, ma era quanto mai delicato rendere accattivanti degli oggetti non osservabili a occhio nudo. Era allora sorta l'idea di coinvolgere alcuni artisti che, ispirandosi ai vetrini, avevano realizzato mobili, tende, carta da parati, quadri, fotografie: furono queste opere d'arte ad essere presentate al pubblico nella mostra *Small Worlds | the art of the invisible*[14]. Il pubblico veniva così invitato a "vedere" i vetrini con gli occhi degli artisti e, a corredo della mostra, venivano proposte approfondite informazioni di carattere prettamente scientifico, anche attraverso eventi e conferenze. Si trattava insomma di non perdere la valenza scientifica, ma di guardare gli oggetti in modo diverso, attribuendo eventualmente anche nuovi significati agli oggetti stessi e alle collezioni.

A proposito di pubblico non sempre facile da coinvolgere, è il caso di soffermarsi sugli studenti universitari, che trascorrono a volte anni di studio vicino a una collezione senza conoscerne l'esistenza o senza averla mai visitata. Eppure, non mancano nemmeno su questo punto esempi di iniziative molto interessanti. Negli Stati Uniti, all'Università di Dartmouth, ad esempio, viene proposto ogni anni un corso di storia della scienza intitolato *Reading Artifacts*, che si articola intorno agli strumenti scientifici dell'Università. Nell'ambito del corso, gli studenti sono chiamati a organizzare una mostra utilizzando la collezione storica e scegliendo loro stessi un tema[15]. I risultati sono notevoli e le mostre vengono visitate con entusiasmo da numerosi studenti, tra cui molti

Public Engagement, cit., pp. 97-103.

[14] http://www.mhs.ox.ac.uk/smallworlds/, accesso effettuato il 29 gennaio 2015.

[15] Vedi ad esempio http://www.dartmouth.edu/~news/releases/2003/march/030103d.html o anche https://coco12scienceexhibit.wordpress.com/about/.

compagni e amici dei giovani curatori. Un'iniziativa per certi versi analoga è in fase iniziale anche all'Università Pierre e Marie Curie di Parigi dove, per stimolare le iscrizioni a un nuovo corso in Storia e Filosofia della Scienza, è stata inaugurata in aprile 2014 una mostra diffusa su diverse aeree dell'ateneo. La mostra presentava reperti provenienti da varie collezioni dell'Università. La risposta degli studenti è stata ottima e, dall'anno accademico 2014-2015, verrà chiesto agli studenti stessi di organizzare ogni anno a loro volta una mostra diffusa, utilizzando le ricchezze dell'università[16]. Realizzate dai giovani, le mostre dovrebbero richiamare anche in questo caso l'attenzione di molti altri studenti.

Che dire a questo punto del pubblico esterno all'università, del cosiddetto grande pubblico? Penso innanzitutto che sia cruciale che musei e collezioni universitari non tentino di identificarsi con i musei nazionali o civici, cercando di imitarne le modalità di esposizione: i musei universitari devono proporsi con tutte le loro peculiarità e le loro specificità. In particolare, le collezioni, essendo frutto della ricerca e dell'insegnamento svolti negli atenei, offrono la possibilità unica di andare al cuore dei processi scientifici e al cuore degli sviluppi dell'insegnamento. Inoltre, poiché l'università è tuttora un luogo di ricerca e confronto, i musei universitari possono affrontare più di ogni altra istituzione temi controversi e alla punta dell'attualità scientifica, stimolando riflessione e discussione da parte del pubblico. Non solo, ma le collezioni storiche possono concretamente contribuire alla creazione nel pubblico di un'identità culturale e territoriale. Non possiamo non usare fino in fondo la ricchezza di informazioni contenute nei nostri "oggetti": sono i veicoli della nostra storia.

Vale la pena citare in proposito quanto sostenuto da Ian Blatchford, che dirige dal 2010 il *Science Museum* di Londra. Nelle linee guida stabilite per i prossimi dieci anni del museo, Blatchford sottolinea: «We need to celebrate our collections, because they are the keystone of a museum's credibility. The Group cares for more than 7 million artefacts which form one of the most iconic collections for science, technology, medicine, media and engineering in the world. We intend to recapture our reputation for scholarship and re-

[16] Il progetto è stato presentato da Frédérique Andry-Cazin e Santiago Aragon in una conferenza dal titolo "In the footsteps of science: An example of interaction between research and heritage" al Meeting di Universeum tenutosi ad Amburgo, giugno 2014 (http://www.hs.uni-hamburg.de/DE/GNT/events/pdf/Universeum-Abstract-Booklet-2014.pdf, accesso effettuato il 29 gennaio 2015).

search», aggiungendo che «Our kaleidoscopic collections show so vividly that science has always been part of culture. The collections are an epic story about civilisation and human ingenuity. Those who care about science urge us to move up a gear, and realise our extraordinary potential»[17]. Durante una conferenza a Cambridge nel settembre 2014, Blatchford aveva anche sottolineato che una delle peggiori cose che si possano fare esponendo reperti scientifici antichi è di utilizzarli come «wallpaper», ossia «carta da parati»[18]. È interessante notare che un grande museo come lo *Science Museum* si stia discostando dall'idea di *Science Center* cui si era avvicinato negli ultimi anni, tornando a riconoscere la valenza comunicativa degli oggetti storici.

Infine, un ultimo punto per concludere. È ben noto che le tre principali missioni dell'università sono la ricerca, l'insegnamento e la diffusione di sapere nella società, che si parli di tecnologia o di cultura in senso lato. Ed è chiaro che i musei universitari svolgono per la cosiddetta "terza missione" un ruolo cruciale che sta cominciando ad essere riconosciuto: le attività dei musei iniziano per esempio ad essere tenute in considerazione nella stesura delle classifiche nazionali e internazionali delle università. Per quanto possano essere discutibili queste classifiche, può valer la pena essere pragmatici: in un periodo in cui, in Italia, stanno scomparendo le cattedre di storia della scienza e le relative possibilità di studio, paradossalmente, si potrebbero aprire per i musei universitari particolari opportunità proprio in relazione alla terza missione delle università. Starà anche a noi, persone coinvolte nella salvaguardia e valorizzazione del patrimonio universitario, sfruttare queste opportunità al meglio.

[17] http://www.sciencemuseum.org.uk/about_us/smg/annual_review/director_intro_abridged.aspx, accesso effettuato il 29 gennaio 2015.

[18] http://historyofphysics2014.iopconfs.org/home, accesso effettuato il 29 gennaio 2015.

Vecchie e nuove funzioni della storia della scienza

Silvia Caianiello

La storia della scienza come ambito disciplinare professionale comincia a profilarsi nell'800, il secolo della grande narrazione positivistica che nella scienza celebrava una forma superiore di conoscenza: prerogativa dell'Occidente, che, conformemente alla logica della successione degli stadi di Comte, si lasciava alle spalle forme inferiori dello sviluppo della mente umana[1].

Se il secolo della coscienza storica sollevò più di un dubbio sui progressi della morale, della politica, e dell'arte, il tempo della scienza appariva universalmente contraddistinto da una caratterizzazione sua propria, segnatamente cumulativa e progressiva[2]. La funzione della storia era dunque spesso al servizio di un'immagine della scienza come evoluzione graduale verso una verità atemporale, un edificio da integrare e perfezionare ma solidamente poggiato nell'ordine immutabile delle leggi di natura. Così, la sua pratica assumeva spesso le forme di quella che lo storico inglese Herbert Butterfield ha definito "Whig history"[3]. Da una parte una storia dei vincitori, in cui i perdenti decadono automaticamente nel nulla della "non scienza"; dall'altra, assai spesso, una storia volta a fornire a ritroso la legittimazione delle scoperte e teorie del presente. In quanto intrinsecamente atemporale e indipendente dal proprio tempo, la scienza partoriva scoperte e teorie nel vuoto pneumatico di una genesi puramente intellettuale, rappresentata per lo più come un dialogo attraverso i secoli di geni isolati.

Molte rivoluzioni hanno scosso questa immagine idealizzata della scienza, che tuttavia è lungi dall'essere del tutto estinta nell'immaginario sociale.

[1] Per una sintesi dello sviluppo della storia della scienza, si veda P. Corsi, *Storia della scienza*, in *Enciclopedia Italiana, Appendice V* (Roma, 1994), pp. 677-687. L'istituzionalizzazione della disciplina tuttavia attecchì definitivamente soltanto nel corso del '900. Cfr. S. Sheets-Pyenson, L. Pyenson, *Servants of nature: A history of scientific institutions, enterprises, and sensibilities*, HarperCollins, London 1999.

[2] Cfr. S. Caianiello, *Scienza e tempo alle origini dello storicismo tedesco*, Liguori, Napoli 2005, cap. 1; M. Beretta, *Storia materiale della scienza*, Mondadori, Milano 2002.

[3] H. Butterfield, *The Whig interpretation of history*, G. Bell and Sons, London 1931.

Tra i principali punti di non ritorno ci fu senz'altro la prima guerra mondiale – del cui anniversario è recente la ricorrenza – durante la quale le applicazioni militari della ricerca scientifica diedero un saggio su grande scala delle conseguenze di quella che da Latour in poi molti definiscono "tecnoscienza"[4].

Il percorso contemporaneo che fa per primo una sintesi di queste molteplici trasformazioni comincia negli anni '30 del Novecento, e la figura più emblematica del nuovo corso è Thomas Kuhn[5]. Nel nuovo corso, le scienze sono rappresentate come parte viva e non artificialmente isolabile della cultura del proprio tempo, formate da comunità reali di individui storicamente e socialmente situati; e, cosa forse meno immediata ed ovvia, le scienze vi acquisiscono, di diritto e ancor più di fatto, il riconoscimento di una pluralità irriducibile: di statuti epistemici, di oggetti e strategie di validazione. Un'acquisizione sanguinosa, esito di lotte secolari per assicurarsi, quando non il predominio, almeno un'autonomia scientifica e soprattutto istituzionale[6].

Il nuovo corso post-kuhniano ha trasformato irreversibilmente sia il modo di fare la storia della scienza, che il modo di guardare alla scienza, al suo compito e al suo rapporto con la verità: ossia la filosofia della scienza[7]. Non si tratta di una unificazione di campi di indagine e interrogazione che erano e restano estremamente diversi, ma di una spinta comune che ancora si propaga dalla lezione della generazione di Kuhn: la ricerca di una visione realistica della prassi scientifica[8].

I filosofi hanno dovuto abbandonare l'atteggiamento normativo con il quale a lungo avevano ritenuto di poter dall'esterno valutare le pretese veritative della scienza attraverso un'analisi a priori della sua logica; il nuovo scenario della epistemologia naturalizzata si legittima piuttosto come analisi delle forme in cui si incarna la razionalità nell'impresa scientifica con tutti i vincoli

[4] B. Latour, *La scienza in azione. Introduzione alla sociologia della scienza*, Edizioni di Comunità, Ivrea 1991. Cfr. *Chasing technoscience*, a cura di D. Ihde, E. Selinger, Indiana University Press, Bloomington IN 2003

[5] T. Kuhn, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* (1962), Einaudi, Torino 2009. Cfr. Sheets-Pyenson et al., *Servants of nature*, cit.

[6] Cfr. *Scientific Establishments and Hierarchies*, a cura di N. Elias, H. Martins, R. Whitley, D. Reidel, Dordrecht, 1982.

[7] Cfr. L. Laudan et al., *Scientific change: Philosophical models and historical research,* in «Synthese», 69(2), 1986; M. Friedman, *History and Philosophy of Science in a New Key*, in «Isis», 99, 2008, pp.125–134.

[8] Cfr. W. Quine, *La relatività ontologica e altri saggi* [1968], Armando, Roma 1986; G. Origgi, *Introduzione a Quine*, Laterza, Bari 2000; P. Kitcher, *The Naturalists Return*, in « Philosophical Review», 101(1), 1992, pp. 53-114.

dell'orizzonte di problemi, metodi e tradizioni disciplinari in cui si inscrive. Lo spunto per la riflessione epistemologica deve muovere dall'analisi delle logiche intrinseche al procedere scientifico, che presiedono alla genesi della sua validità intersoggettiva. Il filosofo deve dunque immergersi nel fare degli scienziati, comprendere dall'interno il modo di funzionare ed evolvere delle singole scienze[9].

Gli storici hanno abbandonato l'ideale di una storiografia puramente intellettuale, di idee disincarnate, e si sono rivolti in modo crescente a comprendere il *contesto* che informa la prassi delle singole scienze; un processo che fondendosi con altri approcci disciplinari ha creato stili di ricerca e ambiti di interessi sempre più diversificati, che oggi compongono il variegato panorama degli *Sciences and Technology Studies*[10]. Aspetti molteplici e nuovi tipi di oggetti hanno ricevuto cittadinanza all'interno di questo ambito, spesso percorso da tensioni interpretative divergenti, come mostrano gli estremi del costruzionismo scientifico, che tende a ridurre i sistemi epistemologici a costrutti sociali, riflesso e codificazione dei rapporti di potere che informano le società[11].

Ma anche al di qua di questi esiti radicali sono venuti in primo piano aspetti sociologici, legati alla dimensione istituzionale della scienza, alle sue trasformazioni dopo l'avvento in molti campi della *big science*[12]. Essi investono i mutati rapporti tra scienza e società, scienza ed industria che hanno fatto cadere anche gli ultimi miti sulla avalutatività e l'ethos idiosincratico della scienza; le analisi antropologiche delle reti di interazioni che costituiscono le specifiche comunità di ricerca, mettendo in luce anche le impalpabili gerarchie che articolano le reti scientifiche globali in centri e periferie; la storia e trasformazione dei modi della circolazione di idee entro e fuori dalla comunità scientifica; l'analisi sottile dunque delle "interfacce" tra scienza e società, cruciali anche per le questioni attualissime che oggi solleva il movimento della "comprensione pubblica della scienza"[13].

[9] Cfr. *Filosofie delle scienze*, a cura di N. Vassallo, Einaudi, Torino 2003.

[10] Cfr. *Handbook of science and technology studies*, a cura di S. Jasanoff et al., Sage, Thousand Oaks CA 1995. Per una discussione del rapporto tra gli "STS" e la storia della scienza, cfr. L. Daston, *Science Studies and the History of Science*, in «Critical Inquiry» 35, 2009, pp. 816-833.

[11] Esponente chiave del cosiddetto "strong program" della sociologia della conoscenza è D. Bloor, *Knowledge and Social Imagery* (1976), University of Chicago Press, Chicago-London 1991.

[12] Cfr. D.J. de Solla Price, *Little science, big science*, Columbia University Press, New York 1963.

[13] S. Miller, *Public understanding of science at the crossroads*, in «Public Understanding of Scien-

Un ruolo inedito ha acquisito in questi sviluppi la dimensione materiale del fare scientifico: gli strumenti, i luoghi, le procedure, gli oggetti e i tipi di modelli dei fenomeni che compongono quelli che sono stati definiti i "sistemi sperimentali", intorno ai quali si struttura la *koiné* con la quale gruppi di ricerca molto distanti negoziano una strategia unitaria di validazione[14].

Ancora oltre l'enfasi sulle pratiche della scienza, viste come momenti ancora universalizzanti, si colloca quella che è stata definita la "svolta spaziale"[15]. Finché i luoghi della pratica scientifica, in primis i laboratori, venivano intesi come officine di standardizzazione, in cui l'individualità storico-geografica di un gruppo si trasfigura nell'universalità di un discorso scientifico condiviso, le loro specificità non erano ancora oggetto di un'attenzione pregnante[16]. La svolta spaziale di contro sposta la domanda sul residuo di questi processi, sulla singolarità ineliminabile di quel che non viene assorbito nel modello della prassi scientifica dominante. Il locale, la specificità geografica e temporale riceve una connotazione positiva: non più distorsione o rumore rispetto alla frequenza degli standard alti della scienza, ma luogo di radicamento, in cui la scienza viene concretamente generata e rigenerata. L'enfasi sulla localizzazione mostra come da una parte, innestandosi negli stili di pensiero e di esperienza delle tradizioni esistenti, si producono variazioni che reimmesse nella rete di comunicazione universale possono essere fonti di innovazione; dall'altra è in grado di registrare circuiti locali e stili individuali di diffusione del sapere scientifico, di modi di essere della scienza nelle diverse società.

Dunque, la dimensione materiale della scienza ha acquisito un rilievo inedito, ed attraverso di essa si sono dischiuse inedite prospettive sul rapporto tra scienza e società: non solo per sottolineare la natura situata della prassi scientifica, ma anche per identificare i percorsi più subliminali attraverso i quali i regimi di verità istituiti dalle scienze con autorità sempre crescente si intersecano con la società, i modi in cui si formano e circolano le rappresentazioni sociali della scienza.

ce», 10, 2001, pp. 115-120.

[14] Cfr. Beretta, *Storia materiale*, cit.; H.-J. Rheinberger, *Toward a history of epistemic things : Synthesizing proteins in the test tube,* Stanford University Press, Stanford CA 1997.

[15] S. Shapin, *Placing the view from nowhere: Historical and sociological problems in the location of science*, in «Transactions of the Institute of British Geographers», New Series, 23(1), 1998, pp. 5-12; D.N. Livingston, *Putting science in its place: Geographies of scientific knowledge*, University of Chicago Press, Chicago 2003.

[16] Cfr. B. Latour, S. Woolgar, *Laboratory life: The construction of scientific facts* (1979), Princeton University Press, Princeton 1986.

Non stupisce che in questi sviluppi i musei abbiano ricevuto un'attenzione crescente da parte della storia della scienza. Un'attenzione tuttavia tesa prevalentemente alla decostruzione di quello che si potrebbe definire il mito modernista del museo scientifico, evidenziando le sue contraddizioni che si sono slatentizzate nel tempo. Tali decostruzioni si sono concluse spesso nella diagnosi infausta della fine della forma museo come irrimediabilmente desueta[17].

Cercherò di illustrare brevemente questa *pars destruens*, per poi suggerire qualche scenario che si apre oltre di essa, nella pur ambigua formula di museo post-moderno[18]; più una sfida che una promessa, ma rispetto alla quale mi pare che i musei scientifici universitari finiscano per trovarsi in una posizione di vantaggio, vantaggio in particolare quanto alla possibilità di istituire una nuova alleanza con la storia della scienza e i suoi sviluppi recenti.

La fine dei musei scientifici

In the old days they used to make museums for savants;
today they make them for children[19]

È agli sviluppi storici di cui ho parlato che dobbiamo l'esplicitazione di questa sagace battuta del cristallografo e storico della scienza John Desmond Bernal.

Il museo modernista nasce dalla dissoluzione dello spirito dei *cabinet des curiosités* o *Wunderkammer*, dove curiosi o studiosi della natura raccoglievano oggetti rari o meravigliosi per riprodurre la ricchezza del creato in un microcosmo. Dopo la rivoluzione scientifica diviene urgente il problema di istituire un ordine razionale nell'apparente disordine fenomenico della natura, attraverso l'elaborazione di criteri di classificazione che ne riflettessero le leggi fondamentali. Questa esigenza si afferma innanzitutto per la natura vivente, la cui ricchezza di biodiversità viene emergendo esponenzialmente grazie alle esplorazioni geografiche, e la cui scienza, la "storia naturale", nasce e si sviluppa dalla fine del '700 proprio nei musei. Ma presto, nel processo che portò al neologismo "biologia", segnato dalla separazione dei principi costitutivi dell'organico da quelli dell'inorganico, si impone l'elaborazione di criteri razionali distintivi, analitici e quantitativi, anche per i restanti ambiti della natura; in particolare, per la classificazione dei minerali. Sciolto dall'analogia con i pro-

[17] Sheets-Pyenson *et al.*, *Servants of nature*, cit.; Beretta, *Storia materiale*, cit.

[18] Cfr. M. Ruse, *Changing knowledge, changing museum*, in « Museum International», 48 (2), 1996, pp. 40-45.

[19] J.D. Bernal, *The social function of science*, Routledge, London 1939.

cessi trasformativi del vivente, il "minerale" si autonomizza così dal "fossile", oggetto della storia naturale descrittiva, trovando una più piena cittadinanza nella prospettiva analitico-causale della filosofia naturale[20].

L'espansione e monumentalizzazione del museo scientifico, dall'800 agli inizi del '900, coniuga in sé due momenti che entrano presto in tensione: il museo come luogo della scienza, in cui si fa ricerca e sperimentazione; e il museo come "civic engine", luogo principe della diffusione verticale del sapere scientifico, rivolto soprattutto all'educazione della nuova classe media[21]. L'ordine della natura vi viene rispecchiato in modo irriflesso, secondo quella che è stata definita "oggettività meccanica", caratterizzata dall'occultamento della mediazione interpretativa delle teorie dominanti, operata nei musei dal lavoro di curatori e preparatori[22]. L'autorità della natura era così direttamente evocata come legittimazione di visioni lineari dell'evoluzione, che progrediva verso forme sempre più complesse fino all'uomo; i musei antropologici riflettevano una implicita gerarchia tra le varietà umane, quelli della tecnologia la crescente perfezione e potenza delle macchine e del dominio dell'uomo sulla natura[23].

Anche architettonicamente, i musei diventano letteralmente templi della scienza, come il British Museum (Natural History) che nel 1881 mima le forme di un tempio neogotico. Il British Museum è anche il primo a ideare una ingegnosa soluzione per il conflitto sempre più evidente tra le due funzioni del museo. Una visibile, le collezioni esposte di esemplari scelti per la loro efficacia comunicativa e spettacolare, e una per la ricerca, svolta nelle stanze più interne e chiuse al pubblico, dove si studia la collezione in tutta la sua estensione, comprendente un numero ingente di specie spesso con variazioni troppo piccole per potere emozionare lo sguardo profano. Un museo, dunque, tanto per *savants* che per "bambini", per riprendere l'immagine di Bernal. A lato dei musei, la controparte vivente, giardini botanici e zoo, seguono un percorso simile, ed anche una simile parabola verso la decadenza, che a inizio '900 sembra cristallizzare queste istituzioni in monumenti a una concezione

[20] Cfr. Beretta, *Storia materiale*, cit., cap. 6; M.J.S. Rudwick, *Bursting the limits of time. The Reconstruction of Geohistory in the Age of Revolution*, University of Chicago Press, Chicago-London 2005, pp. 54-55.

[21] T. Bennett, *Civic Laboratories: Museums, Cultural Objecthood and the Governance of the Social*, in «Cultural Studies», 19(5), 2005, pp. 521-547.

[22] L. Daston, P. Galison, *The Image of Objectivity*, in «Representations», 40, 1992, pp. 81-128.

[23] Ruse, *Changing knowledge*, cit. 1996. Cfr. anche J. Endersby, *The evolving museum*, in «Public Understanding of Science», 6, 1997, pp. 185-206.

della scienza e della sua comunicazione entrambe appartenenti al passato[24].

La crisi del museo modernista, secondo queste analisi decostruttive, viene dalla perdita di centralità del museo in entrambe le sue funzioni.

Sul piano scientifico, le trasformazioni degli oggetti di ricerca, sempre più microscopici, sposta la pratica scientifica nei laboratori, universitari o industriali, e questa pratica impone d'altronde requisiti che il museo non può più soddisfare: attrezzature sofisticate, gruppi sempre più numerosi di scienziati altamente specializzati.

Dall'altra parte, oltre al fatto che la scala macroscopica delle collezioni naturalistiche non sembra più adeguata a restituire un'immagine attuale degli sviluppi della scienza, la funzione didattica e divulgativa non è più prerogativa dei musei, insidiata com'è dai nuovi strumenti di comunicazione multimediale, a partire dalla fotografia fino alla straordinaria accessibilità di informazioni e immagini dell'universo digitale in cui viviamo oggi.

Last but not least, la concezione modernista dei musei è divenuta impraticabile come la concezione della scienza che li sosteneva. Il museo post-moderno non riflette più l'ordine del mondo, ma può indicare alcuni dei molti percorsi attraverso la natura che la scienza rende possibile, e, sostengono molti, la sua nuova missione deve essere piuttosto quella di ancorarsi saldamente alla comunicazione di precisi valori[25].

Musei senza fine

I musei però non sono morti[26]. Ricerche e analisi quantitative recenti dimostrano che se ne costruiscono sempre di più, con investimenti ingenti, anche se ciò non sempre corrisponde ad un aumento di visitatori[27]. Tra le molte letture possibili di questo dato, resta che l'istituzione museo continua ad avere un ruolo simbolico forte per la comunità, sinanche maggiore del suo valore d'uso.

Inoltre, non tutti, o almeno non in tutti gli ambiti delle scienze c'è accordo sulla perdita di significato dei musei per la ricerca scientifica.

La raccolta, la classificazione e lo studio delle specie viventi, attinge tuttora una parte minima della biodiversità esistente, ed è oggi più che mai un compi-

[24] Cfr. Sheets-Pyenson et al., *Servants of nature*, cit.; *Science for the Nation: Perspectives on the History of the Science Museum*, a cura di P.J.T. Morris, Palgrave Macmillan, London 2010.

[25] Ruse, *Changing knowledge*, cit. 1996.

[26] F. Dagognet, *Le musée sans fin*, Champ Vallon, Seyssel 1984.

[27] C. Burton, C. Scott, *Museums: Challenges for the 21st Century*, in «International Journal of Arts Management», 5(2), 2003, pp. 56-68.

to di enorme rilevanza scientifica. Il risveglio della sistematica, che sembrava esautorata dagli sviluppi molecolari della biologia, testimonia che il livello morfologico è tuttora cruciale. Molti biologi rivendicano oggi la validità rinnovata della "funzione ibrida" del museo modernista[28]. I grandi musei nazionali ottocenteschi esportarono il proprio modello anche nelle Colonie, nelle quali i neoistituiti Musei periferici, pur nella strutturale subalternità, mantenevano un certo potere contrattuale, basato sul patrimonio inestimabile della biodiversità locale.

Ora che fare rete è assai più facile, lo scambio tra "centri" e "periferie", epurato dalla pervasiva ideologia coloniale che ne informava allora il rapporto, è non solo riproponibile, ma molto più urgente, nel contesto del monitoraggio della biodiversità: una delle istanze valoriali più consolidate nel contesto della missione 'postmoderna' del museo naturalistico.

Ci sono tuttavia aspetti più difficili da recuperare. Le lucide analisi di questi scienziati difettano evidentemente non sul piano della scienza, sul quale antichi e nuovi motivi consolidano la validità del progetto di restituire ai musei di storia naturale la loro piena funzione di ricerca – ma su quello del pubblico.

Le ragioni della crisi o del fallimento del museo modernista sono molteplici e profonde, e sollecitano una riflessione più ampia sul futuro, sul nuovo ruolo che può avere il museo nella attuale società della conoscenza. Una società in cui il problema è la *conoscenza*, contraddistinta come attività ad alto costo individuale, lavoro di elaborazione critica della mera *informazione*, che invece è a basso costo e ad altissima accessibilità; snodo nel quale sembra rinnovarsi la funzione attiva, *interpretante*, dei musei[29]. Questo processo sembra confermato dal fenomeno inatteso nella società dell'intrattenimento, ossia l'emergere di tipologie nuove di "leisure", spazi di tempo libero, testimoniate vivacemente dal successo crescente dei festival delle diverse scienze. Il "serious leisure" ha caratteristiche di impegno e coinvolgimento, opposte alla distrazione e fram-

[28] P. Alberch, *Museums, collections and biodiversity inventories* (1993), in *Museums in the material world*, a cura di S.J. Knell, Routledge, London 2007, pp. 364-370; A. Minelli, *Il Museo virtuoso. Proposte per un archivio responsabile della biodiversità globale*, in «Museologia Scientifica Memorie», 9, 2013, pp. 41-43; F. Andreone et al., *Italian natural history museums on the verge of collapse?*, in «ZooKeys», 456, 2014, pp. 139–146; G.H. Pyke, P.R. Ehrlich, *Biological collections and ecological/environmental research: a review, some observations and a look to the future*, in «Biological Reviews», 85(2), 2010, pp. 247-266.

[29] Cfr. Y. Ezrahi, *Science and the political imagination in contemporary democracies*, in *States of knowledge: The co-production of science and the social order*, a cura di S. Jasanoff, Routledge, London-New York 2004, pp. 261 ss; Burton, Scott, *Museums*, cit.

mentazione delle relazioni sociali che erano state messe in evidenza nelle trattazioni classiche della società postmoderna[30].

Questo del "serious leisure" è lo spazio che meglio si candida alla trasformazione della informazione in conoscenza, ed è uno spazio essenziale per quello che si potrebbe definire il nuovo "ideale" della cittadinanza scientifica[31]. Questo ideale è alla base delle analisi e del progetto etico del già menzionato movimento della "comprensione pubblica della scienza" (*public understanding of science*), che ha rimesso in discussione un altro aspetto cruciale del mito modernista della scienza: che la comunicazione della scienza sia verticale e unidirezionale, dall'esperto scienziato al laico profano.

Per consentire alla comunicazione della scienza di strutturarsi come una feconda dinamica bidirezionale, è necessario un nuovo tipo di educazione civica adeguata alla società della conoscenza: un'educazione che formi il cittadino non certo a sostituirsi allo scienziato, ma a interrogarlo in modo da ricevere risposte pertinenti sui problemi di pubblico interesse e promuovere intorno ad essi un circuito virtuoso di interazione tra esperti e "laici"[32]. D'altronde, anche lo spazio di questa interazione non corrisponde più alla dicotomia di Bernal tra "savants" e bambini: la comunicazione scientifica oggi investe anche sempre più spesso le relazioni "interscientifiche". Dati recenti dimostrano infatti che riviste ed opere divulgative generaliste hanno tra i loro lettori scienziati di altre discipline, separati dai loro colleghi da barriere di specialismi, linguaggi e competenze frammentate che non sono più semplicisticamente aggirabili[33].

Ci sono dunque verosimilmente casi in cui il mantenimento di una funzione ibrida per i musei scientifici è possibile, e probabilmente pragmaticamente desiderabile nella misura in cui consente di ottimizzare l'investimento che oggi è necessario devolvere agli archivi della biodiversità. Tuttavia, è la funzione primaria di ponte tra informazione e conoscenza, e volano dell'educazione civica per una cittadinanza scientifica, che ne fa percepire costante la domanda pubblica, e promette loro un ruolo di crescente importanza nel futuro.

[30] Burton, Scott, *Museums*, cit.

[31] Sul concetto di cittadinanza scientifica cfr. P. Greco, *L'università del XXI secolo*, in «Journal of Science Communication», 6(2), 2007; M. Merzagora, P. Rodari, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Pearson Italia S.p.a., Milano 2007, pp. 58 ss.

[32] Cfr. M. Bucchi, *Public understanding of science*, in *Storia della scienza*: vol. 9, *La grande scienza*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 2003, pp. 811-817; S. Caianiello, *Educare all'incertezza: filosofia della scienza e comunicazione*, in « Scienza&società Pristem», 1, 2006, pp. 93-100.

[33] M. Bucchi, *La scienza nella stampa quotidiana*, in *Scienza e cultura dell'Italia unita*, Storia d'Italia, Annali 26, a cura di F. Cassata e C. Pogliano, Einaudi, Torino 2011, pp. 297-320.

Un compito importante nel rinnovamento del museo scientifico in questo rispetto mi sembra possa essere ispirato dagli sviluppi della storia della scienza che ho tratteggiato: il compito di avvicinare non solo alle teorie, ai concetti, alle diverse visioni della natura che hanno informato le scienze nella loro storia, ma al *fare* degli scienziati.

Oggetti epistemici

objects of knowledge appear to have
the capacity to unfold indefinitely[34]

Molto si è riflettuto sul particolare tipo di "oggettualità" che abita i musei[35].

Non è questo il luogo per rendere conto delle fenomenologie dell'oggetto artistico nell'epoca della sua riproducibilità tecnica, dopo la celebre diagnosi di Benjamin. Tuttavia, pur nella moltiplicazione dei modi di darsi dell'arte nella società contemporanea, almeno nel contesto museale sembra persistere come componente essenziale del valore dell'oggetto un assunto di unicità. Il museo è rimasto il luogo in cui non si espongono "copie", e della specifica esperienza estetica connessa all'idea di originale[36]: l'esperienza sorgiva di un "autentico", che si rende presente al fruitore in un irripetibile qui ed ora come *aura*, «apparizione unica di una lontananza, per quanto possa essere vicina»[37].

La crescita esponenziale del valore simbolico e commerciale che le opere d'arte hanno esperito nel mercato novecentesco sembra infatti indicare che l'elemento valoriale dell'unicità non è stato scalfito ma quasi esasperato dalla riproducibilità delle opere. Certo, l'aura teorizzata da Benjamin si è rivela-

[34] K. Knorr Cetina, *Objectual practice*, in *The practice turn in contemporary theory*, a cura di T.R. Schatzki, K. Knorr Cetina, E. von Savigny, Routledge-Bennett, London-NewYork 2001, p. 190.

[35] *Ibidem*.

[36] Anche quando la copia è per molti versi superiore, nel dettaglio e nella leggibilità, dell'originale; ne sono esempio le mostre di immagini digitali retrolluminate di dipinti che spesso consentono di individuare particolari indiscernibili nell'originale su tela. In questo caso, proprio la "iperlettura" contrassegna una diversa esperienza estetica, pardossalmente in perdita rispetto all'opacità "materica" dell'originale.

[37] W. Benjamin, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* (1939 III ed.), in *Drei Studien zur Kunstsoziologie,* Suhrkamp, Frankfurt am Main 1963, (ed. it. *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino 1966), p. 15, dove l' "aura" è definita da Benjamin come «einmalige Erscheinung einer Ferne, so nah sie sein mag». Cfr. S. Burmeister, *Der schöne Schein. Aura und Authentizität im Museum*, in «IBAES–Internet-Beiträge zur Ägyptologie und Sudanarchäologie», XV, 2014, pp. 99-108.

ta meno un attributo ontologico dell'originale, che un effetto della ricontestualizzazione che, perpetrata dalla complessa rete di attori che presiede alla produzione dell'aura, inscena il valore sociale dell'oggetto in forme e spazi diversificati e mai realmente equivalenti. La transizione che sembra avvenuta nell'epoca della riproducibilità tecnica è forse piuttosto nella costellazione dell'unicità, che si trasferisce dall'intrinsecità dell'autentico all'estrinsecità della segnatura autoriale. D'altronde, lo stesso Benjamin aveva intravisto una simile transizione, profetizzando che «nella misura in cui il valore culturale dell'immagine si secolarizza», l'unicità dell'originale «viene sostituita dalla unicità empirica dell'esecutore o della sua esecuzione»[38]. In questo processo il museo artistico sembra consolidarsi come luogo deputato a consacrare la nuova forma di individualizzazione risostanziata nel gesto dell'autorialità.

Risulta subito evidente che il valore dell'oggetto scientifico in un contesto museale si iscrive in coordinate diverse da quelle evocate per l'oggetto artistico "museale". La caratteristica più evidente è che è piuttosto la tipicità, invece che l'unicità, che ne consacra il potere epistemico.

La tipicità dell'oggetto scientifico rimanda ad un sistema sperimentale o più genericamente epistemico. Non solo gli oggetti del laboratorio, infatti, sono oggetti epistemici, risultato di un processo di astrazione e isolamento, purificazione e trascrizione, e comunque *interferenza*[39]. Anche gli oggetti di mera osservazione sono oggetti epistemici, nella misura in cui la loro esistenza è sempre ancorata ad un sistema di coordinate di visibilità, rispetto al quale risultano in certo senso passibili di forme di «controllo generale o generalizzabile»[40].

L'associazione di recente proposta tra oggetti del museo scientifico e oggetti del laboratorio può essere proficua in questo senso ampliato. Entrambi risultano da complesse forme di "intervento" intrinseche all'attività epistemica che li "isola" dal contesto naturale in quanto componenti di un processo conosciti-

[38] Benjamin, *Das Kunstwerk*, cit., p. 17 n. 8,. Cfr. anche M. Buskirk, *The contingent object of contemporary art*, The MIT Press, Cambridge MA-London 2003, pp. 74 ss che evidenzia l'autorialità ineliminata – o transustanziata in un «corporate twist» – anche nel gesto di Warhol. Per una riflessione generale sul tema dell'autorialità si veda C. Benedetti, *L'ombra lunga dell'autore*, Feltrinelli, Milano 1999.

[39] Latour, Woolgar, *Laboratory life*, cit.; I. Hacking, *Representing and intervening*, Cambridge University Press, Cambridge 1983;

[40] I. Hacking, *The self-vindication of the laboratory sciences*, in *Science as practice and culture*, a cura di A. Pickering, University of Chicago Press, Chicago 1992, pp. 29-64.

vo e li standardizza, "tipicizzandoli"[41]. Tuttavia, nel qui ed ora del laboratorio, legato al presente del sistema epistemico di riferimento, il rapporto all'oggetto è univocamente di manipolazione, una manipolazione, come osserva Bennett, «singolare ed autoritativa». Nel contesto museale, di contro, l'oggetto, o almeno selezionati tipi di oggetti scientifici, possono essere valorizzati piuttosto in quanto sedimentano in sé differenti iscrizioni di senso, e possono, nella loro funzione di archivio e memoria della scienza, essere assunti come filo conduttore, a ritroso, della loro storia epistemica: si possono dunque, nella misura della densità epistemica (scientifica quanto tecnologica) che racchiudono, elevare a soggetti di una propria, peculiare biografia.

Queste riflessioni possono essere applicate al compito di ripensare la fruizione degli oggetti museali scientifici.

L'opzione "valoriale", prima evocata come esito possibile nel destino "postmoderno" del museo, appare in questo senso efficace, in quanto in grado di riproporre in forma aggiornata l'intento didattico e civico, ma limitata. Questa modalità resta infatti intrinsecamente normativa: le tracce iscritte negli oggetti scientifici vengono mobilitate selettivamente per orientare la lettura degli oggetti in funzione di un singolo percorso valoriale: come la biodiversità, o la rappresentazione della diversità umana in funzione di una promozione dell'empatia, dell'etica della tolleranza etc. La loro funzione resta autoritativa: si dice pur sempre al fruitore *cosa* deve vedere.

Se si specula su possibili modi di presentare e rendere percorribile la densità epistemica degli oggetti scientifici, in modo che non sia "verticale" e normativo, ma valorizzandone la multidimensionalità, un'opzione alternativa è utilizzare l'oggetto in senso "biografico", come punto di innesto dei diversi sguardi che si sono stratificati nella sua storia epistemica, come ad esempio nel passaggio da uno sguardo macroscopico ad una analisi microscopica dei componenti. Così, aggiungendo alla classificazione e "spiegazione" dell'oggetto nella scienza attuale la possibilità di ripercorrere il processo della sua produzione epistemica, si può consentire l'accesso a una conoscenza che non si limita all'informazione scientifica, ma introduce alla pratica stessa della scienza nella sua storicità, alla trasformazione degli assetti sperimentali e degli orizzonti di analisi e visibilità.

Rispetto alla possibilità di ancorare l'oggetto alla sua storia epistemica, in quanto denominatore comune delle diverse pratiche scientifiche agite attraverso di esso, si può rivendicare ai musei scientifici universitari una posizione

[41] Bennett, *Civic laboratories*, cit., pp, 16-17; cfr. Hacking, *The self-vindication*, cit.

privilegiata. Nei musei universitari, infatti, le collezioni derivano da pratiche di ricerca di gruppi legati alla storia dell'istituzione. Ripristinando il legame tra gli oggetti e le comunità di scienziati che vi si sono dedicate nel tempo, spesso essi stessi curatori se non preparatori delle collezioni, diviene possibile dispiegare l'intera costellazione di quella rete "attori-attanti", materiale e sociale, postulata dai "sociologi della traduzione"[42].

Un possibile effetto secondario di questo approccio è di sovrapporre al "tipico" un elemento di unicità storica o addirittura di autorialità, passibile di mobilitare dinamiche emozionali di coinvolgimento e identificazione, nel rimando agli uomini e donne reali che ne hanno plasmato la storia, al modo e al contesto materiale in cui facevano scienza.

Vorrei proporre due possibili esempi di oggetti epistemici dotati di potenzialità "biografiche" nel senso sopra illustrato, tratti entrambi da istituzioni scientifiche napoletane dotate di patrimoni museali[43], per riallacciarmi al tema di questo convegno.

Il primo è il riccio di mare, organismo modello cruciale nella storia dell'embriologia ma ancor più nella storia della Stazione Zoologica di Napoli, in quanto oggetto di studio sin dalle sue origini. Dagli esperimenti rivoluzionari di Hans Driesch del 1891, fino agli approcci sperimentali odierni che hanno di recente svelato le caratteristiche insospettate del suo sistema visivo, il riccio di mare è un esempio di possibile oggetto "biografico", radicato nel lungo periodo nella storia di una specifica istituzione. Esso può essere dunque utilizzato per narrare tanto l'evoluzione dei sistemi epistemici, dall'embriologia sperimentale alla genomica, che la storia della Stazione stessa, delle sue trasformazioni istituzionali e disciplinari, del ruolo passato e presente delle Stazioni di biologia marina nella storia della biologia[44].

Un altro esempio con possibilità di ancoramento "locale" ancora più accen-

[42] B. Latour, *Una sociologia senza oggetto? Note sull'intersoggettività* (1994), in *La società degli oggetti* a cura di G. Marrone, E. Landowski, Meltemi, 2002, pp. 203-229. Cfr. *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, a cura di M. Akrich, M. Callon e B. Latour, Presses des MINES, Paris 2006.

[43] Nel primo caso, quello della Stazione Zoologica, è allo studio un nuovo progetto espositivo delle collezioni storiche, attualmente non accessibili al pubblico.

[44] Cfr. H. Driesch, *Entwicklungsmechanische Studien: I. Der Werth der beiden ersten Furchungszellen in der Echinodermenentwicklung. Experimentelle Erzeugung von Theil- und Doppelbildungen. II. Über die Beziehungen des Lichtes zur ersten Etappe der thierischen Formbildung*, in «Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie», 53, 1892, pp. 160-184; E.M. Ullrich-Lütera, S. Dupont, E. Arboleda, H. Hausend, M.I. Arnone, *Unique system of photoreceptors in sea urchin tube feet*, in «Proceedings of the National Academy of Science of the USA», 108(20), 2011, pp 8367–8372.

tuato è il Tufo Campano, di cui il Real Museo Mineralogico di Napoli possiede una collezione storica. Oltre alla rarità di alcune delle specie presenti – anch'essa una possibile forma di "unicità" dell'oggetto scientifico museale –, oltre alla storia strettamente epistemica di come l'evoluzione dello sguardo microscopico ha cambiato la conoscenza delle loro proprietà, la "biografia" di questi minerali offre una molteplicità di percorsi di individuazione spazio-temporale: dal ruolo storico della tradizione mineralogica meridionale nello studio delle rocce piroclastiche all'interno della scienza europea, al ruolo imprescindibile che il tufo ha avuto nella storia – architettonica, urbanistica, artistica – della città di Napoli sin dalle sue origini remote. I fili conduttori dell'ancoramento con il territorio che si dispiegano da questi oggetti possono essere ulteriormente potenziati con sapienti intersezioni con altri musei e monumenti cittadini, fino a dar forma, con un'architettura ibrida tra reale e virtuale, non solo e tanto a un museo geograficamente "diffuso", quanto a un sistema distribuito di rimandi reciproci tra luoghi, concetti e contenuti, passibili di rafforzarsi a vicenda nella loro associazione.

Evidentemente, infatti, queste complesse strategie di dispiegamento non si possono ottenere senza una integrazione della fruizione immediata dell'oggetto con una adeguata articolazione virtuale e/o forme di visione tecnologicamente aumentata, frontiere peraltro in rapida evoluzione[45]. Escogitare modi per spettacolarizzare la densità epistemica degli oggetti scientifici è sicuramente una sfida complessa. Ma individuare modi per legare gli oggetti della scienza alla loro costituzione epistemica non è a mio avviso un compito secondario rispetto all'obiettivo della cittadinanza scientifica. Di fronte alla confusione che esiste nella società su cosa è e cosa non è una pratica scientifica, testimoniata da fenomeni sconcertanti e tragici come i cosiddetti metodi Vannoni o di Bella[46], la risposta non può certo essere un ritorno a una visione ottocentesca della scienza, autoritativa e verticale. Solo una visione realistica dei modi di procedere della scienza può ottenere il risultato di rendere visibile la demarcazione tra la scienza e la pseudoscienza, e limitare la presa sul pubblico delle sempre nuove forme di superstizione che attecchiscono e si amplificano nelle reti, sociali e virtuali, che ci avvolgono.

[45] Cfr. Micropia (http://www.micropia.nl/en/), lo "zoo" dei microorganismi recentemente inaugurato ad Amsterdam.

[46] Cfr. M. Bucchi, *La provetta trasparente. Attorno al caso Di Bella*, in «Il Mulino», 1, 1998, pp. 90-99.

Una storia della mineralogia

Massimo Umberto Tomalino

La storia della scienza suggerisce che lo sfruttamento incondizionato della Natura ha spesso preceduto lo studio e la comprensione delle sue manifestazioni e delle sue leggi.

Nel caso della mineralogia, soltanto da alcuni secoli si è celebrata la "convivenza" tra approccio scientifico e approccio meramente utilitaristico, con la conseguente nascita della mineralogia in senso moderno.

Ricercando le origini del primo incontro tra l'uomo e il regno minerale, si giunge alla sfumata linea di confine tra la storia e la preistoria e pertanto non esiste una prova certificata che tale relazione primordiale sia stata necessariamente ispirata da scopi utilitaristici. È altresì possibile che la prima attrazione esercitata dai minerali sugli uomini sia stata di tipo puramente estetico per non dire magico, interpretando, ad esempio, una geode con cristalli di quarzo e una lucente pepita d'oro come prodigi della natura o prodotti di entità soprannaturali (Fig. 1).

Figura 1 Cristalli di ametista su frammento di geode

L'alternativa più pragmatica è di ritenere che il primo contatto con i minerali e le rocce sia avvenuto per ottenere da essi un ausilio pratico alle necessità della vita quotidiana, come ad esempio le punte delle lance e frecce per cacciare, ottenute scheggiando la selce o l'ossidiana. Sebbene entrambe le opzioni possano essere state compresenti all'origine del rapporto tra il genere umano e il mondo minerale, le prime testimonianze archeologiche ci rivelano soprattutto

l'utilizzo di alcuni semplici prodotti che hanno consentito lo sviluppo della civiltà, addirittura scandendone periodi fondamentali quali l'età della pietra, del rame, del ferro.

All'età della pietra afferisce l'attività artigianale che vede nella selce il materiale chiave che garantiva l'approvvigionamento alimentare facilitando la caccia degli animali. La lavorazione di questa roccia richiese lo sviluppo di una particolare perizia per renderla acuminata e resistente al tempo stesso. L'importanza strategica della selce ha costretto i primi uomini a elaborare sofisticate tecniche di reperimento e di sfruttamento dei depositi, per esempio alla scoperta che la roccia affiorante risultava più fragile di quella cavata dal terreno. Altro materiale lapideo importante per le prime comunità umane è stata l'argilla, materia prima per la realizzazione dei manufatti in terracotta.

Tra i metalli, il rame riveste un ruolo speciale: tra i primi di cui è attestata la conoscenza, veniva utilizzato già a partire da epoche remote, ed è rimasto preponderante lungo l'intera storia dell'umanità. Se il rame ha rappresentato uno dei cardini intorno al quale si è sviluppata la civiltà greca, l'oro è stato alla base dell'affermazione della potenza dell'Egitto nel mondo antico. Le efficaci tecniche di estrazione del prezioso metallo dai giacimenti della impervia Nubia, regione desertica all'estremo sud dell'Egitto attuale, e dai giacimenti delle terre via via conquistate militarmente, si accompagnarono alle altrettanto sapienti conoscenze sul suo trattamento metallurgico. Il ferro riporta alla memoria l'utilizzo bellico, in quanto consentì la fabbricazione di armi più resistenti di quelle in rame. Le tecniche siderurgiche primordiali furono affinate in particolare dagli hittiti, che dovevano poi soccombere alla potenza militare che gli Assiri edificarono proprio assimilando le loro tecniche!

La storia dei materiali nell'intero arco dello sviluppo della civiltà racconta spesso la storia dei vincitori, in quanto corrisponde in gran parte al predominio dei popoli che o possedevano o conquistavano (spesso con la violenza) le materie prime e che meglio sapevano utilizzarle. Un esempio dell'antichità vicino alla nostra cultura è rappresentato dal duraturo predominio dell'impero romano. Sebbene i romani non abbiano brillato per perizia tecnica nel trattamento dei materiali (per lo meno non quanto brillarono come militari e legislatori), essi hanno dimostrato grande interesse per quella che può cominciare a definirsi "arte mineraria", disciplina comprendente le tecniche di ricerca dei giacimenti (grazie alle conoscenze in possesso delle popolazioni autoctone conquistate) e l'ingegneria estrattiva in cave e miniere (Fig. 2). A queste capacità occorre aggiungere una cinica organizzazione del lavoro dei minatori, per lo più prigionieri di guerra sfruttati fino allo stremo delle loro forze. Gli

storici raccontano della durezza del lavoro in miniera, considerato la peggiore punizione, spesso neppure preferibile alla morte in battaglia o nell'arena.

Figura 2 Schiavi al lavoro nelle miniere della Spagna dell'Impero Romano (Bergbau Museen, Bochum), da M.U. Tomalino, *Una storia della mineralogia*, Arbor Sapientiae, Roma 2011

In piena epoca cristiana, e precisamente nell'anno 77, il naturalista Plinio il Vecchio, che sarà vittima dell'eruzione del Vesuvio che distrusse Pompei ed Ercolano, scrisse il primo trattato latino che includesse una trattazione dei prodotti del regno minerale conosciuti fino ad allora. In buona parte l'opera riprende la classificazione e le notizie mineralogiche e minerarie già raccolte nell'opera *Sulle pietre* del filosofo greco Teofrasto del 314 a.C. Entrambi i testi rappresentano le conoscenze mineralogiche raggiunte dalla cultura occidentale due millenni fa che presenta sorprendenti analogie con la situazione all'altro capo del mondo, in Oriente, dove però l'interesse si concentra maggiormente sugli aspetti che legano il mondo minerale alla farmacologia e all'alchimia. Pur considerando l'assenza di contatti certi tra Occidente e Oriente, è interessante osservare che la compilazione delle sostanze minerali conosciute nella Roma e nella Pechino di duemila anni orsono sia praticamente coincidente.

Il lunghissimo periodo di circa 1500 anni che intercorre dall'impero romano fino a tutto il Medioevo non testimonia di grandi scoperte tecnologiche e scientifiche in ambito mineralogico, e anche l'arte mineraria appare limitata a un'attività estrattiva che si potrebbe definire artigianale e indirizzata a soddisfare il fabbisogno locale, secondo la logica dell'organizzazione di comunità ristrette, caratteristiche del periodo storico in questione. Ci sono ovviamente eccezioni interessanti, come ad esempio la celeberrima coltivazione del marmo delle Alpi Apuane a scopo edilizio-ornamentale e l'estrazione del salgemma

dalle miniere del Nord Europa, essenziale per la conservazione del cibo necessario a sostenere le numerose campagne di guerra e i viaggi di esplorazione.

Per quanto riguarda l'aspetto più teorico della mineralogia, la storia registra numerosissimi tentativi d'interpretare l'origine e il senso recondito del mondo minerale attraverso le trattazioni astrologiche ed esoteriche dei suoi prodotti, senso che attribuiva spesso ai minerali potere di talismani, viatico per soluzioni miracolistiche dei vari problemi umani, quali ad esempio malattie, difficoltà economiche e sentimentali. Il lapidario, il cerusico e l'alchimista, quest'ultimo impegnato nella trasmutazione dei metalli vili in oro, sono le tipiche figure dedicate all'indagine delle proprietà delle sostanze minerali (Fig. 3).

Figura 3 Venditori e acquirenti di minerali nel XV secolo, in *Hortus Sanitatis*, Mainz 1491

Occorre attendere la metà del '500 per assistere a una grande svolta nella storia della mineralogia, grazie alle opere di due grandi personaggi che, in modo del tutto differente ma complementare tra loro, portano l'interesse per il mondo minerale oltre il mero trattamento empirico e utilitaristico della materia minerale, fino ad assumere il carattere di vera e propria conoscenza scientifica.

Il medico tedesco Georg Bauer (1494-1555), meglio conosciuto con lo pseudonimo latinizzato di Agricola, è considerato il padre della mineralogia per il suo trattato *De re metallica* nel 1546. In quest'opera egli getta le basi della mineralogia e dell'arte mineraria moderne, attraverso eloquenti dissertazioni

sull'origine e sulla classificazione descrittiva delle specie mineralogiche e per mezzo di tavole didascaliche che illustrano le macchine e le tecniche minerarie adottate nelle ricche miniere delle aree sassoni, dove Agricola esercitava il ruolo sia di medico che di appassionato mineralista.

Il contributo al progresso della mineralogia del fabbro senese Vannoccio Biringuccio (1489-1539) emerge in tutto il suo pragmatismo dalle righe e, a tratti, perfino dalle irridenti pratiche magico-alchemiche del trattato "Pyrotechnia", pubblicato nel 1540 allo scopo di raccogliere e organizzare con ordine le buone pratiche dal caos della officina metallurgica dell'epoca, dove si forgiavano indifferentemente cannoni e campane a richiesta dei potenti dell'epoca. Anche in questo caso, l'autore non si limita a descrivere i processi di lavorazione dei metalli, ma fornisce ampie descrizioni dei minerali contenenti i vari metalli utili e del modo più opportuno per trattarli, dando spiegazioni e interpretazioni razionali dei fenomeni, in netto contrasto con le credenze magiche e irrazionali che attraversavano la quasi totalità della mineralogia dell'epoca.

Tuttavia è soltanto nel corso del '600 che la mineralogia ottenne il primo importante riconoscimento scientifico come scienza fisica e matematica, grazie alle intuizioni geniali di due scienziati danesi, entrambi medici e nati a Copenhagen: Niels Stensen (latinizzato in Stenone) (1638-1686) ed Erasmus Berthelsen (1625-1698). Pur non avendo avuto contatti tra loro, entrambi nello stesso anno 1669 intuirono ed evidenziarono aspetti fondamentali per la mineralogia ma anche per l'ambito più ampio della storia della scienza. Niels Stensen fu medico e scienziato presso la corte dei Medici a Firenze, posizione che gli consentì di accedere alle biblioteche e alle collezioni naturalistiche più ricche dell'epoca. In tal modo egli ebbe l'occasione di esaminare numerosi campioni di quarzo e di ematite dell'Isola d'Elba che gli suggeriranno una prima formulazione della "Legge della costanza dell'angolo diedro".

Berthelsen invece, in modo quasi causale, osservò il "bizzarro" comportamento dei cristalli di calcite, nella varietà denominata Spato d'Islanda, capaci di sdoppiare un'immagine osservata attraverso di essi. Scoprì così il fenomeno della doppia rifrazione della luce, che aprirà le porte all'importante branca dell'ottica mineralogica.

La scienza moderna, che si afferma grazie all'adozione del metodo sperimentale teorizzato da Cartesio, Bacone e Galileo, trova la sua importante consacrazione in mineralogia nei risultati ottenuti dalle ricerche chimiche e cristallografiche del '700 a coronamento del periodo illuminista e a cavallo della rivoluzione francese.

Se la scuola svedese aveva messo a punto i metodi fondamentali dell'analisi

chimica per l'identificazione della composizione dei minerali, la scuola francese si occupò con successo di interpretare la forma dei cristalli e di metterla in relazione con le proprietà fisiche dei minerali. Infatti, le grandi scoperte della fisica di Isaac Newton (1642-1727) e soprattutto della chimica di Antoine-Laurent de Lavoisier (1743-1794), fornirono gli elementi fondamentali sui quali la mineralogia poggerà la sua struttura consolidata di scienza autonoma.

Figura 4 Renè J. Haüy (1743-1822), incisione di R.H. Delvaux, in J.-A.-H. Lucas, *Tableau Méthodique des Espèces Minérales*, Bachelier, Paris 1806

Alla fine del '700, il naturalista francese Jean Baptiste Romé de l'Isle (1736-1790) gettò le basi della nuova scienza dei cristalli denominata "cristallografia" che sarà poi sviluppata a inizio '800 da un suo connazionale, René Just Haüy (1743-1822) (Fig. 4). Matematico e botanico di formazione, l'abate Haüy si converte alla mineralogia, della quale s'innamora frequentando le lezioni del primo corso ufficiale di mineralogia tenuto a Parigi. Presto enunciò le leggi fondamentali che sovrintendono alla formazione dei cristalli, ipotizzando che le loro forme geometriche siano funzione di un ordinamento interno di "molecole integranti". Le teorie cristallografiche di Romé de l'Isle e di Haüy si fondarono sulle infinite misurazioni degli angoli diedri dei cristalli di numerosi minerali per mezzo del goniometro ad applicazione, uno strumento inventato da Garangeot, assistente dello stesso Romé de l'Isle. Nonostante l'abbondanza e l'accuratezza sempre maggiore dei risultati, le conoscenze chimiche e fisiche non erano ancora sufficienti a dimostrare sperimentalmente la

correttezza di tali teorie.

Per tutto l'800 la mineralogia si dibatterà nella ricerca della prova definitiva della relazione tra la struttura intima dei cristalli e la loro morfologia. Il contributo più importante in tale direzione venne dalla matematica e dalla sua applicazione al concetto di simmetria. A seguito della formulazione della "Teoria dei gruppi" di Evariste Galois (1811-1832), un altro matematico francese, August Bravais (1811-1863), ipotizzò a metà '800 l'esistenza di soli 14 schemi fondamentali, chiamati reticoli cristallini, secondo i quali possono distribuirsi le particelle che formano il cristallo, rigorosamente obbedienti alle leggi di ordinamento simmetrico. Alla fine del secolo, il cristallografo russo Evgraf Stepanovič Fëdorov (1853-1919) definì l'esistenza di 230 gruppi spaziali, che rappresentavano le possibili disposizioni simmetriche degli atomi che costituiscono i cristalli.

Questo periodo della storia della mineralogia, caratterizzato dalla teorizzazione matematica, fu vissuto con grande difficoltà dagli stessi scienziati, che percepivano acutamente la necessità di suffragare la teoria con prove sperimentali. Intanto, l'esplosione tecnologica susseguente alla rivoluzione industriale e la corrispondente domanda di materie prime minerali impose una forte concentrazione della ricerca accademica, oltre che dell'apparato socio-economico, sui temi dell'arte mineraria, sia nella direzione positiva d'incremento delle innovazioni tecnologiche a sostegno delle tecniche di coltivazione mineraria, sia negli aspetti sociali dello sfruttamento delle condizioni umane e professionali dei minatori.

Il *gold rush* californiano del 1848 sconvolgerà il continente americano al pari di altre e non meno devastanti esplosioni di caccia ai metalli preziosi (per esempio l'argento del Nevada) che, per la prima volta nella storia dell'umanità, acquista i toni parossistici dell'isterismo di massa. La macchina industriale europea scatena in particolare l'attività estrattiva del carbone che dall'Inghilterra si espande verso il Nord-Ovest del continente (Francia, Belgio, Germania) attirando mano d'opera da tutto il Sud Europa, con conseguenze drammatiche per un già precario equilibrio economico e sociale. Un dato comune all'intera attività mineraria sono i numerosi e sempre drammatici incidenti nelle viscere della terra che fanno strage di minatori inermi e vessati da un lavoro ai limiti della sopportazione umana. Nel bene e nel male, la mineralogia manifesta in modo evidente la sua natura di scienza da sempre al fianco dell'umanità, dall'atmosfera ovattata dei laboratori di ricerca e dei ricchi musei naturalistici alla tragica realtà delle gallerie minerarie.

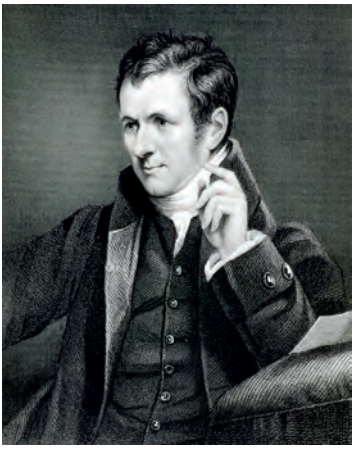


Figura 5 a) Humphry Davy (1778-1829), da Tomalino, *Una storia della mineralogia*, cit.; **b)** Michael Faraday (1791-1867), dipinto di H.W. Pickersgill (1782-1875), incisione di J. Cochran (1821-1865), Dibner Library

La mineralogia dell'800 si dibatte tra questi due estremi: scienziati a caccia di elaborati modelli matematici dell'essenza cristallina e minatori disperati alla ricerca di condizioni dignitose di vita e di lavoro. Il denominatore comune sono i minerali che costituiscono le rocce della crosta terrestre sulla quale l'umanità poggia i piedi e da cui trae le condizioni per la propria esistenza. Ma la scienza non rimase insensibile ai pericoli cui erano esposti i minatori. Infatti, due scienziati inglesi, il chimico Humphry Davy (1778-1829) e il fisico Michael Faraday (1791-1867), affrontarono, su sollecitazione della regina Vittoria, il problema delle tragedie minerarie, dovute alle esplosioni del pericoloso gas grisou, e progettarono e realizzarono in breve tempo una lampada di sicurezza (*safety lamp*) che, in dotazione ai minatori, previene l'innesco alla deflagrazione del grisou (Fig. 5). La semplice invenzione, che consiste nell'avvolgere la fiamma delle normali lampade con una reticella dalle maglie di opportune dimensioni continua a salvare (tuttora è in uso in miniere del terzo e quarto mondo) migliaia di minatori. I due inventori rinunciarono ai proventi del brevetto, devolvendo il ricavato alle famiglie dei minatori vittime degli incidenti sul lavoro.

Se la lampada di Davy-Faraday risolverà, almeno in buona parte, il dramma delle miniere, la radiazione X, una delle scoperte più importanti della fisica di fine '800, darà alla mineralogia la spinta necessaria nella ricerca della

prova decisiva dell'esistenza della struttura cristallina teorizzata da cristallografi e matematici. I raggi X, scoperti nel 1895 dal fisico tedesco Wilhelm Conrad Roentgen (1845-1923), insignito del primo premio Nobel per la fisica nel 1901, furono rapidamente messi al servizio della medicina radiologica. Soltanto l'intuizione geniale del fisico tedesco Max Theodor Felix von Laue (1879-1960), opportunamente coadiuvato da un gruppo di ricerca sensazionale (nell'ambito della moderna necessità scientifica del lavoro di gruppo) condusse all'impiego di questa radiazione per rivelare la struttura interna dei cristalli. La base del successo della loro sperimentazione del 1912 fu l'assunto che le distanze tra gli atomi o gli ioni che formano il reticolo cristallino fossero dell'ordine di grandezza della lunghezza d'onda della radiazione X. Ciò significava che nel percorso di attraversamento del cristallo, la radiazione interagiva positivamente con le particelle, e, uscendo dal cristallo, imprimeva una lastra fotografica, opportunamente posizionata per raccogliere i raggi "diffratti". Il risultato fotografico mostrava la mappatura delle posizioni delle particelle che formano il cristallo, fornendo dunque la visione del suo interno e confermando sperimentalmente l'esattezza della teoria matematica sull'ordinamento periodico secondo le regole di simmetria.

L'idea e l'esperimento iniziale di Laue furono sviluppati, migliorati e tradotti in legge matematica nel 1913 dai fisici inglesi William Henry e William Lawrence Bragg, padre e figlio, sancendo la nascita della mineralogia strutturistica, il cui obiettivo fondamentale è proprio quello di "risolvere", ovvero di decifrare, la struttura di qualsiasi sostanza cristallina, sia naturale come i minerali o ottenuta a seguito di una sintesi chimica. A tutti e tre gli scienziati fu conferito il premio Nobel per la fisica e per la chimica, per essere riusciti a dimostrare sperimentalmente la struttura dei cristalli, uno dei grandi e antichi quesiti dell'uomo. A ricordo di questa fondamentale conquista della scienza, a cento anni dal premio Nobel di Laue (la guerra europea ritardò di due anni la consegna del premio!), l'anno 2014 è stato proclamato anno internazionale della cristallografia.

In questi ultimi cento anni, la storia della mineralogia ha vissuto continui successi sulla strada dell'identificazione e caratterizzazione delle sostanze cristalline. Un esempio per tutti è l'esperienza della biochimica inglese Dorothy Mary Crowfoot Hodgkin (1910-1994) (Fig. 6) che nel 1964 ottenne il premio Nobel per aver risolto e descritto per mezzo dei raggi X molecole organiche d'interesse biochimico e farmacologico. Hodgkin definì le strutture del colesterolo, dell'insulina, della vitamina B12 e di altre molecole,

contribuendo in maniera decisiva a sintetizzare i principi attivi per gestire l'eccesso o la carenza di tali molecole essenziali per la salute.

Figura 6 Dorothy M.Crowfoot Hodgkin (1910-1994)

Le implicazioni pratiche della mineralogia si concretizzano nei più disparati settori della ricerca tecnologica industriale, diversificandosi nello studio delle leghe metalliche, dei polimeri, delle nanoparticelle, dei compositi, dei quasi-cristalli, dei cluster metallorganici. La mineralogia contribuisce alla continua definizione di nuove specie cristalline presenti sul nostro pianeta permettendo una sempre più chiara e completa mappatura della composizione mineralogica dell'universo. L'unione d'intenti della ricerca mineralogica con quella fisica e chimica è sempre più intima e il legame forte tra queste scienze permette ancora e sempre di accompagnare il progresso della civiltà umana.

Non da ultimo esiste, fin dai tempi antichissimi delle prime rappresentazioni grafiche rupestri nelle caverne del paleolitico, un legame forte tra la mineralogia e l'arte: sia per l'uso dei materiali per produrre colori e dei materiali litici, che in senso strettamente estetico. Molto spesso, infatti, i minerali, le rocce e l'arte mineraria sono stati e sono fonte d'ispirazione per poeti, scrittori, pittori, scultori, registi e grafici in ogni tempo e cultura. Basti ricordare le ambientazioni geologiche della Divina Commedia di Dante, i disegni di Leonardo di poliedri cristallini, l'incisione "Melanconia" di Dürer, in cui il cristallo romboedrico è simbolo di perfezione geometrica (Fig. 7), le citazioni gemmologiche nelle opere di Shakespeare, il flauto magico di Mozart, la poesia mineraria di Neruda, i racconti delle solfatare dei narratori siciliani (da Verga a Sciascia), il romanzo *Ti con zero* di Calvino, le illustrazioni dei 230 gruppi spaziali di Escher, il film *La febbre dell'oro* di Chaplin o le modernissime idealizzazioni fantastiche dei cristalli del recentemente scomparso artista grafico Giraud (in arte Moebius) (Fig. 8).

Figura 7 A. Dürer, *Melancholia* I (1514), Staatliche Kunsthalle, Karlsruhe

Figura 8 J. Giraud (Möbius), *Magic Crystal*, Catalan Communications, New York 1989

La mineralogia ha dimostrato e dimostra di essere scienza viva perché intimamente integrata al progetto umano di progresso e di miglioramento continuo della vita. Come tale, attraverso 5000 anni di meraviglia e di passione, la mineralogia mostra la sua vitalità attraverso il contributo trasversale di esseri umani appartenenti alle culture e ai ceti sociali più disparati: scienziati e letterati, filosofi e artisti, tecnici e minatori, collezionisti ed esploratori, tutti accomunati dall'essere umani curiosi e appassionati protagonisti della storia della mineralogia.

Giasone e Vulcano. Il primo decennio del Real Museo Mineralogico tra ricerca scientifica e promozione dell'attività mineraria

Maria Toscano

Il lavoro di ricerca presso l'Archivio di Stato di Napoli che ha impegnato in questi anni la Dottoressa Carmela Petti, funzionario del Museo Mineralogico, e me, ha portato all'individuazione di una vasta mole di materiale manoscritto. Si tratta di documenti relativi per lo più alle origini del museo e al primo decennio della sua storia e, più in generale, alla storia della scienza e delle istituzioni scientifiche nel Regno di Napoli tra Sette e Ottocento. La presente relazione prederà in esame una selezione di questo materiale, in particolare le carte relative alla realizzazione del museo e al suo primo allestimento, e quelle riguardanti invece le origini culturali e politiche di tale realizzazione; in maniera da mostrare come essa fosse parte di un più vasto e complesso programma di rinnovamento della cultura scientifica del Regno volto a migliorarne le condizioni economiche, di cui il Museo stesso non era che un episodio, per quanto centrale. Le due selezioni di documenti saranno poi messe in relazione onde mettere in luce le rispondenze, puntuali e nient'affatto casuali, tra i temi iconografici scelti per la ricca e perduta decorazione del museo e le ragioni programmatiche che portarono alla sua stessa creazione.

Uno dei documenti più interessanti emersi dalla nostra ricerca di questi ultimi anni è senza dubbio il *Volume primo di cautele del conto del cavaliere don Antonio Planelli per le spese fatte per la costruzione del Real Museo Mineralogico dal 13 luglio 1801 al 13 ottobre 1802*,[1] un corposo faldone rilegato in cui sono raggruppate le cedole di pagamento relative ad ogni genere di lavoro connesso alla creazione e all'allestimento del Real Museo Mineralogico. Ciascuna di esse segue uno schema pressoché fisso, e normalmente reca, oltre alla data, il nome e cognome della persona che aveva prestato l'opera, il tipo di opera prestata, il totale del compenso dovuto e la quota incassata dallo stesso in

[1] Archivio di Stato di Napoli (d'ora in poi ASN), Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 7, f. 1.

quell'occasione, ogni documento è infine firmato da Antonio Planelli[2] – che aveva la responsabilità non solo scientifica dei lavori in corso – da colui che percepiva il pagamento e da un notaio. Dalla lettura del lungo incartamento, del tutto inedito e sinora ignoto agli studi, emergono informazioni preziose sulla magnifica decorazione pittorica e scultorea oggi del tutto perduta del Museo, come il genere e il soggetto delle opere d'arte presenti e gli autori di esse, tra i quali compaiono alcuni dei migliori artisti del Regno, accanto ai quali si delinea una pletora di artigiani di vario tipo che, se decisamente meno importante per rilevanza artistica, non mi pare meno interessante per restituire con vivacità l'alacre attività che si sviluppò intorno alla realizzazione del Museo, pur in un momento politico così delicato come quello degli anni tra il 1801 e il 1802, nonché la straordinaria varietà di tipologia degli artigiani che a vario titolo contribuirono al suo compimento. Nello scorrere delle carte vediamo via via avvicendarsi dal "fabbricatore" (muratore nel dialetto napoletano), a cui venne affidata "esecuzione degli stucchi", al "riggiolaro", autore della splendida pavimentazione originale, appunto a "riggiole" di ottima fattura partenopea, posta in opera al museo, di cui ancora resta qualche traccia; fino all'ebanista, Nicola Henzel, di cui pure va fatta speciale menzione poiché responsabile dei complessi lavori necessari per trasformare l'intera *boiserie* dell'antica biblioteca dei gesuiti che, in maniera assai lungimirante, si preferì non dismettere ma riutilizzare semplicemente trasformando le scaffalature che ospitavano i libri in repositori per la sistemazione di minerali e rocce. Accanto a questi, numerose altre professionalità utilizzate per il reperimento, la selezione, la pulitura, il semplice trasporto dei reperti, ammassati in vari depositi nella città oppure parzialmente esposti in altre collezioni cittadine, come quelle della Nunziatella o del Real Museo Borbonico, attuale Museo Archeologico, ai cosiddetti Regi Studi; si tratta di esperti di mineralogia, come Giuseppe Melograni, oppure di specialisti nella costruzione e manutenzione di macchinari atti a ridurre i reperti ad esemplari da esposizione, come Domenico Rebora, o ancora di semplici facchini.

[2] Benché noto soprattutto come librettista e musicista, l'abate di Bitonto Antonio Planelli (1737-1803) era anche un non banale esperto di metallurgia e chimica, era stato infatti allievo del famoso scienziato regnicolo Giuseppe Vairo. Grazie a tali sue conoscenze era stato nominato sin dal 1790 "Maestro della zecca" da Ferdinando IV. Certi i suoi rapporti con il mondo della massoneria, egli era anche stato tra gli autori principali della costituzione della Comunità di San Leucio. Cfr. L. Bologna, *Antonio Planelli: splendida figura dell'illuminismo meridionale*, Edizioni B.N., Caserta 1998.

La direzione dei lavori fu affidata all'architetto Francesco Maresca[3] il quale, come risulta dai documenti, nello stesso tempo si occupava anche della sistemazione del "Giardino Botanico", attestato anche come "Regio Orto Botanico"[4]. La scelta di una professionalità "tecnica" come il Maresca, architetto di formazione militare, implica la volontà da parte dei promotori della realizzazione del museo di concedere ben poco all'estetica, puntando a costituire un museo che fosse innanzitutto uno strumento di lavoro per i mineralogisti di nuova formazione e soprattutto un formidabile mezzo per istruire i giovani in questa materia. Il Maresca mantenne il suo incarico fino a che, alla fine del 1802, la difficile situazione politica che frattanto andava complicandosi di giorno in giorno non costrinse lo stato borbonico ad un'inaugurazione poco fastosa e assai affrettata, avvenuta quando il Museo non era davvero completamente ultimato. All'arrivo dei napoleonidi, invece, lo stesso incarico fu affidato al più dotato Stefano Gasse[5], il cui compito tuttavia si limitò a poco più che

[3] Francesco Maresca (1757-1824). Lavorò spesso al sevizio dello stato, sotto il regime napoleonico prima e borbonico poi. È di particolare rilievo il suo progetto di ampliamento del Real Museo Borbonico (attuale Museo Archeologico Nazionale): stilato su commissione regia ed approvato dal Consiglio dei Ministri nel 1802, non fu mai portato a termine poiché prevedeva l'eliminazione di due chiostri della Chiesa di Santa Teresa e la modifica parziale della chiesa stessa, cosa alla quale i padri teresiani si opposero con grande efficacia. Tra i suoi incarichi più prestigiosi anche quello della realizzazione del cimitero di Poggioreale, iniziato sotto Murat, nel 1812, e proseguito dopo il ritorno a Napoli di Ferdinando sino al 1821, anno del suo ritiro per ragioni di salute. Cfr. A. Venditti, *Architettura neoclassica a Napoli*, ESI, Napoli 1961; ma anche *Civiltà dell'Ottocento. Architettura e urbanistica*, a cura di G. Alisio, Electa, Napoli 1997, in particolare S. Villari, *Le trasformazioni urbanistiche del decennio francese*, pp. 15-25, e A. Venditti, *Napoli neoclassica. Architetti e architetture*, pp. 25-35.

[4] ASN, Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 7, f. 301. «1802 a' 8 gennaio. Al Signor Antonio Planelli, ducati 200, notati 2 dicembre 1801, pagati a Don Francesco Maresca e ditte sono per le fatighe dal medesimo fatte dal mese di giugno del corrente anno fino a questo giorno nel dirigere la costruzione del museo mineralogico e del Giardino Botanico. [406] Napoli dicembre 1801. Al Signor Cavalier Antonio Planelli ducati duecento notata a' 24 marzo 1802, pagate a Don Francesco Maresca per gratificazione delle sue fatiche fatte finora nel dirigere la costruzione del Regio Museo Mineralogico e quella del Regio Giardino Botanico. Napoli li marzo 1802».

[5] Stefano Gasse (1778-1840) è stato uno dei maggiori esponenti del neoclassicismo a Napoli. Di origine francese, studiò a Parigi in gioventù in unione con il suo fratello gemello Luigi (Silvestre), con lui giunse a Roma come vincitore del pensionato artistico all'accademia di Francia, e infine a Napoli dove collaborò con la corte, borbonica e napoleonica a partire dal 1802 alla sua morte. Tra le sue opere più note e riuscite l'Osservatorio astronomico. Cfr. M. Venditti, *Stefano Gasse*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 52, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1999), *a. v.*; G. Quattromani, *Necrologia di Stefano Gasse,* Napoli 1840; C. Lorenzetti, *L'Accademia di Belle Arti di Napoli*, Le Monnier, Firenze 1952, pp. 56, 77, 313, 316; Venditti, *Napoli neoclassica*, cit., pp. 25-34.

risolvere il problema del soffitto attraverso cui penetrava l'acqua piovana che rischiava di mettere in pericolo i dipinti della volta, già parzialmente danneggiato dal dilavamento[6]. La situazione sembra fosse stata risolta dal Gasse, ma la sua opera non fu sufficiente ad evitare la rovina della decorazione pittorica, attualmente perduta, molto probabilmente in seguito ad un crollo dell'intero soffitto in occasione di un terremoto. Stessa sorte toccò agli affreschi che decoravano la splendida sezione zoologica del Museo di Storia Naturale, istituita fin dal 1813, scomparsi a causa di un improvviso cedimento strutturale. I dipinti, affidati a Gennaro Maldarelli[7], rappresentavano la creazione della donna, dell'uomo e della natura[8].

Risultano scomparsi anche i lavori scultorei presenti nel museo. In particolare «un modello prima in creta e poi in gesso al gruppo appartenente al re delle Due Sicilie con la regina di grazia, quale dovrà in seguito eseguirsi dallo stesso

[6] «D'appresso gli ordini di Sua Eccellenza mi sono trasportato al Museo Mineralogico avendo osservato il tetto ed il di sopra della lamia dipinta per veder dove poteva scorrere l'acqua, sono stato convinto che nascesse in parte dall'imperfettione del tetto nel quale le tegole sono maldisposte e tenute con sola calce, ed in parte del modo col quale è stata accomodata la suddetta lamia. Il di sopra sta tutto lesionato ed inpiciato di calcinacci in modo che se trapassa l'acqua dal tetto deve guastare le lamie dipinte, perché non trova esito. Dunque per dare riparo a quel male che presto o tardi andrebbe rovinando le pitture, avrò l'onore di proporre a Sua Eccellenza di fare disarmare il detto tetto per fare mettere le tegole in migliore sistema, di frenarle di cola d'arena, di far pulire il di sopra della lamia, resarcire con precauzioni le lesioni che vi si trovano e per maggiore sicurtà sgomberare l'estremità di questa lamia verso i canaloni, intonacarle e praticarsi degli esiti per l'acqua che potrebbe scorrere dal tetto. Con questa restaurazione sarebbero sicure le pitture del museo, le quali sono state fatte con spese minute» (ASN, Segreteria di Casa Reale, 1272, fasc. 10, f. non num. 12 novembre 1806. Rapporto fatto a Sua Eccellenza il Signor Ministro dell'Interno sopra la restaurazione del tetto del Museo Mineralogico).

[7] Gennaro Maldarelli (Napoli 1769-1858). Fu allievo di Costanzo Angelini e professore di Principi del Disegno presso l'Accademia di Belle Arti di Napoli. Tra i primi suoi incarichi di prestigio si segnala la partecipazione all'opera *Il Real Museo Borbonico* (Napoli, 1824-1826), un catalogo ragionato ed illustrato del più grande museo del Regno. Dopo la seconda restaurazione borbonica gli furono assegnati molti incarichi di prestigio nelle sedi ufficiali della corte e nelle residenze della famiglia reale. Quello relativo al Gabinetto Zoologico risale al 1845, allorché si decise di decorare la nuova ala del Museo di Storia Naturale in occasione del Settimo Congresso degli scienziati italiani a Napoli. Cfr. L. Martorelli, *Aspetti della cultura figurativa in Napoli nel 1845*, Electa, Napoli 1995-1996; e M. Pisani, *Valerio Villareale*, in *Civiltà dell'Ottocento*, cit., vol. I, p. 623. È appena il caso di far notare che nella scheda suddetta le opere del Maldarelli sono erroneamente attestate come ancora esistenti all'interno del Museo Zoologico della Università.

[8] F. Monticelli, *Notizie sulla origine e le vicende del Museo Zoologico della Università di Napoli,* in «Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli», nuova serie, 1(2), 1901, pp. 1-46; in particolare pp. 5-6.

scultore per collocarlo nel Nuovo Museo di Mineralogia»[9] era stato affidato allo scultore siciliano, Valerio Villareale[10], uno dei più noti e dotati artisti neoclassici meridionali, che in quegli anni risiedeva a Roma. Egli comunque aveva chiesto ed evidentemente ottenne, oltre al compenso per la sua opera, un indennizzo per le spese di vitto e alloggio del suo soggiorno a Napoli. Tuttavia, come già detto, l'inaugurazione giunse in maniera piuttosto affrettata e quindi non si poté attendere che lo scultore realizzasse il lavoro in marmo; ci si dovette accontentare del modello in gesso, che, a grandezza naturale e del tutto simile all'opera definitiva, poteva in buona sostanza sostituirla senza andare a detrimento della bellezza del luogo. Dalle maniere diverse in cui è definito nei vari documenti, sembra si trattasse di un gruppo scultoreo, riproducente i due sovrani a figura intera, e non i due soli busti, che per altro sarebbero stati di esecuzione assai più rapida ed agevole e non avrebbero richiesto il tempo e l'impegno appena descritti. Quel che è certo è che la copia in gesso non fu mai sostituita dall'opera definitiva in quanto Vincenzo Ramondini, appena nominato direttore dal nuovo regime napoleonico, poteva asserire nel 1806: «fo presente all'Eccellenza Vostra che nel Real Museo Mineralogico esiste in gesso la statua del re e della regina, acciò dia quelle disposizioni che crede necessarie». Dunque il mero modello in gesso era ancora presente nel Museo al cambio di regime, ma poiché l'opera d'arte raffigurava i sovrani "dell'espulsa dinastia" il mineralogista chiedeva conferma prima di eseguirne la distruzione

[9] «1802 a' 7 gennaio. All'Illustre Cavalier Antonio Planelli ducati cento, notata 10 dicembre 1801, pagate allo scultore Don Valerio Villareale a compimento di ducati centocinquanta atteso li mancanti ducati cinquanta li ha ricevuti con altra polizza per l'istesso vostro Banco e tutti li ducati centocinquanta se li liberano a titolo delle spese di detto scultore per formare un modello prima in creta e poi gettato in gesso del gruppo appartenente al Re delle Due Sicilie con la Regina di grazia, quale dovrà in seguito eseguirsi dallo stesso scultore in marmo per collocarlo nel nuovo Real Museo di Mineralogia ed oltre a ciò anche in titolo di gratificazione ed indennizzazione delle spese cibarie necessarie a sua permanenza fatta in questa capitale per tutti i quali sopraccennati motivi i suddetti ducati centocinquanta se liberano a tenore del certificato fatto dall'architetto Don Francesco Maresca. Napoli 9 dicembre 1801» (ASN, Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 7, ff. 451-52).

[10] Valerio Villareale (Palermo 1773-1854). Allievo di Giuseppe Velasco, giunge a Napoli negli anni novanta e si trasferisce nei primi dell'Ottocento a Roma, dove frequenta lo studio di Antonio Canova che ebbe grande influenza sul suo stile. In questi anni, Villareale alterna alla residenza nella città capitolina lunghi soggiorni a Napoli, dove esegue varie commissioni per la corte napoleonica. Dopo la restaurazione del regime borbonico fece ritorno nella sua città natale, dove insegnò scultura nella locale università e continuò a lavorare sino alla morte, sopraggiunta per colera nel 1854. Vedi D. Malignaggi, *Valerio Villarale*, Luxograph, Palermo 1976; e I. Bruno, *Valerio Villareale, un Canova meridionale*, Ariete, Palermo 2000.

così come indicato dal primo articolo del decreto emanato dal Ministro della Polizia Generale dello stesso Giuseppe Napoleone, allora re di Napoli[11]. È dunque lecito supporre che Ramondini abbia ricevuto l'ordine di disfarsi della scultura che, proprio perché ancora in gesso, deve essere stata rapidamente ridotta in polvere, mentre in presenza dell'originale in marmo ci sarebbe stata qualche possibilità che l'opera venisse conservata, quanto meno in rispetto della preziosità del materiale nel quale era stata eseguita. Per cui, a meno di scoprire il bozzetto in piccolo in creta, che potrebbe essere rimasto nelle mani dell'artista, l'opera si deve ritenere irrimediabilmente perduta. Il gruppo del Villareale non era però l'unica opera scultorea prevista nella ricca decorazione interna del museo, erano stati commissionati anche dei purtroppo non meglio definiti "bassorilievi", certamente in fieri all'inizio di maggio del 1802 e dunque verosimilmente portati a termine dal meno noto artista, ugualmente di ispirazione neoclassica, Domenico Masucci[12]. Stando a quanto è emerso sinora non si conoscono i temi di queste opere, informazione che invece sarebbe molto utile per determinare meglio il programma iconografico previsto per questa istituzione.

Se la decorazione era a quanto pare notevole per ricchezza e quantità, la decorazione pittorica non era da meno. In più, la maggiore ricchezza di informazioni emerse a riguardo fanno individuare l'esistenza di un preciso progetto iconografico in stretta relazione da una parte con i criteri espositivi e tassonomici secondo i quali era stato ordinato il primo allestimento del Museo Mineralogico e dall'altra, e in maniera più chiara, con le motivazioni politiche

[11] «L'articolo primo dell'Ordine emanato dal Ministro della Polizia generale dice che le arme e ogni altra pubblica insegna dell'espulsa Dinastia saranno tolte dagli edifici pubblici ventiquattro ore dopo la presente notificazione. In adempimento dell'ordine suddetto, fo presente all'Eccellenza Vostra che nel Real Museo Mineralogico esiste in gesso la statua del re e della regina, acciò dia quelle disposizioni che crede necessarie» (ASN, Segreteria di Casa Reale, busta 1272, fasc. 30, f. non num. Vincenzo Ramondini a Miot. Napoli 4 agosto 1806).

[12] Domenico Masucci (Napoli 1772-1819). Attivo tra il decennio francese e la seconda restaurazione borbonica, ha spesso condotto delle commissioni regie in compagnia di Valerio Villareale, dedicandosi prevalentemente all'esecuzione dei bassorilievi, in marmo o in stucco. Oltre che in questo caso, infatti, la sua opera è attestata, tra l'altro, nella Sala di Astrea (1809-1822) presso la Reggia di Caserta, dove appunto aveva operato anche Villareale, e presso La Favorita. Ma la sua opera resta in larga parte ancora da riconoscere, proprio in ragione della frequente collaborazione con il più noto scultore palermitano e dell'affinità di stile con questo, circostanze che spesso hanno reso difficoltosa la distinzione delle due mani (*Reggia di Caserta*, a cura di M. Margozzi, in *La scultura dell'Ottocento*, Editalia, Roma 1992, pp.7-12; G. Grossi, *Ricerche su l'origine, su i progressi e sul decadimento delle arti dipendenti dal disegno*, Dalla tipografia del Giornale Enciclopedico, Napoli 1821).

ed economiche sulle quali si era basato il concepimento stesso di un'istituzione simile. I lavori risultano affidati almeno a quattro diversi artisti, tre di minore importanza: Diodato Parisi, "pittore ornamentista", Antonio Veronese, "paesista"[13], Giovanni Enrico Schmidt, pittore di origine lorenese, più noto e dedito anche alla cosiddetta pittura di storia[14]. A Giuseppe Cammarano, professore all'Accademia delle Belle Arti e tra i pittori più in vista del Regno di Napoli[15], venne affidata infine la decorazione del soffitto.

Diodato Parisi è certamente da considerare la professionalità meno qualificata messa in gioco per le opere pittoriche del Real Museo Mineralogico, come è confermato dal suo compenso, largamente inferiore rispetto a quello erogato agli altri pittori, e dal tipo di lavoro affidatigli «pitture di ornamenti, paesi, figure, quadri coloriti (tele), modelli, tinture (dorature sopra a legno e sopra a piombo)»[16], Si dovette trattare cioè, per lo più, dell'esecuzione di piccoli elementi che fungessero da riempimento tra le tre grosse tele di Giuseppe Cammarano, e da raccordo tra queste e il resto dei numerosi dipinti che decoravano la grande sala del Museo, al Parisi fu certamente assegnata l'esecuzione a *trompe l'oeil* di scaffalature che correvano lungo tutto il secondo registro della sala, retrostanti al ballatoio in legno, in perfetta continuità con le scaffalature reali del piano sottostante, come dimostrano i rari lacerti che ancora persistono in alcuni punti, in genere al di sotto dei ponderosi stipi attualmente situati

[13] Antonio Veronese (Napoli 1764-?) è menzionato come «pittore di paesi e marine». Intorno agli anni venti lo ritroviamo intento a dipingere il "Gabinetto di sua Maestà" (cfr. Grossi, *Ricerche su l'origine*, cit., p. XXVIII).

[14] Giovanni Enrico Schmidt (1760-?). Nato nella Lorena tedesca ma cittadino napoletano, aveva dipinto anche all'estero, e, a Napoli aveva svolto commissioni private e pubbliche (*ibidem*).

[15] Giuseppe Cammarano (Sciacca 1766-Napoli 1850). Allievo di Domenico Chelli e suo collaboratore per le scenografie del teatro San Carlo, fu in contatto con il neoclassicismo tedesco a Napoli dei fratelli Hackert, eseguendo le figure a completamento di alcuni loro dipinti, mentre lavorava ancora presso la bottega di Fedele Fischetti. Dopo due anni di soggiorno a Roma, acquistò grande prestigio attraverso molte committenze ufficiali concessegli nel periodo murattiano (lavorando, tra l'altro, alla Reggia di Caserta) e successivamente durante la seconda restaurazione borbonica, quando oltre a decorare molti importanti ambienti delle residenze reali, andò assumendo un ruolo centrale anche nella formazione dei giovani e nell'assegnazione degli incarichi. Fu insignito della decorazione francese dell'Ordine del Giglio (cfr. A. Porzio, *Giuseppe Cammarano*, in *Civiltà dell'Ottocento*, cit., vol. I, *Arti figurative*, p. 611).

[16] «A partire dall'11 gennaio 1802 […] a compimento di ducati mille e seicento […] in conto delle pitture di ornamenti, paesi figure, quadri coloriti, modelli, tinture [ricorre anche dorature sopra a legno e sopra a piombo. Si specifica che le dorature sono "ad oro fino"], ed ogni altro fatto e faciendo per il nuovo Museo Mineralogico. [in un caso è attestato anche "tele"]» (ASN, Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 7, f. 253 e passim).

sul ballatoio. Più interessante e qualificato dovette essere il lavoro di Antonio Veronese, cui i documenti attribuiscono le «pitture di paesi che dal medesimo si stanno facendo nel soffitto del nuovo Museo Mineralogico»[17], frase che indica con chiarezza sia il genere esclusivo dei dipinti eseguiti dal Veronese, sia che si trattò verosimilmente di dipinti murali e non di tele, altrimenti l'artista non avrebbe avuto motivo per dipingere "nel" Museo ma soltanto "per" il museo. Ma la circostanza assai più significativa e all'apparenza singolare è data da quanto è attestato in un altro dei documenti relativi al lavoro del paesaggista ossia l'esecuzione da parte dell'artista di una vera e propria «[…] spedizione a Pozzuoli […] per tre giorni ivi consumati tra di queste vedute della Solfatara»[18]. Il Veronese, dunque, era stato inviato alla Solfatara di Pozzuoli appositamente allo scopo di trarne delle vedute dal vero. Ma è probabile che quella puteolana non fosse affatto l'unica impresa del genere, e invece parte di una serie di viaggi effettuati dall'artista all'interno del territorio campano, e certamente nei cosiddetti *Campi Phlaegrei* nell'accezione del testo omonimo (Napoli 1776) di Sir William Hamilton, ossia la vasta zona circostante la città considerata d'origine vulcanica. Lo scopo era quello di eseguire dei veri e propri rilievi grafici dei luoghi identificati come di origine vulcanica presenti nel territorio intorno alla capitale borbonica per poi trarne dei dipinti murali, molto probabilmente piccoli affreschi, che potessero rappresentarli in maniera che fosse rispettato il più possibile il dato naturale. L'impegno profuso, durato vari mesi, e il denaro speso, che comprendeva il risarcimento delle spese di vitto e alloggio del pittore oltre al pagamento dell'opera prestata, mostrano bene quanto chi aveva concepito e fortemente voluto il Museo Mineralogico tenesse al fatto che i dipinti situati nel soffitto fossero eseguiti dal vero. La circostanza, solo apparentemente singolare, è in effetti indicativa dello scopo solo marginalmente esornativo dei dipinti commissionati al Veronese, nonché di un metodo e di una prassi che, nient'affatto casualmente, corrisponde a quella diffusa da più di un cinquantennio nello studio della storia naturale e specificatamente utilizzata per l'esecuzione delle rappresentazioni grafiche dei luoghi di interesse mineralogico e dunque oggetto di campagne di rac-

[17] «Ducati 20 al dipintore Paesista Don Antonio Veronese, in conto delle pitture di paesi che al medesimo si stavano facendo nel soffitto al nuovo Museo Mineralogico» (ASN, Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 7, f. 278. 24 ottobre 1801).

[18] «5 settembre 1801. Ducati 12 a Don Francesco Maresca e per tanti dal medesimo spesi per la spedizione in Pozzuoli del Paesista D. Antonio Veronese per tre giorni ivi consumati, tra di queste vedute della Solfatara, viaggio cibarie ed ogni altro» (ASN, Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 7, f. 471).

colta e reperimento degli esemplari raccolti nel museo. Tali immagini erano indispensabili per comprendere meglio la storia della terra e per mantenere il legame essenziale tra oggetto e luogo del ritrovamento. Esse, dunque, non erano solo riprodotte all'interno delle pubblicazioni scientifiche, in forma di incisioni, talvolta particolarmente belle e, su richiesta, colorate a mano, ma erano costantemente presenti all'interno dei gabinetti naturalistici, normalmente sistemate in relazione con gli oggetti provenienti dal luogo riprodotto. La particolarità di tali immagini consisteva appunto nella riproduzione dal vero, per la quale si inviava un pittore specializzato in questo genere di lavori, talvolta in compagnia di un naturalista, talaltra da solo, nel caso non raro di artisti particolarmente esperti nella storia naturale[19].

Nel commissionare le vedute della Solfatara e del resto dei "Campi Phlaegrei" ad Antonio Veronese, dunque, gli ideatori del primo allestimento del Museo Mineralogico fecero certamente riferimento ad una maniera di procedere ormai consolidata, ed è più che comprensibile che nel dovere progettare la sistemazione del primo Museo Mineralogico, se non pubblico in senso proprio, quanto meno aperto a tutti i cultori della materia e finalizzato alla promozione della ricerca scientifica, abbiano pensato di utilizzare gli stessi criteri messi in atto nei gabinetti mineralogici privati di tutta Europa, secondo un criterio di omogeneità molto diffuso nel pensiero scientifico, allo scopo di rendere l'allestimento stesso il più facilmente comprensibile ai colti visitatori. Del resto se le illustrazioni avessero avuto uno scopo unicamente esornativo e non anche quello di rappresentazione scientifica dei luoghi che più avevano e avrebbero attirato l'attenzione degli studiosi in stretta relazione con alcuni dei reperti presenti nel Museo, non avrebbe avuto senso investire tempo e denaro per ottenere dal vero delle immagini le cui riproduzioni, più o meno stereotipe, circolavano già in gran numero in città tra locali e turisti. L'idea è del resto confermata dal fatto che, parallelamente ai viaggi del pittore Veronese, venivano indette altrettante missioni di reperimento e raccolta di minerali, rocce e lave negli stessi luoghi battuti da questo, cioè quelli di origine vulcanica. Queste ultime vennero affidate dapprima al "marmoraro" Stefano Atticciati, figura controversa di esperto conoscitore di marmi e restauratore,

[19] Su questi temi cfr. l'interessante testo di L. Ciancio, *"Rappresentare il vero". La raffigurazione dei basalti colonnari del Veneto tra ricerca d'esattezza ed esigenze del pittoresco*, in *Montagna: arte, scienza, mito da Dürer a Warhol*, a cura di G. Belli, P. Giacomini, A. Ottani Cavina, Skira, Milano 2003, pp. 533-551; mi permetto anche di rimandare al mio M. Toscano, *Gli archivi del mondo*, Edifir, Firenze 2009, in particolare per quel che riguarda le vicende del Regno di Napoli alle pp. 217-297.

impiegato da anni insieme ad altri membri della sua famiglia nella raccolta e il riutilizzo dei marmi antichi provenienti dagli scavi di Pompei ed Ercolano[20]. Successivamente, già in epoca napoleonica, di tali missioni si incaricò l'esperto di mineralogia Raffaele Ferraro[21], la cui professionalità, al contrario del suo predecessore, era più esclusivamente orientata verso il mondo della scienza, poiché spesso ingaggiato privatamente con le stesse mansioni, prima e dopo l'incarico regio, anche da molti naturalisti, napoletani o di passaggio nel Regno di Napoli. Quest'ultima circostanza, dunque, mi pare mostri anche come fosse in corso un processo di professionalizzazione anche nell'ambito del mondo della museologia scientifica e del collezionismo mineralogico.

Non mi pare dunque difficile ritenere che il progetto degli ideatori del Museo Mineralogico fosse quello di mettere in relazione le rocce raccolte con le immagini, fedeli alla realtà e dunque scientificamente affidabili, dei luoghi di provenienza. Tale idea anzi trova ulteriore conferma nella testimonianza di Vincenzo Ramondini, primo direttore del Museo Mineralogico durante il decennio francese. Egli infatti in una delle sue numerose comunicazioni dirette al Ministro dell'Interno Miot precisa come la collezione vesuviana raccolta da Atticciati non fosse mai stata sistemata nel Museo a causa dei disordini successivi al 1804, e, cosa più importante qui, comunica che egli si accinge finalmente a farlo, specificando di avere ordinato i reperti non solo secondo la classificazione di Haüy, ma anche secondo i luoghi di provenienza[22]. Le

[20] Per notizie sul ruolo di Stefano Atticciati e la sua famiglia di "marmorari" nel reperimento e riutilizzo di marmi antichi nelle costruzioni regie, vedi: M. Toscano, *Giuseppe Canart da scultore e a conservatore (1738/1790). Un percorso biografico e professionale,* in *Riconoscere un patrimonio. Storia e critica dell'attività di conservazione del patrimonio storico-artistico in Italia meridionale*, a cura di R. Poso, Congedo, Galatina 2007, pp. 43-75.

[21] «Il Signor Ramondini con lettera de' 2 settembre assicura di aver scritto a Raffaele Ferrara, che or si trova a Bojano, perché faccia egli al collezione delle materie vulcaniche bisognevoli al Museo Mineralogico, con quella che si desidera dal governatore della scuola politecnica di Parigi, e lo ha avvertito che questa seconda dovrà esser interamente completa secondo il sistema del Signor Hauy. Ferrara che è molto versato in simili cose ha risposto che se ne occuperà volentieri: che per lo Museo possan bastare circa mille pezzi, e mille seicento per la scuola politecnica; e che egli è contento di grani 25 a pezzo in guisa che tutta la spesa può entrare a ducati seicento, della cui metà domanda anticipazione. Il Signor Ramondini attende le ulteriori risoluzioni di Vostra Eccellenza. Napoli 16 settembre 1807» (ASN, Ministero degli affari Interni, busta 4798, fasc. non num., f. non num. [resoconto di segreteria]).

[22] «La raccolta di prodotti vulcanici dei contorni di Napoli è compiuta e situata nel Real Museo Mineralogico. Io non solo le ho dato l'ordine che prescrive il Sign. Hauy, ma l'ho situata secondo il luogo in cui si trovano le sostanze indicate, incominciando dal Vesuvio, seguendo poi quello delle colline che circondano Napoli, quelle d'Astrone, la Solfatara, Montenuovo, Procida, Ischia,

opere minori erano, dunque, in stretta relazione con le collezioni del museo e in qualche modo parte di esse, in quanto concorrevano a chiarirne la sistemazione, a conferma del prevalente ruolo didattico e scientifico assegnato a tale istituzione. Quest'ultima circostanza non solo fornisce informazioni sui criteri della sistemazione dei reperti e sulla prassi utilizzata per il rilievo grafico dei luoghi e la raccolta del materiale, ma anche sulla mentalità degli scienziati che ne curarono i primi allestimenti e sulla loro appartenenza ad un particolare e assai specifico ambito culturale, sviluppatosi nel Regno di Napoli fin dalla metà del XVIII Secolo, orientato verso la promozione di una scienza moderna e al passo con gli standard europei, fortemente influenzato dal naturalismo inglese ma anche consapevole della forte tradizione scientifica meridionale[23].

I tre grandi dipinti che ornavano la volta furono affidati al noto pittore Giuseppe Cammarano. Anche se avevano un carattere prevalentemente esornativo, pure tali opere erano a loro volta cariche di significati più profondi, in quanto i temi iconografici scelti facevano riferimento alle motivazioni che avevano mosso coloro i quali politicamente avevano promosso il rinnovamento della cultura scientifica del Regno allo scopo di migliorarne le condizioni economiche. A Cammarano furono infatti affidati in particolare «tre quadri coloriti rappresentanti il ratto di Proserpina, Giasone col vello d'oro e la Fucina di Vulcano»[24]. La simbologia che sta dietro a questi tre temi si presta ad

perché così non solo si rilevano dall'osservatore i prodotti di ogni vulcano, ed il loro aspetto differente, ma si potrà proseguire l'incominciato lavoro con i prodotti dei vulcani delle altre isole. La raccolta di cui parlo ha occupato tutti gli armadi della parte superiore del Museo, essendo stato obbligato di toglier quelle rocce che vi erano, per cui lo stato attuale del museo non è sufficiente tanto per completare la raccolta delle cose vulcaniche con i prodotti delle altre isole, che per quella delle rocce che dovrà appresso formarsi» (ASN, Casa Reale Antica, busta 1272, fasc. non num. Lettera di Ramondini a Miot. Napoli, 19 settembre 1810).

[23] Toscano, *Gli archivi del mondo*, cit., pp. 217-297.

[24] «Avendo il signor Giuseppe Cammarano esposto di aver molto tempo addietro dipinti tre quadri nella sala del museo mineralogico e di avere in conto del loro prezzo ricevuto piccola somma, ha chiesto che sia liquidato il rimanente suo credito, e Vostra Eccellenza con suo foglio del dì 16 marzo andante anno mi trasmette il suo ricorso coll'incarico di dare le opportune disposizioni e tenerla riscontrata dell'esito. In adempimento ho l'onore di rassegnarle che per mezzo dell'architetto Francesco Maresca che ha diretti tutti i lavori ed opere che furono eseguiti in tempo del passato governo nella sala del Museo Mineralogico ho verificato che dovendosi decorar la volta nella medesima, fu il ricorrente Cammarano, come un ottimo professore figurista, incaricato di eseguire i quadri che vi occorrevano ed infatti eseguì tre quadri coloriti rappresentanti il Ratto di Proserpina, Giasone col vello d'oro e la Fucina di Vulcano. Per queste opere il suddetto professore fece antecedentemente i disegni corrispondenti e i foglietti coloriti con studi ricavati dal naturale e da modelli espressamente fatti (ASN, Casa Reale, busta 1272, fasc. 1, c. non num. [Firma illeggibile ma canonico Ciampitti], al Ministro dell'Interno, [s.d., ma post 3 agosto 1808]).

agevole e consolidata lettura. Il *Ratto di Proserpina* che molto probabilmente era al centro della volta, ritengo facesse riferimento, più che alla natura intesa come fertilità e all'alternanza delle stagioni, alla natura intesa in maniera più ampia, come forza creatrice e distruttiva insieme che rivolge in un'alternanza ciclica le cose del pianeta e di riflesso quelle del mondo. In altre parole nel dipinto si voleva indicare l'oggetto di studio di coloro che si occupavano di storia naturale e di mineralogia, ed il fulcro stesso del museo, poiché la natura era la fonte unica da cui provenivano tutti i reperti della collezione. Altrettanto chiara è la simbologia di Giasone e quella di Vulcano: il primo rappresenta la tensione verso la scoperta, la sete di conoscenza pura, la scienza speculativa; mentre il secondo incarna la tecnologia, la scienza applicata, ma anche, più direttamente, l'arte di lavorare i metalli, materiali che erano allora riconosciuti come fonte di vera ricchezza. Purtroppo la volta del museo, minacciata dalle infiltrazioni piovane fin dai primissimi anni della sua esecuzione, finì per crollare completamente. Per cui non possiamo aggiungere molto alla descrizione dei dipinti originali eseguiti dal Cammarano, se non che dovette trattarsi propriamente di affreschi, come afferma lo stesso artista, e che egli aveva eseguito oltre ai dipinti definitivi, «i disegni corrispondenti e i foglietti coloriti con studi ricavati dal naturale e da modelli espressamente fatti»[25]. Il che incoraggia a ipotizzare la sopravvivenza quanto meno dei bozzetti. Ci sono difatti alcuni indizi che nel gabinetto di disegni e stampe del Museo di Capodimonte a Napoli debba trovarsi il bozzetto della *Fucina di Vulcano*.

In ogni caso è allo stesso Cammarano che dobbiamo la maggior parte delle informazioni relative a queste sue opere, in particolare ad alcune sue lettere al Ministro dell'Interno Giuseppe Zurlo legate alla questione del suo pagamento. Il pittore, in sintesi, si lamenta che il compenso per i suoi lavori al Museo gli era stato pagato solo parzialmente ancora durante l'allestimento del museo, ma che poi, interrottosi per i disordini successivi al 1804, non gli era mai più stato saldato, benché egli avesse portato a termine il lavoro. Cammarano afferma di avere denunciato la sua imbarazzante situazione fin da subito, ma i vari Ministri dell'Interno susseguitisi tra il 1806 e il 1810, anno in cui egli scrive, non avevano mai accolto le sue rimostranze. È interessante riportare direttamente uno stralcio del documento per comprendere appieno la sua sensazione di impotenza di fronte all'impassibilità dei vari ministri, ma soprattutto per cogliere quel sentimento di disorientamento che i repentini cambi di regime avevano portato a tutti i livelli. Nella stessa supplica il pittore dichiara infine di

[25] *Ibidem*.

riporre grandi speranze invece proprio nell'attuale ministro, Giuseppe Zurlo, al quale si rivolge direttamente:

> […] non poteva avere il supplicante maggior fortuna di questa che se gli è presentata venendo l'Eccellenza Vostra ad occupare il Ministro dell'Interno. È veramente uno scandalo, che non abbia potuto il ricorrente essere ancora soddisfatto di un lavoro eseguito in un pubblico stabilimento. Se questi lavori formano la fortuna degli artisti, nel caso presente han formato la rovina di chi vi si è impiegato. Pare, che vi sia disprezzata un'opera solo perché niun altro ministro prima e dopo di Vostra Eccellenza avesse avuto il genio di farla eseguire. Ricorre quindi il supplicante a Vostra Eccellenza a degnarsi ordinare, che le disposizioni date da suoi antecedenti per lo pagamento delle somme che avvanza siano esattamente e senza dilatazioni eseguite[26].

In altre parole, Cammarano sperava di poter ottenere quanto gli spettava poiché Zurlo era il Ministro delle Finanze quando l'opera gli fu commissionata e ora come ministro dell'Interno aveva il potere di saldare il suo pagamento e, così facendo, di riconoscere il valore del lavoro dell'artista ma anche di una scelta, quella di Zurlo, al quale in particolare l'artista sembra attribuire la decisione di far eseguire dei dipinti di tale importanza per il Museo Mineralogico. Cammarano poi, ovviamente pro domo sua, evoca il difficile periodo dell'incarico di Ministro delle Finanze assegnato a Zurlo durante la prima, breve, restaurazione borbonica, e la ben nota sua successiva dismissione e persecuzione che lo condusse sino a provare l'arresto e il carcere, dismissione che Zurlo aveva sempre dichiarato ingiusta e molto probabilmente era legata invece alla profonda riforma giudiziaria ed economica che egli aveva in animo di fare e al potere che le categorie che sarebbero state lese da tale riforme esercitavano allora su di una corte debole e già in bilico[27]. Nel far riferimento a quel periodo difficile l'artista dichiara - rigorosamente *ex post* - la sua solidarietà al politico, ma in realtà individua proprio Zurlo come il responsabile maggiore, se non unico, della commissione di così prestigiosi, e dunque costosi, dipinti. Precisa infatti che «niun altro ministro prima e dopo di Vostra Eccellenza avesse avuto il genio di farla eseguire», e quindi attribuisce all'invidia e alla visione ristretta degli altri ministri dell'Interno il mancato pagamento della sua opera, come mezzo per disprezzarne il valore e dunque una maniera per criticare la decisione di chi l'aveva commissionata.

La supplica del pittore Giuseppe Cammarano apre una finestra più vasta

[26] *Ibidem*.

[27] Cfr. G. Galasso, *Storia del Regno di Napoli*, UTET, Torino 2007, vol. IV, pp. 966-975.

sulla creazione del Museo, sulle responsabilità politiche ancor prima che scientifiche della sua creazione, per tentare di chiarire le quali bisogna fare un passo indietro di almeno vent'anni e andare all'origine di un piano articolato che vedeva nella istituzione museale un punto fermo e visibile di arrivo di un cammino di rinnovamento della cultura scientifica iniziato un paio di decenni prima. Che il Museo Mineralogico non fosse un episodio estrinseco e fuori contesto e si inserisse invece nell'ambito di un processo assai più ampio e ambizioso, costruito anno dopo anno con pazienza, dedizione e grande dispendio di risorse economiche e umane, non è una ipotesi ma una forte consapevolezza che avevano già, ancora nel corso del suo svolgersi, coloro che vi erano coinvolti. Le fasi di tale processo e gli obiettivi principali e secondari di esso sono infatti messi in luce con estrema lucidità da Vincenzo Ramondini, capace mineralogista e Direttore del Museo Mineralogico durante il decennio francese; il quale aveva vissuto in prima persona le varie tappe di tale percorso, da lui stesso descritto, in una lunga Relazione, di estremo interesse, finalizzata ad evitare che tutto l'impegno riposto dalla "passata dinastia"[28] si vanificasse semplicemente a causa del cambio di regime, e che quindi non si rinunciasse ad utilizzare professionalità ormai mature ed esperte del territorio e della materia e magari anche a portare avanti il processo di diffusione della scienza mineralogica. Invito, come si vedrà, puntualmente accolto dai sovrani napoleonidi e dai loro ministri.

Nella sua Relazione Ramondini situa il punto di partenza nel 1789, anno a cui risale la decisione del Consiglio delle Finanze di indire un concorso pubblico per la selezione di sei giovani mineralogisti regnicoli destinati a svolgere un lungo percorso di formazione superiore nelle migliori scuole di mineralogia d'Europa allo scopo di costituire finalmente una classe di mineralogisti locali davvero esperti della materia, ma al contempo motivati e devoti, pienamente inseriti nel contesto sociale del Regno e quindi in grado di comunicare agevol-

[28] Ramondini ha destinato diversi suoi scritti al ministro degli interni Miot nel periodo immediatamente successivo alla conquista del potere da parte dei sovrani napoleonidi, ma si riferisce qui in particolare alla *Memoria sul sistema da tenersi per lo stabilimento mineralogico e della Monetazione*, diretta a Sua Eccellenza il Ministro dell'interno da Vincenzo Ramondini, e presentata al medesimo il mese di giugno 1806 [ASN, Casa Reale, busta 1272, fasc. 2, cc. non num.], una splendida e lucidissima disamina di tutte le vicende che avevano condotto alla creazione di una nuova generazione di dotti regnicoli ed esperti dei vari ambiti della mineralogia allo scopo di promuoverne lo sviluppo. Il testo è stato già commentato e pubblicato integralmente in M. R. Ghiara, *Dalle miniere al Real Museo. Il viaggio mineralogico del 1794 all'origine della mineralogia a Napoli*, in *La circolazione dei saperi scientifici tra Napoli e l'Europa nel XVIII Secolo*, a cura di R. Mazzola, Diogene, Napoli 2013, pp. 7-44.

mente con le maestranze da una parte e la dirigenza dall'altra[29]. La decisione di indire il concorso è attribuita da Ramondini in particolare ai consiglieri Giuseppe Parisi e a Nicola Codronchi, i quali così facendo volevano porre fine alla pratica, fino ad allora usuale, di servirsi di mineralogisti di origine tedesca, notoriamente esperti in materia e agevolmente reperibili per via dei legami dinastici della regina Maria Carolina, al fine di cercare di conoscere meglio la natura del territorio ed eventualmente ritrovare giacimenti di minerali utili allo sviluppo economico e industriale. Ma dopo numerosi inutili tentativi e molti falsi allarmi, organizzati ad arte da sedicenti esperti di mineralogia il cui scopo era soltanto ottenere per se stessi incarichi a spese dello stato, la situazione ristagnava. Ecco come si esprime lo stesso Ramondini:

> […] finalmente, per consiglio del maresciallo Don Giuseppe Parisi d'introdurre fra noi tutti i rami della scienza montana, con spedire nel 1789 nelle accademie di Europa sei individui, acciò tutti studiassero tutto ciò che ha rapporto con questa scienza. Questi furono Don Andrea Savaresi, Don Vincenzo Ramondini, Don Giuseppe Melograni, Don Matteo Tondi, Don Carmine Antonio Lippi, ed il fu Don Giovanni Faicchio, i quali con zelo, e con indiscussa fatica, andando giornalmente all'incontro a significanti pericoli, adempirono in tutta la sua estensione la commissione addossatali.

E più avanti:

> […] Ritornati in Regno, guidando sempre i loro passi il Signor Parisi, fu formato il cosi detto Collegio delle Miniere, per lo quale vi cooperò molto zelo del consigliere delle finanze il cavaliere Don Nicola Codronchi. Al detto collegio si doveva affidare tutto ciò che fa parte del regno minerale, e quelle fabbriche e manifatture che gli sono dipendenti, come le miniere, le fonderie, le ferriere, la zecca, la sopraintendenza alla lega dell'oro ed argento per gli orefici ed argentieri, e dell'indoratura di quell'argento da tirarsi l'uso di galloni, le saline ed i scavi di sale comune, il miglioramento della porcellana, la fabbrica del salnitro, la direzione dei boschi del regno, e cose simili, per cercarne la miglioria e vedere quello che di nuovo doveva farsi.

E ancora:

> […] Ma prima di ogni altro nel 1796 furono spediti i suddetti soggetti per esaminare il carbon-fossile a Giffone in provincia di Salerno, e trovarono che quelle

[29] Per un'attenta disamina e un esatto espunto delle fonti archivistiche relative al cosiddetto "viaggio mineralogico", vedi R. Spadaccini, *Dalle miniere agli archivi. Viaggio mineralogico in Europa di sei napoletani*, in «Napoli Nobilissima», 5-6, 2002, pp. 179-206.

> montagne e quel fossile erano tali che poco o nulla se ne poteva ottenere [in altri documenti è attestata una lunga lite con Cosmo di Giovanni, precedentemente responsabile del sito di Giffoni][30].

Dunque il progetto di Parisi e Codronchi era di inviare questi sei giovani, di cui lo stesso Ramondini faceva parte, in giro per l'Europa ad imparare non solo e non tanto i rudimenti della scienza mineralogica, quanto piuttosto le tecniche di reperimento e di scavo, ma anche le modalità di gestione amministrativa degli impianti, legate alle attività minerarie, già identificate come fattori in grado di creare la vera ricchezza delle nazioni e dunque elementi indispensabili al miglioramento delle condizioni economiche di uno stato. Per questo motivo, puntualmente, al ritorno di questi professionisti così formati fu creato appositamente un Collegio delle Miniere, sulla falsariga dell'Ecole des Mines di Parigi (1783), che si doveva occupare prevalentemente della gestione delle miniere, ma più in generale di tutte le questioni legate alle attività manifatturiere più prestigiose e specializzate, tutte attività fino ad allora affidate ad esperti tecnici stranieri, per lo più di origine germanica. Al contrario della usuale convinzione secondo la quale anche nel momento migliore del Regno Borbonico, e cioè nei suoi primi 50/70 anni di vita la maggior parte delle idee, pur sensate, per lo più rimanevano tali, il dato interessante in questo caso è che invece il programma stabilito per i sei giovani fu puntualmente portato avanti di fase in fase. Infatti in realtà fin dal 1761, alcuni decenni prima della fondazione del Collegio delle Miniere - ma evidentemente in vista di essa - tutti gli addetti stranieri: scienziati, tecnici ed operai specializzati furono esonerati dai loro compiti per fare spazio ad una direzione che avrebbe creato delle maestranze totalmente locali; e tale azione fu messa in atto senza tener conto che molte di queste persone si erano trasferite nel Regno di Napoli da decenni e che per farlo avevano lasciato tutto in patria, e avevano dovuto, per ordine regio, persino abiurare la loro religione protestante per abbracciare il cattolicesimo, come si ricava dalle rimostranze che molti di loro provarono a presentare allo stato Borbonico nella speranza di essere in qualche modo reintegrati. Specie i più anziani tra loro, chiesero e quasi sempre ottennero che gli fosse assegnato un piccolo indennizzo o un vitalizio, anche modestissimo, con il quale provvedere quanto meno al proprio sostentamento, visto che in patria molti di loro non avevano più beni di sorta e che sarebbero stati emarginati in

[30] ASN, Casa Reale, busta 1272, fasc. 2, cc. non num.

ragione della loro fede cattolica[31].

A ulteriore conferma del grande impegno da parte dei Consiglieri delle finanze di mettere alla prova quanto prima la competenza acquisita dai sei giovani scienziati sta la vicenda relativa a Cosmo Di Giovanni, un sedicente esperto di mineralogia che per più di un decennio era andato proclamando la presenza di carbon fossile a Giffoni e dintorni[32]. Al Di Giovanni era stato dato tanto credito da accordargli un cospicuo mensile in cambio dei suoi servigi e da consentirgli di utilizzare per i propri esperimenti un laboratorio nel centro della città, a Chiaia «e propriamente nelle vicinanze di Piedigrotta», con l'avallo di medici del calibro di Antonio Pittaro, Vincenzo Petagna, nonché dello stesso Domenico Cirillo, pronti ad affermare senza tema di smentita in una relazione ufficiale che la combustione del carbon fossile non arrecava danni a persone e cose[33]. In più lo stato borbonico aveva investito molto denaro per i lavori di costruzione degli impianti minerari in alcuni dei luoghi da lui indicati, in ragione di una serie di esperimenti che avevano dato ottimi esisti sul piano del rendimento energetico del materiale presentato dal Di Giovanni come proveniente da Giffoni; risultati che in qualche caso sopravanzavano le prestazioni del famoso *carbon coke* inglese. Ma, dato per provato il valore scientifico degli esperimenti, condotti da Giuseppe Vairo (a fine Settecento il

[31] Si fa rifermento qui al corposo e molto interessante incartamento relativo alla riforma condotta in tal senso sin dal 1761, intestato: *Piano della riforma delle regie miniere che vien formato per ordine di Sua Maestà con dispaccio de' 18 decembre 1761, tanto dal Presidente di camera Giuseppe Caravita che dal Comandante Generale dell'artiglieria Don Giuseppe Pietra.* In tale fascicolo sono contenute non solo le decisioni prese dalla corte borbonica ma anche varie lettere in cui numerosi impiegati stranieri espongono le motivazioni della loro richiesta di restare a Napoli (ASN, Abazia di Montemiletto, busta 2633, fasc.1, cc. non num).

[32] Il lungo incartamento relativo all'intera vicenda si trova in ASN, Abazia di Montemiletto, busta 2633, fasc. 2, cc. non num. Il corposo faldone si apre con una relazione di *Cosmo di Giovanni, sovrintendente delle miniere e fonderie, ad Antonino Verardo, ministro dell'azienda di Messina, Marina di Fiume di Nisi*, datata 9 maggio 1783 e si chiude il 9 settembre del 1797 con il parere fermamente contrario dato all'opportunità di stabilire miniere di carbone a Giffoni o altrove nel Regno dato dai sei mineralogisti reduci dal viaggio.

[33] ASN, Abazia di Montemiletto, busta 2633, fasc. 2, cc. non num. Ci si riferisce in particolare alla *Relazione delli medici fisici Don Felice Vivenzio, Don Antonio Pitaro, Don Domenico Cirillo e don Vincenzo Petagna sulla qualità del carbon fossile di Giffuni. Napoli 3 settembre 1795*. In tale lungo scritto si afferma in particolare con fermezza: «Mentre dura il fumo più denso, mentre il preteso nocivo fetore viene copiosamente tramandato dal carbone chi è più vicino che ne ispira le più attive particelle non risente niun incomodo alla respirazione, niuna gravezza al capo, niuna di quelle mortali oppressioni che per comuni osservazioni si vedono nascere dal fumo del carbone vegetabile ossia carbone di legno».

miglior chimico del Regno), da più parti sembra fossero sollevati dubbi, molto probabilmente fondati, sulla reale provenienza del carbone, i cui risultati eguagliavano quelli del migliore carbone inglese proprio perché, in realtà si trattava proprio di quello[34].

Dopo molti anni e molte scuse da parte del Di Giovanni per giustificare il rendimento praticamente nullo degli stabilimenti eretti, il Consiglio delle Finanze finalmente ebbe la possibilità, nel 1796, di inviare i sei giovani appena tornati dalla Germania affinché potessero esprimere un'opinione definitiva e competente in merito, e il giudizio unanime e senza tema di smentita dei sei fu che il carbone a Giffoni era assai scarso e di scarsissima qualità, e che dunque non poteva in nessun modo giustificare lo stabilimento di un'attività mineraria redditizia. Il parere dei sei fu espresso in una relazione tecnica firmata da quattro dei sei mineralogisti, alla quale ovviamente il Di Giovanni provò a replicare, esprimendo lungamente le sue obiezioni, riuscendo ancora una volta convincente al punto tale da sollevare perplessità a corte sulla veridicità (o la buona fede) dei sei[35]. Ma è assai significativo come il Consiglio delle Finanze,

[34] Ivi, cc. non num., Nicola Codronchi, rappresentante del Supremo consiglio d'Azienda, Napoli 26 ottobre 1797, Supplica al re. Nella lunga e puntale lettera il Codronchi individua in maniera capillare tutte le aporie nella ricostruzione dei fatti da parte del Di Giovanni e avanza dubbi sull'autentica provenienza dei piccoli saggi di carbone che lui stesso aveva asserito provenire da Giffoni e che alla prova dei fatti diedero in effetti un esito largamente positivo che però fu, sfortunatamente per lui, completamente sovvertito nelle cosiddette "prove in grande", ossia negli esperimenti effettuati con maggiori quantità di materiale, in questo caso proveniente con certezza da Giffoni: «Al dubbio che il carbone analizzato non fosse di Giffuni, o almeno non fosse della qualità della massima parte del carbone di quelle miniere si aggiunge ciò che ò veduto io stesso. Messosi in una fornacetta alla mia presenza un pezzo di carbone inglese, questo, dopo aver fatta una competente fiamma lasciò una sostanza pure combustibile che bruciò tutta che è quella che gl'inglesi chiamano carbon Coak, laddove un pezzo di carbone di quelle 200 cantaja fatte venire ultimamente per quell'esperimento di cui parlasi nella memoria de' mineralogisti, dopo terminata la fiamma lasciò un volume di pietra quasi simile a quello del carbone prima di bruciarsi. Ed è da riflettersi che siccome il saggio che si fece per uso della marina era il primo che si faceva in grande, avrà certamente il Di Giovanni fatto venire il migliore che avesse scavato. La pessima riuscita adunque del medesimo che costa, e da quanto narrasi nella suddetta memoria e dalla mia propria esperienza mostra che il carbone fossile analizzato dal Pittaro e quello che è ben riuscito in altre prove che si sono fatte o non era di Giffuni o di tal qualità se ne debba trovare ivi sì poca quantità da non doversene aver conto». È interessante anche rilevare qui come lo stesso Codronchi menzioni tra i suoi alleati nella lotta contro le menzogne accumulate negli anni da De Giovanni proprio Giuseppe Parisi.

[35] Ivi, i documenti di riferimento sono in particolare: Matteo Tondi, Giuseppe Melograni, Vincenzo Ramondini, Andrea Savaresi, a Nicola Codronchi. Napoli 9 settembre 1797: « Preghiamo il sapientissimo Nostro Governo, quando egli non avesse tutta la confidenza ne' suoi mineralogisti, di rimettere all'accademia di Freyberg, la miglior scuola di mineralogia, la nostra relazione

nella persona proprio di Codronchi, metta fine bruscamente alla questione sottolineando la superiorità delle conoscenze dei giovani scienziati e l'opportunità che, dal momento che lo stato aveva investito sui sei appositamente per farne dei tecnici competenti, poi lo stato stesso dovesse fidarsi di loro in maniera incondizionata.

Ramondini, nella sua ordinata esposizione dei fatti, prosegue precisando come poi l'ulteriore passo verso un vero e proprio sistema delle conoscenze mineralogiche nel Regno fu fatto ad opera proprio di Giuseppe Zurlo al quale soprattutto attribuisce la responsabilità politica della creazione del Museo Mineralogico; rivelando così l'evidente intenzione da parte del ministro di non perdere quanto era stato fatto prima della breve Repubblica e anzi aggiungere ai compiti del Collegio delle Miniere, oltre alla gestione degli impianti minerari, il progresso e la divulgazione della disciplina «per incominciare la faccenda dalla giusta via», cioè per offrire solide basi al sistema stesso. Dunque il Museo Mineralogico viene concepito da subito come strumento di lavoro per i mineralogisti e mezzo attraverso cui comunicare informazioni scientifiche nel più efficace dei modi.

> Nel ministero di Don Giuseppe Zurlo, e propriamente in marzo 1801, si cercò da questo ministro di riunire alla meglio gli individui, che componevano prima il collegio delle miniere, per ricavare dai medesimi il maggiore utile possibile. Formò allora un Gabinetto di Mineralogia, oggi esistente al Collegio Massimo dei Gesuiti, con quei minerali che i mineralogisti stessi avevano raccolto nei loro viaggi coll'oggetto di stabilire un'accademia montana per incominciare la faccenda per la giusta via, cioè con intuire la ragione. Nello stesso tempo spedì Ramondini e Savaresi coll'incarico di osservare minutamente la natura del suolo del Regno e dei suoi prodotti, la qualità delle montagne, delle vene metalliche, dei sali, delle terre per le arti, ed altri fossili, i boschi, le acque, l'industria e l'economia locale, insomma tutti gli oggetti di storia naturale nel suo più esteso significato, lo stato dell'agricoltura, delle arti e del commercio dei rispettivi luoghi, e li stabilimenti che una contrada abbia, o possa ammettere[36].

Nella sua interessante relazione Ramondini afferma anche che all'atto della

appartenente a Giffuni e la risposta del Di Giovanni; dal sentimento che darà quest'accademia Sua Maestà verrà a giorno di tutto il momento che meritano le nostre o le carte del Di Giovanni, ed allora si deciderà da qual canto esista la ragione, sperando noi che da questa conoscenza si chiuderà finalmente in appresso agl'ignoranti che non sono nel caso di comprenderci». Lo scritto in cui De Giovanni espone le sue ragioni consiste in una Supplica al re, datata Napoli 17 giugno 1797.

[36] ASN, Casa Reale, busta 1272, fasc. 2, cc. non num.

sua creazione l'esibizione del Museo fu creata «con quei minerali, che i mineralogisti stessi avevano raccolto nei loro viaggi», identificando con estrema precisione il Museo Mineralogico come un episodio di una lunga ed articolata storia, e una fase di un progetto volto al progresso scientifico del Regno; ma dalle parole di Ramondini è anche chiaro il legame diretto tra il museo stesso, e segnatamente le sue collezioni, e i sei dotti viaggiatori, poiché, appunto, la prima collezione della neonata istituzione scientifica non fu composta da altro che dai minerali che loro stessi erano andati raccogliendo nel corso del loro soggiorno all'estero. E in effetti le collezioni di almeno tre su sei di essi vennero accolte nel museo in tempi diversi. Non si trattò tuttavia di una cessione a titolo gratuito, ma di una vera e propria vendita, infatti ciascuno dei sei mineralogisti ebbe in cambio dei minerali un più o meno lauto compenso monetario. Così fecero nell'ordine Carmine Antonio Lippi (1801), Vincenzo Ramondini (1811), e dopo una lunga e a tratti dolorosa trattativa durata almeno dal 1811 al 1814, Matteo Tondi[37]. Né il legame tra i sei mineralogisti e il museo si esauriva nelle collezioni; i primi direttori del Museo Mineralogico furono tutti scelti nell'ambito dei sei, a parte il primo, Giuseppe Saverio Poli, che restò dalla fondazione del Museo fino alla seconda fuga dei Borbone in Sicilia che lo scienziato, aio del principe ereditario, seguì. Fu lo stesso Poli comunque, molto probabilmente del resto non estraneo al progetto che aveva spinto il governo borbonico ad organizzare il viaggio spedizione dei sei, ad indicare come suo aiutante uno dei sei, Giuseppe Melograni. Seguirono nella direzione del Museo Vincenzo Ramondini (1806-1811), che abbiamo già visto appassionato difensore del progetto, e lo stesso Melograni (1811-1814), a cui successe Matteo Tondi (1814-1835), che resse a lungo le sorti dell'istitu-

[37] Alla cessione da parte di Lippi della sua collezione di minerali e rocce allude lo stesso Tondi in una lettera a Giuseppe Zurlo, allora Ministro dell'Interno, scritta dal Museo di Storia Naturale di Parigi, dove collaborava con Haüy, e datata 25 dicembre 1809: «L'antico governo aggiunse alle mie 35 casse di minerali anche i minerali del mio collega sig. Lippi per i quali il medesimo riceveva 12000 docati. Io, nel domandar qui in Parigi, a Sua Maestà l'indennizzazione della mia collezione, ho desiderato il pagamento, o qualche bene nazionale in scambio, ed infine la Pensione di 50 docati al mese, che Sua Maestà accorda ai miei colleghi» (ASN, Casa Reale, busta 1272, fasc. V, cc. non num.). Lo stesso fascicolo V contiene molte carte relative alla *vexata quaestio* della collezione mineralogica di Tondi, nella quale finisce per intervenire direttamente anche lo stesso Haüy che lodava l'operato e la competenza del suo brillante collaboratore. Sull'acquisizione della collezione di Ramondini che ne propose la vendita al Museo in fin di vita per ottenere un sostentamento per la sua famiglia esiste invece un interno fascicolo nella stessa busta (fasc. 11, Casa Reale 2633), dove si trova l'intero, lungo catalogo, nonché la stima che fecero del materiale Luigi De Ruggiero e Luigi Petagna, in un documento datato 31 agosto 1811.

zione, nonostante il tentativo di interrompere la continuità della successione messo in atto da parte di Teodoro Monticelli, e appoggiato dallo stesso Giuseppe Zurlo, i quali avevano ottenuto la nomina a direttore (e dunque a professore di mineralogia poiché le due cariche erano indissolubilmente legate) del padre scolopio, Giuseppe Gismondi, mineralogista già operante presso il Collegio Nazareno, il quale però fu presto esonerato dal suo incarico poiché non *regnicolo*, caratteristica richiesta dal nuovo regolamento[38].

Dunque a giudicare dalla successione dei direttori, lo stretto legame con i sei mineralogisti selezionati nel 1789 e quindi la continuità con il progetto originariamente ideato da Parisi, Codronchi e Zurlo non si interruppe mai fino almeno agli anni Trenta dell'Ottocento, e non conobbe battute d'arresto né con la prima restaurazione borbonica né, e tanto meno, durante gli anni del decennio francese. I sovrani napoleonidi, al contrario, Giuseppe prima, Gioacchino poi, cercarono di far progredire e di migliorare quel progetto settecentesco contribuendo, ad esempio, ad implementare le collezioni, con acquisizioni di collezioni private francesi, come quella del Ministro dell'Interno Miot, oppure stabilendo contatti con istituzioni prestigiose d'oltralpe come l'École Polytechnique per la quale il direttore del Museo Mineralogico partenopeo e i suoi collaboratori prepararono e spedirono su espressa richiesta della istituzione francese una vasta collezione di lave e minerali vesuviani in cambio della quale essi ricevettero minerali locali ma soprattutto testi e riviste scientifiche parigine per l'aggiornamento degli studiosi locali[39]. Non solo, ma

[38] «Con una memoria del supplicante, del 14 del passato giugno, rassegnata a Sua Eccellenza il Ministro dell'Interno, espose, che tra le stravaganze commesse dal Signor Zurlo durante il passato governo felicemente spirato, vi fu quella di chiamare in Napoli il monaco Gismondi, forestiere, per direttore del Gabinetto Mineralogico e professore di questa scienza, quando tutta l'Europa conosce che vivono in Napoli sudditi di Vostra Maestà i quali mercè la saviezza e generosità della Maestà Vostra che li fece viaggiare tanti anni per le miniere della Germania e dell'Inghilterra sono sicuramente più idonei per detta carica, per la grande loro sperienza; espose che un forestiere impiegato in Napoli in detto ramo, farebbe torto e vergogna alla nazione ora massimamente che la giustizia di Vostra Maestà promette gli impieghi ai nazionali: espose, che il supplicante ha tanti diritti per essere impiegato, ed avere la carica di direttore del gabinetto e professore di mineralogia, tra i quali vi è quello di aver egli ceduto al governo di Vostra Maestà nel 1801 il detto gabinetto per 12000 ducati, mentre il valore di esso per suffragio degli intendenti oltrepassava i centomila, e ciò per vantaggio della nazione: ed espose finalmente che il supplicante si spogliava con piacere di detti suoi diritti, facendone cessione al signor Tondi suo compagno di viaggio, il quale ha per tanti anni insegnato con successo la mineralogia in Parigi» (ASN, Ministero dell'Interno, busta 4797, cc. non num. Suplica al re. Carminantonio Lippi, Napoli 24 luglio 1815.).

[39] Sulla questione vedi l'incartamento conservato in ASN, Ministero dell'Interno, busta 4798, fasc. 8, cc. non num.

secondo un'idea che supera già quella settecentesca del 'museo universale', gli anni francesi furono anche caratterizzati dal tentativo di far confluire all'ex convento del Santissimo Salvatore, sede del Museo Mineralogico, tutte le collezioni di interesse, non solo mineralogico in senso stretto ma largamente naturalistico, eliminando dalle collezioni prettamente d'arte, qual era ormai il Real Museo Borbonico (ai Regi Studi) oggetti come lave, minerali, ma anche tavoli lavorati con marmi di vario tipo, curiosità e cosiddetti "mostri" della natura, animali impagliati e relativi scheletri (tra cui il famoso elefante donato a Carlo di Borbone dal sultano turco Maometto V nel 1742) per destinare tutto questo materiale in una sede più consona dove si sarebbero trasformati da curiosità ormai estranee allo spirito del luogo, ad oggetti di studio e testimonianza della scienza a Napoli[40]. L'idea trovava pienamente d'accordo Vincenzo Ramondini, allora direttore del Museo, che peraltro aveva proposto per primo, sin dall'arrivo di Giuseppe, di ampliare la sede del Museo Mineralogico e di trasformarlo in un più completo museo di storia naturale, ma il problema diventava logistico, poiché già le sole collezioni di minerali e rocce, a cui si aggiungevano i macchinari per la pulitura e i modelli per lo studio dell'arte mineraria, erano decisamente sacrificate nello spazio angusto della sola sala centrale dell'ex biblioteca dei gesuiti. È infatti lo stesso Ramondini a denunciare la situazione, attaccando i religiosi per la scarsa libertà concessa all'istituzione scientifica nel breve periodo del loro ritorno, nel 1804, e lamentandosi contestualmente della disattenzione delle soldatesche francesi che nel chiudere l'istituzione conventuale gesuita non si erano accorte della presenza del museo.

> Esiste per la dimostrazione dei minerali un gabinetto di mineralogia, questo ha bisogno di riforma e migliorazione, perché restò imperfetto al suo nascere, e deve avere un locale più grande perché al ritorno che fece la Compagnia dei gesuiti si restrinse ad una semplice sala e non altro[41].

[40] Cfr. il fascicolo 17 in ASN, Ministero dell'Interno, busta 4797, 20 gennaio 1808, sintesi di segreteria: «Il Signor Ramondini con lettera del 4 marzo dice di avere osservati gli oggetti che dal Museo Reale debbano trasportarsi a quello di Storia Naturale. Fra essi si trova lo scheletro intiero di un elefante, la sua pelle impagliata, ed una considerevole quantità di ossa di un pesce marino. Il Signor Ramondini assicura che nell'anzidetto museo mineralogico non vi è luogo ove potergli riporre, e nel tempo stesso rinnova a Vostra Eccellenza le premure di unirsi il Monistero di San Marcellino a quello del Salvatore».

[41] ASN, Casa Reale 1272, fasc. 2, carte non num., Vincenzo Ramondini, *Memoria sul sistema da tenersi per lo stabilimento mineralogico e della Monetazione*, diretta a Sua Eccellenza il Ministro dell'interno da Vincenzo Ramondini, e presentata al medesimo il mese di giugno 1806.

> Non ancora terminato il museo di mineralogia si cambiò il ministro delle finanze e restò il museo suddetto per più di anno senza sapersi a qual segreteria dovesse appartenere. In questo frattempo si richiamò la compagnia dei gesuiti che occupò tutto il locale del Gesù Vecchio e fece premura di esserle consegnate la sala del museo per servirsene ad uso di libreria. Per le continue premure dei Gesuiti e per l'influenza che avevano questi in corte, si risolve in ottobre del 1804 che il Real Museo di Mineralogia dovesse essere sotto l'immediata ispezione della Real Segreteria di Casa Reale e che si trovasse un locale in altra parte per trasferirsi e lasciare così libero da qualunque stabilimento il Gesù Vecchio[42].

> Mi fo in dovere di far presente all'Eccellenza Vostra che il Real Museo Mineralogico ed il magazzino al medesimo addetto, siti al Gesù vecchio, sono stati sugellati in conseguenza dei reali ordini, che riguardano i padri gesuiti, perché compresi nel recinto di quella casa. Io per non trascurare tutto ciò, che è annesso al mio impiego, e perché ho la consegna del museo e del magazzino addetto al medesimo, mi son portato subito dal segretario del commissariato generale di polizia, per dirgli che desse le disposizioni per la sicurezza di detti luoghi, giacché non appartengono a' padri gesuiti, ma sono di regia pertinenza. Prego ora l'Eccellenza Vostra di volermi benignare di dare gli ordini convenienti, tanto per la sicurezza del museo e magazzino suddetto, quanto che fossero disuggellati per potersi dare quella cura necessaria per non accadere qualche guasto e per aprirsi al pubblico secondo il solito nei giorni stabiliti[43].

Il malinteso fu presto chiarito e la volontà da parte di Giuseppe di appoggiare in pieno lo sviluppo della istituzione museale fu messa subito in chiaro. Ramondini infatti scriveva il 4 luglio 1806 e già pochi giorni dopo, il 21 luglio, il museo fu riaperto al pubblico. Dunque era prevedibile che qualche anno più tardi nel 1808, fosse ancora il solito Ramondini, uomo chiave per l'evoluzione di questa istituzione museale napoletana in tutti i sensi, a proporre che il Museo cogliesse la sfida di fare il grande passo avanti di trasformarsi in Museo di Storia Naturale ampliando significativamente la sua sede occupando anche i locali dell'adiacente e parimenti soppresso convento di san Marcellino:

> In quest'occasione mi par tempo di rimettere sotto gli occhi dell'Eccellenza Vostra quello che ho avuto l'onore di dirle a voce la prima volta che venne a visitare il Museo di Storia Naturale, in occasione che si parlava di ingrandimento di detto museo in tutti i rami della natura, perché cosi l'avrà un luogo sufficiente

[42] Ivi, cc. non num., Mineralogico e di Storia Naturale di Vincenzo Ramondini, Direttore e custode del Real Museo Bonnet Ministero dell'Interno. Napoli 23 giugno 1806.

[43] Ivi, *Rappresentanza del Sign Ramondini a S.E. il Sign. Miot per la sicurezza dei luoghi addetti al Museo Mineralogico, e per farli disugellare*, Napoli 4 luglio 1806.

> tanto per il Regio Collegio di Educazione quanto per i musei di storia naturale cioè di unire il monistero di San Marcellino alla casa di San Salvatore, locché è facile per mezzo di qualche arco sulla strada, e con un piccolo orto dimostrativo, che per l'università dei regi studi, e forse ancora per dare i mezzi a far rientrare le cattedre mediche nel corpo dell'università la di cui separazione ha cagionato una mancanza positiva alla medesima[44].

Curiosamente la proposta di Ramondi anticipava di qualche secolo ciò che in effetti è stato messo in atto in anni molto più recenti, visto che attualmente uno dei musei del centro, quello di Paleontologia, occupa in effetti i locali di San Marcellino, benché tale inclusione, purtroppo tardiva, sia avvenuta senza il porticato che auspicava lo scienziato, certamente a detrimento della continuità del percorso museale, ma secondo un moderno senso di rispetto per le più antiche strutture convenutali, ancora ben individuabili anche allo stato e con la destinazione d'uso attuali, cosa che sarebbe stata difficilmente attuabile con la trasformazione del sito che aveva in mente il Ramondini.

[44] Ivi, Lettera di Ramondini a Miot, Ministro dell'Interno, 5 maggio 1808.

Il Real Museo Mineralogico tra storia e scienza. Un laboratorio culturale al servizio del territorio

Carmela Petti

L'istituzione del Real Museo Mineralogico è stata sicuramente un momento significativo per il progresso scientifico-culturale del Regno di Napoli, contribuendo in maniera determinante allo sviluppo della Mineralogia e delle Scienze della Terra nell'Università di Napoli. Dalle fonti storiche custodite all'Archivio di Stato di Napoli sono emerse testimonianze significative che hanno consentito di ricostruire le vicende storico-politiche che portarono all'istituzione del museo e di documentare le motivazioni che indussero Ferdinando IV ad istituire un museo mineralogico, primo esempio di questo tipo nel meridione d'Italia.

L'istituzione del museo, inquadrabile in un piano più ampio di riordino degli studi universitari[1], era finalizzata a creare un moderno centro di ricerca che contribuisse al rinvenimento di risorse minerarie importanti per lo sviluppo del Regno di Napoli[2] e, al tempo stesso, doveva diventare un luogo deputato all'istruzione delle giovani generazioni per far conoscere una scienza «tanto utile alle pubbliche finanze».

Giuseppe Melograni aveva, nel tempo del passato governo, l'impiego di Mi-

[1] A. Rao, *Politica e scienza a Napoli fra Sette e Ottocento,* in *Atti Bicentenario Real Museo Mineralogico,* a cura di M.R. Ghiara e C. Petti, Napoli 2001, pp. 16-35.

[2] Nel 1780 fu istituita la Società Reale di Scienze e Belle Lettere i cui membri, scienziati e letterati meridionali, ebbero il compito di operare in accordo con il governo per favorire il progresso delle scienze e delle arti e portare il Regno di Napoli al pari con gli altri Paesi europei. Pertanto nel 1789 fu costituita la Società Mineralogica formata da sei giovani laureati tutti con provato interesse nel campo della mineralogia. Fu nominato direttore della Società Andrea Saveresi e gli altri componenti erano Matteo Tondi, Vincenzo Ramondini, Giuseppe Melograni, Giovanni Faicchio e Carmineantonio Lippi. Essi partirono da Napoli nel maggio del 1789 alla volta di Freiberg (Sassonia, Germania) per seguire le lezioni del celebre geologo A.G. Werner e acquisire quelle conoscenze che avrebbero consentito loro di diventare esperti in mineralogia e metallurgia. Viaggiarono attraverso molti Paesi europei, visitando miniere e raccogliendo campioni di rocce e minerali. C. Petti, *Uno stabilimento singolare in Europa. L'origine del museo di mineralogia da documenti d'archivio, 1777–1806,* in *La circolazione dei saperi scientifici tra Napoli e l'Europa nel XVIII secolo*, a cura di R. Mazzola, Diogene, Napoli 2013, pp. 45-56.

> neralogista. Ritornato appena da Germania in Napoli, dopo otto anni di viaggi fatti nel Nord Europa, ebbe ordine di formare un gabinetto di mineralogia per uso dè giovani che volevano applicarsi ad una scienza tanto utile alle pubbliche finanze. Egli compì quest'opera, dopo quattro anni di travagli, con soddisfazione dè letterati e degli stranieri […][3].

Sono queste dunque le motivazioni che portarono all'istituzione del Museo di Mineralogia a Napoli suffragate anche dalla scelta, quale sede, della ex biblioteca dei Gesuiti, ovvero un luogo di studio e di ricerca, perché tale doveva essere il museo, un luogo dove istruire i giovani ad una nuova ed importante disciplina già molto diffusa in Europa e sensibilizzarli alla ricerca scientifica. Infatti il museo, sin dalla sua formazione, non è mai stato un semplice contenitore di oggetti naturali esposti per illustrare la magnificenza del Sovrano, ma è sempre stato un museo aperto alla città e al servizio del territorio i cui reperti sono il mezzo attraverso cui trasmettere messaggi culturali.

L'importanza della funzione educativa è ancor meglio precisata da Vincenzo Ramondini[4] mineralista consapevole dei suoi compiti e dei suoi doveri verso la società. In una interessante e singolare Memoria[5] *Sul sistema da tenersi per lo stabilimento mineralogico e della Monetazione* presentata nel giugno del 1806 al Ministro dell'Interno André Francois Miot, nel descrivere le tappe fondamentali che avevano portato alla istituzione del museo mineralogico sottolineava:

> [...] La storia di sopra portata le operazioni fatte sul Regno di Napoli, e l'esempio, che tutte le Nazioni presentano in questa parte d'economia pubblica, devono servirci ora di norma per guidare questo ramo di Industria. Il primo passo dato, e consigliato dal signor Parisi fu savio, perché conduceva ad introdurre in Regno i lumi necessari al Ramo Mineralogico, non restava che continuare il sistema inco-

[3] Lettera (senza data ma posteriore al 1806) di Giuseppe Melograni a Sua Eccellenza Saliceti Segretario di Stato e Ministro di Polizia e d'Azienda. Archivio di Stato di Napoli (d'ora in poi ASN), Segreteria di Stato di Casa Reale, F.1272 (a.1806-1812).

[4] Vincenzo Ramondini, nato a Messina nel 1758, completò i suoi studi nell'Università di Napoli ove si trasferì nel 1780. Insieme ad altri cinque giovani studiosi di mineralogia e metallurgia, partecipò nel 1789 al "viaggio mineralogico" in Europa. Ebbe un ruolo importante nella storia del Real Museo Mineralogico ed è stato il primo a ricoprire la Cattedra di Mineralogia nell'Università di Napoli.

[5] ASN, Segreteria di Stato e Casa Reale, f. 1272, (a. 1806-1812), *Memoria sul Sistema da tenersi per lo Stabilimento Mineralogico e della Monetazione*. Diretta a Sua Eccellenza il Ministro dell'Interno da Vincenzo Ramondini; e presentata al medesimo il mese di giugno 1806. Testo integrale in M.R. Ghiara, *Dalle miniere al Real Museo Mineralogico. Il viaggio mineralogico del 1789 all'origine della mineralogia a Napoli*, in *La circolazione dei saperi scientifici tra Napoli e l'Europa nel XVIII secolo*, cit., pp. 7-44.

minciando con istruire cioè la Nazione, e farla interessare a proteggere tali Stabilimenti, invece di cercare ricchezze immaginarie da un numero limitato di individui lasciati nell'inviluppo d'infiniti ostacoli, e senza il minimo incoraggiamento.

Il primo mezzo d'istruire è quello d'istituire le Scuole necessarie. Queste sono la Chimica, la Docimastica, o l'Arte del Saggio, la Mineralogia propriamente detta, la Geografia Fisica, la Geometria sotterranea, l'Arte delle Miniere propriamente detta, la Metallurgia, la Scienza Forestale, il Diritto, e Foro Montano, e la Scienza delle Finanze, e Camerale delle Miniere, oltre delle scuole preparative per bene intendere le sopradescritte [...].

Nei primi due anni dalla sua istituzione, giunsero al museo molte casse di minerali che erano state lasciate in deposito presso altre istituzioni cittadine, come risulta dai pagamenti effettuati dal Cavaliere Planelli[6] nominato Direttore del Real Museo e incaricato di seguire i lavori di ristrutturazione e allestimento, coadiuvato in questo oneroso compito dal Custode Giuseppe Melograni[7].

[…] A Gennaro Schiano ducati 38:35 in soddisfazione delle fatiche fatte da esso, e suoi Compagni in trasportare diverse Casse di Macchine, Modelli, Minerali ed altro dalla Dogana, dal Collegio della Nunziatella e da diversi altri luoghi nel Collegio del S.S. Salvatore […];

[…] A Don Pasquale dè Angelo ducati 6:50 per aver trasportato n. 17 casse di minerali dal museo di Capodimonte, ed altra cassa presa dalla Dogana nel Collegio suddetto[8].

[…] Ducati 5.80 per nolo, e trasporto di quattro casse venute dal Pizzo alla Dogana, da dove portate in suddetto Museo […].

Dallo stesso volume d'Archivio risulta che il Planelli acquistò anche altri minerali per arricchire di nuovi esemplari la collezione del museo. Nell'ottobre

[6] ASN, Ministero dell'Interno, F. 4798 (Volume primo di cautele del conto del Cavalier Don Nicola Planelli per le spese fatte per la costruzione del Real Museo Mineralogico dal 13 luglio 1801 al 13 ottobre 1802), FF. 27-28.

[7] Giuseppe Melograni nacque a Parghelia (Tropea) nel 1750, iniziò gli studi nel seminario vescovile di Tropea e nel 1773 si trasferì a Napoli, dove l'anno successivo fu nominato prima diacono e poi sacerdote. Seguì i corsi di diritto civile e canonico, medicina e scienze naturali. Fu uno dei componenti del gruppo di giovani naturalisti che, nel 1789, partecipò al viaggio mineralogico.

[8] ASN, Ministero dell'Interno, F. 4798 (Volume primo di cautele del conto del Cavalier Don Nicola Planelli per le spese fatte per la costruzione del Real Museo Mineralogico dal 13 luglio 1801 al 13 ottobre 1802), F. 28.

del 1801 acquistò dal gioielliere Don Francesco del Giudice[9], per un importo di 33 ducati e grana 17, un diamante, due smeraldi, uno zaffiro, un rubino, un crisolito (peridoto), un topazio del Brasile e diversi zirconi, per «uso del museo». Fu dato anche l'incarico a Stefano Atticciati[10] di campionare i prodotti vulcanici nelle isole minori del Regno, da Ischia a Ponza, Ventotene, Zannone e S. Stefano, in quanto tipologie di rocce e minerali non rappresentati nel museo.

> Al Marmoraro Don Stefano Atticciati ducati 1100 pagatili con quattro polizze per Banco S. Eligio e [illeggibile] dalli 14 agosto 1801 per tutto li 26 Maggio 1802 in conto dè viaggio dal medesimo fatti d'ordine del Cavalier Planelli nell'Isole di Ponza, Zannone, Ventotene, S.Stefano ed Ischia per fare i saggi di tutte le pietre vulcaniche, e per disporre i scavi per uso del suddetto Gabinetto[11].

Furono comprate attrezzature e reagenti per effettuare analisi chimiche e materiali per la pulizia dei reperti, nonché contenitori per sistemare i minerali negli armadi del museo. Il Melograni preparò le etichette con il nome e la provenienza del minerale, da apporre ad ogni reperto. Il Planelli, inoltre, lo incaricò di redigere «un catalogo ragionato di tutti i minerali coll'espressiva del peso, qualità ed usi di ciascun fossile»[12] e di scrivere un testo, «Istituzioni mineralogiche», corredato «di tavole di miniature di minerali rappresentanti i vari colori, che potesse servire per l'insegnamento della mineralogia»[13].

L'*Inventario de' Minerali esistenti nel Real Museo Mineralogico* (fig. 1a) è il primo catalogo presente nell'archivio storico del Real Museo Mineralogico. I minerali furono classificati seguendo i nuovi criteri introdotti dal geologo e mineralista tedesco A.G. Werner[14], di cui il Melograni e gli altri cinque mine-

[9] Ivi, F. 21.

[10] M. Toscano, *Giasone e Vulcano. Il primo decennio del Real Museo Mineralogico tra ricerca scientifica e promozione dell'attività mineraria*, in questo volume.

[11] ASN, Ministero dell'Interno, F. 4798 (Volume primo di cautele del conto del Cavalier Don Nicola Planelli per le spese fatte per la costruzione del Real Museo Mineralogico dal 13 luglio 1801 al 13 ottobre 1802), F. 10.

[12] Archivio Real Museo Mineralogico (da ora in poi ARMM), Copialettere 1801-1814, F. 6, F. 23 e ss.

[13] Del testo non si è trovata traccia, probabilmente non fu realizzato.

[14] Abraham Gottlob Werner (1749-1817) si era distinto sin da giovanissimo nello studio dei minerali; nel 1774, ancora studente dell'Università di Lipsia, pubblicò il primo trattato moderno sulla classificazione dei minerali basata essenzialmente sulla loro composizione chimica. Fissò in modo chiaro le relazioni tra geologia e mineralogia ponendo così le basi affinché quest'ultima assumesse un ruolo di disciplina autonoma nell'ambito delle Scienze della Terra. La fama di

ralisti "regnicoli" erano stati allievi durante il loro soggiorno all'Accademia di Freiberg (Sassonia, Germania).

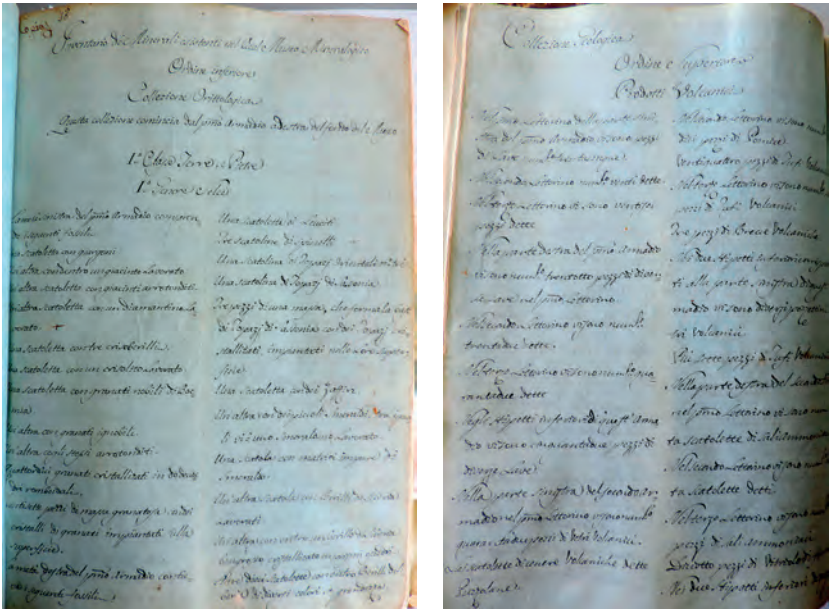


Figura 1 Pagine dell'Inventario dé Minerali esistenti nel Real Museo Mineralogico (a) e dell'Inventario della Collezione Geologica (b)

Nell'*Inventario*, composto da 17 fogli scritti su ambo i lati, i minerali sono suddivisi in due Collezioni: Orittologica e Geologica. Per ogni reperto è fornita una sommaria descrizione, la provenienza e l'ubicazione nel museo. La Collezione Orittologica «comincia dal primo armadio a destra del fondo del Museo» e comprendeva più di 5000 reperti sistemati in trenta armadi e suddivisi in quattro Classi. La prima Classe denominata «Terre e Pietre», era suddivisa in sei Generi: Selce, Argilla, Talco, Calce, Strontian (Stronzio), Barite;

eccellente docente di Werner si era diffusa rapidamente in tutta l'Europa e numerosi giovani ricercatori soggiornarono presso l'Accademia mineraria di Freiberg per seguire le sue lezioni. Werner si interessò della formazione dei minerali e delle rocce ed enunciò la teoria "nettunista" che, in quei tempi, si contrapponeva alla teoria "plutonista", proposta dallo scozzese James Hutton (1726-1797).

la seconda Classe denominata «Sali» non presentava generi ed era composta di pochi reperti. La terza Classe dei «Metalli» era suddivisa in diciassette Generi: Oro, Argento, Mercurio, Rame, Ferro, Piombo, Stagno, Vismuto (bismuto), Zinco, Antimonio, Cobalto, Nickel, Magnesio, Molibdeno, Arsenico, Tungsteno e Uranio. La quarta Classe denominata «Infiammabili» era suddivisa nei Generi Bitumi e Solfi-Grafiti.

La Collezione Geologica era collocata nella parte superiore del Museo, nelle vetrine situate sul ballatoio ed era composta in prevalenza da prodotti vulcanici per un totale di 1884 campioni. In appendice è riportato un «Inventario degli articoli esistenti nel Magazzino del Museo» e una «Nota de' libri Mineralogici appartenenti al Real Museo Mineralogico». Dalla lettura di tali documenti risulta evidente che sin dai primi anni dell'Ottocento, il museo era pronto a svolgere le funzioni che gli erano state assegnate dal Governo.

Dopo una breve parentesi in cui l'attenzione del governo verso il Real Museo si affievolì, periodo coincidente con l'allontanamento dal Ministero delle Finanze di Giuseppe Zurlo, principale artefice[15] dell'istituzione del Real Museo Mineralogico, il Museo riprese con vigore rinnovato il suo ruolo.

> Nel mentre che voleva arricchirsi il Museo di un Lavoratorio, di una Libreria, e di varie Macchine, e di diversi Modelli, terminò il Ministero di Zurlo, e per molto tempo questa sì eccellente opera restò obliata[16].

Nel dicembre del 1804, Giuseppe Poli[17], studioso delle scienze della natura e della fisica ma anche letterato e membro della Royal Society di Londra, fu incaricato di occuparsi del museo con il ruolo di Sovrintendente e Direttore:

> Essendosi degnata la Maestà del Re di costituirmi Sopraintendente, e Direttore del Real Museo di Storia Naturale collocato per ora nell'Edificio del S.S. Salvatore, mi ordinò con Real Carta in data de' 25 detto e scaduto Settembre, ch'io proponessi qualche soggetto idoneo […]. In adempimento dunque di tal Sovrano Comando propongo per Custode del Real Museo di Storia Naturale Don Vincenzo Ramondini, uno di quei mineralogisti, che Sua Maestà fece istruire a sue spese nelle Miniere di Chemnitz. È questi un soggetto intelligentissimo della Materia Mineralogica, atto a classificare come conviene il detto Real Museo, a farne la

[15] G. Melograni, *Manuale Geologico*, Dalla stamperia del Corriere, Napoli 1809, pp. 14-15.

[16] ASN, Segreteria di Stato di Casa Reale, F. 1272 (a. 1806-1812), Rapporto del Sig. Bonnet a Sua Eccellenza il Ministro Miot, successivo al 1806.

[17] ARMM, Copialettere 1801-1814, F. 27, 10 novembre 1804; M. Toscano, *Archivi del mondo*, Edifir, Firenze 2009.

> dimostrazione ragionata a tutti coloro che vorranno profittare della Real Munificenza per rapporto a così utile stabilimento, e ad averne la dovuta cura […][18].

Il Poli non trascurò il ruolo scientifico del museo e volle come suoi collaboratori due esperti mineralisti quali Vincenzo Ramondini[19] e Giuseppe Siano, né tralasciò il ruolo sociale del Museo aprendo le sue sale anche alla gente comune, come risulta da una lettera datata 8 marzo 1805, indirizzata al Sovrano e sottoscritta da Poli e Ramondini.

> […] Si è il medesimo posto nel più buon ordine, ed in istato di esporsi al Pubblico. Potrà perciò ella destinare i giorni della settimana, e le ore da tenersi aperto per rendersi pubblico con un manifesto a ciò che ognuno potesse approfittare della Munificenza della Maestà Sua […][20].

Nel gennaio del 1806 con l'arrivo dei francesi a Napoli, Ramondini si trovò a gestire da solo il Real Museo in quanto il Poli seguì la Corte in Sicilia. Nel giugno dello stesso anno, presentò al Ministro dell'Interno del nuovo Governo una lunga Memoria[21] chiedendo di fornirgli i mezzi necessari per acquisire le specie mineralogiche non rappresentate nelle collezioni del museo e per procurarsi campioni per le lezioni in quanto i reperti raccolti nelle varie miniere europee avevano dimensioni tali da non risultare maneggevoli.

> […] Devono togliersi i pezzi duplicati, rimpiazzare i Minerali mancanti, e si deve fare l'acquisto di una raccolta istruttiva di pezzi maneggevoli per potessi ordinare facilmente, secondo il bisogno della dimostrazione […].

Riconoscendogli i nuovi governanti le qualità sottolineate da Poli, fu incaricato di dissuggellare le casse presenti nei depositi e di sistemare i minerali nel Museo.

> Ha risoluto il Re, che tutte le Casse dè minerali esistenti nel Gesù Vecchio debbono disuggellarsi, ed aprirsi, per farsene un esatto Inventario: che questo Inventario debba indicare le figure, le qualità, gli accidenti, la grandezza, ed il peso degli oggetti: che dietro l'Inventario debbano gli oggetti medesimi classificarsi, con apporsi sopra ciascun pezzo la propria nomenclatura: che simile operazione

[18] ARMM, Copialettere 1801-1814, F. 27, 10 novembre 1804.

[19] Ivi, F. 27; F. 32.

[20] Ivi, F. 72.

[21] ASN, Segreteria di Stato di Casa Reale, F. 1272 (a. 1806-1812) Memoria «Sul Sistema da tenersi per lo stabilimento Mineralogico e della Monetazione» diretta a Sua Eccellenza il Ministro dell'Interno da Vincenzo Ramondini e presentata al medesimo il mese di giugno 1806.

> debba praticarsi per la Casse dè Prodotti Vulcanici che si conservano da Don Stefano Atticciati: che debba eseguirsi lo stesso per le altre Casse de' Minerali offerti alla passata Corte dal Duca di Noja, con richiamarsi le medesime dal Collegio della Nunziatella: che i modelli delle macchine, riposti nel Collegio medesimo debbano trasferirsi presso il Museo Mineralogico: e finalmente che tutte le operazioni relative all'Inventario, e Classificazione, debbano eseguirsi da Vostra Signoria insieme con Don Luigi Ruggiero, Persona che Sua Maestà destina per vedere con maggiore prestezza e sollecitudine l'adempimento di queste Sue Sovrane Determinazioni […]. Palazzo 6 agosto 1806[22].

Con Giuseppe Napoleone ulteriore impulso fu dato al ruolo dell'istruzione e nell'ottobre 1806 fu istituita la cattedra di Mineralogia e Metallurgia nella Università di Napoli e il ruolo del museo divenne ancora più rilevante. A ricoprire l'importante carica, fu chiamato Matteo Tondi che, in seguito alla caduta della Repubblica Partenopea, era andato esule a Parigi dove, grazie alla sua notorietà, era stato accolto al Museo di Storia Naturale quale collaboratore del celebre René Just Haüy.

> Informato il Re de' lodevoli requisiti, che concorrono nella di Lei Persona, ed avendo ricevuti de' favorevoli riscontri sulla di Lei particolare abilità nella Mineralogia e Metallurgia, si è degnato, con suo Real Decreto del dì 14 del corrente mese, nominarla Professore di questa Scienza nella Università degli Studi di Napoli, col soldo di annui ducati trecento.
>
> Mi affretto quindi di passarnele l'avviso per di Lei regola ed intelligenza, nel mentre che La saluto con distinzione. A.F. Miot [23].

Il Tondi però rifiutò l'incarico[24], pertanto nel febbraio del 1807 Vincenzo Ramondini fu nominato professore di mineralogia e metallurgia[25] e, dopo pochi mesi, anche Direttore del Real Museo Mineralogico. Ramondini si dedicò «con zelo ed esattezza» all'insegnamento, alla ricerca e alla cura del museo. In

[22] ARMM, Copialettere 1801-1814, F. 91, 6 agosto 1806.

[23] ASN, Segreteria di Stato di Casa Reale, F. 1272 (a. 1806-1812), 21 novembre 1806.

[24] Ivi, 24 dicembre 1806; M.R. Ghiara, *Matteo Tondi: un talento della didattica*, in *I Venerdì delle Accademie Napoletane nell'Anno Accademico 2007-2008*, a cura di A. Garzya, A.V. Nazzaro, C. Sbordone, Giannini, Napoli 2008, pp. 35-56.

[25] Ivi, 21 febbraio 1807; Bollettino delle leggi del Regno di Napoli, Anno 1807, Napoli Regno, p. 34; M.R. Ghiara, *Dalle miniere al Real Museo Mineralogico. Il viaggio mineralogico del 1789 all'origine della mineralogia a Napoli*, in *La circolazione dei saperi scientifici tra Napoli e l'Europa nel XVIII secolo*, cit., pp. 7-44.

una lettera del 25 febbraio 1807, indirizzata al Ministro dell'Interno e Consigliere di Stato di Sua Maestà Signor Andrea Francesco Miot, scriveva:

> Si compiacque l'Eccellenza Vostra, con Carta dè 21 del corrente mese, comunicarmi La grazia compartitami dalla Maestà Sua di essersi degnata di eligermi Professore di Mineralogia e Metallurgia nell'Università dè Studi di questa Capitale. L'Eccellenza Vostra, come chiaro vegente negli affari di Storia naturale, sa la necessità che vi è di avere la raccolta de' modelli di legno d de' cristalli che si formano a Parigi secondo il piano del Celebre Abate Haüy, ed il Goniometro o il misuratore della incidenza de' cristalli stessi, per poter dimostrare a' giovani minutamente il Sistema del suddetto Professore. Prego perciò l'Eccellenza Vostra di ordinare acciò si facesse venire una tale raccolta ed il misuratore suddetto a conto del Real Museo Mineralogico. E con il dovuto rispetto mi dico. Devotissimo e Obbligatissimo Vincenzo Ramondini[26].

Nel 1810 descrisse un nuovo minerale, la Zurlite[27], rinvenuto nelle rocce del Vesuvio, che dedicò a Giuseppe Zurlo.

> Questo minerale è molto raro. Io ne trovai un pezzetto undici anni fa, subito che ritornai da' miei viaggi, in una quantità di minerali del Vesuvio; ed ultimamente, sistemando il Real Museo mineralogico, le sostanze vulcaniche, secondo il sistema di Haüy, ho trovato due pezzi della stessa sostanza tra quei minerali lasciati dal sig. de Bottis […].Vincenzo Ramondini[28].

La scoperta fu fortemente contestata da Carmine Antonio Lippi[29], il quale sosteneva che la sostanza studiata da Ramondini fosse «calcedonio verde» e che non poteva ritenersi un nuovo minerale perché non era stata analizzata.

[26] ARMM, Copialettere 1801-1814, F. 100.

[27] Ramondini ne diede breve notizia nel Giornale Enciclopedico di Napoli di quell'anno. Vedi anche: *Rapporto di un minerale del Vesuvio, non ancora descritto*, letto nella Reale Accademia delle Scienze di Napoli, li 13 Gennaio 1810.

[28] T. Monticelli, N. Covelli, *Prodromo della Mineralogia Vesuviana*, Tipografia dell'Ariosto, Napoli 1825, p. 369.

[29] Carmineantonio Lippi (1760-1823) mineralogista, geologo e vulcanologo fece parte del gruppo di giovani studiosi che nel 1789 partirono alla volta di Freiberg (Sassonia, Germania) per perfezionarsi in mineralogia e arte mineraria. A Chemnitz frequentò la Zecca Imperiale per impratichirsi nella coniazione delle monete. Era generoso e intelligente, ma impulsivo, intollerante e poco sopportabile. Viaggiò insieme a Tondi, attraverso molti Paesi europei, visitando miniere e raccogliendo campioni di rocce e minerali. Al ritorno in Patria, Lippi vendette la sua collezione al museo di mineralogia ricevendo in cambio 12000 ducati. Per il suo carattere poco remissivo era inviso a Corte e tra gli accademici del Regno, per questo non gli furono mai assegnati incarichi importanti.

La Reale Accademia delle Scienze dispose allora che si eseguisse l'analisi, che però non fu mai fatta[30].

A Vincenzo Ramondini si deve la costituzione della Collezione dei prodotti vulcanici del territorio. Egli infatti, nel sistemare i minerali e le rocce presenti nel Museo, si rese conto che

> […] Per l'ultima appendice che si raggira in sostanze vulcaniche manca la massima parte delle medesime, motivo per cui non mi è sembrato convenevole di situare ciò che servisse al suo luogo perché essendo noi circondati da vulcani, sarebbe stato poco convenevole pel Real Museo […][31].

Incaricò, quindi, Raffaele Ferraro allievo dell'illustre mineralista inglese Thompson e del famoso naturalista napoletano Ascanio Filomarino Duca della Torre, di raccogliere i prodotti vulcanici dei «luoghi intorno a Napoli e delle isole vicine». Furono così immessi nel museo circa 1000 reperti «di tutti li vulcani della Campania […] come pure di altri luoghi a me cogniti»[32] che dovevano mostrare al visitatore la varietà di rocce e minerali presenti sul territorio campano. Oggi i reperti provenienti da aree vulcaniche dei dintorni di Napoli, fanno parte della Collezione dei Minerali dei Tufi campani, costituita da 660 reperti di cui 187 esposti, provenienti in massima parte dalle tufare di Fiano (Nocera, Salerno), dai Campi Flegrei (Napoli) e da alcune zone del casertano.

Alla morte del Ramondini, con decreto del 16 settembre 1811 (fig. 2), Giuseppe Melograni fu nominato direttore del Real Museo.

In quel periodo si trovava in Calabria al servizio del Ministero della Guerra presso lo stabilimento della Mongiana da dove spedì una lettera a Sua Eccellenza il Ministro dell'Interno per ringraziare per l'incarico ricevuto, ma anche per chiedere l'assegnazione della Cattedra di mineralogia e metallurgia:

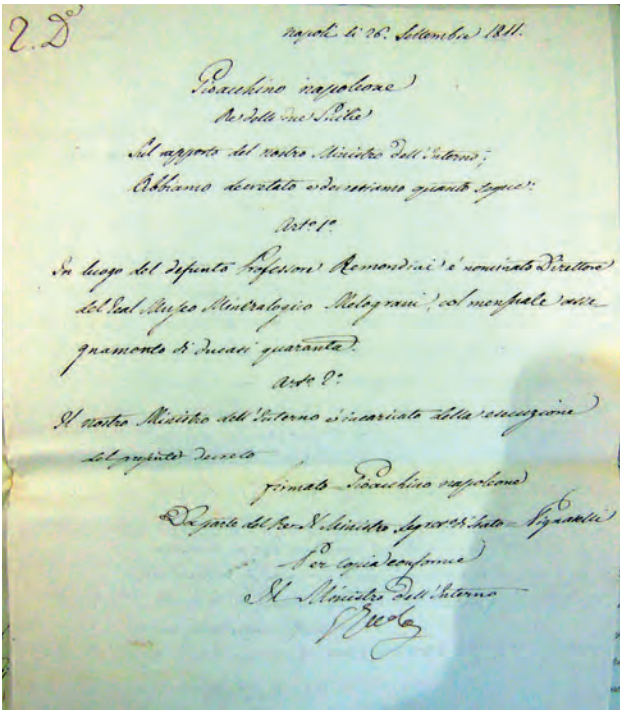
> Dalla bontà di Vostra Eccellenza riconosco la grazia che Sua maestà si compiacque fare nel dichiararmi col Real Decreto del 16 settembre Direttore del Real Museo Mineralogico. Io vi rispondo colla mia gratitudine che ho fatto sempre per lo passato, e vi rispondo ancora adempiendo con attaccamento e zelo la carica ch'ella mi ha confidato. […] Occorre in questa occasione proporre un dubbio a

[30] Dopo alcuni anni si stabilì che la zurlite corrispondeva alla melilite, un minerale scoperto nel 1796 da J.C. Delamétherie, in: A.M. Clark, *Hey's Mineral Index, Mineral species, varieties and synonyms*, 3° edition, Chapman & Hall, London 1993, p. 444.

[31] ARMM, Copialettere 1801-1814, F. 106.

[32] Ivi, F. 110.

Vostra Eccellenza: la direzione del museo andava, in mano al mio predecessore, annessa e connessa colla cattedra di mineralogia e per l'una, e per l'altra godeva di un soldo di 65 ducati al mese; oggi col decreto reale mi si concede la sola direzione col soldo di ducati 40 che già godeva come mineralogista del Governo; mi si aggiunge ora un peso e una responsabilità di più che non aveva prima senza l'utile e l'onore che va annesso alla cattedra [...][33].


Napoli li 26. Settembre 1811.

Gioacchino Napoleone
per Dio e per la Legge
Re delle due Sicilie

Sul rapporto del nostro Ministro dell'Interno;
Abbiamo decretato e decretiamo quanto segue:

Art.o 1.o
In luogo del defunto Professore Remondini è nominato Direttore del Real Museo Mineralogico Melograni, col mensuale soprannomato di ducati quaranta.

Art.o 2.o
Il nostro Ministro dell'Interno è incaricato della esecuzione del presente Decreto

firmato Gioacchino Napoleone
Per copia conforme
Il Ministro dell'Interno
Zurlo

Figura 2 Nomina di Giuseppe Melograni a Direttore del Real Museo Mineralogico, Napoli 26 settembre 1811

La richiesta del Melograni non fu accolta e dopo qualche mese il Ministro dell'Interno Giuseppe Zurlo, propose al Re di richiamare a Napoli Matteo Tondi che nel 1811 era rientrato a Napoli[34]:

[33] ASN, Segreteria di Stato di Casa Reale, F. 1272 (a. 1806-1812), 31 ottobre 1811.
[34] Ivi, 3 dicembre 1811.

> Per mandare ad effetto le disposizioni che Vostra Maestà ha sanzionate relativamente all'istruzione pubblica, io credo che pel ramo della Storia Naturale dopo la perdita dei mineralogisti Savaresi e Ramondini, sia assolutamente necessario di richiamare il signor Tondi napolitano, attualmente ajutante naturalista al Museo di Storia Naturale di Parigi. L'estensione delle conoscenze di questo dotto tanto nella mineralogia, quanto nella geologia, rendono in questo momento il di lui riacquisto prezioso perché io proponga a Vostra Maestà di chiamarlo in Napoli […].

Ancora una volta rifiutò la Cattedra accettando invece l'incarico, conferitogli da Gioacchino Murat, di Ispettore Generale delle Acque e delle Foreste. Il suo rifiuto molto probabilmente è da collegarsi al fatto che non gli era stata offerta la direzione del Real Museo di cui Tondi si sentiva parte.

Nel maggio del 1815, rientrava a Napoli Ferdinando IV di Borbone con il titolo di Ferdinando I re delle Due Sicilie. Il Sovrano ebbe il merito di evitare repressioni ed epurazioni e si limitò ad allontanare da posti di responsabilità i "non regnicoli". Il 24 luglio 1815, infatti, Carlo Giuseppe Gismondi, insigne mineralista romano a cui Gioacchino Murat aveva assegnato la Cattedra di Mineralogia e la direzione del Real Museo[35] in sostituzione di Melograni che aveva lasciato la direzione del museo nel 1814, fu rimosso dal suo incarico in quanto non suddito del Regno.

Finalmente, nel 1816 Matteo Tondi fu nominato Professore di Geognosia[36] e, in adempimento al decreto di Gioacchino Murat del 29 novembre 1811, divenne anche Direttore del Real Museo Mineralogico. Nel discorso pronunziato in occasione dell'apertura della Cattedra di Geognosia, Tondi espresse tutta la sua gioia ma anche il rammarico per non aver potuto occuparsi del museo fin dalla sua istituzione.

> Questo giorno per me memorabile, o Signori, mi apporta nell'animo una secreta agitazione dalla quale cerco difendermi in vano. […] Richiamato io con lusinghevole invito, ha pochi anni, da Parigi, le promesse si verificarono solo in parte, e fui in quanto al resto deluso. Per varie contrarietà non convenendomi di accettare il presente posto e di abbandonar le foreste, un dottissimo soggetto, il padre Gismondi, non ha molto, prese per poco la cura della Mineralogia e del Museo; ma la legge, che non tollera gli stranieri in cariche opponendosi al suo

[35] *Necrologia del Padre Carlo Giuseppe Gismondi delle Scuole Pie Professore di Mineralogia nell'Archiginnasio Romano*, in «Giornale Arcadico», volume di Settembre, nella Stamperia del Giornale Arcadico, presso Antonio Boulzaler, 1825, p. 7.

[36] Con Tondi la cattedra di Mineralogia divenne Geognosia (termine in uso alla fine del diciottesimo secolo per indicare la geologia).

> stabilimento in Napoli, e la volontà espressa del Sovrano, che comanda ritrarsi qualche utile dalle mie lunghe peregrinazioni (la maggior parte fatte a sue spese), mi fan trovare fra voi coll'incarico dell'insegnamento della conoscenza del Globo, e della cura di quel mio Museo istesso che costommi tanti sacrifizj e tanti sudori, al quale fu aggiunto anche quello del signor Lippi, e che poi per varie vicende è divenuto molto imperfetto[37].

Tondi si dedicò personalmente alla cura del museo che necessitava di un riordino. Compilò un Catalogo composto di 193 fogli scritti su ambo i lati, in cui sono elencati 3359 reperti. I reperti sono raggruppati in un'unica Collezione suddivisa nella Classe I o degli Infiammabili e nella Classe II o dei Metalli.

Facevano parte della Classe I o degli Infiammabili: zolfo, diamante, grafite, geantrace, litantrace, fitantrace idrogenato, fitantrace idrogeno-succinato (succino), zoofitantrace per un totale di 63 reperti.

Nella Classe II sono catalogati 3296 reperti. Molti gli elementi nativi quali: platino (1 reperto), oro (39 reperti), argento (29 reperti), mercurio (16 esemplari), piombo (108 reperti), rame (20 reperti), ferro, antimonio, bismuto, zinco (127 campioni), tellurio. Tra le specie più rappresentate ci sono le fluoriti (indicate da Tondi con il termine calcio fluato, 327 reperti), le calciti (calcio carbonato con 254 esemplari), il quarzo con 208 campioni, la baritina (bario solfato con 119 reperti). Inseriti sempre nella stessa classe, troviamo topazio, zirconio (5 reperti), smeraldo (12 reperti), peridoto, meionite (4 reperti tutti provenienti dal Vesuvio), nefelina primitiva con anfibolo nero del Vesuvio (quattro esemplari donati dal Cav. Teodoro Monticelli), otto spinelli, 12 vesuvianiti tutte provenienti dall'apparato vulcanico del Somma-Vesuvio, l'asbesto, anfiboli, stilbite, e 29 granati. In alcuni casi, Tondi accanto al nome del minerale riportava anche il corrispondente termine tedesco in accordo alla nomenclatura adottata all'Accademia mineraria di Freiberg, dove si era formato.

Tondi si dedicò con impegno e passione all'insegnamento[38]; le sue lezioni, svolte nel Tempietto, «una nobile camera adorna di otto colonne di legno a forma di granito», furono definite dai suoi allievi piacevoli e coinvolgenti. Metteva dinanzi agli allievi ed «in bell'ordine disposti gli oggetti sui quali s'intrattenea a ragionare, non solo ne dava una descrizione esatta, compiuta

[37] M. Tondi, *Discorso pronunziato nel 1816 in occasione dell'apertura della Cattedra di Geognosia nella Regia Università degli Studj di Napoli*, Angelo Trani, Napoli 1816-1817, p. 3-5.

[38] M.R. Ghiara, C. Petti, *Didattica e minerali, ovvero duecento anni di museo*, in «Cadmo», 9, 27, 2001, pp. 115-121; Ghiara, *Matteo Tondi: un talento della didattica*, cit., pp. 35-56.

ed individuata». Si impegnò anche nella stesura di un trattato sui minerali, *Elementi di Orittognosia* e di un trattato sulle rocce, *Elementi di Oreognosia* che, come egli stesso asseriva, dovevano essere di «piacimento agli alunni», per contribuire «a quella parte di utile che dalla Orittognosia la Patria è nel diritto di attendere».

Il rinnovamento culturale in atto nel Regno a partire dalla seconda metà del Settecento, non disgiunto dall'importante ruolo di istruire le giovani generazioni[39], è anche testimoniato da Teodoro Monticelli, professore di etica alla Regia Università di Napoli, eminente mineralista e vulcanologo conosciuto in tutta Europa. Nella prefazione al suo *Prodomo Vesuviano*[40], il primo testo di sistematica vesuviana dove erano riportati tutti i minerali rinvenuti sul Vesuvio con la descrizione morfologica dei cristalli, la giacitura ed le analisi chimiche, scriveva:

> […] Ed ebber luogo al tempo stesso quelle tante dispendiose spedizioni di giovani colti e uomini distinti, nell'Alemagna, nella Francia, nell'Inghilterra ed altrove, che Vostra Maestà dispose, a far tesoro delle nuove scoperte, perché riportato avessero da quelle floridissime nazioni quanto progredito avevano nella Mineralogia, e nella Docimastica, nella Veterinaria, e nell'Ostetricia, nel maneggio degl'istromenti astronomici […] ad oggetto di elevare i popoli al Vostro Real Dominio soggetti, a quel grado d'incivilimento necessario alla prosperità ed alla sicurezza delle gente […].

E a conferma della centralità che si dava all'oggetto naturale in ogni progetto educativo, della sua importanza fondamentale quale veicolo principale per trasmettere il messaggio culturale, Monticelli aggiungeva:

> Né al Vostro alto intendimento sfuggì, che le scienze naturali e fisiche non possono coltivarsi con successo, senza aver sotto gli occhi gli oggetti su dè quali versano, senza ampla suppellettile di macchine e d'istrumenti di vario genere, e senza efficace incoraggiamento. E con vera regale generosità, abbondantemente fornite del bisognevole vedemmo elevarsi due illustri Specole, due ricchi Orti Botanici, un magnifico gabinetto di mineralogia, non che i gabinetti di Fisica sperimentale, di Chimica, di Zoologia, di Patologia ecc., che adornano presentemente

[39] M.R. Ghiara, C. Petti, *Il Real Museo Mineralogico dell'Università Federico II di Napoli. Uno scrigno per le meraviglie della Natura*, in «Rivista Mineralogica Italiana», 1, 2008, pp. 24-45; M.R. Ghiara, C. Petti, M. Toscano, *Dall'esposizione al racconto: evoluzione del ruolo delle Collezioni del Real Museo Mineralogico*, in «Museologia Scientifica Memorie», 14, 2015.

[40] T. Monticelli, N. Covelli, *Prodromo della Mineralogia Vesuviana*, Tipografia dell'Ariosto, Napoli 1825, pp. VI-VII.

la Capitale […][41].

Successore di Tondi alla guida del Real Museo, fu il suo più brillante allievo, Arcangelo Scacchi, che più di ogni altro ha dato lustro e notorietà al Real Museo Mineralogico. Scacchi, grande mineralista, antesignano fra i cristallografi e vulcanologo, tenne sempre in gran considerazione l'importanza dell'insegnamento.

> Eccellenza, chiamato con Real decreto del dì 1 Agosto a dirigere il Museo Mineralogico della Regia Università degli studi mi credo del dovere di sottoporre alla saviezza del suo giudizio i più importanti miglioramenti che stimo potersi fare per rendere lo stabilimento affidato alla mia cura sempre più utile all'istruzione della nostra gioventù studiosa, e commendevole presso gli stranieri che si portano a visitarlo [...][42].

Dal 1° agosto 1844, anno in cui Scacchi fu nominato «Professore e Direttore della Cattedra e Museo di Mineralogia»[43] nell'Università di Napoli, non lesinò le sue forze sia per la ricerca che per l'insegnamento, e convinto sostenitore del ruolo educativo del museo, come soleva fare il suo maestro, durante le sue lezioni utilizzava reperti selezionati e raccolti nella «Collezione per le Lezioni» composta da 7764 campioni e realizzata «per servire per il pubblico insegnamento». Ampia documentazione, presente nell'archivio del Real Museo, attesta l'attenzione di Scacchi anche per l'insegnamento della Mineralogia nei Licei del Regno, inviando loro raccolte didattiche di minerali.

Durante la lunga direzione di Arcangelo Scacchi, il Real Museo Mineralogico divenne un importante polo di riferimento per le Scienze della Terra, ma ebbe anche un significativo ruolo sociale. Tra i maggiori avvenimenti culturali ospitati presso il Real Museo Mineralogico va ricordato il VII Congresso degli Scienziati del 1845, iniziato con la seduta inaugurale il 20 settembre (Fig. 3) e concluso il 5 ottobre del 1845, al quale parteciparono 1613 scienziati, molti non regnicoli, che contribuì a far conoscere il museo napoletano in tutta Europa[44].

[41] *Ibidem.*

[42] ARMM, Copialettere: Amministrazione del direttore Arcangelo Scacchi (a. 1844-1890), lettera indirizzata al Ministro dell'Interno, primi giorni di Settembre 1844.

[43] ARMM, Lettere d'Ufficio pervenute al Real Museo Mineralogico dal 1824 al 1890, nomina di Arcangelo Scacchi a firma di Ferdinando II, 1° Agosto 1844.

[44] O. Turchetti, *Napoli e il suo Congresso ossivero Napoli al cospetto della civiltà contemporanea*, Tipografia Cino, Pistoia 1846 pp. 212.

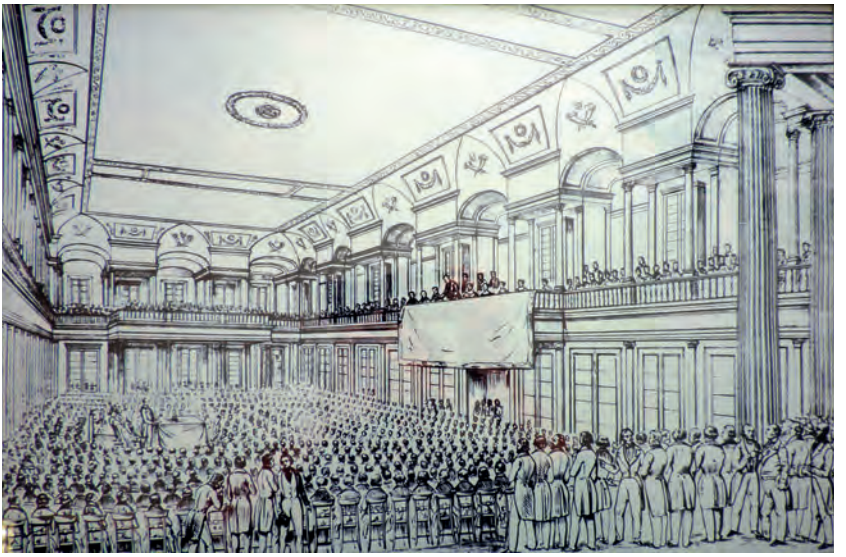


Figura 3 Cerimonia di apertura del VII Congresso degli Scienziati Italiani nella sala del Real Museo Mineralogico, settembre 1845

Dopo il 1860 l'attenzione del Governo centrale verso il museo napoletano si affievolì, ma Scacchi, nominato senatore del Regno d'Italia, continuò a portare avanti con impegno sia l'insegnamento che la ricerca mantenendo sempre vivo il ruolo del Real Museo Mineralogico quale istituzione deputata alla ricerca e all'istruzione dei giovani.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Signor Luciano Assunto, tecnico del Real Museo Mineralogico per la realizzazione delle foto-riproduzioni di documenti dell'Archivio di Stato di Napoli pubblicati nel sito del museo http://www.musei.unina.it.

Abstracts

Enrica Battifoglia

Science writer, ANSA news agency
enrica.battifoglia@ansa.it

The origin of science journalism in Italy. The heritage of the first popular science magazines

Southern Italy, especially the Kingdom of the Two Sicilies, has been among the leading actors in the cultural change of the last years of XVIII century and the beginning of the XIX century that saw the birth of the first popular science magazines aimed at bringing scientific knowledge to the common public.
This cultural change reflected a more radical transformation started in Europe since the XVII century, when the resistance of the universities to the cultural progress compelled the scientists to communicate directly to the society. The sociologist Robert Merton described this phenomenon as the first direct communication between science and public. Scientists started to present their ideas and knowledge using common language, besides the traditional scientific memories written in Latin. As a sort of 'invisible college', a continuous and stable communication stream with the educated elements of the society was established.

Antonio Borrelli

Biblioteca Universitaria Napoli (MIBAC)
anbor@libero.it

The earthquake in Calabria in 1783 and the Reale Accademia delle scienze e belle lettere of Naples

The Reale Accademia delle scienze e belle lettere of Naples, founded in 1778 among many controversies and with a rather problematic start of activities, was engaged in the study of the catastrophic earthquake in Calabria and Sicily in February 1783 and in the detailed exposition of the damages to people and things. Two months after the earthquake, a group of members of the Academy, including some draftsmen, departed for Calabria. The result of the expedition was the publication in 1874 of the *Istoria de' fenomeni del tremoto avvenuto nelle Calabrie e nel Valdémone nell'anno 1783*, mostly written by Michele Sarcone, the Academy's secretary. The work, which contained an atlas of plates, was, under the scientific and historical-anthropological aspect, the most significant ever published on earthquakes.

Matthias Bruhn

Humboldt Universität Berlin
bruhnmat@hu-berlin.de

The image and the blade. A tomological history of vision

In times of endoscopic surgery and noncontact diagnostics, cutting remains a fundamental operation in modern medicine, or the life sciences in general. Being one of the oldest human technologies, it is also related to almost every cultural and creative field. In combination with optical instruments, in particular, the use of blades, saws, or laserknives leads to forms and structures that require specific interpretations to reconcile the new insights with prior scientific experiences or traditional modes of representation. The paper focuses on cross-sections as an aesthetic phenomenon, including their preparation, analysis, and shape, notably on the rigorous example of a late 19th century medical atlas that allows to reconstruct the diverse technical, artistic, epistemological, or even political influences and attitudes that are amalgamated in its image of the body.

Silvia Caianiello

Istituto per la storia del pensiero filosofico e scientifico moderno
Consiglio Nazionale delle Ricerche
caianiello@ispf.cnr.it

Old and new functions of the history of science

After Kuhn, the widening field of history of science has deployed a pluralistic approach, both internalist and externalist, to the context of scientific theory and practice. The deconstruction of the "enchantment" of science as progressive edification of a temple of universal truths has counted among its most prominent victims the modernist idea of scientific museum. However, particularly in the light of the recent "spatial turn", the post-modern scientific museum can benefit from the interaction with the history of science to promote a more realistic representation of scientific practice, as embodied in its specific societal and intellectual context. A major opportunity for this development is to exploit the potentialities enclosed in scientific objects.

Luca Ciancio

Università degli Studi di Verona
luca.ciancio@univr.it

The "Temple of Serapis" at Pozzuoli: Its interpretations in history and their role in the public understanding of science

Since its discovery in 1750 and for more than a century and a half, the so-called "Temple of Jupiter Serapis" at Pozzuoli became a must-be-seen place for an increasing number of naturalists, archaeologists and artists engaged in the Grand Tour. The puzzling oscillations of the ground, the unknown typology of the building, the fascination for ancient ruins raised a multidisciplinary debate that allowed a seminal exchange of methods and ideas among scholars. A detailed reconstruction of such debates provides an opportunity to investigate various aspects in the process of production and circulation of natural knowledge. Starting from an illustration of the most relevant epistemological implications of such process, the best opportunities it offers today for popularizing the natural and historical sciences are outlined. Which kind of audience would take advantage by studying the cultural history of the place? How to promote the potentialities of the Pozzuoli site with respect to the disciplines taught in the Italian secondary school? What kind of obstacles, old and new, should we overcome in order to successfully promote such opportunities for public education?

Maria Rosaria Ghiara

Università degli Studi di Napoli Federico II
mghiara@unina.it

The Project "Wonder and passion: 1760-1860, a century of natural sciences in the South of Italy"

It is well known that research, development and the technological innovation are the result of a high capacity of a country to produce scientific knowledge. In turn, this ability is determined not only by government policy, but also by the degree of spread of scientific culture among the population, that only in this way can become aware of the importance of the choices to be made. It is on this basis that the proponents of the project believe that the expected results just go in the right direction which is to contribute to a wider spread of scientific culture on a national scale. This result is evident since the project activities certainly have the aim to produce, among the younger generation, a greater awareness of the role of science in the development of society since the question of the historical evolution of the science's study became actual, as it can be can shown in connection with current knowledge.

Romualdo Gianoli

Giornalista UGIS
rgianoli@unina.it

The "Poliorama Pittoresco": An unexpected case of *ante litteram* popular science.

The search for new documentary evidence about the scientific culture in the Kingdom of the Two Sicilies (the South of Italy before unification) during the 19th Century, has allowed to (re)discover some unexpected examples in the periodic press that shed new light on the daily life of a yet very little known world. It's the case of the Neapolitan magazine "Poliorama Pittoresco" (1836-1860) which has been analyzed, for the first time ever, in relation to its scientific content, eventually emerging a strikingly modern example of popular science magazine, due to the incredible modernity of its vision and editorial realization.
Furthermore, comparing the "Poliorama" with other similar journals of that period (such as "Penny Magazine" or "Scientific American"), it has been proven, one more time, that the South of Italy in the XIX Century was absolutely at pace with the evolution of scientific communication.

Carmela Petti

Università degli Studi di Napoli Federico II
petti@unina.it

The Royal Mineralogical Museum between history and science. A cultural workshop for the territory

Founded in 1801 by Ferdinando IV of Borbone, the "Real Museo Mineralogico" was intended as a modern research centre, set up to contribute to the discovery, exploration and exploitation of the mining resources of the Kingdom of Naples but also to address the education of young people. The first mineral collection of the museum came from the researches of six young and very skilled scientists, selected through a careful examination in 1789. Their task was to tour Europe, especially Germany, in order to observe and learn mining and processing techniques. Their final aim was to introduce the most important European innovation in the Kingdom of Naples as well. At the same time, they collected a large number of minerals that were sent to Naples. In the nineteenth century, the collections improved thanks to the work of directors, Vincenzo Ramondini (1807-1811), Matteo Tondi (1816-1836) and above all Arcangelo Scacchi (1844 - 1893). The museum also played an important role in the socio-political history of the Kingdom of Naples first, and of Italy later.

Sophia Talas

Università degli Studi di Padova
sofia.talas@unipd.it

Between past and future: Problems and potentialities of the scientific collections of the European universities

Most often generated by the research and teaching activities that have been carried out throughout the centuries, European university scientific collections document the history of science and technology, as well as the developments of teaching, the history of institutions and of university-related people. When studied as they deserve to be, university scientific collections get us to the heart of scientific processes. They actually encompass such interrelated details, that they are unique with respect to any other kind of collection and museum, and have extraordinary potentialities as for research, university teaching and dissemination of scientific culture. However, very often, these potentialities remain unknown and partly or totally unrealized. Why? Through examples taken from different European universities, the present paper outlines some of the lights and shadows which characterize European University heritage today.

Massimo Umberto Tomalino

Politecnico di Torino
tomalino@ppg.com

A History of Mineralogy

The history of mineralogy is an interesting combination of the rigorous exposition of the scientific advancements and the passions of the mineralogists who made them happen. "A History of Mineralogy" is an attempt to communicate the discoveries and theories that have characterized the development of this science and also reveal the people and the environments that made them. The story synthetically embraces the whole spectrum of human evolution, from Paleolithic times to Antique Civilizations, from the medieval period to the Renaissance, from the Baroque to the Illuminist Age and from the Nineteenth century to the Third Millennium. The most important facts are told together with the scientists' names and their contributions to the history of mineralogy.

Maria Toscano

Università degli Studi di Napoli L'Orientale
toscanom@unior.it

Giasone and Vulcano. The first display of the Real Museo Mineralogico between scientific research and mining activity

This article is based on a large number of unpublished manuscript documents and is aimed to cast light on the theoretic and political premises of the Real Museo Mineralogico through its first display. The themes of the frescoes on the ceiling, now lost, show how this institution was the most evident result of a long lasting project originated by the properly enlightened mentality of politicians as Giuseppe Parisi and Giuseppe Zurlo. In fact, since XVIII century they had been aiming to create a new generation of scientists, starting from a concept of science able to match theoretic and 'pure' (Giasone) research and practical use of it for the public welfare (Vulcano). The centrality of mining is witnessed by the abundance of mining machineries models in the museum collections. This institution was central for the new-born Borbonic nation, because it was in a sense symbol of a new economic and political course in the South of Italy, hence the presence of artworks by some of the best local artists as the painter Giuseppe Cammarano and the sculptor Valerio Villareale.

Indice dei nomi

Agricola G. 23, 112, 113
Alberch P. 102
Algarotti F. 53, 54, 59
Alisio G. 123
Allemeyer M.L. 91
Aloja R. 40
Altieri Biagi M. L. 53
Ancarani Y. 26
Andry-Cazin F. 93
Angelini C. 124
Arago F.J.D. 80, 81
Aragon S. 93
Ardinghelli M.A. 54
Ariani A. 55
Arons W. 25
Arsenius R. 86, 87
Ascione I. 14
Atticciati S. 129, 130, 148, 151
Auxilia C. 83
Azerbò L. 40
Babbage C. 44
Baldacchini S. 66
Banzato D. 86
Barbagli F. 56
Barbapiccola E. 54
Barsanti G. 37
Battifoglia E. 53, 55, 163
Bauer G. 112
Becagli V. 37
Belli G. 129
Beltrani G. 40
Benedetti C. 105
Benjamin W. 104, 105
Bennett J. 88, 100, 106
Bennett T. 88, 100, 104, 106
Beretta M. 95, 98, 99, 100
Bernal J.D. 99, 100, 103
Bernard P. 57
Berthelsen E. 113
Bianchini L. 66
Bianni L. 40
Bichat X. 26
Biot J.-B. 80
Bircken A. 30
Biringuccio V. 113
Bismarck O. von 31
Blanch L. 66
Blatchford I. 93, 94
Bloor D. 97
Bologna L. 53, 54, 88, 122
Bolognese A. 14, 83
Borrelli A. 35, 37, 83, 163
Bracegirdle B. 26
Bragg W. H. 117
Braune C.W. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34
Bravais A. 115
Bredekamp H. 27
Brugnatelli L.V. 56, 59, 61
Bruhn M. 10, 15, 164
Bruno I. 125
Bucchi M. 103, 108
Buñuel L. 15
Burmeister S. 104
Burton C. 101, 102, 103
Buskirk M. 105
Butterfield H. 95
Caianiello S. 95, 103, 164
Cammarano G. 127, 131, 132, 133, 134, 168
Campo D. 35, 37, 40, 41
Canart G. 130
Candida G. 38
Canova A. 125
Caplan J. 91
Caravita G. 137
Carlino A. 22
Carlo di Borbone 40, 142
Cartesio 53, 54, 113
Cartwright L. 34
Casini P. 54
Cassata F. 103
Cesarano N. 40
Chelli D. 127
Chenier A. 40
Chevalier C.L. 80
Chiosi E. 37, 38
Choulant L. 21
Ciampitti N. 132
Ciancio L. 43, 44, 46, 129, 165
Cimarelli B. 41
Cinquantaquattro T.E. 14
Cirelli F. 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 79, 81, 82
Cirillo D. 137
Clark A.M. 153
Cocle C. 56
Codronchi N. 135, 136, 138, 139, 141
Colinaeus S. 24
Comi V. 56, 57, 58, 59, 61, 65
Comte A. 95
Confessore F. 14
Corsi P. 95
Covelli V. 153, 158

Covone C. 11, 12
Cremante R. 54
Crowfoot Hodgkin D.M. 117, 118
Cummings A. 26
Dackerman S. 22
Dagognet, F. 101
Daguerre L.J.M. 80
D'Anna A. 40
Darwin C.R. 57, 65
Daston L. 47, 97, 100
Davy H. 116
De Augustinis M. 66
De Filippis Delfico G. 66
de Grado F. 40
Del Negro 88
De Martino E. 36, 55
De Martino N. 36, 55
De Martino P. 36, 55
De Mauro T. 55
De Ruggiero L. 140
de Ruyt C. 44
de Solla Price D.J. 97
De Zan M. 54
Di Bella L. 108
Didi-Huberman G. 26
Diepgen P. 27
Di Giovanni C. 137, 138, 139
Donegan J.B. 25
D. Parisi 127, 135, 136, 138, 141, 146, 168
Driesch H. 107
Dubois C. 44
Dürer A. 25, 118, 119, 129
Ecker B. 33
Ehrenreich B. 25
Ehrlich P.R. 102
Elias N. 96
Eliseo della Concezione 38
Endersby J. 100
Escher M.C. 118
Estienne C. 24, 25
Ezrahi Y. 102
Fabris P. 40
Faicchio G. 135, 145
Faraday M. 81, 116
Fasano A. 38
Fëdorov E. S. 115
Ferdinando IV di Borbone 36, 156
Fergola A. 68, 69, 70, 72, 73, 82
Fergola L. 68, 69, 70, 72, 73, 82
Fergola S. 68, 69, 70, 72, 73, 82
Ferraro R. 130, 154
Ferri S. 45
Fiorentini E. 20, 27
Fischel A. 27
Fischer O. 27
Fischetti F. 127
Friedman M. 96
Gaimster D. 90, 91
Galasso G. 37, 133
Galiani C. 55
Galison P. 100
Galois E. 115
Galvani L. 57, 65
Garangeot A. 114
Gasse L.S. 123, 124
Gasse S. 123, 124
Geiger M. 16
Ghiara M.R. 7, 134, 145, 146, 152, 157, 158, 165
Giacomini P. 129
Gianoli R. 63, 166
Gigante G. 69
Gilbreth F. 27
Giordano M.R. 14
Giorgione 86
Giraud J. (Möbius) 118, 119
Gismondi C.G. 141, 156
Gold M.S. 85
Goldschmid E. 21, 30
Granito L. 66
Greco P. 103
Grioli G. 88
Groß D. 34
Grossi, G. 126, 127
Guasco O. 45
Guerra G. 40, 154
Hackert J.P. 40, 127
Hacking I. 105, 106
Hamilton W. 18, 19, 20, 40, 128
Hauptvogel F.A. 29
Haüy R.J. 114, 130, 152, 153
Hentschel L. 26
Henzel N. 122
Herrlinger R. 21
His W. 27
Hoffmann C. 29
Hufeland C.W. 57
Humboldt A. von 80
Hunter W. 25
Hutton J. 46, 149
Iacuzio L. 37
Ihde D. 96
Imbriani P.E. 66
Jäger F. 16
Jandl S.S. 85
Jasanoff S. 97, 102
Jenner E. 59
Jordanova L. 26
Jullien A. 73
Kahn F. 33
Keller S.B. 20
Kemp M. 21

Kilian W. 15, 16
Kitcher P. 96
Klonk C. 20
Knight C. 73
Knorr Cetina K. 104
Krause W. 27, 30
Kuhn T. 96, 164
Kummer R. 33
Landowski E. 107
Latour B. 96, 98, 105, 107
Laudan L. 96
Laue M.T.F. von 117
Lauer N.J. 30
Lavoisier A.L. 56, 57, 59, 65, 114
Lefèvre W. 23
Le Gendre E.Q. 30
Leibniz G. 54
Leismann B. 33
Lippi C.A. 135, 140, 141, 145, 153, 157
Livingston D.N. 98
Lorenzetti C. 123
Lourenço M.C. 85
Löwy I. 27
Luise F. 40, 41
Luongo G. 14
Lyell C. 46
Lyons A.S. 16
Maison L. 85
Maldarelli G. 124
Malignaggi D. 125
Mangini L. 41
Manoel I del Portogallo 88
Maometto V 142
Maresca F. 123, 125, 128, 131
Marey È.J. 27
Margozzi M. 126
Marrone G. 107
Martins H. 96
Martorelli L. 124
Masucci D. 126
Mazzola R. 48, 134, 145
McLuhan M. 72
Medaglia Faini D. 54
Melloni M. 80
Melograni G. 122, 135, 138, 140, 145, 146, 147, 148, 150, 154, 155, 156
Merton R.K. 53, 163
Merzagora M. 103
Miller S. 97
Minasi A. 38
Minelli A. 102
Miot A.F. 126, 130, 131, 134, 141, 143, 144, 146, 150, 152
Monetti V. 14
Monticelli F. 124, 141, 153, 157, 158
Morra V. 14
Morris, P.J.T. 101
Murat G. 66, 123, 156
Muybridge E. 27
Napoleone G. 56, 126, 152
Napoli Signorelli P. 37
Newton I. 53, 54, 114
Nixon J. 45
Origgi G. 96
Ottani Cavina A. 129
Pacifico N. 38
Pancino M. 88
Pannella G. 58
Parisi D. 127, 135, 136, 138, 141, 146, 168
Parisi G. 127, 135, 136, 138, 141, 146, 168
Pasta R. 127, 135, 136, 138, 141, 146, 168
Pellegrini F. 86
Penley C. 34
Penza A. 56
Petagna L. 137, 140
Petagna V. 137, 140
Petrucelli R. 16
Petti C. 121, 145, 157, 158, 166
Pickering A. 105
Pietra G. 137
Pignatari C. 40
Pignatelli di Colubrano F. 54
Pirogov N.I. 30
Pisani M. 124
Pitloo A. van 69
Pittaro A. 137, 138
Pixii H. 80
Placanica A. 35, 36, 39, 41
Planelli A. 121, 122, 123, 125, 147, 148
Plinio il Vecchio 111
Pogliano C. 103
Poleni G. 88
Poli G. 70, 140, 150, 151
Popplow M. 23
Porzio A. 127
Poso R. 130
Pouillet C.S.M. 80, 81
Pritchard D. 81
Progenie F. 40
Putscher M. 21
Pyenson L. 95, 96, 99, 101
Pyke G.H. 102
Quadrari G. 70, 74
Quattromani G. 123
Quine W. 96
Rafinesque-Schmaltz C.S. 65
Ramelli A. 23, 24

Ramondini V. 121, 125, 126, 130, 131, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 166
Rao A.M. 145
Rebora D. 122
Rheinberger (H.-J.) 47, 98
Ricciardi G. 66, 67
Riemsdyk J. van 26
Roberts K.B. 21
Rodari P. 103
Roentgen W.C. 117
Rößlin E. 25
Rudwick M.J.S. 20, 100
Ruiz-Castell P. 89
Rulli B. 38
Rupert Hall A. 54
Ruse M. 99, 100, 101
Salandin G.A. 88
Sanna M. 14
Sarasin P. 31
Sarcone M. 35, 37, 38, 163
Savaresi A. 135, 138, 139, 155
Savart F. 80
Savigny E. von 104
Scacchi A. 158, 159, 160, 166
Schatzki T.R. 104
Schiantarelli P. 38
Schickore J. 27
Schmidt A.G.E. 127
Schmiedel C. 29
Schmitz-Mohrkramer C. 30
Schmitz-Mohrkramer P. 30
Schnapp A. 20
Schulze E. 30
Scott C. 101, 102, 103
Sebastiani G. 38
Selinger E. 96
Semper G. 31
Sénébier J. 57
Shapin S. 98
Sheets-Pyenson S. 95, 96, 99, 101
Siano G. 151
Soppelsa M.L. 88
Soragni U. 86
Spadaccini R. 135
Spaggiari W. 35
Spallanzani L. 45, 57, 65
Stafford B.M. 19
Stearle R. 20
Stefanelli P. 38
Stelluti F. 18, 19
Stelluti J. 18, 19
Stensen N. 113
Stile I. 38
Strachey J. 20, 21
Strange R. 26
Talas S. 85, 86, 88, 91, 167
Tanner J. 31
Tega W. 54
Teofrasto 111
Thouvenel J.G. 65
Tomalino M.U. 21, 109, 111, 116, 167
Tomlinson J.D.W. 21
Tondi M. 135, 138, 140, 141, 145, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 166
Toscano M. 11, 121, 129, 130, 131, 148, 150, 158, 168
Treichler P.A. 34
Turchetti O. 159
Ullrich-Lütera E.M. 107
Vairo G. 122, 138
Vassallo N. 97
Velasco G. 125
Venditti A. 123
Venditti M. 123
Veronese A. 127, 128, 129
Vesalio A. 16, 17, 24
Villareale V. 124, 125, 126, 168
Villari S. 123
Vivenzio F. 137
Vogtherr H. 22
Volta A. 56, 80
Waldby C. 34
Wallace M. 21
Warhol A. 105, 129
Werner A.G. 19, 145, 148, 149
Whitley R. 96
Winckelmann J.J. 45
Wittje R. 85
Woolgar S. 98, 105
Worley J. 89
Wunder H. 27
Young D.A. 20
Zambelli A. 40
Zimmermann E.A. 65
Zurlo G. 132, 133, 139, 140, 141, 150, 153, 155, 168

Filosofia e saperi - 7

La meraviglia e la passione. Un secolo di scienze della natura nel mezzogiorno

La collana "Filosofia e Saperi" raccoglie scritti e atti di iniziative scientifiche volti a indagare sistematicamente la relazione dinamica fra la tradizione filosofica e la molteplicità di saperi e pratiche conoscitive disciplinarmente differenziati, allo scopo di promuovere la comunicazione e l'interazione tra ambiti e stili di pensiero diversi.

Il presente volume riporta gli Atti del congresso "La Meraviglia e la Passione: 1760-1860, un secolo di Scienze della Natura nel Mezzogiorno", organizzato a Napoli il 16-17 ottobre 2014, a conclusione dell'omonimo progetto finanziato dal MIUR Legge 6/2000 annualità 2012. Il congresso ha rappresentato un momento di riflessione condiviso con esperti di discipline naturalistiche, storiche, di storia della scienza, museologia, comunicazione e didattica museale. La meraviglia suscitata dagli affascinanti fenomeni della natura negli antichi viaggiatori, turisti, artisti, letterati e scienziati del Grand Tour, e la passione che ha arricchito nei secoli, attraverso i progressi del metodo scientifico e i costanti scambi internazionali, il partimonio della scienza napoletana nell'epoca preunitaria – sono i punti di partenza di una ampia riflessione interdisciplinare sulla storia culturale e scientifica e sulle caratteristiche del territorio di riferimento dei musei universitari oggi raccolti nel Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche dell'Università di Napoli "Federico II": una riflessione storica, ma densa di implicazioni per la missione attuale dei musei scientifici.

Contributi di:
Enrica Battifoglia, Antonio Borrelli, Matthias Bruhn, Silvia Caianiello, Luca Ciancio, Maria Rosaria Ghiara, Romualdo Gianoli, Carmela Petti, Sofia Talas, Massimo Umberto Tomalino, Maria Toscano

Maria Rosaria Ghiara è professore ordinario di Mineralogia presso l'Università di Napoli Federico II. L'attività di ricerca, sviluppata su tematiche mineralogiche, geochimiche e di museologia scientifica, è documentata in numerosi lavori pubblicati su riviste nazionali e internazionali a larga diffusione. Dal 1992 è Direttore scientifico del "Real Museo Mineralogico" e dal 2002 è Direttore del "Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche" della Federico II e delegata del Rettore al Sistema museale di Ateneo. In questa veste è impegnata nella ricerca sulla comunicazione museale e sul ruolo dei musei nella divulgazione scientifica promuovendo corsi di formazione per operatori museali e organizzando numerosi eventi, mostre e congressi nazionali ed internazionali.

In copertina

medias

€ 15,00 ISBN 978-88-8080-183-2