

Capitolo 2

Rumford, Davy e la *Royal Institution*

Nel 1798 lo scienziato e statista americano Sir Benjamin Thompson, conosciuto anche come Conte Rumford, venne a trovarsi temporaneamente senza lavoro. Accusato di spionaggio partì dall'America e venne a Londra dove in poco tempo ottenne la cittadinanza inglese. Successivamente divenne il consigliere più ascoltato dell'Elettore di Baviera, nonché capo dei suoi servizi di sicurezza. Fu quindi mandato a Londra come Ministro Plenipotenziario ed Inviato Speciale alla Corte di St. James. Ma il re Giorgio III si rifiutò di accoglierlo come ministro straniero essendo Thompson cittadino inglese. Forzato da tali circostanze Rumford cominciò seriamente a pensare di creare la *Royal Institution of Great Britain* che fondò nel 1799, con il sostegno ed il supporto dell'allora Presidente della *Royal Society* Sir Joseph Banks,

[...] per diffondere e facilitare la conoscenza delle invenzioni e delle migliorie meccaniche utili al grande pubblico, oltre che per insegnare, per mezzo di corsi costituiti da conferenze teoriche e lezioni sperimentali, ad applicare la scienza alle comuni necessità della vita quotidiana.

Nel 1802, tuttavia, Rumford cominciò a trovarsi in situazioni di forte disaccordo con la dirigenza della *Royal Institution*: disapprovava fortemente i suoi piani di sviluppo. Pertanto Rumford lasciò la *Royal Institution* e l'Inghilterra per la Francia (e per la vedova del grande chimico francese Antoine Lavoisier, Anne Lavoisier, che successivamente sposò con conseguenze purtroppo disastrose) e

non fece mai più ritorno a Londra. Rumford ebbe una personalità veramente piena di sfaccettature: fu descritto come¹

lealista, traditore, spia, crittografo, opportunista, donnaiole, filantropo, noioso egoista, soldato di ventura, consigliere tecnico e militare, inventore, plagiatore, grande esperto di problematiche legate al calore (soprattutto camini e forni) e fondatore della più grande vetrina del mondo per la divulgazione della scienza, la *Royal Institution*.

Da scienziato chiari la natura della convezione, progettò e costruì un ingegnoso strumento per misurare la luminosità – la sua definizione di candela standard è stata impiegata per un centinaio d’anni – e inventò anche una macchina da caffè a sgocciolamento (simile, come idea, alla nostra napoletana n.d.t.). Nei testi scolastici egli è ricordato principalmente per aver dimostrato che la perforazione della canna di un cannone fornisce quantità di calore praticamente inesauribile, cosa questa che sarebbe impossibile se il calore fosse un fluido materiale (il fluido calorico sarebbe contenuto in quantità limitata nel metallo da perforare).

Indipendentemente dal fatto che ne fu il fondatore, Rumford lasciò una traccia indelebile presso la *Royal Institution* la quale, fin dal suo inizio, ebbe un grandissimo successo; le conferenze che ivi si tenevano e le mostre colà organizzate erano sempre più che affollate. Nel 1801 Rumford reclutò due fra gli uomini più eccezionali che l’Inghilterra abbia partorito: Thomas Young (1773-1828), immortalato poi grazie al modulo di elasticità che porta il suo nome, e dalla Cornovaglia, Humphry Davy (1778-1829). Il primo era stato nominato professore di filosofia della natura, mentre il secondo era aiuto conferenziere. I successi scientifici di Young furono formidabili. Nel 1802 eseguì il suo famoso esperimento sulle ‘frange d’interferenza’ che resuscitò la teoria ondulatoria della luce.

Successivamente svolse studi fondamentali sulla teoria della capillarità e sui fenomeni di superficie, così come progettò e realizzò strumentazioni ottiche di altissimo ingegno; inoltre scrisse articoli su vari argomenti di medicina e contribuì alla decifrazione dei geroglifici egizi, particolarmente quelli della stele di Rosetta. Purtroppo l’abilità oratoria di Young non uguagliò mai la sua maestria come scienziato e linguista; le sue prestazioni quale divulgatore scientifico si rivelarono purtroppo dei tristi fallimenti.

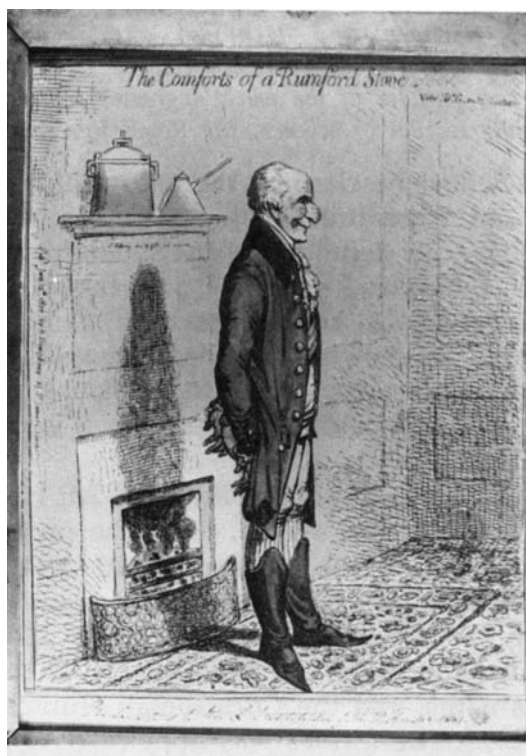


FIGURA 1 – L'ingegnoso Conte Rumford, fondatore della *Royal Institution*, in piedi di fronte ad una sua creazione (la scritta riporta 'Le comodità di una stufa di Rumford').

Davy, invece, fu oratore abbagliante e trascinatore; le sue prestazioni oratorie accuratamente preparate, ben allestite ed esposte scorrevolmente e le sue dimostrazioni, talvolta mozzafiato, assunsero rapidamente per i profani un'importante funzione sociale ed accrebbero enormemente il prestigio della scienza e dell'istituzione. Una volta iniziò una sua conferenza con queste parole:

L'amore per la conoscenza e per il potere dell'intelligenza è una facoltà che appartiene alla mente umana quale che sia lo stato sociale; ed è forse la facoltà che più giustamente la

caratterizza – quella più meritevole di essere coltivata ed ampliata.

Il poeta Coleridge ebbe a dire che andava alla *Royal Institution* ad ascoltare Davy ‘per rinnovare il suo bagaglio di metafore’, dichiarò ‘che se lui (Davy) non fosse stato il più importante chimico della sua epoca, ne sarebbe stato certamente il più importante poeta’. Coleridge andò oltre:

Vi è un’energia, un’elasticità nella sua mente che gli permette di afferrare ed analizzare perfettamente ogni problema, fino a spremere ogni intimo particolare. Qualsiasi oggetto di studio, nella mente di Davy, viene pervaso da un principio vitale. I pensieri più vividi gli spuntano come l’erba sotto piedi.

Sebbene inizialmente Rumford si sentisse incerto nei confronti di questi scienziati, non vi è dubbio, però, che alla fine l’opera di Davy lo convinse in pieno ed incontrò la sua totale approvazione, seppur ormai dall’estero. Prima che Rumford lo chiamasse alla *Royal Institution*, Davy aveva dimostrato come l’ossido nitroso, altrimenti conosciuto come ‘gas esilarante’, potesse essere impiegato come anestetico. Si era altresì convinto, dopo aver letto la famosa lettera di Alessandro Volta (1745-1827) a Sir Joseph Banks su ‘Una continua sorgente di elettricità ottenuta dal semplice contatto di due metalli differenti’, che un fenomeno chimico è responsabile della produzione di elettricità. Davy arguì quindi che anche l’inverso poteva essere vero: ossia, certe sostanze chimiche potevano essere prodotte impiegando l’elettricità. Questo a sua volta lo portò a scoprire il sodio, il potassio, il calcio, il bario, lo stronzio e il magnesio. Più tardi isolò il boro e (in Francia) chiarì la natura dello iodio.

La vitalità, l’intuito e l’abilità di Davy fecero sì che il laboratorio nel seminterrato della *Royal Institution* divenisse in poco tempo fra i più belli e meglio attrezzati del mondo. (Anticipò di oltre sessanta anni i laboratori Clarendon e Cavendish delle Università di Oxford e Cambridge).

Durante i periodi in cui scarseggiavano le risorse economiche per dotarsi di nuove attrezzature di ricerca, Davy si rivolse a mecenati illuminati, usando parole che oggi sono molto amate dai professionisti della ricerca di fondi, come si desume dalle sue argomentazioni per la richiesta di soldi al fine d’installare la batteria



FIGURA 2 – Thomas Young, medico, fisiologo, fisico, filologo, nominato professore di filosofia naturale da Rumford. Secondo Helmholtz ‘suscitò l’ammirazione dei suoi contemporanei i quali, tuttavia, mai furono in grado di raggiungere le vette su cui il suo audace intelletto era avvezzo a librarsi?’.

voltaica più potente del mondo (superiore a 5.000 Volts ad elevati valori di corrente) riportata in Figura 4.

Davy lasciò ai posteri un numero notevole di notizie rivelatrici del suo carattere e della sua personalità. Nella Raccolta di Opere di Sir Humphry Davy (*The Collected Works of Sir Humphry Davy*, Bart, edited by John Davy, 1839-1840), si legge a proposito di Davy adolescente:

Dopo avere letto qualche libro ero assalito dal desiderio di raccontare, per gratificare le passioni dei miei giovani uditori. Allora gradualmente cominciavo a inventare e a costruire storie con la mia fantasia. Può essere che questa mia inclinazione sia stata alla base di tutta la mia originalità, mai ricorsi alla memoria, che per altro non era buona. Mai mi piacque imitare, ma sempre inventare: questo fu sempre il mio approccio a tutte le scienze che coltivai. Da ciò sicuramente nacquerò molti dei miei errori.



FIGURA 3 – Sir Humphry Davy, poeta, innovatore, uomo d'azione. Combinò l'eleganza dell'espressione letteraria con la brillantezza della scoperta scientifica.

All'inizio dell'estate del 1801, giusto tre mesi dopo il suo insediamento alla *Royal Institution*, Davy scrisse così al suo amico John King che viveva a Bristol:

La voce della fama sta ancora mormorando nei miei orecchi – il mio animo è stato eccitato dal plauso inatteso della folla – le mie fantasie sono di grandezza e pubblica utilità – sogno che la scienza riesca a restituire alla natura ciò che il lusso, la civilizzazione le hanno sottratto – animi

A new path of Discoveries having been opened in the agencies of the Electrical Battery, & Volta, which promises to lead to the greatest improvement in Chemistry and Natural Philosophy, and the useful Arts connected with them, and the increase of the size of the Apparatus being necessary for pursuing it to its full extent, it is proposed to raise a Fund by Subscription, for constructing a powerful Battery, worthy of a National Establishment, and capable of promoting the great Objects of Science.

Already in other Countries, public and ample means have been provided for pursuing these investigations. They have had their origin in this Country, and it would be dishonourable to a nation so great, so powerful, and so rich, if from the want of pecuniary resources, they should be completed abroad.

An appeal to enlightened individuals on this subject can scarcely be made in vain. It is

FIGURA 4 – Estratto dal ‘Report of Managers’, 1808, che descrive ‘l’appello a individui illuminati’ da parte di Davy.

puri, le forme degli angeli, petti armoniosi ed ansimanti per la gioia e la speranza – Le mie fatiche sono ormai concluse per questa stagione sia per gli esperimenti che per i seminari pubblici – La mia ultima conferenza si è svolta sabato sera. Erano presenti circa 500 persone – ... Si respiravano esalazioni di ossido nitroso: ed applausi smisurati. Amen. Domani una riunione di filosofi si terrà alla Institution per inalare il gas che ispira gaiezza – Ha prodotto una grande sensazione. C’è ira ... Sono stato trattato magnificamente dall’Amministrazione.. Dio ci benedica. Sono un milione di volte più libero di quanto lo fossi a Bristol. Il tempo a mia disposizione è anche troppo. Sufficiente per il mio egoismo – debole, glorioso, meschino, sublime, vanitoso egoismo.

Per dodici anni Davy prestò servizio a tempo pieno presso la *Royal Institution*, col ruolo di professore di chimica dal 1802 e poi Direttore dal 1804. Successivamente ricoprì la carica di professore onorario fino alla sua morte nel 1829. L'elenco delle sue imprese scientifiche, con qualsiasi metro lo si giudichi, è straordinario. Oltre alla scoperta di tutti gli elementi sopra menzionati, egli inventò l'arco voltaico, la lampada di sicurezza per i minatori, metodi per candeggiare gli indumenti, per copiare pitture su superfici di ceramica, per conciare la pelle e per bloccare la corrosione degli scafi delle navi mediante la protezione catodica (tecnica che proprio lui inventò). Stabilendo qual era l'esatta composizione dell'acido cloridrico invalidò l'affermazione di Lavoisier che tutti gli acidi contenessero ossigeno. Apportò contributi pionieristici alla geologia, alla mineralogia e alla chimica agraria: in quest'ultimo ambito pubblicò nel 1813 gli *Elementi di Chimica Agraria*. Nella sua Conferenza 'Bakerian' del 1806 presso la *Royal Society* dal titolo 'Su alcune cause chimiche dell'elettricità' descrisse il lavoro che gli valse poi il Premio Napoleone dall'Istituto di Francia (1807). Durante il periodo in cui fu Presidente della *Royal Society* (1820-27), con Thomas Young in qualità di Segretario per le Relazioni Estere, Davy contribuì ad istituire il *Club Athenaeum*, la Società Zoologica Londinese (ed anche lo zoo di Londra in Regent's Park) e la Società di Geologia. Durante tutta la vita coltivò le sue inclinazioni umanistiche. Fu una figura centrale nel cerchio degli amici di Wordsworth (che includeva Southey, Coleridge e Walter Scott) e frequentemente li ospitava alla *Royal Institution*. La poesia di Davy, al pari della sua chimica, viene citata da George Eliot nel *Middlemarch*. Il gusto poetico che Davy seppe infondere alla sua scienza è magnificamente illustrato nel paragrafo che apre il suo articolo 'Alcuni esperimenti ed osservazioni sui colori usati in pittura dagli Antichi', pubblicato in *Phil. Trans. Roy. Soc.*, 1815. (Questo è uno dei primi esempi di applicazione della scienza all'archeologia e dell'analisi scientifica dei pigmenti).

L'importanza che i Greci attribuirono ai dipinti, la stima che circondava i loro pittori più grandi, gli elevati prezzi pagati per realizzare le loro produzioni artistiche più famose e l'emulazione che si stabiliva fra le differenti città-stato in relazione al possesso di questo patrimonio artistico provano che la pittura fu una delle arti più coltivate nell'antica Grecia;

i resti mutilati delle statue greche, malgrado i tentativi degli artisti moderni durante tre secoli di civilizzazione, sono tuttora contemplati come modello di perfezione nella scultura, e non vi è ragione di ipotizzare un grado inferiore di eccellenza nell'arte sorella, in un popolo per il quale genio e gusto furono una sorta di diritto congenito, in una civiltà che ebbe il dono di possedere una percezione quasi istintiva del nobile, del bello, del sublime.

Le opere dei grandi maestri greci sono sfortunatamente interamente perdute. Scomparvero dal paese che aveva visto la loro genesi durante le guerre mosse dai Romani contro i successori di Alessandro e più tardi contro i piccoli Stati greci; e furono distrutte accidentalmente, per naturale invecchiamento, o a causa delle invasioni barbariche nel periodo del declino e della caduta dell'Impero Romano.

Il cerchio di amici di Davy fu straordinario. Consigliere fidato delle élite della società, veniva accolto come ospite d'onore nelle grandi ville di campagna. Un quadro, attualmente in esposizione alla *Tate Gallery*, mostra Davy, insieme ad altri membri del club degli 'illuminati', che assiste alla tosatura annuale delle pecore da Mr Coke presso Halkham. Soggiornò dal Duca di Bedford a Woburn, da Lord Sheffield nel Sussex, e da Lord Byron a Ravenna. Il Reverendo Sydney Smith, deciso difensore della riforma parlamentare, che riempì di una folla traboccante la sala delle conferenze della *Royal Institution* in occasione del suo discorso sulla Filosofia Morale nel 1804, fu membro del circolo degli amici di Davy. Di questo circolo fece parte anche il poliedrico intellettuale William Hyde Wollaston, protagonista assoluto della mineralogia, della botanica e della chimica del suo tempo, fondatore della metallurgia delle polveri e di molto altro. Il metodo inventato da Wollaston per produrre lamine e fili di platino e la sua scoperta dei metalli nobili palladio e rodio hanno fortemente influenzato il corso delle scienze fisiche durante tutto il XIX e buona parte del XX secolo. Queste scoperte di Wollaston resero possibile la realizzazione di moltissimi dei primi lavori alla *Royal Institution*, per opera di Davy e soprattutto del suo successore, nel campo dell'elettrochimica e della combustione catalizzata dei gas.

Uno degli ultimi atti di Humphry Davy in qualità di Direttore della *Royal Institution* fu quello di convocare per un colloquio un giovane chiamato Michael Faraday.

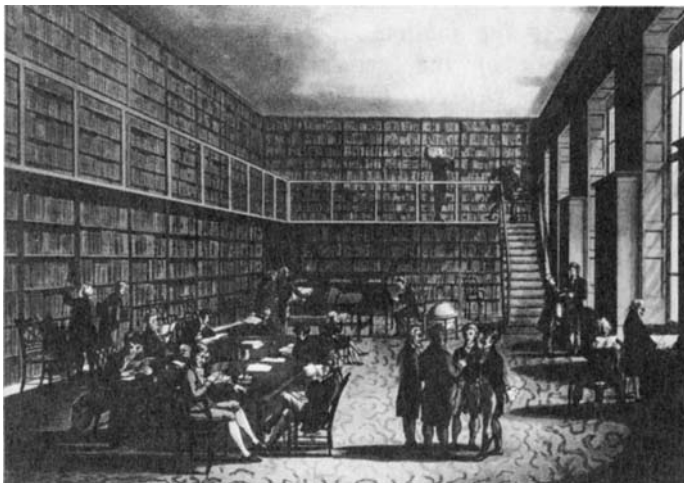


FIGURA 5 – La Biblioteca della *Royal Institution* nel 1809, da un disegno di Rowlandson nel *Microcosmo* di Londra.

Note

1. W.H. Brock, *New Scientist*, 27 March 1980.