



Alessandro Volta: Scheda Biografica

Alessandro Volta nacque a Como il 18 febbraio del 1745 da Filippo e da Margherita de' conti Inzaghi. La famiglia Volta apparteneva all'aristocrazia lombarda e aveva legami assai stretti con l'ambiente ecclesiastico. Dopo la morte del padre l'educazione di Alessandro è affidata allo zio Alessandro.

Dopo aver frequentato - a 13 anni - la scuola dei Gesuiti a Como, è trasferito al Seminario Benzi di Como, all'età di sedici anni. Vani risultano i tentativi, da parte del padre Gerolamo Bonesi, maestro di Alessandro, di avviarlo al sacerdozio. Altrettanto inutili si rivelano gli sforzi dello zio Alessandro per fargli intraprendere gli studi giuridici. Gli interessi culturali di Volta si delineano chiaramente a diciotto anni, allorché - dopo aver studiato le opere di van Musschenbroek, di Nollet e Giambattista Beccaria - instaura un'intensa corrispondenza epistolare con lo scienziato francese e con il suo connazionale.

Intorno al 1765 Volta frequenta la casa di Giulio Cesare Gattoni (1741-1809), dove ha la possibilità di servirsi del gabinetto fisico che il Gattoni aveva costruito fra il 1764 e il 1765. L'interesse per l'elettrologia viene stimolato dalle ricerche dell'amico Gattoni grazie al quale, secondo Giambattista Giovio, Volta "acquistò gran parte del suo nome europeo".

Nel 1769 Volta pubblica la dissertazione "De vi attractiva ignis electrici ac phaenomenis inde pendentibus", e nel 1771 la memoria epistolare "Novus ac simplicissimus electricorum tentaminum apparatus".

Nel 1774, dietro interessamento del Firmian, è nominato reggente (direttore) delle scuole pubbliche di Como; l'anno successivo, tramite concorso, diviene professore di Fisica sperimentale nel Ginnasio di Como.

Con l'appoggio di Firmian e di Kaunitz intraprende, nel 1777, il suo primo viaggio scientifico in Svizzera, Alsazia e Savoia. Durante questo viaggio conosce alcuni fra i più celebri naturalisti, come H.B. de Saussure e J. Senebier. Dietro proposta del governatore generale della Lombardia asburgica (il più volte citato Carlo Giuseppe conte di Firmian), viene conferita a Volta, nel novembre del 1780, la cattedra di Fisica sperimentale dell'Università di Pavia.

Nel 1771 l'imperatrice Maria Teresa aveva infatti varato un "Piano di direzione, disciplina e economia dell'Università di Pavia" e, nel 1773, un "Piano scientifico".

L'attuazione di tali programmi implicava il potenziamento degli insegnamenti scientifici dell'ateneo pavese che, nelle intenzioni del Governo di Vienna, doveva diventare la "Scuola centrale dello Stato".

Nel 1780, lo scienziato comasco si reca a Firenze per visitare il Regio Museo di fisica e storia naturale e per condurre indagini naturalistiche. Nel settembre del 1781 visita la Svizzera, l'Alsazia, la Germania centroccidentale, l'Olanda, il Belgio e, verso la fine di dicembre, giunge a Parigi.

Qui soggiorna per quattro mesi lavorando con Laplace e Lavoisier. Nel 1782 giunge a Londra, dove si ferma sino a giugno. Successivamente, nel 1784, si reca, insieme al collega Antonio Scarpa, a Vienna e a Berlino.

L'anno dopo sarà nominato Rettore dell'Università di Pavia.

Le ricerche compiute, durante gli anni ottanta, in elettrologia, meteorologia elettrica, calorimetria, geologia e chimica dei gas, gli consentono di affermarsi come uno dei più illustri scienziati di livello europeo.

Il 22 novembre 1794 sposa Maria Teresa Peregrini, dalla quale avrà tre figli: Zanino, Flaminio e Luigi; il secondogenito, Flaminio, morirà a soli diciotto anni.

Dopo la pubblicazione dello scritto di Galvani "De viribus electricitatis in motu musculari Commentarius" (1791), Volta, che nel 1794 aveva ricevuto dalla Royal Society la medaglia d'oro di Copley per i suoi contributi scientifici, pubblica sugli "Annali di chimica" - rivista fondata e diretta dal chimico pavese Luigi Brugnatelli - una memoria intitolata "Nuova memoria sull'elettricità", indirizzata al fisico piemontese Vassalli. Tre anni dopo darà alle stampe tre saggi di carattere epistolare, indirizzati al fisico tedesco Gren, dal titolo "Sul galvanismo".

Il 20 marzo del 1800, Volta comunica al presidente della Royal Society, Sir Joseph Banks, l'invenzione della pila. Nel giugno dello stesso anno, Napoleone - al quale Volta aveva reso omaggio nel 1796 - riconferma lo scienziato comasco professore di Fisica sperimentale presso l'ateneo pavese. Nel 1801 si reca a Parigi, accompagnato dal Brugnatelli, per illustrare le ricerche che lo avevano condotto all'invenzione della pila. Alla presenza di Napoleone, primo console, legge la "Memoria sull'identità

del fluido elettrico col fluido galvanico", per la quale gli sarà assegnata una medaglia d'oro.

Nonostante l'enorme successo, la modestia dell'illustre scienziato comasco non viene turbata. A questo proposito, basti leggere ciò che Volta scrive alla moglie il 7 novembre del 1801: "*In mezzo a tante cose, che devono certo farmi piacere, io non m'invanisco a segno di credermi di più di quel che sono; e alla vita agitata da una vana gloria preferisco la tranquillità e dolcezza della vita domestica*" (Epistolario, Vol.IV, p.86). Nello stesso anno è nominato membro della Consulta di Lione.

Nel 1805 Napoleone gli fa assegnare una pensione annua e lo fa nominare cavaliere della Legione d'Onore.

Nel 1806 diventa Cavaliere dell'Ordine Reale Italiano della Corona di Ferro; nel 1809, senatore del Regno d'Italia, e infine, nel 1810, Conte del Regno d'Italia.

Dal 1801 al 1812 Volta rivestirà incarichi pubblici: Presidente del consiglio generale del dipartimento del Lario; Presidente del magistrato d'Acque; Revisore delle stampe e membro dell'ufficio centrale della libertà di stampa; Presidente del consiglio elettorale del dipartimento del Lario, da ultimo.

Nonostante la caduta del regime napoleonico e la conseguente restaurazione austriaca, il Governo di Vienna lo chiama a Pavia in qualità di direttore degli studi filosofici dell'ateneo pavese.

Nel 1819 Volta si ritira a vita privata nella sua città natale.

Dopo una breve malattia, si spegnerà in Como il 5 marzo 1827 all'età di 82 anni.

Alessandro Volta: Scheda Scientifica

Un primo importante risultato Volta conseguì nello scritto del 1769 "De vi attractiva...", dove giunse a comprendere che, per ogni corpo, esiste uno stato di saturazione nel quale le attrazioni delle sue particelle per il fluido elettrico sono soddisfatte. Da un punto di vista strettamente metodologico Volta si rivelava un newtoniano ortodosso e solo in parte frankliniano.

Dopo la memoria del 1771 "Novus ac ...", Volta abbandonò il latino a favore del volgare e si servì non più del trattato, come forma letteraria, ma del saggio breve o della memoria epistolare per attuare una diffusione rapida ed efficace delle proprie ricerche e scoperte.

Nella lettera del 1775, indirizzata a Priestley, Volta comunicò la realizzazione di un elettroforo perpetuo, grazie al quale fu in grado di confutare le concezioni elettrologiche di Beccaria. L'invenzione di questo strumento consentì la progettazione delle macchine elettrostatiche a moltiplicazione di cariche per induzione.

Nella memoria epistolare del 1778 "Osservazioni sulla capacità dei conduttori elettrici", Volta formulò un modello microscopico dell'azione elettrica.

L'influenza delle ricerche di Cavendish condussero Volta a formulare - nello scritto del 1782 dal titolo "Del modo di rendere sensibile la più debole elettricità sia naturale sia artificiale" - la prima relazione matematica dell'elettrologia: $Q=CV$, che indicava il rapporto tra capacità, carica e tensione. In altri termini, Volta creò la metrologia teorica e sperimentale. La migliore esemplificazione sperimentale dell'equivalenza suddetta fu fornita da Volta con la realizzazione del condensatore-elettrometro, in grado di misurare e rivelare piccole cariche elettriche e con l'invenzione dell'elettroscopio-condensatore nel 1799. Durante queste ricerche, lo scienziato comasco avvertì l'esigenza metodologica di stabilire unità di misure comuni. In questo senso, Volta anticipò le necessità dei fisici posteriori.

Nel campo della aerologia chimica, Volta ebbe modo di osservare, nel 1776, che dal fondo del Lago Maggiore, nei pressi di Angera, emergevano bolle di un gas infiammabile che chiamò "aria infiammabile nativa delle paludi". Volta aveva scoperto il metano. La scoperta venne comunicata nelle "Lettere del Signor A. Volta sull'aria infiammabile delle paludi" (1777), dove - fra l'altro - proponeva la costruzione di una "piccola bombarda o archibuso" ad aria infiammabile. Con le memorie epistolari, dell'aprile-maggio del 1777, indirizzate al marchese Castelli, Volta progettò la costruzione di un moschetto e di una pistola ad aria infiammabile. Era l'inizio dell'uso dell'idrogeno per bombe.

Lo scritto di Galvani del 1791, interpretava la presenza del fluido elettrico nelle rane in termini elettrobiologici. Gli studi che Volta compì,

fra il 1791 e il 1793, furono finalizzati a confutare l'idea galvaniana dell'elettricità animale e ad attribuire all'elettricità, prodotta dal contatto tra i metalli, l'origine della fenomenologia studiata dal Galvani. Le repliche - a volte aspre - dei seguaci di Galvani indussero Volta a proseguire i propri esperimenti e a classificare i metalli in conduttori di 1a classe e i corpi umidi in conduttori di 2a classe. Dal 1794 al 1797, dopo aver tentato svariate combinazioni tra conduttori secchi e umidi, comprese la necessità di associare due dischi d'argento (A) e di zinco (Z) con carbone umido (a).

Nacque il primo generatore di corrente nella forma AZaAZaAZa...AZ.

Il 20 marzo 1800 Volta comunicò, al presidente della Royal Society, l'invenzione della pila. La memoria epistolare verrà pubblicata sulla rivista inglese "Philosophical Transactions" con il titolo: "On the Electricity Excited by the Mere Contact of Conducting Substances of Different Kinds".

Con la pila veniva attuato il primo generatore di corrente continua e, dal punto di vista strettamente scientifico, "contribuiva al processo di affermazione della chimica come scienza e al sorgere dell'elettrodinamica. Sul piano tecnologico, apriva la strada alla elettrochimica e ai relativi processi industriali" (Berzolari).

Nello studio sui gas le ricerche di Volta furono speculari a quelle di Gay-Lussac. Basti pensare che la legge sulla dilatazione termica è nota come legge Volta-Lussac. Comunque, il contributo più originale conseguito da Volta fu la verifica che la densità e la tensione di un vapore saturo sono indipendenti dalla presenza di aria mescolata al vapore.

Come naturalista si interessò della elettrizzazione della nebbia e della misurazione eudiometrica della salubrità dell'aria, costruendo strumentazioni ad aria infiammabile, grazie alle quali realizzò la sintesi dell'acqua. Il merito dello scienziato comasco fu quello di indurre i chimici a riflettere sulla combustione dell'idrogeno e sulla possibilità, attraverso l'elettricità, di attuare la combustione.

Nel 1777, durante un viaggio attraverso il San Gottardo, comprese che l'origine dei fiumi alpini era da ricercare nei ghiacciai.

Insieme a Lavoisier - nei cui confronti lo scienziato comasco assunse una posizione cauta, non aderendo mai interamente alla chimica antiflogistica - e a Laplace (1782) studiò l'elettrizzazione dell'aria ricercandone la causa nella separazione di cariche elettriche.

In qualità di meteorologo Volta utilizzerà gli elettrometri a gradi comparabili per individuare l'elettricità atmosferica e per adottarli quali strumenti indispensabili per gli Osservatori meteorologici.

Dal punto di vista metodologico i tratti più salienti, più caratteristici del suo operare erano i seguenti:

I) Volta era riluttante a moltiplicare entità teoriche non strettamente necessarie alla comprensione della fenomenologia indagata;

II) ispirandosi a un paradigma newtoniano e boscoviciano, Volta era portato a unificare le forze naturali riducendole agli aspetti essenziali. A questo proposito lo scienziato comasco, per esempio nel "De vi attractiva", citava Boscovich per il fatto che "costituisce un autorevole esempio in cui la molteplicità delle interazioni viene ricondotta alla disposizione spaziale di elementi materiali primi e all'esistenza di un'unica interazione fondamentale" (Fregonese);

III) infine, l'atteggiamento di Volta, di fronte alle critiche di ordine tecnico e metodologico, era duplice: da un lato, lo scienziato comasco tendeva a costruire un dizionario comune che fosse in grado di superare le fratture epistemologiche di maggiore complessità; dall'altro, come nel caso della polemica con Galvani, attuava una logica del 'tutto o niente'. In conclusione, Volta alternava - per usare la terminologia introdotta dal filosofo della scienza Imre Lakatos - un comportamento conservatore a un comportamento iconoclasta.