



MICHAEL FARADAY

E' da considerare tra gli sperimentatori più abili, brillanti e produttivi di tutta la storia della scienza. Dotato di una considerevole capacità di apprendimento, di intuizione e di abilità di esposizione. Si è buttato con passione e impegno nella attività della ricerca scientifica, senza aver frequentato studi superiori e con limitate conoscenze matematiche. Le sue scoperte, specie quelle nel campo della elettricità e del magnetismo, hanno contribuito in maniera decisiva alla formulazione della teoria dell'elettromagnetismo di Maxwell e alla realizzazione di apparecchiature fondamentali per lo sviluppo della tecnica a servizio dell'industria.

Faraday nasce a Newington Butts, un villaggio nella periferia di Londra, in una famiglia molto povera, figlio di un fabbro e di una contadina, che si erano trasferiti dal nord in cerca di una sistemazione.

Oltre allo stile di vita sobrio incide sulla maturazione umana di Michael Faraday una solida formazione religiosa, che l'accompagnerà per tutta la vita e che darà tono e sfondo culturale ed esistenziale alla sua appassionata voglia di indagine. La famiglia apparteneva a una setta cristiana protestante denominata "sandemaniani"; si ispiravano alla vita delle prime comunità cristiane, contrari all'accumulo delle ricchezze, convinti che la natura sia vivamente regolata da leggi dettate dalla mente di Dio.

Dopo aver ricevuto poco più di una istruzione primaria, all'età di 13 anni incomincia a lavorare nella bottega di un libraio, prima come fattorino e poi come apprendista rilegatore, condizione che gli permette di venire a contatto con tanti libri e di entrare nel mondo della scienza come autodidatta.

Dopo aver assistito alle conferenze del chimico Humphry Davy, gli invia gli appunti ordinati e rilegati delle sue lezioni. Davy lo nomina suo assistente nel laboratorio della Royal Institution di Londra, all'età di 21 anni. Faraday resterà per tutta la vita legato a questa istituzione. In un viaggio in Europa, compiuto col professore, nella strana mansione di "cameriere", ha la possibilità di incontrare eminenti scienziati del tempo e raccogliere un bagaglio prezioso di conoscenze e teorie che stimolano la sua voglia di ricercatore. Nel 1816 pubblica il suo primo articolo scientifico e nel 1823 diventa membro effettivo della Royal Society; direttore di laboratorio nel 1825, nel 1833 è nominato professore di chimica a vita.

Faraday si inserisce inizialmente nel lavoro di ricerca in campo chimico svolto da Dewy. Lo continua in forma autonoma, giungendo ad alcune importanti risultati: scoperta di due nuovi cloruri del carbonio, liquefazione del cloro e di altri gas, isolamento del benzene. Nel 1834 giunge alla formulazione della legge della elettrolisi (1834). La sua attenzione ai "fluidi" e alle loro proprietà influisce sulle intuizioni che va esplorando circa la natura della elettricità e del magnetismo e si convince sempre di più che sia possibile comporre in unità spiegazioni e leggi apparentemente slegate fra loro.

Sulla natura della elettricità Faraday tende a distaccarsi dalle concezioni del tempo, pensandola come una delle tante manifestazioni delle forze unificate della natura. Con la sua abilità di sperimentatore rigoroso entra in campi già esplorati dai predecessori, Coulomb, Ampere, Oersted ed in particolare esamina le interazioni esistenti fra elettricità e magnetismo. E' convinto della possibilità di dare una spiegazione unitaria dell'insieme dei fenomeni che vari sperimentatori avevano studiato elaborando delle leggi empiriche in forma distaccata. Abbandona l'idea della azione di forze a distanza ed introduce il concetto di "linee di forza" preparando il terreno all'introduzione del concetto di campo elettromagnetico. Una idea che non trova inizialmente buona accoglienza da parte dei fisici teorici europei.

Prevede e dimostra nel 1831 il fenomeno della induzione elettromagnetica formulandone la legge: una pietra miliare nel campo delle scienze applicate, per le importanti attuazioni seguite nel campo tecnico e industriale (produzione di energia elettrica). Nel 1845 prova sperimentalmente che un campo magnetico intenso può ruotare il piano della luce polarizzata (effetto Faraday).

A dare credito a Faraday, alle sue intuizioni e ai modelli proposti è il grande fisico James Clark Maxwell che elabora la teoria unificata dell'elettromagnetismo, racchiusa tutta in quattro fondamentali equazioni, dando forma e sintesi rigorosa all'insieme delle formule elaborate nel vasto lavoro sperimentale (1865).

Faraday non aderisce all'invito del governo britannico di partecipare allo studio sulla produzione di armi chimiche durante la guerra di Crimea. Per coerenza con le sue convinzioni e le sue scelte di vita rifiuta l'onorificenza di cavaliere e per due volte la candidatura a Presidente della Royal Society. Rifiuta anche la proposta di sepoltura nella Abbazia di Westminster. Mantiene il suo stipendio a bassi livelli, integrandolo con lavori aggiuntivi, come insegnante, conferenziere e pubblicitista. Nella vecchiaia gli vengono assegnati una pensione governativa ed un alloggio pubblico.

Faraday ha descritto i suoi numerosi esperimenti sulla energia elettrica e sull'elettromagnetismo in tre volumi intitolati *Ricerche sperimentali di energia elettrica* (1839, 1844, 1855); il suo lavoro nel campo della chimica è stato raccontato in *Ricerche sperimentali in Chimica e Fisica* (1858). Faraday cessa il lavoro di ricerca nel 1855 a causa del calo dei poteri mentali, ma continua come docente fino al 1861. Continua comunque i "Friday Evening Discourses" (fino a un totale di 123) ed anche le Conferenze di Natale, dedicate ai giovani, che aveva inaugurato nel 1826. La conferenza del 1859 trattava delle varie forze in natura e quella del 1860 della storia chimica della candela. Entrambe, pubblicate, divengono dei piccoli classici.

Muore nel 1867; viene sepolto nel cimitero comune, nel settore dei "dissidenti" in quanto non aderente alla confessione anglicana. E' posta una placca in sua memoria nella Westminster Abbey, vicino alla tomba di Isaac Newton.

(a cura di Mario Bonfadini)

