

## SCIENZE

a cura di Emanuele Sorace

FABIO TOSCANO, *Per la scienza e per la patria. Carlo Matteucci, fisico e politico nel Risorgimento italiano*, Milano, Sironi Editore 2011, pp. 304, € 18,00.

L'addensarsi di anniversari degni di commemorazione hanno portato in alcuni casi alla frettolosa e subdola riproposizione in veste di novità di libri certamente meritevoli di lettura ma editi decenni orsono.

Non è questo il caso del libro qui segnalato, edito proprio nel 150° dell'Unità d'Italia e nel 200° anniversario della nascita di Carlo Matteucci, «fisico e politico», come giustamente rimarca il sottotitolo di questa biografia di uno dei rari scienziati naturali veramente importanti dell'Ottocento preunitario italiano che sia stato al tempo stesso una personalità di primo piano nel processo di costruzione dello Stato nazionale. L'autore del testo, laureato in fisica a Trieste, si è specializzato nella comunicazione e divulgazione scientifica, e più in particolare nella scrittura di biografie di fisici e matematici rilevanti, da quella di Evangelista Torricelli a quella ben nota di Lev Landau, passando per quella dedicata a Ricci Curbastro, i cui scritti di geometria costituiscono la base matematica su cui poggia tutta la relatività generale.

Toscano, insomma, ha competenze più che buone per orientarsi nella ricerca fisica dell'Ottocento e una ben rodanda capacità espositiva. Inoltre, del tema e del personaggio si era già occupato in quanto direttore della rivista «Nuova Civiltà delle Macchine», che nel 1999 aveva dedicato un intero numero a Carlo Matteucci (di qui in avanti CM), e in quanto coautore con Franco Gabici, nel 2007, di un volumetto dedicato agli *Scienziati di Romagna*, tra i quali il Nostro compare di diritto. CM nacque infatti a Forlì nel 1811, per compiere poi i suoi studi e le sue ricerche, sino al 1860 – quando fu nominato senatore del Regno –, tra lo Stato della Chiesa e il Granducato di Toscana, a parte alcuni viaggi e soggiorni a Parigi e Londra, e la partecipazione, in qualità di Commissario civile, al battaglione universitario pisano in marcia verso la Lombardia nella prima guerra di indipendenza. Da qui la scelta di immergere la biografia di CM in una non frettolosa narrazione del Risorgimento, da cui far risaltare – tramite lettere e testimonianze – azioni, idee e relazioni dello scienziato romagnolo, che nel 1840 riuscì a sfuggire al soffocante clima della provincia pontificia (ove riusciva a vivere solo molto stentatamente) grazie alla nomina a professore di fisica dell'Università di Pisa, proprio allora in corso di potenziamento grazie alle riforme introdotte da Gaetano Giorgini.

Già da anni, del resto, CM aveva cominciato a tessere rapporti con personalità di grande rilievo: ad esempio, come ricorda l'A., appena sedicenne egli aveva avviato una corrispondenza con l'insigne fisico Leopoldo Nobili. E

proprio questa mancanza di «timori reverenziali» (p. 52) gli avrebbe permesso di intessere durevoli rapporti con alcuni dei maggiori scienziati del tempo come Michael Faraday o come J.F.D. Arago e A.C. Becquerel (questi ultimi conosciuti di persona nel suo primo lungo e decisivo soggiorno parigino), oltre che con la cerchia dei moderati toscani (sunti dei suoi precoci saggi apparvero nella «Antologia» di Giovan Pietro Vieusseux): in particolare con Gino Capponi e Cosimo Ridolfi, incontrati a Firenze, ove gli fu consentito di fare esperimenti nel laboratorio del Museo di fisica in cui erano attivi Nobili e Giovan Battista Amici per la fisica e Giuseppe Gazzeri per la chimica.

L'abbondante epistolario, distribuito in vari archivi, consente all'A. di seguire le varie fasi della vita di CM e le mutevoli espressioni del suo sentire politico. I suoi innumerevoli saggi scientifici – da quelli più acerbi, redatti tra i sedici e i vent'anni (tutti in italiano), a quelli più maturi dei decenni successivi, spesso scritti in francese e pubblicati sugli «Annales de Chimie et de Physique» – permettono una ricostruzione puntuale della sequenza delle sue ricerche, dedicate in linea generale agli effetti dell'elettricità. Era questo, d'altronde, un soggetto di studio sperimentale ideale dopo l'invenzione della pila, che permetteva una agevole e continua produzione di correnti elettriche, e dopo le scoperte, tra il 1819 e il 1831, delle loro relazioni attive e passive con i magneti: in particolare, esse avevano rapidamente condotto alla costruzione di strumenti ingegnosi, grazie ai quali le correnti si potevano misurare in modo sempre più preciso.

Tra i risultati più notevoli ottenuti da CM l'A. segnala la *Lettera sopra alcuni fenomeni del calore* (1831 e 1832) e *Sopra le interferenze dei raggi calorifici oscuri* (1834), in cui i «raggi calorifici oscuri» sono quelli che oggi chiamiamo raggi infrarossi; dimostrarne l'interferenza era assai importante in quanto equivaleva a dimostrarne la natura ondulatoria e quindi la parentela con la luce visibile (p. 67). Ma va ricordato che le scoperte sugli infrarossi sono generalmente attribuite a Macedonio Melloni, che le aveva ottenute con esperimenti nei quali veniva usato il termomoltiplicatore da lui realizzato insieme a Nobili (p. 58), e che, quando uscì la prima *Lettera* di CM, proprio Melloni era in fuga da Parma in quanto esponente di spicco della repressa rivoluzione. Per capire la rilevanza dei saggi di CM in quel settore sarebbe dunque necessario sapere in quale data, in che modo e con quale strumento egli fosse giunto ai suoi risultati.

Con molta chiarezza è esposta la sua dimostrazione inequivocabile dell'esistenza di una attività elettrica autonoma degli organismi animali, ottenuta attraverso una serie pluriennale di esperimenti sulle torpedini e sulle rane «galvaniche». Questo ne fa l'iniziatore universalmente riconosciuto dell'elettrofisiologia: non per nulla per la cattedra a Pisa CM fu raccomandato a Leopoldo II da Alexander von Humboldt. Gli esperimenti cruciali sono esposti nel

testo in modo esteso e comprensibile, e la *querelle* Volta-Galvani vi appare come l'esempio clamoroso di due opposte, ma entrambe giustificate, inferenze ricavabili dall'osservazione di uno stesso fenomeno che può essere generato da due cause fisiche del tutto indipendenti tra loro. Proprio CM coi suoi raffinati esperimenti dimostrò che era giusta non solo l'interpretazione di Volta, concentrata sul contatto tra conduttori diversi, che lo portò all'invenzione della pila, ma anche quella di Galvani che ne aveva ricavato la convinzione dell'esistenza di una autonoma attività elettrica animale. Ma il penoso isolamento di cui egli soffrì sino al 1840, che comportava spesso gravi ritardi nell'aggiornamento sui risultati scientifici, spiega secondo l'A. la questione di priorità sorta con Faraday a proposito delle leggi dell'elettrolisi, prontamente e amichevolmente risolta a favore dell'inglese, mentre il più tardo e ultradecennale scontro col tedesco H. Du Bois-Reymond, lo spinge a concludere «che le capacità di elaborazione teorica del fisico forlivese» non erano «all'altezza del suo superbo talento di sperimentatore» (p. 157). Andrebbe però aggiunto che il «fisico», non solo nella penisola, era professionalmente uno scienziato sperimentale: la fisica teorica come disciplina riconosciuta nacque (in Germania) solo agli inizi del Novecento.

D'altra parte proprio a CM si deve un saggio metodologico di indubbia importanza generale, *Sopra gli elementi del progresso della scienza dell'organismo*, pubblicato a Firenze nel 1835 e poi perfezionato (1839, Forlì). In esso CM sosteneva che «i fenomeni vitali andavano interpretati solo ed esclusivamente in base alle leggi delle scienze chimiche e fisiche»; e poi indicava concretamente un rigoroso programma di ricerche necessarie al progresso di una fisiologia scientifica, libera da ogni preconcetto metafisico-vitalistico (pp. 112-116). E vale la pena ricordare che fu proprio a causa di quel saggio che CM non poté partecipare al primo congresso degli scienziati italiani (Pisa, ottobre 1839), perché convocato a Roma davanti al Tribunale dell'Inquisizione: anche se, va aggiunto, alla fine il suo saggio ottenne il necessario *imprimatur*. Cinque anni dopo, nel 1844, CM venne insignito della medaglia Copley, il massimo riconoscimento scientifico conferito dalla Royal Institution: è questo il culmine della sua carriera di ricercatore e anche la fine del ciclo della sua massima creatività in fisica.

Ciò non significa che CM non abbia continuato a produrre numerosissime ricerche nel laboratorio pisano (da lui perfettamente attrezzato grazie a generosi finanziamenti granducali), a svolgere col massimo impegno il lavoro didattico, a collaborare attivamente alla creazione, con i colleghi pisani, di quella che sarà per oltre un secolo la più autorevole rivista scientifica italiana, «Il Nuovo Cimento» (1855). Ma gli aspetti più interessanti della sua vita saranno sempre più connessi all'impegno politico, cui viene dedicata oltre la metà del volume, corredato da una estesa bibliografia in cui compaiono, oltre a studi

locali e archivistici su questioni specifiche, molte delle opere più recenti degli studiosi di quel periodo storico, anche se di fatto i testi di riferimento sembrano essere la *Storia dell'Italia moderna* di Giorgio Candeloro per ciò che riguarda il contesto generale, e la biografia pubblicata nel 1874 da Nicomede Bianchi (di cui sarebbe stato utile sapere qualcosa di più) per ciò che riguarda le vicende personali dello scienziato.

In realtà CM si era esposto pubblicamente per la prima volta nel 1846 firmando un appello (scritto da Montanelli ma condiviso anche dai moderati) contro le cosiddette *gesuitesse* (p. 162); e la sua scelta andrebbe forse ripensata considerando che la moglie Robinia Young (che non era affatto figlia del famoso scienziato Thomas Young come è scritto erroneamente nella voce CM del *Dizionario Biografico degli Italiani*, non presente nella bibliografia) era però valdese e figlia adottiva della fondatrice del movimento valdese a Pisa, e che le suore del Sacro Cuore avrebbero dovuto prendere il posto di un asilo popolare gestito da anni dalla nota evangelica Matilde Calandrini, espulsa dalla Toscana per le pressioni del clero pisano.

Nel complesso il suo indirizzo politico ci appare, fino al 1861, abbastanza ambiguo: i continui cambiamenti, da lui spiegati come aderenza al metodo di lavoro sperimentale (nella retrocopertina del volume campeggiano le sue parole del 1859: «Io sono un fisico e colle loro teorie i politici non sono capaci di sfisicarmi»), gli resero possibile attraversare senza conseguenze il tempestoso trentennio 1830-60, contemperando la sua fama di buon cattolico rispettoso dell'autorità (tanto da essere benevolmente ricevuto da Pio IX nel viaggio da lui fatto in Toscana del 1857) con il suo attivo liberalismo e una chiara insofferenza verso il clericalismo imperante. Ma proprio questo 'empirismo' che gli aveva dato fama di buon diplomatico gli impedì clamorosamente di essere all'altezza del precipitare degli eventi successivi all'armistizio di Villafranca, dai plebisciti del centro-nord alla risalita dei Mille, dalla nascita di un Regno unito dalla Sicilia alle Alpi alla formulazione della questione romana da parte di Cavour: anche se il giudizio politico liquidatorio che percorre la voce a lui dedicata sul *Dizionario Biografico degli Italiani* appare sommario ed eccessivamente severo.

Molto più solidamente fondata risulta in ogni caso l'azione di CM in rapporto agli enormi problemi della scuola e dell'università, di cui si parla diffusamente nell'ultimo capitolo del volume, utilizzando una bibliografia specializzata, sia pedagogica che storica. Ne emerge una coerente convinzione della necessità vitale di promuovere una crescita culturale delle varie componenti del corpo sociale del neonato Regno d'Italia, ma anche l'impossibilità di farlo senza una conoscenza approfondita della situazione scolastica delle varie realtà regionali. E fu proprio la conoscenza degli ambienti universitari del paese a fargli mutare parere sul da farsi in quel campo. In contrasto con le sue

precedenti prudenze e con le convinzioni autonomiste dei suoi amici toscani, propose prima come senatore, poi come ministro e in seguito come vicepresidente del Consiglio superiore della Pubblica istruzione una serie di regolamenti e decreti tesi a rendere le università effettivi luoghi di studio e di formazione di buon livello attraverso norme che – facendo leva su una differenziazione di facoltà, discipline insegnate, tesi e tasse – permettessero di rimodulare l'esistente, concentrando le risorse disponibili su pochi centri, e spingendo le piccole università improduttive e troppo costose a morire di inedia, vista l'estrema difficoltà a scioglierle anche quando la legge di per sé lo imponeva, come era accaduto per l'Università di Sassari.

Al contempo, CM riuscì a rilanciare la Scuola Normale di Pisa come sede di eccellenza per la formazione degli insegnanti: «Non posso concepire un insegnamento secondario ben ordinato senza quella uniformità di studi e di buoni metodi che si ottengono con le istituzioni delle scuole normali», egli scriveva, sul finire del 1862 in una lunga lettera a Capponi rivendicando punto per punto la giustizia, in un'ottica nazionale, della sua opera di ministro, che era stata subito violentemente attaccata e che poco dopo verrà mutilata proprio in riferimento alle scelte di fondo da lui compiute nei pochi mesi in cui era stato ministro: scelte che, per una volta almeno, ce lo mostrano quanto mai coerente ed energico nel perseguire un programma ben diverso da quello desiderato dai suoi *patrons* politici, e soprattutto molto lontano da quell'empirismo programmatico che egli stesso aveva indicato come la sua bandiera.

EMANUELE SORACE