

SCIENZE

a cura di Emanuele Sorace

BERNARD W. CARLSON, *Tesla inventor of the electrical age*, Princeton, Princeton University Press 2013, pp. 1-518, 15 \$.

Questo recente ponderoso volume intende colmare una lacuna di notevole rilievo nella letteratura su scienza e tecnica contemporanee. Infatti della vita e delle opere di Nikolai Tesla (1856-1943), dopo decenni di oblio presso il grande pubblico, si interessa adesso attivamente una larga platea di giovani, di cultori della New Age, di teorici della cospirazione ai danni dei popoli e del pianeta: la sua vita ne fa naturalmente «un eroe della controcultura» (p. 367). E questo spiega come mai Tesla (NT in seguito) – uno dei protagonisti della rivoluzione tecnologica che ha fatto dell'elettricità il principale fattore di progresso materiale nella nostra epoca – è personaggio più presente nell'immaginario di massa che non in quello del pubblico colto. Non per nulla lo ritroviamo protagonista di numerosi fumetti, cartoni animati, film – tra i quali spiccano la recente riproposizione (2012) de *Il segreto di Nikola Tesla*, del 1980, con Orson Welles nella parte di J.P. Morgan, e il noto *The Prestige* (2006) con David Bowie nella parte di NT –; ma anche di canzoni e romanzi che lo raffigurano spesso come un illuminato onnisciente frustrato nella sua opera salvifica da potenti forze malvage, e – più di rado – come una sorta di 'scienziato pazzo'. Wikipedia dedica addirittura una voce, assai utile del resto, a *Nikola Tesla in popular culture*, in cui tra l'altro si ricorda il rapido successo di una raccolta di fondi lanciata nel 2015 per salvare un suo laboratorio.

Anche in Italia si registra un'attenzione crescente per la sua figura e la sua vita, comprovata dal moltiplicarsi di biografie, raccolte di lettere e scritti (almeno due nel 2015), per lo più assai poco curate e praticamente prive di note (ma lo stesso accade in ambito anglosassone, come rileva lo stesso Carlson). L'attenzione degli specialisti per questo straordinario *elettricista* in realtà non è mai venuta meno: basta pensare che nel 1960 venne dato il suo nome, nel Sistema Internazionale, all'unità di misura di una fondamentale grandezza fisica quale il campo di induzione magnetica; o che sin dal 1943 la Corte Suprema gli aveva dato ragione, sia pure solo *post mortem*, nella contesa con Guglielmo Marconi a proposito dell'invenzione della radio. In questi ultimi anni, poi, il dinamico imprenditore americano Elon Musk – impegnato in vari progetti avveniristici – è diventato presidente della compagnia «Tesla Motor», che ha commercializzato una efficiente auto tutta elettrica.

Il peso delle sue realizzazioni, al di là delle leggende correnti, è dunque indiscutibile. Ma fino alla pubblicazione di questo volume mancava una biografia ben curata e documentata sia sul protagonista che sul contesto storico-

scientifico. Ne è autore un professore dell'Università della Virginia, Bernard W. Carlson, attivo sia nel Dipartimento di Science, Technology and Society che in quello di History. Egli si presenta come «esperto del ruolo della tecnologia e della innovazione nella storia americana», particolarmente interessato a capire in che modo «inventori, ingegneri e managers usarono la tecnologia nello sviluppo delle maggiori imprese tra la guerra civile e la prima guerra mondiale». Tra le sue opere si segnalano *Technology in World History* (sette volumi, 2005) e *Innovation as a Social Process: Elihu Thomson and the Rise of General Electric* (1991), spesso citate da Carlson, che nell'introduzione riproduce anche un breve saggio di NT, presente in rete, su *Invention, History and Culture*, centrato sulla (del resto ovvia) capacità dell'inventore di far leva, per le sue realizzazioni, su comportamenti della natura già noti, oppure di scoprirne di nuovi, agendo come uno scienziato. D'altra parte gli inventori devono anche interagire con la società e scambiare le invenzioni con denaro, gloria, sovvenzioni: essi, dunque, «negozano sia con la natura che con la società» (p. 24). Perché una invenzione abbia successo non basta infatti che funzioni; bisogna che risponda a preesistenti bisogni sociali (il mercato) oppure che la società cambi in modo che la nuova invenzione divenga una necessità.

Il volume, efficace e utile, è basato su questo schema interpretativo, che fa riferimento all'analisi di Joseph Schumpeter, secondo cui le innovazioni «incrementali» sono generate da una «razionalità oggettiva» tipica dei tecnici e dei managers che rispondono a richieste dall'esterno, mentre le innovazioni «radicali e distruttive» della «razionalità soggettiva» sono proprie degli inventori e degli imprenditori (e NT appartiene a questa categoria), che rispondono a idee proprie e cercano di conformare il mondo esterno ad esse (p. 26, p. 57). Carlson analizza con cura le fondamentali realizzazioni, le importanti intuizioni e le lucide previsioni di NT, ma evidenzia anche i suoi errori e le conseguenti difficoltà che ne paralizzarono la creatività nella seconda parte della sua lunga vita: una vita iniziata in un piccolo agglomerato rurale di una Krajna serba della Croazia, dove NT – figlio del prete ortodosso e di una madre ricca di inventiva (unica donna importante di una vita programmaticamente asessuata, ma forse omosessuale (pp. 230-235) – crebbe libero e ben istruito, sicché al termine del ginnasio poté studiare con profitto ingegneria prima, per due anni, al Politecnico di Graz (non all'Università, ove allora insegnava Boltzmann) e poi per un anno a quello di Praga, prima di essere assunto dall'azienda dei telegrafi di Budapest e trasferirsi in seguito a Parigi.

Dunque NT aveva una buona cultura scientifica, oltre a conoscere la lingua e la letteratura francese, inglese e latina, quelle dell'impero asburgico e la russa (citava Leopardi, Dante, Goethe). Era perciò del tutto diverso da Thomas A. Edison, con la cui Company entrò in contatto già in Europa e per il quale lavorò per un anno dopo essere emigrato – nel 1884 – negli Stati Uniti,

ma dal quale si separò malamente per dissidi personali e divergenze su scelte tecnologiche fondamentali. Infatti NT si era convinto, a ragione, che l'uso della corrente alternata per il trasferimento dell'elettricità fosse decisamente preferibile – dal punto di vista della resa energetica a lunga distanza, dei costi e della sicurezza delle reti di distribuzione – alla corrente continua su cui Edison aveva fatto enormi investimenti per imporre sistemi di illuminazione elettrica urbana che usassero le sue lampade a incandescenza.

Lo scontro – che passò alla storia come «Guerra delle Correnti» e che, sommandosi alla scarsa esperienza di NT sui disinvolti metodi dei finanziatori delle sue invenzioni, lo ridusse a lavorare come zappatore – venne vinto dai promotori delle correnti alternate grazie alla collaborazione tra NT e l'industriale George Westinghouse, che aveva acquistato l'uso di alcuni suoi brevetti. L'affermazione fu sancita a livello mondiale dall'incarico ottenuto dalla società Westinghouse e da essa portato a compimento di produrre e distribuire elettricità dalle cascate del Niagara. Altrettanto importanti furono le sue invenzioni nel campo dei motori e generatori elettrici multifase a campo magnetico rotante (quelli in uso ancora oggi), oggetto di un lungo contenzioso con Galileo Ferraris, professore di fisica a Torino, che fin dal 1885 aveva teorizzato e costruito un apparato funzionante di quel tipo e ne aveva parlato e scritto a colleghi pubblicando sul tema (1888) anche un articolo: nel quale però, a causa delle eccessive dispersioni termiche da lui misurate sul suo modello, affermava che «un apparecchio basato su quel principio non poteva avere importanza come motore industriale» (p. 115).

L'autore conclude salomonicamente che senza dubbio Ferraris fu il primo a cercare un modo per creare campi magnetici rotanti con le correnti alternate e che la sua corretta descrizione matematica permise una comprensione razionale del metodo, ma che in ogni modo fu NT a costruire il primo motore elettrico pratico. I brevetti di questo motore, dei suoi perfezionamenti e degli omologhi generatori furono tutti acquisiti da Westinghouse, che proprio grazie ad essi poté vincere la guerra delle correnti e fare la fortuna della sua società. Quanto a Tesla, ne ricavò una grossa somma spesa, almeno in parte, per realizzare altre invenzioni. Perché, come ricorda Carlson, per ottenere che gli uomini d'affari le finanziassero era necessario creare l'illusione che i nuovi prodotti fossero ormai cosa compiuta; e ciò spiegherebbe la sua esposizione mediatica e le sue frequentatissime conferenze in cui dominava i fenomeni elettrici come un mago: fu così, tra l'altro, che conobbe e divenne amico di Mark Twain.

Ma proprio la sua eccezionale capacità di realizzare e usare strumenti elettrici sempre più potenti e raffinati (le bobine – usate ancora oggi – con le quali riuscì a ottenere potenziali e frequenze impensabili all'epoca; le lampade al neon; un automa teleguidato; la precoce produzione di intensi raggi X, di cui

comprese subito l'alta nocività) lo portò totalmente fuori strada sul problema delle onde elettromagnetiche, sebbene fosse riuscito a tramettere e ricevere segnali senza uso di cavi. Il modello mentale, costruito sulla base dei primi esperimenti, gli diceva che doveva essere possibile trasmettere ovunque non solo informazioni, ma energia, in quantità illimitata, senza uso di fili, per mezzo di centrali capaci di produrre potenziali elettrici altissimi (decine di milioni di volt!), e di convogliarla tramite la crosta terrestre (ricordo che all'epoca la ionosfera non era nota). Questo filantropico, rivoluzionario ma impossibile progetto – perseguito lungo tutta la seconda metà della sua vita – lo isolò sia dalla scienza e dalla tecnica del ventesimo secolo sia da eventuali investitori; sicché, pur esponendo ogni anno a giornalisti ancora ricettivi le sue idee sulle invenzioni del futuro, essendo scaduti i suoi brevetti, egli morì non dimenticato, ma in miseria, sussidiato in parte dalla Westinghouse e in parte dal governo jugoslavo.

Non per nulla solo un capitolo dei sedici di cui si compone il volume si occupa degli ultimi quarant'anni di NT. Le fonti principali, oltre al grande museo di Belgrado a lui dedicato, che ne raccoglie praticamente tutto il lascito (comprese 160.000 pagine a lui connesse), sono le oltre trecento richieste di brevetto, i saggi, i testi di fisica e di ingegneria di quegli anni. Delle principali invenzioni di NT sono riportati oltre a brani di scritti e lettere in cui se ne parla, anche gli schemi dei circuiti elettrici; ma il testo approfondisce soprattutto le interazioni tra NT e il sistema economico statunitense, rilevando la sua incapacità di adattarvisi, al contrario di A.G. Bell, indicato spesso in questo volume come il perfetto inventore (senza citare mai, neanche per criticarla, la risoluzione del 2002 della Camera statunitense che attribuiva l'invenzione del telefono a Antonio Meucci e definiva Bell un truffatore).

Poiché il crollo imprenditoriale di NT fu causato dalla sua errata concezione delle onde elettromagnetiche, credo che sarebbe stato utile riunire in un solo paragrafo la loro storia a partire da Maxwell sino alle onde stazionarie di Schumann (p. 260), spiegando al tempo stesso che ai livelli di potenziale elettrico dichiarati dall'inventore si entra in un regime non previsto dall'elettromagnetismo classico. Il testo è molto attento a evitare encomi e oltraggi su basi non verificate; è esemplare la questione dei segnali elettromagnetici periodici registrati da NT nel 1899 e da lui attribuiti ai marziani, con grande soddisfazione degli ufologi e inevitabili sarcasmi. Carlson invece riporta senza commenti una ricostruzione astrofisica della situazione di allora secondo la quale quei segnali potrebbero in effetti essere stati generati dal passaggio periodico di Io, una luna di Giove, attraverso la ciambella di gas ionizzato che circonda il pianeta (pp. 262-264).

EMANUELE SORACE