

Scienziati in tempo di regime

L'errore fatale di Heisenberg

di Mario Quaranta

Jeremy Bernstein

IL CLUB DELL'URANIO
DI HITLER

I FISICI TEDESCHI

NELLE REGISTRAZIONI SEGRETE
DI FARM HALL

introd. di David Cassidy,

ed. orig. 1995, trad. dall'inglese

di Alessia Fabbri e Martha Fabbri,

trad. dal tedesco di Monica Winters,

pp. 430, € 27,

Sironi, Milano 2005

Angelo Guerraggio
e Pietro NastasiMATEMATICA
IN CAMICIA NERA

IL REGIME E GLI SCIENZIATI

pp. 279, € 26,

Bruno Mondadori, Milano 2005

I primi passi verso la costruzione di una bomba atomica furono avviati in Germania, dove la scoperta della fissione nucleare avvenne prima dello scoppio della guerra, non senza che i governi occidentali fossero avvertiti del possibile uso bellico dell'energia nucleare. Tuttavia, quando Hitler invase la Polonia nel settembre 1939, la Germania "era l'unica nazione ad avere predisposto un'organizzazione di ricerca nucleare". Un gruppo di lavoro degli scienziati tedeschi subito convocato (che si autodefinì poi "club dell'uranio"), giunse alla conclusione che occorreva un grande lavoro per costruire un reattore e rendere possibile la realizzazione di armi nucleari. Da questo momento parte l'avventura della bomba atomica tedesca.

Sul programma nucleare tedesco, sul fatto che gli scienziati siano stati molto prossimi alle soluzioni tecniche e operative riguardanti la bomba atomica, sul ruolo svolto dai singoli scienziati a favore o contro il programma, esiste una vasta letteratura, composta da documentari e testimonianze più o meno attendibili. Dopo questo libro, pressoché tutti i precedenti lavori pubblicati vanno considerati del tutto superati.

La ragione è presto detta. Nell'ampia introduzione, David Cassidy ricostruisce minuziosamente le vicende della corsa alla bomba atomica degli anglo-americani e dei tedeschi. Heisenberg, premio Nobel della fisica nel 1932, comprese e scrisse in un rapporto che un reattore a fissione controllata era tecnicamente possibile. Era indubbiamente il fisico di maggiore autorevolezza, e riuscì ad assicurarsi, di fatto, la direzione della ricerca nel campo della fisica nucleare. Una scelta che a qualcuno parve azzardata, dal momento che non era uno sperimentatore; comunque, fu lui a determinare l'indirizzo della ricerca per tutto il corso della guerra.

La scelta iniziale di Heisenberg era sostanzialmente giusta,

ma il fisico incappò in alcuni errori tecnici che "gli avrebbero reso impossibile qualsiasi progresso". Heisenberg, precisa Cassidy, "aveva completamente equivocato gli aspetti più ingannevoli del reattore e della fisica delle bombe". E anche se nel 1941 gli scienziati tedeschi erano in vantaggio rispetto agli alleati perché in condizione di provocare fissioni controllate, gli errori commessi inizialmente avevano in realtà azzoppato, in modo irrimediabile, l'impresa che sembrava alla vigilia di un successo. Proprio in questa congiuntura l'alto comando dell'esercito tedesco reclamò risultati certi e immediati, e, non avendoli ottenuti, decise di tagliare i fondi destinati alla ricerca, convinto che l'esercito fosse in grado di vincere la guerra anche senza disporre della bomba. I progetti della ricerca continuarono a essere portati avanti; per ragioni di sicurezza gli scienziati furono dislocati nel sud della Germania, e proprio quando stavano ultimando la ricerca, si resero conto che il reattore progettato non avrebbe potuto funzionare.

Ma non c'era più tempo a disposizione per cercare altre soluzioni, e mancava comunque il materiale per realizzarlo. I tedeschi erano convinti che gli scienziati anglo-americani fossero molto in ritardo rispetto ai loro piani, e pertanto di poter rimandare il compimento dell'opera alla fine vittoriosa della guerra. La Germania fu sconfitta, e nell'aprile 1945 un'unità di intelligence scientifica americana, in codice Alsos, catturò molti scienziati atomici e s'impadronì dell'attrezzatura; l'8 maggio Alsos fu in grado di comunicare, in termini inequivoci, che non esisteva una bomba atomica tedesca.

Dieci degli scienziati catturati furono condotti in Inghilterra a Farm Hall, una tenuta di campagna nei pressi di Cambridge, in isolamento per sei mesi. In questa tenuta erano state installate microspie, e un'équipe militare bilingue registrò le conversazioni, trascogliendo quelle ritenute più utili per i servizi. La versione più completa, quella statunitense, dei rapporti e delle conversazioni è pubblicata in questo libro, ove i testi sono integrati da note tecniche e storiche che rendono agevole la lettura.

Il momento più drammatico di queste registrazioni si ha subito dopo Hiroshima. Non è di scena una *reality show* più o meno truccato, ma sono dieci tra i maggiori fisici della Germania i quali, discutendo fra loro, comprendono nitidamente di avere subito uno scacco irreparabile sul loro proprio terreno, quello scientifico, dove pensavano di detenere il primato. Hahn dichiara a Heisenberg, che va in cerca di giustificazioni: "Comunque, Heisenberg, siete solo delle mezze calzette e potete an-

che lasciar perdere". E il grande, orgoglioso Heisenberg risponde: "Sono decisamente d'accordo".

Hanno ormai raggiunto la consapevolezza che gli scienziati anglo-americani hanno dato soluzione a problemi teorici e organizzativi difficilissimi, mentre loro non hanno saputo evitare errori fatali. E hanno fallito. Afferma Hahn a tale proposito: "Certo noi non siamo stati in grado di lavorare a quel livello". E inoltre presente la persuasione che alla base del successo ottenuto dagli scienziati occidentali, deve esserci stata un'organizzazione poderosa di risorse umane e materiali, con il solido aiuto da parte delle forze armate e della classe politica.

La documentazione che il libro offre al lettore riesce a fornire una soluzione convincente di una questione fino a oggi controversa. Emerge dalle parole degli scienziati tedeschi la prospettiva del dopo-nazismo e l'urgenza di trovare una risposta da dare a quanti chiederanno loro conto, dal punto di vista etico e politico, di quanto hanno fatto. E proprio nell'isolamento cui sono costretti, essi concordano, per così dire, una linea di difesa giustificazionista comune: non sono stati al servizio della causa nazista, tanto è vero che hanno operato in modo da ritardare o rendere impossibile la costruzione della bomba. Una tesi che è stata accettata dagli occidentali per poter disporre nel dopoguerra di questi scienziati nella ricostruzione della scienza tedesca. In conclusione, con questo libro, grazie all'eccezionale materiale informativo che contiene, un capitolo di storia e di *idola belli* si chiude, rendendo possibile, d'ora in avanti, un'analisi criticamente attrezzata della scienza tedesca e, perfino, dello stesso nazismo.

A proposito del libro di Angelo Guerraggio e Pietro Nastasi, matematici e storici della matematica, va invece subito fatta una precisazione: il titolo del libro è fuorviante, poiché ciò che esso offre è, in realtà, un profilo della storia della matematica dall'unità d'Italia a tutto il Novecento; ivi compreso, ovviamente, anche il periodo fascista, che tuttavia non sembra sollevare per i matematici particolari problemi, come vedremo.

La generazione matematica risorgimentale è rappresentata da tre matematici: Enrico Betti, Francesco Brioschi e Luigi Cremona, i quali parteciparono ai moti risorgimentali e furono deputati con incarichi ministeriali. Sono, dunque, intellettuali organici di quella borghesia che ha fiducia nella scienza e intende creare istituzioni che aiutino la formazione del personale intellettuale della nuova Italia (Brioschi fonda nel 1863 il Politecnico di Milano). Tutti e tre trascorrono un soggiorno in

Germania, allora la Mecca della matematica, e visitano le università di Gottinga e di Berlino, oltre quella di Parigi. L'opera di questi matematici prepara le condizioni del successivo periodo aureo della disciplina. Il fisico matematico Tullio Levi-Civita, pubblica nel 1899, insieme a Ricci-Curbastro, il volume *Metodi di calcolo differenziale assoluto e loro applicazioni*, che "è considerato il manifesto dell'algebra tensoriale". Vito Volterra è il fondatore dell'analisi funzionale, e diventerà il "leader indiscusso della matematica italiana nei primi decenni" del Novecento. Il suo metodo di ricerca tende a descrivere i fenomeni fisici complessi sulla base di poche equazioni di base. Accanto a lui va ricordato Leonida Tonelli, l'esponente più rappresentativo nel campo dell'analisi e del calcolo delle variazioni, e Giuseppe Veronese, che soggiornò a Berlino e a Lipsia, dove ebbe un decisivo incontro con Felix Klein. Nel 1882, Veronese pubblica nella rivista "Mathematische Annalen" una memoria che risulterà fondamentale nella storia della geometria proiettiva, segnando l'affermazione del suo autore nel panorama europeo.

La matematica italiana, nel frattempo, non si occupa soltanto di geometria, fisica matematica e analisi, ma si allarga a nuove discipline: basti qui ricordare gli studi di logica matematica di Giuseppe Peano. Inoltre fra i matematici della generazione postrisorgimentale emergono le figure di Guido Castelnuovo, Federigo Enriques e Francesco Severi, che porteranno la geometria algebrica all'avanguardia in Europa. Gli autori del libro tratteggiano la poliedrica personalità di Enriques e l'incidenza dei suoi lavori epistemologici, primo fra tutti l'opera *Problemi della scienza* del 1906; è ricordata altresì, in termini sobri, la polemica, poi sfociata in aperta rottura, fra Enriques e Severi.

Per la comunità scientifica in generale, la prima guerra mondiale rappresentò un momento cruciale, rispetto al quale i matematici italiani, per lo più interventisti, si schierarono contro la "barbarie germanica". È comprensibile, pertanto, che pur non mutando nel decennio postbellico quelli che erano stati i protagonisti della matematica italiana nei primi anni del Novecento, si realizzi, come notano gli autori, un mutamento di clima e si blocchi l'interscambio con i matematici tedeschi, in precedenza così fecondo.

In seguito, la riforma di Giovanni Gentile conduce a un indebolimento della presenza dell'istruzione scientifica nella scuola, mentre negli anni trenta emerge una generazione nuova di matematici, fra cui Renato Caccioppoli, allievo di Mauro Picone, con il quale rinasce l'interesse per l'analisi

funzionale. I due autori dedicano pagine di rara finezza psicologica per tratteggiare la figura del personaggio Caccioppoli, morto suicida nel 1959, che per vastità di interessi culturali e atteggiamenti anticonformisti si segnalò alle cronache del tempo.

È il fascismo? I matematici, come tutti i professori universitari fuorché gli undici che non giurarono, fra cui Volterra, indossarono la camicia nera. Il fascismo non pretese una matematica fascista, né intervenne nella scelta dei programmi scientifici; si impegnò nel potenziare il Cnr, fondò nel 1927 l'Istituto nazionale per le applicazioni del calcolo, Inac, diretto da Picone. La presenza del fascismo, dichiarano gli autori, si rivela in due soli casi; quando "preme a favore di una matematica applicata", e sollecita l'interesse per la "statistica creata o trasformata da Mussolini che ne comprende l'importanza come *instrumentum regni*".

La scelta operata dai due autori, di scandire la narrazione secondo un criterio generazionale e di "scuola", risulta efficace, sia perché consente di inquadrare nei loro particolari contesti i matematici che via via emergono con i loro lavori innovativi, sia perché mette in rilievo l'importanza degli specifici campi di ricerca che hanno caratterizzato la matematica italiana. Meno convincente è la valutazione che di tali scuole viene data. Un confronto più ravvicinato con le analoghe scuole matematiche di Germania e Francia avrebbe fatto emergere più nitidamente le ragioni di un'eclissi, che non è dipesa esclusivamente dal transito delle generazioni.

m. quaranta@psicologia.it

M. Quaranta è autore di saggi sulla filosofia italiana dell'Otto e Novecento

Fatti in casa

Honoré de Balzac, *La commedia umana*, vol. II, a cura di Mariolina Bongiovanni Bertini, note a cura di Claudia Moro, pp. 1828, € 49, Mondadori, Milano 2005.

Giovanni Filoramo, Emilio Gentile, Gianni Vattimo, *Che cos'è la religione oggi?*, pp. 61, € 7, ETS, Pisa 2005.

Nerina Dirindin e Paolo Vineis, *Elementi di economia sanitaria*, pp. 197, € 16, il Mulino, Bologna 2004 (1° ed. 1999).

Nerina Dirindin e Paolo Vineis, *In buona salute. Dieci argomenti per difendere la sanità pubblica*, pp. XII-126, € 12, Einaudi, Torino 2004.

Gustavo Zagrebelsky, *Essere delle istituzioni*, pp. 48, € 5, Editoriale Scientifica, Napoli 2005

Gustavo Zagrebelsky, *Imparare la democrazia*, intr. di Eugenio Scalfari, pp. 224, € 6,90, la Repubblica, Roma 2005.

