

*SCIENZE*

a cura di Emanuele Sorace

MARY K. GAILLARD, "A Singularly Unfeminine Profession". *One Woman's Journey in Physics*, Singapore, World Scientific 2015, pp. 200, \$ 24.

Il titolo, assai suggestivo, si riferisce alla risposta di uno studente anziano all'autrice ragazzina che gli aveva proclamato la sua volontà di diventare una fisica. Ma la frase rispecchiava perfettamente, allora – nei primi anni Cinquanta del Novecento –, una realtà che, seppure riequilibrata, mostra ancora oggi, soprattutto nei livelli apicali e specialmente nella fisica teorica, una netta prevalenza maschile, difficilmente riscontrabile in qualsiasi altro ambito della ricerca. Mary Katharine Ralph (d'ora in poi MG, dato che lei stessa si presenta ed è universalmente nota col cognome Gaillard, acquisito col primo matrimonio nel 1961), nata nel 1939 nell'Ohio in una famiglia *liberal* di docenti di materie umanistiche, riuscì effettivamente a diventare una fisica teorica e a contribuire in misura rilevante alla risoluzione di alcuni importanti problemi che, seppure ignoti al grande pubblico, hanno costellato il cammino verso la costruzione (e verso le decisive conferme sperimentali) della visione del mondo subatomico oggi universalmente accettata dai fisici. Si tratta del cosiddetto «Modello Standard», con i suoi 6 quark, i 3 tipi di neutrini associati all'elettrone e ai suoi due sosia instabili e più massicci, i campi bosonici portatori delle interazioni e l'ormai celebre campo di Higgs.

In questa singolare autobiografia MG descrive nel dettaglio il suo lavoro di studio e di ricerca e quello di membro (spesso unica donna) di importanti organismi statunitensi e internazionali, mentre assai rari sono i riferimenti alla sua vita personale e privata. Come scrive lei stessa in conclusione di queste pagine, «il libro è un resoconto della mia vita professionale in fisica come donna. Ho intenzionalmente evitato dettagli della mia vita familiare, tranne che nei casi in cui essi hanno interferito con quella professionale» (p. 176). Del resto anche la casa editrice prescelta, la World Scientific, è specializzata nella pubblicazione di riviste scientifiche e testi specialistici di fisica, matematica, tecnologia e medicina, ad essi più di recente si sono venute aggiungendo raccolte di scritti e di lezioni di scienziati importanti e anche loro biografie. Da segnalare quella, uscita nel 2013, di Wu Chien Shung, la «madame Curie cinese» emigrata negli USA nel 1936, a cui si deve la realizzazione, nel 1956, dell'esperimento epocale che dimostrò la distinzione fra destra e sinistra nei processi nucleari «deboli», appena teorizzata da T.D. Lee e C.N. Yang, anch'essi cinesi emigrati sul finire della guerra.

All'epoca questi ed altri eccezionali fisici erano docenti della Columbia University, dove MG – nel suo lungo peregrinare tra Europa e America – tra-

scorse un breve ma decisivo periodo di studio nel 1961, provenendo da quella Parigi dove aveva sposato un fisico sperimentale francese e dove sarebbe tornata di lì a poco per completarvi un ciclo di studi abbastanza contorto e reso più complicato dalla burocrazia francese. Da Parigi si trasferì, seguendo il marito, al CERN dove, dopo gravi difficoltà iniziali riuscì, grazie ai notevolissimi risultati prodotti nella ricerca teorica fenomenologica sulle particelle elementari, a ‘sopravvivere’ (nonostante i tre figli) al preconceito della innata incapacità teorica femminile, dominante anche nell’avanzatissimo, informale e internazionale centro europeo: anche se non riuscì ad ottenervi uno status e uno stipendio adeguati al suo riconosciuto valore scientifico. Lo sblocco positivo per la sua carriera arrivò solo tardi, e cioè nei primi anni Ottanta ma a quel punto MG che, divorziata, si era sposata col fisico teorico italiano Bruno Zumino ottenne come lui un posto all’Università di Berkeley in qualità di *full professor* in fisica la prima nella storia di quella istituzione e, al momento del suo recente ritiro, la prima professoressa emerita.

Il testo si sviluppa su due binari diversi anche se spesso intrecciati: uno è quello biografico l’altro una esposizione essenziale delle tappe che hanno portato dalla concezione della materia affermatasi negli anni Trenta del Novecento al Modello Standard. Ma ancora prima che esso venisse confermato (1983) dall’esperimento diretto da Carlo Rubbia, sigillato con la rilevazione del bosone di Higgs nel 2012, iniziò, da parte dei fisici delle alte energie (ivi compresa MG), la ricerca frenetica di una «Nuova Fisica» che superasse quel Modello, utilizzando le possibilità offerte dalle combinazioni delle «supersimmetrie» e delle «stringhe», costruzioni teoriche sviluppate negli anni Settanta, nelle quali proprio Zumino ha avuto un ruolo fondante (cfr. A. Cappelli et al., *The birth of string theory*, Cambridge, Cambridge University Press 2012). Questa parte, considerevole nell’economia del libro, è però troppo sintetica per assolvere al ruolo divulgativo ottimisticamente assegnatole, nonostante il glossario finale, in cui si cerca di spiegare in poche parole anche che cosa siano lo spin o i numeri complessi, mentre è di sicuro interesse per chi ha iniziato a studiare la disciplina *post factum*. Ma sarebbe utile rivederlo e aggiornarlo. Per esempio l’osservazione dell’oscillazione dei neutrini (p. 164), predetta negli anni Cinquanta da Bruno Pontecorvo (stranamente mai citato), è stata premiata col Nobel proprio nel 2015; i teoremi di Emmy Noether sulle simmetrie in fisica sono del 1918 e non del 1915 (p. 116), né si capisce che senso abbia esprimere le energie in milioni, bilioni, trilioni di elettrovolt e solo da un certo punto in poi in MeV, GeV, TeV...

Il lettore italiano può confrontare questa ricostruzione ‘dall’interno’ della genesi del Modello Standard con quella del volume, anch’esso in gran parte autobiografico, *Dai quark ai cristalli* di Giuliano Preparata (Torino, Bollati Boringhieri 2000), presentato da MG come un concorrente assai aggressivo nei

suoi confronti (p. 37). MG nomina altri teorici italiani, quasi tutti facenti parte del gruppo formatosi tra Roma e Firenze negli anni Sessanta; ma l'autobiografia è troppo sommaria per poter fornire un quadro vasto del contesto scientifico in cui si inserisce: vi compaiono un gran numero di fisici importanti, molti dei quali però ormai noti probabilmente solo a chi ha lavorato nel loro campo. Egualmente, svolgono un ruolo decisivo nella vita di MG istituzioni come il CERN, la Columbia University, Berkeley e il FermiLab di Chicago, ciascuna con una storia di interesse generale. Ma l'autrice lascia al lettore il compito di informarsi sia sulle persone che sulle istituzioni, quasi che le sue pagine siano destinate a un circolo di addetti ai lavori. Come quando ricorda che negli anni Cinquanta l'Università di Berkeley imponeva ai suoi docenti un giuramento «antisovversivo», e che questo si tradusse nella perdita di molte illustri personalità che si rifiutarono di prestarlo: personalità che in alcuni casi (ma questo MG non lo dice) furono assunte con grande profitto dalla Columbia, come ricorda in rete M.J. Tannenbaum (*Columbia Physics 1955-65: a personal memoir*). Tra questi un caro amico di MG, Jack Steinberger, premio Nobel nel 1988 per l'esperimento del 1962 che verificò la pluralità delle specie di neutrini, inutilmente proposto anni prima in URSS da Pontecorvo e ignoto in Occidente. O, ancora, quando cita Robert Wilson solo come direttore del Fermilab, mentre aveva avuto un ruolo decisivo nella fase finale del progetto Manhattan, seguito da un impegno per il controllo internazionale dell'energia atomica e da un ruolo di architetto (in senso quasi letterale, visto l'anno trascorso all'Accademia di Belle Arti di Firenze) del Fermilab. Ma l'elenco potrebbe continuare, fornendo uno spaccato originale e significativo dell'organizzazione della struttura universitaria e della ricerca americane prima degli anni Ottanta.

La narrazione biografica è invece ben riassunta dalle parole in cui afferma: «Io divenni femminista per necessità. La mia passione era la fisica. Il mio femminismo fu un sottoprodotto degli ostacoli affrontati per soddisfarla» (p. 169). Sono parole che illuminano il sottofondo di innumerevoli, spesso inconsapevoli, affronti 'sessisti' di cui l'appassionata fisica era stata oggetto anche da parte di amici e colleghi che pure la stimavano come scienziata: affronti a cui MG contrappone con orgoglio i suoi importanti e originali apporti alla fisica delle particelle elementari, proprio per questo puntigliosamente ricordati. D'altronde, l'esperienza le sembra insegna che problemi ce n'erano e ce ne sono su tutte e due le sponde dell'Atlantico, perché se in Europa è più semplice per una donna iniziare la professione (ma difficile progredire, qualunque sia il suo merito), negli Stati Uniti al contrario è difficile iniziare ma più probabile, dopo, trovare situazioni aperte, allora come ora: mentre Wu Chien Shung, in una intervista a «Nature» del 1963, contrapponeva la irrilevanza delle donne scienziate in USA alla loro situazione in una Cina decisamente mitizzata.

Il clima del CERN – essa osserva – è certo cambiato da quando le avvenne di doversi trasformare in una agitatrice (anche producendo un *Report on Women in Scientific Careers at CERN* diffuso in occasione della festa dell'8 marzo nel 1980) per rivendicare alcuni diritti per le donne ricercatrici, tecniche e impiegate. Nel 1994 Fabiola Giannotti è arrivata al grado *senior* dello staff di ricerca del CERN (e sappiamo che ne è ora la direttrice generale); ma, scrive MG, nessuna ricercatrice teorica è stata promossa a quel livello. La consapevolezza di essere stata immeritatamente fermata causa il suo sesso le venne dalla lettura del libro di Betty Friedan *The Feminine Mystique*: «It was eye-opening» (p. 142), commenta. E tuttavia l'autrice non sembra essersi molto interessata in seguito alle tematiche femministe, pur restando a lungo dopo il ritorno negli Stati Uniti molto attiva in organizzazioni e iniziative tese a favorire la crescita delle donne nella scienza, con interventi mirati sugli ostacoli normativi e organizzativi più evidenti. Anche nel testo, non suggerisce nessuna ipotesi sulle radici storiche del perdurare di una presenza così squilibrata tra uomini e donne nelle cosiddette scienze esatte (anche se dal 3% degli anni Ottanta si è passati oggi al 10-15%), benché già negli anni Novanta uscissero libri che, per quanto criticabili, si ponevano il problema come il popolare *'Pythagoras' Trousers: God, Physics, and Gender Wars* di Margaret Wertheim (1995), o come, ancora prima, *La nuvola e il limite*, della fisica teorica e filosofa italiana Elisabetta Donini (Rosenberg & Sellier 1990). Tanto da trovarsi a scrivere, a chiusura delle sue riflessioni sull'argomento: «sembra che esistano sottilissime influenze culturali che io non comprendo e che non ho idea di come possano essere controllate» (p. 173).

EMANUELE SORACE