

Sara Sesti, Liliana Moro
Scienziate nel tempo. 100 biografie
Ledizioni, Milano 2018



Scoprire le scienziate dall'antichità a oggi

di Sara Sesti

Scrivere il libro "Scienziate nel tempo" è stata per me una necessità perché, come insegnante di matematica, ho sempre sofferto nel constatare che le scienziate sono assenti dai libri di testo e che nell'immaginario comune la scienza continua ad avere un volto maschile, nonostante gli importanti contributi delle donne alla ricerca, dall'antichità ai giorni nostri.

Il saggio nasce dalla ricerca condotta da un gruppo di insegnanti e di ricercatrici di varie discipline scientifiche, al PRISTEM dell'Università Bocconi (Progetto Ricerche SToriche E Metodologiche), nel 1997. Sono passati già vent'anni, ma lo studio è ancora attuale. È stato il primo del genere in Italia e siamo orgogliose che molte altre ne abbiano seguito la traccia o si sono ritrovate sul nostro stesso cammino. Il primo obiettivo è stato quello di dare visibilità alle scienziate: volevamo mostrarne i visi e l'aspetto fisico per strapparle dall'anonimato. Per questo abbiamo realizzato una mostra fotografica "Scienziate d'Occidente. Due secoli di storia" che si è focalizzata sulle scienze dove le donne erano particolarmente assenti: quelle che ora vengono chiamate "le STEM": Science, Thecnology, Engineering, Mathematics.

La mostra ebbe un grande successo e fu ospitata in molte sedi nazionali di scuole e istituzioni. Ma non finì lì. Con Liliana Moro, ricercatrice in storia, abbiamo continuato la ricerca pubblicando il libro "Scienziate nel tempo" che non ha perso la caratteristica di mostrare, insieme ai testi, i visi delle studiose. Il saggio si è arricchito negli anni di biografie e ora ne raccoglie oltre cento.

Un altro obiettivo del nostro studio è stato di indagare le caratteristiche comuni alle donne di scienza e al loro modo di lavorare. Abbiamo scoperto innanzitutto che non esiste lo stereotipo di scienziate: quello descritto dalla letteratura ottocentesca di "una donna poco femminile, bruttina, tutta testa e niente cuore, stravagante e un po' ridicola".



Sara Sesti

L'istruzione femminile

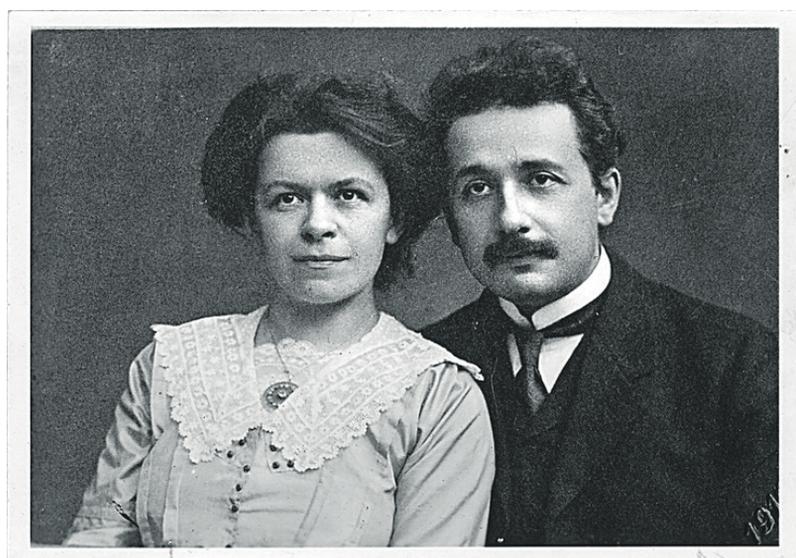
Nel libro, le biografie delle scienziate sono inserite nei secoli in cui hanno vissuto e sono strettamente collegate alla storia dell'istruzione femminile, perché il motivo principale per cui le donne sono assenti dalla storia della scienza è dovuto al fatto che sono state escluse per secoli dai luoghi di produzione del sapere. Più di duemila anni fa sulla facciata dell' Accademia di Platone, la Scuola filosofica dove i saggi disquisivano di scienza, c'era scritto: "Nessuno entri che non sappia di Geometria". Questo dictat vietava assolutamente l'ingresso delle donne, ritenute "inadatte per natura al pensiero astratto". Un giudizio negativo che si è tramandato nel tempo e che ha condizionato profondamente le donne stesse, convincendole di essere inadatte alla scienza: è la classica profezia che si auto avvera.

La prima università ad aprire le porte alle ragazze è stata l'Ecole Polytechnique di Zurigo nel 1867, poco più di 150 anni fa. Prima di allora, le studiose che si realizzavano provenivano da famiglie colte, di una certa levatura sociale ed erano affiancate da una figura maschile molto importante, in grado di istruirle al posto delle istituzioni. Penso a **Ipazia** e al padre Teone, il grande matematico; a **Caroline Herschel** e al fratello William, l'astronomo che ha scoperto Urano; alla **Marchesa du Chatelet**, l'amante Voltaire con cui teneva un salotto dove si divulgava la scienza di Newton, una novità nella in Francia di allora. E come non ricordare i coniugi **Lavoisier**, fondatori della chimica moderna.

Chi lo dice che le donne non sono portate per la scienza?

La prima biografia del nostro libro è quella di **Teano di Crotona**, moglie di Pitagora, che assunse la direzione della Scuola pitagorica alla morte del maestro. Tutti conosciamo il grande matematico, ma quasi nessuno sa che il suo lavoro fu portato avanti dalla moglie, filosofa e matematica, e dalle figlie. Il libro si conclude con la storia di **Maryam Mirzakhani**, matematica iraniana emigrata negli Stati Uniti dopo essersi laureata a Teheran. Diventata docente e ricercatrice all'Università di Princeton, ha portato importanti contributi alle geometrie non euclidee. Purtroppo è morta nel 2017 per un tumore al seno, a soli quarant'anni. È stata la prima donna a ricevere la prestigiosa Medaglia Fields, il Nobel per la matematica.

Nella nostra ricerca ci siamo interessate anche alle studiose il cui nome è sparito dalla storia della scienza, come **Mileva Marić**, la moglie di Albert Einstein, che ha sacrificato la sua passione scientifica all'amore per il marito e alla cura dei figli, tanto che il suo lavoro è stato totalmente assorbito da quello del grande scienziato e non è più ricostruibile con certezza. Mileva lasciò il paese d'origine, la Serbia, per recarsi a studiare all'Ecole Polytechnique di Zurigo dove incontrò Einstein. Frequentavano insieme la Facoltà di fisica, si innamorarono e avrebbero voluto sposarsi, ma furono ostacolati dalla famiglia di lui, perché Mileva non era ebrea. Ebbero una figlia, Lieserl, che venne tolta ai genitori e data in adozione, come usava allora per le coppie non sposate. La bambina morì poco dopo e fu un dolore grandissimo per entrambi. Riuscirono a sposarsi solo dopo la morte del padre di Albert.



Mileva Marić con il marito Albert Einstein

Per anni Mileva e Albert lavorarono insieme, almeno fino al 1905 quando fu pubblicata la teoria della "relatività ristretta". Furono gli anni più felici del loro matrimonio. Einstein scriveva "Come sarò felice e orgoglioso quando avremo terminato con successo il nostro lavoro sul moto relativo!" E nel 1903: "Ho bisogno di mia moglie. Lei risolve tutti i miei problemi matematici." Mileva, dal canto suo aveva rinunciato a citare il proprio cognome nelle pubblicazioni del marito perché non lo riteneva necessario: "Io e Albert siamo una sola pietra (Ein-stein)", diceva. Per questo è sparita dalla storia della scienza. In seguito fu assorbita dal ruolo di moglie e madre di due figli, il minore dei quali era schizofrenico. Einstein invece si dedicò completamente agli incarichi prestigiosi lontano da casa e alle ricerche che gli valsero il Nobel nel 1921, finché divorziò per sposare la cugina Elsa. Lasciò a Mileva l'intera somma del Premio, molto probabilmente come riconoscimento della sua collaborazione e come risarcimento per non averla mai nominata.

Nobel negati alle donne di scienza

Una sezione del libro è dedicata ai "Nobel negati": alle ricercatrici che, pur avendo partecipato a scoperte scientifiche alla pari dei loro colleghi che hanno ricevuto il Nobel, sono state ignorate. Penso alla fisica **Lise Meitner**, che ha scoperto la fissione nucleare, una ricerca per cui il Nobel è andato solo al collega Otto Hahn. La vicenda di **Rosalind Franklin** ormai è nota: la scienziata trovò le prove sperimentali della struttura del DNA, ma non osò ipotizzarne il modello, che è stato realizzato invece da due colleghi, Crick e Watson, in base ai dati della fotografia scattata da Rosalind e che proprio Watson sottrasse dal suo laboratorio. Era la famosa "foto 51", che lasciava intuire la doppia elica. Per questa scoperta i due scienziati, con Wilkins, il loro capo, ricevettero il premio Nobel nel 1962, senza neanche nominare la donna che ne aveva trovato le prove. La verità è stata rivelata anni dopo dallo stesso Watson nel libro "La doppia elica", dove racconta l'episodio in termini scherzosi. Una pagina molto brutta della storia della scienza.

Per fortuna, nella storia di queste ricercatrici ce ne è una a lieto fine: quella dell'astrofisa britannica **Jocelyn Bell-Burnell**. Giovanissima, scoprì le stelle pulsar mentre faceva il dottorato in astronomia. Il Nobel per la scoperta andò solo al relatore della sua tesi, il professor Hewish, che, tra l'altro, ne aveva scoraggiato la ricerca. Nel 2018, finalmente è arrivato per lei un riconoscimento riparatore: lo "Special Breakthrough Prize", un premio prestigiosissimo che in valore economico supera quello del Nobel e che la scienziata ha destinato a "Progetti che sostengano la presenza delle giovani ricercatrici nelle carriere accademiche".



Jocelyn Bell-Burnell

Hedy Lamarr, una scienziata a Hollywood

Sulla copertina del nostro libro abbiamo voluto l'immagine di Hedy Lamarr, attrice e scopritrice del Wi-Fi. Era considerata la donna più bella del mondo e dimostrò di avere una mente geniale: è quanto di più lontano dallo stereotipo della scienziata poco femminile. Ebraica, di origini austriache, da ragazza aveva interrotto gli studi di ingegneria per la carriera da attrice a Hollywood. Divenne famosa per lo scandalo che provocò nel 1933 alla Mostra del cinema di Venezia, per essere stata il primo nudo nella storia del cinema nel film "Estasi".

Solo da pochi anni è ricordata per la sua mente rivoluzionaria. Ha infatti contribuito a porre le basi di una tecnologia d'avanguardia, lo "Spread spectrum", un metodo per impedire le intercettazioni delle onde radio attraverso continui salti di frequenza. Aveva familiarizzato con i problemi bellici durante il matrimonio con un ricco mercante d'armi, il primo dei suoi sei mariti. Allo scoppio della seconda guerra mondiale, cercò il modo di aiutare gli austriaci contro il regime nazista, trovando un metodo per impedire l'intercettazione dei siluri radiocomandati, usati per affondare le navi. La sua tecnologia fu brevettata nel 1942, fu utilizzata 20 anni dopo, durante la crisi dei missili di Cuba e è stata applicata recentemente alla telefonia cellulare, alle reti wireless e al Wi-Fi, per ridurre le interferenze. Prima di morire, nel 1998 Hedy Lamarr fu finalmente premiata per la sua invenzione. Con lei cade un luogo comune: intelligenza e bellezza si possono tenere insieme anche nella scienza.



Hedy Lamarr

Le prime laureate al mondo

Le università italiane furono le prime, già a partire dal Seicento, a insignire di un titolo accademico, ma in via del tutto eccezionale, alcune donne ritenute speciali. La nobile veneziana **Elena Cornaro Piscopia** è stata la prima al mondo ad ottenere una laurea. Le venne attribuita dall'Università di Padova in filosofia, nel 1678. Era una bambina prodigio, aveva un padre ambiziosissimo che attraverso di lei desiderava un riscatto sociale, ma non appena raggiunse la fama, rinunciò ad ogni onorificenza per dedicarsi alle opere di carità, vestendo l'abito delle Oblate benedettine. Dopo di lei, a metà del '700, furono laureate all'Università di Bologna due eminenti filosofesse. La prima fu **Laura Bassi**, che ottenne una laurea in filosofia naturale e, successivamente, una cattedra in fisica. E' stata la prima docente universitaria al mondo. La seconda laureata a Bologna fu **Anna Morandi-Manzolini**, che la ottenne in medicina. Si specializzò in anatomia e, divenuta docente, si guadagnò la fama di abile preparatrice di modelli anatomici che realizzava in cera.

Le grandi divulgatrici

Molte donne di scienza si sono dedicate con passione all'insegnamento e alla divulgazione del sapere, realizzando traduzioni e compilando manuali. Per elencare le opere prodotte e le loro autrici dovremmo percorrere un lungo cammino che parte dal 300 d. C. da Alessandria d'Egitto dove **Ipazia**, filosofa e matematica, dirigeva la Scuola neoplatonica e divulgava gli Elementi di Euclide e i testi di astronomia di Tolomeo. Diffondeva idee laiche che trovarono l'ostilità di fanatici cristiani che per questo la trucidarono, facendo a brandelli il suo corpo. Fu un orribile femminicidio, raccontato in numerosi testi e nel film *Agorà*. Nei conventi medioevali e nei salotti del Settecento le studioso studiavano e insegnavano la scienza. **Margherita Hack**, prima donna a dirigere un Osservatorio, ha dedicato la mediazione del suo sapere specialistico, scrivendo libri di astrofisica che sono un esempio di come si possa fare divulgazione di argomenti complessi rendendo le cose semplici, senza banalizzare.

Le pioniere

Spesso le scienziate sono state presenti da pioniere in settori nuovi o di frontiera della ricerca: quando però il nuovo campo si consolidava, arrivavano le istituzioni, il potere e i finanziamenti, il campo passava inevitabilmente in mani maschili. **Ada Byron**, è stata pioniera dell'informatica: ha scritto il primo algoritmo di programmazione e ha anticipato il concetto di software. Visse tra il 1815 e il 1852, era la figlia di Lord Byron e di Isabella Milbanke, un'aristocratica amante della matematica. Non conobbe mai il padre perché, mentre la moglie era incinta di Ada, lui pensò bene di avere una relazione incestuosa con la sorella. La moglie si separò e rifiutò che il marito vedesse la bambina e avesse contatti con lei. Ada fu allevata dalla mamma, con una educazione rigorosamente scientifica, perché quest'ultima era terrorizzata che la figlia in qualche modo venisse a contatto con l'ambiente dei poeti e con la poesia. Ada Byron si innamorò del progetto della "calcolatrice" di Babbage, la prima macchina che simulava il calcolo automatico. La studiò a fondo ed ebbe l'idea che potesse lavorare anche con simboli diversi dai numeri, per esempio con note o con disegni, inventando quello che cent'anni dopo fu creato dai software. Era un progetto molto poetico: evidentemente qualcosa del padre era rimasto nel DNA di Ada.

Le "lunatiche"

Nel film "Il diritto di contare" del 2016 è stata portata alla luce la storia delle tre matematiche afro-americane che, negli anni Sessanta, hanno contribuito in vari ruoli a portare a termine le imprese spaziali culminate con la missione Apollo 11 che nel 1969 ha portato il primo uomo sulla luna. La matematica **Katherine Johnson** ha compiuto cento anni, le altre erano: **Dorothy Vaughan**, pioniera della programmazione informatica e **Mary Jackson**, ingegnera. La loro storia è importante perché parla di una doppia discriminazione: erano nere e erano donne, nell'ambiente tutto maschile della Nasa.



Le Nobeldonne

Il Premio Nobel, istituito nel 1901, è stato ottenuto finora soltanto da venti scienziate e è lecito chiedersi perché siano state così poche. Fino alla metà del Novecento le ragazze potevano frequentare solo scuole femminili che non davano una preparazione scientifica adeguata, dovevano sottoporsi a test per entrare in facoltà scientifiche e, una volta laureate, dovevano accettare lavori subordinati e collaborazioni gratuite in ruoli secondari. Ci volevano doti davvero eccezionali per superare tanti ostacoli. La prima donna a ricevere il Nobel fu **Marie Curie**, che dalla Polonia dovette emigrare a Parigi per laurearsi in fisica alla Sorbona. Ottenne ben due Nobel: in fisica con il marito e in chimica da sola, svelando i segreti della radioattività, come fece successivamente la figlia **Irène**.

La fisica **Maria Goepper Meyer** scoprì la struttura e la stabilità del nucleo dell'atomo. La stampa diede la notizia del suo Nobel, nel 1963, in questo modo: "Una madre di famiglia di San Diego, cucina, rassetta e vince il Nobel". Un titolo ridicolo che nessuno avrebbe mai scritto per un Nobel maschile. Purtroppo, ancora oggi nei media le scienziate vengono qualificate innanzitutto per l'aspetto fisico e per la vita privata: di loro interessa se sono belle, brutte, sposate, con figli o senza figli, insomma ce n'è ancora tanta di strada da fare per raggiungere la parità.

Sara Sesti

Docente di Matematica e ricercatrice in storia della scienza, fa parte dell'Associazione "Donne e Scienza". Ha curato per il Centro di Ricerca PRISTEM dell'Università Bocconi, la mostra "Scienziate d'Occidente. Due secoli di storia", il primo studio italiano sulle biografie di scienziate. E' responsabile per l'Università Statale di Milano della rassegna di film "Vedere la Scienza - Sguardi sulle Donne di scienza". Ha pubblicato con Liliana Moro il libro "Scienziate nel tempo. 100 biografie". Cura la pagina Facebook "Scienziate nel tempo" che ha ricevuto il premio "Immagini amiche" istituito dall'UDI con il patrocinio del Parlamento Europeo, per "premiare la comunicazione, che costruisce un'immagine positiva, senza stereotipi di genere e senza immagini sessiste".