

## DONNE SCIENZIATE- Liliana Contin

Per secoli quello della scienza è stato considerato un mondo di soli uomini. Eppure le donne hanno contribuito in maniera significativa allo sviluppo scientifico: la storia, infatti, abbonda di donne che hanno fatto della scienza la loro ragione di vita, incontrando però difficoltà e pregiudizi da parte di una società che non riconosceva loro, se non per poche eccezioni, il giusto peso e il grande apporto che potevano dare e che hanno dato al settore scientifico.

D'altra parte per secoli l'educazione delle giovani donne era finalizzata a trovare un marito e a diventare mamme e brave padrone di casa.

Eppure fin dall'antichità ci sono state donne appassionate di scienza, come:

**Ipazia**, (IV-V sec. d.C.), matematica e filosofa di Alessandria fu **una delle più brillanti rappresentanti del Neoplatonismo**. Esperta di matematica, astronomia e filosofia, fu anche inventrice dell'areometro e dell'astrolabio. Diventata direttrice della Scuola Neoplatonica, attirava studenti da lontano. Morì assassinata nel 415 a causa del fanatismo religioso e dei pregiudizi contro le donne colte. Oggi è simbolo di libertà di pensiero.

**Trotula**, medico (XI sec.), fu la più famosa delle “Mulieres Salernitanae”, cioè della Scuola Medica Salernitana. **Innovatrice in medicina**, in particolare in ginecologia e ostetricia, promuoveva l'igiene, la prevenzione e un'alimentazione equilibrata. Nei suoi scritti affrontò temi come parto, infertilità e salute femminile, considerando anche gli uomini come possibile causa di infertilità. I suoi scritti furono molto diffusi per secoli, anche se attribuiti a uno scrittore di nome Trottus.

**Ildegarda di Bingen** (1098–1179), badessa benedettina, fu figura religiosa e culturale di grande rilievo. Scrittrice di opere di cosmologia, **medicina e misticismo**, compositrice di musica sacra. Creò un registro botanico utilizzando nomi tedeschi non latini, conosceva, infatti, le proprietà curative delle piante. Era considerata una guaritrice con poteri miracolosi, dovuti alle sue visioni. Nel 2012 è stata proclamata santa e dottore della Chiesa, una delle poche donne a ricevere questo titolo.

**Elena Cornaro Piscopia** (1646–1684), veneziana, fu la **prima donna laureata al mondo**. Dotata di straordinaria cultura, conosceva molte lingue (il latino, il greco, il francese, l'inglese e lo spagnolo e l'ebraico. Studiava matematica, filosofia, ottenne il permesso eccezionale di frequentare l'Università di Padova. Le venne però negata la laurea in teologia perché donna. Nel 1678 conseguì, invece, la laurea in filosofia. La cerimonia di proclamazione restò nella storia: aula stracolma, si decise addirittura di spostare la discussione in uno spazio più grande. Elena si prese la sua rivincita: ora era diventata una celebrità. Morì giovane, a 38 anni. Solo nel 1969 l'Università di Padova confermò ufficialmente la sua storia. Una statua che la rappresenta si trova a Padova a **Palazzo Bo'** nella sede dell'Università di Padova dove si trova ancora ai piedi dello scalone. In **Basilica del Santo** c'è invece una lapide con un busto scultoreo, realizzato da Giovanni Bonazza nel 1727, che la ricorda, ma lei non è sepolta qui, riposa nella cappella della Pietà di **Santa Giustina**.

**Laura Bassi** (1711–1778), bolognese, fu la **seconda donna al mondo a laurearsi e la prima a ottenere una cattedra universitaria**. Bambina prodigo, studiò scienze privatamente e nel 1732 si laureò in filosofia. Pur avendo un incarico universitario, non poté insegnare a studenti maschi, e il suo ruolo rimase soprattutto ceremoniale. Insoddisfatta, fondò una sua scuola privata di fisica sperimentale, molto apprezzata in Italia e all'estero. Ebbe scambi epistolari con molti scienziati italiani e stranieri, tra cui Alessandro Volta. Alla sua morte era considerata una delle più grandi scienziate del Settecento.

**Caroline Herschel** (1750–1848), tedesca, nata in una famiglia di musicisti, seguì i fratelli in Inghilterra e si appassionò all’astronomia lavorando a fianco di Wilhelm. Collaborò alla costruzione di nuovi telescopi e contribuì allo sviluppo dell’astronomia stellare. Fu la **prima donna a scoprire una cometa** e pubblicò un importante catalogo di oltre 2500 nebulose. Fu tra le prime donne ammesse alla Royal Astronomical Society. Lavorò fino a tarda età e morì a 97 anni.

**Mary Somerville** (1780–1872), **matematica e astronoma scozzese**, lottò fin da giovane contro le limitazioni imposte alle donne. Studiava di nascosto e, sostenuta dal secondo marito, entrò nei principali circoli intellettuali europei. Pubblicò opere scientifiche di grande influenza, tra cui *I cieli*, e nel 1838 divenne, insieme a Caroline Herschel, membro onorario della Royal Astronomical Society. Trascorse gli ultimi anni in Italia e morì a Napoli. Le è stato intitolato il Somerville College dell’Università di Oxford oltre a varie scuole in giro per il mondo. Porta il suo nome una delle sale del Comitato del Parlamento Scozzese a Edimburgo. È stata effigiata sulla banconota da 10 sterline della Royal Bank of Scotland coniata nel 2017.

**Elisabeth Garrett Anderson** (1836 -1917) fu la **prima donna medico inglese**. Per superare i divieti imposti alle donne, studiò inizialmente come infermiera, poi privatamente farmacia, diventando la **prima donna a ottenere la licenza della Society of Apothecaries**. L’incontro con Elizabeth Blackwell, attivista e femminista, la spinse ad aprire il primo ospedale gestito interamente da donne. Nel giro di pochi mesi l’attività cominciò a crescere ed Elisabet realizzò anche un ambulatorio all’avanguardia, dove le donne potevano essere visitate da donne-medico. Nel 1870 si laureò in medicina alla Sorbona, diventando la **prima donna laureata in Francia**, e continuò a lavorare in ospedali, a fondare strutture pediatriche e a impegnarsi nel suffragio femminile. Durante la Prima Guerra Mondiale reclutò molte donne medico per gli ospedali da campo.

### “LE SETTE DI EDIMBURGO”

Un’altra vicenda fondamentale riguarda le “**Sette di Edimburgo**”, sette studentesse (Sophia Jex-Blake, Matilda Chaplin, Isabel Thorne, Emily Bovell, Edith Pechey, Helen Evans, Mary Anderson Marshall) che nel 1865 chiesero di frequentare la facoltà di medicina all’Università di Edimburgo. Inizialmente rifiutate, furono ammesse nel 1869, ma subirono discriminazioni, insulti e violenze, come l’assalto del 1870, quando una folla si riunì nei pressi dell’aula dove dovevano entrare per una lezione e tirò loro addosso spazzatura e fango. Nel 1873 la Corte stabili che non potevano laurearsi; continuarono quindi gli studi all’estero e tutte divennero medici. Nel 2019 ricevettero la laurea postuma.

**Marie Curie** (1867-1934), nata a Varsavia, si trasferì a Parigi per studiare alla Sorbona, compiendo grandi sacrifici. Con il marito Pierre studiò la **radioattività** e scoprì **polonio** e **radio**, rifiutando di brevettare le scoperte ritenendo che i risultati della scienza dovevano essere a disposizione di tutti. Nel 1903 ottennero entrambi il **Nobel per la Fisica**. Dopo la morte del marito, fu la prima donna a insegnare alla Sorbona. Nel 1911 vinse il **Nobel per la Chimica**. Durante la Prima guerra mondiale organizzò il servizio di radiologia mobile. Morì di leucemia a causa dell’esposizione ai materiali radioattivi. La figlia Irène continuò le sue ricerche e vinse a sua volta il Nobel per la Chimica nel 1934.

### EFFETTO MATILDA

Diverse scienziate hanno contribuito in modo fondamentale alla ricerca, ma non hanno ricevuto il giusto riconoscimento, questo si chiama **Effetto Matilda**, un fenomeno che indica la sistematica sottovalutazione o cancellazione del lavoro delle donne nella scienza. Il nome deriva da Matilda Gage, attivista dell’Ottocento che denunciò per prima un sopruso del genere.

**Mileva Marić Einstein** (1875-1948), nata in Serbia e dotata per la matematica e le scienze, studiò a Zurigo dove conobbe Albert Einstein. Nonostante ostacoli familiari e personali, tra cui una gravidanza nascosta e la perdita della figlia che fu costretta a dare in adozione, i due continuarono a condividere studi e ricerche. Dopo il matrimonio nacquero altri due figli il minore dei quali era affetto da autismo. Mileva contribuì in modo importante ai lavori di Albert, soprattutto alla teoria della relatività, ma il suo nome non comparve mai nelle pubblicazioni. Col tempo la coppia si allontanò e si separò nel 1919. Einstein si disinteressò completamente dei figli e Mileva se ne fece carico da sola fino alla propria morte avvenuta quando aveva 73 anni. Mentre Einstein vinse il Nobel nel 1921, il ruolo di Mileva fu completamente ignorato.

**Lise Meitner** (1878-1968), fisica austriaca, si trasferì a Berlino dove studiò la radioattività e lavorò per trent'anni con Otto Hahn. Insieme scoprirono la **fissione nucleare**, ma nel 1946 il Nobel per la Chimica venne assegnato solo a Hahn. Nonostante il contributo decisivo di Meitner, la comunità scientifica ignorò il suo ruolo nella scoperta.

**Rosalind Franklin** (1920-1958), scienziata inglese, esperta di **difrazione ai raggi X**, creò strumenti innovativi per ottenere immagini ad alta definizione delle molecole. Si iscrisse alla Facoltà di chimica e fisica dell'Università di Cambridge dove si laureò e conseguì il dottorato con ricerche inerenti alle caratteristiche colloidali del carbone. Si trasferì a Parigi dove studiò la tecnica della difrazione ai raggi X, un metodo utilizzato anche per analizzare molecole di grandi dimensioni lei si interessava alla struttura del carbonio. Poi fu invitata al King's College di Londra dove erano iniziate le **ricerche sul DNA**. Alla stessa ricerca lavoravano altri scienziati tra cui: Francis Crick, James Watson, Maurice Wilkins. Rosalind inventò un dispositivo per scattare fotografie ad alta definizione con cui poté definire le caratteristiche strutturali della molecola del DNA. Watson si impossessò di nascosto dei dati delle foto e insieme a Wilkins e di Crick giunsero a realizzare il celebre modello a doppia elica. Quando resero noto il loro risultato, Rosalind se ne rallegrò, non immaginando che quel successo fosse basato sulla sua prova sperimentale che le era stata rubata. Nel 1958 Rosalind si ammalò di tumore e morì. Nel 1962 James Watson, Francis Crick e Maurice Wilkins ottennero il Premio Nobel per la Medicina per la scoperta della struttura del DNA, nessuno riconobbe il contributo di Rosalind Franklin neppure durante il loro discorso di ringraziamento.

**Jocelyn Bell Burnell** (1943), astrofisica nordirlandese, durante il dottorato a Cambridge scoprì un segnale pulsante proveniente dallo spazio, inizialmente interpretato come possibile traccia di vita extraterrestre. Si concentrò in questa ricerca che divenne argomento della sua tesi. Capi che si trattava di una nuova classe di stelle, le **pulsar**, una scoperta rivoluzionaria. Tuttavia, nel 1974 il Nobel venne assegnato al relatore della sua tesi Antony Hewish, senza neppure nominarla. Oggi è riconosciuta come la vera scopritrice delle pulsar.

**Cecilia Payne-Gaposchkin** (1900-1979), astrofisica anglo-americana, fu **la prima a conseguire un dottorato in astrofisica a Harvard**. Dimostrò che l'universo è composto soprattutto da **idrogeno**, una scoperta straordinaria per l'epoca. Ma, poichè donna, non le fu permesso di pubblicare liberamente i risultati e il merito venne attribuito al collega Henry Norris Russell. Solo molti anni dopo Harvard le riconobbe la sua importanza, concedendole progressivamente titoli e incarichi accademici che le spettavano da tempo.

Le storie di queste scienziate mostrano chiaramente come l'**Effetto Matilda** abbia influenzato profondamente la storia della scienza, portando alla mancata attribuzione di scoperte decisive a donne di grande talento. Solo in tempi recenti il loro contributo è stato recuperato e valorizzato.

**Rita Levi-Montalcini** (1909-2012) è stata l'unica donna italiana a vincere il Premio Nobel per la scienza. Laureata in Medicina a Torino nel 1936, collaborò con Giuseppe Levi, Salvatore Luria e Renato Dulbecco, tutti futuri Nobel. Costretta a fuggire a causa delle leggi razziali del 1938, lavorò come medico al servizio delle Forze Alleate durante la Seconda guerra mondiale. Dopo la guerra, si trasferì negli Stati Uniti dove, nel 1954, insieme a Stanley Cohen scoprì il Nerve Growth Factor (NGF), una proteina coinvolta nello sviluppo del sistema nervoso, ricevendo il **Premio Nobel** per la Medicina nel 1986. Questa scoperta contribuisce ancora oggi allo studio di malattie come tumori, Sla e morbo di Alzheimer. Tornata in Italia, fondò diversi Centri di ricerca sull'NGF. Fu anche senatrice a vita e autrice di libri di divulgazione scientifica. uno dei suoi primi libri fu *L'elogio dell'imperfezione*, in cui diceva che l'imperfezione è una virtù, perché è una condizione necessaria per correggere se stessi e indagare sui propri errori per correggerli. Inoltre per tutta la vita infatti fu impegnata in opere benefiche e nella promozione del ruolo della donna in ogni settore della società.

**Margherita Hack** (1922-2013) era nata a Firenze, aveva studiato Fisica laureandosi nel 1945. Scrivendo la tesi cominciò a occuparsi della spettroscopia delle stelle, campo di studi interno all'astronomia che continuerà a studiare per tutta la vita. Iniziò il suo percorso professionale all'Osservatorio di Merate, in Brianza. Specializzata in astronomia e spettroscopia stellare, lavorò in Italia e all'estero, diventando nel 1964 la **prima direttrice di un osservatorio astronomico in Italia** (Trieste). Scrisse oltre centinaia di pubblicazioni scientifiche, testi universitari e libri di divulgazione di grande successo. Fondò anche delle riviste (L'Astronomia, Le Stelle). Si impegnò in politica e fu in prima linea per difendere con passione le sue opinioni in molte battaglie civili, come quella a favore dell'eutanasia. Donna forte e indipendente. Margherita si era sposata nel 1944 con Aldo De Rosa, conosciuto quando erano ancora bambini. I due rimasero insieme per 69 anni, fino al 29 giugno 2013, quando Margherita Hack morì a 91 anni di età, De Rosa morirà l'anno successivo.

## LA CARTE DU CIEL

A proposito di Osservatorio ritorniamo alla fine dell'800 e precisamente al 1887, quando si tenne a Parigi un **Congresso Internazionale degli Astronomi**, in quell'occasione venne presa in considerazione la proposta di preparare un catalogostellare, *La Carte du Ciel*, un lavoro molto impegnativo che coinvolse tutti gli osservatori del mondo. All'Osservatorio parigino, Dorothea Klumpke, direttrice dell'Ufficio di misurazioni, venne incaricata di avviare il progetto. Lavorò con Edmée Chandon e con giovani suore esperte nel calcolo e nell'osservazione astronomica, dimostrando competenza e precisione. Il progetto si concluse nel 1966 con la registrazione di circa 5 milioni di stelle.

Tutte queste scienziate (ma ce ne sono state molte altre) pur nelle loro diversità avevano delle caratteristiche comuni, come:

- la passione per le scienze e per la ricerca al fine di conoscere e migliorare il mondo e la salute dell'uomo;
- la pazienza e la tenacia nel condurre a termine ricerche molto impegnative;
- una straordinaria efficienza nell'azione pratica che portò spesso all'invenzione e alla costruzione di nuovi strumenti.
- un frequente interesse per la divulgazione che in epoche passate ha indotto a realizzare traduzioni e compilare manuali e che più recentemente si esprime affiancando all'attività di ricerca l'impegno didattico.

Sono state donne attive in campi del tutto nuovi da cui erano state emarginate e di gran parte di loro, come abbiamo visto, si è cancellata la memoria, per questo bisogna ricordarle anche perché la scienza non deve essere di genere, ma tutti, scienziati e scienziate, dovrebbero lavorare insieme per il bene dell'umanità.