



James S. Walker

FISICA

Concetti e collegamenti

2

Fluidi
Termodinamica
Onde

Educazione civica

Invito alla lettura

mySocial
Reading
with Betwyll



Inquadra il QR Code e scopri il mondo Sanoma

s a n o m a

linx

Le pioniere della Fisica



STORIA

Se oggi la presenza delle donne nel campo scientifico è un dato di fatto, ciò non è sempre stato vero nel passato. Prima del Novecento, le donne hanno dovuto spesso lottare contro la tradizione che le voleva relegate a ruoli domestici e contro i sistemi dell'istruzione superiore e delle carriere scientifiche, che erano rivolti quasi esclusivamente agli uomini.

PARTIAMO
DA UN VIDEO



<https://link.sanomaitalia.it/77253276>

Una storia maschile?

Il mondo della scienza per molto tempo ha avuto come protagonisti gli uomini. Se si contano i nomi delle scienziate donne note, nell'antichità sono circa venti, nel medioevo una decina, dal 1400 al 1500 nessuna, nel 1600 e nel 1700 una ventina e poco più di un centinaio nel 1800¹. Questi dati portano alla conclusione che l'attività scientifica sia stata preclusa alle donne. Non si può escludere, tuttavia, la possibilità di scienziate dimenticate, i cui lavori siano stati

incorporati in quelli di altri, rendendole "invisibili", e che ciò accada ancora adesso in molti campi, anche non scientifici, come sostiene la giornalista e attivista Caroline Criado Perez². Resta il fatto che, su circa 450 premi Nobel per la scienza (economia compresa) dal 1901 al 2022, solo 26 sono stati assegnati a donne e in fisica solamente quattro, nel 1903 a Marie Curie, nel 1963 a Maria Goeppert-Mayer, nel 2018 a Donna Strickland e nel 2020 ad Andrea Ghez.

Premi Nobel assegnati a donne in ambito scientifico

Anno	Nome	Nazionalità	Disciplina
1903	Marie Skłodowska Curie	Polonia	fisica
1911	Marie Skłodowska Curie	Polonia	chimica
1935	Irène Joliot-Curie	Francia	chimica
1947	Gerty Theresa Cori	USA	medicina
1963	Maria Goeppert-Mayer	USA	fisica
1964	Dorothy Crowfoot Hodgkin	Regno Unito	chimica
1977	Rosalyn Sussman Yalow	USA	medicina
1983	Barbara McClintock	USA	medicina
1986	Rita Levi-Montalcini	Italia e USA	medicina
1988	Gertrude B. Elion	USA	medicina
1995	Christiane Nüsslein-Volhard	Germania	medicina
2004	Linda B. Buck	USA	medicina
2008	Françoise Barré-Sinoussi	Francia	medicina
2009	Elizabeth Blackburn	Australia e USA	medicina
2009	Carol W. Greider	USA	medicina
2009	Ada E. Yonath	Israele	chimica
2014	May-Britt Moser	Norvegia	medicina
2015	Tu Youyou	Cina	medicina
2018	Donna Strickland	Canada	fisica
2018	Frances Hamilton Arnold	USA	chimica
2020	Andrea Mia Ghez	USA	fisica
2020	Emmanuelle Marie Charpentier	Francia	chimica
2020	Jennifer Anne Doudna	USA	chimica
2022	Carolyn Ruth Bertozzi	USA	chimica

¹ Elisabetta Strickland *Scienziate d'Italia* (Donzelli ed., 2011, pag. 14)

² Caroline Criado Perez *Invisibili* (Einaudi ed, 2020)



Di seguito proponiamo le brevi biografie di alcune “pioniere”, che possono costituire uno spunto per ulteriori ricerche o approfondimenti.

Laura Bassi: la prima scienziata europea

La prima donna in Europa a laurearsi in scienze fu l'italiana **Laura Bassi** (1711-1778), che nel 1776 fu anche la prima a diventare docente universitaria, ottenendo una cattedra di **Fisica Sperimentale** (chiamata Filosofia naturale) all'Università di Bologna. La Bassi «si occupò di importanti ricerche relative alla legge di Boyle, alle proprietà del vetro, della polvere pirica, dei fenomeni elettrici, suscitando l'ammirazione di illustri personaggi a lei contemporanei, come Volta e Voltaire»³. È sepolta nella chiesa del Corpus Domini di Bologna, vicino alla tomba di Luigi Galvani.

Cristina Roccati: poetessa e fisica

Il 5 maggio del 1751 Laura Bassi presentò alla laurea dottorale la prima studentessa fuorisede, **Cristina Roccati** (1732 - 1797), che da Rovigo si era trasferita a Bologna per studiare filosofia naturale. La Roccati a soli quindici anni era stata riconosciuta come eccelsa poetessa e aveva recitato pubblicamente i suoi versi all'Accademia dei Concordi di Rovigo. Tornata in patria, continuò sia i suoi studi scientifici sulle teorie newtoniane sia quelli classici di greco ed ebraico. Per ventisei anni tenne un pubblico corso di fisica all'Istituto delle Scienze dell'Accademia dei Concordi di Rovigo della quale nel 1754 divenne Principe (presidentessa). Le sue 51 lezioni (dal

1751 al 1777) sono tuttora inedite e un suo studio sulla natura dei fulmini del 1753 è purtroppo andato perduto, mentre i numerosi *Componimenti poetici* sono stati tutti pubblicati.

Sophie Germain e la Tour Eiffel

Per quanto riguarda la fisica matematica, bisogna citare **Sophie Germain** (1776-1831) che sotto falso nome maschile (Antoine-Auguste Le Blanc) si iscrisse all'École Polytechnique e, seppure senza frequentare per paura di essere scoperta, riuscì a studiare matematica. A causa della sua bravura, il celebre matematico Joseph-Louis Lagrange, docente dell'École, volle conoscerla e la spronò a lavorare con lui: la Germain ha gettato le basi della **teoria dell'elasticità dei corpi**, ricavando la soluzione esatta dell'equazione che descrive la vibrazione di una piastra (che solo recentemente ha cambiato nome da *equazione di Lagrange* a *equazione di Germain-Lagrange*). Nonostante i suoi studi sull'elasticità dei materiali siano stati fondamentali per la realizzazione della **Tour Eiffel**, sulla torre il nome della Germain non compare accanto a quello dei 72 studiosi (tutti maschi) iscritti sulla torre in ricordo dei loro contributi. Quando morì il 27 giugno 1831 l'ufficiale di Stato si rifiutò di scrivere “fisica matematica” sul certificato di morte, ma la indicò come “possidente terriera”.



► Sophie Germain

Colport: Alamy Stock Photo

RICERCA E ARGOMENTA

- ▶ In che cosa consiste l'“effetto Matilda”? Dove vi si fa accenno, in questo articolo?
- ▶ Cerca in Internet, partendo dai seguenti suggerimenti, dati statistici aggiornati sulla divisione tra donne e uomini per quanto riguarda gli studi universitari e l'accesso al mondo del lavoro e della ricerca. Prova, in particolare, a spiegare in che cosa consiste il cosiddetto “soffitto di cristallo”.
 - *Carriere scientifiche e donne: ostacoli e opportunità*; infografica sulle percentuali delle presenze delle donne e degli uomini nella ricerca scientifica, a cura dell'Università di Trento.
 - Il Rapporto della Commissione Europea *She Figures 2018*, sull'uguaglianza di genere nel campo della ricerca e dell'innovazione.
 - *Women in Physics Statistics*; grafici del centro studi di statistica dell'American Institute of Physics (AIP) sul rapporto fra donne e fisica.
- ▶ Cerca in Internet il “codice Minerva”: quali sono le cinque regole per garantire la trasparenza e la parità di genere dei processi finalizzati alla valutazione dei ricercatori scientifici?

³ Un'approfondita biografia di Laura Bassi è disponibile sul sito *Donne nella scienza*, dell'Associazione Donne e Tecnologia