

Corso Scintille di Scienza

Incontro n. 4 – 19 novembre 2020

6 donne che hanno cambiato il mondo

- La storia di sei grandi scienziate della fisica del XX secolo che hanno lottato per affermarsi in contesti molto difficili e che con le loro scoperte hanno reso il mondo un mondo migliore.

Sono le sei eroine raccontate da Gabriella Greison nel suo libro "Sei donne che hanno cambiato il mondo" (Bollati Boringhieri).

6 donne che hanno cambiato il mondo.

Ecco la loro storia.

- C'è la chimica polacca che non poteva frequentare l'università, la fisica ebrea che era odiata dai nazisti, la matematica tedesca che nessuno amava, la cristallografa inglese alla quale scipparono le scoperte, la diva hollywoodiana che fu anche ingegnere militare e la teorica serba che fu messa in ombra dal marito. Non sono certo le sole donne della scienza, ma sono quelle che forse hanno aperto la strada alle altre, con la loro volontà, la loro abilità, il talento e l'ostinazione, in un mondo apertamente ostile, fatto di soli uomini.



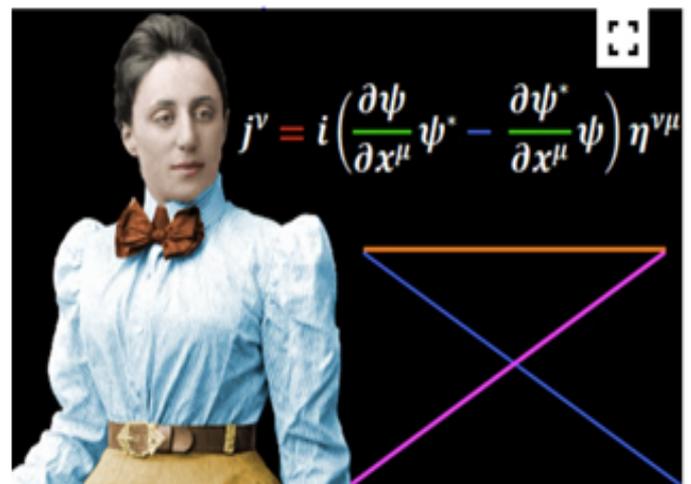
6 donne che hanno cambiato il mondo

- **MARIE CURIE.** Nata Maria Skłodowska in Polonia il 7 novembre 1867, è la scienziata più nota del '900. Per studiare si trasferì alla Sorbona di Parigi, dove si laureò in Fisica e Matematica. La stessa università dove fu nominata nel 1906 primo Professore donna. Nel 1898 introdusse nella comunità scientifica il termine «radioattività». Scoprì il polonio (chiamato così in onore della sua terra) e il radio, ma non ne registrò i brevetti, per lasciare il suo sapere a disposizione della comunità scientifica. Vinse due Premi Nobel, per la Fisica nel 1903 e per la Chimica nel 1911. Sposò l'amatissimo Pierre Curie, da cui ebbe due figlie. Morì di anemia aplastica nel 1934. La figlia maggiore, Irène, ha vinto anche lei il Premio Nobel per la chimica nel 1935. La secondogenita, Ève, è stata consigliera speciale del Segretario delle Nazioni Unite. Marie era solita ripetere: «La fisica è una cosa bellissima»



6 donne che hanno cambiato il mondo

EMMY NOETHER. Fu una delle più importanti matematiche della storia, odiata da Hitler (perché ebrea) e amata da Einstein. Nata a Erlangen in Germania nel 1882, oggi si direbbe probabilmente affetta dalla sindrome di Asperger: si vestiva sempre allo stesso modo, badava poco alle apparenze, non le interessava il contatto con gli altri. I modi burberi ma buffi la resero particolarmente amata dai suoi studenti e a lei si deve il teorema di Noether.



6 donne che hanno cambiato il mondo

- **EMMY NOETHER**

Albert Einstein, dopo aver appreso della sua morte, scrisse: **«Una sola, infine, è la persona di cui nutro una stima del tutto eccezionale; si tratta di un'illustre matematica [...] era una bellissima testa, ed è morta. Emmy è stata il più grande genio creativo matematico da quando l'istruzione superiore è stata aperta anche alle donne».**

A chi le rimproverava di essere una persona ossessiva e troppo abitudinaria, lei rispondeva **«Una persona si giudica dai pensieri, non dalle briciole sul tavolo».**



6 donne che hanno cambiato il mondo

- **ROSALIND FRANKLIN.** Nata a Londra nel 1920, è la scienziata che rese possibile la scoperta del DNA. La sua fama, infatti, è legata alle immagini di diffrazione a raggi X del DNA. In effetti si ipotizza che i suoi dati siano stati utilizzati dagli stessi Watson e Crick per inferire la struttura molecolare del DNA. Watson, alcuni anni dopo la pubblicazione della scoperta, ammise di aver prima visionato il difrattogramma di Rosalind che mostrava la struttura a elica del DNA. Glielo aveva mostrato Maurice Wilkins, collega al King's college della stessa Franklin.



6 donne che hanno cambiato il mondo

Rosalind, che probabilmente come Marie Curie amava pensare che il pensiero scientifico fosse di tutti, non sembrò essere molto risentita da questi accadimenti. Morì nel 1958 per un tumore all'ovaio, 4 anni prima del Nobel a Watson, Crick e Wilkins. Spiegava così al padre la sua passione: **«La scienza e la vita di tutti i giorni non possono e non devono essere separati».**



6 donne che hanno cambiato il mondo

LISE MEITNER. Nacque nel 1878 a Vienna, nel 1912 venne nominata assistente di Max Planck, poi direttore del nuovo Dipartimento di Fisica di Berlino nel 1918. Fu la prima donna a ottenere una cattedra in Germania. Insieme a Otto Hahn spiegò fenomeno del rinculo atomico. In seguito si dedicò a ricerche sulla radioattività. I suoi studi portarono alla scoperta della fissione nucleare, per la quale Hahn ricevette, nel 1945, il Premio Nobel per la chimica, senza nemmeno citarla nel discorso di ringraziamento.



6 donne che hanno cambiato il mondo

LISE MEITNER. Mentre Hahn vinceva il Nobel, Lise si guadagnò il volto oscuro della scoperta: i media la battezzarono «madre della bomba atomica». Epiteto assai ingiusto. dal momento che fu tra i promotori dell'Agenzia internazionale per l'energia atomica delle Nazioni Unite, che di fatto promuove l'utilizzo pacifico del nucleare, impedendone l'uso a scopi militari. Il suo epitaffio recita: «**Lise Meitner, una fisica che non perse mai la sua umanità**».



6 donne che hanno cambiato il mondo

HEDY LAMARR. La diva viennese Hedy Lamarr non fu un'attrice qualsiasi: nacque nel 1914 a Vienna e in giovane età fu protagonista del film *Estasi*, in cui compare [il primo nudo integrale](#) (il suo) della storia del cinema. Trasferitasi a Hollywood, recitò in diversi film, ebbe 6 mariti e numerosi amanti e in vecchiaia venne addirittura arrestata per furto



6 donne che hanno cambiato il mondo

HEDY LAMARR

Tuttavia Hedy Lamarr non si conosce per quello che fu veramente: studiò ingegneria a Vienna ed è l'inventrice del Secret Communication System, un sistema di criptazione delle comunicazioni radio oggi utilizzato per la telefonia mobile. In una delle sue ultime interviste, alla domanda «**qual è la cosa che le piace di più al mondo**», rispose «**tenere impegnata la mia testa con formule di fisica mentre parlo con gli uomini**».



6 donne che hanno cambiato il mondo

HEDY LAMARR

- Nel 1940 era entrata in contatto con il musicista di origini prussiane George Antheil, che si occupava di strumenti musicali comandati automaticamente.
- Durante una cena, scrive Segantini, Hedy confidò a George "di sapere molte cose a proposito di munizioni, questioni militari e armi segrete": era il prologo di uno dei passaggi più ambigui della sua vita.



6 donne che hanno cambiato il mondo

HEDY LAMARR

- Non c'è modo di sapere, se Hedy avesse trafugato progetti e documenti all'ex marito Fritz Mandl, ma l'esponente socialista Hans Janitschek se ne disse convinto e ipotizzò addirittura che la sua fuga da Vienna fosse stata favorita dai servizi inglesi.
- Lamarr raccontò ad Antheil di una propria idea e insieme cominciarono a lavorarci: **si trattava di un sistema, chiamato *Secret communication system*, per guidare via radio i siluri, evitando che venissero individuati.** Hedy sapeva bene che quello era uno dei grandi problemi della guerra navale, circostanza piuttosto insolita per un'attrice di 26 anni senza alcuna formazione scientifica.



6 donne che hanno cambiato il mondo

HEDY LAMARR

- Funzionava così: con un sistema simile ai rotoli di carta perforata usati allora per le pianole meccaniche, si cambiava di continuo la frequenza dei comandi radio per impedire che i nemici intercettassero i segnali.
- All'epoca, la Marina Usa lo ritenne un sistema troppo ingombrante; ufficialmente non fu mai usato. Non è escluso che sulla decisione abbiano influito le frequentazioni dell'attrice con Mussolini e Hitler negli anni in cui era sposata con Mandl, anche se in realtà Lamarr era antinazista.
- Solo a partire dagli Anni '50, in piena guerra fredda, il sistema fu usato all'insaputa dei suoi inventori per il monitoraggio radio dei sommergibili Urss.



6 donne che hanno cambiato il mondo

HEDY LAMARR

- **Nei cellulari.** Oggi il **Secret communication system** è ricordato per un'altra caratteristica: «Fu una prima, rudimentale, forma di spread spectrum, il principio alla base della telefonia mobile contemporanea» spiega lo studioso Edoardo Segantini.
- Durante una telefonata al cellulare, infatti, la frequenza varia di continuo, per consentire l'utilizzo della stessa gamma di frequenze a più utenti ed evitare nel contempo che la conversazione sia ascoltata da altri.



6 donne che hanno cambiato il mondo

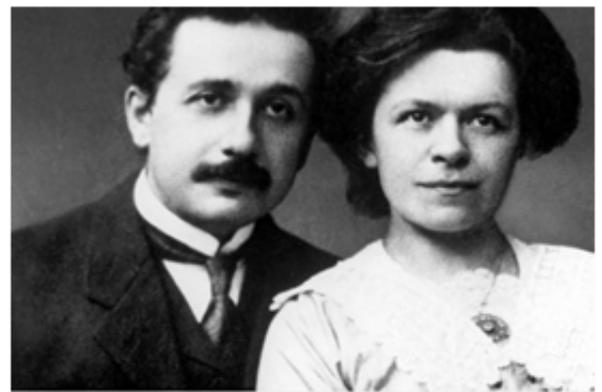
HEDY LAMARR

- L'invenzione fu brevettata nel 1942 con l'aiuto del fisico Samuel Stuart McKeown, del *California institute of technology*, ma la Marina Usa la giudicò non utilizzabile in pratica
- Il brevetto è ormai scaduto da tempo, ma nel 1997 all'attrice e al musicista che lo avevano registrato fu conferito il premio Pioneer award assegnato agli inventori che hanno rivoluzionato il mondo dell'elettronica e della comunicazione.
- Hedy, che aveva 83 anni e viveva sola, dalla sua casa in Florida reagì con una battuta: "**Era ora**".



6 donne che hanno cambiato il mondo

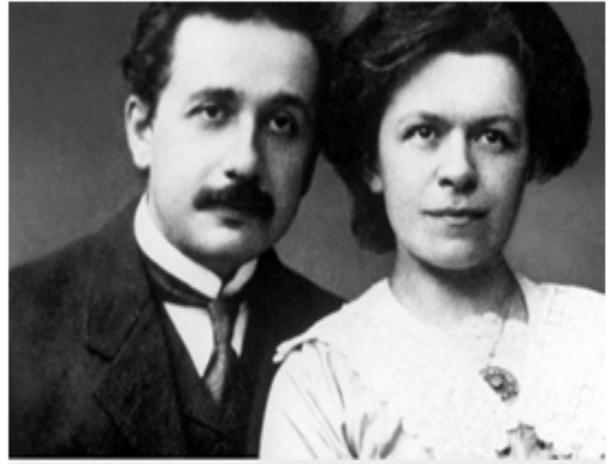
MILEVA MARIĆ. Nacque nel 1875 in Serbia, ma l'anno cruciale della sua vita fu il 1896, quando conobbe Albert Einstein e ne divenne moglie e madre dei suoi 3 figli. Al marito fu davvero devota, fino a quando la fama di quest'ultimo lo portò lontano dalla famiglia e nel letto della cugina di secondo grado, Elsa Einstein Löwenthal, che lo scienziato sposò in seconde nozze. Da studi recenti nasce il sospetto che Mileva, mente brillante al Politecnico di Zurigo, possa aver avuto una parte consistente nello sviluppo delle scoperte di Einstein



6 donne che hanno cambiato il mondo

MILEVA MARIĆ. Questa ipotesi sembra sostenuta dal fatto che Einstein, quando vinse il Nobel nel 1921, devolse l'intera somma del premio a Mileva, dalla quale era già divorziato. Sono in molti a ipotizzare che questa somma sia in realtà un indennizzo intellettuale per l'opera di Mileva.

Ein-stein: una pietra. Con questo significato Mileva Marić definì la coppia formata da lei e dal marito.



Per ogni informazione o necessità
potete scrivere una mail all'indirizzo mail di
Oriana Pagliarone che in questo caso
(ma solo in questo caso)
funge da segretaria.

orianapagliarone@gmail.com