

Marie Curie: una donna contro (quasi) tutti

di Vincenzo Palermo

Un noto proverbio dice: «Le donne devono fare qualunque cosa due volte meglio degli uomini per essere giudicate brave la metà. Per fortuna, non è difficile». Essere una donna e lavorare è una sfida ancora oggi, era quasi impossibile in passato. Raccontiamo allora l'incredibile storia di Marie Curie, una donna che, contro tutto e contro (quasi) tutti, ci riuscì, con risultati spettacolari.

Maria Skłodowska nasce nel 1867 e ha la colpa di amare la scienza in un Paese oppresso e arretrato. La Polonia è sotto il dominio russo, ai polacchi è persino proibito parlare la propria lingua. Alle donne – inutile dirlo – è vietato ricevere un'istruzione superiore. Maria riesce a studiare in un'università clandestina, ma fare della scienza un lavoro è impossibile per una donna in Polonia: bisogna andare via, lontano; magari a Parigi che è un grande centro scientifico dell'epoca. I soldi però non sono sufficienti e Maria accetta di lavorare quasi quattro anni come governante. Finalmente, nel 1891 Maria arriva a Parigi e comincia a studiare chimica, fisica e matematica all'università.

La situazione delle donne in Francia è poco migliore che in Russia; sono considerate irrazionali, ignoranti, buone solo come madri di famiglia o prostitute. Stranamente, però, la discriminazione si applica principalmente alle donne francesi, sulle forestiere c'è meno controllo. Così, quando Maria si iscrive alla Sorbona ci sono ben 200 donne (per lo più straniere) su 12 000 studenti. Quasi il 2%!

Si laurea in fisica nel 1893, prima davanti agli uomini, e comincia a fare ricerca sulle proprietà magnetiche dell'acciaio.

Dopo poco, sceglie un settore nuovo: nel 1896 uno scienziato francese, Antoine Henri Becquerel, ha scoperto una strana radiazione, emessa da minerali di uranio. La fonte di questi raggi è sconosciuta, proveniente da qualcosa di ignoto nascosto nel minerale. I raggi ionizzano l'aria attorno al minerale, e Maria decide di usa-

re questo fenomeno per risolvere il mistero. Piazza la polvere di minerale tra due piastre metalliche, e misura la corrente causata dalle molecole d'aria, ionizzate dall'uranio. Per misurare queste correnti debolissime collabora con uno scienziato francese, che ha un nuovo tipo di elettrometro: Pierre Curie. Lo strumento di Pierre riesce a misurare correnti piccolissime usando cristalli piezoelettrici, che trasformano una pressione meccanica in un voltaggio e viceversa, gli stessi che usiamo negli accendigas. La misura funziona, ma è un lavoro massacrante, richiede lunghissime ore passate a leggere numeri traballanti su una scala graduata, al buio, tentando di bilanciare la corrente dell'uranio.

Il primo risultato della collaborazione non è però scientifico: nasce un grande amore, che durerà sino alla morte di Pierre. Pierre e Maria si sposano; Maria Skłodowska diventa Marie Curie. Nel 1897 nasce la loro prima figlia, Irene, ma questo non ferma la febbrile attività di Marie.

Misura in vari minerali l'emissione di radiazioni che lei chiama con un nuovo termine, "radioattività". Due minerali di uranio, la pechblenda e la torbernite, emettono radiazioni fortissime, più dell'uranio puro! Marie intuisce che, nascosto tra i vari componenti del minerale, ci deve essere un elemento nuovo. A quell'epoca la tavola periodica, inventata da Mendeleev nel 1869, come abbiamo raccontato nel numero scorso di *Sapere*, è ancora piena di caselle vuote. L'idea di scoprire un nuovo elemento è così eccitante che anche Pierre si unisce alla caccia. Riescono ad avere risultati definitivi solo nel luglio 1898. Marie battezza l'elemento "polonio", in onore della sua terra oppressa. È il primo elemento scoperto tramite radioattività. Il 26 dicembre individuano un altro elemento, molto più potente del primo, così radioattivo che al buio brilla di luce bluastro, dovuta alla ionizzazione dell'aria. Lo chiamano "radio". Scoprono poi che le misteriose radiazioni possono uccidere le cellule dei tumori, con enormi potenzialità nel campo della medicina.

Nel 1903 il comitato del Nobel valuta di premiare Pierre Curie e... Henri Becquerel, per la scoperta della radioattività! Marie non è considerata, essendo donna. Per fortuna, Pierre viene a sapere del grave errore, e scrive al comitato una lettera indignata. Così, Marie Curie è la prima donna nella storia a vincere il premio Nobel per la Fisica.

Nel 1904 partorisce la sua seconda figlia. Nel 1906 Pierre è investito da una carrozza e muore sul colpo. Marie, disperata, accetta comunque di prendere il suo posto all'Università di Parigi.

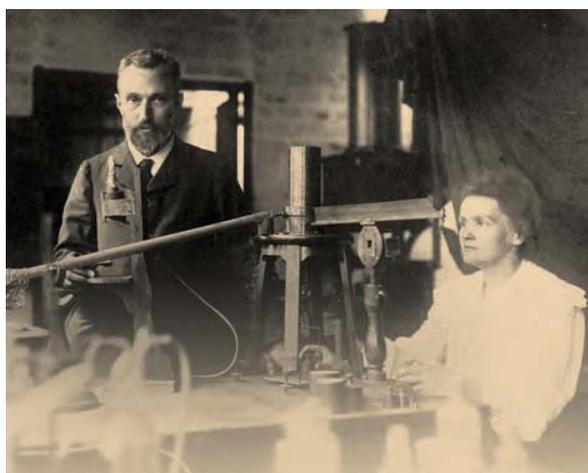
Purificare il radio richiede un lavoro enorme, calderoni bollenti pieni di minerali e acidi. Nel 1910 Marie finalmente riesce a ottenere del radio metallico puro, provando senza ombra di dubbio che si tratta di un elemento. La scoperta le fa guadagnare il secondo premio Nobel, stavolta per la Chimica. È una rivincita contro coloro che la accusavano di aver "approfittato" del marito Pierre senza meritare il successo.

La gioia del secondo premio Nobel è offuscata però da uno scandalo; Marie ha una storia d'amore con Paul Langevin, che era stato studente di Pierre. Langevin è cinque anni più giovane di lei ed è sposato. Lo scandalo è enorme, e la stampa la fa a pezzi.

La rivincita arriva con lo scoppio della Prima guerra mondiale, quando Marie dimostra di non essere solo una grande scienziata, ma anche una donna generosa e intraprendente. Usa una buona parte dei soldi del premio Nobel per supportare lo sforzo bellico e decide di portare sul campo di battaglia in aiuto ai feriti una tecnica nuova, la diagnostica a raggi X.

Gli ostacoli sono enormi. Marie combatte la burocrazia, raccoglie fondi, risolve i problemi tecnici, diventa esperta di raggi X e di anatomia, agendo da sola in un mondo, quello militare, riservato agli uomini. Impara persino a guidare, cosa inusuale per una donna dell'epoca. Riesce a organizzare più di 500 unità radiologiche fisse, e circa 300 ambulanze mobili dotate di raggi X, che i soldati chiamano *petite Curie*. Le *petite Curie* aiutano a curare, solo negli ultimi due anni di guerra, più di un milione di soldati.

Dopo la guerra continua a lavorare. Muore nel 1934, di anemia maligna dovuta a tutte le radiazioni assorbite. Non fa in tempo a vedere, l'anno dopo, anche sua figlia Irene vincere il premio Nobel per la Chimica insieme al marito, per la produzione di elementi radioattivi artificiali.



Pierre e Marie Curie nel loro laboratorio, con lo strumento usato per misurare la radioattività. Fonte: Wikipedia/Kuebi.

La vita di Marie Curie fu così intensa da sembrare incredibile. Le difficoltà che dovette affrontare furono enormi, come lo furono i risultati che riuscì a ottenere. Madre, scienziata, eroe di guerra, fu tra l'altro:

- Prima donna a tenere lezioni presso la Sorbona.
- Prima donna a vincere il premio Nobel per la Fisica.
- Primo scienziato a ricevere due premi Nobel.
- Uno dei due soli scienziati (insieme a Linus Pauling) ad aver vinto il premio Nobel in discipline diverse (Fisica e Chimica)
- Prima donna ad essere sepolta nel Pantheon di Parigi per meriti propri.

Spero che la vita di Marie possa essere d'ispirazione a tutte le donne che, ancora oggi, nel 2019, sentono di avere una gran passione per la scienza, ma sanno di dover affrontare grandi ostacoli per seguire questa passione.

«Bisogna perseverare, ma soprattutto credere in se stessi. Bisogna credere di avere il talento per raggiungere un dato scopo, e che si può raggiungere quello scopo, costi quel che costi».



Vincenzo lavora al Consiglio Nazionale delle Ricerche, dove monta assieme atomi e molecole per creare nuovi materiali. Ha pubblicato *La versione di Albert* (2015), un libro sulla vita e le idee di Albert Einstein, e *Newton, la mela e Dio* (2016) sulla vita di Isaac Newton.