

## Da Planck a Einstein: I premi Nobel 1918 - 1921

In questo lavoro si vogliono prendere in esame gli anni 1918-1921 alla luce dei premi Nobel per la fisica conferiti in tale periodo. Essendo un periodo che comprende l'ultimo anno della Prima guerra mondiale e gli immediati anni post-bellici, sarà preso in esame il contesto storico in cui tali assegnazioni furono fatte<sup>1</sup>.

La tabella che segue indica i premi assegnati per la fisica, la chimica e la medicina dal 1914, anno d'inizio della guerra, e il 1921, anno di assegnazione ad Albert Einstein

|      | <i>Fisica</i>                                | <i>Chimica</i>                  | <i>Medicina</i>         |
|------|--|---------------------------------|-------------------------|
| 1914 | Max von Laue, tedesco                        | Richards, americano             | Robert Bárány, tedesco  |
| 1915 | William H. Bragg e William L. Bragg, inglesi | Richard M. Willstätter, tedesco | Non conferito           |
| 1916 | Non conferito                                | Non conferito                   | Non conferito           |
| 1917 | Charles G. Barkla, inglese                   | Non conferito                   | Non conferito           |
| 1918 | Max Planck, tedesco                          | Fritz Haber, tedesco            | Non conferito           |
| 1919 | Johannes Stark, tedesco                      | Non conferito                   | Jules Bordet, belga     |
| 1920 | Charles E. Guillaume, svizzero               | Walther Nernst, tedesco         | Steenberg Krogh, danese |
| 1921 | Albert Einstein, tedesco/svizzero            | Frederick Soddy, inglese        | Non conferito           |

L'11 novembre del 1918 in Europa ebbe termine la disastrosa carneficina dovuta alla Prima guerra mondiale, scoppiata nell'agosto del 1914. A parte il sacrificio di vite umane, la comunità scientifica ne uscì profondamente colpita. La brutale occupazione del Belgio da parte della Germania<sup>2</sup> e le feroci critiche che ne erano seguite, avevano convinto novantatré intellettuali tedeschi di primo piano, attivi nei più diversi campi del sapere, a firmare "l'Appello al mondo civile" teso a discolpare e giustificare la Germania dall'accusa di invasione e militarismo. Tra i firmatari anche Röntgen, Ernst, Ostwald e Planck. Per capire le ragioni di tale atto occorre tenere in considerazione che «alla vigilia della guerra erano presenti nella cultura tedesca tutti gli ingredienti per un senso diffuso, radicato, di separatezza e di eccellenza rispetto alle altre culture nazionali. Il clima di guerra esploso nell'agosto del 1914 non fece che accentuare la percezione di una straordinaria superiorità "spirituale"<sup>3</sup>». Lo "scandaloso"<sup>4</sup> manifesto dei 93 indignò la comunità scientifica e, dopo la firma dell'armistizio (11 novembre 1918), essa impose una sorta di "blocco intellettuale" verso gli scienziati tedeschi senza risparmiare neppure Einstein, che pure era sempre stato un fiero oppositore del militarismo tedesco. Si decise che delle istituzioni scientifiche

<sup>1</sup> Non è intenzione di questo scritto fare la storia delle scoperte scientifiche per cui sono stati assegnati i Premi, ma inserire i singoli scienziati nel periodo storico considerato.

<sup>2</sup> Le armate di Guglielmo II invasero il Belgio facendo uso di gas asfissianti e provocando gravi danni alle università di Lovanio e di Gand.

<sup>3</sup> Luigi Cerruti, *Il famigerato appello An die Kulturwelt, Un autoritratto degli intellettuali tedeschi* - Atti del XXXV Convegno annuale SISFA – Arezzo 2015

<sup>4</sup> La parola fu usata da Lorentz nel 1919 in uno scambio di lettere in preparazione del terzo congresso Solvay

potessero far parte soltanto gli appartenenti ai paesi alleati e i loro sostenitori e gli scienziati degli Imperi centrali non potessero partecipare ai convegni ufficiali e agli scambi scientifici internazionali<sup>5</sup>. Al terzo Conseil Solvay, che si tenne nel 1921, gli scienziati tedeschi furono formalmente esclusi. La medesima decisione fu presa per la quarta edizione del Congresso, nel 1924, con l'eccezione dell'invito rivolto ad Albert Einstein il quale declinò l'invito in quanto non ritenne giusta l'esclusione dei colleghi tedeschi<sup>6</sup>.

Ciò, tuttavia, non impedì ai membri dell'Accademia Svedese di assegnare il Premio Nobel negli anni immediatamente dopo la guerra a molti scienziati tedeschi, come risulta dalla tabella in cima a questo scritto.

Nel cercare di comprendere le ragioni di questa discrasia si può riflettere su queste ipotesi.

Pur sconfitti, gli accademici tedeschi ritennero che fosse un loro dovere sociale e nazionale mantenere la scienza germanica al livello raggiunto prima della guerra e cercare di salvarne il prestigio internazionale. Volsero così la loro attenzione soprattutto ai paesi scandinavi, in particolare alla Svezia.

Dopo vari sommovimenti rivoluzionari era nel frattempo nata, in Germania, la Repubblica di Weimar, durante la quale, fra il 1919 e il 1933, la Germania conobbe una intensa fase di espansione artistica, culturale e scientifica. Il filosofo Ernst Bloch descrisse quel periodo come una nuova "età di Pericle", un nuovo Rinascimento. Albert Einstein, che aveva accolto con favore la rivoluzione e la nascita della Repubblica, fu visto dai politici di Weimar come un'importante carta da giocare nelle relazioni diplomatiche con i nemici di un tempo. E quando nel 1919 Arthur S. Eddington confermò l'esattezza di una delle importanti implicazioni della teoria della relatività generale<sup>7</sup> dando origine al clamore mediatico che circondò Einstein, lo stesso Eddington ebbe a dire che lo scalpore suscitato costituiva "il meglio che potesse succedere per le relazioni scientifiche tra Inghilterra e Germania".

Ma, nel contempo, la Germania si trovava in una grave e difficile situazione economica anche per le pesanti imposizioni volute dai paesi vincitori. Il popolo tedesco cercava un capro espiatorio a tale situazione. La colpa fu addossata agli internazionalisti, ai pacifisti che avevano voluto la resa, ai francesi e agli inglesi che avevano imposto una pace gravosa e, a causa di un antisemitismo da sempre strisciante nella società tedesca, agli ebrei. Il punto di svolta fu, nel 1922, l'assassinio di Walther Rathenau, ministro della Repubblica, ebreo, che trattava con gli alleati per fare onore ai debiti di guerra. Fu etichettato come agente di una cospirazione giudaico comunista e, durante una rivolta popolare, assassinato.

Einstein, amico di Rathenau, invisato a un piccolo ma "rumoroso" gruppo di scienziati tedeschi, forse anche a causa della celebrità conquistata, fu avvisato dalla polizia che la sua vita era in pericolo e fu invitato a lasciare Berlino o a tenere un basso profilo<sup>8</sup>.

C'è inoltre da considerare il fatto che in Svezia, sia nel periodo prebellico, sia durante la guerra, prevaleva un sentimento filotedesco. La neutralità svedese dichiarata allo scoppio della Prima guerra mondiale ebbe un occhio "benevolo" verso la Germania, la quale poté usufruire dei cavi telegrafici svedesi per comunicare con le proprie ambasciate e, attraverso intensi scambi commerciali con la Svezia, si vide mitigare l'effetto del rigido blocco alleato sul commercio tedesco.

---

<sup>5</sup> Il boicottaggio scientifico della Germania e dell'Austria, per quanto non assoluto, durò, con decrescente efficacia, per circa otto anni.

<sup>6</sup> Fu soltanto nel 1927, dopo l'ingresso della Germania nella Società delle Nazioni, che gli scienziati tedeschi furono reinvitati ai Congressi Solvay.

<sup>7</sup> La deviazione della luce da parte della massa solare

<sup>8</sup> Walter Isaacson, *Einstein, la sua vita, il suo universo*, Mondadori, 2008, p. 292 e ss.

Non avendo accesso ai verbali delle sedute dell'Accademia svedese delle scienze, non siamo in grado di sapere se la scelta di assegnare, in particolare nel 1919, i premi Nobel a scienziati tedeschi sia stata influenzata da questi fatti.

Resta da dire che, a seguito del trattato di Versailles (28 giugno 1919), da essa non sottoscritto in quanto nazione neutrale, la Svezia entrò nella Società delle Nazioni e quindi fu vincolata alle restrizioni al riarmo tedesco. Tuttavia, le aziende svedesi, come peraltro quelle statunitensi, fornirono assistenza alla Germania aggirando le restrizioni e contribuendo così al riarmo della Germania nazista. Negli anni successivi l'affinità della Svezia col popolo tedesco, gli scambi commerciali in atto, la libertà di movimento delle truppe tedesche tra Norvegia e Finlandia, la possibilità di accesso al mare, fecero sì che Hitler non invadesse la Svezia.

Focalizziamo ora la nostra attenzione sui fisici che presero il Nobel nel periodo oggetto delle nostre riflessioni.

Nel **1918** il Premio Nobel per la fisica fu conferito a Charles Barkla (1877-1944) per il 1917.

Il Premio a Barkla fu assegnato sull'onda degli studi sulla natura dei raggi X: per analoghe ricerche il Premio era stato assegnato in precedenza al suo scopritore, William Rontgen nel 1901, a M. von Laue nel 1914 e ai Bragg, padre e figlio nel 1915. Barkla fu un fisico inglese dalla brillante carriera e i suoi studi sui raggi X furono uno strumento potente per l'esplorazione della struttura dell'atomo. A nostra conoscenza la sua vita non ebbe interazioni di rilievo coi fatti storici di cui ci stiamo occupando. Nel 1943 il suo figlio più giovane però durante la Seconda guerra mondiale.

Nel **1919** furono conferiti due premi Nobel per la fisica, uno a Max Planck (1858-1947) per il 1918 e l'altro a Johannes Stark (1874-1952) per il 1919. Entrambi erano tedeschi. È da sottolineare il fatto che nello stesso 1919 anche il premio Nobel per la chimica fu assegnato al chimico tedesco Fritz Haber per l'anno 1918.

**Max Planck** ricevette il Nobel per la teoria secondo la quale la luce poteva essere emessa e assorbita soltanto sotto forma di pacchetti di energia, teoria che sviluppò come "atto di disperazione" per dare una spiegazione allo spettro di emissione di un corpo nero, spiegazione che non si riusciva a trovare all'interno di una teoria classica dell'emissione. La scoperta del quanto d'azione arrivò abbastanza tardi nella vita di Planck, quando aveva già 42 anni (nel 1900). Era "un fisico classico al cento per cento", come dice Gamow<sup>9</sup>, un fisico importante! La sua vita era impostata al rigore sia sul piano scientifico sia sul piano morale. Aveva il rispetto di tutta la comunità scientifica ed era profondamente radicato nelle tradizioni della sua famiglia e della sua nazione, ardente patriota, fiero della grandezza della storia tedesca. Probabilmente per questi motivi si lasciò convincere a firmare l'Appello dei 93, anche se poi, in una lettera a Hendrik Lorentz (1853-1928) del 1916, ammise di avere firmato l'appello senza averlo letto.

All'arrivo di Hitler al potere (aveva già 75 anni) cercò vanamente di utilizzare il suo prestigio per moderare le misure naziste contro gli scienziati ebrei e di proteggere la scienza tedesca. Nel 1944, uno dei suoi figli fu condannato a morte con l'accusa di avere cospirato contro Hitler. Un altro figlio era morto in battaglia durante la Prima guerra mondiale.

Riguardo a **Johannes Stark**, il giudizio della storia è ben più duro. Egli prese il Nobel per la scoperta della separazione in multipletti delle righe spettrali sotto l'effetto di un campo elettrico. La teoria di questo effetto, noto come effetto Stark-Lo Surdo, fu sviluppata da Sommerfeld e altri autori e fu uno dei primi grandi trionfi della teoria dell'atomo di Bohr. La sua biografia scientifica è dunque ineccepibile<sup>10</sup>. Tenne con Einstein una fitta corrispondenza fin dagli anni di Berna, manifestando in più di un'occasione la sua stima. Nel 1907, in quanto direttore della rivista

---

<sup>9</sup> George Gamow, *Trent'anni che sconvolsero la fisica*, Zanichelli, 1966, p.25

<sup>10</sup> Il conferimento del premio Nobel fu fortemente voluto da Philipp Lenard, allora membro della Royal Swedish Academy of Sciences

*Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik*, chiese a Einstein di scrivere un articolo di rassegna sulla teoria della relatività, cosa che Einstein fece. I rapporti tra i due si incrinarono successivamente per schermaglie su rivendicazioni di priorità su questioni scientifiche<sup>11</sup>. In seguito, Stark aderì fin dalla prima ora al partito nazista e portò un odio perenne verso Einstein. Insieme a Philipp Lenard, anch'egli premio Nobel nel 1905 per i suoi lavori sui raggi catodici, fu alfiere della "fisica ariana" demolitore della "degenerata fisica giudaica". Nel 1935 lanciò una campagna contro Heisenberg definendolo "ebreo bianco" in quanto seguace delle teorie di Einstein. Heisenberg dovette ricorrere direttamente a Himmler per rintuzzare i pericolosi attacchi di Stark nei suoi confronti. A conclusione della Seconda guerra mondiale Stark fu condannato dal tribunale per i crimini di guerra nel a quattro anni di carcere. Fa specie, nel leggere la sua biografia sul sito ufficiale del Nobel Prize, verificare che non si fa assolutamente cenno a questi vergognosi fatti<sup>12</sup>.

Riguardo a **Fritz Haber** che ebbe il premio per la sintesi dell'ammoniaca, è da notare che fu anche lo scopritore dei gas asfissianti che furono usati contro il Belgio, nella battaglia di Ypres<sup>13</sup>, durante la Prima guerra mondiale. La moglie di Haber, Clara Himmerwahr, anch'essa chimica, pacifista, attiva per i diritti delle donne, fu profondamente sconvolta dal lavoro di Haber sulle armi chimiche e si suicidò con la pistola di ordinanza del marito.

Nel **1920** il premio Nobel per la fisica fu assegnato allo svizzero **Charles Guillaume**, direttore dell'Ufficio internazionale di pesi e misure a Sèvres e scopritore di alcune leghe metalliche usate per la realizzazione di strumenti di precisione. La scoperta e l'analisi sistematica di queste leghe furono di grande importanza per la metrologia e l'industria orologiera

Per il **1921** il Premio Nobel per la fisica, fu assegnato ad **Albert Einstein** (1879-1955) nel 1922 per "i suoi contributi alla fisica teorica e specialmente per la scoperta della legge sull'effetto fotoelettrico"<sup>14</sup>. Dopo la proposta originale di Planck, il quanto di energia fu riconosciuto come entità fisica esistente. Einstein teorizzò che l'esistenza di quanti di luce liberi di muoversi nello spazio, era una condizione necessaria per spiegare l'effetto fotoelettrico le cui leggi empiriche erano state trovate da Philipp Lenard che aveva preso il Nobel proprio l'anno – era il 1905 - in cui Einstein aveva fatto buon uso delle sue osservazioni sperimentali. In quegli anni, l'ammirazione di Lenard per Einstein rasentava l'idolatria. Nel 1909 ad esempio gli scrisse confessando che una sua lettera del 1905 era sempre rimasta sulla sua scrivania. Ma il tempo e gli eventi lo cambiarono e si sentì in qualche modo derubato quando fu assegnato il Nobel a Einstein proprio per i suoi studi sull'effetto fotoelettrico. Aderì tra i primi al nazismo e nel 1933 scrisse: *Il più importante esempio della pericolosa influenza dei circoli ebrei sullo studio della natura è stato fornito dal signor Einstein, con le sue teorie matematiche raffazzonate, che consistono di alcune vecchie nozioni e alcune aggiunte arbitrarie. Questa teoria adesso cade gradualmente in pezzi, come succede a tutti i prodotti estranei alla natura.*<sup>15</sup> Come Stark, Lenard faceva parte di una scuola di sperimentatori estremisti che rifiutavano la fisica teorica e dichiaravano che il solo metodo di scienza genuinamente ariano è l'esperimento<sup>16</sup>. Continuava Lenard: *Perfino gli scienziati che hanno*

---

<sup>11</sup> Vincenzo Barone, *Albert Einstein, Il costruttore di universi*, Laterza per il Corriere della Sera, 2019, p. 37-38

<sup>12</sup> Non solo: nel 1974 gli sono stati dedicati ben quattro crateri situati nella parte non visibile della luna. Nel 2019 partirono le proteste verso la International Astronomical Union a seguito delle quali la IAU ha deciso di sostituire l'intitolazione.

<sup>13</sup> Da qui il nome iprite dato al gas tossico. Gli italiani usarono l'iprite tramite bombe sganciate dagli aerei, durante la guerra d'Etiopia voluta da Mussolini.

<sup>14</sup> A. Einstein ebbe ben 62 candidature al premio, secondo soltanto a Planck che ne ebbe 74. Planck lo candidò per tre anni: per il 1919, il 1921 e il 1922. Philipp Lenard inviò invece una lettera di protesta all'Accademia della Scienze quando il Premio fu assegnato a Einstein

<sup>15</sup> Jeremy Bernstein, *Einstein*, Oscar Mondadori, 1990, p. 219

<sup>16</sup> Per approfondimenti v. Max Born, *Il potere della fisica*, Boringhieri, 1962, p. 9

*compiuto solide ricerche non possono evitare di essere biasimati per aver permesso alla teoria della relatività di avere corso in Germania, perché non hanno visto o non hanno voluto vedere, quanto sia sbagliato, anche al di fuori del campo della scienza, considerare quest'ebreo come un buon tedesco*<sup>17</sup>.

Per Einstein l'atmosfera generale della Germania si faceva sempre più minacciosa e odiosa. Una situazione molto sgradevole si venne a creare nel 1920. Tale Paul W. G. Weyland, che si definiva scrittore, chimico, ingegnere medico e quant'altro a seconda delle situazioni in cui veniva a trovarsi, aveva costituito una Lega Anti Einstein. Era membro attivo di un partito nazionalista di destra che aveva tra i suoi scopi quello di ridurre l'influenza ebraica dominante (secondo i loro adepti) nel governo e nella vita pubblica. Nell'agosto del 1920 pensò di organizzare un incontro alla Berliner Philharmonie per contestare, con intenti apertamente antisemiti, la teoria della relatività di Einstein. Gli interventi furono di grande disprezzo nei confronti di Einstein che fu accusato di "truffa" e "plagio". Einstein era presente all'incontro durante il quale se la rideva bellamente e sembrava non dare peso alla cosa. In realtà non era così. Rispose con una violenta diatriba che fu pubblicata sulla prima pagina del *Berliner Tageblatt*, un quotidiano di proprietà di amici ebrei. Nell'attacco contro coloro che erano intervenuti all'incontro coinvolse anche Lenard che però non era presente, pur avendo in più occasioni scritto contro la relatività. Le parole offensive di Einstein crearono forte imbarazzo tra i suoi amici scienziati che lo invitarono a chiedere scusa. Non ci fu nulla da fare. L'inimicizia fra lui e Lenard fu inestinguibile.

Nel 1933, quando Hitler prese il potere Einstein decise di abbandonare per sempre la Germania. Si dimise dall'Accademia Prussiana delle Scienze e rese pubblico il suo netto dissenso al nuovo regime che limitava la libertà e i diritti dei cittadini. Si trasferì negli Stati Uniti all'Institute for Advanced Study di Princeton dove, il "caso Weyland" ebbe un seguito. Nel 1953 quel losco personaggio, che all'epoca si trovava negli Stati Uniti, denunciò Einstein all'FBI perché, a suo dire, aveva le prove che Einstein era "comunista". In realtà l'FBI aveva inutilmente già avviato una indagine su Einstein in questa direzione fin dal 1947.

Per tutta la sua vita Einstein dichiarò il suo credo pacifista. Nel 1955, sottoscrisse un manifesto, sottopostogli da Bertrand Russel, in cui si sollecitavano tutte le nazioni a rinunciare alle armi nucleari. Il 13 aprile, a causa della rottura di un aneurisma dell'aorta, fu ricoverato nell'ospedale di Princeton dove morì il 18 aprile.

---

<sup>17</sup> Vedi nota 15