

La costruzione della bomba atomica

L'energia atomica era già studiata prima dell'inizio della Seconda guerra mondiale. Il primo a produrre una reazione atomica è stato, nel 1934, l'italiano **Enrico Fermi** (1901-54), nel celebre Istituto di fisica di via Panisperna, ottenendo nel 1938 il premio Nobel per la fisica proprio per i suoi studi sulla produzione di radioattività artificiale. Recatosi a Stoccolma per ritirare il premio, Fermi non fece ritorno in Italia in seguito alle persecuzioni razziali del regime fascista, dato che sua moglie era ebrea. Trasferitosi negli Stati Uniti, insegnò in varie università, riuscendo a produrre, nel 1942, la prima reazione a catena controllata. Da allora, lavorò nel laboratorio di Los Alamos, nel gruppo coordinato da **Robert Oppenheimer** (1904-67) impegnato nella costruzione del primo ordigno nucleare.

Intanto, le ricerche di Fermi erano state sviluppate dal tedesco Otto Hahn (1879-1968), rendendo disponibili anche in Germania le coordinate teoriche per arrivare alla costruzione della bomba atomica. Hahn non si rese conto delle potenzialità belliche delle sue ricerche, che apparvero invece chiare alla sua collega e collaboratrice Lise Meitner (1878-1968), che nel 1938, per non mettere le proprie conoscenze al servizio del nazismo, emigrò in Svezia, lavorando sui meccanismi della reazione a catena. Secondo la testimonianza di Einstein, fu proprio la Meitner a persuadere il danese Niels Henrik David Bohr (1885-1962) delle potenzialità belliche delle teorie sulla fissione e fu a sua volta Bohr, il padre della fisica quantistica, a convincere i fisici americani, in una conferenza tenuta a New York nel 1939, dell'importanza delle ricerche sulla fissione nucleare. Dopo la conferenza, Niels Bohr fece ritorno in Danimarca, per abbandonarla poi in seguito all'occupazione nazista, rifugiandosi prima in Svezia, poi in Inghilterra e infine negli Stati Uniti, dove entrò -nel gruppo di Los Alamos per la ricerca sulle applicazioni belliche dell'energia atomica.

Nel 1939 la comunità scientifica statunitense chiese a Einstein di scrivere una lettera al governo americano per invitarlo a non vendere uranio alla Germania e a intensificare le ricerche sull'energia atomica. Roosevelt capì l'importanza di queste ricerche e autorizzò il **Progetto Manhattan**, nel laboratorio di Los Alamos, New Mexico sotto la direzione organizzativa di Oppenheimer.

Parallelamente alle ricerche, andavano avanti le discussioni etiche e politiche sui rischi che esse comportavano. Bohr nel 1944 aveva redatto un documento per il presidente Roosevelt per metterlo in guardia verso una corsa ad armamenti nucleari sempre più potenti che avrebbe potuto avviarsi tra le grandi potenze, dopo la guerra. Ma nell'immediato la vittoria sul nazismo restava l'obiettivo principale. La prima esplosione sperimentata venne effettuata nel deserto del New Mexico nella primavera del 1945 e ci si rese subito conto che la potenza distruttiva era terrificante, molto superiore a quanto previsto teoricamente. Poco dopo, però, la Germania si arrese senza condizioni; la guerra era ormai vinta nonostante la residua resistenza del Giappone e l'uso della bomba atomica sembrava, soprattutto agli scienziati, ormai inutile.

Nel frattempo, però, Roosevelt era morto, stroncato da un'emorragia cerebrale il 12 aprile. Al suo successore, Harry Spencer Truman (1884-1972), spettava la

decisione sull'uso o meno della bomba. Più della possibile resistenza giapponese, a convincere Truman a dare l'ordine di usare il nuovo ordigno, fu probabilmente il timore che i sovietici, che stavano avanzando in Manciuria, conquistassero posizioni di forza prima della fine della guerra che, senza l'uso dell'atomica, si sarebbe ancora protratta per alcuni mesi.

In ogni caso, l'ordine venne impartito. Il **6 agosto 1945** la prima bomba atomica esplose nel cielo di Hiroshima, provocando oltre 80 000 morti nello spazio di pochi secondi e innumerevoli altri per le conseguenze delle radiazioni. Il 9 Nagasaki subì la stessa sorte e il 14 il Giappone annunciava la propria resa incondizionata.

Nel dopoguerra, il possesso dell'arma atomica dava agli Stati Uniti un enorme vantaggio tattico sull'Unione Sovietica, vantaggio sfruttato nel clima teso della guerra fredda, che determinava crisi internazionali sempre più gravi, da quella di Berlino alla costituzione dell'Alleanza atlantica (la NATO) 'in funzione antisovietica, raggiungendo il proprio culmine 'nel 1950, con l'inizio della guerra di Corea. Si era scatenata, parallelamente, una vera e propria «guerra di spie» intorno alla nuova arma e nel 1949 anche l'Unione Sovietica aveva compiuto il suo primo esperimento nucleare.

La responsabilità venne attribuita ai due coniugi Julius ed Ethel Rosenberg, due scienziati americani discendenti di ebrei immigrati dalla Russia. Accusati di spionaggio per aver passato segreti nucleari ai sovietici, anche se si proclamarono fino all'ultimo innocenti, vennero condannati a morte e giustiziati nel 1953, nonostante gli appelli di tutta la comunità scientifica statunitense e internazionale.

Ha così inizio quello che venne definito «l'equilibrio del terrore»: il possesso da parte delle due superpotenze nemiche, di ordigni atomici sempre più numerosi e potenti ha costituito, presumibilmente, un deterrente per impedire una guerra atomica che sarebbe stata catastrofica per entrambe.

Il 9 luglio 1955, **Bertrand Russell** e **Albert Einstein** redassero un manifesto, controfirmato poi da altri scienziati, contro la proliferazione prodotta dalla guerra fredda e per il disarmo nucleare. Si concludeva con queste parole: «Noi rivolgiamo un appello come esseri umani ad esseri umani: ricordate la vostra umanità e dimenticate il resto. Se sarete capaci di farlo vi è aperta la via di un nuovo Paradiso, altrimenti è davanti a voi il rischio della morte universale» (A. Einstein, *Come io vedo il mondo. La teoria della relatività*).



Gli effetti della bomba atomica a Nagasaki (1945)