

Il progetto Manhattan

Poco dopo la fine della seconda guerra mondiale, precisamente intorno alla metà del 1946, comparve anche in Italia un libro di Henry D. Smyth, dal titolo *Energia Atomica*, per i tipi dell'editore romano Giovanni Bardi. Smyth, preside della facoltà di fisica dell'università di Princeton, era stato incaricato dal governo degli Stati Uniti di redigere un rapporto comprensibile sull'attività svolta per la costruzione della bomba atomica e aveva completato la sua opera prima dell'esplosione sperimentale del 16 luglio 1945 presso Alamogordo nel New Mexico: la prefazione è datata 1° luglio 1945. Il testo è però completato da alcune appendici posteriori, l'ultima delle quali si intitola: «Dichiarazione del Ministero della Guerra sull'esperimento effettuato nel Nuovo Messico il 16 luglio 1945».

Fa un certo effetto, oggi, riprendere in mano quel documento. [...] Il segreto aleggia sul rapporto Smyth che, nella prefazione, se ne lamenta come farebbe ogni buon fisico costretto a nascondere risultati importanti. Esso è comunque l'elemento dominante della premessa al libro, scritta in toni duri e minacciosi dal generale Leslie R. Groves, dopo l'impiego delle bombe in Giappone; la riproduciamo qui per intero come testimonianza dei difficili rapporti dell'epoca tra scienziati e potere:

La storia dell'evoluzione della bomba atomica per opera degli sforzi compiuti da diversi gruppi negli Stati Uniti è un racconto affascinante, ma estremamente tecnico, di un'impresa eccezionale. E' ovvio che questioni di carattere militare impediscano che questa storia venga oggi raccontata in tutti i particolari. Non vi è tuttavia motivo per cui il pubblico ignori la storia amministrativa del progetto della bomba atomica e le cognizioni scientifiche fondamentali sulle quali si basa la sua evoluzione. Si presenta a tal fine questa relazione del Prof. H. D. Smith.

Tutte le informazioni scientifiche che si possono pubblicare attualmente senza violare i segreti concernenti la sicurezza nazionale sono contenute in questo volume. Non è permesso richiedere ulteriori informazioni ai privati o alle organizzazioni associate direttamente o indirettamente al progetto. Chi comunicherà senza autorizzazione ulteriori informazioni con qualsiasi mezzo e dovunque sarà soggetto a gravissime pene, a norma della legge sullo spionaggio.

Il successo del progetto è dovuto a parecchie migliaia di scienziati, ingegneri, operai e impiegati – sia civili che militari – la cui lunga fatica, silenziosa perseveranza e sincera

collaborazione hanno reso possibile il successo tecnico senza precedenti che viene descritto.

[A questo punto gli autori sottolineano come il tono adoperato dal generale Groves rifletta assai bene il pessimismo dei rapporti con l'Unione Sovietica: le vicende delle ultime settimane di guerra e dell'immediato dopoguerra avevano ormai infranto «l'illusione di una collaborazione postbellica con la Russia»].

L'esperimento del 16 luglio 1945 («Trinity») conclude quello che oggi tutti conoscono come Progetto Manhattan. Nelle dichiarazioni ufficiali, come quella del ministero della guerra USA riportata nell'ultima appendice al testo di Smyth, sembra di toccare con mano una estrema soddisfazione per gli enormi risultati tecnici raggiunti in poco tempo; il documento ufficiale raggiunge toni lirici a cui forse nessun documento governativo è mai arrivato:

Per quel che riguardava la guerra in corso, si sentiva che qualunque cosa potesse avvenire, noi eravamo ora in possesso dei mezzi per assicurare una rapida conclusione e per risparmiare migliaia di vite americane. E il futuro? Si era data la vita a qualcosa di grande e di nuovo che si sarebbe dimostrato incommensurabilmente più importante della scoperta della elettricità o delle altre grandi scoperte che hanno tanto influenzato la nostra esistenza.

Gli effetti meritano gli aggettivi più trascendentali. Sin allora l'uomo non aveva mai provocato un fenomeno di un potere tanto terribile. Gli effetti luminosi sono indescrivibili. Tutta la zona venne illuminata da una luce abbagliante, di intensità molte volte superiore a quella solare. Essa era d'oro, porpora, viola, grigia e blu. Illuminava ogni cima, ogni crepaccio e anfrattuosità della vicina catena di monti con una chiarezza e una bellezza che non si possono descrivere, ma che occorre vedere per poterla immaginare. Era quella bellezza di cui sognano i grandi poeti, ma che non riescono a descrivere altro che in maniera povera e inadeguata. Trenta secondi più tardi si udì l'esplosione, la spinta dell'aria si fece sentire con la sua forza contro uomini e cose, seguita immediatamente da un boato, lungo, intenso, terribile, che ci ricordò il giorno del giudizio e che ci fece sentire come noi minuscoli esseri bestemmiasimo a osare di intrometterci nelle forze sin qui riservate all'Onnipotente. Le parole sono strumenti inadeguati per far conoscere a chi non assistette all'esperimento i suoi effetti fisici, mentali e psicologici. Per comprenderlo bisognava vedere.

Il progetto Manhattan nasce nel giugno del 1942 quando Vannevar Bush convince il presidente Roosevelt a costruire un'arma «decisiva» sotto il controllo dei militari. Il generale Marshall, capo di stato maggiore, trasferisce 15 milioni di dollari a favore di un costituendo distretto del genio preposto a dare inizio all'impresa. Marshall ha il suo quartier generale a Manhattan e da lì il progetto prende nome. I passi precedenti, durati poco meno di tre anni, erano stati assai faticosi: per vincere la disattenzione dei politici, non avvezzi a rapporti con scienziati, era sceso in campo nientemeno che Albert Einstein che, con una celebre lettera a Roosevelt datata 2 agosto 1939 e scritta nella residenza estiva di Peconic Island (N.Y.), aveva avvertito il presidente dell'eventualità che i nazisti producessero un ordigno nucleare di grande potenza. Per raggiungere Roosevelt era stata però necessaria l'intermediazione di un manager, Alexander Sachs, amico personale del presidente (v. 5.2). A seguito di questi solleciti, vengono istituiti gruppi di lavoro sui quali cala immediatamente il segreto militare; inizialmente, esso appare come saggia misura di autocensura, per diventare ben presto norma imposta. La prima attività sperimentale concreta non riguarda tuttavia la bomba, ma un prototipo di reattore che Fermi realizzerà in breve tempo a Chicago, a partire dall'inizio del 1942.

Nel settembre 1942, l'esercito assume la direzione del progetto: a guidarlo viene chiamato il generale Leslie Richard Groves che grazie alle sue capacità organizzative terrà insieme centinaia di tecnici e scienziati, tra cui diversi premi Nobel, come fossero un battaglione sotto il suo comando. Groves capisce che senza l'industria il progetto non poteva avere successo e convince la Du Pont a progettare, costruire e far funzionare una pila a reazione sul genere di quella in costruzione a Chicago. Per evitare dispersioni, decide di localizzare le ricerche in tre punti X, Y, W. A W, Hanford nello stato di Washington, la Du Pont costruì le tre grandi pile a grafite per la produzione del plutonio. X era Oak Ridge, nel Tennessee, e, a partire dai primi giorni del 1943, cominciarono a funzionarvi due impianti di separazione isotopica dell'uranio 235 e la prima pila sperimentale raffreddata ad aria. Y individuava una vasta area nel deserto del New Mexico sull'altopiano di Los Alamos dove Groves decise che si sarebbe costruita la bomba vera e propria. Oppenheimer racconta che, quando Groves visitò Berkeley nell'autunno del '42, gli era ormai chiaro che le ricerche erano troppo frammentate e la segretezza imposta al programma impediva agli scienziati di comunicare e procedere nel lavoro. Era, secondo il fisico cui era stata affidata la parte del progetto relativa alla fabbricazione dell'arma, necessario concentrare in un unico luogo tutti i ricercatori. Tra mille difficoltà logistiche – a Los Alamos

non c'era acqua, non c'erano strade né ferrovie – l'esercito iniziò la costruzione del primo nucleo di baracche.

A Groves rimaneva da risolvere il problema del direttore del laboratorio. I candidati possibili erano Lawrence, Compton, Urey, ma i premi Nobel erano già responsabili ciascuno di una fetta del progetto Manhattan. Restava in campo l'assistente di Compton, il giovane Oppenheimer che aveva un certo numero di handicap: non aveva vinto un premio Nobel, non aveva esperienze amministrative, era di simpatie sinistose. Groves tuttavia non ebbe dubbi.

Quando, il 2 dicembre, Fermi realizzò la reazione a catena, Compton, dopo aver assistito all'esperimento, telefonò a Conant per comunicargli che «il navigatore italiano è arrivato nel nuovo mondo».

Nella primavera del 1943, Los Alamos iniziò a funzionare. Tra i primi arrivi, oltre naturalmente a Oppenheimer, ci furono Bethe, Teller, Frisch, Segré, Fermi, Wigner e Klaus Fuchs. Molti altri li seguirono.

Nella cittadella fortificata e difesa da 4000 soldati vivevano sotto sorveglianza e con falso nome oltre 2000 fisici e ingegneri (alcuni con la famiglia). Il passato di tutti fu vagliato attimo per attimo e gli scienziati vissero fino al '45 in assoluta segregazione e segretezza.

Oppenheimer, durante il processo nel 1954, racconterà che le oppressive misure di sicurezza non erano ben viste dagli scienziati e che egli stesso spese ore e ore a spiegare a tutti i motivi di tali precauzioni.

Groves aveva trovato un sistema di lavoro tale per cui ogni scienziato poteva e doveva lavorare soltanto al suo problema, ma gli scienziati si resero rapidamente conto che in quel modo, osservando gli schemi del generale, non sarebbero arrivati a capo di nulla e, racconta Oppenheimer, trovarono un modo per scambiarsi le informazioni necessarie. Nel processo che Oppenheimer subirà nei primi anni '50 durante la «caccia alle streghe» organizzata dal senatore Mc Carthy, anche questo particolare sarà un'imputazione a suo carico (v. 3.1). [...]

Il disagio degli scienziati per ciò che stanno facendo compare relativamente tardi; fino all'inizio del 1945 il lavoro di ricerca sembra avere il sopravvento, con le sue risorse eccezionali che consentono di ottenere risultati in tempi brevissimi nonostante gli impacci della sorveglianza militare. Il fisico Leo Szilard scriverà:

Nella primavera del '45 fu chiaro che la guerra con la Germania sarebbe presto finita, e così cominciai a chiedermi: quale scopo c'è a continuare a lavorare sulla bomba atomica,

e come verrà usata se la guerra con il Giappone non sarà finita quando disporremo delle prime bombe?

Szilard inizia allora a darsi un gran da fare per fermare il progetto Manhattan. Scrive un memorandum e pensa di inoltrarlo alla signora Roosevelt. Ma il presidente muore il 12 aprile, prima che Szilard abbia potuto fare alcunché. Dopo 13 giorni arriva alla Casa Bianca Harry Truman che insedia subito un comitato abilitato a decidere sull'eventuale uso della bomba atomica.

Il 30 aprile '45 Hitler si toglie la vita nel bunker di Berlino e pochi giorni dopo gli alleati arrestano Heisenberg. Ma Groves racconta che il lavoro a Los Alamos non conobbe sosta, anche se Oppenheimer ricorda che già si chiedeva cosa avrebbe significato la bomba negli anni a venire.

Il 31 maggio si riunisce per la prima volta il comitato sulla bomba insediato da Truman. Ne fanno parte, oltre al ministro della guerra Henry Stimson, il suo assistente George Harrison, il rappresentante del presidente James Byrnes, Ralph Bard e William Clayton, in rappresentanza rispettivamente della marina e del dipartimento di stato, nonché i tre scienziati responsabili dell'intero progetto Manhattan, Vannevar Bush, James Conant e Karl Compton. Di una sottocommissione consultiva fanno parte Oppenheimer, Fermi, Compton e Lawrence.

Il comitato consiglia al governo (il 1° giugno) di lanciare la bomba senza alcun preavviso e al più presto sul Giappone impiegandola su un obiettivo che fosse insieme militare e civile. Il lancio dell'atomica avrebbe scongiurato le migliaia di vittime che sarebbero state causate dal prolungarsi della guerra.

I fisici di Chicago, non accettando le decisioni del comitato, incaricarono sette «saggi» di redigere un rapporto sulle conseguenze sociali e politiche dell'energia atomica. Animatore del gruppo era nuovamente Szilard. Il rapporto, noto come «Rapporto Franck» dal nome del fisico che presiedeva il gruppo di saggi, è una lucida analisi delle conseguenze della bomba atomica. Si parlava di corsa agli armamenti e guerra fredda, si denunciava il pericolo della segretezza e si auspicava una sovranità internazionale in materia. Quanti lesero il rapporto Franck? Lo lesero i componenti del comitato? Lo lesero i fisici del sottocomitato consultivo? Oppenheimer sostiene di non averlo mai visto ed è probabile che Groves riuscisse a ritirarlo dalla circolazione, perché conteneva informazioni riservate, prima che il comitato ne venisse a conoscenza, anche se egli stesso ha dichiarato di averlo trasmesso al ministro della guerra perché ne informasse il presidente. E, in realtà, è assai improbabile che i quattro del

sottocomitato non sapessero dell'esistenza del rapporto, visto che tra loro c'era quello stesso Compton che a Chicago era stato tra gli animatori dell'iniziativa. Ma forse la realtà è che, per quanto lungimirante e prestigioso, il rapporto Franck era solamente un rapporto di scienziati. E gli scienziati, a partire dal '42, hanno avuto poca voce in capitolo nel controllare lo sviluppo del progetto Manhattan. [...]