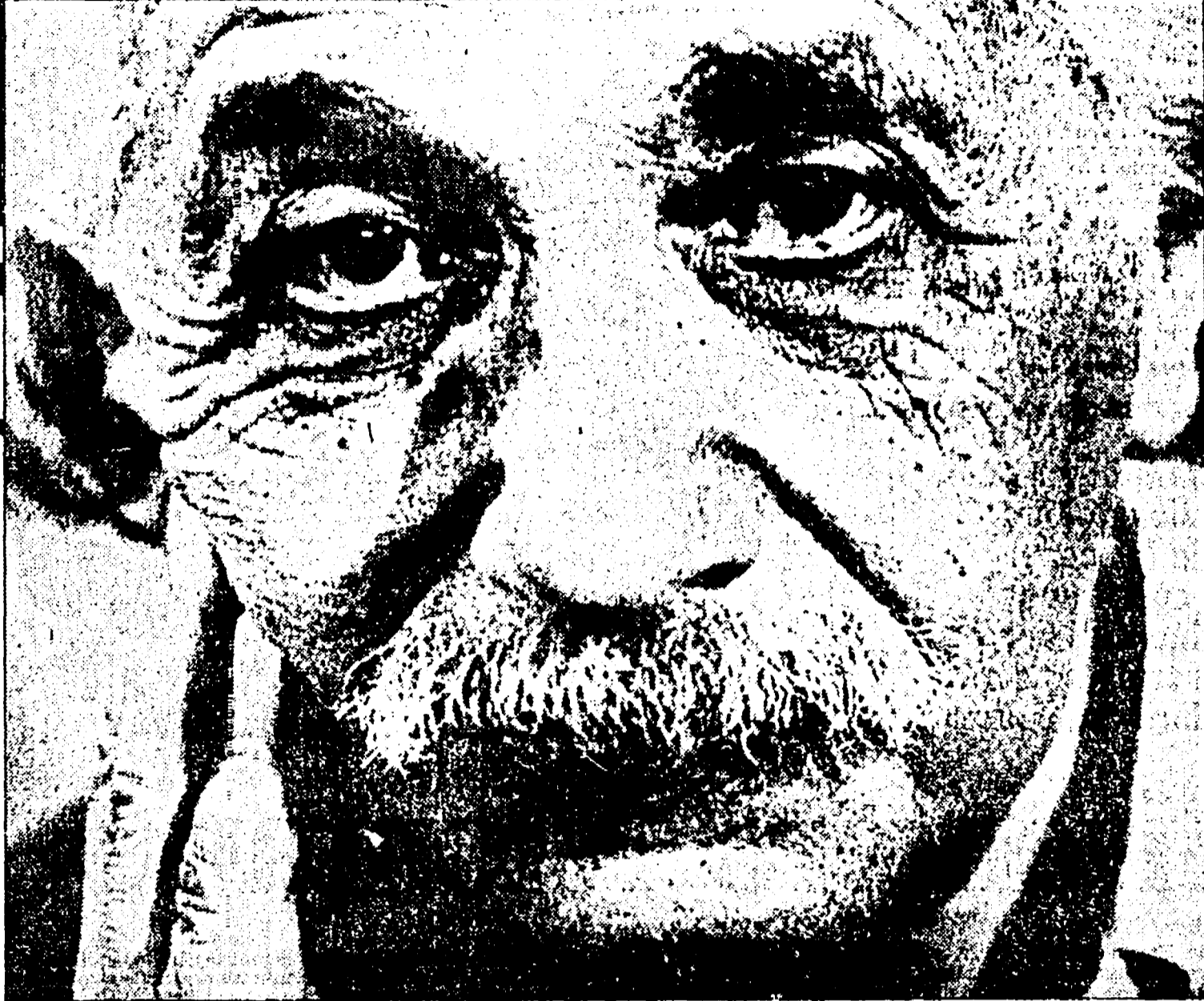


Cultura

Spettacoli



Due immagini di Albert Einstein e accanto una caricatura di Ben Shahn



punto di vista scientifico. Lo stesso Einstein, rievocando quel periodo, scrive che "il lavoro su una formulazione soddisfacente dei brevetti tenne per me una vera benedizione. Mi costrinse ad essere intellettualmente più dattile, offrendomi altresì stimoli fondamentali alla mia ricerca nel campo della fisica: seguire un'attività pratica e una benedizione mentre molto meno noti ed apprezzati sono i suoi contributi in altri settori della fisica, primo fra tutti la meccanica quantistica. Le pare che questa immagine corrisponda fedelmente a quanto emerge dai documenti relativi all'attività dello scienziato durante il periodo di insegnamento a Princeton?"

Ritengo che l'intero lavoro scientifico svolto da Einstein possa essere descritto come un tentativo di fornire risposte a tre interrogativi principali: a) in che modo la rappresentazione di un raggio di luce dipende dallo stato di moto del sistema di coordinate al quale esso si riferisce? b) qual è la base dell'uguaglianza fra la massa inerziale e la massa gravitazionale del corpo? c) è possibile tenere insieme, al pari di vista teorico, il campo gravitazionale e il campo elettromagnetico? Non a caso, lo stesso Einstein ha più volte dichiarato che questi tre problemi hanno caratterizzato il lavoro della sua vita, mentre altre questioni hanno per lui avuto un'importanza puramente marginale. Ebbene, mentre la risposta alle prime due domande si ritrova sostanzialmente nella formulazione della teoria della relatività, le ricerche intorno al terzo problema hanno costituito il "proper life's work" dello scienziato tedesco iniziato fra il 1916 e il 1917 e proseguono fino agli ultimi mesi della sua vita. Sembrava artificiale che le due forze naturali fondamentali allora conosciute — la gravità e l'elettromagnetismo — doves-

sero essere spiegate mediante due teorie distinte. Per un lungo periodo, la ricerca di una forza unificata di tutte le forze fisiche non riscosse un particolare interesse fra gli studiosi, mentre in anni recenti essa è tornata di attualità, anche se in modi piuttosto diversi da quelli a cui Einstein aveva pensato. Sono convinto, in ogni caso, che pur non fornendo risultati altrettanto spettacolari di quelli conseguiti con la teoria della relatività, proprio questo lavoro, che lo vide impegnato per quasi quarant'anni, rappresenta la migliore dimostrazione concreta del suo «stile» di indagine e del suo atteggiamento intellettuale generale: cercare assiduamente una risposta ad un problema che si consideri davvero importante, indipendentemente dalle possibilità di raggiungere il successo in tempi brevi.

Ho notato che buona parte dei documenti che verranno compresi nei volumi del primo periodo si riferiscono a un'attività più o meno diretta, al soggiorno della famiglia Einstein in Italia. Si può affermare che vi sia stata una qualche influenza della cultura italiana, o di qualche studioso in particolare, nella ricerca scientifica del giovane Einstein?

Sfortunatamente, nonostante l'imponente materiale raccolto, non sono in grado di rispondere in maniera esauriente a questa domanda, dal momento che esistono ancora alcune incertezze intorno a questo importante periodo della vita di Einstein. Sappiamo che la famiglia di Albert, proveniente da Monaco, è vissuta a Milano dal settembre del 1894 fino all'ottobre del 1902, proprio mentre il futuro scienziato completava gli studi secondari in Germania e si trasferiva successivamente in Svizzera per compiere gli studi universitari. È interessante altresì notare che il padre e lo zio di Albert si dedicano ad una attività — quella della progettazione e della costruzione di impianti elettrici — in una certa misura connessa con gli interessi soggiacenti alle ricerche sulla natura della luce, alle quali sono rivolti i primi studi dell'inventore della relatività. Mentre abbondava, tuttavia, la documentazione, soprattutto di carattere giornalistico ed epistolare sulle alterne fortune dell'impresa industriale promossa dagli Einstein, scarsi sono i dati riguardanti la permanenza di Albert a Milano, città nella quale egli ritornava periodicamente negli ultimi anni del secolo scorso e nei primi anni del nostro. Forse il documento di interesse è quello di un libro custodito al Museo della scienza e della tecnica, vale a dire una cartolina nella quale il giovane Einstein anticipa sinteticamente un giudizio che successivamente riprenderà più estesamente: «Appena giunsi a Milano, rimasi assai sorpreso nel sentire gli italiani, intendo la gente comune, impiegare termini ed espressioni che denotavano un livello mentale e una ricchezza di contenuti culturali assai superiori a quelli del tedesco comune. Gli abitanti dell'Italia settentrionale sono il popolo più incivile che io abbia conosciuto».

Umberto Curi

Nel 1971 gli amministratori del Patrimonio Einstein e la Princeton University Press sottoscrissero un protocollo di accordo per la pubblicazione di tutti gli scritti di Einstein, editi ed inediti, inclusi anche i documenti, gli appunti, le schede di lettura, la corrispondenza e i materiali per i corsi universitari. Dopo alcuni mesi di preparazione, principalmente dedicati alla costituzione di un comitato editoriale, incaricato di garantire la qualità scientifica dell'opera, e al regolamento dei fondi necessari per l'impresa, il lavoro ha inizio. È il 1977 e l'impresa viene affidata al coordinamento generale del prof. John Stachel, docente di fisica teorica, direttore dell'Istituto di scienze della relatività presso l'Università di Boston e autore di importanti studi soprattutto nel campo della teoria della relatività generale. Dopo aver personalmente provveduto, nell'arco di un quinquennio, alla raccolta e alla riproduzione fotostatica di circa 45.000 documenti, i quali costituiscono ora l'Archivio Einstein, custodito dall'Università di Gerusalemme, Stachel inizia il lavoro di revisione, controllo e selezione, giovandosi della collaborazione di uno staff di specialisti, comprendente uno storico della fisica, uno studioso di storia sociale tedesca, un filosofo della scienza, un gruppo di giovani ricercatori, in prevalenza fisici, e due tecnici incaricati dell'elaborazione elettronica e della successiva trascrizione di tutti i dati relativi al materiale raccolto e selezionato.

Al finanziamento dell'imponente progetto — per la cui definitiva realizzazione sono previsti circa 20 anni — concorrono inizialmente da un lato una dotazione personale di circa 1 milione di dollari da parte di Harold W. McGraw, titolare della Princeton University Press, e dall'altro un fondo di 120.000 dollari da parte della National Science Foundation; successivamente, il progetto riceve ulteriori contributi che portano l'ammontare complessivo della cifra disponibile per il solo primo quinquennio ad un totale di più di due milioni e mezzo di dollari, equivalenti dunque a circa duecento miliardi di lire. Il piano dell'opera prevede la pubblicazione di 35 volumi, ciascuno approssimativamente di 700 pagine, comprendenti scritti che sono stati convenzionalmente suddivisi in quattro

Quarantacinquemila documenti, cinque miliardi di spesa, 35 volumi che usciranno entro il Duemila: gli amministratori del Patrimonio Einstein e la Princeton University Press si apprestano a pubblicare gli scritti editi e inediti del grande scienziato, padre della relatività

Progetto Einstein

periodici cronologici: a) gli anni giovanili (1879-1900); b) il periodo svizzero (1901-1913); c) il periodo berlinese (1914-1933); d) gli anni di Princeton (1933-1955). Per avere un'idea più precisa del materiale che verrà raccolto nei "Collected Papers", ci si può riferire al piano di edizione del periodo svizzero, già in stato di avanzata realizzazione; gli scritti di questa sezione comprendono sessanta lavori scientifici già pubblicati, recensioni di 19 articoli e di 1 libro, due brevi manoscritti inediti e sei quaderni di appunti, contenenti anche annotazioni di lezioni universitarie.

Il «pezzo forte» di questa parte dell'opera è costituito da un manoscritto datato 1912, nel quale è delineato già quasi per intero il passaggio dalla teoria speciale alla teoria generale della relatività, alla cui formulazione definitiva Einstein pervenne, come è noto, solo nel 1917. La «corrispondenza» comprende invece 100 lettere a Einstein e 200 lettere da lui spedite, una dozzina di lettere fra membri della sua famiglia riguardanti Albert, e circa una trentina di documenti relativi al primo matrimonio dello scienziato, al suo lavoro presso l'Ufficio Brevetti di Berna e al suo esordio nella carriera accademica.

Proprio in questi giorni, lo staff coordinato da John Stachel, e impegnato a pieno tempo e silenziosamente in questa mastodontica impresa, ha ultimato e consegnato all'editore americano il materiale relativo al primo volume del primo periodo, che dovrebbe perciò essere pubblicato entro la prima metà del 1985, mentre per il completamento definitivo dell'Einstein Project occorrerà attendere l'anno 2000.

U. C.

Professor Stachel, indubbiamente è prematuro anticipare i risultati conclusivi di un lavoro così imponente; e tuttavia, forse è possibile fornire almeno alcune indicazioni generali... Ritengo che la pubblicazione del "Collected Papers" servirà anzitutto — e opportunamente — a dissolvere alcuni miti intorno alla figura e all'opera di Einstein, restituendo di lui un'immagine molto diversa da quella che è stata un po' artificialmente costruita. Le faccio alcuni esempi: forse il mito più diffuso sullo scienziato tedesco è che egli sia nato già «vecchio», con quella grande chioma bianca, la figura leonina e l'età avanzata con la quale lo vediamo per lo più rappresentato in fotografie e ritratti. In realtà, il periodo più interessante, e anche più creativo, della vita di Einstein è quello che comprende gli anni del suo soggiorno in Svizzera, fino al 1914, e la primissima parte del suo soggiorno a Berlino, all'incirca fino alla conclusione della prima guerra mondiale. È in questa fase, finora poco conosciuta e ancor meno valorizzata, che lo scienziato ha completato la propria formazione, ha compiuto le prime fondamentali esperienze presso l'Ufficio Brevetti di Berna e ha conseguito la cattedra universitaria. A questa fase, occorre non dimenticarla, risalgono le sue scoperte più rivoluzionarie, riguardanti la teoria speciale della relatività (1905) e la teoria generale della relatività (1917). Dal materiale che abbiamo raccolto, risulta che i sette anni trascorsi a Berna, in un lavoro apparentemente monotono e ripetitivo, sono stati in effetti decisivi proprio dal



NON VI è alcuna prova che Einstein fosse attivo, dal punto di vista politico, prima dello scoppio della prima guerra mondiale; fu l'impatto della guerra, e soprattutto la constatazione del coinvolgimento sovietico di gran parte degli intellettuali, che lo sollecitò ad entrare in azione, sicché le sue prime mosse politiche furono in connessione col movimento pacifista tedesco. Pur essendo allora un cittadino svizzero, il suo impegno in questa direzione non fu privo di rischi, come risulta, fra l'altro, dal fatto che il suo nome venne ben presto inserito in una lista di pacifisti «pericolosi» da parte della polizia di Berlino. Coerentemente con la linea adottata durante la guerra, all'inizio degli anni Trenta Einstein sollecitò i giovani a rifiutare il servizio militare, procurandosi in tal modo l'ostilità dei nazionalisti di diversi paesi, compresi gli Stati Uniti. Dopo l'avvento al potere di Hitler, egli fu tuttavia indotto a modificare il suo atteggiamento nei confronti di questi problemi, consapevole dei pericoli a cui il mondo intero si trovava esposto con il consolidamento del regime nazista; di qui il suo appello al riarmo degli Stati democratici contro la minaccia hitleriana. Il mutamento della circostanza esigeva, a suo giudizio, un mutamento di linea politica, anche a costo di attirarsi le critiche dei pacifisti ad oltranza.

In questa prospettiva, in cui la coerenza dell'ispirazione ideale si accompagna alla duttilità nella scelta della tattica della difesa, occorre affrontare anche il controverso problema del ruolo giocato da Einstein nella costruzione della prima bomba atomica. C'è da dire, anzitutto, che contrariamente a quanto generalmente si crede, la scoperta della fissione nucleare, e la produzione della bomba A sono largamente indipendenti dalla formula $E=mc^2$ che Einstein dedusse dalla teoria della relatività ristretta, così

«Bisogna abolire la minaccia della guerra», così sosteneva quel «viaggiatore solitario» che aveva scoperto la fissione nucleare

La terza via del professore

di JOHN STACHEL

la giustizia sociale, senza tuttavia rinunciare ad un'analisi molto realistica dei limiti insiti tanto nel capitalismo, quanto nel socialismo realizzato nei Paesi dell'Europa orientale. A proposito del «modello» politico in auge nel mondo occidentale, egli riteneva che «l'anarchia economica della società capitalista è la fonte reale di ogni male. Vediamo di fronte a noi un'enorme comunità di produttori che si sforzano continuamente di privarsi l'un l'altro dei frutti del loro lavoro collettivo, non già con la forza, ma in conformità a regole stabilite legalmente». D'altra parte, egli era del tutto consapevole che un'economia pianificata — come quella in vigore nell'Unione Sovietica — non era di per sé in grado di risolvere tutti i problemi; per questa ragione, Einstein sottolineò più volte che «è necessario ricordare che un'economia pianificata non è ancora socialismo, poiché, al contrario, essa potreb-

be accompagnarsi al completo asservimento degli individui. La realizzazione del socialismo richiede la soluzione di alcuni problemi socio-politici particolarmente difficili: come è possibile, in presenza di una crescente centralizzazione del potere politico ed economico, evitare che la burocrazia diventi onnipotente e arrogante? Come è possibile proteggere i diritti degli individui e, con ciò stesso, assicurare un contrappeso democratico al potere della burocrazia?». In altre parole, Einstein si oppose con uguale tenacia sia all'ipotesi di una società basata sull'obbedienza cieca e sul conformismo dei cittadini, sia al modello sociale fondato sull'esaltazione esclusiva dei diritti dei singoli, a scapito della mutua solidarietà e del reciproco sostegno. A suo giudizio, occorre lavorare per costruire, in tutto il mondo, qualcosa che non esteri a definire come una «terza via» fra gli opposti pericoli della tiran-

nide sociale e dell'atomismo individualistico. L'esempio di Einstein — le sue azioni e le sue parole — rappresentano tuttora una sfida per ciascuno di noi, e per le nostre società, a cercare di trovare il modo di conservare ed estendere le conquiste sociali già raggiunte, senza violare la libertà individuale essenziale.

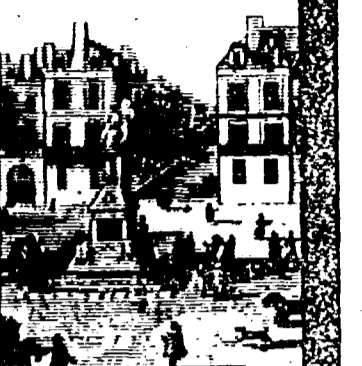
Da questo punto di vista, si può affermare che buona parte della battaglia politica condotta da Einstein, soprattutto negli Stati Uniti, fu principalmente rivolta a raggiungere questi obiettivi: nel timore che la libertà civile del popolo americano potesse essere seriamente ed irrimediabilmente compromessa dal diffondersi dei comportamenti isterici indotti, all'inizio degli anni Cinquanta, dalla «caccia alle streghe». Probabilmente, è difficile per i giovani di oggi rendersi conto di quale fosse l'atmosfera psicologica di quel tempo, e, conseguentemente, le difficoltà e i disagi a cui andava incontro chiunque osasse contrastare in qualche modo la persecuzione macchiettista.

Tanto per richiamare un esempio, al giorno d'oggi sono molti, negli Stati Uniti, coloro che considerano l'opposizione alla guerra nel Vietnam o all'attuale politica americana nei confronti del Salvador o del Nicaragua, come una forma di patriottismo; al contrario, durante l'era di Truman e Eisenhower, atteggiamenti di questo genere erano considerati sovversivi, e come tali severamente condannati e perseguitati.

La fermezza costantemente dimostrata da Einstein nella difesa dei diritti civili fondamentali, la sua lotta fondata sul rifiuto di discriminazione razziale, il suo impegno assiduo in favore della pace e la denuncia delle aberrazioni a cui conduceva il fanatismo anticomunista negli anni della «guerra fredda», gli procurarono violenti attacchi anche da parte di importanti organi di stampa. È difficile dimenti-

Appuntamento con la BIBLIOTECA UNIVERSALE RIZZOLI

Jacques Wilhelm **LA VITA QUOTIDIANA A PARIGI AI TEMPI DEL RE SOLE**



Un nuovo volume della fortunata serie «Le vite quotidiane» **NOVITÀ**

Robert A. Hinde **ETOLOGIA sua natura e rapporti con le altre scienze** Un libro di alta divulgazione scritto da uno dei maggiori studiosi europei. **NOVITÀ**

Enzo Siciliano **LA NOTTE MATRIGNA** Introduzione di Luigi Baldacci In un moderno «ritratto di signora» la drammatica vicenda di una donna che non riesce a sfuggire alla sua notte del proprio egoismo. **NOVITÀ**

Robert Ludlum **IL FATTO** Nella BUR una delle più famose e appassionanti spy-story di Robert Ludlum

Wayne W. Dyer **TE STESSO AL CENTO PER CENTO** La semplice filosofia di essere sempre nel proprio momento migliore **L'EDIZIONE ECONOMICA DI UN FORTUNATO BEST-SELLER**

Joseph Wambaugh **IL CAVALIERE BLU** Le avventure di un poliziotto molto speciale, scritte da un autentico poliziotto **Dalla prima storia di I RAGAZZI DEL COLO I NUOVI CANTIERI**

Charles M. Schultz **MIENTE DI SPICIALE** Per tutti gli appassionati un nuovo appuntamento con gli irresistibili Peanuts **Ugo Pirro**

MIOPRIGLIO NON SA LEGGERE

Il libro che, per primo, ha sollevato il problema della distlessia e da cui è tratto l'omonimo sceneggiato televisivo **UN GRANDE SUCCESSO ORA IN EDIZIONE ECONOMICA**

BUR