

ex libris

Al principio speranza contrapponiamo il principio responsabilità e non il principio paura. Ma la paura, ancorché caduta in un certo discredito morale e psicologico, fa parte della responsabilità altrettanto quanto la speranza, e noi dobbiamo in questa sede perorare ancora la causa, poiché la paura è oggi più necessaria che in qualsiasi altra epoca

Hans Jonas
Il principio responsabilità

communitas

LA VERITÀ? È UNA PASSIONE

Sergio Givone

«La verità è una passione» scrive Piero Bigongiari nel suo diario (recentemente apparso postumo da Aragone e definito da Carlo Ossola «un memoriale tra i più alti del XX secolo»). Un pensiero che dà da pensare, potremmo dire parafrasando Bigongiari. E con cui vale la pena misurarsi. Affermare che la verità è una passione significa contraddire un'intera tradizione. Quella che ci ha abituato a concepire la verità come il disvelamento dell'ordine oggettivo delle cose. Eravamo nella confusione, ma poi è arrivata la verità, ed ecco, il velo è caduto, e a noi non resta che prenderne atto. Per quanto dura e amara, la verità svelata aiuta a mettere il cuore in pace: è così, non c'è niente da fare. Dunque, non solo la verità sarebbe cosa per chi sa guardare spassionatamente al mondo, ma è cosa che libera da tutto ciò che, appassionandoci, offusca lo sguardo.

Eppure la verità è una passione. Così non fosse, non si capirebbe perché è la passione e soltanto la passione a gettar luce sulla vita e quindi a farcela vedere com'è veramente. Di una verità spassionata e spenta, di fronte alla quale non c'è niente da fare, siamo di fatto messi in una condizione di paralisi e di cecità. Forse che sapere di dover morire rende la vita meno appassionante, meno degna di essere vissuta? Semmai è vero il contrario: muoio, e perciò la vita è tanto preziosa. Potremmo allora domandarci se un'epoca come la nostra, epoca povera di verità, che anzi di essa non sa che farsene, e comunque ne farebbe volentieri a meno, sia un'epoca assai povera di passione nonostante le apparenze. Povera di passione etica e di passione civile anzitutto. Infatti niente come il bisogno di verità (con buona pace di Nietzsche, che lo



teneva in forte sospetto) ha il potere di ridestarci da una specie di sonno, il sonno della ragione e anzi della verità. Ma che cosa significa questo voler sapere? Forse voler sapere come stanno esattamente le cose? Anche, naturalmente. Ma un conto è cercare nella realtà un alibi (è così e basta), un conto è farsi carico di essa, patirne il rigore, appassionatamente contrastarla nonostante tutto e dopo tutto (è così, ma...). *Pathei mathos*. Sapere attraverso il dolore, dicevano i Greci. E con ciò non si riferivano a quel sapere che libera dal dolore spiegando come stanno esattamente le cose. Ma quel sapere che immergendoci nel dolore e attraversando il dolore ne estrae la verità nascosta, la verità che è una passione. Un grazie al grande Big (com'era affettuosamente chiamato dagli scolari) per avercelo ricordato.

l'Unità
ONLINE
nasce sotto i vostri occhi ora dopo ora
www.unita.it

orizzonti

idee | libri | dibattito

l'Unità
ONLINE
nasce sotto i vostri occhi ora dopo ora
www.unita.it

“ A meno di 21 anni Fermi è già laureato ed è uno dei pochi che ha capito dove va la fisica

Pietro Greco

Il 29 settembre del 1901, cento anni fa, nasceva a Roma Enrico Fermi. Il più grande fisico nucleare di tutti i tempi. Il più grande fisico italiano, dopo Galileo Galilei. Una Conferenza internazionale di quattro giorni che inizia oggi nella sua città natale al Teatro dei Dioscuri, aperta dal professor Carlo Bernardini alla presenza del Presidente della Repubblica Carlo Azeglio Ciampi, celebrerà questa figura straordinaria della cultura italiana.

Molti, in realtà, sono i caratteri di eccezionalità che hanno contribuito alla cifra culturale di Enrico Fermi. Ve ne proponiamo almeno tre, sapendo di commettere un peccato di omissione.

Il primo e, di gran lunga, il più importante è il genio scientifico del terzo figlio di Alberto, ispettore capo delle ferrovie dello Stato. Un genio precoce che, come capita raramente, nel tempo è andato crescendo e affinandosi. Navigando contro corrente e diventando universale ed enciclopedico, per usare le parole di Bruno Pontecorvo, in un'epoca che premiava la rigida specializzazione.

Anche solo riassumere il modo in cui Fermi ha declinato questa sua genialità scientifica è impresa disperata. Enrico entra alla Normale di Pisa e si iscrive all'università nel 1918. Meno di quattro anni dopo, a meno di 21 anni, si laurea summa cum laude. Ed è già uno dei pochissimi, in Italia, che ha capito dove sta andando la fisica e qual è la strada per accompagnarla. Enrico Fermi incontra la «nuova» fisica dei quanti e la comprende. Evento niente affatto scontato, perché quella fisica richiede un nuovo modo di guardare il mondo. E non è facile guardare il mondo in modo nuovo se, come Fermi, non si ha intorno a sé interlocutori all'altezza: solo per pochi mesi nel 1923 Fermi può incontrare a Göttingen in Germania alcuni dei protagonisti della nuova fisica. Ma l'incontro è venuto da incomprensioni e comunque non dura nel tempo. Fatto è che tornato in Italia, in assoluta solitudine scientifica, il giovane Fermi riesce a contribuire allo sviluppo della fisica quantistica elaborando una nuova legge di validità generale. Una legge che vale per un'intera famiglia di particelle. Anzi per la famiglia di particelle più diffuse nell'universo visibile: quella cui appartengono gli elettroni, i protoni e i neutroni, ovvero le particelle che costituiscono gli atomi. Queste particelle sono chiamate fermioni. In onore di Fermi. E sono caratterizzate dal fatto di obbedire alla legge statistica di Fermi-Dirac (Dirac è un altro grande fisico che ha contribuito a elaborare la legge che spiega il comportamento quantistico dei fermioni). I fermioni sono una delle due sole famiglie note di particelle.

La legge statistica di Fermi è così generale, dunque, che si applica a metà universo. Ed è così importante da proiettare il giovane italiano nel gotha della «nuova fisica».

Ma, in qualche modo, Fermi paga la sua solitudine. Lo sviluppo della meccanica dei quanti procede velocissimo in quei mesi e ha per protagonisti assoluti Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger, Max Born, Niels Bohr. Ovvero la scuola di Göttingen e la scuola di Copenaghen.

Ma la lontananza dai «centri» della nuova fisica non impedisce al genio di Fermi di continuare a correre. Il giovane itaunisce che il centro vivo dell'interesse in fisica, dopo l'elaborazione dei formalismi della meccanica quantistica da parte di Heisenberg e Schrödinger, si sta spostando sullo studio del nucleo atomico. Che sta per nascere una nuo-



“ L'elaborazione di una legge generale per tutte le particelle elementari Nascono i «fermioni» chiamati così in suo onore

va branca della fisica: la fisica nucleare. A questa nuova branca Enrico Fermi fornisce subito un contributo davvero eccezionale. E nel 1933 elabora la teoria dell'interazione debole. Scoprendo che esiste una nuova forza fondamentale, oltre a quelle note e «visibili» della gravità e dell'elettromagnetismo. L'interazione debole è responsabile del decadimento radioattivo degli atomi. E non è tanto «visibile» perché, a differenza della gravità e dell'elettromagnetismo, ha un raggio d'azione che non va oltre le dimensioni atomiche. La scoperta di Fermi è di importanza primaria. Ma, stranamente, questa im-

in sintesi

Tante le iniziative per ricordare il centenario della nascita di Enrico

Fermi. Le celebrazioni nazionali prendono ufficialmente il via oggi a Roma, con la mostra ed il convegno «Enrico Fermi e l'universo della Fisica», alla presenza del Presidente della Repubblica Carlo Azeglio Ciampi e del sindaco di Roma Walter Veltroni. La manifestazione presso il Centro Espositivo e Convegno «Teatro dei Dioscuri», vede la presenza di numerosi scienziati ed ex collaboratori di Enrico Fermi, tra cui Bernardini, Rubbia, Salvini, Holton, che tracceranno il profilo dell'opera del grande scienziato. La mostra si articola su tre livelli: Fermi nella scienza, nella tecnologia, nei rapporti tra scienza e società. Altro importante appuntamento il convegno internazionale, il 2 ottobre, presso Accademia Nazionale dei lincei. Importante il ricordo della città di Pisa, dove lo scienziato svolse i suoi studi universitari, dal 1918 al 1922, conseguendo la laurea in Fisica alla Normale. Le celebrazioni della città toscana si svolgeranno dal 18 al 21 ottobre e culmineranno nel convegno «Enrico Fermi and modern physics», a cui prenderanno parte ben sei premi Nobel per la fisica. Gli scienziati sono Carlo Rubbia, Claude Cohen-Tannoudji, Klaus Von Klitzing, Jerome Friedman, Jack Steinberger, Chen Ning Yang.

Cent'anni

La corsa solitaria del «piccolo» genio che cambiò la fisica

portanza non viene riconosciuta dalla maggiore rivista scientifica del mondo, l'inglese Nature, e non viene riconosciuta neppure dall'Accademia delle Scienze di Stoccolma, che non la premia con un Nobel.

Il riconoscimento ritardato non impedisce a Fermi di continuare i suoi studi di avanguardia sul nucleo degli atomi. Nel gennaio del 1934 i coniugi Curie a Parigi scoprono la radioattività artificiale. Bastano pochi mesi a Fermi per individuare il sistema più efficiente per la produzione della radioattività artificiale. Bisogna bombardare i nuclei atomici con neutroni. Ma non con neutroni «veloci», che attraversano il nucleo e procedono oltre senza risentire troppo delle forze nucleari. Bensi con neutroni «lenti», che dopo aver penetrato il nucleo possono essere catturati dalle forze che lo tengono unito. La scoperta dell'efficacia dei neutroni «lenti» sarà semplicemente decisiva per gli sviluppi applicativi della fisica nucleare.

Tuttavia Fermi commette forse il maggiore errore di interpretazione della sua carriera scientifica. Non comprende che bombardando atomi di uranio con neutroni lenti si produce la rottura (in gergo, fissione) del nucleo. Fermi e i suoi collaboratori, i ragazzi di via Panisperna, al contrario pensano di aver «ingrassato» il nucleo e di aver creato artificialmente elementi transuranici, cioè con un numero atomico superiore a quello dell'uranio. Di questo errore nessuno (o quasi) si accorge. Ed è per questa scoperta che Fermi riceverà il premio No-

bel nel 1938.

Come si sa, Fermi approfitta dell'occasione offerta dalla consegna del premio per lasciare l'Italia e raggiungere, via Stoccolma, gli Stati Uniti. Mentre è in viaggio Otto Hahn ripete gli esperimenti bombardando il nucleo di uranio e scopre, con l'ausilio della collaboratrice Lise Meitner, di aver ottenuto la fissione dell'atomo.

Fermi, da pochi giorni a New York, comprende immediatamente la portata scientifica dei risultati di Hahn. Bombardando l'uranio con neutroni lenti è possibile innescare una reazione a catena e liberare una quantità enorme di energia. È il gennaio del 1939. Nel giro di pochi anni, nel dicembre del 1942, Fermi mette a punto la prima «pila atomica», l'esperimento con cui dimostra che la teoria è giusta e che la liberazione dell'energia atomica può essere controllata.

Nei mesi successivi Fermi si trasferisce da Chicago nella città segreta di Los Alamos

La capacità di sapere organizzare il lavoro scientifico e il tema della responsabilità politica degli uomini di scienza

“ La lontananza dai centri di ricerca più avanzata non gli impedisce di progredire

e contribuisce alla prima applicazione concreta della nuova conoscenza fisica, la bomba atomica.

Finita la guerra, Fermi ritorna a Chicago e fornisce il suo contributo, decisivo, allo sviluppo dei formalismi matematici per la comprensione profonda del comportamento della materia a livello nucleare e, più in generale, dei «sistemi complessi». Pochi come lui comprendono, infatti, le enormi potenzialità offerte a questi studi dalla capacità di calcolo dei computer, che proprio a Los Alamos Fermi, insieme a John von Neumann, ha contribuito a realizzare.

La morte, che lo coglie il 28 novembre del 1954, pone termine alla vita non solo del più grande fisico nucleare di tutti i tempi, ma anche dell'unico fisico del Novecento che sia riuscito a dare contributi di primaria importanza sia nel campo della teoria che nel campo della sperimentazione.

L'eccezionalità del genio scientifico di Fermi è abbagliante. Tuttavia va sottolineato anche il genio che Fermi dimostra nell'organizzazione del lavoro scientifico. Il gruppo di giovani che lui mette insieme a Roma nell'Istituto di Via Panisperna non ha precedenti nella storia della fisica. Fermi con Franco Rasetti, Edoardo Amaldi, Emilio Segre, Bruno Pontecorvo e, per certi versi, Ettore Majorana inaugura il «lavoro di gruppo» in fisica. Una dimensione di ricerca originale che si rivelerà decisiva nella realizzazione, per esempio, della «pila atomica». E che comunque diventerà un modello per il nuovo modo di lavorare che i fisici si daranno nel dopoguerra. Fermi, dunque, è stato non solo un grande fisico, ma anche un grande «maestro». Lui, che non è mai stato un allievo.

Il terzo carattere di eccezionalità della figura di Fermi è un po' delicato e riguarda la responsabilità sociale dello scienziato. Fermi vive in un'epoca in cui i tempi di passaggio dalla produzione della conoscenza scientifica alle sue applicazioni tecniche diventano rapidissimi. Spesso gli scienziati che producono conoscenza sono chiamati ad applicarla. E spesso queste applicazioni hanno effetti sociali rilevanti. È il caso della fisica nucleare. Che, per mera contingenza storica, giunge a una svolta nel processo di conoscenza proprio mentre il mondo si divide e scoppia un conflitto in cui, per dirla con Albert Einstein, la posta in gioco è la stessa civiltà occidentale.

Ai fisici nucleari la contingenza storica impone di assumersi una drammatica responsabilità che deriva semplicemente dal possedere delle conoscenze. Fermi, che dall'inizio degli anni 20 alla fine degli anni 30 ha effettuato le sue ricerche nonostante il fascismo e comunque lontano dalla dimensione politica, sotto l'ala protettrice di Orso Mario Corbino, nei primi mesi del 1939 comprende la domanda, squisitamente politica, che pone a lui e ai suoi colleghi la contingenza storica e si assume fino in fondo, con grande lucidità, le sue drammatiche responsabilità. Accettando di partecipare alla costruzione di una bomba che sfrutti l'energia nucleare, come deterrente contro un'analoga arma di distruzione di massa di cui si sarebbe potuta dotare la Germania di Hitler.

Fermi decide che la sua non può essere un'etica fondata sugli assoluti. Ma, per quanto lacerante e suscettibile di errori drammatici, deve essere un'etica fondata sulla ricerca puntuale del miglior rapporto tra i costi e i benefici dell'agire umano. Qualcuno potrà dissentire della sua scelta concreta. Ma tutti dobbiamo ascoltare con attenzione e umiltà la lezione che ci ha offerto il più grande filosofo della natura italiana del Novecento, Enrico Fermi.