

Edward Teller, uno dei padri dell'atomica, parla dei grandi scenari di questa fine millennio

È ormai pomeriggio inoltrato, ma Edward Teller pone una sola condizione per continuare a parlare: che gli si porti del caffè all'italiana, «ma con molto zucchero». In sovrappiù arriva anche una fetta di torta, una crostata alla frutta, e i ricordi tornano a scorrere nella piccola sala di Villa Monastero a Varenna, dove scienziati e filosofi stanno discutendo su limiti e speranza dell'uomo alle soglie del terzo Millennio.

Sono i ricordi di un uomo che ha attraversato tutto intero i drammi di questo XX secolo: c'è la memoria del padre, avvocato, che non lo voleva matematico («studia la chimica, che è più pratica»), dell'amico Enrico Fermi («L'ho conosciuto nel 1932 a Roma, in via Panisperna e in sole due cose ero migliore di lui: a ping pong e nell'uso della segretaria, la mia era molto più brava della sua»). Ricorda il suo grande maestro, Werner Heisenberg, uno dei padri della fisica quantistica e premio Nobel 1932: «Ho lavorato con lui a Lipsia. L'ho rispettato sempre molto. Durante la guerra fu alla guida degli scienziati tedeschi che studiavano la bomba atomica. Io penso che lui abbia sabotato quel progetto, era il capo scientifico di quell'impresa ma non ha voluto che raggiungesse dei risultati. Ciò fu molto difficile per lui e non ne ha mai voluto parlare con nessuno ed io l'ho capito solo dopo anni collegando tra loro episodi diversi. Sabotò la bomba atomica nazista, ne sono quasi sicuro».

Confessa anche che sta scrivendo le sue memorie e ce ne anticipa il titolo: si chiameranno *I miei occhi hanno visto*. «C'è una vecchia canzone - spiega Teller - che cantavano nel secolo scorso i soldati dell'esercito nordista durante la guerra di Secessione americana. Press'a poco i versi facevano così: "I miei occhi hanno visto la bellezza della venuta del Signore, hanno visto dove i frutti dell'ira sono cresciuti, hanno visto il saettare della sua terribile e grande spada, la sua Verità sta marciando". Era una canzone di battaglia, ma io oggi non voglio combattere; l'ho scelta per la frase, che mi sembra bella, "i miei occhi hanno visto" e per il riferimento al saettare della terribile e grande spada del Signore. Una spada che oggi è ancora più terribile, adesso è la bomba atomica. Nelle mie memorie non voglio scrivere tanto di quello che ho fatto, ma di quello che ho visto nel tremendo svilupparsi della scienza e dell'energia e delle armi atomiche».

Lei ha visto la spada del Signore. Può dire di aver visto nel corso della sua vita anche la sua Verità?

Non credo possa esistere una verità, o meglio una filosofia morale, di valore universale. Io non so che cosa sarà dell'uomo nel Terzo Millennio, penso molto semplicemente che dobbiamo riuscire a garantirci una certa misura di reciproca comprensione e tolleranza tra popoli e individui. Ma come, in base a quale filosofia morale, non lo so e non lo so nessuno. Chi afferma di saperlo ha torto, terribilmente e pericolosamente torto. Il mondo oggi è diventato molto piccolo e le tradizioni dei popoli sono rimaste molto differenti tra di loro. Una filosofia morale forte non può che ancorarsi su una tradizione altrettanto forte e allora, se accettiamo l'idea di una filosofia morale con valore universale, ogni popolo si sentirà in diritto di affermare che la sua è quella vera



Il secolo della bomba

BRUNO CAVAGNOLA

e cercherà di imporre agli altri: molte guerre sono nate da questo. Tra i filosofi io mi trovo d'accordo solo con Karl Popper che non ha mai preteso di dire che cosa siano la filosofia e la conoscenza, ma ha solo detto che cosa non erano. **Ma gli uomini e i popoli, proprio perché il mondo è diventato più piccolo e interdependente, sono sempre di più chiamati a cercare vie di convivenza. Si possono fissare almeno delle regole?** Dobbiamo imparare a conoscerci e ad apprezzarci, comprendendo però che se il punto di partenza per ogni uomo o popolo rimane il suo sistema chiuso, questo non unificerà i vari popoli ma li dividerà. Se lavoreremo insieme intorno a questioni pratiche allora spero che troveremo l'accordo. Oggi ci troviamo di fronte alla necessità di creare un ordine mon-

diale nuovo, ma quello che ripeto sempre e con forza è: procediamo lentamente, lentamente, lentamente. Solo così potranno svilupparsi standard comuni, forse minimi ma comuni a tutti, al di là delle grandi differenze che ancora ci separano. Non possiamo sapere che cosa è giusto, dobbiamo provare, lavorare insieme e trovare quello su cui possiamo andare d'accordo. **Lei afferma di avere poche cose di cui va orgoglioso, ma una di queste è l'aver contribuito, anche se in piccola parte, al crollo dell'Unione sovietica. Qual era, secondo lei, l'errore più grave di quel sistema?** Io amo molto Adam Smith e il contributo che il suo pensiero ha dato alla nascita della Carta federale americana: credete che ognuno perseguirà il suo proprio interesse e limiterà il ruolo del gover-

Carta d'identità

Edward Teller, nato a Budapest nel 1908, ha lavorato in Germania prima a Lipsia con Werner Heisenberg e poi all'Università di Goettingen. Con l'ascesa dei nazisti al potere lasciò la Germania e lavorò prima a Londra e poi a Copenaghen presso il Niels Bohr Institute. Si trasferì quindi negli Stati Uniti ed entrò a far parte del gruppo di scienziati che lavorò al famoso Progetto Manhattan che realizzò la prima bomba atomica. Dopo la seconda guerra mondiale Teller divenne professore di fisica all'Università di Chicago, ma l'acuirsi della guerra fredda lo spinse a ritornare come vicedirettore al Laboratorio scientifico di Los Alamos. Qui lavorò alla realizzazione della bomba all'idrogeno, di cui è considerato uno dei padri. Negli anni Ottanta è stato il gran consigliere del presidente Reagan per le «Guerre stellari». («Ma della difesa missilistica - ricorda oggi - gliene parlai per la prima volta nel 1967 quando era governatore della California»). Tra i vari riconoscimenti scientifici Teller ha avuto la medaglia Enrico Fermi, per i suoi contributi alla fisica chimica e nucleare e per il suo ruolo guida nella ricerca termonucleare, e il Premio Albert Einstein per le sue scoperte nella fisica nucleare e dello stato solido.

no a regole semplici che preven- gano i conflitti più gravi, non date mai troppo potere ad una persona, attuate controlli e bilanciamenti nei poteri. Si potranno allora fare degli errori, ma non saranno mai grandi e saranno errori da cui si può imparare. Invece la maggior parte dei rivoluzionari dal Settecento in poi hanno detto: fidatevi di me, perché io sono in grado di fare meglio. Quello sovietico era un regime sbagliato proprio perché credeva di avere delle convinzioni assolute e considerava chiunque dissentisse come una persona che sbagliava e addirittura un criminale. Pretendeva di dire a ciascuno ciò che era buono e ciò che era male per lui, lo ho sempre pensato poi che i sovietici avessero torto anche non solo per come, ma anche per quello in cui credevano, ma della falsità dei contenuti non sono ora così certo e non è comunque così decisivo nel giudizio negativo che ho del sistema sovietico.

Vol scienziati pensate di avere oggi un ruolo politico particolare? Avete sempre maggiore autorità e la gente vi chiede sempre di più delle risposte che la rassicurino delle sue angosce.

E ciò è sbagliato. Gli scienziati non devono mai dire: solo noi capiamo, per cui ci dovete sentire; sono solo persone che sanno un po' di più su qualche cosa, ma non sanno di più, e spesso nemmeno quanto un uomo comune. Lo scienziato è un buon politico nello stesso modo in cui un campione di scacchi è un bravo violinista. No, la scienza da sola non ci garantisce dagli aspetti negativi del progresso, trova solo i fatti, cerca di capirli e il compito di noi scienziati è di comunicare la conoscenza in termini semplici per non far rimanere indietro nessuno. Ma dobbiamo astenerci dall'andare fuori dalla scienza e cercare di proporre degli schemi per il futuro; dobbiamo capire e consigliare, essere d'accordo o in disaccordo, ma mai affermare che i nostri sogni del futuro siano scienza. È compito di tutti dire se una cosa è buona o giusta, non mio di scienziato, gli scienziati devono dare la loro opinione, ma sono poi i politici, la gente a prendere le decisioni.

Qual è stato lo scopo della sua vita? Lei, e questo «suo» secolo, vi sentite più saggi oltre che più sapienti?

Nessuno può mettere in dubbio che questo secolo abbia accresciuto enormemente le sue conoscenze, e ciò può continuare. Anzi, se è vero che nell'ultimo secolo abbiamo raddoppiato le nostre conoscenze allora alla fine del Terzo Millennio la nostra conoscenza sarà aumentata di 1.024 volte rispetto ad oggi. Questo significa che noi uomini porremo all'universo e ai suoi misteri domande mille e ventiquattro volte più belle e interessanti. Ma non posso dire se siamo più saggi di quanto lo fossimo cento anni fa. Può darsi, ma non lo so. La conoscenza è un problema dello scienziato, la saggezza riguarda tutti. Di certo la scienza in questi cento anni ha avuto successo, la saggezza non sempre. Apprezzo la saggezza, ma sono convinto che nel corso della mia vita ho progredito, e di molto, sulla strada della conoscenza; per la saggezza non so, è un problema molto più generale e difficile. Io ho vissuto e vivo per la conoscenza, adoro la conoscenza, la voglio e sempre di più, e non voglio nessun limite.

ARCHIVI

PIETRO GRECO

Dicembre 1938

Otto Hahn scinde l'atomo

La paura della «bomba», di quella atomica s'intende, ha inizio in una tranquilla sera di dicembre del 1938 in un tranquillo edificio alle porte di Berlino. La città aspetta il Natale. L'Austria è rientrata nel «grande Reich». I Sudeti sono stati «liberati». E si è appena conclusa «la notte di cristallo»: l'incendio delle sinagoghe ed il pogrom del Ebrei ad opera delle squadre di Hitler. In Spagna gli aerei nazifascisti danno il colpo di grazia all'ultima resistenza repubblicana. Quella sera del 17 dicembre, al Kaiser Wilhelm Institut per la chimica, il chimico Otto Hahn ottiene isotopi di bano attivi bombardando con neutroni il nucleo degli atomi di uranio e toro. Non crede ai suoi occhi: ha effettuato un processo ritenuto impossibile. Ha scisso il nucleo dell'atomo. E ha trovato la via per liberare quantità enormi di energia. Nel giro di poche settimane la notizia si diffonde. E tutti i fisici capiscono. È iniziata una nuova era. L'era nucleare. L'era della «bomba».

Agosto 1939

Einstein scrive a Roosevelt

I fisici di tutto il mondo hanno paura. Ma più di tutti ad avvertire il pericolo è Leo Szilard, un ebreo di origine ungherese, riparato, insieme con Edward Teller, negli Stati Uniti. L'atomo può diventare un'arma micidiale nelle mani di Hitler. Potrebbe rendere invincibile la Germania. Occorre fare presto. Occorre avere la bomba prima dei nazisti. Per costruirlo occorre convincere le autorità politiche americane. Chi può farlo del «papa della fisica»? Albert Einstein. Szilard convince il teorico della relatività. Ed il 2 agosto 1939 Einstein indirizza una missiva, destinata a diventare famosa, a Franklin Delano Roosevelt, Presidente degli Stati Uniti: «Signore, ... nel corso dei quattro mesi passati ... è stato reso possibile produrre una reazione nucleare a catena ... Questo nuovo fenomeno porterebbe anche alla costruzione di bombe ... di nuovo tipo straordinariamente potenti.» E in Germania c'è chi potrebbe costruirlo, quella bomba di tipo straordinariamente potente.

Dicembre 1942

Fermi accende la pila atomica

Enrico Fermi dà ordine di iniziare i lavori, lì nella palestra di squash tennis dello stadio di Chicago nel febbraio del 1942. Le autorità politiche americane hanno stentato a capire l'avvertimento di Einstein: ma poi hanno avviato l'operazione. Tocca a Enrico Fermi, che si avvale tra l'altro della collaborazione degli ungheresi Szilard, Wigner e Teller, dimostrare che mettendo insieme una massa critica di uranio è possibile avviare quella reazione nucleare a catena annunciata a Roosevelt dalla lettera di Einstein. Sono pochi mesi di lavoro intenso. Il 2 dicembre di quello stesso anno, Arthur Compton solleva il telefono e chiama Washington: «Il navigatore italiano è sbarcato in questo istante nel nuovo mondo.» La reazione nucleare a catena controllata è riuscita. «Questo è un giorno infausto nella storia» dice Szilard, stringendo la mano a Fermi.

Agosto 1945

Hiroshima è distrutta

Mentre Fermi a Chicago lavorava per dimostrare la possibilità di ottenere energia, tanta energia, con una reazione nucleare a catena, Robert Oppenheimer a Los Alamos lavorava per confinare quell'energia in una bomba. Anzi, nella «bomba». In meno di tre anni la più grande concentrazione di cervelli della storia coadiuvata da un imponente apparato industriale riesce nell'intento. La «bomba» è di due tipi. Una all'uranio, l'altra al plutonio. Entrambe di potenza sconvolgente. Il 6 agosto 1945 da 10.000 metri di altezza il colonnello Paul Tibbets sgancia il canco del suo B-59. Sotto c'è Hiroshima. Pochi istanti e non ci sarà più. A Berlino ci sono ormai gli eserciti Alleati. La Germania di Hitler non esiste più. I temuti scienziati tedeschi, guidati da Werner Heisenberg, sono da tempo prigionieri in Inghilterra. Si chiedono increduli dove e perché abbiano fallito.

Dalla paura dell'apocalisse all'angoscia quotidiana

QUALCUNO LA chiamava «angoscia pantoclastica»: era la paura, sotterranea, perenne e devastante, che il mondo potesse venire totalmente distrutto da una guerra atomica sempre incombente e scongiurata quasi di giorno in giorno. Quasi sempre sembrano ora stranamente remoti, ma il fantasma di un'apocalisse nucleare che avrebbe potuto mettere per sempre fine alla storia dell'umanità, si è dissolto da appena pochi anni, trascinando con sé nel silenzio il corteo di immagini sinistre cui sempre si accompagnava: «equilibrio del terrore», «day after», «inverno nucleare». Chi si ricorda più che dieci anni fa, dopo il fallimento dei negoziati di Ginevra sul disarmo, l'Europa era stata trasformata in una «foresta di missili», come si diceva allora? *Overkill* era un'altra parola usata di frequente e cioè «sovasterminio»: il mondo di-

strutto non una, ma più e più volte a causa dell'accumulo iperbolico di testate nucleari, più di 10.000 per ciascuno dei due maggiori contendenti, Usa e Urss. L'apice dell'angoscia pantoclastica fu raggiunto probabilmente nel 1962, con la crisi dei missili di Cuba. Ricordo distintamente - avevo allora 12 anni - che nell'incertezza dell'attesa un silenzio inusitato era come calato sul mondo: per la prima volta mi rendevo conto che la terra intera avrebbe potuto «scoppiare». L'ossessione di una conflagrazione universale si attenuò un poco, almeno in Italia, fra il '68 e il '78 - ai tempi della «contestazione» e della «lotta di classe» - sostituita dall'idea che una rivoluzione proletaria avrebbe liberato il mondo anche dalle sue paure. Poi l'incubo nucleare riprese consistenza fino a raggiungere un nuovo apice attorno alla metà degli anni

80, con l'amministrazione Reagan, il presidente delle «guerre stellari» contro un'Unione Sovietica trasformata in «Impero del Male». Ma forse fu con *The day after* - il famoso film che mostrava cosa ne sarebbe stato del mondo il «giorno dopo» la guerra nucleare - che il fantasma pantoclastico si rese visibile al punto da raggiungere una consistenza intollerabile. Qualcosa si modificò allora nella coscienza di ciascuno, come se fosse ormai divenuto evidente a tutti che l'umanità si stava acciacciando in un vicolo mostruoso e senza ritorno. E forse fu anche grazie a questa presa di coscienza collettiva che pochi anni dopo potè finalmente prendere avvio il disarmo nucleare e l'angoscia pantoclastica si dissolse.

Ma la prospettiva che l'umanità non finirà più di colpo, in un unico, immane scoppio, non ci ha affatto liberato dall'«ansia apocalittica», cioè dall'idea ossessiva, millenaristica, che il mondo in ogni caso non possa più «tirare avanti» così come finora ha sempre fatto, ma si arriverà comunque a una qualche forma di rottura, di sconquasso devastante. L'euforia per la dissoluzione della paura nucleare è durata sì e no sei mesi, dalla caduta del Muro di Berlino all'invasione del Kuwait. Poi, dalla Guerra del Golfo in poi, è stato come se al posto di un unico, onnipervasivo fantasma apocalittico, fosse subentrata una miriade assillante di piccoli fantasmi, ciascuno portatore di una sua particolare, ombre apocalittiche. Il buco dell'ozono e l'effetto serra, sovrappopolazione ed epidemie, guerre civili, genocidi e carestie, addirittura la beffa di un nuovo ri-

schio nucleare per la diffusione clandestina di armi atomiche... Impredicibili e incontrollabili «flagelli» di fine secolo che sembrano voler occupare tutto l'orizzonte, così che oggi non risulta più possibile per noi prefigurarci alcun futuro certo. Ma lo scenario di tale crescente «disordine mondiale» è comunque diverso dal precedente «fantasma della bomba». Quest'ultimo infatti, sia pure in negativo, permetteva di prefigurare una fine precisa (lo scoppio) e un «giorno dopo» («l'inverno nucleare, la morte dell'intera umanità»). Oggi, invece, la prospettiva di un caos che a poco a poco si diffonde in tutto il mondo, più che farci immaginare una futura, imminente fine dell'umanità, ci impedisce di immaginare un qualsiasi futuro. Liberati dall'angoscia pantoclastica, in compenso ci sentiamo sempre più sprofondate in uno stato di incer-

tezza onnipervasiva che sembra voler rendere inaffidabili, insicure, pericolose tutte le cose che ci stanno intorno. Il mondo non finirà più con un boato, ma ci sembra comunque avviato al disfacimento, a una disgregazione generale per la rottura progressiva dei suoi vari «pezzi». La prospettiva di un declino del mondo in una condizione di marasma è la nuova ansia apocalittica di questa fine di millennio. Ma il marasma generalizzato è ben più difficile da prospettare della morte per bomba. Così oggi, a differenza di qualche anno fa, finiamo per non pensare nemmeno più al futuro. Faticiamo a ragionare in termini di progetti, di utopie, viviamo come prigionieri dentro un enorme Presente: i nostri pensieri sembrano convergere sempre più sull'oggi, perché un avvenire immaginabile ci comunica solo un senso di ansia e di disagio