La scienza

di Antonino Zichichi

Hitler rifiutava di credere che uno scienziato ebreo potesse essere autore di un lavoro scientifico importante. E infatti a Berlino Einstein venne pubblicamente accusato dalla contestazione studentesca degli anni Trenta di essere l'autore di un imbroglio scientifico.

Dire che l'uomo non aveva mai capito il vero significato del concetto di tempo era cosa troppo grave per poterla passare sotto silenzio. La cultura nazista decretò la sua verità relegando Einstein tra gli impostori. A poco servirono le proteste degli scienziati; erano cose troppo difficili per essere capite, diceva l'uomo della strada. E così la fisica tedesca piombò per vent'anni in un abisso di oscurantismo medievale. È questo il motivo per cui i fisici nucleari tedeschi non riuscirono a fare la bomba. Non perché volessero agire da uomini liberi rifiutando di lavorare per Hitler, ma perché — come ha scritto Leonardo Sciascia — la cultura nazista aveva prodotto nella fisica tedesca un grande vuoto.

Una cosa analoga accadde con Stalin, il quale, volendo decretare la verità delle scoperte biologiche di Lysenko, bloccò lo sviluppo delle ricerche biologiche sovietiche per tanti lustri. A poco servirono le proteste indignate degli scienziati in difesa della ricerca biologica seria. «Cose troppo difficili». E con la battuta liquidava ogni possibilità d'impegno della cultura scientifica. Cosa è cambiato in questi ultimi decenni ? Se un nuovo Hitler o un nuovo Stalin venissero fuori, potremmo noi scienziati contare sulla difesa della nostra libertà ? L'uomo di oggi sa più fisica e più biologia ? O non si limiterebbe anche lui a dire: «Cose troppo difficili per me»?

In questi ultimi decenni la potenza dell'uomo ha fatto un enorme balzo. La sua cultura è rimasta ferma. E questa era già vecchia da secoli.

Se lo volesse, l'uomo dei notri tempi potrebbe autodistruggersi. Basti pen-

sare che la sola potenza delle armi nucleari degli Stati Uniti e dell'URSS supera, di almeno dieci volte, il livello necessario a cancellare dal pianeta ogni centro propulsore di vita moderna. La potenza dei calcolatori elettronici è tale che un dittatore tipo Hitler o Stalin potrebbe schedarci tutti. Mai come adesso l'uomo ha toccato limiti così enormi di controllo e distruzione. La sua cultura è rimasta però ancorata ai tempi in cui erano soltanto i muscoli la reale misura della sua potenza.

L'uomo dei nostri tempi non distingue tra scienza e tecnologia. Infatti attribuisce alla scienza colpe che essa non ha. E ne ignora i valori. Di chi la colpa ?

L'uomo è da secoli e secoli vittima delle ideologie, che sono il prodotto più nefasto della cultura di linguaggio. Trecentomila anni fa gli uomini gesticolavano; solo pochi sapevano esprimersi in quel modo sintetico ed efficiente che il «linguaggio» possiede. Il linguaggio avrebbe però dovuto essere solo l'inizio dell'evoluzione intellettuale; non la fine. Infatti il cervello umano ha inventato la «logica» duemila anni fa e infine 350 anni fa, la scienza. Ancora oggi però la cultura è basata sul linguaggio. Delle altre due scoperte fondamentali dell'umano intelletto: logica e scienza, nessuna è entrata a far parte del bagaglio culturale dell'uomo cosidetto moderno. Egli però è ansioso di novità culturali; e desidera da sempre rinnovarsi intellettualmente. Questo rinnovo culturale, ha creduto di trovarlo nelle ideologie, che gli hanno dato l'illusione della novità.

La cultura marxista è un esempio di come si può, per quasi cent'anni, monopolizzare il potere culturale. Essa è stata per tanti decenni presentata come una forma nuova di moderno illuminismo. Anzi di ideologia «scientifica». Ecco come si arriva allo sfasamento tra cultura e potenza dell'uomo moderno. E infatti l'attribuire valore scientifico a delle ideologie, il confondere la scienza con la tecnologia, sono esempi della stessa mistificazione culturale. Tutto ciò è possibile in quanto la cultura scientifica ha il ruolo di Cenerentola nella nostra epoca.

Se così fosse, tutti saprebbero che la scienza produce cultura, mentre la tecnologia produce potenza. È solo questa che può essere usata a fini di bene e purtroppo, anche di male. Non è un fatto nuovo, imputabile all'era moderna, come spesso si dice. È stato sempre così. Basti pensare all'età del ferro che produsse tecnologia buona (il bisturi) e cattiva (il pugnale). La cultura scientifica è invece il maggiore bene che l'umanità abbia saputo scoprire nella sfera dell'immanente. Vediamo se è vero, passando in rassegna quali sono i valori della scienza: quei pilastri su cui si basa questa spettacolare costruzione dell'umano intelletto.

Rivoluzione - Incominciamo dal concetto di rivoluzione scientifica. Essa non produce né morti né feriti. A rivoluzione avvenuta tutti sono più ricchi di prima. Sarebbe corretto parlare di costruzione più che di rivoluzione. In scienza non si

rinnega mai il passato; lo si migliora, lo si integra. È come se, nel corso della costruzione di un complesso e splendido edificio, si scoprisse che si può aprire una finestra in un panorama prima ritenuto proibito. O che si può mettere una trave laddove sembrava senza speranza continuare a costruire. Spesso si è abusato del termine «rivoluzione» scientifica, facendo credere che, dopo tutto, il rigore scientifico passava per la strada obbligata della «rivoluzione». Niente di più falso.

Razzismo - Uno scienziato non può dire: non credo in questa legge della fisica perché l'ha scoperta un negro, o un ebreo. La scienza è un'attività intellettuale che respinge il razzismo in modo totale.

Universalità - L'uomo è da sempre alla ricerca di valori universali. La scienza dimostra che esistono leggi universali. Le forze nucleari che tengono insieme i nuclei dei nostri atomi sono le stesse di quelle che fanno funzionare il Sole. La luce che produce un fiammifero è analoga a quella prodotta dalle stelle. La forza di gravità che ci tiene legati alla Terra è la stessa di quella che sovrintende alla formazione dei sistemi planetari delle galassie.

Esaltazione dell'individuo - La scienza esalta l'individuo e il suo lavoro. Il valore di uno scienziato non è imposto dalla forza dei carri armati, ma dalla sua intelligenza e dal suo lavoro di ricerca. E questo senza venir meno al tributo corale. Non è concepibile Einstein senza Maxwell, Newton e Galilei.

Stimolo intellettuale - La scienza stimola l'uomo a sempre nuove conquiste. Non ci si arresta mai dall'estendere e dal migliorare le nostre conoscenze. Una ideologia viene invece presentata come se fosse l'ultimo traguardo di una conquista intellettuale. E blocca l'uomo per secoli e secoli su frontiere fatte di speculazioni astratte, che presto diventano dogmi. La scienza accetta i dogmi nel trascendente. Essa però respinge i dogmi nell'immanente.

Umiltà - Lo scienziato viene quotidianamente posto dinanzi a problemi che non sa risolvere. Galilei impiegò più di dieci anni per capire l'attrito e pervenire così alla formulazione della prima legge del moto. Einstein meditò dal 1905 al 1916 per capire a fondo il significato degli esperimenti di Galilei sulla caduta dei corpi materiali. Undici anni per arrivare a scrivere un'equazione. La scienza è fatta di problemi irrisolti. Capita una cosa, si passa alla successiva. E ricominciano le difficoltà. Einstein dedicò gli ultimi trent'anni della sua esistenza al tentativo di unificare tutte le forze della natura. Fu la sua grande opera «incompiuta». Come fa ad essere arrogante un uomo che non sa rispondere a un quesito ? La scienza è fatta di umiltà intellettuale. L'arroganza intellettuale nasce dall'ignoranza.

Verità - Uno scienziato che raccontasse bugie sarebbe escluso dal contesto scientifico. Per la scienza una cosa vera deve essere riproducibile. Chiunque, ovun-

que, e in qualsiasi istante deve essere in grado di riprodurre una verità scientifica. La mistificazione e la bugia sono estranee all'attività scientifica.

Riflessione sui fatti - La scienza educa a riflettere e a giudicare in modo obiettivo, non emotivo. Essa affida ai fatti, alla prova sperimentale, il battesimo della legittimità scientifica. Non alle parole o alle formule astratte. Non ha senso dire che una teoria è matematicamente bella o brutta. Essa può essere soltanto vera o falsa. Accade poi, quasi sempre, che alla fine di una ricerca, quando si è capito tutto, la formulazione matematica risulti sempre più elegante del previsto. Galilei considerava le ellissi una soluizone poco elegante al problema delle orbite dei pianeti intorno al Sole: c'è di più bello, più simmetrico, più perfetto, di un cerchio ? E invece ci stava sotto la legge di attrazione gravitazionale dei corpi materiali, la cui semplicità vuole che le orbite siano appunto delle ellissi.

Bontà e tolleranza - La scienza insegna bontà e tolleranza intellettuali. Gli estremi non debbono essere combattuti, ma capiti. Cose apparentemente agli antipodi sono entrambe necessarie per la descrizione dei fenomeni fondamentali della Natura. Un esempio: le proprietà di onda e di particella. La luce per qualche secolo venne considerata un fenomeno corpuscolare, poi ondulatorio. E le due descrizioni sembravano mutuamente esclusive. Invece la luce è, al tempo stesso, onda e particella. Per arrivare a capirlo ci sono voluti oltre 50 anni. La «dualità» onda-particella è una delle più importanti conquiste del pensiero scientifico moderno.

Lotta ai pregiudizi - La scienza combatte i pregiudizi. La grande differenza tra fisica classica e fisica moderna sta nel fatto che una quantità piccolissima (la cosidetta costante di Plank) veniva considerata esattamente zero. Un'altra quantità grandissima (la velocità della luce) veniva presa per infinita. Quasi cento anni per smantellare questi due pregiudizi.

Generosità - Spiegare agli altri il risultato di una scoperta è cosa che arricchisce lo scienziato e chi lo ascolta. La scienza ci dice che esiste una forma assolutamente perfetta di generosità e di amore per il prossimo. Chi si priva di un pezzo di pane, fa un'opera di bene, ma indubbiamente soffre, se di pane ne ha poco. Chi dà quello che sa non perde nulla, pur dando tutto quello che ha.

La libertà di pensiero - La libertà di pensiero è di importanza vitale per la scienza. Uno scienziato che fosse costretto a seguire schemi teorici prefissati, tutto potrebbe dire di fare, eccetto che ricerca scientifica.

La scienza galileiana distingue nettamente la sfera delle attività religiose da tutte le altre attività umane, inclusa la stessa scienza. Galilei non si stancò mai di ripetere che la scienza è la ricerca della verità nell'opera di Dio. Non per nulla doveva toccare a un cattolico il grandissimo privilegio di diventare il padre della

scienza. Galilei vedeva nelle pietre l'opera di Dio. Ecco perché pensava che fosse giusto non privarle di alcuna dignità culturale.

Erano tempi in cui l'arroganza della cultura dominante negava alle pietre dignità culturale. Chi le studiava doveva essere uno sciocco. Eppure quei dotti, pur pretendendo di sapere tutto, non erano in grado di rispondere a una sola delle numerose domande che Galilei formulava riflettendo sul moto di quelle «volgarissime» pietre. Ai dotti dell'era pregalileiana non mancavano né pietre né legni né spaghi. Fu con questi strumenti che Galilei studiò la caduta dei gravi, il moto del pendolo e il piano inclinato, scoprendo le prime leggi fondamentali della Natura. La scienza è quindi nata da un atto di amore verso la Natura in quanto considerata opera di Dio.

A quasi quattro secoli da Galilei ci troviamo con problemi identici: l'arroganza intellettuale della cultura dominante, basata sul linguaggio, pretende ancora oggi di poter decretare quali siano le verità, ignorando sia la logica sia le conquiste e i valori della scienza. Nonostante queste conquiste e questi valori siano fondamentali per il vivere civile. Dinanzi al progredire dell'umana specie c'è il nemico: l'ignoranza.

ANTONINO ZICHICHI