

10.11.1980

ANTONINO ZICHICHI¹

GALILEO FA DISCUTERE ANCORA: FEDE E SCIENZA IERI E OGGI

Trascendente e Immanente

Due sono le sfere in cui si articola l'attività dell'uomo: la sfera del trascendente e la sfera dell'immanente. Non c'è dubbio che un uomo possa anche non credere nell'esistenza del mondo trascendente, ma non può impedire agli altri uomini di crederci. E molti sono coloro che credono nell'esistenza del trascendente: la forza di bontà che anima madre Teresa di Calcutta non le deriva dalla materia che la circonda, la forza morale di Giovanni Bachelet ha radici in una fede, nel trascendente e non nell'immanente. Quindi un ateo, che noi rispettiamo come tutti gli altri uomini del mondo, non può negare l'esistenza del trascendente, neppure può affermare che tali due sfere siano in contrasto tra di loro e tanto meno può dire che la sfera dell'immanente, del mondo reale, sia la più importante fra le due.

La mistificazione nasce quando si afferma che la scienza è nemica della fede. La scienza non è nemica della fede in quanto è nata da un atto di fede di un cattolico, Galileo Galilei, che fino all'ultimo era rimasto fedele alla Chiesa. Perché noi oggi dobbiamo mettere in dubbio la veridicità dell'atto di fede di un Galilei, il quale fece di tutto per convincere la Chiesa a capire la portata della sua grande scoperta perché voleva restarle fedele.

Giovanni Paolo II non perde una sola occasione per ricordare a tutti, e in particolare agli scienziati cattolici, che bisogna avere il coraggio della verità. Lo scienziato deve avere questo coraggio. A questo proposito non è un caso che l'Enciclopedia Britannica dedichi numerose pagine della sua opera a Newton e solo mezza pagina a Galileo Galilei, il padre della scienza. Purtroppo le enciclopedie sono spesso copiate le une dalle altre e gli errori si ripetono. Non può essere neppure un caso quello che attribuisce ad Einstein la scoperta della relatività; ma il padre della relatività è Galilei, in quanto fu il primo su questo pianeta che ha scoperto e dimostrato la relatività del moto. Einstein fu colui che concluse dopo 400 anni l'opera di Galileo e la perfezionò in base alle innumerevoli scoperte fatte nei 400 anni successivi a Galileo.

E come mai è successo questo?

Ebbene, fino al 1800 l'uomo non aveva fatto eccezionali scoperte: è solo dal 1800 in poi che si scoprono fenomeni come l'elettricità, il magnetismo e l'ottica, non solo come tre branche separate della scienza ma come tre fenomeni concatenati (e fu questa la vera scoperta eccezionale). Quindi viene spontaneo domandarsi che cosa hanno in comune le batterie, le calamite e la luce. Sembrerebbe apparentemente che non abbiano nulla in comune e invece sono la stessa cosa. Infatti se noi spegnessimo le cariche elettriche si fermerebbe il mondo. Immaginiamo, infatti, di avere un mondo fatto solo di cariche elettriche ferme: in questo mondo non può esserci vita. Ma se queste cariche elettriche cominciano a muoversi, nasce il campo magnetico, così la luce e così la vita (la luce non è altro che una carica elettrica sufficientemente

¹ Testo non rivisto dall'Autore.

"sbatacchiata"). Fu questa la grande intuizione del 1800 che culminò con le famosissime equazioni di Maxwell.

Maxwell è il padre dell'elettromagnetismo: egli era, come Galilei, uno scienziato credente.

La Moderna Teoria Scientifica

Vediamo ora come agli inizi del 1900 è nata la moderna teoria scientifica, essa è nata interrogando la natura su per giù in questo modo: se noi spingiamo un oggetto dandogli un colpo cosa facciamo? Forniamo energia al nostro corpo in un certo intervallo di tempo: un decimo di secondo, un centesimo di secondo. A questa "operazione" si dà il nome di "azione". Nasce a questo punto una domanda spontanea: quale può essere la più piccola quantità di "azione" che entra in gioco nei fenomeni fondamentali della natura? Immaginiamo di dare al nostro corpo colpi sempre più piccoli: ma quanto più piccoli? 1000? 10.000? 100.000 volte più piccoli? Qualcuno potrebbe dire un miliardesimo di volte più piccoli. Quindi per la fisica classica l'azione che entra in gioco nei fenomeni fondamentali della natura può essere piccola a piacere. Ma nel 1900 Einstein dimostrò che tale affermazione era errata: la più piccola quantità di azione non può essere piccola a piacere: è nato così il "quanto" di azione, così chiamato da Planck che fu il primo ad intuirne il concetto e che è considerato il padre della fisica quantistica.

Nella scienza chi scopre qualcosa e ne fa partecipe i suoi simili, non perde nulla ma si arricchisce della gioia di avere detto agli altri quello che lui sa. Nella scienza che opera nell'immanente entrano quindi in gioco valori che rispecchiano esattamente quelli difesi dalla religione cattolica. Per noi, ad esempio, non c'è alcuna differenza fra un bianco e un nero. *Così è pure la scienza che non si pone neppure il problema di verificare se quella scoperta è stata fatta da un nero o da un bianco o da un ebreo.*

La scienza è una attività dell'immanente, ma esclude il razzismo. Non è questo un discorso fantasioso: solo 40 anni fa in Germania era al potere il nazismo la cui cultura era basata proprio sulla mistificazione razziale. Fu proprio allora, infatti, che Einstein fu accusato di essere il più grande imbroglione di tutti i tempi e fu espulso dalla Germania. Gli scienziati tedeschi rimasti in patria si comportarono da buoni nazisti e per nostra fortuna commisero un errore negli esperimenti che avrebbero dovuto condurli alla bomba atomica e passarono allo studio della bomba "H". Così si buttarono su questa grossa impresa, senza ottenere risultati.

Ancora oggi purtroppo si verificano casi di vergognosa mistificazione. Non è vero che viviamo in un mondo di verità, ma dobbiamo essere noi cattolici a difendere il vero in qualunque campo della nostra attività. *Galilei diceva che la scienza non potrà mai entrare in conflitto con la religione cattolica in quanto la scienza opera nell'immanente e non potrà mai pretendere di dimostrare nulla di trascendente.* E' grandioso scoprire dopo 400 anni dalla nascita della scienza moderna, che questa attività intellettuale fa dell'uomo un protagonista nell'universo, gli dà la misura della sua forza intellettuale e la sicurezza che il mondo in cui vive non è il risultato di un progetto fatto a caso da un pazzo.

Evoluzione Biologica ed Evoluzione Culturale

E' vero che la scienza dà all'uomo il senso di una grande potenza intellettuale. Ma che cosa vuol dire potenza intellettuale? Vuol dire che l'uomo attraverso di essa può distinguersi da tutte le altre forme di materia



COOPERATIVA
CATTOLICO-DEMOCRATICA
DI CULTURA

vivente. A questo proposito sono stati scritti fiumi di inchiostro sull'evoluzione dell'uomo. Ma l'"evoluzione biologica" non è riproducibile. Chi avesse dei dubbi non deve fare altro che ripetere gli esperimenti da Galileo ai nostri giorni e perverrà ai medesimi risultati ottenuti dagli scienziati. Non è quindi vera scienza quella che propone esperimenti non ripetibili: la si chiami estrapolazione fantastica o filosofica, oppure considerazione logica di fatti, ma non scienza.

Purtroppo l'evoluzione biologica è stata presa come bandiera dalla cultura laica, che ha dimenticato però che alla base del nostro futuro c'è l'evoluzione culturale e non quella biologica. L'evoluzione culturale è come un grattacielo nei confronti dell'evoluzione biologica che può essere paragonata ad un granello di sale. Ma cosa vuol dire evoluzione culturale? Facciamo un esempio: immaginiamo di essere dei marziani su di una astronave e di osservare da centinaia di anni l'uomo che cammina. Quattrocento anni fa camminava a circa 20 o 30 Km/ora con l'uso di animali oppure correndo, ed ora raggiunge circa i 3000 Km/ora e con l'uso di reattori ha superato la velocità del suono. Dal punto di vista dell'evoluzione biologica non si può stabilire attraverso quante migliaia di anni l'uomo possa diventare un essere che viaggia a 3000 Km/ora, grazie a trasformazioni di generazioni e generazioni. Noi siamo sicuri di una cosa sola: l'evoluzione biologica è rimasta ferma per circa 10.000 anni, mentre l'evoluzione culturale non si è mai fermata. Quindi se l'uomo avesse dovuto evolversi solo attraverso l'evoluzione biologica avrebbe impiegato migliaia di anni e forse non avrebbe mai raggiunto i livelli attuali. Facciamo un altro esempio: un uomo può eseguire una operazione ogni secondo, se è veloce e se le operazioni sono semplici. Pensiamo a numeri complessi con cifre decimali: quante operazioni può eseguire nella sua vita un uomo? Pensiamo ai calcolatori elettronici e osserviamo come sia stata amplificata la potenza di calcolo dell'uomo che attraverso questi strumenti può eseguire tutte le operazioni che vuole, quante ne vuole e con i numeri più complicati che desidera. Ebbene, quante generazioni avremmo dovuto aspettare prima che l'uomo riuscisse a raggiungere tali capacità matematiche? Avremmo aspettato migliaia di anni e forse non ci saremmo mai arrivati. E' dimostrato quindi che l'evoluzione culturale è immensamente più importante e più utile all'uomo dell'evoluzione biologica. Nonostante ciò si parla solo di evoluzione biologica, con la quale si vuol far credere che se l'uomo deriva dalla scimmia non può venire da Dio. Ma noi sappiamo che grazie all'evoluzione culturale l'uomo, partendo dalla grande intuizione galileiana, è arrivato alla più grande sintesi di tutti i tempi: non esiste nel mondo alcun fenomeno che non sia riconducibile alle tre forze fondamentali della natura (elettricità, magnetismo, ottica); oggi si pensa che queste tre forze saranno ridotte ad una sola forza fondamentale. Risulta quindi incredibile pensare che per l'uomo non esiste alcun fenomeno che non sia spiegabile in termini immanentistici. Ecco allora che l'ideologia pseudo-scientifica nella versione del marxismo prende l'immanente come base dell'universo e condanna il trascendente, sostenendo che la scienza tramite lo studio dell'evoluzione biologica ne ha negato l'esistenza. Ma è proprio il contrario. Fino a 30 anni fa l'uomo pensava di aver capito tutto per quanto riguardava la struttura della materia e precisamente per quanto riguardava l'atomo.

Qualsiasi fetta di materia è costituita da molecole e le molecole sono un insieme di atomi formati da un nucleo centrale costituito da protoni e neutroni e da una nube contenente gli elettroni. L'universo era quindi tutto formato da tre palline: elettroni, protoni e neutroni. Il nucleo e gli elettroni sono incollati con fotoni di cui la luce è un esempio (sono incollati quindi elettromagneticamente). Ma i protoni e i neutroni come sono legati fra loro? Era questo il problema fino al 1947, fino a quando cioè venne scoperta la colla nucleare: il pione. Nulla quindi mancava più all'appello. E' come se noi volessimo studiare gli edifici di questa città e ci accorgessimo che essi sono formati da soli tre tipi di mattoni.



COOPERTATIVA
CATTOLICO-DEMOCRATICA
DI CULTURA

La Scienza costruisce

La scienza non abbatte mai nulla, ma costruisce: nuove scoperte scientifiche non negano tutto ciò che c'era in precedenza, ma danno soltanto una nuova spiegazione da un punto di vista differente e più ampio. Per esempio supponiamo che una formica sull'altare di una Chiesa dopo 100 anni e dopo aver percorso 4 km (per lei una enorme distanza) affermi che quella superficie è piatta. In un secondo tempo tale formica facendo previsioni prevederà che quell'altare è piatto. Supponiamo che arrivi un'altra formica che raggiunga una distanza maggiore e scopra che al di là dell'altare esistono altre strutture. Ebbene la scoperta della seconda formica non è in contraddizione con le scoperte della prima, è solo in contrasto con le sue estrapolazioni. Quindi la scienza costruisce e non distrugge. Nel 1947 tutti i fisici del mondo pensavano di aver capito tutto sulla struttura della materia,

E' difficile esprimere le cose nuove che sono state scoperte dalla fisica subnucleare, perché le cose nuove sono nuove e non possono essere paragonate a concetti già conosciuti. In pratica, in un protone e in un neutrone la scienza ha scoperto un nuovo universo da esplorare. Ecco quindi dove entra in crisi l'ideologia pseudoscientifica: capito un problema nell'immanente, se ne presentano altri nuovi. La scienza quindi dà all'uomo la speranza di riuscire a capire il mondo in cui vive, l'immanente.

Scienza e Ideologie

Noi scienziati dobbiamo rimanere nell'immanente e non invadere il trascendente. La scienza cioè non combatte i dogmi e le verità rivelate. Noi però viviamo in un'epoca in cui esiste una cultura atea per eccellenza: il marxismo, che è nato come negazione della fede religiosa e che vede nella dimensione religiosa dell'uomo qualcosa di radicalmente alienante (ricordiamo la famosa frase "la religione è l'oppio dei popoli"). Per Marx solo chi rifiuta il trascendente attua pienamente se stesso nella storia e l'uomo è finalmente più felice e libero in una società marxista. Basta dare un'occhiata in questa società per verificare la falsità di tale affermazione. Sono dell'estate 1980 i fatti di Danzica.

Che cosa può esservi di scientifico in una tale ideologia? Purtroppo la cultura cattolica con il suo silenzio ha permesso che queste mistificazioni facessero strada. Ma è ora di uscire allo scoperto e di porre fine alla menzogna massicciamente propagandata proprio perché la potenza dell'uomo si è amplificata sproporzionatamente. Infatti se un Hitler o uno Stalin avessero voluto il controllo di tutti gli abitanti del pianeta, o avessero voluto distruggere tutti i centri propulsori di vita civile, non avrebbero potuto farlo. Purtroppo oggi questo sarebbe possibile e si potrebbero controllare a piacere tutti e quattro i miliardi di abitanti della terra e si potrebbero distruggere tutti i centri di vita civile grazie alle innumerevoli bombe "H" che esistono. Con gli armamenti creati fino ad oggi dalle superpotenze si potrebbe distruggere non una o due volte, ma centinaia di volte la terra. E' necessario quindi oggi che l'uomo si renda conto di dove lo ha portato la scienza e impari a ragionare con il suo cervello, che Galilei riteneva la cosa più bella dell'uomo. In pratica accanto ad una scienza moderna deve nascere una cultura moderna capace di promuovere ciò che fa la dignità e la grandezza dell'uomo.



COOPERTATIVA
CATTOLICO-DEMOCRATICA
DI CULTURA

Aristotele

Facciamo un nuovo esempio: se Aristotele venisse da noi oggi e ci domandasse cosa abbiamo fatto in questi 2000 anni, un operatore del cinema per fargli vedere dove siamo arrivati potrebbe portarlo a vedere l'ultimo film di Bertolucci. Aristotele però rimarrebbe molto deluso di vedere così ben poca cosa. Ma se noi gli dicessimo che in questi anni abbiamo scoperto che nel cuore di tutte le cose che esistono al mondo ci sono solo tre particelle (protone, neutrone, elettrone), egli ammetterebbe che queste sono effettivamente scoperte eccezionali.

Potremmo continuare a dirgli che esiste il vuoto, cosa che egli aveva negato (e non è stato un caso che a scoprire il vuoto sia stato Torricelli, allievo di Galileo) oppure potremmo parlargli del pendolo, costituito da una semplice pietra che attaccata ad uno spago oscilla e che, se messo in una stanza vuota, ci permette di verificare che la terra gira senza osservare l'esterno. Aristotele a questo punto rimarrebbe ulteriormente stupito; così come capita al museo di Chicago dove, nonostante siano esposte le più sofisticate scoperte elettroniche, la maggior parte dei visitatori si ferma davanti al pendolo di Foucault per delle ore a verificare che nessuno lo tocchi.

Cultura moderna vuol dire sapere e conoscere nel senso profondo e non nel senso banale. Per esempio l'uomo moderno non conosce il concetto di carica, ma ha sentito parlare dell'equazione di Einstein: $E=mc^2$. Equazione che dice che l'energia è uguale alla massa. Aristotele rimarrebbe nuovamente stupito in quanto egli pensava che l'energia fosse qualcosa di evanescente che c'è e non c'è. Ancora oggi se io cammino ho energia, se sto fermo non ce l'ho e invece le colonne della Chiesa di S. Francesco non si muovono in quanto l'uomo ha dato al concetto di massa qualcosa di statico.

L'uomo ha associato alla massa un concetto di stabilità e all'energia un concetto di totale instabilità. L'equazione di Einstein è una sfida a tali concetti, eppure non ne parla nessuno. Se è vera tale equazione, noi dovremmo saltare in aria trasformandoci in energia; ma sono le cariche elettriche contenute nel nostro corpo che fanno da barriera e impediscono all'equazione di Einstein di trasformarci in energia.

Una recente scoperta dimostra che un raggio di luce si trasforma in particelle tra le quali appare una nuova coppia di oggetti con una nuova carica detta "fascino". *Aristotele non finirebbe di rimanere stupito e ammetterebbe che solo questa è cultura moderna.*

Conclusione

In tutto questo discorso sulla scienza che costituisce l'essenza della cultura moderna nulla è stato detto che possa negare l'esistenza di Dio. Ecco perché il contrasto tra fede e scienza passerà alla storia come la più grande mistificazione di tutti i tempi.