

Esce in Italia, dopo quarant'anni, un testo di David Bohm che è un classico del dibattito epistemologico

Grandezza e miseria del meccanicismo

La fisica e il fantasma dell'ultima teoria

Lo studioso americano, morto nel '92, che è stato il più strenuo assertore di una spiegazione causale della meccanica quantistica, avverte però che ogni ipotesi scientifica risulta valida solo per un numero circoscritto degli aspetti infiniti della natura.

All'inizio dell'anno 1900, con una applaudita relazione alla *Royal Institution* di Londra, Lord Kelvin, al secolo William Thomson, decreta la fine della fisica. Tutto quello che di importante c'è da scoprire, sostiene il noto scienziato di origine irlandese, è stato scoperto. Con poche equazioni matematiche, eleganti e fondamentali, il fisico può spiegare ogni evento della natura. La meccanica è racchiusa nelle relazioni di Newton. L'ottica e tutto l'elettromagnetismo nelle relazioni di Maxwell. La termodinamica nella relazione, statistica, di Boltzmann. Cos'altro c'è da svelare?

Di lì a qualche mese Max Planck scopre il quanto d'azione. E di lì a qualche anno Albert Einstein definisce la teoria della relatività ristretta (1905). In meno di un lustro dall'incauta profezia, la natura mostra qualità completamente nuove. E la fisica è costretta a rifondarsi.

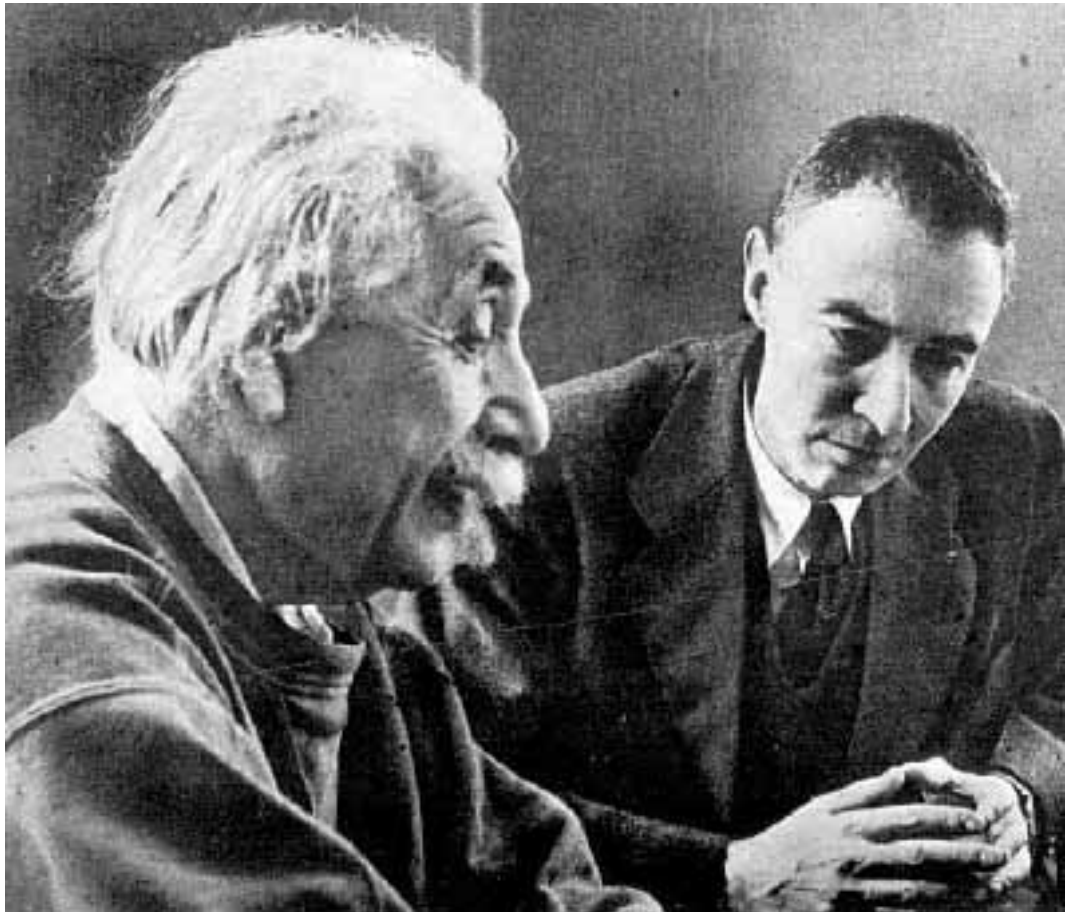
La fine della conoscenza

Alla fine del '900, inteso come secolo, con una serie di fortunati libri di divulgazione, il noto scienziato inglese Stephen Hawking decreta la fine prossima ventura della fisica. Non appena sarà messa a punto la teoria della gravità quantistica e, finalmente, verranno riconciliate la meccanica dei quanti e la relatività generale, nulla più di fondamentale ci sarà di svelare. I fisici avranno esaurito il loro compito.

L'idea è ripresa e ampliata dal giornalista americano John Horgan, che in un recente libro, *The End of Science*, decreta addirittura la fine, imminente, della scienza, perché sarebbe giunta ormai «ai limiti della conoscenza». Tutto quello che di fondamentale c'era da scoprire in fisica, chimica e biologia è stato scoperto. Ora non restano che i dettagli.

Hawking e Horgan alla fine del '900, proprio come Lord Kelvin all'inizio del '900, non solo immaginano di essere giunti all'ultima pagina di quello che Galileo chiamava il libro della natura. Ma pensano anche di averne afferrato o di essere in procinto di afferrarne le verità ultime. Le teorie fondamentali. Dopodiché la natura apparirà nuda davanti a noi e ci sarà completamente rivelata.

Questa idea positivista, ma soprattutto ingenua, della fisica e della conoscenza scientifica in generale, è piuttosto diffusa. Malgrado sia continuamente falsificata. Dopo le incaute parole di Lord Kelvin la fisica è andata incontro alle rivoluzioni della meccanica relativistica e della meccanica quantistica. Ma, essendo l'idea della verità ultima una posizione filosofica, contro di essa non vale l'antidoto della storia. Tant'è che essa, ciclicamente, si ripropone e cattura le menti, an-



Albert Einstein con Robert Oppenheimer

Dessena

che le più brillanti.

Valgono, forse, di più gli argomenti, filosofici, che uno dei più grandi fisici teorici della seconda parte di questo secolo, David Bohm, ha affidato al libro, *Causalità e caso nella fisica moderna*, con cui Franco Pratico, giornalista scientifico tra i più noti, ha voluto inaugurare la collana *antitesi* della casa editrice napoletana da lui diretta, la CUEN, che si propone di stimolare il dibattito culturale, epistemologico e civile intorno sia al potere conoscitivo, enorme, dell'impresa scientifica che al potere dirompente dell'innovazione tecnologica basata sulla scienza.

Anche se appare per la prima volta in Italia, il libro di David Bohm è un classico. Per la statura culturale del suo autore, scomparso nel 1992. Perché è stato scritto nel lontano 1957 e rivisto nel 1984. Ma, soprattutto, perché, come tutti i classici, è sempre di straordinaria attualità.

Chi crede nella possibilità di giungere a leggere l'ultima pagina del grande libro della natura e di scoprire, prima o poi, una teoria *definitiva*, mai più superabile, di validità *universale* e con una capacità di spiegazione, almeno in linea di principio, *totale*, ha, sostiene Bohm, una visione *meccanicista* del mondo. Una visione del mondo legittima, naturalmente. Ma più volte riformata. E, sostiene ancora Bohm, sostanzialmente screditata.

Nella visione *meccanicista* tutto l'universo può essere spiegato sulla base di un *modello teorico generale* valido *illimitatamente* per tutti gli insiemi di condizioni e di fenomeni possibili in natura. All'inizio dell'800 molti candidavano le equazioni del moto di Newton e le leggi della meccanica classica a ricoprire il ruolo di teoria ultima. Tutto l'universo e il suo divenire potevano essere immaginati come interazioni tra particelle caratterizzate completamente da due soli parametri: posizione e velocità.

Questo tipo di meccanicismo era basato su una *causalità* rigorosa e indefettibile. Come sosteneva Pierre-Simon de Laplace, agli occhi di un'intelligenza che avesse potuto conoscere posizione e velocità di tutte e di ciascuna particella dell'universo, e avesse avuto una capacità di calcolo illimitata, sarebbero apparsi, univocamente determinati, il passato, il presente e il futuro dell'intero universo e di ogni sua componente. Era, quello di Laplace, un meccanicismo determinista.

La meccanica quantistica e la scoperta all'inizio di questo secolo di comportamenti non rigorosamente causali nel mondo, microscopico, dei quanti ha sconfit-

to, definitivamente come sosteneva Werner Heisenberg, il determinismo.

Ma, sostiene David Bohm, non ha scalfito più di tanto la visione meccanicista del mondo. Infatti nell'interpretazione di Copenaghen, ovvero nell'interpretazione cosiddetta ortodossa della nuova fisica, c'è forte l'idea che la meccanica quantistica, con la sua intrinseca indeterminazione, sia una teoria fondamentale, definitiva e ineliminabile. C'è, quindi, un *meccanicismo indeterminista* non meno dogmatico, agli occhi di Bohm, del meccanicismo determinista di Laplace.

David Bohm, proseguendo un percorso ideale inaugurato da Albert Einstein e da Louis de Broglie, si è battuto a lungo nel tentativo di dimostrare che dietro le relazioni di indeterminazione di Heisenberg ci sono variabili nascoste e che la teoria dei quanti non è una teoria definitiva, bensì l'approssimazione di una teoria più profonda e più generale. Proprio come la teoria di Newton è l'approssimazione della più profonda e più generale teoria relativistica di Einstein.

Nell'ipotesi di Bohm questa teoria più profonda, dalle variabili nascoste, dovrebbe reintrodurre nella fisica quella causalità ri-

gorosa estromessa dalla meccanica dei quanti. I teoremi dell'irlandese John Bell e gli esperimenti del francese Alain Aspect sembrano negare la fondatezza del tentativo di Bohm. O, almeno, prendono il pagamento di un prezzo altissimo per chi sostiene una teoria dalle variabili nascoste.

Tuttavia non è del David Bohm fisico e della sua contingente tentativo di superare la meccanica quantistica che vogliamo parlarvi. Bensì del David Bohm epistemologo e della sua critica generale all'assoluto e finale di qualsiasi teoria scientifica.

L'universo non può essere spiegato sulla base di un modello teorico generale valido illimitatamente per tutti gli insiemi di condizioni e di fenomeni possibili. Non c'è, come pretendono i meccanicisti, una teoria ultima. Una teoria del tutto. In grado di spiegare ogni e ciascuna qualità della natura.

Per il semplice motivo, sostiene Bohm, che la natura possiede un numero infinito di qualità. Autonomie e, quindi, irriducibili. Ogni teoria, anche la più generale, può ambire a spiegarne un numero grande, ma comunque finito di quelle qualità. Ma non può contenere l'infinito. Di conseguenza ogni teoria ha un ambito, più o meno esteso, di validità. Oltre il quale viene meno. La meccanica di Newton ha un ambito di validità che viene meno quando gli oggetti viaggiano a velocità prossime a quelle della luce e quando le loro dimensioni diventano microscopiche. Così la meccanica dei quanti verrà meno, secondo Bohm, quando saremo in grado di indagare la natura e le sue qualità a un livello che egli definisce subquantistico.

Guerra al dogmatismo

Proponendo l'infinità qualitativa della natura e il carattere limitato in linea di principio di ogni teoria scientifica, il filosofo Bohm mette in guardia da ogni forma di dogmatismo, ma non ci sembra che cada in una qualche forma di relativismo scientifico ed epistemologico. E, men che meno, di irrazionalismo. Definito il contesto, infatti, David Bohm ritiene valida, univocamente valida, una ben determinata teoria scientifica. La meccanica dei quanti spiega la natura al suo livello. E così la termodinamica. O, in campo biologico, la teoria sintetica neodarwiniana. Al contrario, proponendo l'emergere di qualità sempre nuove che appaiono a chi indaga la natura, David Bohm spazia via ogni ipotesi, soffocante, di limiti della conoscenza e offre un fondamento, razionale, alla speranza che l'avventura del sapere resti sempre avvincente e non abbia mai fine. E di questo non possiamo che essergli grati.

Pietro Greco

Ristampato un saggio di Ugo Leonzio

Nichilismo e oltre

L'uomo e le sue droghe nel viaggio senza fine verso la felicità

C'è una frase che meglio di altre esemplifica la sindrome di cui soffre il dottor Rönne, il tragico protagonista di «Cervelli» di Gottfried Benn: «Ciò che vive è alcunché di diverso da ciò che pensa». Affermazione che genera un sentimento di forte disagio, se non di angoscia, nell'individuo che, il poeta-saggista, chiamerà «lomoderno».

Questo lo nel tardo quaternario, quindi nella nostra modernità secolarizzata, è determinato dall'essere essenzialmente un Io-concetto. E Rönne di questa situazione è un simbolo importante, perché sulla sua pelle si gioca una partita particolare: il suo Io diviso non sa decidersi se deve appartenere alla sfera del sentimento o a quella del concetto. E soprattutto non sa se sia possibile ricomporre questa lacerazione schizofrenica.

A questa sindrome Benn dedica, specie nella sua opera saggistica, pagine memorabili, tratto soprattutto da un problema: afferrare l'essenza del nichilismo e verificare la possibilità del suo oltrepassamento. Rönne, con altre figure simboliche dell'universo benniano, svolgerà diligentemente l'opera di sismografo della catastrofe della condizione umana, immerso negli spasmi dissolutivi del nichilismo.

Quando Benn nel saggio «Vita artificiale» (pubblicato nel '49) affermerà che «Dio è una sostanza, una droga!», non credo fosse spinto soltanto dalla dissacrante voluttà di scandalizzare il paludoso mondo accademico del tempo. Non lo credo, perché l'affermazione di Dio in quanto droga include nelle sue intenzioni addirittura la possibilità di percorrere un sentiero che rechi fuori l'uomo dalle secche del nichilismo europeo. La sua tensione verso l'arcaico, verso il mondo primigenio di una felicità rituale, religiosa e collettiva lo spinge a ritenere che i «cervelli» europei dovessero ancora una volta essere nutriti dell'artificiale, di alcaloidi. Nella convinzione che ciò che predomina nel quaternario sono i concetti di Io e realtà, e soltanto il ricorso a droghe può consentire agli ormai asfittici «cervelli» di ampliarsi e potenziarsi. E infatti propone addirittura di utilizzare nelle scuole superiori la pervitina per provocare oscillazioni cerebrali. Senza rinunciare ad associare all'idea di droga dinamiche di felicità, religiosità, creatività, non individuali ma collettive.

Oltre la pervitina, Benn in questo saggio nomina anche coca, oppio, canapa indiana, betel, noce di araca, mesalina, hashish. Tesi inevitabilmente pericolosa questa di Benn, ma certamente non appartenente a quella sottocultura

dell'«alternativo» che in anni a noi più vicini tanto ha affannato le menti di sociologi e psicologi. Non so fino a che punto Ugo Leonzio si riconosca nelle forzature benniane su Dio e le droghe. Ma un fatto è certo: molti dei ragionamenti che Leonzio svolge nel suo «Il volo magico», avrebbero trovato nel saggio benniano un terreno fertile per l'approfondimento di una problematica così rilevante.

In realtà, più che a quella di Benn, Leonzio preferisce appoggiarsi ad altre fenomenologie descrittive, e per limitarsi al solo Novecento cita con frequenza le opere di Michaux, Artaud, Benjamin, Cocteau, Huxley, Burroughs. Tuttavia la tesi di fondo, almeno per quanto riguarda la sua ispirazione filosofica, mi sembra si muova nell'alveo della riflessione benniana.

Il libro, opportunamente riedito dalla casa editrice Einaudi (era apparso da Sugar nel '69), si distingue indubbiamente dal panorama prevalente sull'argomento sia per erudizione che per rigore scientifico. Inoltre il testo segue di soli tre anni la pubblicazione di un altro importante studio, e precisamente «Il testo drogato. Letteratura e droga tra Ottocento e Novecento» di Alberto Castoldi.

Se il lettore ignora della serietà e problematicità dell'argomento, non leggere il titolo, pensasse che studi sul mondo misterioso delle droghe debbano necessariamente appartenere alla stampa alternativa e alle culture underground, o tutt'al più ad una realtà giovanile particolarmente devastata, si crederà sin dalle prime pagine. Perché niente di «alternativo» s'incontra, nella complessa prospettiva di Leonzio, piuttosto è la dimensione del sacro che guida questa ricerca. In realtà «Il volo magico», pone in chiara luce un fatto, la cui valenza è storica e antropologica. L'assunzione di droghe attraverso in lungo e in largo le civiltà europee ed extra-europee, con un'intensità tale da fornire addirittura la possibilità di una ricostruzione storiografica almeno parziale di un immaginario individuale e soprattutto collettivo, del tutto insospettato da una cultura rigidamente accademica.

Le vie della ricerca della felicità perseguite dall'uomo, ci insegna il libro di Leonzio, sono ancora per larga parte da esplorare, e ciò senza chiusure moralistiche. L'ebbrezza di cui Leonzio è alla ricerca si annida beniamenamente nella storia dei «cervelli» del quaternario, e non in qualche decadente fantasia fricchettona.

Maurizio Gracceva

l'Unità

Italia	Annuale	Semestrale	Trimestrale	Annuale	Semestrale
7 numeri	L. 480.000	L. 250.000	5 numeri	L. 380.000	L. 200.000
6 numeri	L. 430.000	L. 230.000	Domenica	L. 83.000	L. 42.000

Per abbonarsi: versamento sul c.c.p. n. 269274 intestato a SO.D.I.P. «ANGELO PATUZZI» s.p.a. Via Bettola 18 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tariffe pubblicitarie

A mod. (mm. 45x30)	Commerciale feriali	L. 560.000	Sabato e festivi	L. 690.000
Finestra 1° pag. 1° fascicolo	Feriale	L. 5.343.000	Festivo	L. 6.011.000
Finestra 1° pag. 2° fascicolo	Feriale	L. 4.100.000	Festivo	L. 4.900.000

Manchette di test. 1° fasc. L. 2.894.000 - Manchette di test. 2° fasc. L. 1.781.000
Relazionali L. 935.000 - Finanz. - Legali - Concess. - Auto - Appalti - Feriali L. 824.000 - Festivi L. 899.000
A parola: Necrologie L. 8.700; Partecip. Lutto L. 11.300; Economici L. 6.200
Concessionaria per la pubblicità nazionale: PUBBLICOMPASS S.p.A. Direzione Generale: Milano 20124 - Via Giosuè Carducci, 29 - Tel. 02/864701

Area di Vendita

Milano: via Giosuè Carducci, 29 - Tel. 02/864701 - Torino: corso M. D'Azeglio, 60 - Tel. 011/665211 - Genova: via C.R. Ceccani, 114 - Tel. 010/540184 - Padova: via Gattamelata, 108 - Tel. 049/73234-8073144 - Bologna: via Amendola, 13 - Tel. 051/25592 - Firenze: via Don Minzoni, 46 - Tel. 055/81192-573666 - Roma: via Quattro Fontane, 15 - Tel. 06/462001 - Napoli: via Caracciolo, 15 - Tel. 081/720511 - Bari: via Amendola, 1665 - Tel. 080/5485111 - Catania: corso Sicilia, 3743 - Tel. 095/7806311 - Palermo: via Lincoln, 19 - Tel. 091/6235100 - Messina: via U. Bonino, 15C - Tel. 090/290855 - Cagliari: via Ravenna, 31 - Tel. 070/39250

Stampa in fac-simile:
Telestampa Centro Italia, Oricola (Aq) - Via Colle Marangoli, 58/B
SABO, Bologna - Via del Tappazzone, 1
P.M. Industria Poligrafica, Palermo Dugnano (Mi) - S. Stale dei Giovi, 137
STS S.p.A. 95030 Catania - Strada 5° - 35
Distribuzione: SODIP, 20092 Cinisello B. (Mi), via Bettola, 18

l'Unità

Supplemento quotidiano diffuso sul territorio nazionale unitamente al giornale l'Unità

Direttore responsabile Giuseppe Caldarola
Iscriz. al n. 22 del 22/01/94 registro stampa del tribunale di Roma

Come una volta e oggi anche la miscela super crema

Caffè **BORGHI** Modena

Auguri di Buon Anno

Torrefazione Borghi (MO) Via Emilia Est, 1359 - Tel. 059/365491

Istituto Ottico

SABATTINI

Largo Porta Bologna, 35 MODENA - Tel. 059/230376

"GRUPPO" LA CASTELNOVESE LATTONIERI

Soc. **La Castelnovese Lattonieri**
di Boni I. & Damiani I. - s.n.c. - CASTELNUOVO R. (MO)

Soc. **La ROCCA**
Lattoniere e Coperture di Damiani & C. s.n.c. Formigine (MO)

Soc. **IL TETTO**
Lattoniere e Coperture di Damiani & C. s.n.c. Maranello (MO)

NOLEGGIO PIATTA FORME

La Castelnovese Lattonieri: Via E. Zanasi, 53/C - Tel. 059/535510 - Fax: 059/537330 - 41051 Castelnovo R. (MO)
La Rocca: Sede legale: 41051 Castelnovo R. (Mo) - Va Zanasi, 53/A - Tel. 059/538563
Succursale: Via V. Alfieri, 3 (ang. Via Turati) - 41043 Formigine (Mo) - Tel. 059/556006
Il Tetto: Sede Legale: 41051 Castelnovo R. (Mo) - Via E. Zanasi, 53/A - Tel. e Fax 059/538560