

MASSIMO TEODORANI

DAVID BOHM

LA FISICA DELL'INFINITO



Cesena • Paris • Montréal • Barcelona • Madrid
Santiago de Chile • Ciudad de México

www.gruppomacro.com

Introduzione

Questo libro espone le ricerche teoriche di David Bohm, uno dei più grandi fisici quantistici contemporanei e al contempo l'unico tra i fisici teorici ad aver fornito reali contributi a svariati altri rami del sapere, in particolare la filosofia e la psicologia. L'esposizione si articola in maniera dialettica, ripercorrendo l'evoluzione del pensiero di Bohm nell'arco di tutta la sua vita. Dopo aver fornito alcuni cenni biografici su questo pensatore, si parte dalla sua scoperta del comportamento degli elettroni nei plasmi e dell'apparente struttura intelligente che questo stato della materia costituisce in natura. Si passa poi alla sua rielaborazione e reinterpretazione della teoria quantistica classica, che lo portò per la prima volta a introdurre il concetto di potenziale quantico, come unico mezzo per rendere deterministica una teoria che fino a quel momento sembrava governata dal caso o per lo meno dalla sola probabilità. Si sviluppano poi quei concetti di strana e inaspettata non-località che governano il comportamento delle particelle nel dominio subatomico, e che generarono la nascita di paradossi nel mondo dei fisici. Si giunge poi a descrivere e a discutere la teoria dell'ordine implicato, più generalmente conosciuta come "modello olografico", che nascendo direttamente dal concetto di potenziale quantico, espande la teoria quantistica per trasformarla in una specie di metafisica della realtà che coinvolge sia la mente che la materia, un ordine in cui possono trovare spazio anche i fenomeni psichici. Viene inoltre ricordato l'operato di scienziati tuttora viventi che hanno saputo trarre profitto dagli studi e delle scoperte di Bohm, espandendone alcuni aspet-

ti in maniera interdisciplinare. Nel corso della discussione delle teorie e dei ragionamenti di Bohm, vengono riportate tutte le analogie e metafore più importanti di cui lui faceva spesso uso per riuscire a comunicare il significato di concetti altrimenti non visualizzabili. Si traccia infine un essenziale quadro della vita di Bohm come essere umano, allo scopo di trovare la chiave di lettura dell'intera sua opera nella natura peculiare e illuminata della sua stessa persona.

La guida invisibile dell'universo olografico: l'ordine implicato

4.1. Verso l'orizzonte infinito:

l'ordine implicato, l'olomovimento e la coscienza

Bohm gradualmente perse interesse nell'idea di spendere buona parte del suo tempo nella definizione matematica delle variabili nascoste insite nella definizione di potenziale quantico, e cominciò a porsi il problema della struttura, del processo e dell'ordine in fisica. Bohm si era sempre interessato a come l'ordine può emergere da un piano sottostante, sia esso un etere o una concentrazione di particelle. Il plasma era un esempio del genere, in cui le oscillazioni collettive emergevano da un numero smisurato di moti individuali. Adesso sentiva di estendere questo concetto a tutto l'universo e oltre. Nell'ambito di quello che fu poi uno sforzo su larga scala, si domandò anche se potesse esistere una struttura complessa prima del tempo e dello spazio. E infatti iniziò a ipotizzare che lo spazio potesse essere il "risultato medio" di una serie di fenomeni dinamici complessi, apparentemente caotici, provenienti da una specie di "prespazio". Con questi scopi in mente, che caratterizzarono quasi tutto il periodo passato in Inghilterra, Bohm si dedicò alla formulazione della teoria del cosiddetto "ordine implicato", quella che può essere intesa come la teoria finale della sua vita, nata come uno sviluppo dialettico del concetto di potenziale quantico ed estesa dalle particelle infinitamente piccole all'universo nella sua interezza.

In questo periodo Bohm raggiunse un'audience molto vasta fatta non solo di fisici, ma anche di filosofi, psicologi, educatori, teologi, musicisti, scrittori, artisti visuali e anche molte persone ordinarie. Ebbe un dialogo, comunque difficile, anche con il grande collega e avversario Niels Bohr, che era completamente ancorato alle sue idee relative alla trattazione classica della meccanica quantistica. Tuttavia Bohm trovò Bohr "ispirante" perché a differenza degli altri fisici che erano interessati solo nei dettagli, Bohr sapeva estrarre la reale natura globale dei problemi fisici. E infatti Bohm, proprio per questa ragione, prese Bohr come modello di come si deve investigare un problema fisico nella sua globalità, ma se ne discostò quasi totalmente nei contenuti.

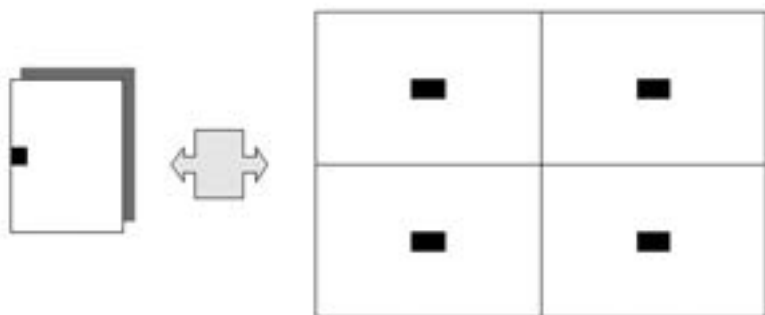
Nel contesto del nuovo indirizzo che prese il suo lavoro, Bohm viscerava una "cosmologia filosofica" (che può essere intesa anche come una metafisica) dove l'intero universo può essere pensato come un ologramma gigante e con caratteristiche continuamente dinamiche. Ciò genera quello che lui definisce "olomovimento", nell'ambito del quale si sviluppa in maniera implicita e non manifesta un ordine nell'universo. Un ordine nascosto che permea ogni regione di spazio e di tempo, che Bohm chiama "ordine implicato", quello della meccanica quantistica, quello più vicino al pensiero e alle percezioni. Il mondo implicato, che è nascosto, dà origine come per magia alla realtà fenomenica, quella della materia percepita coi nostri sensi e con i nostri strumenti, l'ordine dello spazio e del tempo, della separazione e della distanza, dei segnali elettromagnetici, della forza meccanica e della causa effettiva, una realtà che opera sotto forma di quello che lui definisce "ordine esplicito", un mondo aperto e rivelato palesemente. L'ordine esplicito non è dunque altro che la proiezione da livelli dimensionalmente più elevati di realtà che hanno sede nell'ordine implicato. L'apparente stabilità e solidità degli oggetti e delle entità che operano nell'ordine esplicito sono generate e sostenute da un processo incessante di implicazione ed esplicazione, dove le particelle sub-

atomiche si dissolvono costantemente nell'ordine implicato per poi ricristallizzarsi nell'ordine esplicito.

I fisici tradizionali, ancora oggi, tendono ancora a pensare in termini di ordine esplicito. Essi dissezionano la materia, cercando entità sempre più piccole fino alla particella ultima. Le loro equazioni fondamentali sono scritte usando le coordinate dello spazio e del tempo. E il loro mondo della fisica è distinto da quello della mente. La concezione di un mondo implicato era totalmente assente dalla fisica prima che emergessero come una bomba le profonde intuizioni di Bohm, nate proprio studiando a fondo non solo il formalismo ma anche il significato recondito della meccanica quantistica. Il concetto di ordine implicato nacque in Bohm quando egli iniziò ad avere delle visioni dell'infinito, che vedeva rappresentato in forma di un numero immenso di specchi sferici che si riflettono l'uno nell'altro, dove l'universo è composto di una infinità di riflessioni, e di riflessioni delle riflessioni. Secondo la sua intuizione, ogni atomo riflette in questo modo e l'infinità di queste riflessioni è riflessa in ogni cosa: ognuna è una riflessione infinita del tutto.

Dunque, l'ordine implicato implica dentro di "sé" tutti gli universi fisici. Bohm paragona le caratteristiche di "guida invisibile" dell'ordine implicato alla decodificazione di un segnale televisivo per produrre un'immagine su uno schermo. In questa analogia, il segnale, lo schermo e l'elettronica della televisione rappresentano l'ordine implicato, mentre l'immagine che si forma sullo schermo rappresenta l'ordine esplicito. Un'altra analogia che spiega la relazione tra ordine implicato e ordine esplicito è quella del foglio di carta. Immaginiamo di piegare in più parti un foglio di carta e poi di fare un piccolo taglio in un punto, e poi immaginiamo di riportare il foglio alla sua dimensione originaria. Non appena il foglio è di nuovo aperto, osserveremo molte forme simmetricamente separate tra loro

all'interno del foglio. Ma queste forme separate sono state in realtà prodotte dallo stesso taglio nel foglio di carta piegato. E infatti qui il taglio nel foglio di carta piegato rappresenta l'ordine implicito, mentre le forme separate che si formano quando dispieghiamo il foglio, rappresentano l'ordine esplicito.



Metafora del foglio ripiegato (in 3 parti), tagliato in un punto e poi ridispiegato.

Lo stesso ordine implicito risuona da un campo di energia che è ancora più grande e che è il regno del puro potenziale. È puro potenziale perché niente è implicito in esso. Le implicazioni si formano nell'ordine implicito e poi si esprimono nell'ordine esplicito. Ciò che nell'ordine esplicito è frammentato e separato da grandi distanze, nell'ordine implicito è intimamente interconnesso. Ad esempio un elettrone qui sulla Terra e una particella Alfa in una delle stelle della galassia 1835 di Abell – la galassia più lontana dalla Terra conosciuta dagli esseri umani – possono essere solo una manifestazione di un singolo oggetto nell'ordine implicito. Il fatto che si tratti di un singolo oggetto e non di due, nonostante le manifestazioni apparentemente differenti, giustifica l'esistenza di una connessione non-locale, che appunto non implica un movimento, ma solo una specie di “risonanza” tra le due particelle.

Indice

Prefazione alla nuova edizione	5
Introduzione	11
 CAPITOLO 1. Excursus biografico	13
CAPITOLO 2. Particelle danzanti in un plasma “intelligente”	19
CAPITOLO 3. Meccanica quantistica non-locale e potenziale quantico	23
CAPITOLO 4. La guida invisibile dell’universo olografico: l’ordine implicato	47
CAPITOLO 5. Alla ricerca della matrice del pensiero	67
CAPITOLO 6. Verso una comprensione olistica e olografica dei fenomeni psichici.....	89
CAPITOLO 7. Un uomo tormentato ma luminoso, un rivoluzionario della fisica teorica.....	103
APPENDICE I. Le basi matematiche della Meccanica Bohmiana	113
APPENDICE II. Glossario Scientifico e Filosofico	115
 Referenze bibliografiche e internet.....	121