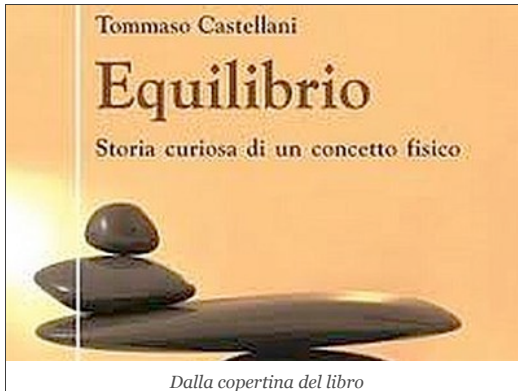


EMMECIQUADRO N° 52

SCIENZA&LIBRI/ Equilibrio. Storia curiosa di un concetto fisico

Pubblicazione: lunedì 24 marzo 2014 - Ultimo aggiornamento: lunedì 24 marzo 2014, 12.20

Nadia Correale



Il testo prende in esame alcuni contenuti fondamentali della fisica e della matematica che ruotano attorno al concetto di equilibrio. Il suo pregio principale consiste nel non censurare bensì nell'assumere come punto di partenza quegli interrogativi ultimi caratteristici e imprescindibili della nostra condizione umana i quali, proprio perché per loro natura nevralgici, sono stati affrontati

fin dagli albori della nostra civiltà nell'antica Grecia.

Sviluppando questa ipotesi narrativa l'autore (un fisico teorico che si occupa di ricerca dei sistemi disordinati presso l'Università "La Sapienza" di Roma) introduce il lettore in un percorso conoscitivo a partire dai paradossi di Zenone che offrono un contributo importante nel tentativo di gettar luce riguardo alla natura del tempo, del movimento e dello spazio.

Tali aspetti, tutti tra loro correlati, riguardano la consistenza della nostra esperienza umana. Proprio per questo - cioè in quanto attingono a quelle domande esistenziali che rimangono misteriose e inesauribili - essi non perdono nel tempo il loro fascino nonostante i numerosi progressi avvenuti dal punto di vista conoscitivo in ambito matematico, fisico e filosofico.

Si ha così l'opportunità di comprendere, per esempio, che gli sviluppi successivi che hanno dato origine all'analisi matematica e allo studio degli insiemi infiniti di Cantor, non sarebbero stati possibili se Aristotele non avesse chiarito la differenza esistente tra infinito potenziale e attuale e senza le intuizioni di Archimede che gli hanno consentito di calcolare aree e volumi di figure geometriche curvilinee.

In particolare vengono descritti in modo chiaro ed essenziale, utilizzando una chiave storica, i passi più importanti che sono stati compiuti per comprendere alcuni fenomeni fisici in cui è implicato l'approfondimento del concetto di equilibrio.

Per quanto riguarda la dinamica si parla infatti delle equazioni di Newton che permettono di studiare un sistema fisico di qualunque dimensione e tipologia, dai pianeti alle palline da biliardo. Questo a partire dall'analisi dell'insieme di forze che agiscono o reagiscono sui corpi (dotati di massa) che lo costituiscono.

Si descrive la meccanica classica che prende in considerazione anche i momenti delle forze che fanno parte di un sistema di cui viene individuato il baricentro. Si accenna alla crisi della meccanica classica analizzando il problema a tre corpi.

Ampio spazio viene anche dato alla trattazione dei fenomeni termodinamici e a tutti i nuovi problemi che si presentano nello studio di sistemi collettivi, adottando metodologie di tipo statistico. Viene messo in evidenza come anche in questo caso (come già si era riscontrato nei sistemi meccanici) si riscontri l'impossibilità di proseguire nell'analisi dei fenomeni fisici adottando un approccio esclusivamente di tipo deterministico, come accade in tutti i sistemi lontani dall'equilibrio. Proprio a partire dallo studio della termodinamica viene approfondito il concetto di

irreversibilità del tempo che giustifica l'impossibilità di inventare macchine in moto perpetuo come stabilisce il secondo principio della termodinamica.

Riprendendo quanto si diceva all'inizio, questo testo offre l'occasione di riflettere sull'importanza di non separare, quando si comunicano dei contenuti specifici, il nesso esistente tra le verità parziali, oggetto di studio delle diverse discipline, e le verità ultime. Rispettare questa condizione permette di non ridurre la portata degli interrogativi umani più profondi non perdendo quel livello di consapevolezza di base da cui può scaturire un coinvolgimento degli studenti in modo personale e vitale che favorisce la scoperta dei fenomeni. Tale guadagno, come insegna anche questo stesso libro, avviene soprattutto immedesimandosi nel percorso storico che ha condotto ad approfondire tali contenuti.

Per i motivi detti si suggerisce la lettura agli insegnanti della scuola secondaria, ma anche a studenti universitari. Infatti, sebbene alcuni degli argomenti proposti, a seconda dell'età degli allievi, non possano essere affrontati data la loro complessità, (questo soprattutto per quanto riguarda i sistemi lontani dall'equilibrio) risulta tuttavia utile avere a disposizione una traiettoria sintetica e completa, anche se non esaustiva, che permetta di collocare nella corretta prospettiva i contenuti più semplici che sono invece trattati già a partire dalla scuola secondaria di primo grado.



Tommaso Castellani

Equilibrio. Storia curiosa di un concetto fisico

Dedalo - Bari 2013

Pagine 176 - Euro 15,00

Recensione di Nadia Correale

(Docente di Matematica e Scienze alla Scuola Secondaria di Primo Grado. Ha conseguito il Dottorato in Formazione della Persona e Mercato del Lavoro presso l'Università degli Studi di Bergamo)

© Pubblicato sul n° 52 di [Emmeciquadro](#)

© Riproduzione Riservata.



Hai Scritto Un Libro?

[gruppo-albatros.com](#)

Invia Ora il Tuo Libro In Lettura Scadenza Selezioni
11 Luglio!

