GIORNALE DI ASTRONOMIA

rivista di informazione cultura e didattica
della Società Astronomica Italiana

marzo 1999
volume 25° – n. 1
ISSN: 0390-1106

to in modo speculare da Parker, mentre per la figura 31, sempre da Parker, la legenda non fa notare l'analogia tra i nomi, su cui il celebre calendarista aveva insistito.

A pagina 157 si scopre che gli Egizi divisero il giorno in 24 ore; a pagina 159 una nota avverte che Sothis è Sirio e a pagina 161 si apprende che Sirio "fa parte della nostra costellazione del Cane Maggiore". Questo sempre nelle note, dalle quali veniamo scientificamente istruiti che l'eclittica è "inclinata di circa 23°27′ dall'equatore celeste", il che vale in epoche moderne, non certo per gli Egizi; ovvero che esistono, come si è visto, le levate eliache notturne e serali. Con buona pace dei *Dekane und Dekansternbilder* di W.Gundel, o di tutta la tradizione delle fasi eliache. Sempre in tema di greco, si scrive che l'ippopotamo femmina è Hippo. La nota 1 di pagina 185 ci illumina su Marte che si sposta con moto diretto e retrogrado, ma la nota 3 regala questa particolarità anche a Venere.

Infine, nella conclusione, si dichiara l'importanza del papiro Carlsberg 9 (cosa già scritta a pag. 56), ma senza citarne il suo maggior studioso, Otto Neugebauer e le sue conclusioni. Il lettore che volesse sapere di eclissi di Sole o di Luna, oppure di occultazioni, non viene avvertito che non ci sono rimasti documenti egiziani al riguardo. Tranne che l'unica eclisse attestata è di epoca copta (esattamente del 10 marzo 601), il cui documento si trova proprio a Torino. E sarebbe stato interessante scrivere che il calendario egiziano, secondo O. Neugebauer (seguendo in ciò J. Herschel e von Zach) l'unico calendario intelligente mai esistito nella storia umana, divenne pratica comune nel Medioevo e che persino Copernico lo utilizzò per le sue tavole lunari e planetarie.

Sempre per l'equivoco del non sapere a chi è diretto il libro, una scarna bibliografia (con errori ortografici) si rifà a vecchi lavori di cronologia, dimenticando che da allora esistono testi, alcuni anche in italiano, se questa è una limitazione, come B.L. van der Waerden, R.A. Wells, R. Krauss, C. Leitz, M. Joffe, C. Flammarion (con riserve), per non dire del classico volume di S. Pernigotti et al. "*L'Egitto antico*", dal quale c'è molto da imparare. In un libro che annuncia di essere scritto "alla luce degli studi più recenti", questi volumi dovrebbero almeno essere menzionati, se non consultati. Ovviamente sono ignorati, forse per evitare l'approfondimento, il LÄS, *Lexicon Ägyptischer Sprache*, o il *Pauly-Wissowa* e quei testi che sono di uso comune in questo campo.

Comunque, va notato che le figure sono tutte ridisegnate dall'autore; ma forse spesso bastavano normali riproduzioni dai testi o dagli splendidi lavori di Rosellini, di E.A. Wallis Budge o di Leitz. L'autore va comunque lodato per averci risparmiato in questa compilazione le sciocchezze dei tanti libri sulle piramidi, oggi tanto di moda.

Comunque il lettore *più esigente* di me troverà ancora argomenti di giudizio.

Salvo De Meis

Casualità e Caso nella Fisica Moderna
David Bohm
ed. CUEN - Città della Scienza, 1997
Pagg. 226, Lit. 34.000
ISBN 88 7146 377-3

Questo volume apre la nuova collana editoriale (diretta da Franco Prattico) "Antitesi", che – come affermato nella presentazione del volume – "ha l'ambizione di proporsi come uno strumento innovativo e stimolante nel dibattito culturale, epistemologico e civile già da tempo in atto nel nostro paese."

David Bohm (peraltro uno dei grandi fisici di questo secolo, stretto collaboratore di Albert Einstein), affronta in quest'opera, pubblicata nel 1957, uno dei problemi epistemologici centrali della Fisica moderna, ossia l'interpretazione della Meccanica Quantistica. Il piano dell'opera è strutturato in 5 capitoli, dal titolo Casualità e caso nella legge naturale (1), La filosofia del meccanicismo (2), La teoria quantistica (3), Interpretazioni alternative della teoria quantistica (4), Un concetto più generale di legge naturale (5).

Il punto centrale attorno a cui si articola l'opera è lo scontro insanabile tra due opposti modi di interpretare l'essenza stessa delle leggi che stanno alla base del mondo fisico: quella della Meccanica Classica, in cui vige il principio di causalità (non si dà effetto senza causa), e quello della Meccanica Quantistica, in cui viceversa il concetto di probabilità di un evento è alla base delle leggi di natura. Nel primo caso (meccanicismo deterministico) gli eventi descritti in termini di probabilità (come ad esempio quelli trattati dalla Meccanica Statistica) sono una conseguenza dell'applicazione delle leggi deterministiche ad insiemi costituiti da un gran numero di particelle, per le quali non sono date le condizioni iniziali singolarmente. Nel secondo caso (meccanicismo indeterministico), invece, il concetto di causalità viene indebolito (nell'interpretazione canonica della Meccanica Quantistica non c'è niente che dica ad un nucleo atomico radioattivo di decadere adesso o tra un miliardo di anni, si tratta di un evento senza causa), e il determinismo del mondo macroscopico è una conseguenza del cancellarsi (in insiemi costituiti da un numero sufficientemente grande di particelle) delle fluttuazioni quantistiche presenti su scala microscopica.

La proposta di Bohm è di superare questo problema invocando l'esistenza di un livello "sub-quantistico", regolato da leggi deterministiche, che originerebbero le leggi probabilistiche della Meccanica Quantistica in una maniera simile a quanto accade per quelle della Meccanica Statistica. Tale proposito è ovviamente più che legittimo, ma il problema centrale è: come è formalizzabile un tale insieme di leggi? Quali esperimenti possiamo fare per verificare (o confutare) questa teoria? Da questo punto di vista l'opera è disarmante: non c'è una definizione quantitativa di cosa/quali siano le nuove leggi, ma solo una serie di supposizioni qualitative (si veda in particolare pag. 150 e segg.). Inoltre, specialmente nella parte

finale, abbondano affermazioni come "L'infinità qualitativa della natura ha un peso notevole sul problema delle relazioni reciproche tra le cose e sulla misura in cui le modalità d'essere di cose diverse hanno un'autonomia approssimativa" (pag. 192), oppure "Se ne conclude perciò che i movimenti opposti e contraddittori sono la regola in tutto l'universo e un aspetto essenziale dello stesso modo di essere delle cose" (pag. 199), di grande effetto ma di scarso contenuto scientifico.

Una critica ai fondamenti della MQ che al tempo stesso voglia essere costruttiva e mantener fede alle ambizioni espresse nella presentazione del libro, deve necessariamente essere eccezionalmente limpida, proprio per la natura intrinsecamente complessa del problema (ricordiamo a proposito la regola aurea "quando discuti di questioni trascendentalmente difficili sii trascendentalmente chiaro"). Al contrario, difficilmente si potrà dare una base diversa alla Meccanica Quantistica e stimolare su di essa un vero dibattito utilizzando espressioni come quelle sopra riportate, che purtroppo ricordano molto una deleteria (e sfortunatamente troppo frequente) forma di divulgazione in cui si usa una "fraseologia" tecnica, dando all'ascoltatore impreparato l'illusione di partecipare ad una discussione scientifica di alto livello, mentre in realtà si sta usando solo una serie di termini estraniati dal loro contesto. A questo proposito è illuminante la seguente citazione: "In the popular treatise... [the concepts] are exhibited in an exceedingly diffuse and attenuated form, apparently with the hope that the mental faculties of the reader, though they would reject any stronger food, may insensibly become saturated with scientific phraseology, provided it is diluted with a sufficient quantity of more familiar language. In this way, by simple reading, the reader may become possessed of the phrases of the science without having been put to the trouble of thinking a single thought about it" (Maxwell, 1878).

Come commento conclusivo si può affermare che lo spirito dell'opera è certamente encomiabile, la materia trattata difficile, e non mancano pure spunti interessanti di riflessione, ma che lo scopo prefissato è raggiunto solo in parte.

Luca Ciotti

Non è vero, ma ci credo... – Superstizioni popolari e verità scientifiche
Hy Ruchlis (traduzione di Elena Joli;
prefazione di Franco Selleri)
Edizioni Dedalo, Bari, 1997
Pagg. 153 (con glossario finale), Lit. 20.000

"Non è vero ma ci credo..." è un libretto di agile lettura per ragazzi, che descrive i principi fondamentali del metodo scientifico e si propone come guida all'applicazione di detto metodo nella vita quotidiana, mostrando come ciò possa aiutare a non farsi intrappolare dalla superstizione, ma ad essere invece illuminati dalla scienza, che permette di stabilire con certezza il "vero" e il "falso". Per seguire questo intento, l'autore ripercorre il cammino che ha condotto la scienza a dare la forma attuale al mondo moderno, illustrando in particolare i principi fondamentali dell'astronomia e della statistica. Passa quindi ad una divertente descrizione delle superstizioni più diffuse, cercando di fornire, attraverso la teoria delle probabilità, gli strumenti per comprendere che tali credenze non sono fondate. In questo contesto, una trattazione più estesa è dedicata all'astrologia, le cui impalcature vengono smontate tramite l'utilizzo dello stesso metodo scientifico. Il testo è quindi di tipo "educativo" (Hy Ruchlis è professore di Scienze Pedagogiche), e si prefigge di sollecitare nel lettore l'utilizzo del metodo scientifico, della razionalità in generale, nella vita quotidiana, come mezzo salvifico per non essere vittime di falsi pregiudizi.

Non riteniamo che questo percorso, per quanto forse l'unico possibile, sia efficace. Convincere l'uomo a liberarsi dalle superstizioni perché, "statisticamente", si dimostra che abitare al tredicesimo piano di un palazzo non è più foriero di sventura dell'abitare al secondo, ci pare una fatica inutile. Le convinzioni basate sull'irrazionale non si abbattono utilizzando un metodo razionale, perché è noto che i due approcci "non si parlano". Con la licenza del caso, basti pensare alla ben diffusa "paura di volare": è inutile propinare, a chi ne è afflitto, moli di statistiche comprovanti che l'utilizzo del mezzo alato è di gran lunga il meno rischioso. Se il timore ha una natura irrazionale, cercare di cancellarlo su basi razionali, semplicemente, non produce alcun effetto. Come definisce propriamente l'autore stesso, infatti, "una superstizione è una convinzione radicata nonostante sia provato che non corrisponde a verità" Come detto, l'autore si accanisce particolarmente contro l'astrologia, forse perché nel Nuovo Continente è oltremodo popolare. Questa pseudoscienza, soprattutto, può essere combattuta con l'utilizzo del metodo scientifico e la conoscenza dell'astronomia, ma la sua diffusione, come sostiene l'autore, è facilmente spiegabile, dato che "molti, specialmente i giovani, credono praticamente in tutto quello che leggono". Notiamo qui ancora una volta che i più ferventi positivisti mostrano sempre un forte snobismo verso la gente comune, che alla fine rappresenta soltanto una massa da educare. Considerato inoltre che lo scritto si rivolge ai più giovani, questa affermazione non ci pare molto azzeccata. Infine, se la gran parte delle persone è così poco intellettualmente dotata, appare del tutto vana la speranza che colga consapevolmente la verità del metodo scientifico.

Positivo appare invece il contenuto del capitolo 10. L'autore, dopo aver mostrato i danni generati dalle superstizioni, esamina quelli ben più gravi prodotti dalla scienza. Lo stesso "uomo razionale" che ha scoperto la penicillina, infatti, ha usato la sua conoscenza scientifica per produrre armi nucleari ed utilizzar-