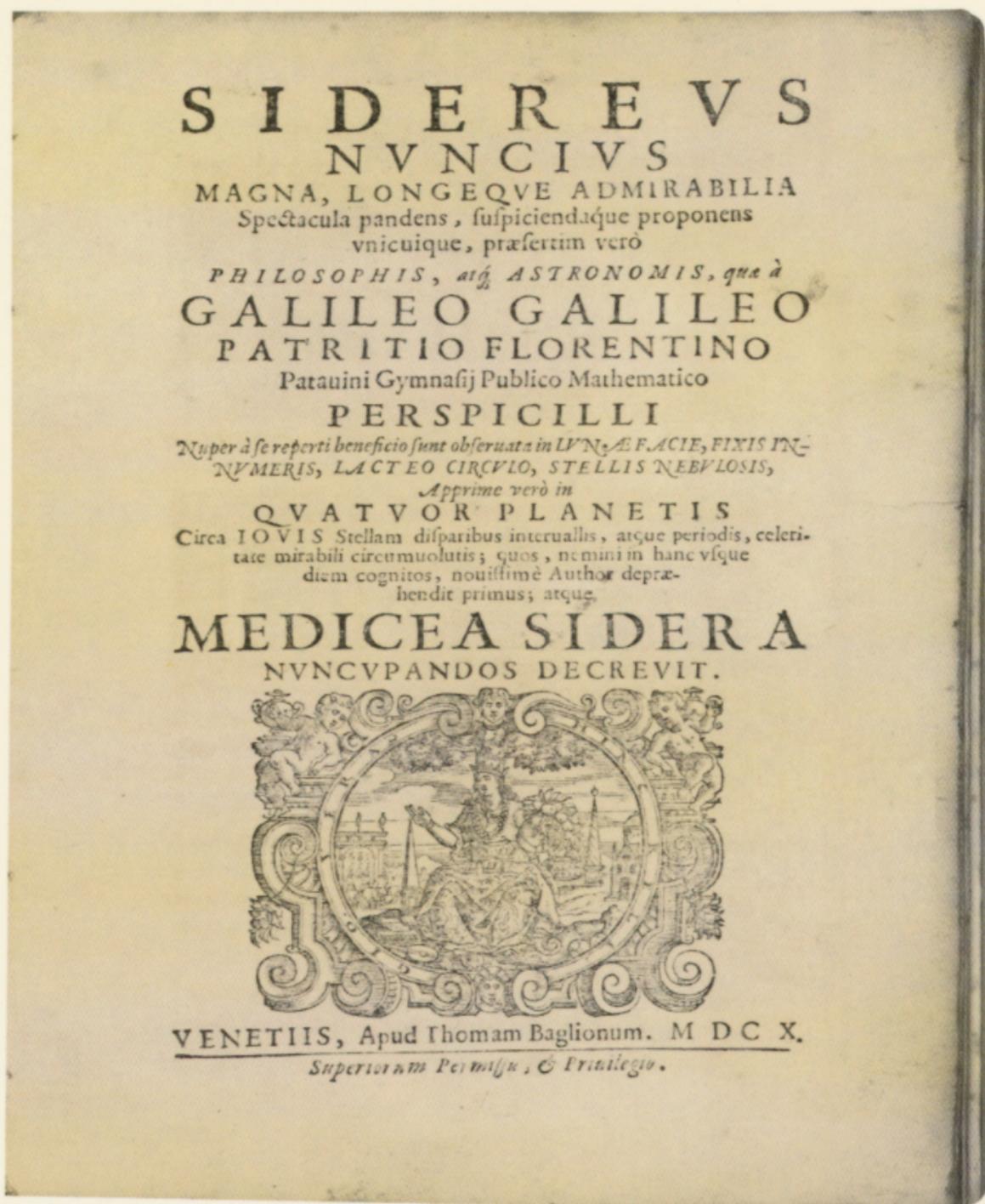




GIORNALE DI ASTRONOMIA

Rivista di informazione, cultura e didattica
della Società Astronomica Italiana



Fabrizio Serra editore
Pisa · Roma

Marzo 2010
Vol. 36° · N. 1

Il bizzarro mondo dei quanti

Silvia Arroyo Camejo

Titolo originale *Skurrile Quantenwelt*

Traduzione di Stefano Ruggerini

Springer-Verlag Italia, Collana I blu, Milano, 2008

Brossura, pp. 256, 35 figg. a colori, € 23,00

ISBN-13:9788847006430

www.springer.it

QUANDO ero ragazzo esisteva il mito della fisica, l'icona dominante era Einstein, noto per le sue stranezze e per la teoria della relatività, quella che solo pochi scienziati al mondo erano in grado di capire. La fisica aveva sì conosciuto il peccato, come dichiarò Robert Oppenheimer, dopo il lancio delle famigerate atomiche su Hiroshima e Nagasaki, ma si era anche conquistata una credibilità e notorietà, nel mondo occidentale, mai raggiunta prima da nessuna altra scienza. La meccanica quantistica era ancora privilegio di coloro che studiavano fisica – o meglio fisica nucleare – grande promessa dei guru italiani che la identificavano come la chiave alla risoluzione di tutti i problemi della vita quotidiana, proprio come oggi, mentre Mattei si dava un gran da fare per procurarci petrolio e gas a basso costo, apparentemente proprio come oggi fanno le autorità.

La relatività affascina perché si presta a fantasiose estrapolazioni; vedi i gemelli che invecchiano con ritmi diversi se uno viaggia, naturalmente alla velocità della luce, rispetto all'altro che sta a casa; l'astronauta che si allunga man mano che precipita attratto dall'inesorabile gravità di un buco nero per stiramento dello spazio-tempo. La meccanica quantistica esercita un altrettanto intrigante stimolo intellettuale a condizione di abbandonare il senso comune, cioè quella enorme componente aristotelica che è ancora presente nella gente e che fa rifiutare che i pesi e le misure da applicare a eventi microscopici, anzi subatomici, differisca totalmente, anzi contraddica, la nostra esperienza quotidiana. Mentre la supersemplificazione giornalistica, falsa, di "tutto è relativo" bene si adatta come scusante psicologica alla vita quotidiana; il "tutto è indeterminato", altrettanto falso, contraddice l'umano bisogno di certezze e l'istituzionale concetto deterministico di qualsiasi fede, religiosa o meno.

Oggi la relatività si è timidamente iniziato ad introdurla nei programmi ministeriali per le scuole superiori, mentre l'atomo è sempre spiegato con il modello di Bohr, un puntolino al centro con tanti cerchi intorno su cui ruotano gli elettroni. C'è qualche insegnante che chiarisca che, nonostante il modello spieghi la chimica di semplici composti, fisicamente è insostenibile? Speriamo di sì.

Veniamo al libro di Silvia Arroyo Camejo che, nonostante il nome è nata a Berlino nel 1986 ed è una studentessa tedesca. Il volume, fa fede la data in calce all'introduzione, è stato ultimato nel 2005, cioè prima che Silvia, diciannovenne, sostenesse l'esame di maturità. Nell'introduzione essa spiega che la

motivazione unica per scriverlo è stata la sua passione per la fisica, il suo "svago" dagli studi istituzionali. Dice di aver scritto «Un libro... che avrei desiderato avere a 17 anni».

Qual è il risultato? Il risultato è un compendio di nozioni spiegate con diligenza così come l'Autrice le ha lette e capite. Lodevole sforzo vista l'età dell'Autrice e le sue conoscenze di base. Rimane peraltro una discontinuità inevitabile che serpeggia di capitolo in capitolo: alcune cose sono spiegate con tutti i passaggi diligentemente svolti, vedasi l'effetto Compton, altre, più complesse, sono messe lì senza troppa esitazione. Silvia dice di aver scritto il libro che «avrebbe voluto» leggere a 17 anni. Sarei curioso di avere il giudizio di alcuni sedicenni appassionati come lei. Da un lato, dunque, lo sforzo fatto è molto apprezzabile, ma, dovendo suggerire un testo a un liceale, non so se ricorrerei a questo per primo. Mi spiace dover scrivere questo giudizio sul lavoro di una ragazza eccezionalmente motivata, ma, per onestà verso il lettore, confesso che dalle pagine del "bizzarro mondo dei quanti" emerge la mancanza di esperienza e di meditazione che la difficile materia richiede.

Sono convinto che un testo, anche se introduttivo, di meccanica quantistica, non sarebbe facile da scriversi per un fisico di esperienza, ma non teorico. Alla prova dei fatti sono in verità molto pochi i testi raccomandabili, anche se scritti da teorici professionisti di fama. Allora, brava la signorina Silvia, vorrei averne io studenti così motivati e concentrati sullo studio e il lavoro, disciplinati alla Vittorio Alfieri. Però, dovendo indirizzare un giovane lettore o lettrice a qualche testo divulgativo della materia forse, anche se qui emergono tutti i miei anni, come inizio raccomanderei ancora Gamov ed il suo Mr. Tompkins.

GIORGIO G. C. PALUMBO

Silvia Arroyo Camejo si è laureata in fisica alla Università Humboldt di Berlino e prosegue i suoi studi sulla energia del Sole all'Istituto Hahn – Maltner di Berlino.

★

Relatività

Guida illustrata molto speciale

Sander Bais

traduzione di Andrea Migliori

Titolo originale *De Sublieme Eenvoud Van Relativiteit: Een Visuele Inleiding*

Edizioni Dedalo, collana Fuori Collana, Bari, 2008

Rilegato, pp. 120, illustrato a colori, € 18,00

ISBN-13 9788822041661

www.edizionidedalo.it

Si tratta di un libro veramente interessante e anche notevolmente originale. Come indicato dal titolo, l'argomento è la Relatività Speciale, anche se verso la fine dell'opera ci sono dei cenni sulla Relatività Generale.

Il libro è organizzato negli otto capitoli: Principi Fondamentali, La Relatività della simultaneità, La causalità, Dilatazioni e contrazioni, Interludio geometrico, Energia e quantità di moto, Leggi di conservazione, Al di là della Relatività ristretta.

Come dicevo, l'esposizione è notevolmente originale: infatti, sebbene nel testo non compaiano che poche formule (molto semplici), la trattazione è assolutamente rigorosa. L'idea è quella di presentare la Relatività Speciale attraverso concetti elementari (ma non si cada nell'errore comune di considerare elementare sinonimo di superficiale!) di geometria euclidea. In altre parole, con l'aiuto di grafici molto belli, l'Autore illustra concetti complicati come quelli delle dilatazioni e contrazioni, o come il problema della simultaneità. Abbiamo quindi un'esposizione della Relatività nella quale le equazioni ed i passaggi algebrici sono sostituiti da argomenti geometrici: ovviamente non si tratta di libro di "esercizi", e quindi ogni grafico è estesamente commentato in profondità. Come risultato si ha – a mio parere – un bel libro di Fisica, la cui lettura richiede però un impegno non banale da parte del lettore (non è sufficiente "guardare" un bel diagramma per "capire" il concetto associato!). Complessivamente, credo che il libro di Bais potrebbe essere (oltre ad una piacevolissima lettura) un ottimo complemento didattico per gli studenti universitari alle prese con le sorprendenti conclusioni della Relatività di Einstein, conseguenze alle quali, onestamente, nessuno si è mai davvero completamente abituato.

Credo che la migliore conclusione di questa recensione sia la citazione di poche ma significative righe di commento che compaiono nella Prefazione (a firma del premio Nobel per la Fisica, Gerard 't Hooft): «[...] Sander Bais ha avuto l'eccellente idea [...] di servirsi di diagrammi geometrici. Il risultato è questo magnifico libretto. Una volta capito come leggere i diagrammi, ogni dettaglio della Relatività ristretta diventa meravigliosamente chiaro. Vi basterà un'occhiata per capire [che l'utilità] di una teoria del genere è pari a quella della geometria euclidea per gli antichi Greci. La Relatività ristretta in immagini. Se mai vi siete divertiti a giocare con i triangoli, le sfere e i cubi non mancherete di apprezzare ciò che troverete in queste pagine».

LUCA CIOTTI

Sander Bais insegna all'Università di Amsterdam, dove ha diretto a lungo l'Istituto di Fisica teorica. Dopo gli studi in Olanda e negli Stati Uniti, la sua attività di ricerca si è concentrata per molto tempo sulla fisica delle particelle, la teoria dei campi, la relatività e la teoria delle stringhe.

Viaggio verso l'infinito

Le sette tappe che ci hanno svelato il cosmo

Piero Bianucci

Gruppo B Editore, Collana Anno Internazionale dell'Astronomia, Milano, 2009

Brossura, pp. 112, € 13,50

ISBN-13 9788895650197

www.orione.it

Le stelle: fucine della vita

Dalla nascita delle stelle alla vita nell'Universo

Piero Galeotti

Gruppo B Editore, Collana Anno Internazionale dell'Astronomia, Milano, 2009

Brossura, pp. 98, XVI tavole a colori, € 13,50

ISBN-13 9788895650203

www.orione.it

L'ANNO 2009 è stato dichiarato l'Anno Internazionale dell'Astronomia in concomitanza con i 400 anni delle prime osservazioni del cielo da parte di Galilei con il telescopio da lui adattato per questo scopo. In tutto il mondo gli astronomi si sono dati molto da fare per avvicinare il grande pubblico alla loro scienza, ad interessare i giovani, a divulgare le ultime scoperte con ogni mezzo. Questo fermento è naturale: destata l'attenzione bisogna cavalcare il destriero finché è in corsa. Dopotutto, questo certamente sarà il primo e l'ultimo anno dedicato all'astronomia della nostra vita!

Lodevole quindi questa iniziativa torinese di pubblicare una "Collana" celebrativa dell'evento, di cui 6 volumetti sono già apparsi. Il termine "volumetti" non è da intendersi in senso riduttivo. I volumi sono contenuti nel numero di pagine (un centinaio ciascuno) e in prezzo (pregio non trascurabile). Entrambe le caratteristiche vanno a favore dell'iniziativa. Volumi costosi e pesanti, grondanti illustrazioni in policromia, caratteristici delle strenne delle banche, vengono generalmente distribuiti alle persone sbagliate, giacciono per un po' sui tavolinetti dei salotti bene e finiscono nei remainder.

Voglio qui parlare di due dei 6 volumi, quelli dedicati a stelle e galassie lasciando ad altri, più esperti di me, quelli che trattano dei pianeti e altri oggetti del sistema solare.

Il primo volume, a firma di Piero Bianucci, ha una struttura alquanto originale. Si divide in sette capitoli che identificano, secondo l'autore, sette tappe fondamentali nella storia dell'astronomia, partendo, ovviamente, da Galilei e dal suo *perspicillum*. La scelta dei sette passi verso l'infinito è, inevitabilmente, un po' arbitraria ma ha una funzione indiscutibile, aiuta il lettore a suddividere in sequenza logica, oltre che storica, le tappe attraverso le quali si è arrivati a rendere fisica una scienza necessariamente solo osservativa. È anche ben evidenziato come il progresso delle conoscenze astronomiche sia strettamente correlato al progresso della strumentazione per le osservazioni. L'esperienza dell'autore nella divulgazione rende piacevole la lettura, i nu-