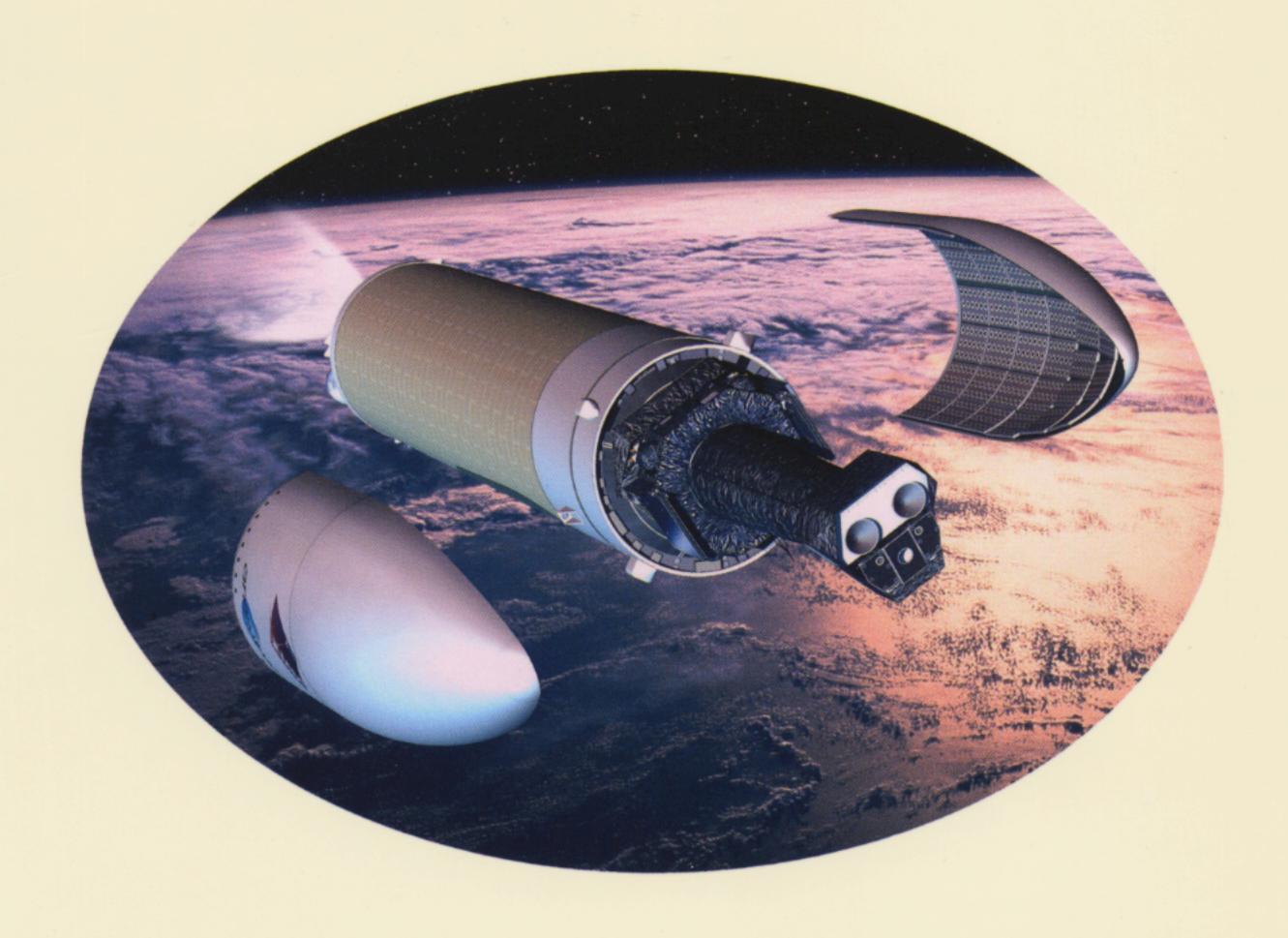


## GIORNALE DI ASTRONOMIA

Rivista di informazione, cultura e didattica della Società Astronomica Italiana





## Biblioteca

## a cura di Gianluigi Parmeggiani

INAF - Osservatorio Astronomico di Bologna

L'universo elegante. Superstringhe, dimensioni nascoste e la ricerca della teoria ultima

Brian Greene Traduzione di Claudio Bartocci e Luigi Civalleri Edizione italiana a cura di Claudio Bartocci Einaudi Tascabili, Torino, 2003 Pp. 408, Euro 12,50 ISBN 880616483X

Durante uno degli ultimi soggiorni di lavoro presso il Dipartimento di Fisica Teorica dell'Università di Oxford ho diviso lo studio per un paio di settimane con uno studente giapponese di post-dottorato che lavorava su un argomento molto distante dal mio (astrofisica teorica), in altre parole uno dei campi più nuovi e più interessanti della fisica teorica moderna, la cosiddetta "Teoria delle Stringhe". Avendo sentito parlare in varie circostanze di questa teoria ho pensato bene di approfittare dell'occasione per farmene spiegare le idee di base da un "addetto ai lavori" (magari per far bella figura con i colleghi a qualche caffè di mezza mattina). Purtroppo, nonostante tutta la buona volontà del mio compagno di stanza, ed anche un certo mio impegno, il risultato è stato oltremodo deludente: sono rimasto con l'impressione di una materia "esoterica", per pochi adepti, la cui comprensione (anche a livello elementare) non possa prescindere dal dominio di tecniche matematiche molto sofisticate, certamente ben al di là del bagaglio culturale in possesso del fisico teorico medio.

Questa introduzione mi è parsa necessaria per sottolineare che la lettura del libro L'universo elegante di Brian Greene (professore di Fisica matematica alla Columbia University di New York, dopo un dottorato in fisica presso l'Università di Oxford) è stata una piacevolissima sorpresa. Quest'opera, infatti, è in assoluto uno dei più bei libri di divulgazione "seria" che mi sia capitato di leggere, che può essere affiancato a libri come QED - La strana teoria della luce e della materia di Richard Feymann o Il mondo dentro il mondo di John Barrow. Si tratta, cioè, di divulgazione che non stravolge o addirittura ridicolizza la materia trattata descrivendola con esempi o luoghi comuni (il più delle volte fuorvianti), bensì di una rigorosa descrizione concettuale delle idee che stanno alla base della

materia stessa. Come sarà ormai chiaro l'argomento specifico trattato da Greene è la Teoria delle Stringhe. Questa teoria è attualmente il più promettente tentativo di unificazione della Meccanica Quantistica con la Relatività Generale: come è noto, questo è, infatti, uno dei più importanti (se non il più importante) degli ostacoli che ci separano da una teoria di unificazione delle quattro forze fondamentali (gravitazionale, debole, elettromagnetica e forte).

Il libro è diviso in cinque parti e, iniziando da una presentazione generale del significato e dell'inquadramento generale della Teoria delle Stringhe nell'ambito dei problemi di base posti dalla fisica moderna (che cos'è una particella elementare? Perché le particelle elementari hanno certe masse e non altre? Perché esistono determinate famiglie di particelle elementari e non altre? Perché le forze hanno le intensità che si osservano e non altre? ... e cosi via), termina con una prospettiva dei possibili sviluppi futuri della Teoria delle Stringhe e dei risvolti di tipo astrofisico e cosmologico ad essa associati (come ad esempio la fisica dei buchi neri, oggetti nei quali la forza di gravità raggiunge intensità che la rendono confrontabile con le altre forze fondamentali, oppure la fisica dell'universo immediatamente dopo il Big Bang, per tempi più brevi del tempo di Planck), passando attraverso un'esposizione sorprendentemente chiara ed efficace dei concetti di stringa, di dimensioni compattificate, di spazi di Kaluza-Klein e Calabi-Yau.

Nel libro trova inoltre spazio la descrizione (leggermente più tecnica del resto dell'opera) di alcuni contributi portati alla teoria dall'Autore, descrizione in cui il mondo scientifico ed accademico risulta ben rappresentato, sia nella tensione verso il raggiungimento di risultati, che nella competizione tra gruppi di ricercatori diversi che lavorano sullo stesso problema.

Il giudizio sul libro è estremamente positivo, anche se è necessario avvertire il potenziale lettore che i concetti di fisica richiesti per una soddisfacente comprensione dell'argomento trattato lo rendono raccomandabile soltanto a chi abbia una conoscenza della Meccanica Quantistica e della Relatività Generale a livello di laurea universitaria in Fisica o Astronomia.

Luca Ciotti