

## Prefazione

Ho accolto con molto piacere l'invito degli Autori a scrivere una breve prefazione a questo libro.

Come docente universitario nei corsi di Fisica Matematica della Facoltà di Ingegneria, ho notato e noto tuttora una grave difficoltà, da parte degli studenti, nell'affrontare le problematiche e gli argomenti inerenti i corsi, senza avere solide conoscenze di base.

In questo contesto si colloca questo libro: l'opera è innovativa sia per i temi affrontati, sia per la loro originale presentazione. Gli argomenti trattati sono alla base di una buona conoscenza scientifica di concetti della Meccanica Classica, ma molto spesso sono trascurati nei corsi universitari o nelle scuole superiori vuoi per carenza di tempo, vuoi per la loro difficoltà, oppure per mancanza di un testo adeguato.

Pertanto, ho apprezzato molto l'impegno profuso dagli Autori per colmare queste lacune in modo originale e stimolante al tempo stesso.

Anche se non è specificato, per me il libro si potrebbe dividere in due parti: la prima, dal capitolo Metodo Scientifico al capitolo Invarianza, concerne gli argomenti più innovativi, difficili e quindi meno conosciuti; la seconda tratta concetti noti che in altri contesti vengono trattati, nella gran parte dei casi, in modo impreciso e superficiale.

Il linguaggio è chiaro e articolato, molto interessante e stimolante è la guida alla lettura: la struttura grafica, l'indice all'inizio di ogni capitolo e la bibliografia riportata facilitano la lettura e invitano all'approfondimento dei temi trattati.

Questo testo, che non esito a definire ambizioso, per me è adatto da un lato ai docenti nel rinnovare il loro interesse e stimolare una rivisitazione di concetti noti, dall'altro agli studenti aiutandoli ad apprendere o riscoprire la Fisica Classica.

È un'opera cui auguro di cuore tutto il successo che merita.

Professoressa Doretta Vivona  
(Università La Sapienza Di Roma)

## Introduzione

In questo libro non si parla di buchi neri, big bang, principio d'indeterminazione o tunnel quantistici. Tutti questi argomenti sono interessantissimi e ci sono libri, anche molto belli, che parlano di queste cose. Il problema è che, spesso, chi li legge non riesce a comprenderli pienamente perché non possiede alcune conoscenze di base della fisica.

Il nostro testo si pone un obiettivo semplice: parlare di alcuni concetti che rappresentano, secondo noi autori, le “parole chiave” per capire la fisica.

Con questo libro pensiamo di aiutare chi ci legge a parlare di fisica avendo più chiari alcuni concetti fondamentali. Cercheremo di coprire il “buco” di conoscenze che non permette a molti lettori di comprendere fino in fondo i testi divulgativi sulla scienza o un articolo scientifico più approfondito.

Dal momento che la fisica è ampia, in questo testo ci siamo limitati a quella parte introduttiva che in genere è indicata con il termine di meccanica anche se, non poche volte, abbiamo scavalcato i “confini” di questo ramo.

Molti degli argomenti da noi affrontanti vengono anche trattati a scuola; il problema è che, oltre a essere a volte spiegati male dai professori, sono spesso automaticamente rimossi dagli studenti oppure sono descritti dai libri di testo in modo poco chiaro.

Nel libro cerchiamo di trattare i concetti in una maniera *non convenzionale ma rigorosa* provando a dare un “*taglio nuovo*” ad argomenti che magari molti di voi hanno odiato (o stanno ancora odiando) sui banchi di scuola. Abbiamo pensato a tre categorie di persone in particolare:

- gli studenti (noi autori, in particolare, abbiamo sempre ben in mente i volti dei nostri studenti);
- i laureati e i laureandi in facoltà scientifiche;
- tutti i lettori con una formazione umanistica.

Pensiamo che il nostro libro possa fornire qualcosa a ognuna di queste tipologie di persone.

Per i primi riteniamo di aver affrontato le parole chiave in modo da fornire una diversa chiave di lettura che permetterà di capire più in profondità quello che studiano a scuola nonché alcuni fenomeni fisici che incontrano nella vita di tutti i giorni.

Ai secondi speriamo di offrire qualche sfaccettatura inattesa di argomenti noti che, però, meritano sempre spunti di riflessione anche alla luce di una visione più moderna della fisica.

Agli ultimi, invece, proponiamo una piccola sfida: leggete questo lavoro senza pregiudizi e magari vi appassionerete anche alla fisica. Anche questa disciplina, come l'arte, la letteratura e la filosofia, è parte integrante della cultura che ogni donna o uomo deve possedere per essere veramente libero.

Un palazzo si costruisce a partire dai mattoni. Noi, con questo libro, offriamo qualche mattone e un po' di calce. Sta a voi decidere poi come usarli.

Ci auguriamo che, dopo aver letto questo nostro piccolo testo, riuscirete ad approfondire, con maggiore cognizione di causa, le domande su quelle che sono le frontiere irrisolte della fisica contemporanea.

Buona lettura!

Gli autori

### **Guida per la lettura**

Questo libro può essere letto:

- saltando da una parte all'altra;
- dall'inizio alla fine in modo sequenziale.

Segnaliamo che le parti matematiche più approfondite possono essere tranquillamente saltate.

Crediamo, infine, sia superfluo scrivere che questo libro contiene almeno un errore.