

The background of the page is a complex, abstract pattern of thin, orange lines. These lines form a grid that curves and warps, creating a sense of depth and movement. The lines are most densely packed on the left side and become more sparse towards the right. The overall color palette is a range of orange and light brown tones.

Prefazione

Questo testo, in due distinti volumi, è indirizzato soprattutto a studenti dei corsi di laurea in Scienze fisiche, matematiche e Ingegneria. Nello sviluppo dei vari argomenti è stato particolarmente curato che i ragionamenti procedessero secondo schemi logici induttivo-deduttivi tipici del metodo scientifico. Questo perché, insieme alle nozioni, lo studente possa assimilare la base metodologica che costituisce il patrimonio culturale profondo essenziale per un professionista delle discipline tecnico-scientifiche.

Pur tuttavia, tenuto conto della compattezza logica dell'elettromagnetismo, e approfittando del fatto che al secondo anno gli studenti posseggono già un buon bagaglio di conoscenze matematiche, in questo secondo volume abbiamo preferito evidenziare al massimo le potenzialità predittive della teoria, facendo discendere l'ottica dalle equazioni dell'elettromagnetismo, e utilizzando la relativa fenomenologia come strumento di verifica sperimentale delle previsioni, differenziandoci così rispetto allo sviluppo storico delle conoscenze.

Per quanto riguarda gli strumenti matematici necessari per dare veste formale alle leggi, si è scelto di introdurli e svilupparli quando e come servono (evidenziati da una puntinatura laterale), prescindendo da quanto impartito nei corsi di matematica. La ragione di questo approccio risiede nel fatto che molti concetti matematici hanno origini storiche e motivazioni applicative che si ritiene istruttivo evidenziare e che spesso sfuggono alla trattazione rigorosa e astratta dei corsi di matematica.

Parte integrante del testo sono i numerosi esempi ed esercizi. La capacità di risolverli significa completo dominio delle leggi fisiche di cui sono applicazione. Alla fine di ogni capitolo ci sono esercizi di cui è fornito il risultato numerico. È necessario che lo studente cerchi di risolvere il problema con le proprie forze, e solo in caso di difficoltà legga il breve suggerimento che segue, prima di passare

alla soluzione dettagliata in Appendice A. Per facilitare l'acquisizione dell'abilità necessaria a risolvere problemi, sono anche forniti esercizi a soluzione assistita con collegamento al sito web dedicato al libro. L'accesso a questa risorsa è da utilizzarsi prima di passare a risolvere gli esercizi nel modo precedentemente descritto.

Abbiamo inserito nel testo, e precisamente in questo secondo volume, una panoramica di alcuni moderni sviluppi dell'elettromagnetismo e delle relative filiazioni tecnologiche, e abbiamo trattato con una certa diffusione la covarianza relativistica della teoria. Nell'ultimo capitolo viene presentata sinteticamente, ma con un certo rigore, un'introduzione ai concetti della meccanica quantistica partendo da una discussione dei fatti sperimentali che sono stati il punto di partenza.

A fronte di questa ricchezza di contenuti, la riforma del sistema universitario con l'introduzione della "laurea breve", in molti casi ha fortemente ridimensionato lo spazio riservato alla fisica in termini di ore di lezione e di esercitazione. Tuttavia noi abbiamo deciso di non apportare tagli o contrazioni. Ogni docente potrà trovare in questi volumi – negli argomenti trattati, nello sviluppo dei ragionamenti, nella discussione del percorso logico dalle osservazioni sperimentali fino alla formulazione della teoria, nella scelta di quali consigliare di approfondire fra i numerosissimi esempi ed esercizi proposti, discussi e risolti – il cammino più efficace atto a conseguire l'obiettivo che egli ha prefissato per il suo corso: che potrà variare da quello minimale della promozione all'esame, fino a quello che sarebbe naturale perseguire in un Paese serio; cioè, di fornire allo studente gli strumenti cognitivi e metodologici, per essere competitivo sul mercato globale del lavoro.

Lo studente che avrà consapevolezza di ciò, non correrà a vendere i suoi libri di fisica appena superato l'esame, ma li porrà in evidenza sullo scaffale dietro la sua scrivania, perché lo accompagnino nella sua carriera lavorativa.

Corrado Mencuccini, Vittorio Silvestrini

CORRADO MENCUCINI

È stato professore ordinario di Fisica generale presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Napoli Federico II e, dal 1980, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza". Ha anche insegnato presso l'Università Campus Biomedico di Roma. Ha svolto ricerche in fisica subnucleare presso l'Elettrosincrotrone dei Laboratori Nazionali di Frascati, di cui è stato anche direttore, presso il Protosincrotrone di Argonne (USA) e presso l'anello di accumulazione di elettroni e positroni Adone di Frascati. Si è anche occupato di produzione di luce di sincrotrone (UV e X) da elettroni relativistici orbitanti in sistemi magnetici, nonché di didattica universitaria, di energia elettrica e di storia della fisica.

VITTORIO SILVESTRINI

Attualmente è presidente della Fondazione IDIS (Istituto per la Diffusione e la Valorizzazione della Cultura scientifica) nonché fondatore della Città della Scienza di Bagnoli (NA) di cui è anche presidente. È stato a lungo professore ordinario di Fisica generale presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II e ha alle spalle una prestigiosa attività di ricerca che spazia dalle particelle elementari all'energetica, all'ottimizzazione e pianificazione dei sistemi complessi. Ha pubblicato numerosi testi e saggi di divulgazione scientifica; nel 2006 ha ricevuto il prestigioso premio "Descartes" per la comunicazione scientifica.