

Prefazione

Questo testo è basato su una scelta di problemi d'esame proposti agli studenti del corso di laurea in Fisica nell'ambito del corso di Struttura della Materia con esercitazioni tenuto dagli autori all'Università di Roma "Tor Vergata" a partire dal 1982. In linea con l'impostazione corrente dei programmi di studio e con le esigenze didattiche del nuovo ordinamento del corso di laurea in fisica, che prevede un triennio formativo per il conseguimento della laurea seguito da un biennio specialistico, abbiamo scelto quegli esercizi che maggiormente si prestano ad illustrare i principi fondamentali e gli strumenti della meccanica quantistica applicati alla struttura microscopica della materia e alla scienza dei materiali. In considerazione della finalità didattica del testo che si propone di addestrare gli studenti a risolvere esercizi di media difficoltà in un adeguato limite di tempo (tipicamente uno scelto a caso in un'ora), alcuni problemi soffrono di un certo grado di astrattezza dovuto al tentativo di trovare un ragionevole compromesso tra semplicità e realtà. I procedimenti proposti non sono necessariamente unici o i migliori possibili e hanno lo scopo di stimolare il lavoro individuale dello studente fornendogli un utile confronto con una soluzione autonoma e di saggiarne la preparazione raggiunta.

Raggiungere un certo grado di approfondimento impone di necessità una selezione di temi. Quindi, nel limitarci ad argomenti di fisica moderna nel campo della fisica atomica, molecolare e della fisica dei solidi cristallini, abbiamo tenuto conto del bagaglio medio di conoscenze degli studenti di scienze e ingegneria di molte università italiane che hanno seguito corsi di meccanica quantistica e di metodi matematici della fisica. L'ordine dei problemi in ogni capitolo non corrisponde necessariamente a difficoltà crescente; essi sono per lo più raggruppati per argomento. Alla fine di ogni capitolo abbiamo raccolto le formule principali utilizzate nello stesso; nell'Appendice compare un riepilogo dei simboli delle grandezze fisiche, delle unità di misura (ci siamo spesso avvalsi delle unità atomiche) e dei principali fattori di conversione, nonché una breve illustrazione di alcuni argomenti e formule di uso più comune. Alla fine sono elencati i testi da noi più consultati che potranno essere di aiuto per approfondimenti ulteriori.

Desideriamo ringraziare per i loro consigli e suggerimenti i colleghi: Mauro Casalboni, Rodolfo Del Sole, Vittorio Merlo, Maurizia Palumbo, Fulvia Patella, Er-

nesto Placidi, Attilio Rigamonti, Anna Sgarlata, Pierre D. Szkutnik e Massimo Tomellini. Dobbiamo un particolare ringraziamento a Franco Bassani che tanto ha contribuito alla nostra formazione scientifica e che consideriamo un maestro e una guida preziosa. Un grazie doveroso va infine ai molti nostri studenti le cui domande, osservazioni e richieste di chiarimenti hanno largamente contribuito ad accrescere la valenza didattica del testo.

Siamo grati fin d'ora a tutti coloro che vorranno segnalarci inevitabili errori e manchevolezze presenti in questa prima edizione o proporre commenti utili a migliorare il contenuto del testo e la presentazione degli argomenti.

Roma, Marzo 2004.

Prefazione alla II^a Edizione

Ad un decennio dalla prima edizione riteniamo utile proporre la ristampa del libro arricchito di nuovi esercizi, appendici e tabelle. Sono stati eliminati gli errori presenti nel testo e nelle figure e di tutto ciò siamo molto grati ad Anna Sgarlata e Maurizia Palummo per la loro preziosa collaborazione. Un ultimo ringraziamento va a Valerio Latini per i validi consigli sul linguaggio Tex. Ci auguriamo che il testo continui ad essere di ausilio agli studenti e ai docenti che intendono adottarlo a complemento degli argomenti trattati nei corsi.

Roma, Ottobre 2014
Dipartimento di Fisica,
Università di Roma “Tor Vergata

Adalberto Balzarotti
Michele Cini
Massimo Fanfoni

Atomi, Molecole e Solidi

Esercizi Risolti

Balzarotti, A.; Cini, M.; Fanfoni, M.

2015, XI, 359 pagg. 48 figg., Hardcover

ISBN: 978-88-470-5701-2