

Indice

Introduzione

9

PARTE PRIMA: L'ATOMO NEGLI ULTIMI CENT'ANNI

- I *Numero di Avogadro e dimensioni degli atomi* 17
- II *La struttura interna degli atomi* 36
- III *Natura ondulatoria della luce e della materia* 60
- La dualità dell'aspetto ondulatorio e dell'aspetto corpuscolare della luce, 75. Un'idea ardita e feconda: la natura ondulatoria della luce e della materia, 77. Digressione sulle funzioni ondulatorie, 85. Le relazioni d'indeterminazione di Heisenberg, 88.

PARTE SECONDA: GLI ASPETTI NEGATIVI DELLA MECCANICA QUANTISTICA

- IV *Microfisica e macrofisica* 93
- Le interpretazioni delle relazioni d'indeterminazione, 93. Una nozione utile: lo spazio delle fasi, 96. Significato dell'onda di de Broglie-Schrödinger. Dualità o complementarità?, 98. Le relazioni d'indeterminazione e l'atomo, 99. Ritorno all'esperienza di Young, 101. L'indeterminismo della microfisica, 104. Un altro esempio di indeterminazione: la trasmutazione radioattiva, 105. L'indistinguibilità degli enti microfisici, 107. Bosoni e fermioni, 109. Analisi di una nuova esperienza d'interferenza, 110. Dove passa la frontiera fra microfisica e macrofisica?, 118. Atti di rinuncia, 120.

PARTE TERZA: GLI ASPETTI POSITIVI
DELLA MECCANICA QUANTISTICA

V	<i>Una nozione feconda: il concetto di coerenza</i>	123
	L'elio superfluido come condensazione d'Einstein di un sistema di bosoni, 126. Lo stato superconduttore dei metalli e delle leghe, 129. Un effetto tipicamente ondulatorio: l'effetto tunnel, 132. Un effetto tunnel particolare, l'effetto Josephson, 137. La generazione di ordine nelle strutture dissipative, 138. Il paramagnetismo atomico e molecolare, 139. La precessione di Larmor, 145. La risonanza paramagnetica, 147. I metodi ottici della risonanza paramagnetica, 150. La risonanza magnetica degli stati atomici eccitati, 162. I maser e i laser in quanto strutture dissipative generatrici di coerenza, 173. Le proprietà della luce laser, 182. La natura ondulatoria della materia e la chimica, 185. Fisica e biologia, 187.	
VI	<i>Il conflitto delle finalità</i>	197
	<i>Bibliografia</i>	203
	<i>Indice analitico</i>	204