

# **STRUTTURA DELLA MATERIA 1**

**Maria Peressi**

Dipartimento di Fisica Teorica  
Università di Trieste

`<peressi@ts.infn.it>`

anno accademico 2001/02

# FONDAMENTI DI FISICA ATOMICA

Introduzione alle proprietà degli atomi (modelli atomici, spettro dell'atomo di H e atomi idrogenoidi, teoria di Bohr, serie spettrali e regole di selezione). Atomi alcalini e difetto quantico. Atomo di elio. Approssimazione di campo centrale. Il sistema periodico degli elementi.

# FONDAMENTI DI FISICA MOLECOLARE

Proprieta' delle molecole. Il legame molecolare. Approssimazione adiabatica, Born-Oppenheimer. Molecole biatomiche omonucleari o eteronucleari. Classificazione degli stati elettronici. Cenni ai metodi di calcolo degli orbitali molecolari (LCAO). Spettri rotovibrazionali (cenni).

# **INTRODUZIONE ALLA FISICA DELLO STATO SOLIDO**

Struttura dei solidi (struttura periodica, reticoli diretto e reciproco, diffrazione nei cristalli). Costanti elastiche, fononi e vibrazioni reticolari. Elettroni nei cristalli (elettroni liberi; bande di energia) Cenni a semiconduttori e superconduttori.

## Bibliografia consigliata:

- M.A. Morrison, T.L. Estle, and N. F. Lane: Quantum States of Atoms, Molecules, and Solids (Prentice-Hall, 1976)
- R. Fieschi e R. De Renzi: Struttura della Materia (La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1995)
- Eisberg, Resnick: Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles (J. Wiley)
- Bransden, Joachain: Physics of Atoms and Molecules (Longman)
- Kittel: Introduzione alla Fisica dello Stato Solido (Boringhieri)
- Fieschi, De Renzi - Struttura della Materia (La Nuova Italia Scientifica)
- Franchetti, Ranfagni, Mugnai - Elementi di Struttura della Materia (Zanichelli)
- Kittel - Introduzione alla Fisica dello stato solido (Boringhieri)