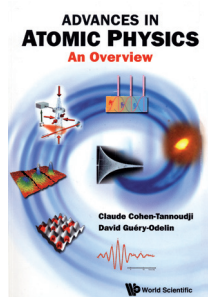


# RECENSIONI



C. COHEN-TANNOUDJI AND D. GUÉRY-ODELIN

ADVANCES IN ATOMIC PHYSICS  
AN OVERVIEW

World Scientific, Singapore, 2011

pp. XXIV + 767, \$98.00  
ISBN 978-9-812-774972

Il libro descrive gli spettacolari sviluppi della fisica atomica degli ultimi 50 anni presentati nella loro prospettiva storica da due protagonisti della ricerca nel campo, il premio Nobel Claude Cohen-Tannoudji e David Guéry-Odelin. Il libro illustra le idee, gli esperimenti chiave e gli sviluppi strumentali che permettono oggi di manipolare velocità e posizione degli atomi, raffreddandoli a pochi nanokelvin e confinandoli in diversi tipi di trappole atomiche.

Oltre che insigne ricercatore, autore di contributi fondamentali alla fisica atomica, Cohen-Tannoudji è un didatta molto apprezzato, autore di chiarissimi e molto utilizzati libri di testo sulla meccanica quantistica e sull'interazione luce-materia. Anche questo libro, che arriva a discutere gli aspetti più recenti della fisica degli atomi, si distingue per chiarezza di esposizione e per uno stile molto diretto e avvincente che guida il lettore a scoprire i progressi e le difficoltà incontrate nell'avventura scientifica che negli ultimi decenni ha portato a realizzare il sogno di confinare un singolo atomo in una regione dello spazio un tempo sufficiente per fare misure molto accurate delle sue proprietà. Il libro è organizzato in otto sezioni che possono essere lette in modo più o meno indipendente: gli sviluppi della spettroscopia ad alta risoluzione, la perturbazione dei livelli atomici indotta dalla luce, i processi a multifotoni, il raffreddamento e intrappolamento degli atomi, l'interazione atomo-atomo nei gas ultrafreddi, l'interferometria atomica e lo studio degli stati entangled, i gas degeneri ultrafreddi e la condensazione di Bose-Einstein. L'ultima sezione, dedicata alle frontiere della fisica atomica, illustra anche come la capacità di

manipolare gli atomi e la loro interazione tramite la risonanza di Feshbach permetta oggi di utilizzare i gas ultrafreddi come sistemi modello per lo studio della fisica a molti corpi e come, variando i parametri sperimentali in modo controllato, sia oggi possibile studiare l'evoluzione dalle condizioni di gas quantistico non interagente a un sistema fortemente correlato.

Ogni sezione è preceduta da un'illuminante nota introduttiva, utilissima per orientarsi nelle discussioni più tecniche che seguono, anche se va sottolineato che il libro pone particolare enfasi sulle idee fisiche e non sui dettagli di calcolo.

*Advances in Atomic Physics* è destinato a diventare un classico come guida, handbook e libro di testo per studenti, docenti e ricercatori nella moderna fisica atomica, ma sarà sicuramente molto apprezzato anche per la lucida e coinvolgente presentazione storica degli sviluppi teorici, sperimentali e strumentali che negli ultimi decenni hanno portato alle affascinanti scoperte della condensazione di Bose-Einstein nei gas ultrafreddi e alla realizzazione sperimentale dei gedankenexperiment sull'entanglement quantistico.

M. Bernasconi  
Dipartimento di Scienza dei Materiali,  
Università di Milano-Bicocca