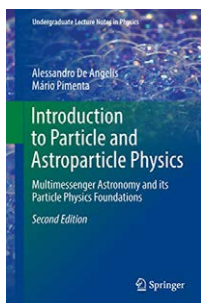


RECENSIONI



ALESSANDRO DE ANGELIS, MÁRIO PIMENTA

INTRODUCTION TO PARTICLE AND ASTROPARTICLE PHYSICS
MULTIMESSENGER ASTRONOMY AND ITS PARTICLE PHYSICS FOUNDATIONS
Second Edition

Undergraduate Lecture Notes in Physics
Springer, 2018

softcover; pp. XXX + 733, € 62,39

ISBN 978-3-319-78180-8

e-book: € 50,28

ISBN 978-3-319-78181-5

Data la vastità del campo di ricerca della fisica delle particelle e delle astroparticelle, è difficile trovare sul mercato editoriale un testo di livello universitario con una trattazione coerente, esaustiva ed aggiornata. Da questa esigenza nasce il libro di Alessandro De Angelis e Mario Pimenta "Introduction to Particle and Astroparticle Physics".

In particolare, il primo ventennio del ventesimo secolo è stato testimone di una rapida crescita della fisica astroparticellare, disciplina nata dall'incontro della fisica delle particelle elementari con la cosmologia e l'astrofisica. Una fitta rete di strumenti in laboratori sotterranei e sottomarini, reti di osservatori terrestri e rivelatori nello spazio hanno dato un impressionante sviluppo alle conoscenze della fisica delle particelle di origine cosmica e hanno lanciato nuove e sempre più affascinanti sfide.

Gli autori sono due docenti, rispettivamente dell'Università di Padova e dell'Università di Lisbona, protagonisti di alcuni recenti sviluppi sperimentali di questo campo. In particolare, Alessandro De Angelis è stato tra i coordinatori del telescopio per l'osservazione dei raggi gamma dallo spazio FERMI e del telescopio MAGIC che dalle Isole Canarie osserva la luce Cherenkov prodotta in atmosfera dal passaggio di fotoni di altissima energia. Mario Pimenta è il responsabile nazionale per il Portogallo dell'esperimento AUGER, un detector per raggi cosmici di altissima energia che copre un'estensione superficiale di oltre 3.500 km² situato nella pampa argentina ai piedi della cordigliera delle Ande.

L'esperienza degli autori quali docenti universitari traspare chiaramente sin dai capitoli introduttivi in cui vengono affrontati gli aspetti fondamentali di fisica delle particelle, astrofisica e cosmologia.

Nei capitoli più direttamente dedicati ai temi della fisica astroparticellare si ha la maggiore originalità di questo volume in cui vengono illustrati con rigore sia i principali risultati sperimentali che i relativi modelli teorici, fornendo una visione completa degli aspetti, anche recentissimi, che costituiscono lo stato dell'arte del settore. A tale proposito, vale la pena menzionare il capitolo dedicato al bosone di Higgs, con la discussione delle implicazioni per la cosmologia, o il capitolo sulle onde gravitazionali, una nuova straordinaria finestra per lo studio dell'universo che si è aperta soltanto nel 2015 grazie ai risultati della collaborazione LIGO/Virgo e che promette di risolvere alcuni degli enigmi più interessanti nello studio dell'universo e delle strutture astrofisiche più estreme come i buchi neri e le stelle di neutroni. Ogni capitolo del volume è corredato da una selezione di esercizi che stimolano il lettore a porsi domande non banali sui temi trattati nel testo.

In conclusione, il volume di De Angelis e Pimenta nella nuova (seconda) edizione aggiornata e corretta rappresenta un eccellente testo sia per gli studenti universitari che si avvicinano per la prima volta a queste discipline sia per dottorandi e ricercatori più esperti.

Eugenio Coccia
GSSI, L'Aquila