



S. BRAIBANT, G. GIACOMELLI, M. SPURIO -
PARTICELLE E INTERAZIONI FONDAMENTALI.
Springer-Verlag Italia, 2009
pp. XIV + 504; Euro 32,00

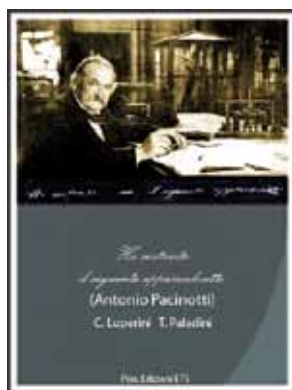
Il volume offre una prospettiva ad un tempo semplice e chiara della fisica delle particelle, nei suoi aspetti sia sperimentali che teorici. Dopo un'introduzione che, a partire dal concetto di atomo, discute i limiti all'idea di "particella indivisibile" per poi arrivare al modello standard del microcosmo, all'universo primitivo ed ai quark e leptoni, vengono analizzati nei primi capitoli i fenomeni che accompagnano il passaggio di particelle nella materia, i rivelatori di particelle, gli acceleratori. Tale presentazione è accompagnata da numerosi esempi pratici e da applicazioni della cinematica relativistica ai processi di *scattering*. Nei successivi capitoli (4-5) vengono discussi i vari tipi di interazione, a partire da quella elettromagnetica, fornendo al contempo le regole per il calcolo dei più semplici processi di *scattering*, anche con l'utilizzo dei diagrammi di Feynman. Una discussione più approfondita delle interazioni deboli è fornita nel capitolo 8. Nei capitoli 6 e 7, dopo una presentazione dei principi d'invarianza, vengono discussi i processi d'interazione forte (sezioni d'urto, risonanze etc.) fino ad arrivare agli ottetti e decupletti fondamentali ed infine al modello statico dei quark.

Una discussione dei risultati ottenuti nello studio delle interazioni elettrone-positrone, con particolare riferimento a quelli ottenuti al LEP, è fornita nel capitolo 9. Questa è seguita nel capitolo 10 da una presentazione dei risultati ottenuti nello studio dello *scattering deep-inelastic* dei leptoni su nucleone. Questo capitolo offre anche un'introduzione al modello dinamico a quark, alle funzioni di frammentazione ed infine all'andamento delle sezioni d'urto adroniche alle alte energie. Il modello standard è discusso nel capitolo 11 dove, partendo dalle teorie di *gauge* si arriva ai parametri della teoria elettrodebole e poi a brevi cenni alla cromodinamica quantistica. Vengono poi presentate nel capitolo 12 le osservazioni sperimentali e la fenomenologia relative alla violazione di *CP* nel decadimento dei mesoni K^0 e B^0 . Nel medesimo capitolo vengono discusse, con abbondanti dettagli

relativi alle osservazioni più recenti, le oscillazioni dei neutrini. Un breve sommario delle teorie di grande unificazione è fornito nel capitolo 13. Questo contiene anche cenni alla stabilità del protone, ai monopoli magnetici, alla materia oscura ed infine una discussione dell'Universo primordiale e della teoria del *Big-Bang*. Infine l'ultimo capitolo è dedicato alla fisica nucleare, ai modelli nucleari, ai reattori, ai processi di fusione nucleare, sia nelle stelle che in laboratorio. Ciascuno dei capitoli è corredato da numerosi esempi pratici, che sono di grande aiuto nella comprensione dei fenomeni, e da richiami storici che rendono ancor più gradevole la lettura.

Il libro appare particolarmente adatto agli studenti dei vari corsi di laurea in fisica, in modo particolare, almeno per ciò che riguarda i primi otto capitoli e l'ultimo, agli studenti del terzo anno della laurea di primo livello, indipendentemente da quelli che possano essere i loro curricula. Non vengono infatti mai persi di vista gli aspetti della fisica delle particelle che hanno avuto ricadute in altri settori, quali ad esempio la fisica medica, la fisica nucleare, l'astrofisica ed altri. I capitoli 9 e successivi costituiscono un'ottima base per tutti quegli studenti che intendano seguire uno dei curricula della laurea magistrale o del dottorato legati alla fisica delle particelle, alla fisica nucleare o all'astrofisica.

V. Flaminio



C. LUPERINI E T. PALADINI - HO COSTRUITO
IL SEGUENTE APPARECCHIETTO. ANTONIO
PACINOTTI MANOSCRITTI E STRUMENTI.
Edizioni ETS, Pisa 2007; pp. III + 127;
Euro 15,00

Tra i numerosi anniversari scientifici che costellano il corrente anno un posto di rilievo merita senz'altro l'invenzione della dinamo, la celebre "macchinetta" ideata centocinquanta anni fa da Antonio Pacinotti (Pisa, 17 giugno 1841 - Pisa, 25 marzo 1912). È questa una buona occasione per segnalare il prezioso e interessante volumetto che

Claudio Luperini e Tiziana Paladini hanno dedicato all'opera del grande fisico e al Fondo Pacinotti dell'Università di Pisa. Il libro, uscito ormai da due anni a Pisa presso le Edizioni ETS, fu felice complemento alla bella mostra Galileo Galilei e Antonio Pacinotti, scoperte e strumenti di due scienziati pisani, svoltasi pochi mesi prima presso il Museo degli Strumenti per il Calcolo di quella città. Avrebbe potuto stupire l'associazione dei due grandi pisani in un'unica mostra se Roberto Vergara Caffarelli nella bella prefazione del libro non ci ricordasse che "Antonio Pacinotti, grande scienziato e inventore, è degno di occupare un posto nella storia della scienza e della tecnologia vicino a quello che è stato riservato ad Alessandro Volta e Guglielmo Marconi", per non dire di Michael Faraday.

Il libro illustra nella parte introduttiva, ad opera di Tiziana Paladini, la vicenda del Fondo Pacinotti e della straordinaria opera di Giovanni Polvani. Nei tre anni a Pisa in cui ricoprì la cattedra e la direzione dell'Istituto che furono di Pacinotti, e prima del trasferimento sulla cattedra di Fisica Sperimentale a Milano, Polvani ebbe l'intuito e la ventura di rinvenire un grande numero di manoscritti, libri e altre cose di Pacinotti, e l'entusiasmo e la pazienza di riordinarli in un Fondo, preludio alla prima solenne celebrazione di Pacinotti avvenuta nel 1934, a settantacinque anni dalla scoperta dell'"apparecchietto". Poi, nel corpo centrale del libro, Claudio Luperini ci conduce attraverso i numerosi esperimenti e le geniali invenzioni di Pacinotti, descrivendone con esemplare chiarezza e molte illustrazioni la struttura e il funzionamento. Nelle conclusioni gli autori si augurano che la loro opera serva di stimolo al compimento delle opere di riordino del Fondo e di restauro delle macchine originali, in una sede, aperta agli studiosi e al pubblico, degna del grande scienziato pisano. Il volume è corredato da due appendici, una con l'elenco dettagliato dei documenti d'archivio, l'altra dedicata alle due storiche mostre del 1934 e 2007. Sarebbe opportuno che questo anniversario e anche il 2010, essendo del 1860 l'effettiva realizzazione della *macchina ad anello* (vedasi Il Nuovo Cimento, 19 (1864) 378), fossero occasione per una maggiore divulgazione dell'opera di Pacinotti in lingua inglese. Il nazionalismo fuori luogo che talvolta avvolge l'opera universale di uno scienziato, lungi dal giovargli, finisce per ridurne la considerazione fuori dai suoi confini. Così è certamente stato per Pacinotti. Neppure il suo nome è menzionato nell'"Encyclopaedia Britannica", a fronte di una doviziosa presentazione dei successivi brevetti dell'ingegnere belga Zénobe Théophile Gramme. Sarebbe forse meglio dire dei plagi fatti a danno di Pacinotti e Siemens, essendo incontestabile la priorità di Pacinotti, sancita, secondo l'uso, dalla pubblicazione su "Il Nuovo Cimento". Ci auguriamo quindi che gli autori pensino presto a far meglio conoscere Pacinotti fuori dai nostri confini con un libro analogo in lingua inglese, opportunamente adeguato a un pubblico più vasto.

G. Benedek