

# Indice

p. xi *Prefazione*

## Enrico Fermi

### I. L'ultimo galileiano

- 3 *Elementorum physicae mathematicae*  
5 La terra di nessuno e gli ambienti internazionali  
11 Via Panisperna  
16 Il «Papa», la «Divina Provvidenza» e i neutroni lenti  
20 La fine di un piccolo mondo  
25 Il Nobel  
26 Lo sbarco nel nuovo mondo  
30 Potenza e peccato: *Little Boy* e *Fat Man*  
39 Di nuovo in viaggio: dai nuclei alle particelle elementari  
46 L'ultimo viaggio
- ### II. La fisica del Novecento: 1900-1933
- 54 Il programma relativistico: le radici  
57 La relatività ristretta  
59 Una nota sulle mappe globali  
61 La relatività generale  
67 Il programma quantistico  
68 Dalla fisica delle radiazioni alla fisica dell'atomo  
74 Modelli atomici e *Old Quantum Theory*  
83 La profisica nucleare e il modello a protoni ed elettroni del nucleo  
87 Le statistiche quantistiche  
91 La meccanica quantistica  
97 La meccanica quantistica e la profisica nucleare: le anomalie del modello (p-e)  
102 Nuove scoperte e prime teorie nucleari  
109 Note sulla dinamica delle mappe globali: i principi regolatori e la nascita della fisica nucleare

### III. Enrico Fermi: gli itinerari di ricerca 1921-1933

- p. 123 Le ricerche di Fermi tra il 1921 e il 1933: una sistematica  
 125 La fisica italiana negli anni Venti  
 128 I due percorsi di Fermi  
 129 Gli inizi  
 129 La «saga dei 4/3», le «coordinate di Fermi» e la bomba atomica  
 137 Perché la relatività?  
 141 L'itinerario quantistico  
 142 Il periodo di transizione: dalla relatività ai quanti  
 147 I contributi alla *Old Quantum Theory*  
 150 Intermezzo: «la seconda avventura nel campo sperimentale»  
 151 Una nuova statistica  
 155 Itinerari locali e mappe globali: una lettura del percorso verso la statistica di Fermi-Dirac  
 160 L'adesione al paradigma quantistico: la fisica dello stato solido e il percorso verso la fisica nucleare

### IV. La fisica del Novecento: 1934-1954

- 183 Nuclei e acceleratori di particelle  
 187 La fisica dei raggi cosmici  
 188 Il «canto della nascita»  
 191 I raggi cosmici da oggetto a strumento d'indagine: verso la fisica delle particelle elementari  
 194 Temi e problemi della fisica nucleare  
 194 Radioattività artificiale e fisica dei neutroni  
 196 La fissione nucleare  
 203 Linee guida: modelli e forze nucleari  
 210 Alle origini della fisica delle particelle elementari  
 210 Processi di confluenza: nuclei, raggi cosmici e teoria dei campi  
 216 «Una meravigliosa confusione»

### V. Enrico Fermi: gli itinerari di ricerca 1934-1954

- 229 Fermi al lavoro: 1933-1954  
 231 La fisica dei neutroni  
 232 Radioattività artificiale: la questione dei transuranici  
 238 I neutroni lenti  
 243 La fine degli «anni italiani»  
 245 Energia nucleare e fisica in guerra. La pila atomica  
 262 Dalla CP-1 alla bomba: le vicende di Eugene Farmer  
 268 Il ruolo della Gran Bretagna: il Comitato Maud  
 272 L'eredità di Los Alamos: verso la *Big Science*  
 274 Il periodo di transizione  
 276 L'origine dei raggi cosmici  
 279 Il viaggio nelle particelle elementari  
 286 La complessità: calcolatori e sistemi non lineari

p. 299 Epilogo: la «filosofia» di Fermi

### Appendici

305 I. Cronologie

322 II. Documenti

338 III. Approfondimenti

359 Bibliografia di Enrico Fermi

375 *Indice analitico*

381 *Indice dei nomi*

- 345 Le prime due pagine del corso di Fermi sui i resoni di un sistema alla Scuola Agricola Superiore di Pisa.  
In *CPA*, fasc. I-II.
- 372 Orbite classiche per l'atomo di idrogeno secondo il modello di Bohr.  
In *N. E. Wine, Introduction to Atomic Spectra*, McGraw-Hill, 1937, pag. 107.
- 373 Prima pagina della memoria di Enrico Fermi sulla teoria dei decadimenti  $\beta$ .  
In *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, vol. 4, fasc. 13, 14 dicembre 1934.
- 411 La rotazione  $L$  di un giro  $\alpha$  di un giro  $\beta$  che rappresenta l'azione rotazionale del diverso tipo di accoppiamento del 1934.  
In *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, fasc. 13, 14 dicembre 1934, p. 131.
- 422 Disegno del generatore elettromagnetico progettato nel 1943 da Van de Graaf per raggiungere tensioni di 10 milioni di volt.  
In *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, fasc. 13, 14 dicembre 1934, p. 131.
- 423 Interpretazione di una coincidenza secondo l'ipotesi conclusiva del 1934.  
In *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, fasc. 13, 14 dicembre 1934, p. 131.
- 444 Discrepanze sperimentali utilizzate da Rossi per studiare l'interazione dei raggi cosmici con la materia.  
In *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, fasc. 13, 14 dicembre 1934, p. 131.
- 466 Teoria periodica degli elementi così come compare nel modello della tavola periodica di Fermi.  
In *G. Corbelli, in: Fisica Moderna*, Hoepli, Milano, 1941, p. 278.
- 477 Rappresentazione delle particelle conosciute a partire dal 1947.  
In *C. R. Eng, La scoperta della fisica del ventunesimo secolo*, Feltrinelli, Milano, 1951, p. 127.
- 485 Schema delle particelle, delle loro proprietà e del loro modo di decadimento così come sono conosciuti nel 1957.  
In *G. Fermi, in: G. Morpurgo, La fisica moderna e la fisica del ventunesimo secolo*, in *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei*, fasc. 13, 14 dicembre 1934, p. 131.
- 522 Fotografia di una delle sorgenti di neutroni utilizzate da Fermi.  
In *CPA*, fasc. VII.