

Notizie sul Convegno Internazionale di fisica tenutosi a Pisa nel giugno 1955

Il Convegno Internazionale di Fisica che si è svolto a Pisa dal 12 al 18 di giugno, è stato in gran parte dedicato ad uno dei problemi fondamentali della Fisica del nostro secolo: il problema delle forze nucleari.

Questo problema trae la sua origine, all'inizio del secolo, dalla scoperta dell'esistenza del nucleo atomico.

Prima che attraverso le classiche esperienze di Rutherford e dei suoi allievi fosse accertata la validità di quel modello atomico che pone al centro dell'atomo un nucleo massivo carico positivamente, si conoscevano in natura due tipi di forze: quelle gravitazionali e quelle di origine elettromagnetica.

Col sorgere e con lo svilupparsi della fisica nucleare si è manifestata la necessità di introdurre, nella concezione del mondo fisico, forze fondamentali di un terzo tipo, non riducibili a quelle già note. Sono queste, appunto, le forze nucleari: quelle, in particolare che rendono ragione del coesistere, nel nucleo atomico, dei suoi costituenti intimi: i nucleoni, ossia i protoni ed i neutroni.

Mentre al fisico sono note le leggi fondamentali del campo delle forze gravitazionali ed elettromagnetico, egli tuttora ignora le leggi fondamentali del campo delle forze nucleari, nonostante gli sforzi che egli ha compiuto e va compiendo da qualche decade siano in gran parte tesi a scoprire ed a formulare queste leggi nuove.

E' nell'intento di spiegare queste forze nucleari che particelle di nuovo tipo, instabili, oggi note con il nome di « mesoni » (con riferimento al fatto che essi possiedono una massa intermedia tra quella dell'elettrone e quella del protone) furono concepite, venti anni fa, dal fisico teorico giapponese Hideki Yukawa. Queste particelle furono perciò « inventate » dal fisico teorico, prima ancora di essere « scoperte » dal fisico sperimentale. La esistenza di particelle instabili di massa intermedia tra quella dell'elettrone e quella del protone, fu infatti accertata sperimentalmente vari anni dopo.

Due delle tre sezioni (svoltesi parallelamente) in cui è stato articolato il Convegno Internazionale di Pisa, hanno avuto in ultima analisi il significato di un attacco allo stesso problema. Il problema della conoscenza delle leggi sconosciute che governano le forze nucleari costituisce il nesso tra i lavori (essenzialmente sperimentali) presentati nella Sezione A e quelli (essen-

zialmente teorici) presentati nella Sezione B.

La Sezione A, più precisamente, è stata tutta dedicata alle nuove particelle instabili (i « mesoni pesanti » e gli « iperoni ») scoperte negli anni successivi al 1947 e studiate da allora con crescente intensità. Il desiderio del fisico è, come sempre, di coordinare l'insieme delle osservazioni sperimentali in un quadro logico unitario. Ma perchè ciò sia possibile occorre di regola raccogliere un gran numero di osservazioni. In materia di particelle pesanti instabili siamo ancora nella fase della raccolta: si stanno ancora raccogliendo — lo si è visto nel corso dei lavori scientifici, lo si è visto nella discussione conclusiva che si è tenuta nell'ultima seduta del Convegno — nuove e nuove informazioni sulla natura e sulle proprietà di queste particelle. Tuttavia la nuova luce gettata da certi contributi sperimentali, l'interpretazione fenomenologica presentata da qualche fisico teorico, alcune correlazioni messe in luce da qualche sperimentatore, consentono di affermare che la situazione, piuttosto caotica prima del Convegno, si presenta ora più suscettibile di evolversi verso quel quadro, organico e soddisfacente, cui si è poco fa accennato.

Contributi di notevole importanza a questa Sezione della Conferenza sono pervenuti da un gruppo di studiosi che, disponendo della macchina acceleratrice di Berkeley, capace di produrre artificialmente le nuove particelle instabili, hanno potuto effettuare misure in condizioni particolarmente favorevoli rispetto agli altri ricercatori costretti a sperimentare sulle nuove particelle così come esse si presentano, purtroppo assai sporadicamente, nelle interazioni prodotte dalla radiazione cosmica.

Di particolare rilievo è stata anche la presentazione, da parte del giovane fisico americano Gell-Mann, di una teoria fenomenologica che tende a correlare tutti i dati sperimentali noti sui mesoni pesanti e sugli iperoni, mediante l'introduzione di un nuovo numero quantico chiamato la « stranezza » (le nuove particelle sono spesso chiamate « particelle strane »).

Le comunicazioni di nuovi risultati su argomenti particolari connessi con lo studio delle particelle pesanti instabili sono state precedute da ampie relazioni riassuntive intese a fornire una messa a punto su ciascuno degli argomenti trattati.

Ecco i nomi dei fisici che hanno tenuto relazioni

generali nella Sezione A: E. Amaldi (Roma); C. C. Butler (Londra); M. Danysz (Varsavia); L. Leprince Ringuet (Parigi); C. F. Powell (Bristol, premio Nobel per la Fisica).

I lavori della Sezione A si sono svolti in 8 sedute (interrotte soltanto da una gita a Volterra ed alla Società Larderello, mercoledì 15 giugno) presiedute dai fisici E. Amaldi, C. C. Butler, W. B. Fretter (Berkeley, California), L. Leprince-Ringuet, G. Occhialini (Milano), C. O' Cellaigh (Dublino), G. T. Reynolds (Princeton) e M. Schein (Chicago). Una 9ª seduta conclusiva, con discussioni riassuntive sui lavori presentati nella seduta precedente, è stata presieduta da R. W. Thompson (Bloomington).

La Sezione B del Convegno è stata dedicata alla teoria quantistica dei campi e alla interazione mesone-nucleone. Quest'ultimo soggetto è stato trattato soltanto dal punto di vista teorico, perchè i nuovi contributi sperimentali in questo settore della fisica nucleare non si sono potuti includere nella Sezione per ragioni di tempo. Peraltro un'ampia rassegna critica sulle più recenti esperienze di interazione mesone-nucleone, tenute da G. Bernardini (Roma), ha preceduto la presentazione delle comunicazioni teoriche.

A questa Sezione hanno partecipato alcuni tra i più insigni fisici teorici viventi: W. Heisenberg (Göttinga), W. Pauli (Zurigo), E. Schroedinger (Dublino), (tutti nomi legati alla formulazione di nuovi principi o di nuove equazioni fondamentali della fisica), N. Fukuda (Tokio), M. Markov (Mosca), J. Schwinger (Cambridge, U.S.A.), E. P. Wigner (Princeton), per non nominare che alcuni di essi.

Anche nella Sezione B ci sono state varie relazioni generali a carattere introduttivo. Particolarmente interessante per la parte più propriamente teorica della Conferenza, quelle di W. Heisenberg, W. Pauli, E. P. Wigner.

Le varie sedute della Sezione B sono state presiedute da G. Bernardini, A. Borsellino (Genova), W. Heisenberg, R. E. Marshak (Rochester), E. Schroedinger, J. Schwinger, E. P. Wigner.

Nella terza Sezione del Convegno (Sezione C) sono

stati inseriti vari soggetti, anche non connessi con la fisica nucleare, quali la fisica dei solidi, l'ultraacustica, la spettroscopia a microonde, gli sviluppi sulle tecniche impiegate nei vari settori della fisica contemporanea, ecc. In questa Sezione sono stati convogliati anche i lavori sperimentali sulla interazione mesone-nucleone che non avevano potuto trovare posto, per quanto già detto, nella Sezione B. Per la disparità dei soggetti trattati, rinunciamo a riassumere qui le conclusioni tratte dall'insieme dei lavori presentati in questa Sezione.

La Scuola di Fisica Pisana ha presentato, in Sezione A, un nuovo tipo di rivelatore di eventi nucleari e in Sezione C vari lavori di spettroscopia molecolare a microonde, oltre a contributi sugli sviluppi di alcune delle tecniche più avanzate usate in fisica nucleare.

Il Convegno di Pisa ha conglobato in sé una Conferenza Internazionale («sulle particelle elementari») ed un Congresso Nazionale (il 41° della Società Italiana di Fisica). Ad esso hanno partecipato oltre 450 fisici di oltre 20 diversi Paesi. L'organizzazione è stata curata dalla Società Italiana di Fisica e dall'Università di Pisa. Presidenti del Convegno sono stati il Prof. E. Avanzi, Rettore Magnifico dell'Università di Pisa ed il Prof. G. Polvani, Presidente della Società Italiana di Fisica.

All'organizzazione della manifestazione hanno partecipato vari Enti: l'Unione Internazionale di Fisica, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Università di Pisa, il Comune e l'Amministrazione Provinciale, la Cassa di Risparmio di Pisa, l'Ente Provinciale per il Turismo di Pisa.

Nel corso del Convegno varie manifestazioni si sono svolte al di fuori dei lavori scientifici. Tra di esse merita di essere ricordata in modo speciale la commemorazione di uno dei più grandi fisici del nostro secolo, che studiò nell'Ateneo Pisano e fu allievo della Scuola Normale Superiore di Pisa: Enrico Fermi. Il Prof. Enrico Persico, dell'Università di Roma, che di Fermi fu compagno di studi e collega, ha ricordato la vita e l'opera di Fermi la mattina di venerdì 17 giugno, alla presenza del Capo dello Stato.

M. CONVERSI