

Relazione sul conferimento della medaglia Matteucci per il 1925, presentata dalla Commissione composta dei Soci CORBINO, GARRASO e CANTONE (relatore).

Fra i contributi di alto valore dei quali si è arricchita la Fisica, in questi ultimi anni, nei campi in cui più fervido è il lavoro sperimentale e teorico, occupa un posto eminente l'opera svolta dal Sig. ROBERT ANDREWS MILLIKAN professore di Fisica nell'Università di Chicago.

Educato alla Scuola di A. A. MICHELSON, il giovane sperimentatore americano, intuendo che nell'elettrone si sarebbe riconosciuto il fattore cardinale di tutti i fenomeni inerenti all'intima costituzione della materia, attese per lungo tempo ad affinare i metodi per la determinazione della carica elementare, finchè mediante la disposizione del WILSON e all'uso di sferette liquide non volatilizzabili poté realizzare una *bilancia ultramicoscopica* atta a fornire i valori delle cariche dei singoli corpuscoli ionizzati, e poichè dalle misure accuratissime eseguite nel 1913 risultarono grandezze esattamente multiple di  $4.774 \times 10^{-10}$ , si adottò sin d'allora siffatto valore come sicuro punto di partenza per gli ulteriori sviluppi della teoria elettronica; mentre, per il fatto che le sferette erano dall'inizio ionizzate per lo strofinio contro le pareti del tubo del polverizzatore, si ebbe dallo stesso MILLIKAN la prova che, coll'ordinario processo di elettrizzazione ottengono cariche formate di elettroni. Non mancò qualche dubbio sull'attendibilità del risultato principale, ma ogni incertezza scomparve quando dal MILLIKAN, con una serie d'interessanti esperienze, avvalorate del tutto le deduzioni primitive, si dimostrò inammissibile la pretesa esistenza di *subelettroni*, e si trovò invece che la legge di Stokes sul moto delle sfere in un mezzo gassoso è valida se il raggio supera la lunghezza media del libero percorso delle molecole.

Anche negli studi sull'effetto fotoelettrico portò il Fisico di Chicago una nota di perizia di primissimo ordine, in quanto che ancora nel 1916 non si erano avute che conferme di carattere qualitativo sulla legge di EINSTEIN in cui s'intravedeva la base sperimentale della teoria dei *quanti*. Ricorse egli allora ad un metodo assai ingegnoso che consentiva di compiere nel vuoto le operazioni per avere superficie terse di metalli alcalini destinati a ricevere le varie radiazioni dello spettro, mentre un cilindro di FARADAY accoglieva le cariche dovute all'effetto in esame se un campo antagonista non le arrestava tutte, onde dal diagramma delle energie limiti in funzione delle frequenze dei raggi eccitatori si avea il *gradiente* che nella formula di EINSTEIN è rappresentato dal simbolo  $h$  di PLANCK: dunque si era in possesso di un metodo diretto

per la valutazione di siffatta grandezza, ottenendo altresì col valore della costante addittiva della legge anzidetta il potenziale caratteristico per l'effetto Volta nel metallo irradiato.

Se nei lavori dianzi cennati si ammira il portato di un'opera poderosa in questioni essenziali per la teoria elettronica, non meno importante può dirsi il contributo di carattere spettroscopico. Egli infatti, sia da solo che con la collaborazione di allievi, servendosi della scintilla nel vuoto ad alta eccitazione ottiene frequenze ottiche sempre più elevate al di là del limite a cui si erano arrestati altri sperimentatori, e spinge l'esame fino a valori di  $\lambda$  di circa 134  $\mu$ .  $\lambda$ , restando così a distanza di poco più di tre ottave dalle frequenze dei raggi X meno duri; tuttavia il passo compiuto, se non permise di allacciare i due ordini di spettri, servì a stabilire una legge di continuità nel loro processo di generazione perchè si provò dal MILLIKAN che la serie  $L_{\alpha}$  si estende col medesimo andamento uniforme al nuovo intervallo ottico, onde è reso possibile inquadrare in determinati schemi il problema di perfetta rispondenza degli spettri dei vari elementi alle condizioni di struttura degli edifici atomici nella costruzione sistematica fattane dal BOHR.

Ma vi ha di più: si era visto che gli spettri di straordinaria eccitazione, per gli elementi di numero atomico non grande, sono dovuti ad atomi privati di tutti gli elettroni di valenza ad eccezione di quello ai cui *salti quantistici* fra orbite assegnate corrispondono le righe delle serie spettrali; e però questo risultato, che costituisce uno dei più grandi successi della teoria di BOHR, acquistò il valore di legge vera e propria in massima parte per opera del MILLIKAN il quale, in seguito a lunghe serie di esperienze compiute in unione al BOWEN, risolveva la questione sperimentalmente nel modo più generale e ne dava l'interpretazione pienamente consona alla concezione teorica di BOHR.

Ad altro lavoro su argomento affine egli ora attende coll'abituale fervore, e già con la scoperta di *quintuplessi* e *quadruplessi* caratteristici di atomi con *bivalenza elettronica* se ne hanno risultati d'importanza grandissima, sia perchè i due gruppi di righe appaiono con le medesime configurazioni per tutti gli elementi del periodo dal magnesio al cloro, sia perchè la loro esistenza si rivela sempre connessa col fatto di aversi frequenze corrispondenti al cumulo di energie per due contemporanei *salti quantistici* distinti, e quindi una larga estensione del postulato *quantistico* di BOHR.

A giudizio della Commissione sottoscritta l'autore di tanta mole di lavoro, che lascerà senza dubbio una traccia luminosa nella storia delle ricerche fisiche, è ben degno della medaglia Matteucci.

La Commissione:

O. M. CORBINO

A. GARBASSO

M. CANTONE (relatore).