ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE
detta dei XL

Convegno su:

J.J. THOMSON E LA SCOPERTA DELL'ELETTRONE

CELEBRAZIONE IN OCCASIONE
DEL CENTENARIO DELLA SCOPERTA DELL'ELETTRONE

Roma, 4 dicembre 1997

Sala Marconi — C.N.R.
Piazzale Aldo Moro, 7 — Roma

Prefazione

L'ultimo decennio del secolo scorso ha visto un susseguirsi drammatico di scoperte che hanno cambiato profondamente la nostra concezione del mondo fisico. La radioattività, i raggi X, l'identificazione dell'elettrone e tutto quanto è derivato da queste scoperte, hanno lasciato un segno profondo nella società moderna, aprendo la strada alla rivoluzione tecnologica ed informatica del nostro secolo.

L'Accademia dei XL celebra, con questa conferenza, J.J. Thomson e la sua straordinaria scoperta della prima particella subatomica, l'elettrone, con una collocazione storica nel panorama scientifico del tempo, in Inghilterra ed in Italia, ed una rassegna delle ramificazioni della scoperta in diversi settori della Fisica, della Chimica, della Biologia. È un quadro disegnato da alcuni protagonisti di primo piano della ricerca in questi campi, che ci presentano una visione originale e «in progress» su argomenti di grande attualità.

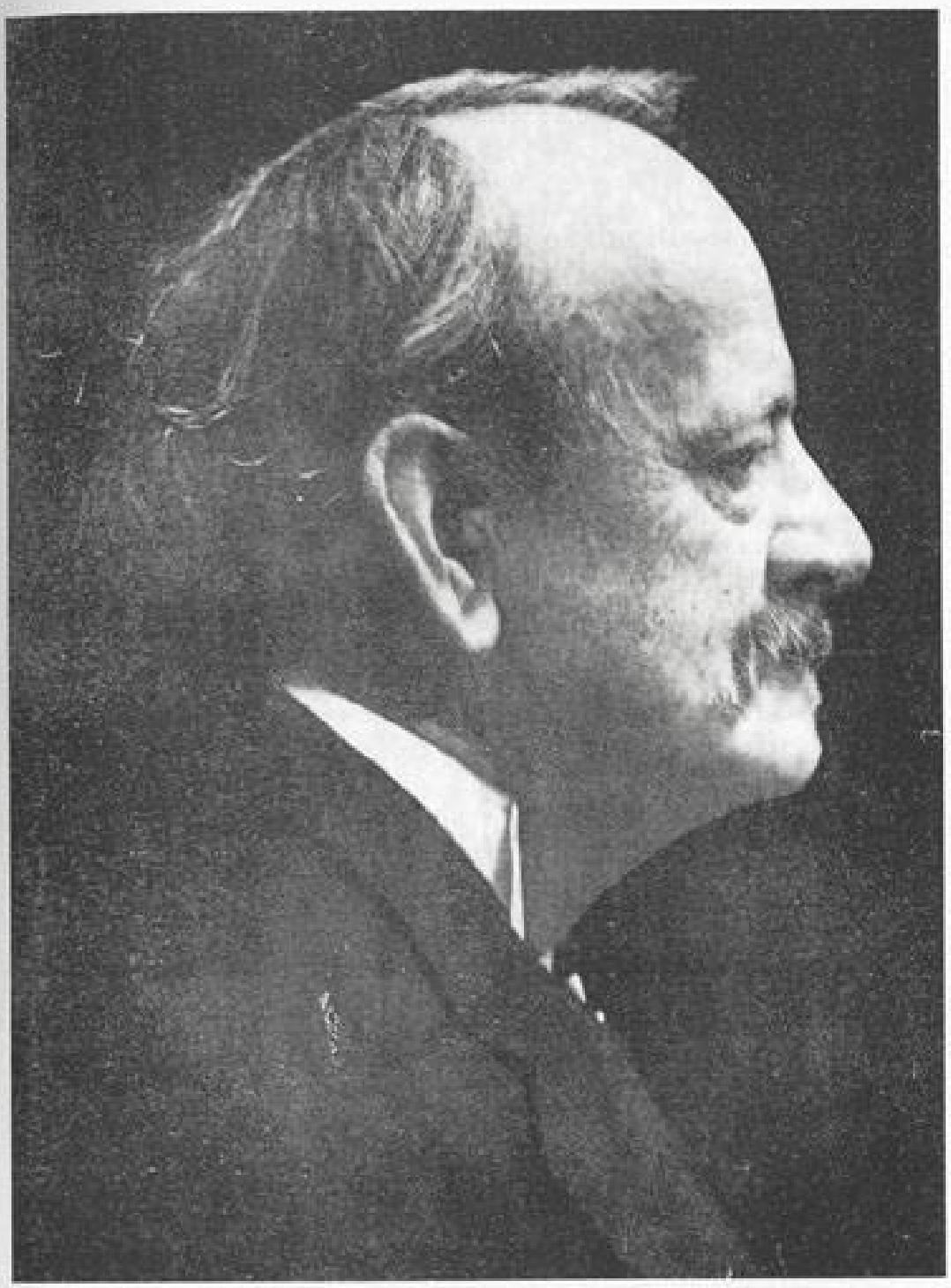
L'elettrone è stato identificato subito come il vero protagonista dei fenomeni che avvengono nella materia a livello atomico, la conduzione della corrente, le proprietà magnetiche, l'emissione della luce.

La «Teoria degli Elettroni», elaborata dal grande fisico olandese H.A. Lorentz all'inizio del secolo, si proponeva l'obiettivo di spiegare *tutti* i fenomeni atomici e subatomici in termini dell'interazione di elettroni e campi elettromagnetici. Era la conseguenza estrema delle idee di Faraday e di Maxwell, ed era destinata a scontrarsi ben presto con alcuni fenomeni misteriosamente irriducibili: lo spettro del corpo nero, l'emissione di righe spettrali discrete, il cambiamento dell'inerzia degli elettroni veloci. Sono sempre stato colpito dalla fortuna dei fisici moderni di avere a disposizione una particella elettricamente carica, come l'elettrone, abbastanza leggera da poter mettere in risalto, con tecnologie relativamente modeste, i sottili principi della Meccanica Quantistica e della Relatività Speciale.

Molta acqua è, naturalmente, passata sotto i ponti della fisica, dai tempi di J.J. Thomson, ma l'elettrone è rimasto, come allora il prototipo della *particella elementare*, priva di struttura interna, con proprietà fissate dai principi di simmetria della Natura. Si sono aggiunte, nel frattempo, diverse altre particelle —

materia altrettanto elementari, i quark, gli altri leptoni, per formare uno schema che realizza con successo l'obiettivo di H.A. Lorentz, di «spiegare» i fenomeni osservati, almeno finora. Il futuro ci dirà se questo stato di cose sia destinato a durare, o se nuovi livelli di realtà si nascondono dietro la semplicità dei costituenti dei «raggi catodici».

LUCIANO MAIANI



Sir J.J. Thomson, O.M., F.R.S. - 1856-1940.