

RENDICONTI DEL SEMINARIO
MATEMATICO E FISICO DI
MILANO, VOL XVI (1942)

GIOVANNI GENTILE.

junior

(1906-1942)

Laureatosi a Pisa a ventun anni, nel 1927, con pieni voti assoluti e lode, Giovanni Gentile jr. mostra già, dalla brillante dissertazione di laurea, spiccate tendenze per la fisica teorica. Portatosi a Roma, sotto la guida di Enrico Fermi, egli presenta nel 1928, a pochi mesi di distanza dalla laurea, tre note alla Reale Accademia dei Lincei.

La prima di esse, dal titolo *Sulla teoria dei satelliti di Rutherford*, contiene una critica del modello nucleare proposto dal grande fisico inglese: le conclusioni del Gentile sono del tutto negative, sicchè egli suggerisce senz'altro di abbandonare il modello. Il secondo lavoro *Sui termini accentati del calcio* contiene un interessante studio sugli elettroni ottici del calcio: egli ne calcola i termini spettroscopici e determina l'accoppiamento orbitale, conseguendo un buon accordo con l'esperienza. Infine nella terza nota, pubblicata in collaborazione col compianto Ettore Majorana, viene trattato col modello statistico dell'atomo di Thomas-Fermi lo sdoppiamento dei livelli Roentgen del Gadolinio e dell'Uranio e dei termini ottici del Cesio.

Vincitore di una borsa ministeriale di perfezionamento all'estero nel 1929 si reca in Germania, dapprima a Berlino e, in seguito, a Lipsia dove si trattiene fino al 1931. In Germania egli avvicina i grandi fisici tedeschi come il Planck, lo Schrödinger, il London e l'Heisenberg: sono di quegli anni un lavoro sulla struttura iperfina delle righe (non pubblicato perchè preceduto di poco da un lavoro di Fermi sullo stesso argomento), un lavoro sulla teoria della valenza, con particolare riguardo all'interazione He—He e He—H, e infine, in collaborazione con F. Bloch, un lavoro sulla magnetizzazione di un monocristallo ferromagnetico in relazione alle interazioni di spin e spin-orbita. Quest'ultimo lavoro pubblicato su "Zeitschrift für Physik", del 1931, divenne poi fondamentale per la teoria dei metalli, ed oggi trovasi citato in tutta la letteratura scientifica mondiale sull'argomento.

Tornato in Italia, consegue nel 1931 la libera docenza in fisica teorica e viene incaricato della stessa materia a Pisa, dove si trattiene fino al 1936. Sono di questo periodo i suoi studi sulla teoria della rimanenza e sulla curva di magnetizzazione, in relazione alle forze di scambio.

Nel 1936 Giovanni Gentile jr. è a Milano, incaricato di Fisica teorica: qui in una memoria dal titolo *Per la teoria degli effetti polarizzanti delle fenditure* (pubblicata postuma sul "Nuovo Cimento"), egli studia il caso della diffrazione della luce da parte di due cilindri paralleli infinitamente lunghi.

Riuscito tra i vincitori del concorso per la cattedra di fisica teorica di Palermo, egli viene chiamato nel 1937 alla cattedra di Milano. Negli anni successivi vedono la luce un suo studio *Sui limiti dell'elettrodinamica e i nuovi risultati sperimentali sulla radiazione cosmica* (pubblicato su questi "Rendiconti", nel 1938) in cui egli conclude che tali limiti sono molto remoti (risultato successivamente confermato per altra via dall'Heisenberg), un lavoro *Sulle rappresentazioni del gruppo di Lorentz e sulla teoria di Dirac dell'elettrone* e uno *Sulle equazioni d'onda relativistiche di Dirac per particelle con momento intrinseco qualsiasi*. In questo stesso tempo egli è in Ger-

mania, nuovamente a Lipsia, presso l'Heisenberg, dove rinsalda i vincoli che lo legano a quei sommi fisici: e a Monaco col Sommerfeld, con cui restò in attiva corrispondenza scientifica fino alla morte.

Di questi anni è pure il lavoro *Per la teoria vettoriale dell'atomo*, in cui viene mostrato come si possa giungere per via elementare ai risultati, ottenuti di solito con la teoria dei gruppi, e che giustificano il modello vettoriale dell'atomo.

Alla fine del 1940 Giovanni Gentile jr. rende noti i risultati di una sua ricerca su quella che egli chiama *Statistica intermedia*, ossia la statistica di un gas con un numero di occupazione intermedio fra uno (statistica di Fermi-Dirac relativa a particelle ad autofunzione antisimmetrica) e infinito (statistica di Bose-Einstein relativa a particelle ad autofunzione simmetrica). Conseguita la formula generale per la distribuzione statistica di un gas con un numero di occupazione arbitrario, egli osserva come sia improprio supporre tale numero infinito nella statistica di Bose-Einstein, dato che il numero N di molecole costituenti un gas è sempre finito; per questa via egli ottiene una correzione alle formule di Bose-Einstein, correzione che diviene notevolissima nel caso cosiddetto di degenerazione relativo alle basse temperature. Per questo, a buon diritto, si può oggi affermare che la statistica delle particelle ad autofunzione simmetrica deve prendere il nome di statistica di Bose-Einstein-Gentile.

Non pago del brillante risultato teorico conseguito, egli ne fa subito un'applicazione notevolissima allo studio delle proprietà dell'elio liquido riuscendo a spiccare alcune anomalie presentate da questo gas nei pressi dello zero assoluto; un suo studio su *Le statistiche intermedie e le proprietà dell'elio liquido* è pubblicato sui "Rendiconti" di questo Seminario del 1941. Questi ultimi lavori dettero poi origine ad una serie di altri studi sull'argomento da parte di suoi allievi ed estimatori, lavori che egli non potè vedere portati a compimento chè una fine repentina ed immatura aveva stroncato la sua giovane e forte fibra.

Ma non si potrebbe degnamente rievocare Giovanni Gentile jr. se accanto alla sua produzione strettamente scientifica non si ricordassero i suoi numerosi saggi di carattere critico-epistemologico sui fondamenti della fisica, le sue limpide traduzioni di opere straniere, il suo libretto di *Fisica nucleare*, e alcuni suoi scritti divulgativi, ma soprattutto se non si ricordasse la sua opera di appassionato maestro.

Giovane tra i giovani, egli si conquistò tra gli allievi oltre che una profonda stima per il suo sapere e per la forza del suo ingegno, anche l'amore per quel che di buono, di franco e di aperto era nei suoi modi e nel suo dire.

"La scienza ha perso molto con la sua scomparsa". Con queste accurate parole comincia una commossa rievocazione che di lui fece Arnold Sommerfeld, uno dei grandi maestri della fisica d'oggi, a pochi giorni dalla sua morte. E a noi che gli fummo vicini come discepoli resta in più il rimpianto di aver perduto in lui oltre che un caro maestro, anche un esempio di rara bontà e di fede nell'umano sapere.

CARLO SALVETTI.