

Giorgio Salvini

## **Un commento sui miei rapporti da studente con Giovannino Gentile (anni 1941-1942)**

(testimonianza rilasciata a Luisa Bonolis il 6 febbraio 2005 a Roma)

*Tu hai fatto una parte degli studi in tempo di guerra...*

Nel 1940-1941-1942 ero militare a Udine, e precisamente sottotenente dell'arma del Genio. Questo mi permise di studiare fisica e dare esami all'Università. Infatti non c'era molto lavoro in caserma e tutto il mio tempo libero era dedicato a matematica e fisica. Arrivai in queste condizioni privilegiate sino alla laurea, conseguita in tempo di guerra nel luglio 1942, con relatore il Prof. Giovanni Polvani.

Questa situazione di libero studio terminò con il 1942. Infatti venni aggregato, sempre come ufficiale del Genio, alla divisione Iulia, tornata disastrosa dalla spedizione italiana in Russia (ero pronto alla partenza per il Don, ma in alcuni giorni iniziò la ritirata ed il disastro, sicché non partii. La Iulia venne portata in Jugoslavia, nella zona Postumia, Lubiana, Zagabria e furono tempi piuttosto duri, in alcuni casi feroci, di guerra civile, militare, partigiana. Ero in quella zona quando ebbi una licenza per "casa distrutta" a Milano. Arrivai la sera dell'otto settembre per sapere che la guerra era finita. Lasciai la divisa e mi nascosi alle milizie fasciste e tedesche sino all'aliberazione, aprile 1945.

*Quali furono i tuoi rapporti con Giovannino Gentile?*

In quegli anni tormentati per tutti erano rimasti all'Istituto di Fisica di via Saldini a Milano i professori Giovanni Polvani e Giovannino Gentile. Gentile era l'uomo di punta per la fisica, io feci con Gentile gli esami di fisica teorica nel 1941. Andarono bene e fui sicuramente avvantaggiato da una sua stima eccessiva per il mio modo libero di considerare la scienza e dalla difficoltà di cogliere il suo pensiero, a volte gorgogliato da una fonetica faticosa della quale era consapevole. Ma una volta capito era assolutamente interessante. Io mi ricordo i suoi commenti su Dirac, di prima classe. I miei interessi per il pensiero teorico erano molto vivi, ma accompagnati ad una cultura matematica ancora scarsa e forse eccessivamente presuntuosa. Sicché chiesi al Prof. Gentile un argomento ed un titolo per la mia Tesi di laurea. La sua prima risposta mi confermò i miei limiti e la sua eccessiva stima per le mie capacità. Ricordo (parlo di sessantatré anni or sono) la sua risposta: "Veda lei. Si prenda un atomo e se lo calcoli". Non avrei saputo da dove cominciare. Ma ecco che arrivarono, non so per quale via, alcuni articoli di *Physical Review* (la rivista dei paesi nemici). Che Gentile e Polvani presero sul serio. Si trattava di due lavori originali, che in realtà aprivano un mondo nuovo, Gentile me li segnalò e mi orientò:

D. W. Kerst, The acceleration of electrons by Magnetic Induction, *Physical Review* 60, 47-53 (1941); D. W. Kerst e R. Serber, Electronic Orbits in the Induction Accelerator, *Physical Review* 60, 53-58 (1941).

Si trattava della nascita del betatrone, che genererà presto le nuove macchine circolari per realizzare fasci di elettroni di alta energia. Kerst lo descrive così: "Un apparato con il quale gli elettroni sono stati accelerati ad una energia di 2.3 MeV per mezzo del campo elettrico che accompagna la variazione di un flusso magnetico. Si sono formate orbite circolari stabili in un campo magnetico, ed il cambiamento del flusso attraverso l'orbita accelera gli elettroni. Quando il campo magnetico raggiunge il suo valore di picco, la saturazione del ferro che fornisce il flusso attraverso l'orbita fa sì che gli elettroni spiralizzino verso una targhetta di tungsteno. I raggi X prodotto hanno una intensità circa uguale a quella emessa dai raggi gamma di un g di Radio".

Il lavoro con Serber dà le basi teoriche per la focalizzazione del fascio circolante di elettroni. I due lavori piacquero a Polvani e a Gentile. Sicché mi proposero di studiarli e di studiare possibili future applicazioni. Tornai in caserma con questo viatico, mi misi allo studio e mi ci appassionai. Ebbi altri contatti e considerai la tesi assegnata.

*Intanto la situazione generale diventava sempre più difficile...*

Gli eventi italiani e del mondo precipitarono, nessuno sapeva formularsi un suo futuro; la conoscenza scientifica mi apparve sempre di più come un sicuro rifugio per la nostra mente confusa dagli eventi. Fu a questo punto che mi raggiunse con un telegramma la notizia – inviata mi sembra da Piera Pinto, futura moglie di Carlo Salvetti – della morte di Giovanni Gentile. Una infezione dentale a quei tempi, con i nostri mezzi, incurabile.

Ormai la mia tesi era in progresso. Alla mia successiva licenza potei presentare a Polvani i miei risultati e la mia gratitudine per il tema a me assegnato. Entrambi pensammo al viatico che Gentile mi aveva dato e Polvani si assunse l'incarico di occuparsi della mia tesi. Si appassionò al tema e si chiese se questa macchina di Kerst non si sarebbe in futuro potuta realizzare nel nostro Istituto di Milano. Anzi mi prenotò per questa impresa. Nel luglio del 1942 mi laureai con la tesi “Accelerazione degli elettroni con colpi di induzione magnetica”.

La mia tesi andò anche oltre il tema del betatrone. Nell'ultima parte trattai la possibilità che gli elettroni potessero essere accelerati nell'Universo con colpi di induzione magnetica con meccanismi analoghi a quelli di Betatrone, raggiungendo energie dell'ordine di quelle dei raggi cosmici, decine e centinaia di GeV. Non era un pensiero nuovo, nel campo dei raggi cosmici, ma i risultati di Kerst potevano stimolare in proposito idee nuove e costruttive. Misi anche questo, in appendice, nella tesi anche se alcuni osservarono che si trattava di fantasie eccessive.

*Quali furono gli aspetti per i quali il contatto, seppure ridotto a causa delle circostanze, con Gentile fu importante per te?*

La mia cultura scientifica, coltivata a brani, senza riviste, libri, biblioteca, era abbastanza in disordine e i contatti con Gentile furono illuminanti, in elettrodinamica classica e quantistica. Mi rimase, e lo sento tuttora, il rimorso di non avere potuto manifestare al mio maestro Gentile la mia gratitudine per quanto mi aveva dato e per come mi aveva incoraggiato.

Come si vede, i miei rapporti con Gentile non furono – e non potevano esserlo in quei tempi difficili – lunghi e continui. Ma oggi, a distanza di sessant'anni dalla sua morte, so quanta sapienza scientifica c'era in lui, quanta originalità di pensiero, quanta voglia di sapere, e soprattutto quanta capacità di ispirare alla scienza i suoi allievi. Io sono tra quelli che ne beneficiarono, che sentirono la sua spinta e la sua generosa fiducia e che hanno nel suo ricordo una ispirazione alla scuola e alla ricerca.

*Certamente quella intuizione di affidarti il betatrone come argomento di tesi fu molto felice e ha avuto conseguenze notevoli per te e per la storia successiva della fisica italiana...*

Nessuno sapeva quello che sarebbe successo al nostro Paese nel 1943. Posso dire che in quegli anni rimasi vivo e fui certamente fortunato. La mia entrata nel campo degli acceleratori di particelle iniziò con la mia tesi, ma proseguì con successo dopo circa dieci anni dedicati alle ricerche con i raggi cosmici, quando venni designato dai fisici italiani, lanciati in una generosa volontà di rinascita, a dirigere i lavori per la costruzione di un elettrosincrotrone di alta energia: quello che venne costruito in Frascati nel 1953-1958 e raggiunse l'energia massima di 1100 MeV.