

*Apparso originariamente in «Bollettino UMI. La matematica nella società della cultura»*

*Serie VIII, vol. III-A, aprile 2000, pp. 41-56.*

*Riproduzione per gentile concessione dell'Autore e del Presidente U.M.I., Franco Brezzi che ringraziamo*

***I fattori che influenzano un giovane nella scelta della propria attività futura, per esempio alle soglie dell'università, sono svariati ed a volte anche poco razionali. Tu come sei giunto alla Matematica? E' stata una scelta passionale, scelta razionale, scelta casuale?***

Mi sono iscritto a matematica per passione e in parte per caso. Facevo bene e molto volentieri esercizi matematici nella scuola elementare. Al ginnasio la matematica mi piaceva, ma c'era una forte antipatia tra me e il professore; ricordo anche un lungo rapporto da lui fatto sul registro di classe, perché durante un discorso, forse del Duce, trasmesso con l'altoparlante, parlavo o ridevo. Mentre ero in IV ginnasio ci fu l'annuncio della riforma Bottai, che prevedeva la possibilità di accesso alle facoltà scientifiche solo per coloro che provenivano dai licei scientifici e viceversa per le facoltà umanistiche. In effetti, la riforma fu poi meno rivoluzionaria di quanto era stato inizialmente annunciato. Mia madre, che aveva deciso che dovevo fare l'ingegnere, mi fece fare l'esame di ammissione al 1° anno del liceo scientifico (che allora durava 4 anni). Ebbi la fortuna di trovare buoni insegnanti di matematica, di scienze e, in particolare, di storia e filosofia (Eugenio Garin). La matematica e la filosofia erano le materie da me preferite, in particolare la filosofia, che avrei desiderato proseguire, ma ciò non era possibile per legge. Mi iscrissi ad ingegneria e seguivo con molto interesse le lezioni del professor Sansone. Era il 1943. Ci fu il richiamo alle armi della classe del 1925 da parte del restaurato regime fascista. Non mi presentai e, essendovi stati controllati all'ingresso dell'Università, cessai di frequentarla. Dopo la liberazione di Firenze, nell'agosto '44, iniziai un'intensa attività politica e poi mi arruolai nell'esercito di liberazione.

Finita la guerra, completai gli studi nel primo biennio di ingegneria in circa otto mesi e naturalmente con voti assai scadenti. Raggiunsi anche la convinzione di un mio scarso interesse per l'ingegneria e capii che quello che volevo studiare era matematica, al cui corso di laurea mi iscrissi.

La mia scelta di matematica, in conclusione, è stata passionale, ma anche in parte casuale (legge Bottai, impossibilità successiva di iscrivermi a filosofia).

***Quali sono stati i tuoi percorsi formativi in campo scientifico? Quali i tuoi Maestri?***

Fin dalla prima adolescenza, ho dedicato molte ore al giorno alla lettura. A 14 anni, abbandonati i libri di avventura, sono passato alla lettura dei classici, principalmente russi e francesi e a 17 anni anche di trattati di storia e filosofia per l'influenza che ebbe su di me al liceo Eugenio Garin. Collegati ai miei interessi filosofici lessi libri di Enriques e di Poincaré.

Pur avendo avuto al liceo una particolare predilezione per la geometria euclidea e conservando tuttora la convinzione della sua importanza formativa, mi entusiasmai soprattutto alle

lezioni di analisi del prof. Giovanni Sansone e chiesi a lui la tesi di laurea per i suoi meriti di docente.

L'argomento da lui assegnato riguardava successioni di funzioni. Mi misi a lavorare con molto impegno, affrontando specifici problemi e sottoponendo via via al suo esame i risultati ottenuti. Sansone in genere esprimeva apprezzamenti per i risultati ed ampie critiche alla mia esposizione. A volte dovetti riscrivere la dimostrazione di un teorema una decina di volte. Credo che questo mi fu molto utile e gli sono rimasto grato per il tempo che mi dedicava. Terminata la tesi, Sansone decise di pubblicare uno dei risultati ottenuti, ma mi chiese ancora una volta di cercare, se possibile, una dimostrazione più breve. Trovai in un libro di Ernesto Pascal una formula di interpolazione che poteva servire a semplificare la dimostrazione. Questa fu la prima pubblicazione sul bollettino dell'U.M.I. Il professor Mauro Picone che aveva poca stima del suo ex collega all'Università di Napoli Pascal, da me citato, osservò che il risultato di Pascal era errato e nello stesso tempo fu interessato all'enunciato del mio teorema che sul bollettino dell'U.M.I. fu da lui pubblicato subito dopo la pubblicazione della mia versione corretta della dimostrazione del teorema. Incontrai poco dopo Picone ad un convegno, fu molto cordiale ed alla fine mi propose di trasferirmi a Roma per diventare assistente universitario alla sua cattedra. Picone mi introdusse allo studio delle equazioni a derivate parziali (più precisamente equazioni a derivate parziali ellittiche paraboliche: principio di massima e unicità per problemi al contorno, esistenza per problemi di Cauchy). Picone quando portavo un manoscritto di un risultato si entusiasmava in occasione di passi della dimostrazione non ovvi. Queste sue manifestazioni costituivano un forte incoraggiamento per un giovane ricercatore.

Sia Sansone che Picone svolgevano con grande impegno la loro attività didattica, ed anche questo contribuì alla mia formazione di insegnante.

*La tua sembra una tipica biografia di uno studente liceale italiano, di quelli molto brillanti cui il liceo era in grado di aprire i panorami delle grandi scelte della vita. Hai avuto la fortuna di avere docenti di grande levatura. Rimaniamo un momento al liceo. Pensi che i principi essenziali di questa scuola dovrebbero essere in qualche modo recepiti nella riforma degli studi secondari? E' naturale anche chiederti se hai qualche rimpianto per non aver dedicato la tua vita professionale alla filosofia e quanto l'abitudine mentale che viene assunta da chi la «frequenta» ti sia stata utile per la tua vita e per la tua Matematica.*

Ritengo che tuttora la geometria euclidea dovrebbe essere maggiormente sviluppata rispetto a quanto previsto negli attuali programmi. La mia posizione per la filosofia al liceo deriva quasi esclusivamente dall'ammirazione per la lucidità e la chiarezza del prof. Garin e per qualche anno ho seguito a leggere testi di filosofia (ho letto tutte le opere di Platone). In seguito fui preso dalla passione per la matematica.

***Hai tratto scientificamente più dai tuoi maestri, dai tuoi amici o dai tuoi allievi? O dalla lettura dei tuoi libri?***

Mi sembra di aver tratto di più dall'insegnamento di Sansone e Picone che dai colloqui con amici ed allievi; pure avendo rappresentato questi colloqui per la maggior parte della mia vita ore felici di conversazione e comunicazione di idee.

Certamente la mia cultura matematica è stata acquisita principalmente tramite letture di articoli e trattati.

***Quali problemi ti hanno appassionato in Matematica?***

Nello studio dei trattati sulle equazioni a derivate parziali fui particolarmente interessato alla definizione di problemi non ben posti data da Hadamard; trattandosi di problemi che potevano riferirsi a questioni fisiche concrete, osservai che in tali casi altre informazioni potevano essere acquisite sulla soluzione cercata; mi appassionai a cercare i modi più idonei per utilizzare queste ulteriori informazioni in alcuni casi concreti.

Scrissi vari articoli sull'argomento (problemi di Cauchy con dati approssimati ma con la conoscenza di una maggiorazione a priori della soluzione, problemi di Dirichlet per equazioni iperboliche...).

Per la maggior parte della mia vita di matematico sono stato interessato alle riposte implicazioni derivanti dal principio di massimo di soluzioni di equazioni ellittiche. In tale contesto introdussi la definizione di operatori ellittici massimanti; questi servivano per varie applicazioni ottenute anche da miei giovani collaboratori; singolarità rimovibili, funzioni barriera ottimali. Basandomi su tali operatori ho formulato una congettura sulla limitazione ottimale del massimo di una soluzione di una equazione ellittica con secondo membro in  $L_p$ ; relativamente a questa congettura vi sono stati risultati parziali ma non vi è stata una conclusione; si tratta del problema al quale mi sono maggiormente appassionato.

Strettamente collegato a questa problematica ho formulato una dimostrazione per una limitazione di soluzioni ellittiche analoga a quella provata da Alexandrov.

***Se tu dovessi cominciare adesso il tuo percorso scientifico, verso quale ramo pensi che ti orienteresti? Ovvero cosa consiglieresti ad un giovane Carlo Pucci del 2000?***

Consiglierei al giovane che dopo un periodo di rodaggio s'impegnasse in un problema che ha suscitato maggiormente il suo interesse e che non consistesse in una riformulazione di precedenti dimostrazioni a casi analoghi. Il piacere che possono dare ricerche di questo genere gratifica anche se non coronate da successo.

***Quali sono stati i tuoi risultati scientifici che più ami ricordare?***

I risultati riguardanti i problemi non ben posti, l'operatore ellittico massimante, la dimostrazione data del teorema di Alexandrov con metodo in parte diverso, che ritengono più idoneo a trovare la soluzione ottimale.

*Recentemente Tullio Regge, in una intervista (Repubblica, 16 luglio 2000) ha detto che per andare avanti in campo scientifico occorre «passione, ma anche saper soffrire». Sei d'accordo?*

Sono sostanzialmente d'accordo intendendo per sofferenza una tensione che può impedire sia la normale vita fisica, per esempio il sonno, sia la realizzazione di progetti e desideri non inerenti al lavoro.

*Ancora giovane, hai passato un periodo di studi negli Stati Uniti, quando periodi di questo tipo erano ancora assai poco frequenti in Italia, E' stato importante questo periodo per la tua vista scientifica e non? Puoi dirci che utilità ne hai tratto?*

La permanenza in università americane è stata per me formativa e assai piacevole. Vi erano frequenti discussioni matematiche fra i colleghi durante le ore di lavoro, si pranzava (soberamente) insieme e spesso ci si ritrovava dopo cena in casa di qualche amico.

Le discussioni, fuori dalle ore di lavoro, riguardavano quasi sempre non problemi matematici ma argomenti politici o letterari.

Avevo particolari contatti con Alexander Weinstein che era stato il promotore del mio invito all'Università di Maryland. Aveva un carattere difficile, ma un'ampia cultura non solo matematica e un notevole umorismo. Avevo inoltre quotidiani rapporti con Marcel Riesz anche perché si cenava quasi sempre insieme (io possedevo un'automobile e lui no ed eravamo tutti e due scapoli) e a cena si parlava in genere di matematica con mio chiaro profitto. Ricordo in particolare la partecipazione a un Summer Course organizzato in Colorado dalla N.S.F., nel quale strinsi amicizia sia con vari matematici miei coetanei, sia con Lipman Bers e Fritz John. Questo corso fu per me l'ispiratore della S.M.I., quando fui eletto Presidente del Comitato della Matematica del C.N.R.

*Grande parte della tua attività è stata dedicata a problemi di politica e di gestione della ricerca matematica italiana. Come sei giunto a questa scelta di vita?*

Molti giovani della mia generazione, gli ultimi anni del fascismo e dell'occupazione tedesca, hanno avuto la convinzione che tutto ciò fosse anche conseguenza di una adesione opportunistica al fascismo di molti italiani che erano venuti meno al dovere civile di occuparsi anche del proprio paese e della relativa gestione.

*Quali sono stati tra i risultati nella politica della ricerca e nella sua organizzazione*

*da te conseguito quelli che reputi i più importanti?*

L'istituzione di borse di studio per l'Italia e per l'estero. In precedenza venivano assegnate annualmente ai matematici solo un paio di borse per l'estero nell'ambito di un concorso NATO. L'assegnazione di queste borse con concorso su piano nazionale, la creazione dei gruppi di ricerca matematica, la Scuola Matematica Interuniversitaria che forniva annualmente, ad oltre un centinaio di neolaureati di università diverse, corsi tenuti da professori prevalentemente stranieri in genere internazionalmente ben noti per le loro ricerche. Dal 1968 furono istituite apposite borse di studio per l'estero riservate ai matematici; il comitato per la matematica fu l'unico a prendere questa iniziativa per alcuni anni. Si assegnarono borse di studio per neolaureati sulla base di un concorso nazionale che si svolgeva ogni quattro mesi in relazione alle sessioni di laurea. Il comitato per la matematica fu anche l'unico ad assegnare borse per laureandi. La percentuale delle uscite per borse di studio rispetto alle complessive disponibilità del comitato risultava la più alta tra tutti i comitati del C.N.R. D'altra parte, noi prevedevamo la massiccia crescita del numero dei docenti di matematica nel successivo decennio e vi era quindi la necessità di provvedere alla possibilità di selezioni non scadenti; d'altra parte nel contiguo settore fisico era già da tempo in corso un ampio reclutamento tramite l'INF.

Molti neolaureati si decisero a fare domanda per una borsa di studio per l'estero al fine di proseguire le ricerche con un professore conosciuto ai corsi della S.M.I.

Feci parte anche del consiglio di amministrazione del C.N.R. riuscendo talvolta a bloccare o ritardare per carenze istruttorie amministrative decisioni rilevanti sul piano finanziario; iniziava in quegli anni l'interessamento dei partiti a finanziamenti pubblici; fenomeno poi noto come Tangentopoli.

*L'autonomia universitaria porta a una molteplicità di iniziative diverse, già ora un poco difficili da seguire. L'autonomia è comunque strettamente dipendente per le singole università dai fondi dello Stato. Non pensi che più che all'autonomia, si dovrebbe puntare alla creazione di università libere, capaci di trovarsi il più del loro sostentamento sul mercato?*

Sono stato sostanzialmente favorevole alla proposta di Einaudi di togliere il valore legale ai certificati di laurea. Le università avrebbero dovuto competere fra di loro per il valore che il mercato avrebbe dato ai titoli di studio ottenuti presso di loro. Le tasse di iscrizioni per gli studenti, donazioni di privati ed altri incentivi avrebbero dovuto assicurare loro il finanziamento così come avviene almeno in parte delle università negli Stati Uniti. Naturalmente questi cambiamenti strutturali sono di non facile attuazione, e comunque non in tempi brevi. Comunque ritengo che il parlamento e il governo devono avere il controllo su come vengono usati i finanziamenti erogati dal governo; ritengo pertanto l'attuale strutturazione dell'autonomia universitaria errata.

***Pensi che il tuo impegno nella politica matematica sia una conseguenza dell'influenza di che Ernesto Rossi ha avuto nella tua vita e nel tuo pensiero?***

Come ho detto precedentemente in molti giovani della mia generazione vi fu una spinta ad impegnarsi sul piano politico. Naturalmente nel mio caso questo avvenne anche per l'educazione avuta in famiglia. Il ricordo di Ernesto in carcere dal 1930 per la sua intransigente opposizione al fascismo, la lettura delle lettere che scriveva settimanalmente alla madre hanno avuto certo grande influenza su di me. Per due volte ebbi il permesso di visitarlo nel carcere di Regina Coeli.

Dopo la sua liberazione nell'agosto del '43 lo seguii come suo «segretario». Tutto questo ha avuto una decisiva influenza.

Avendo scelto la professione di matematico, il mio impegno politico si è concentrato principalmente sui problemi da me approfonditi, riguardanti prevalentemente l'organizzazione matematica anche sulla base dell'esperienza avuta negli Stati Uniti. Osservo anche che Ernesto influenzò anche la mia decisione di laurearmi in matematica. Egli mi esortava allo studio della matematica sperando che essa avrebbe potuto portarmi anche allo studio dell'economia politica con strumenti matematici. Tuttavia vi era da parte sua un apprezzamento della matematica quale si può riscontrare in una lettera alla madre:

« Mi dici che ami sempre più gli animali quanto più aumenta il disprezzo per il tuo prossimo. Io sono, credo, ancora più pessimista di te sulla natura degli uomini. Ma non sono un misantropo e non trovo giustificato il disprezzo per l'umanità in generale. L'uomo è pur sempre, per me, l'oggetto del mio interessamento più vivo, e la sorgente delle più pure e alte soddisfazioni. Anche quando studio una qualsiasi scienza, è lo spirito umano che mi interessa innanzi tutto, e che ammiro nei suoi sforzi per elaborare strumenti sempre più perfetti di conoscenza, e per abbracciare con un'interpretazione razionale campi sempre più vasti dell'universo. Basterebbe anche la sola mia conoscenza elementare della matematica per impedirmi di disprezzare gli uomini. Vermiciattoli meschini, che basta un alito di vento per rigettar nel nulla, tormentati da mille malanni e da mille cure ripugnanti, agitati continuamente dalla febbre delle loro passioni e delle loro ambizioni, ma han saputo costruire pietra su pietra un edificio così armonioso e perfetto in tutte le sue parti, le cui guglie si innalzano su, su, fino a perdersi, più sottili di un filo di luce, nell'altezza dell'infinito. Il lavoro continua interrotto dal tempo dei tempi: quando uno cade, un altro prende il suo posto, senza domandare in che paese quello era nato, senza odorare se gli arnesi che quello ha lasciato puzzano d'eretico o di cristiano. Hanno costruito, non come un ponte, per l'utilità che ne poteva derivare, ma solo per il piacere di costruire una cosa bella, per soddisfare il loro desiderio di perfetta armonia, che nel mondo delle cose rimaneva sempre necessariamente inappagato; senza pensare a quel che poteva servire, senza pensare che a nulla poteva servire dinanzi alla morte inevitabile»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Vedasi E. Rossi, *Elogio della galera, 1930-1939*, a cura di M. Magini, Laterza, Bari 1968, p. 419.

*Hai mostrato molto interesse per la didattica della Matematica, basta ricordare la tua pluriennale esperienza quale direttore della rivista «Archimede». Tra i docenti universitari italiani di matematica vi è una buona tradizione di interesse per l'insegnamento secondario; pensiamo ad Enriques, a Severi, e più recentemente al lavoro che tanti colleghi hanno fatto e fanno nella CIIM. Eppure la didattica della matematica nelle secondarie è certo ancora assai carente, i programmi lasciano a desiderare, i nostri laureati intenzionati ad insegnare si trovano ad affrontare una concorrenza dura da parte di personale non abbastanza specializzato. In sostanza, l'insegnamento della Matematica è poco considerato. A cosa attribuisce questo problema?*

Caro Salvatore non sono molto d'accordo con alcune tue valutazioni inserite nella domanda. Certamente alla fine del secolo scorso vi era un diffuso impegno negli insegnanti di matematica delle scuole secondarie, spesso in collaborazione con docenti universitari; del resto era frequente il passaggio all'insegnamento universitario dopo un breve tirocinio nella scuola secondaria. Qualche dato in proposito può essere trovato in una pubblicazione di Tricomi. Questo era provato anche dall'attività della Mathesis e dalla pubblicazione di due enciclopedie, una diretta da Berzolari e una da Enriques.

Successivamente, la separazione tra insegnanti universitari e secondari di matematica divenne più netta anche con la costituzione dell'U.M.I. In alcune città la Mathesis mantenne una fervida attività sociale, ma in altre questa declinò. «Il periodico» diretto da Enriques entrò in crisi con le leggi razziali. Ricordo che negli anni '50, De Finetti diceva che la rivista «Il periodico» era la meno periodica d'Italia. La rivista «Archimede» inizialmente diretta da Alberto Conti ebbe pure una crisi ed interruppe le pubblicazioni.

La CIIM (Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica), organo consultivo dell'U.M.I. era scarsamente attiva tanto che ne fu proposta la soppressione in una riunione della Commissione Scientifica dell'U.M.I., mi pare negli anni '70.

*Tra i personaggi che hai conosciuto nella tua vita professionale, ci puoi indicare qualcuno che ha avuto su di te particolare influenza? Qualche episodio anche curioso?*

Vi sono stati vari matematici con i quali ho avuto particolare amicizia e che hanno influenzato mie decisioni; ricordo in particolare Enrico Magenes e Giovanni Prodi. L'amicizia con loro risale all'inizio degli anni '50 alle prime assemblee dell'U.M.I. Essi hanno influenzato decisioni riguardanti l'organizzazione della Matematica.

La maggior collaborazione per i problemi organizzativi della matematica l'ho avuto con Alessandro Figà Talamanca: l'ho conosciuto quando era studente a Roma ed io, allora assistente, organizzavo seminari su argomenti diversi proposti e svolti dagli studenti stessi. Figà Talamanca era uno dei più attivi.

Gli suggerii di concorrere ad una borsa di studio Fullbright e di laurearsi negli Stati Uniti anche con l'obiettivo di tornare in Italia per cercare, con l'esperienza acquisita, di migliorare

la nostra organizzazione universitaria. Conservo ancora numerose sue lettere dagli Stati Uniti di commento all'esperienza fatta. Tornò in Italia come mio assistente a Genova nel 1966. I suoi interessi scientifici erano diversi dai miei e la collaborazione fra noi riguardava principalmente l'organizzazione della ricerca e dell'insegnamento matematico.

Un rapporto di stima e collaborazione intercalato da aspri scontri l'ho avuto con Francesco Tricomi.

[...]

*(salvatore coen)*