



[Articolo apparso su “la Repubblica” del primo settembre 2007, nella pagina culturale del supplemento “la Repubblica Bari”]

Materia di conti

La matematica non è poi proprio ‘materia di conti’; semmai questi ultimi sono solo un corollario utile agli aspetti economici e statistici della vita giornaliera. Nella sua essenza la matematica è una forma di rappresentazione e di articolazione di idee, ed è indifferente se queste ultime siano il frutto di sogni o scaturiscano dall’osservazione della realtà fisica tangibile. Una volta che siano rappresentate con un linguaggio, che è poi quello costituito dai simboli che albergano le formule, delle idee si analizzano le connessioni e le si organizza in maniera consequenziale, nello sforzo continuo di renderle quanto più possibile scevre da forme di pre-comprensione, tutto sommato di pregiudizio. Il manifesto di Isaac Newton, “hypotheses non fingo” (cioè “alla base del mio ragionamento non vi è alcuna ipotesi che non abbia esplicitamente dichiarato”), è una sorta di imperativo morale, l’impegno alla pulizia dei pensieri, essenzialmente l’impegno a non millantare. La stessa essenza ha la ricerca continua della dimostrazione di qualsiasi asserzione, asserzione che può essere in linea di principio vera in un qualche sistema assiomatico e falsa in un altro. Ogni dimostrazione deve essere chiara ed incontrovertibile nella struttura che la promana, soprattutto essa non deve essere soggetta agli umori od alle convenienze di alcuno. Questo dovrebbe essere il modo con cui chi si occupa di matematica opera, questo è il modo di fare che ogni matematico *cerca* di adottare, facendo in continuazione i conti con le limitazioni della propria umanità.

Non è forse diffusa la percezione che la terra di Puglia abbia una consistente tradizione nella ricerca matematica. Eppure questa tradizione esiste, è profonda ed è caratterizzata da

personalità non usuali. Il mero elenco delle persone coinvolte fornisce la corretta misura.

Leonida Tonelli nacque a Gallipoli nel 1885 e si spense a Pisa nel 1946. A lui si devono i metodi diretti del calcolo delle variazioni, metodi che permettono di qualificare (e talvolta quantificare) quel principio 'economico' che suggerisce che in natura i corpi tendano ad assumere stati in cui la quantità di energia che essi devono 'contenere' è minima. I metodi diretti ed il calcolo delle variazioni tutto ebbero successivamente un drastico impulso con l'opera ricca ed immaginifica di Ennio De Giorgi, nato a Lecce nel 1928 e spentosi a Pisa nel 1996. De Giorgi ha aperto interi campi di studio, scavando nuove strade, indicando analogie, suggerendo congetture, risolvendo problemi quali il diciannovesimo dei ventitré problemi fondamentali che David Hilbert pose nel 1900 alla comunità scientifica durante una quasi oscura conferenza al quadriennale congresso mondiale dei matematici a Parigi. De Giorgi era maestro nella sostanza e nella forma dell'insegnamento: l'impegno indefesso sia nella ricerca che nelle organizzazioni in difesa dei diritti umani sono la cifra dell'uomo.

La storia non finisce qui, e, invero, neanche comincia qui. Già prima di Tonelli, studiosi pugliesi si erano distinti nella matematica pura ed applicata. Federico Schiavoni (Manduria, 1810; Napoli, 1894) fu astronomo e geodeta e scrisse il primo trattato di geodesia in Italia. Orazio Tedone (Ruvo di Puglia, 1870; Pisa, 1922) si distinse nella fisica matematica, intraprendendo una strada che avrebbe poi portato Hermann Minkowski a suggerire una struttura metrica unica per lo spazio-tempo. Alla sua attività scientifica si accompagnò anche l'impegno sociale in supporto degli emigranti meridionali.

L'oggi è multiforme. I Dipartimenti di Matematica delle Università pugliesi lavorano attivamente ed hanno nel loro personale docente molti giovani e meno giovani che nella Puglia hanno avuto i natali. Pugliesi che della matematica hanno frequentazione costante lavorano in altri atenei italiani o esteri (ricordo uno per tutti: Luigi Ambrosio che insegna alla Scuola Normale Superiore di Pisa e di De Giorgi è stato allievo).

La storia della matematica non è solo, però, mera collezione di date di onori e scoperte e racconto di aneddoti. Essa fornisce indicazioni essenziali sull'intimo, reale sviluppo delle idee ad essa connesse. L'immagine che la matematica nasca di per sé come un corpus logico essenzialmente consequenziale è solo l'effetto del modo in cui sono strutturati i trattati che distillano il lavoro di anni e di decine, a volte di centinaia, di studiosi. La realtà è molto più fervida: un ricercatore prima *sente* (nel senso che *percepisce*) la natura di un teorema, poi e solo poi cerca il modo di dimostrarlo (e spesso si dispera nel farlo, in taluni casi scontrandosi con l'insuccesso). In questo processo la matematica rivela d'essere una forma d'arte, ma essa è anche un linguaggio, uno strumento qualitativo e quantitativo che è essenziale per le altre

scienze pure ed applicate nella descrizione dei fenomeni di cui esse si occupano. Ad esempio è completamente illusorio pensare che la formazione tecnologica superiore possa prescindere da una formazione matematica di base 'ragionevolmente' profonda. Se si vuole formare ad esempio un ingegnere che sia un progettista sensibile alle esigenze ed alle richieste di un tessuto sociale mutevole, ci si deve assicurare che egli abbia una percezione non superficiale degli strumenti teorici e tecnici che sono propri della sua disciplina. In tal modo si costruisce una figura flessibile, non un rigido esecutore inconsapevole di operazioni che talvolta da un punto di vista meramente pratico sono già obsolete ma che ha però senso insegnare perché rappresentano una metodologia, una maniera di approccio alla soluzione di problemi, maniera che non è però fruttuosa se non viene trasmessa con profondità. In tutto ciò la conoscenza della matematica ha un ruolo non trascurabile, se non essenziale.

È sano e produttivo che, nella scelta del percorso universitario, gli studenti seguano le proprie inclinazioni: si riduce in tal modo la possibilità di frustrazioni personali e si incrementa la probabilità di un lavoro perché ciò che piace viene fatto bene ed il far bene aiuta. Talvolta però la curiosità e la propensione personale verso le materie scientifiche, in particolare verso la matematica, sono frenate dalla 'paura delle formule'. La conoscenza di come le idee si sono formate e del tipo di attività giornaliera che hanno coloro che di formule si occupano probabilmente è un buon mezzo per allontanare questa paura e seguire la propria inclinazione. È altresì anche una strada (valida poi per qualsiasi disciplina) che spinge lentamente ad andare a fondo, ad avere una percezione quanto più profonda possibile delle cose di cui ci si occupa e che si studiano. Il seguirla genera una consapevolezza che aiuta a distinguere la sostanza dall'apparenza, l'oro dall'ottone, l'argento dal peltro, sebbene argento e peltro possano essere presentati da alcuni in maniera luccicante. L'importanza che tutto ciò ha per uno studente che prepara se stesso ad inserirsi ed operare nella società non ha bisogno di ulteriori commenti.