

LA RIFORMA UNIVERSITARIA
E GLI STUDI SCIENTIFICI
LA MATEMATICA E LA FISICA
NEL BIENNIO PROPEDEUTICO

MARIO MIRANDA, socio effettivo

Discorso tenuto nell'adunanza solenne
del 5 giugno 2005 nella Sala dello Scrutinio di Palazzo Ducale

in memoria di Antonio Lepschy

La riforma detta del 3+2 sanzionò la suddivisione degli anni di studio in tre segmenti: triennio di base, biennio specialistico e dottorato di ricerca. Al termine di ogni periodo si può conseguire un titolo di studio: laurea breve, laurea specialistica e dottorato.

Che la laurea breve potesse servire a poco era facilmente prevedibile. Ma ancor più discutibile è l'aver deciso che il triennio di base unico potesse preparare sia agli studi professionalizzanti della laurea specialistica, sia alla ricerca scientifica del dottorato.

A questo proposito ricordiamo la riforma della scuola media che generò il triennio unico della media inferiore. Si trattò di una novità molto criticata per il danno agli studi umanistici. Le proteste non sortirono ripensamenti, e il danno temuto fu corretto dal maggior impegno negli studi del biennio di passaggio al triennio superiore.

Un discorso diverso va fatto per gli studi scientifici che non hanno mai raggiunto la profondità di quelli umanistici nella scuola media.

La diffusione della cultura scientifica nella società italiana fu ben servita dal biennio propedeutico offerto dalle Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali.

I corsi del Biennio propedeutico erano seguiti da studenti che intendevano conseguire la laurea in Matematica, in Fisica, in Inge-

gneria, tutti insieme nella stessa aula, dove venivano ad incontrarli i docenti più esperti di Analisi matematica, Geometria analitica, Fisica generale e Meccanica razionale.

Era stato molto efficace per molti decenni e fu adottato dalle Accademie militari delle tre armi per la selezione e formazione degli allievi ufficiali destinati ai compiti di massima responsabilità.

Il servizio divenne inagibile nelle Università, per il boom delle iscrizioni, conseguenza della Legge sul Libero accesso e delle migliorate condizioni economiche delle famiglie italiane.

Dopo un periodo in cui il servizio fu dato separando gli studenti di matematica e fisica da quelli di ingegneria, si arrivò alla decisione della Facoltà di Ingegneria di insegnare le materie del Biennio all'interno delle loro sedi.

Fra i miei ricordi di studente più belli, vi sono le lezioni a Pisa di Alessandro Faedo, docente di Analisi matematica nel Biennio propedeutico. E ancora a Pisa le mie lezioni di assistente del professor Faedo, quando questi non poteva essere presente per i suoi impegni di Rettore magnifico.

Avendo trasferito nel 1974 la mia cattedra di Analisi matematica a Trento, dove era stata creata una piccola Libera università, per una decina di anni ebbi la responsabilità di gestire i corsi di matematica del Biennio propedeutico per gli studenti di Ingegneria. A Trento non esisteva a quel tempo la Facoltà di Ingegneria. Gli studenti del nostro Biennio completavano gli studi del Triennio a Padova, Bologna, Genova e Milano con successo.

Questo servizio fu determinante per l'affermarsi dell'idea di una Università trentina, e per la decisione del Parlamento italiano della sua statizzazione.

Con la Università statale, Trento raddoppiò il numero delle Facoltà, e, fra le tre nuove vi fu la Facoltà d'Ingegneria, che decise di gestire autonomamente il Biennio propedeutico per i soli studenti d'Ingegneria.

La decisione della Facoltà di Ingegneria era divenuta la regola in tutte le Facoltà di Ingegneria italiane. Solo più tardi ci saremmo resi conto che la Facoltà di Scienze di Trento avrebbe fatto bene a non interrompere il funzionamento del suo Biennio aperto agli studenti di ingegneria. Non vi era incompatibilità fra i due servizi, e si trascurò il vantaggio, per molti giovani, di continuare gli studi del Triennio fuori della Provincia.

Questa considerazione ha un valore non trascurabile per le grandi Facoltà di Ingegneria italiane, a cominciare dai Politecnici di Milano e Torino. Esse erano costrette ad un massacrante lavoro per la gestione del Biennio, dovuto alla necessità di organizzare da dieci a quindici classi parallele, per numeri totali di iscritti superiori al migliaio.

Invece di fare i salti mortali nelle grandi sedi, si sarebbe potuto lasciare i giovani aspiranti ingegneri liberi di distribuirsi nelle Facoltà di Scienze e nelle piccole Facoltà di Ingegneria delle molte città italiane. Dove essi avrebbero potuto fare gli studi di base in migliori condizioni, sia scolastiche che sociali. Anche i giovani di famiglie abitanti nelle grandi città avrebbero potuto preferire una vita da College per meglio riflettere sul loro futuro.

Una tale soluzione contiene una possibilità di ritorno al Biennio propedeutico antico, ritorno che fu auspicato da Ennio De Giorgi, il più grande dei matematici italiani della seconda metà del XX secolo, in una lettera aperta alla Unione matematica italiana datata 1994. Il punto centrale della lettera sta nelle seguenti parole: «Si potrebbe riconsiderare la decisione presa in passato di separare fin dal primo biennio studenti di matematica, fisica ed ingegneria, togliendo a tutti una importante occasione di confronto di idee, che aveva una influenza molto positiva su tutta la formazione dei matematici, fisici ed ingegneri. Penso che, se il rinnovo delle cariche dell'Unione matematica italiana deve essere una occasione di riflessione sul futuro della matematica italiana, il tema della riunificazione dei corsi di primo biennio per matematici, fisici ed ingegneri dovrà essere un importante argomento di discussione».

De Giorgi era preoccupato dal pericolo dell'isolamento dei matematici, che avrebbe nuociuto alla qualità delle loro ricerche. Isolamento prodotto dal linguaggio troppo formale, che allontana i matematici naturali che si sono sempre potuti trovare fra gli studiosi di molte altre discipline. La stessa rifondazione della matematica sulla Teoria degli insiemi, aveva, secondo De Giorgi un effetto negativo per il dialogo.

Ennio De Giorgi aveva compiuto i suoi studi liceali a Lecce. Trasferitosi a Roma si iscrisse nella Facoltà di ingegneria e frequentò i corsi del Biennio propedeutico. Ma già dal primo anno, i suoi insegnanti Gilberto Bernardini, Enrico Bompiani, e Mauro Picone gli

suggerirono di modificare il suo piano di studi. Si laureò in matematica con Picone e frequentò il Centro nazionale per le applicazioni del Calcolo, che lo stesso Picone aveva fondato, dove ebbe modo d'impegnarsi nella risoluzione di problemi matematici di interesse applicativo. Dei suoi maestri apprezzò, sopra ogni altro, Giulio Krall. Triestino, nato nel 1901, ingegnere e matematico, allievo di Tullio Levi Civita, professore nell'Istituto nazionale di Alta matematica, era divenuto famoso per aver spiegato le cause di un fenomeno eccezionale: la distruzione di un ponte sospeso, causata da un vento costante di 70 km/h, avvenuta a Tacoma nello stato di Washington, il 7 novembre del 1940.

Evidentemente De Giorgi riteneva che l'insegnamento della matematica a studenti di altri corsi di laurea avrebbe spinto i matematici all'uso di un linguaggio meno formale. Nell'anno 1994 già appariva il verificarsi della concorrenza fra le Facoltà di una stessa università per l'attribuzione delle risorse sulla base del numero degli studenti iscritti. E questa lotta intestina era la negazione stessa della ragion d'essere delle Università: nate come raggruppamenti di competenze diverse finalizzate alle collaborazioni le più ampie possibili.

Lo stesso Alessandro Faedo si era reso conto dei pericoli ai quali andava incontro il sistema universitario, per la concorrenza fra Università e per le rivalità, al loro interno, fra Facoltà diverse. Faedo era stato a Pisa Preside della Facoltà di Scienze, e poi Rettore magnifico, dal 1955 al 1972. Aveva in tali anni coordinato la collaborazione fra matematici, fisici e ingegneri che portò alla creazione del Centro nazionale universitario di Calcolo elettronico (CNUCE), passata attraverso il Centro studi di Calcolatrici elettroniche (CSCE), la costruzione della Calcolatrice elettronica pisana (CEP) e l'acquisizione del modello 360 dei Calcolatori IBM. Grazie alla esistenza di tali strumenti e delle competenze formatesi, Faedo poté lanciare il primo Corso di Laurea di Scienze informatiche.

Faedo aveva anche avuto il merito di far venire a Pisa un gruppo di matematici di valore internazionale, di ciascuno dei quali aveva personalmente curato il trasferimento: Aldo Andreotti, Edoardo Vesentini, Ennio De Giorgi, Guido Stampacchia, Jacopo Barsotti, Giovanni Prodi ed Enrico Bombieri.

Confortato dai successi pisani si lasciò tentare dall'offerta di presiedere il Consiglio nazionale delle Ricerche (CNR). Ma tenne l'inca-

rico per un solo mandato quadriennale. Deluso accettò di restare a Roma come Senatore, con la speranza di essere chiamato all'incarico di Ministro della Pubblica istruzione. Ma l'affievolirsi col tempo di tale speranza lo spinse a tornare a Pisa per un'attività più produttiva. A Pisa trasferì la sua cattedra nella Facoltà di Ingegneria, dove voleva lavorare per la trasformazione della stessa nel Politecnico della Toscana. Faedo aveva intuito che l'esistenza di un Politecnico, che è cosa molto diversa da una grande Facoltà d'Ingegneria, in un territorio ricco di iniziative e di problemi da risolvere, poteva tornare a dare all'idea di Università l'Autorità e il fascino dei luoghi abitati dalla intelligenza, dalla generosità e da un'alta moralità.

Faedo non arrivò a fare il Politecnico della Toscana, pur essendo vissuto fino al 16 giugno del 2001. Ma l'idea dell'allargamento del numero dei Politecnici italiani è stata ripresa dall'attuale Direttore della Scuola normale superiore di Pisa, Salvatore Settis. Intervistato nel 2004 per conto dell'Editrice Tascabili Laterza, rispondendo ad una domanda a proposito del progetto governativo della creazione di un Istituto italiano di Tecnologia in quel di Genova, Settis ha detto: «Il nome di per sé non è un buon auspicio. Infatti, esso è ricalcato sull'americano Institute of Technology, come Mit (Massachusetts Institute of Technology) o come CalTech (California Institute of Technology). Ma Institute of Technology in italiano si dice Politecnico e non c'era nessun bisogno di ricorrere a terminologie inutilmente esterofile. Sarà dunque il Politecnico di Genova, speriamo riescano a progettarlo bene. Un miliardo di Euro sembra tanto, ma quando si deve cominciare da zero e mancano anche le strutture edilizie, non è poi moltissimo».

Ed allora, perché non pensare anche ad un Politecnico del Triveneto, con i suoi quattro Governatori, tre dei quali speciali ed uno tradizionale. Con i molti problemi che richiedono interventi sul territorio, e i problemi speciali della città di Venezia. Con le molte imprese piccole e grandi, con la Confindustria, la Confcommercio, la Protezione civile, i Militari, e la disponibilità dei cittadini a pagare tasse speciali per opere che contribuiscano alla produzione di ricchezza. A tutto ciò si aggiungano le mille istituzioni culturali e le immense risorse del turismo.

RIASSUNTO

Si afferma che l'alleggerimento degli studi scientifici nel triennio universitario di base, ritenuto necessario dalla Riforma Berlinguer per il conseguimento della laurea breve, rende difficile il successo degli studi successivi di matematica, fisica e ingegneria. Addirittura impossibile la formazione di Dottori di ricerca. La laurea specialistica frantuma le classi, che hanno da sempre avuto negli atenei una responsabilità tanto grande quanto quella del corpo docente. L'impoverimento della ricchezza prodotta dal nostro Paese sarà la conseguenza certa del nuovo corso, se esso non verrà, prontamente e profondamente, corretto. A sostegno delle affermazioni, sono riportati i pareri di Ennio De Giorgi, il più famoso matematico italiano della seconda metà del secolo scorso, di Alessandro Faedo, matematico, già Rettore dell'Università di Pisa, Presidente del CNR e Senatore della Repubblica, e di Salvatore Settis, storico dell'Arte e attuale Direttore della Scuola Normale Superiore di Pisa.

ABSTRACT

The reduction in scientific studies in the basic three years of university, as recommended by the Berlinguer Reform for awarding the 'short' degree, is thought to hinder the success of subsequent studies in mathematics, physics and engineering; the training of research doctors will actually be impossible. The specialist degree shatters the classes, which have always had as much responsibility in the universities as the teaching staff. If the new course is not quickly and profoundly altered, it will certainly lead to an impoverishment of the wealth produced by our country. Such claims are supported by the opinions of Ennio De Giorgi, the most famous Italian mathematician of the second half of the last century, Alessandro Faedo, mathematician, former rector of Pisa University, chairman of the CNR and senator of the Republic, and Salvatore Settis, art historian and current head of the Scuola Normale Superiore of Pisa.