

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

PREMESSA

Ringrazio per la possibilità che mi è stata offerta di condividere il ricordo di mio padre. Anche se sento di contravvenire in qualche modo al suo profilo schivo e umile, parlando di lui. Non avrò comunque la pretesa di tracciare le linee della sua carriera, o di parlare dei suoi lavori.

Grazie anche per questa opportunità che mi ha costretta a ricercare, nella mole delle sue carte, tracce oggettive di quelle memorie che sono molto vivide nel ricordo personale, e indistricabilmente congiunte a vicende e occasioni, legate ad un affetto quotidiano. In questo lavoro di archivio ho avuto riscontri documentali di ricordi e testimonianze, conferme e dettagli di memorie più vaghe, e decisamente alcune sorprese inaspettate.

Nel presentare alcuni tratti alla riflessione di altri infatti mi è corso l'obbligo di cercare riscontro nella documentazione, nelle carte, negli appunti, negli scritti per la pubblicazione che supportassero con certezza i miei ricordi, le mie impressioni. Non sempre è stato facile, accompagnandosi in mio padre la vigorosa adesione ai valori, ai principi e alle passioni a cui ha conformato la sua vita ad una asciuttezza e ad un pudore nell'enunciarli. Ricordo il suo rifuggire da ogni retorica, preferendo anche nei rari e memorabili interventi educativi diretti attingere all'ironia, ad un sorriso divertito, ma anche troppo acuto per non lasciare un compito spesso grave alla riflessione.

Dal mio lavoro di archiviazione sono emerse alcune tracce, altre erano note, ma grazie a questa relazione mi sono resa conto che c'è ancora moltissimo lavoro da fare.

Ringrazio mia madre e i miei fratelli che hanno contribuito fornendomi osservazioni e contributi che fanno parte integrante di questa relazione.

Nella vita di mio padre c'è stata molta matematica, ma anche molta dimensione di apertura alle questioni del bene comune, direi soprattutto della crescita e della condivisione di quei beni comuni che sono il sapere e l'educazione.

Ma si potrebbe anche osservare come la matematica, nel modo in cui mio padre l'ha praticata e amata, avesse una caratteristica conviviale, amicale, diffusiva, che lo ha spinto a condividere con tanti amici intuizioni, domande, risultati, ad accogliere allievi, e a prodigarsi per la scuola e per la ricerca didattica.

Nella vita di mio padre si sono intrecciati uno stile di lavoro intenso, appassionato, innamorato della sua ricerca, alla quale non aveva difficoltà a sacrificare tempo ed energie, assieme ad una serie impressionante di impegni di carattere sociale e politico. Raramente l'ho visto la sera rilassarsi in chiacchiere o davanti alla televisione; l'unico hobby che ricordo, la costruzione di aereoplani in balsa e le passeggiate per farli volare dai monti pisani non erano estranee alla sua curiosità di studioso della fluidodinamica.

Però un vivo senso della responsabilità nei confronti della comunità l'ha portato ad assumersi spesso responsabilità pubbliche anche faticose, e almeno altrettanto spesso a scrollarsi di dosso ruoli onorifici ed riconoscimenti formali che non avessero ai suoi occhi un senso costruttivo....

ESPERIENZE POLITICHE

Vincitore giovanissimo della cattedra a Trieste, nel periodo intensissimo in cui si succedevano le nascite dei figlie e le pubblicazioni sui problemi per lui più affascinanti, trova modo di dedicarsi ad un incarico di assessore, ovviamente all'istruzione e cultura, nella giunta del comune di Trieste. E dai suoi appunti emerge un senso operativo, concreto, attento alle persone ed alle situazioni. Appunti su riunioni, colloqui, visite. Proposte costruttive su scuola e doposcuola (da lui rinnovato in

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

senso non più assistenziale, ma educativo); sempre improntate ad una esigente concezione della importanza dell'educazione e della qualità degli interventi ad essa finalizzati, ma realizzati in passi progressivi, attraverso sperimentazioni, modifiche, coinvolgimento degli operatori, cura puntuale dei problemi. A Pisa anni dopo si presenterà ancora una situazione in cui sarà richiesto il suo coinvolgimento come assessore comunale, ancora una volta all'istruzione, dopo essere stato eletto come indipendente nelle liste della Dc. E saranno anche lì ore e ore dedicate alla visita di tutte le scuole, le mense, a riunioni, a colloqui.....

Di queste esperienze ho trovato minute, appunti, relazioni riguardanti aspetti molto precisi e spesso tecnici dei problemi di cui si occupava. Ma non ho trovato un solo discorso politicistico, uno schema da comizio, una bozza di prove oratorie, il testo di qualche intervento più compiaciuto e accattivante.

Nei confronti della politica aveva la libertà e il legame di chi non nutre alcuna ambizione, ma una grande aspettativa, un desiderio di risposte, di riforme, di prospettive migliori che si faceva testardo e quasi intransigente.

Molte lettere e interventi sono state via via da lui indirizzati, anche in termini abbastanza decisi e a volte sconfortati a responsabili politici locali o nazionali sulle questioni della scuola, della università e della ricerca: sulla questione dei programmi, degli infausti temi di esame, ma soprattutto sul tema che mio padre riteneva centrale per la qualità dell'insegnamento che era quello della formazione, reclutamento, aggiornamento dei docenti.

Cito da una lettera inviata il primo settembre del 1976 al ministro Franco Malfatti:

“Signor ministro,

Le sono sinceramente grato dell'alta onorificenza per cui ha voluto propormi. Tuttavia non posso fare a meno di manifestarle un vivo senso di disagio, per cui, pur con rincrescimento ed imbarazzo, le chiedo di cancellare il mio nome dalla lista dei designati.

Cercherò di analizzare il mio disagio cominciando dall'esame della mia esperienza personale, anche perché la domanda che mi viene spontanea è: come mai io possa essere stato considerato meritevole di una segnalazione così onorevole. A parte il mio normale lavoro di ricercatore e di insegnante, non trovo altro, nel mio passato, che un po' di attività nel campo dell'insegnamento della matematica e dell'organizzazione della ricerca. Non sono certamente stato né un pioniere né un isolato, perché nell'ambiente dei matematici italiani questi temi sono sempre stati sentiti con notevole entusiasmo. Ebbene, il bilancio di queste attività mi sembra veramente desolante”

E seguono le precise e fattuali esposizioni sul non recepimento dell'enorme lavoro svolto dalla comunità dei matematici per i nuovi programmi (si tratta di quelli di Frascati), ignorati dal governo. Il grande progetto tanto elaborato, in funzione della nuova scuola media, di un corso di laurea che preparasse gli insegnanti di matematica ed osservazioni scientifiche, anche questo reso inoperoso dal ministero e relegato su un binario morto anche nelle limitate sperimentazioni. Seguono osservazioni deluse e sullo stato dell'Università italiana .

E a conclusione della lettera prosegue:

“Non sono contestatore né per indole né per convinzioni, mi sono sempre opposto ai colleghi che proponevano agitazioni e scioperi: mi si consenta questo innocuo sciopero delle onorificenze. Non per disprezzo di questi atti solenni, che hanno pure un loro ruolo nella vita delle nostre istituzioni, ma per testimoniare che l'Università italiana attende oggi altre cose ed ha ben altre urgenze”

Ma schivo delle onorificenze (ho trovato lettere di congratulazioni per la sua ammissione alla Accademia dei lincei, ma non mi risulta ne abbia mai fatto parte...) mio padre si è sempre coinvolto in molteplici impegni , in modo particolare partecipando alle commissioni per la riforma dei programmi della scuola media (1979) e scuola elementare (1983).

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

E anche in tali contesti ritrovo nei suoi appunti e nei verbali delle riunioni che ho potuto leggere una certa insofferenza per le disquisizioni, le astrattezze pedagogiche, le venature ideologiche, almeno altrettanto forte della sua rigorosa passione per i principi più profondi, e come tali spesso inespressi. Al termine di una lunga successione di discorsi, repliche, proposte di emendamenti, peraltro animate da insigni personaggi della pedagogia e della scuola italiana e venate come non potevano che essere in quegli anni anche da convinzioni legate a ingombranti sfondi ideologici, sulla definizione di quali potessero essere gli obiettivi ultimi dell'apprendimento della matematica per la premessa ai nuovi programmi della scuola elementare leggo la verbalizzazione di un intervento di mio padre:

"il prof Prodi dichiara che il suo, dopo tanti interventi tendenti ad ampliare la "premessa" suggerendo nuovi sviluppi e nuove precisazioni, vuole essere un richiamo alla brevità e alla concisione. Non perché le espressioni che ha sentito siano prolisce o insensate, ma perché le cose più importanti sono quelle che non si dicono o che si dicono male: come i valori morali o estetici (ad es perché la musica?). Quando si va abbastanza a fondo nelle analisi ci si trova sempre di fronte a qualcosa di misterioso. Per questo si sente a disagio quando deve enunciare gli "obiettivi" dell'attività matematica: educazione alla razionalità, alla precisione ecc...D'accordo! Ma si tratta di termini intermedi e insufficienti, che non dicono l'essenziale, e soprattutto non esprimono le motivazioni più profonde. Insomma, se le cose più importanti sono inesprimibili, trovo abbastanza inutile esprimere le cose banali. Temo invece che, di questo passo, si finisca per preparare un documento che, se ha un rilievo, non l'ha per ciò che di nuovo e interessante viene detto, ma, eventualmente, per ciò che di ovvio non viene enunciato, un documento scritto da specialisti, da leggersi in filigrana da altri specialisti. Ma questo documento dovrebbe essere indirizzato soprattutto ai maestri: se non sarà essenziale e stringato andrà ad incrementare quel deposito di verbosità e di luoghi comuni tipico dei "temi di concorso magistrale". E' questo soprattutto che gli sembra si debba evitare."

ESPERIENZE GIOVANILI

Per sua ammissione, lo racconta in un testo indirizzato ai nipoti sulle sue vicende nel tempo di guerra, mio padre è cresciuto in un ambiente, quello della Azione cattolica, allora imbavagliata dal fascismo e a cui era preclusa l'attività di educazione alla sfera etico/politica. Cito le sue parole: “*Non ci venivano trasmessi messaggi di tipo sociale o politico, dal momento che il fascismo pretendeva il monopolio assoluto in quei settori: questa carenza di formazione rese difficile e angoscioso il prendere certe decisioni di carattere strettamente politico, durante il periodo della resistenza e del primo dopoguerra. In compenso ci erano dati dei principi molto saldi di morale individuale e interpersonale.*”

A appena 18 anni lui ed i suoi coetanei attraversano dei passaggi storici terribili : nell'età in cui i nostri figli o alunni sono ancora seguiti con una comprensione protettiva e cauta i ragazzi di allora vissero pericoli, sofferenze, atrocità, prove morali drammatiche fra la repulsione per la guerra e la violenza, e la presa d'atto della sua pervasività e terrificante presenza. La sua formazione dossettiana nel dopoguerra lo porterà ad una concezione della storia e dell'uomo complessa, definita da luci e ombre, mai esonerata dal confrontarsi con il male, ma sempre orientata alla speranza e riconducibile alla ricerca di un bene comune almeno parziale, e soprattutto distante da ideologie storistiche deterministiche. Una nota dominante sarà la sua repulsione per le dittature ed i sistemi totalitari, ed un esigente senso critico che spesso lo aiuterà a declinare il suo giudizio sulle cose in senso anticonformista e libero da ogni accondiscendenza alla mentalità corrente ed

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

alle concezioni in voga. La democrazia, per chi usciva dall'asfissia del ventennio corrispondeva ad una esigenza primaria, e ne rappresentava la dimensione di libertà, di apertura, di senso critico.

Anche grazie alla sensibilità dell'amico De Giorgi mio padre si coinvolge nelle campagne in difesa di matematici imprigionati o internati per ragioni di dissidenza politica , anche a fianco di Amnesty. Nella richiesta di liberazione del dissidente sovietico Leonid Plisc vengono a coinvolgersi anche un gruppo di matematici romani che si autodichiarano “amici dell'Unione Sovietica e strenui difensori della base socialista della società sovietica”. A dimostrazione del fatto che il rispetto ed il riconoscimento reciproco aiutano, almeno fra matematici, anche a permeabilizzare, se non ad abbattere le fortezze ideologiche.

In questi ed i altri passaggi mio padre è sempre autonomo e libero da legami diretti con l'apparato partitico, ma disponibile a mettersi in gioco nella battaglia di idee.

RICERCA

Fin dall'inizio del suo percorso vive la ricerca con una passione profonda, una avventura intellettuale densa di gratificazioni contemplative, che esige un fortissimo investimento personale. Ma anche come ambito amicale, collaborativo, aperto. Numerosissime sono le lettere in cui sottopone scritti, idee, suggerimenti. E da tanti, affermati colleghi o giovani dilettanti, viene sollecitato a incontri, scambi di idee, collaborazioni. Ma l'università in cui si affaccia appena chiamato a svolgere attività di assistente presenta una strutturazione molto gerarchica, e una divisione rigida fra ambiti e settori. Tutto il contrario della vastità di interessi e curiosità che lo animano, e dallo stile aperto e collaborativo che gli è congeniale.

In una relazione tenuta per l'associazione dei giovani assistenti universitari nel settembre 1955 deplora la “gerarchia universitaria, rigida e cristallizzata”, e la mancanza di possibilità di ricerca interdisciplinare, essendo gli “istituti come compartimenti stagni, tanti piccoli feudi”, e inoltre l'estranchezza dei singoli all'interno degli stessi istituti: “non possiamo più pensare che la ricerca scientifica raggiunga oggi risultati notevoli, se non con l'opera di gruppi”.

In una bozza di lettera, poi spedita in versione ridotta scrive: “*si tratta soprattutto di favorire un lavoro di collaborazione e la collaborazione esige fiducia, apertura, sforzo per capire altri punti di vista*”.

Il sessantotto alcuni giovani matematici italiani l'avevano già fatto dieci anni prima: mio padre mi raccontava la sua insofferenza per una gestione della ricerca in termini baronali la ribellione di lui e di altri giovani ricercatori a istituzioni troppo sclerotizzate. A conferma si legge in una intervista:

“ *A partire dal 1959, fra i giovani ricercatori di matematica si formò un vivace movimento di contestazione contro la mentalità piuttosto ristretta ed i metodi piuttosto sbrigativi con cui la ricerca matematica veniva allora organizzata. Noi giovani sentivamo l'esigenza di fare uscire completamente la matematica dalla chiusura in cui era caduta durante il ventennio fascista e desideravamo, inoltre, avere un supporto organizzativo che fosse almeno paragonabile con quello dei fisici. Ho parlato di contestazione, anche se il nostro stile, messo a confronto con quello della successiva contestazione generale del '68, ci fa apparire oggi come perfetti gentiluomini. Fondammo allora una associazione Co.Na.R.M., che ebbe vita intensa, anche se breve*” Da quella stagione uscì comunque una nuova regolamentazione più equa ed efficiente per il finanziamento della ricerca matematica.

Del gruppo costituitosi attorno a lui parla, in occasione dell'arrivo di un nuovo allievo:

“*Ho conservato un ottimo ricordo di quegli anni di lavoro. Il modello a cui tendevo era quello della*

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

bottega dell'artigiano in cui ciascuno impara dall'altro”

Quello che mio padre deplorò nelle forti contestazioni degli anni settanta fu che ideologizzarono e radicalizzarono la distanza fra docenti e studenti bloccando di fatto una apertura di dialogo e di cambiamento che da parte sua sentiva già in atto. Se da giovane ricercatore aveva fatto una battaglia accademica con e per la nuova generazione, tenuta in ombra da vecchi meccanismi baronali, anche negli anni successivi, quando un concorso aveva ormai sancito il suo passaggio all'ordinariato, non cambierà il suo atteggiamento di apertura e di attenzione verso le nuove leve. Del libro che ha segnato profondamente quell'epoca e motivato le vocazioni all'insegnamento di molti di noi, “*Lettera ad una professoressa*” di don Milani, gli piaceva la concezione strumentale del sapere, e soprattutto il privilegiare la dimensione linguistica, intesa come mezzo di emancipazione, relegando il sapere matematico alla banalità del calcolo minimale per usi quotidiani. Viceversa in alcune sue riflessioni, come vedremo in seguito, emerge l'idea di una maggiore trasversalità delle capacità matematiche rispetto ad altre, relativamente alla provenienza sociale.

Mio padre si definiva, ironicamente, uomo di scarse letture, ma in realtà ciò significava che rifuggiva da opere di scarso valore. Le sue preferenze, Dostoevsky, Chesterton, testimoniano di un gusto tutt'altro che da illetterato.

In un paese che identifica la cultura con la prolixità, l'erudizione, la retorica, la sua era in realtà la difesa controcorrente, di un'altra cultura, che non affoga nella ridondanza ma che scava in profondità, che fa del rigore e dell'eleganza intellettuale la sua caratura.

La cultura crociana in Italia ha costretto spesso gli insegnanti di matematica, soprattutto nei percorsi a maggior caratura umanistica, a strategie difensive nel recinto di una inevitabile, per quanto spiacevole, tecnicità, come se nella sua asperità la matematica si giustificasse solo in quanto fornitrice di strumenti anziché come portatrice di un pensiero.

Mio padre ha sempre segnalato, al di là della correttezza, quanto fosse importante l'eleganza, la bellezza, la innovatività di prospettive connesse con alcuni risultati, e prima ancora con alcuni problemi matematici.

Del suo primo maestro, il prof. Giovanni Ricci e delle sue discese a Parma per le lezioni racconta: *“quei giorni erano, non solo per me ma per tutti gli allievi del gruppetto di Parma, un momento di esperienza matematica privilegiata. La teoria delle funzioni olomorfe, nella parola e nel gesto del prof. Ricci, era come un brano musicale eseguito da un grande solista. Forse mi lascio prendere dal sentimento, ma ricordo che lo stesso prof. Ricci ricorreva spesso a paragoni musicali”*

La matematica è esperienza intellettuale alta, dominata da alcuni grandi pensatori.

In una commemorazione del carissimo amico De Giorgi scrive:

“A questo punto vorrei aprire una parentesi importante, scusandomi ancora se parlerò troppo di me e dei miei stati d'animo. Chiunque si occupa assiduamente di matematica sa che la matematica è -ancora più delle altre scienze- aristocratica: il suo cammino nei secoli è stato guidato da menti eccezionali che hanno aperto orizzonti e tracciato strade. Ogni appassionato di matematica ha in questo olimpo i suoi numi preferiti...Mi resi conto che anche nella matematica e nella scienza non c'è solo il momento creativo, ma c'è anche il momento diffusivo, non c'è solo il possesso, ma c'è anche la partecipazione”.

E' proprio la bellezza del pensiero matematico che spinge alla condivisione di una esperienza

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

intellettuale ricca e profonda anche nei primi approcci scolastici, anche nei percorsi che non sono finalizzati alla ricerca matematica, senza tradirne il senso, senza svalutarla a puro apprendimento di meccanismi opachi da applicare esecutivamente.

E' proprio la sua concezione alta e nobile della matematica che lo induce ad occuparsi di una didattica che comunichi il gusto dei problemi ed il gusto della scoperta. Non ha mai pensato alla matematica della scuola come a una seconda scelta, cercando di coniugare anche la elementarietà di certi approcci con la raffinatezza del pensiero, insoddisfatto di modalità ripetitive e utilitaristiche.

Per la scuola come per l'università era convinto che ci fosse una matematica adatta ad ogni tipo di corso e di studio. Non lo ho mai sentito esprimersi sulle teorie delle "intelligenze multiple" ma nella sua pratica didattica sembrava esserne convinto.

Queste idee dal punto di vista della matematica non sono passate: se si confronta la matematica del primo anno del liceo scientifico e quella del primo anno dell'istituto professionale si osserva una similarità imbarazzante, salvo il fatto che al professionale si abbassano le soglie (e cioè magari ci si accontenta che svolgano delle operazioni prive di senso in modo meccanico, vedi il calcolo algebrico, o si abbassano gli standard richiesti). In modo analogo all'università la matematica "di servizio" (biologia, geologia, veterinaria, medicina...) è generalmente quella "dei matematici e fisici" tagliuzzata e ridotta.

Invece vorrei ricordare la sua esperienza di insegnamento della matematica per biologi, confermando la sua disponibilità ad assegnarsi sempre nuove mete e a perseguire nuove ricerche anche dove altri avrebbero trovato solo adempimenti da espletare. Mentre gli studenti di matematica sono già, per così dire, preselezionati e motivati alla disciplina, gli studenti di biologia sono spesso eterogenei nei profili e nelle attitudini. Avrebbe potuto cavarsela con un corso "facile" come viene fatto spesso nelle facoltà in cui la matematica è materia "di servizio", invece ha scelto di enucleare i concetti che riteneva fossero di utilità ad un biologo dando vita ad un corso che è un po' a metà strada fra quello delle superiori e quello universitario, in cui lo studente, anche quello non particolarmente vocato alla matematica, può comunque leggere e capire. Una prima stesura del corso è stata pubblicata con il titolo "Metodi matematici e statistici" (ed. Mc Graw -Hill). Successivamente, sempre per lo stesso editore, "Istituzioni di matematica". Una intensa attività seminariale con biologi ha accompagnato sul fronte della ricerca questa esperienza innovativa di corso.

Fin dai primi anni triestini, nella seconda metà degli anni 50, si adopera per l'introduzione in Italia di giochi e gare matematiche che adesso sono diffusi e universalmente, se non accettati, almeno tollerati anche dai colleghi non matematici oltreché emulati in tante altre materie.

Ma allora la cosa suscitò una notevole discussione anche nella cerchia dei matematici: l'approccio delle competizioni, forse troppo ludico, indisponeva alcuni importanti matematici che vi leggevano un travisamento del far matematica.

Eppure ricordo che mio padre era entusiasta della potenzialità dei giochi nell'aprire, indipendentemente dalla quantità delle nozioni apprese nei percorsi di apprendimento formali, a curiosità, intuizioni, interesse, e nel permettere di dispiegare quelle buone disposizioni per il pensiero matematico che sono trasversali a qualsiasi stratificazione sociale.

La cosa affascinante delle gare era l'emersione di potenzialità non ancora scoperte, e di attitudini per la matematica talvolta non sospettate. Ovviamente il rischio che mio padre segnalava era che la gara diventasse in sé l'obiettivo, non rimandando ad una ulteriore apertura di curiosità intellettuale, che prevalesse la tattica e la ricerca dei trucchi, anziché l'innamoramento per i problemi.

Da una lettera pubblicata nel 1965:

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

“Naturalmente un'esperienza come quella della gara produce spontaneamente una revisione critica intorno all'insegnamento della matematica nelle scuole secondarie. L'esperienza delle gare porta a concludere che per interessare veramente i giovani occorrerebbe insegnare più “per problemi” che “per teorie”.

Naturalmente la speranza era, anche attraverso le gare, di incidere sulle prassi di insegnamento migliorandole.

La matematica è intrinsecamente democratica laddove presuppone e sviluppa, se stimolata da un insegnamento che incuriosisce e appassiona, semplicemente una potenzialità allo stato grezzo, una per così dire, pura forza della natura. Mio padre osservava che nell'intelligenza matematica sono molto meno decisive quelle competenze apprese dall'ambiente e dal contesto familiare quali la padronanza del linguaggio e la proprietà espositiva, la vastità di saperi nozionistici, la molteplicità di interessi coltivati, la brillantezza espositiva e la persuasività retorica. In qualche modo la sua stessa esperienza era stata, prima di incontrare a Milano i suoi grandi maestri, un percorso quasi da autodidatta, non prescritto o prevedibile a partire da una famiglia molto valorizzante l'eccellenza intellettuale, ma senza un patrimonio precostituito di competenze specifiche da trasmettere.

Il suo progressivo orientamento verso la propria vocazione scientifica, non instradato da tradizioni familiari, si costruisce attraverso il dispiegarsi quasi casuale di esperienze che incrociano e alimentano mano a mano una passione che maturava.

“.. Vorrei riproporre a tutti coloro che hanno responsabilità educative, e particolarmente agli insegnanti, una rinnovata fiducia nella matematica come via di educazione intellettuale per eccellenza.

La nostra società deve affrontare problemi educativi gravi e inediti. Fino ad un recente passato, lo studio era la via più concreta di progresso sociale per i giovani provenienti dai ceti più umili. In particolare, la matematica consentiva spesso una ottima affermazione, anche a giovani dotati di modeste capacità espressive. Adesso accade in molto casi che i giovani siano in condizioni ambientali e materiali ottime per lo studio, ma lo studio non li attira. L'attività intellettuale che alle precedenti generazioni, immerse nella fatica del lavoro manuale, appariva come un miraggio, sembra trasformarsi per molti giovani di oggi in un peso insopportabile. La scuola spesso si riduce a luogo di mera socializzazione. D'altra parte sembra impossibile, in presenza di un diffuso benessere materiale, imporre ai giovani artificiosamente difficoltà a scopo educativo. Questo è veramente ciò che si cerca di ottenere con lo sport, ma con evidenti limiti. Io penso che la matematica, per la vastità del suo orizzonte, per le soddisfazioni con cui ripaga l'impegno intellettuale, possa essere il battistrada anche per l'educazione intellettuale di oggi. Ma per vincere questa scommessa occorre che cambi radicalmente il modo di insegnare matematica, in modo che questa disciplina acquisti senso, gusto, stimolo all'inventiva, e alla scoperta, gratificazione per piccole o grandi conquiste”

La dimensione democratica della matematica, emergeva anche nella essenzialità nei mezzi necessari alla frequentazione della disciplina stessa, che era da lui con orgoglio indicata come praticata da geni partiti da condizioni economiche e sociali infime; molte volte ha ripetuto che basta solo un foglio e una penna per fare matematica, cosa che metteva in atto ovunque, anche nei momenti di caos, per esempio viaggiando nel corridoio di un treno affollatissimo; oppure al bordo di una spiaggia in mezzo ai passanti....

Quello della matematica era per lui un sapere non elitario anche nel senso geografico. A questa idea corrispose concretamente l'impegno in Africa, per periodi di un mese ogni anno, presso l'università

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

dell'Asmara, come volontario fra gli anni 1965 e 1970.

Noi bambini lo vedevamo tornare con i filmini di cui era appassionato, che ci testimoniavano di atterraggi fortunosi, e di meravigliosi paesaggi. Ci narravano la gente di là, le suore che gestivano l'università con cui rimase a lungo in contatto anche dopo che dovettero chiudere all'arrivo di Menghistù.

Oggi rifletto al fatto che un mese all'anno, da puro volontario, era un periodo lungo, ma soprattutto che andare a comunicare della buona matematica in situazioni spesso tanto limitate nei mezzi, nelle condizioni di vita, negli orizzonti tecnologici poteva anche sembrare un lusso superfluo.

Eppure, dice mio padre: *-In generale si considera solo l'aspetto tecnologico-economico dei loro problemi: io invece penso che il dislivello più grave e più ricco di conseguenze sia quello scientifico-culturale”*

Emerge anche in una lettera da lui inviata all'allora direttore del mensile comboniano “Nigrizia” padre Alex Zanotelli, l'esigenza di mio padre di focalizzare l'attenzione sul rapporto fra cultura africana e scienza moderna, fra categorie del pensiero africano e quelle logiche greco-occidentali, di aprire non solo un dibattito fra gli esiti tecnologici della scienza occidentale e i contraccolpi positivi e negativi sulle altre culture, ma anche aprire con chiarezza un confronto fra i presupposti concettuali del pensiero scientifico e metterli a confronto con altre dimensioni culturali : ”*Questo confronto potrebbe forse rivelare interessanti vie d'accesso alla scienza tipiche del pensiero africano, che potrebbero forse consentire in futuro a quei popoli di dare contributi fondamentali (come hanno già fatto indiani, cinesi, giapponesi)*”.

Analoga tensione verso una condivisione con contesti molto meno avanzati avviene con l'avventuroso scambio con l'Ecuador: un nutrito gruppo di insegnanti in visita a Pisa per qualche settimana dopo un lungo seminario a Riobamba tenuto da mio padre con mia madre. E come sempre, in questi scambi in cui la regola è la estrema povertà di mezzi, alla condivisione dei contenuti si doveva associare la soluzione di tutti i problemi di accoglienza ed ospitalità....

Ricerca didattica

Non c'era alcun presupposto per cui mio padre potesse considerare di minor peso, o di minor levatura, l'insegnamento, rispetto alla ricerca pura.

In una intervista, riflettendo sulla durezza psicologica della ricerca, che presenta anche momenti di blocco e frustrazione, nota che:

“aver fatto una buona lezione può essere una piccola gratificazione che riscatta una giornata nera. Bisognerebbe avere un po' di entusiasmo per l'insegnamento”.

Nel Gruppo di ricerca didattica che nasce a Pisa si inizia a lavorare assieme fra insegnanti e docenti universitari, a partire dal presupposto di una matematica per problemi. Che non significa ovviamente estemporanea, frammentata, occasionale. Ma tesa alla scoperta, *“rivolta prevalentemente a favorire nell'allievo lo scoccare di quella meravigliosa scintilla”*. In questa prospettiva però l'insegnante stesso si pone in una vera e propria attività di ricerca, parallela a quella dell'allievo. Questa esperienza segnava quindi una inversione della prassi di separazione fra università e scuola, prassi che mio padre ha sempre combattuto. Nelle prime fasi del cammino del gruppo di ricerca didattica segnala anzi come a volte i ruoli tendano a scambiarsi: accadendo magari che siano i docenti di scuola a scommettere di più su aspetti di rigore e di coerenza, o sulla realizzabilità di certi contenuti su cui il professore universitario non osava addentrarsi.

Il primo progetto organico di rinnovamento dell'insegnamento della matematica è “Matematica come scoperta”, che sfocia in una serie di pubblicazioni del Cnr e nel testo “Matematica come

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

scoperta”, predisposto come manuale scolastico.

Il progetto parte dalla convinzione che si possa imparare in modo più coinvolgente la matematica se si “fa matematica”, partendo dalla curiosità per una serie di problemi, inquadrandoli in seguito in uno sviluppo teorico che sia funzionale alla loro comprensione e solidificando alcuni risultati da considerare acquisiti per il prosieguo del cammino. Ma le intuizioni metodologiche ed epistemologiche si fanno sperimentazione reale, in classe. Grazie all’apertura della scuola Santa Caterina di Pisa il progetto viene realizzato da mio padre, assieme al collega Checcucci e ad altri collaboratori con la concreta possibilità di seguire una classe di prima liceo scientifico per un intero anno scolastico.

Il progetto si allarga poi ad altri Nuclei didattici, sempre formati da docenti universitari e di scuola superiore senza gerarchiche distinzioni o marcature sulle separazioni dei ruoli.

Nel prendere la decisione di dedicarsi alle matematiche complementari e alla didattica: “*eravamo fiduciosi che l’innovazione didattica, una volta che fosse stata progettata e avviata , si sarebbe diffusa spontaneamente:...mi torna alla mente un ricordo. Dopo l’entrata in vigore dei nuovi programmi della scuola media fummo invitati dal provveditorato di Arezzo (unico, credo, non solo in Toscana, ma in Italia) a tenere una serie di corsi per aggiornare tutti gli insegnanti di matematica sui nuovi programmi. Allora avevo un pulmino su cui potevo trasportare tutti gli aggiornatori: la nostra sembrava una compagnia teatrale itinerante....*”

Voglio qui sottolineare alcuni aspetti caratteristici dell’atteggiamento di mio padre nei confronti dell’insegnamento della matematica nella scuola. Era un convinto assertore della necessità di collaborazione e di scambio tra Università e Scuola. Soltanto un proficuo contatto tra docenti universitari e insegnanti dei vari livelli di scuola può assicurare un equilibrato rinnovo dei contenuti e una costruttiva ricerca di metodologie didattiche.

Si è sempre preoccupato della formazione degli insegnanti, tenendo presenti due aspetti.

Da un lato si è speso generosamente per accrescere la preparazione e la formazione degli insegnanti, quale base indispensabile per un buon insegnamento. Infatti qualsiasi docente può in ogni caso fare un passo avanti nella propria cultura matematica e trovare sempre nuovi spunti di approfondimento. Dall’altro lato ha colto l’importanza della ricerca in psicologia dell’apprendimento avvalendosi di studiosi che, disponendo anche di una formazione matematica, erano capaci di descrivere i nodi concettuali dei vari ambiti della disciplina e di fornire strumenti di superamento di difficoltà specifiche. La costante attenzione ai temi dell’handicap e dell’insegnamento in contesti di difficoltà di apprendimento, lo studio delle teorie dei processi cognitivi hanno accompagnato anche un impegno personale e un notevole dispiegamento di energie verso le istituzioni dedicate ai diversamente abili, (come la scuola ortofrenica del Calambrone presso la quale ha assunto anche impegni decisamente gravosi). Questa attenzione ai processi di apprendimento in casi di difficoltà ha suggerito intuizioni sui processi di comprensione e di scoperta della matematica in contesti più ordinari.

Una esperienza tutt’ora viva e vitale è quella dei cosiddetti seminari di Viareggio: originariamente erano pensati per mettere a disposizione dell’opera di rinnovamento dei programmi e delle didattiche degli insegnanti formatori capaci e preparati che facilitassero l’innovazione didattica presso le scuole ed i colleghi. I convegni, tutt’ora regolarmente in atto, hanno fornito

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

numerosissime occasioni di discussione su argomenti di matematica e sulla metodologia didattica, costituendo proficui incontri di aggiornamento per i diversi livelli di scuola; negli anni hanno fatto incontrare tanti docenti desiderosi di migliorare il proprio insegnamento, all'interno di un rapporto di collaborazione.

In questo clima di entusiasmo mio padre ha dato vita negli anni '80 al Gruppo di Formazione Matematica della Toscana (ora denominato **GFMT Giovanni Prodi**) che realizza la sua iniziativa più importante nel Convegno annuale. A settembre ogni anno per due giorni un centinaio di docenti, per lo più toscani, si incontrano per riflettere su temi diversi. Il carattere seminariale era molto caro a mio padre: insisteva sempre perché i docenti di scuola superiore portassero al convegno le loro esperienze didattiche per farne partecipi anche gli altri il presupposto essendo che la qualità di un insegnante sia legata alla sua capacità di riflettere sul lavoro fatto tenendo conto delle reazioni degli alunni e alla sua volontà di dialogare con i colleghi Il programma dei Convegni ha sempre previsto, in accordo con la sua visione, relazioni di carattere culturale e relazioni di contenuto didattico. Nel prossimo settembre si celebrerà il XXXI ° Convegno del Gruppo di Formazione Matematica della Toscana.

Scorrendo gli appunti, gli interventi, le lettere che riguardano le politiche scolastiche mi sono trovata a controllare e ricontrollare le date: cose scritte trenta anni fa, venti anni fa e che sembrano ancora riferirsi ai problemi della scuola di oggi...

La maggior preoccupazione è sempre stata la incapacità o la scarsa volontà dei decisori politici di operare seriamente sul fronte della costituzione di un corpo docente all'altezza del compito: selezione, formazione, aggiornamento degli insegnanti erano, secondo lui, la fondamentale garanzia del successo formativo della scuola.

Piattezza e insipienza di programmi e libri di testo, incertezze continue di linea e rinuncia a puntare sulla qualità per quanto riguarda il reclutamento e la formazione dei docenti, chiusura dell'accesso all'insegnamento ai giovani più motivati e preparati, questi sono alcuni dei temi su cui si sentì sempre di doversi pronunciare pubblicamente, e su cui operare ove ve ne fosse la possibilità. E le possibilità non mancarono: pur con molte delusioni poi sugli esiti.

Come ho già accennato mio padre fu invitato , e accolse le richieste a far parte di quasi tutte le commissioni per i programmi ai diversi livelli di scuola. Con estrema pazienza si sobbarcò fatiche e a volte tensioni prolungate e ripetute.

Partecipò alla costruzione del Pni, alla commissione Brocca. Ho cercato di sfrondare riferimenti, date, dettagli documentaristici: ma veramente attraverso i suoi impegni e leggendo i suoi appunti si potrebbe scrivere una storia delle speranze e delle aspettative relative alla scuola italiana (e delle frustrazioni di coloro che ci hanno più creduto e che ci si sono più spesi).

Allora nei tentativi di riforma della scuola intervenivano pesantemente questioni di fondo molto segnate politicamente: l'unitarietà della scuola e l'innalzamento dell'obbligo sembravano dover necessariamente disegnare una prolungata indistinzione, o per lo meno una larga area comune dei percorsi scolastici secondari. Il biennio era il terreno degli scontri fra le diverse posizioni. Mio padre riteneva che una divisione dei percorsi aiutasse a maturare scelte, ma nello stesso tempo era decisamente convinto che qualunque percorso educativo potesse essere arricchito da attività di tipo lavorativo concreto. La sua preoccupazione era di instradare verso un maggiore appagamento delle aspettative e potenzialità i ragazzi, e non certo operare a partire dalla scuola selezioni di tipo sociale. Ma convinto anche che la funzione di promozione sociale della scuola non poteva che essere connessa alla serietà con cui adempieva alla funzione di formazione intellettuale e

MATEMATICA E DEMOCRAZIA

IN RICORDO DI GIOVANNI PRODI

professionale, senza scorciatoie.

Esulano forse dal tema che orienta questa relazione su “matematica e democrazia”, ma vorrei ricordare nella sua dimensione sociale i suoi numerosi impegni in campo ecclesiale, e la sua ricerca sui temi della scienza e della fede, che ha dato luogo, a partire dal 1977, con un gruppo di amici e colleghi, a un gruppo “Scienza e Fede” che tutt’ora è operativo, attraverso una modalità seminariale, con quattro incontri all’anno, due al nord e due al sud. Anche in questi contesti lo stile non era mai cattedratico, ma circolare, di ascolto reciproco, aperto a ogni contributo anche a partire da dislivelli di preparazione sui temi specifici, ma reso coeso dal comune rigore intellettuale. La consapevolezza che l’intelligenza interroga tutta la vita e che la stessa fede invita a ricercare l’intelligenza, o almeno ad aprire un confronto fra la fede e gli ambiti in cui ci si esercita la ricerca del sapere animava molte sue letture e indagini, per voi riversarsi amicalmente in conversazioni molto libere e stimolanti fra i partecipanti ai seminari.

Vorrei concludere con un aneddoto: le poche volte che da bambina capitavo nello studio universitario di mio padre ero affascinata dalla possibilità di scrivere alla lavagna, cosa severamente proibita nella mia scuola dove la riserva dei gessi era tenuta sotto chiave dalle bidelle e la maestra custodiva gelosamente l’unico in dotazione. Una volta prima di uscire dal suo studio chiesi a mio padre se potevo portarmi via un gessetto. Mio padre mi disse gentilmente di no, e mi spiegò che il gesso era dell’istituto di matematica. Ma mi portò in cartoleria e me ne comprò qualcuno.

Nessun discorso avrebbe potuto insegnarmi con più chiarezza il senso della cosa pubblica, e molte volte nella mia vita adulta, in questo paese così approssimativo e così poco rigoroso sulle questioni di etica politica, ho visto tracciata davanti a me una linea netta, grazie a quel gessetto.