

Carlo Felice Manara.

IL PERIODICO DI MATEMATICHE NEL DOPOGUERRA. RICORDI PERSONALI.

1 - La scuola alla fine del secondo conflitto mondiale.

Le pagine che seguono non hanno pretese di completezza storica: esse vogliono essere un tentativo di dare un'idea di un ambiente di lavoro e dei problemi della nostra scuola in un'epoca che, pur non essendo tanto lontana, è vista da molti quasi come se fosse a distanza inaccessibile; e ciò non mi sembra molto utile per una visione serena ed efficace della problematica della nostra scuola. Mi pare infatti di poter dire che proprio alcuni nodi (ancora oggi difficili da sciogliere) dei legami che tengono stretta la nostra scuola, hanno le loro origini in quell'epoca. Vorrei anche rievocare le figure di Maestri e di amici che ci hanno lasciato, perché credo che il loro esempio possa essere utile anche oggi a chi in buona fede intende servire la Scuola ed il nostro Paese.

La fine del secondo grande conflitto mondiale ha trovato l'Italia di fronte al compito della ricostruzione; e ciò non soltanto per quanto riguarda gli edifici, le strutture di produzione ed il sistema politico, ma anche per quanto concerne la cultura e la scuola. Il nuovo clima politico rendeva in certo modo inevitabile un lavoro di riforma della scuola a tutti i livelli; con una certa dose di pessimismo si potrebbe dire che tale lavoro non pare ancora finito dopo cinquant'anni, perché non si potrebbe dire che le nuove istituzioni democratiche abbiano saputo dare un indirizzo culturale preciso alla scuola, e siano state capaci di tradurre con strutture precise le tendenze ideologiche, spesso totalmente divergenti, che si trovano sulla scena politica.

Ovviamente non intendo pronunciare qui dei giudizi politici, e quindi rinuncio a proseguire in questa direzione; anche perché la fine della guerra e il nuovo clima politico hanno messo la società italiana di fronte a situazioni nuove, prima sconosciute: per esempio i successi della Fisica, con la possibilità di produzione di nuove e terribili armi; l'esistenza di nuovi strumenti di calcolo e di elaborazione dell'informazione; la necessità del mondo della produzione e del lavoro di utilizzare le tecniche più aggiornate. Questi ed altri importanti fatti hanno posto la scuola italiana di fronte a compiti gravi ed impegnativi. Esisteva inoltre anche il problema del riassorbimento nella scuola (soprattutto quella a livello superiore ed universitario) dei giovani che avevano avuto la carriera di studi interrotta dalla chiamata alle armi o in generale dalle avventure belliche o dalla lotta partigiana.

Quest'ultimo problema potrebbe essere considerato a prima vista abbastanza lontano dalla problematica dell'insegnamento, e di competenza soprattutto, come si è detto, della scuola superiore; ma la sua importanza appare chiara quando si pensi al compito di formazione degli insegnanti che la scuola superiore deve espletare. Diventa qui abbastanza visibile anche l'importanza della questione dei rapporti tra la scuola superiore universitaria e la scuola secondaria; tale questione è stata toccata dal collega Silvio Maracchia, il quale accenna, nel suo contributo, alle difficoltà, sorte talvolta nella società Mathesis, per la presenza di insegnanti universitari. Io ritengo che occorra trovare una soluzione vitale e

valida per eliminare queste eventuali difficoltà: credo infatti che si possa e si debba cercare e trovare una forma efficace di collaborazione, nella quale le competenze, la dedizione al lavoro e la passione per la scuola vengano armonizzate e fatte confluire con risultato di "moltiplicazione" e di rafforzamento nella missione comune di formazione delle giovani generazioni e nella trasmissione ai nostri figli del patrimonio culturale comune. A questo proposito vorrei ricordare le parole che Federigo Enriques scrisse su Ettore Baroni:

....."Egli consacrò il suo amore, la sua intelligenza, la sua vita - scrive tra l'altro Enriques - a quell'opera di Maestro, che gli estranei stimano più o meno alta a seconda del grado di insegnamento o dell'età dei discepoli, ma che - vista da vicino - è sempre altissima: quando sia veramente creazione di spiriti e gioia che, colmando il sacrificio quotidiano, consuma ed attizza insieme la fiamma dello spirito creatore"... [Questioni riguardanti le Matematiche elementari, raccolte e coordinate da Federigo Enriques. Parte II. Art. XIII (Nota a piè di pag. 1)].

Tuttavia si comprende che i problemi più numerosi ed impellenti nati alla fine del dopoguerra fossero proposti dalla scuola media, a tutti i livelli. In questo ordine di idee mi limito a ricordare l'istituzione della nuova scuola media obbligatoria, e l'istituzione in questa dell'insegnamento di "Matematica ed osservazioni scientifiche"; istituzione che - ricordiamo - ha dato luogo a molte polemiche, le quali hanno avuto aspetti coinvolgenti la didattica, la psicologia, la politica. Per non dire delle difficoltà create agli insegnanti e tralasciando per ora di parlare in questa sede di tutte le ripercussioni in ambito universitario, ripercussioni che si sono manifestate nei vari progetti di nuovi corsi di laurea, abilitanti, e pensati "ad hoc" per la preparazione degli insegnanti della nuova scuola.

## 2 - La matematica ed il pensiero di Federigo Enriques.

Penso che un primo passo per apprezzare il lavoro che il Periodico di Matematiche ha svolto, con una coerenza abbastanza rilevabile da un osservatore anche superficiale, sia quello di sforzarsi di comprendere il carattere ed il tono della Rivista. Ritengo che queste circostanze possano essere descritte in modo abbastanza efficace dal sottotitolo che la rivista presentava sulla copertina, dove si leggeva infatti: "Periodico di Matematiche. Storia, didattica, filosofia". Si può osservare che la didattica viene nominata dopo la storia: mi pare di poter dire che questa impostazione sia frutto dell'influenza del pensiero di Federigo Enriques. Non posso infatti passare sotto silenzio l'importanza che questo nostro matematico attribuiva allo studio della storia della Scienza, ed in particolare della matematica. Si potrebbe dire che in tal modo egli vedeva nella scienza una dimensione umanistica, la quale presentava il fatto scientifico di ricerca della spiegazione dei fenomeni e della ricerca delle loro cause, sullo sfondo globale dell'avventura umana, e come un aspetto della crescita dell'umanità intera.

Questo suo modo di pensare è manifestato molto bene dalle pagine che

egli scrisse a Giovanni Gentile per patrocinare l'istituzione di una cattedra di storia della scienza presso l'Università di Roma. E per quanto riguarda la Matematica, ricordo qui le pagine esemplari che Enriques scrisse proprio sul "Periodico" nel 1942 [Serie IV, vol. XXII, pagg.57-65] in un articolo avente come titolo "L'errore nelle matematiche" e firmato con lo pseudonimo "Adriano Giovannini" [ispirato dai nomi dei due figli Adriana e Giovanni]. Infatti le leggi razziali, vigenti a quel tempo tra noi, proibivano ad Enriques di dirigere la rivista e di firmare articoli con il proprio nome. Vorrei ricordare che l'articolo in parola inizia in forma tristemente ironica con le parole:

"L'autore di questo articolo non si presenta con un nome che gli dia autorità di giudicare su cose matematiche: tuttavia l'amore che egli porta a questi studi nel loro aspetto storico, e le osservazioni che ha avuto modo di fare sulla psicologia dei matematici, trovandosi con alcuni di essi in rapporti d'intima convivenza, gli consentiranno forse di esporre qualche riflessione non del tutto oziosa, sul grande problema filosofico dell'errore, nella scienza e nella ricerca matematica. "

Oggi in molte università italiane esistono cattedre di storia della matematica; ed io credo di non essere lontano dal vero pensando che ciò sia dovuto anche all'influenza che il pensiero di Enriques ha avuto nello sviluppo della matematica. Questa influenza è testimoniata anche dall'esistenza dell'opera, ormai classica, intitolata "Questioni riguardanti le matematiche elementari, raccolte e coordinate da Federigo Enriques" [Bologna. III ed. 1923], che ho già avuto occasione di citare poco sopra.

Vorrei dire che quest'opera non mi appare per nulla come un duplicato della "Enciclopedia delle matematiche elementari" di Berzolari, Gigli e Vivanti, ma anzi si direbbe che la completi con una presentazione originale e diversa delle questioni. Infatti uno dei numerosi pregi della "Enciclopedia" di Berzolari, Vivanti e Gigli è costituito anche dalla vastità e dalla completezza delle informazioni storiche e bibliografiche. Dal canto loro le "Questioni" pur non trascurando per nulla le informazioni bibliografiche, presentano piuttosto una valutazione filosofica del panorama del pensiero matematico; valutazione che si fonda anche sulla informazione storica, ma soprattutto la inquadra in un lavoro di riflessione filosofica il quale realizza, a mio parere, un autorevole esempio di presentazione dell'aspetto umanistico della matematica. E vorrei aggiungere che in questa luce la matematica ed il suo sviluppo storico ci si presentano come una forma dell'avventura umana, della ricerca della verità e della certezza del suo possesso; ricerca in cui l'entusiasmo si accompagna alla fatica, e la gioia della conquista si accompagna spesso alla frustrazione ed alla delusione.

Forse questo aspetto della matematica e del suo insegnamento non sempre e non da tutti viene percepito; o spesso viene messo in ombra, a vantaggio della vastità dell'informazione tecnica che si preferisce presentare ai discenti, oppure (forse peggio) a vantaggio dell'addestramento puramente formale all'uso del linguaggio matematico, all'esecuzione dei calcoli di algebra o di analisi matematica, ed all'impiego di procedure standardizzate.

### 3 - Oscar Chisini direttore del "Periodico"

Quando le leggi razziali, come ho detto, estromisero Enriques dalla rivista, la direzione di questa fu assunta da Oscar Chisini, e fu tenuta fino alla sua morte, avvenuta nel 1967. Vorrei dire che il compito non sarebbe potuto cadere in mani migliori, perché Chisini continuò l'opera del suo Maestro nello stesso spirito manifestato da questi; in particolare nel presentare l'insegnamento della matematica e i suoi problemi come un momento della formazione mentale dei giovani.

È difficile dare in poco spazio un'idea della personalità di Chisini, e dell'impostazione che egli dava al suo insegnamento, e conseguentemente anche all'impostazione che egli assunse nei riguardi della formazione degli insegnanti. Volendo presentare in poche righe le caratteristiche della sua intelligenza, si potrebbe dire che era dotato di un profondo spirito critico, di una sorprendente originalità e di una grandissima creatività nell'immaginazione spaziale. Queste sue doti erano da lui portate nell'insegnamento: il suo spirito critico lo induceva a presentare i momenti fondamentali di una teoria, e ad apprezzare le comunicazioni sintetiche ed essenziali. Correlativamente era spesso insofferente dei discorsi lunghi e prodighi di particolari inutili o superflui. Inoltre le sue capacità di immaginazione spaziale lo inducevano a privilegiare le presentazioni sostanzialmente geometriche delle questioni.

Il suo atteggiamento nei riguardi dell'insegnamento lo induceva ad insistere nell'aspetto formativo della matematica, lasciando alle capacità razionali dei singoli le deduzioni particolari che scaturiscono dagli enunciati fondamentali. Mi pare che le caratteristiche della sua personalità siano bene dimostrate da certe frasi che egli scrisse nella prefazione al testo delle sue "Lezioni di geometria analitica e proiettiva":

..."Lo studio della matematica - scrive Chisini - ha un duplice scopo: fornire alcune nozioni, necessarie od utili per gli ulteriori sviluppi scientifici e tecnici, e abituare la mente all'impostazione ed all'analisi matematica dei problemi. Questo abito mentale logico, mentre trova la sua massima applicazione e il più rigoroso controllo nel campo delle matematiche pure ed applicate, è del tutto necessario per ogni attività scientifica; ed il clinico, per esempio, non ne ha meno bisogno dell'ingegnere. A formare questa mentalità, che non si improvvisa, ma si sviluppa attraverso una severa ginnastica del pensiero, intende concorrere, per la mia parte, questo Corso di Geometria analitica e proiettiva; dovrà quindi lo studente molto preoccuparsi di capirne gli sviluppi nel loro significato, nella loro concatenazione, nella loro portata, e non imparare solo mnemonicamente e superficialmente i risultati; che questi allora, dopo un conveniente tirocinio di esercizi, egli saprà poi sempre utilizzare con facile destrezza, potendo ritrovare, in ogni caso, su di un qualunque manuale, formule e proprietà che col tempo avesse dimenticato."

### 4 - La formazione degli insegnanti di matematica.

Alla morte del nostro comune maestro Chisini, il peso e la

responsabilità della direzione caddero sulle spalle dell'amico Modesto Dedò e mie. Ci rendemmo subito ben conto del fatto che avevamo accettato una eredità pesante, perché il compito di non sfigurare eccessivamente di fronte alla memoria di personalità scientifiche ed umane, come quelle di Enriques e di Chisini, era gravoso ed impegnativo. Ho cercato di dire che nella mentalità di F. Enriques la matematica possiede un profondo aspetto umanistico ed in questo ordine di idee ha una fondamentale importanza nella formazione dei giovani. Ho cercato di presentare la figura intellettuale di Chisini, e le sue idee sulla didattica, che mi sembrano bene espresse dal passo che ho citato.

Tentando di sintetizzare in poco spazio le idee direttive che abbiamo cercato di mettere in pratica, direi che ci siamo sforzati di proseguire nell'opera di formazione culturale degli insegnanti, perché eravamo convinti che questa formazione sia una condizione necessaria per quell'insegnamento formativo della matematica che deve essere cercato in tutti i momenti dello sviluppo mentale ed intellettuale degli allievi, e che è stato così bene presentato dalle righe di Chisini. In questo ordine di idee non abbiamo dato molto spazio a certe produzioni (peraltro anche pregevoli ed oggi anche molto frequenti) che si limitavano a presentare artifici didattici, atti ad insegnare capitoli ristretti della materia, o addirittura espedienti addestrativi per la manovra degli algoritmi e delle procedure.

Questo atteggiamento di certa didattica e di certa manualistica corrente a quell'epoca trovava le sue ragioni anche nei programmi di studio delle nostre scuole. È noto infatti che con l'istituzione del Liceo scientifico, nato con la riforma che prende abitualmente il nome dal Ministro Giovanni Gentile, era stata introdotta anche la prova scritta di matematica nell'esame di maturità scientifica. I quesiti ministeriali abitualmente proposti in queste prove scritte hanno assunto in tempo molto breve, dopo l'istituzione del Liceo scientifico, un aspetto ripetitivo che ha avuto conseguenze rilevanti sulla didattica e sulla manualistica corrente; i cosiddetti "metodi" per risolvere con sicurezza le prove scritte diventarono uno degli argomenti che erano oggetto della didattica e assorbivano molti sforzi di insegnanti e discenti.

È inutile dire che abbiamo sempre cercato di evitare che il Periodico diventasse una palestra di questo tipo di didattica; anche perché eravamo convinti che lo scopo dell'insegnamento della matematica dovrebbe essere non tanto il "mostrare come si fa per dare certe risposte", ma soprattutto "...insegnare come conviene pensare per risolvere un problema, e come si utilizzano, in modo autonomo, le procedure e gli algoritmi codificati". Coerentemente con questa impostazione, vi è stata da parte nostra una certa tiepidezza nei riguardi di quella che per un certo periodo di tempo è stata qualificata come "Matematica moderna". Invero certa manualistica e certa letteratura di volgarizzazione hanno presentato questa nuova visione del pensiero matematico come una specie di soluzione rapida ed universale dei problemi della didattica, ed una strada facile e sicura per presentare a tutti il pensiero matematico in modo relativamente facile ed efficace. Ora sarebbe ovviamente ridicolo negare l'importanza storica di recenti correnti del pensiero matematico, tanto per quanto concerne l'analisi dei fondamenti del pensiero stesso che per il numero e l'imponenza dei risultati

conseguiti. Ma rimane una certa perplessità per quanto riguarda gli entusiasmi con cui certe correnti didattiche hanno creduto di poter facilitare l'apprendimento e rinnovare la didattica, ricalcandola sul ripensamento che il movimento bourbakista aveva fatto dell'intero corpus della dottrina matematica. Come è noto, questa adesione sbrigativamente entusiasta a certi canoni didattici ha portato a diminuire la stima per l'insegnamento della geometria razionale, anzi addirittura a cancellare questo insegnamento, se non dai programmi, dalla pratica della loro attuazione. Ma mi pare inutile sottolineare che in tal modo si rinuncia ad una moltitudine di valori formativi che la geometria possiede; e si trascura il ruolo importantissimo che la fantasia spaziale riveste nella costruzione del pensiero razionale. Ed a questo proposito vorrei ricollegarmi a ciò che ho detto sopra, a proposito della volgarizzazione matematica, ricordando la risposta che, secondo la leggenda, Euclide diede ad un potente dell'epoca, negando che esista una "Via regia" per il possesso della matematica.

Io penso che oggi l'insegnante di matematica si trovi di fronte una nuova sfida: quella costituita dai nuovi strumenti elettronici di elaborazione dell'informazione e di calcolo. A questo proposito penso che per alcuni sia grande la tentazione di ridurre l'insegnamento a un addestramento all'impiego di nuove tecniche e di nuovi prodigiosi strumenti; penso invece che proprio queste nuove tecniche e questi prodigiosi strumenti richiedano la conoscenza profonda ed il dominio sicuro delle strutture concettuali e dei loro fondamenti. Cose tutte che richiedono fatica, riflessione, costanza e perseveranza; ma l'educazione all'acquisizione ed alla pratica di queste qualità è pure uno degli scopi dell'insegnamento matematico; e forse non il minore.

Milano, settembre 1995.

NdR *Dattiloscritto rieditato*