

A colloquio con Vinicio Villani sui libri di testo (di Angelo Guerraggio)

Ho incontrato Vinicio Villani una mattina di novembre al Dipartimento di Matematica a Pisa. Villani è stato Presidente della CIIM dal 1974 al 1979 e Presidente dell'UMI dal 1980 al 1988. Al di là delle cariche istituzionali, è stato uno dei matematici che maggiormente ha influenzato le scelte ministeriali e le opinioni dei colleghi in tema di didattica della Matematica, nelle scuole medie inferiori e superiori. Oggi continua il suo impegno attraverso un'intensa presenza a Convegni e a incontri sull'insegnamento e attraverso una continua attività come autore di manuali e libri destinati ad insegnanti e studenti. Il suo libro più recente, "Cominciamo da zero", è del 2003. È insomma un punto di riferimento importante quando si vuole capire cosa sta succedendo nel mondo della scuola. Con lui, la conversazione non poteva non cominciare dalla situazione attuale.

Quali sono i punti più dolenti nell'insegnamento della Matematica? Forse c'è solo l'imbarazzo della scelta. Allora, per restringere il campo, concentriamoci pure sull'Italia e sul triennio finale delle superiori.

La prima criticità non riguarda in particolare la Matematica. Si tratta di un'osservazione generale. Gli insegnanti mi sembrano per lo più stanchi e demotivati. Delusi per tutto il loro impegno, a cui non è seguito quasi niente. Riforme annunciate. Riforme mancate. Riforme non passate. O passate sulla carta ma, di fatto, non attuate... meglio lasciar perdere. Se potessimo, in qualche modo, misurare il numero di insegnanti che conservano il loro entusiasmo, temo che non supereremo un misero tre o quattro per cento. Una percentuale irrisoria. Una situazione preoccupante. Una seconda criticità - ma ti prometto che non andrò oltre la terza, anche per non sembrare troppo pessimista - riguarda più specificamente l'insegnamento della Matematica. È la riluttanza delle case editrici a compiere scelte realmente innovative.

La situazione dei manuali di Matematica è brutta?

Più che brutta, direi grigia. Non è più il tempo di grandi progetti né di libri di testo che vogliono realmente contribuire a rinnovare l'insegnamento, con prospettive ampie. In assenza di riforme organiche della scuola secondaria superiore, i progetti e i tentativi sperimentali di rinnovamento che pure sono stati fatti negli ultimi quarant'anni, sono riusciti a coinvolgere solo un'esigua minoranza di docenti. Un insuccesso sia dal punto di vista culturale che da quello editoriale e commerciale. Adesso sembrano appartenere ad un passato molto lontano.

A chi ti riferisci?

Te lo dico subito: ai libri di Giovanni Prodi, Lucio Lombardo-Radice e Lina Mancini Proia, a quelli di Francesco Speranza, al mio (in collaborazione con Bruno Spotorno), ad esempio. Libri diversi, ma tutti animati da un profondo desiderio di scrivere cose nuove, vuoi in tema di scoperta matematica, vuoi in tema di cultura e metodo matematico, vuoi ancora nel tentativo di avvicinare la Matematica alla realtà.

Torneremo tra poco, se non ti dispiace, sul problema dei libri di testo (e sulla terza "criticità" che mi hai "promesso"). Adesso però apriamo una parentesi. I nomi di Prodi, di Lombardo-Radice o di Speranza ci riportano indietro con gli anni. Tu, professore ordinario di Geometria, quando hai cominciato a interessarti di problemi didattici?

Avevo vinto da poco la cattedra a Genova - eravamo nel '67 o nel '68 - quando un collega, Gabriele Darbo, mi invitò a un Convegno di insegnanti di scuola secondaria per la presentazione di quella che allora si chiamava Algebra moderna. Tenni due lezioni sull'argomento, trovando negli insegnanti presenti un uditorio molto attento e interessato ma per nulla disposto ad accettare acriticamente le "nuove idee" che venivano dalla Francia. L'obiezione più ricorrente era: ma a cosa serve questa Algebra moderna e come si lega alla nostra tradizione? Da lì, ho cominciato ad interessarmi più sistematicamente dei problemi dell'insegnamento e ho conosciuto alcuni Colleghi con i quali ho poi collaborato.

Siamo quindi nel clima del '68 o nelle sue immediate vicinanze.

Beh, sì. È stato questo nuovo clima culturale e politico, questo desiderio di rinnovamento, sia pure confuso e pieno di contraddizioni, a decidere o a intensificare il mio "impegno" -come si diceva allora- e quello di altri Colleghi. Capivamo che, dietro le proteste degli studenti e dietro il disorientamento degli insegnanti, c' erano esigenze giuste e sacrosante. Ma non potevamo assolutamente accettare che portassero alla negazione e alla distruzione della scuola, della cultura, dello studio. Bisognava rimboccarci le maniche, per interloquire - anche da posizioni diverse - con il mondo studentesco.

Congresso Bourbaki 1939 bS.Weil, Ch Pisot, A Weil, J Dieudonné, C. Chabauty, Ch Ehresmann, J. Delsarte

Il tuo impegno nel mondo della scuola comincia sotto il segno di Bourbaki, da una parte, e del '68 dall'altra?

Sì, già nel 1963 il Ministero della P.I. aveva istituito un certo numero di "classi pilota", per sperimentare un insegnamento di stampo bourbakista, incentrato sulle strutture basilari della Matematica (in analogia con quanto negli stessi anni veniva tentato in Francia e in Belgio). Nel '68 ferveva in ambito matematico la polemica pro o contro questa impostazione. Più in generale, si discuteva animatamente sulle finalità (culturali? professionali? utilitaristiche?) dell'insegnamento della nostra disciplina. In questo clima di aspirazione ad una qualche forma di rinnovamento della scuola, Carlo Pucci - allora anch'egli professore a Genova- gradualmente mi coinvolse in varie iniziative di un'UMI via via più attenta ai problemi dell'insegnamento preuniversitario della matematica. L'UMI, attraverso la CIIM, svolse un ruolo importante nell'elaborazione dei nuovi programmi della scuola media (1979), della scuola elementare (1985) e - all'inizio degli anni '90 - del Piano Nazionale dell'Informatica, della Commissione Brocca, ecc. Anni di impegno e di buon lavoro, penso di poterlo dire senza eccessiva nostalgia e benevolenza verso il passato.

È in questo clima che vengono progettati e poi pubblicati i manuali di Giovanni Prodi, di Lucio Lombardo-Radice, ecc. a cui accennavi?

Sì. Riflettevamo su che cosa e come insegnare in un modo nuovo, adeguato ad una società che stava cambiando velocemente. Avevamo - ciascuno di noi- un "gruppetto" di insegnanti con i quali collaboravamo e con cui verificavamo "in diretta" la bontà o meno delle nostre impostazioni. Ma avevamo capito che il libro di testo è uno strumento essenziale, per la diffusione delle idee in tema di insegnamento. A Pisa c'eravamo Giovanni Prodi e io. A Roma c'era Emma Castelnuovo, Lucio Lombardo-Radice e Bruno de Finetti. Quest'ultimo si è poi defilato - insofferente com'era delle "commissioni" e del loro lavoro, soprattutto burocratico e rituale - ma ha avuto un ruolo molto attivo in quelli che sono noti come "programmi di Frascati". Ricordo che era contrario - proprio lui! - all'inserimento della Probabilità nell'insegnamento medio. Diceva che o la si insegna bene - e questo non, sarebbe stato possibile nella scuola - o, altrimenti, meglio lasciar perdere.

Tu hai partecipato, in prima linea, ai programmi della Commissione Brocca. Ho letto recentemente - con una certa sorpresa - che Tullio De Mauro, l'ex Ministro della Pubblica Istruzione, ricorda molto favorevolmente la Commissione Brocca e - tra i Ministri dell'epoca - la Falcucci.

Sono d'accordo! Anche per me Franca Falcucci è stata un buon Ministro. Era una che prendeva sul serio il suo lavoro, che quando interveniva ai Convegni sulle riforme non si limitava ai saluti iniziali ma si fermava tutto il tempo, seguiva attentamente, prendeva appunti. Certi ministri, anche del centrosinistra, che si sono poi avvicinati negli anni, avrebbero fatto bene a prendere esempio da lei.

Berlinguer non ti è simpatico?



Luigi Berlinguer

Non è questione di simpatia. Il fatto è che Berlinguer ha legato il suo nome ad una riforma - quella universitaria - che, partita con la buona intenzione di ridurre l'eccessiva durata media reale degli studi universitari, nella sua attuazione concreta sta facendo molti danni. Ci vantiamo di aver portato un maggior numero di giovani a studiare sino al conseguimento della laurea triennale. Bene; (forse) è vero. Ma che cosa gli insegnamo? Data l'enorme eterogeneità della loro preparazione al momento dell'ingresso nell'Università, più o meno le stesse cose - e allo stesso livello - che prima venivano insegnate nella scuola media superiore. E i (pochi) studenti ben preparati dagli studi preuniversitari e interessati a uno studio universitario serio e impegnativo? È possibile "tenerli in panchina" e annoiarli per tre anni e poi - a 22 o 23 anni, appunto - dirgli: "adesso, si comincia a fare sul serio"? Quando - nel frattempo - sono cresciuti e hanno altre sollecitazioni, altre esigenze, cominciano a pensare concretamente al lavoro, vogliono rendersi autonomi dalla famiglia ecc. Aggiungo che la laurea triennale, se vale poco dal punto di vista scientifico, vale ancor meno da quello della sua spendibilità. Pensa che una decisione ministeriale (postberlingueriana) non consente neppure l'accesso alle SSIS.

Hai invece un buon ricordo della Commissione Brocca...

Fu effettivamente un buon lavoro, purtroppo in parte vanificato per due motivi. In primo luogo, nel tentativo di mettere d'accordo tutti i settori disciplinari e dare a tutti un "contentino", la proposta finale della "Commissione di raccordo" risultò eccessivamente frammentata, con piani di studio

zeppi di tante materie, a ciascuna delle quali venivano date solo poche ore settimanali. I programmi di Matematica, che erano stati pensati per corsi di cinque ore, risultarono così decisamente sovradimensionati per corsi di sole tre o quattro ore. In secondo luogo, la riforma legislativa che avrebbe dovuto sancire l'introduzione dei programmi Brocca in tutte le scuole secondarie superiori fu insabbiata, per cui tali programmi sono stati poi usati dalle scuole solo in minima parte e solo a titolo sperimentale.

Torniamo ai libri di testo. Mi pare di aver capito che quelli maggiormente in uso attualmente proprio non ti piacciono.

Proprio così. Sono degli eserciziari con una parte teorica fin troppo ampia, se fosse effettivamente rivolta agli studenti. Ma in realtà si rivolge ai professori e sostituisce la cosiddetta "guida per gli insegnanti". In questi libri, non c'è alcun tentativo di innovazione curricolare né di una visione più critica o di introduzione a una dimensione culturale. Ricalcano i soliti libri di testo di 30-40 anni fa, cui è stato aggiunto qualcosa di Informatica, qualcosa di insiemistica - non arriverei a chiamarla "Teoria degli insiemi" - e magari un capitolo di Logica o di Statistica/Probabilità. Ma il tutto rimane slegato, senza un filo conduttore. La più recente "trovata" è stata quella di smembrare i libri di 800 o più pagine in fascicoli separati, aumentando i costi e la frammentazione dei contenuti all'interno della stessa Matematica. Anche le parti che maggiormente si presterebbero a un progetto nuovo - penso a Statistica e Probabilità, ai loro rapporti con il mondo reale, alle possibilità che offrono di sfatare il mito dell'oggettività della Matematica- sono sviluppate in modo ripetitivo, continuando ad aggiungere esercizi a esercizi. Sempre gli stessi.

Tu hai scritto, ormai parecchi anni fa, un libro con Bruno Spotorno sui modelli matematici. Ci credi ancora alla valenza positiva e "progressista" di questi temi?

Certo! Sulla modellizzazione ho impostato anche un mio libro più recente, già giunto alla terza edizione, destinato a brevi corsi universitari di Matematica ben collegati alle applicazioni che gli studenti incontreranno nel prosieguo dei loro studi: Matematica per discipline Bio-Mediche. A qualunque livello di scolarità occorre partire da un problema reale, concreto, e insegnare al ragazzo come questo possa essere tradotto - e perché, con quali "vantaggi" - in un linguaggio formale. Meno esercizi di routine! Del calcolo bisogna padroneggiare la "logica". Conoscere le regole del gioco. Bisogna saperlo impostare. Ai conti complicati, poi, ci pensa la macchina. E la "logica" del calcolo significa anche capire come, nel calcolo numerico, le approssimazioni e gli errori si propagano raggiungendo magari soglie insospettabili. Di tutto questo e dell'attendibilità dei risultati, invece, solitamente e stranamente, non si parla.

All'inizio, mi avevi "promesso" una terza criticità...

È quella che più mi preoccupa. Non riguarda solo la Matematica, ma la coinvolge in un modo particolarmente diretto. Si tratta del modo con cui oggi - dopo la "rivoluzione informatica" - i ragazzi apprendono. Imparano con un'ostentata velocità e superficialità. La Matematica è invece "lenta" e richiede una lenta assimilazione. Come dicevo poc'anzi, l'insegnamento è oggi segmentato in moduli brevi e frammentari. Un insegnamento quasi "usa e getta". Non si coltiva più la memoria a lungo termine. La "maturità", intesa come controllo di tredici anni di scolarità, di fatto è stata abolita. La Matematica conosce altri percorsi, differenti.

È una situazione irreversibile?

Abbastanza, direi. Questa è la cultura di massa. Nei Paesi ben organizzati, a questa istruzione di massa - dell'"usa e getta", per intenderci- si affianca da subito (non a 22 o 23 anni!) una scuola di eccellenza, che qui non vedo.

Nella situazione preoccupante che descrivi -insegnanti demotivati, libri di testo grigi, nessun reale cambiamento nei contenuti e nelle modalità dell'insegnamento - non è che gli stessi matematici abbiano qualche responsabilità? Non è che la stessa UMI, di cui sei stato a lungo Presidente, potesse andare al di là dei "Syllabi" che rischiano di rimanere splendide esercitazioni cartacee, "organizzando" gli insegnanti e "spingendoli» sulla via dell'innovazione?

Certo, si può fare sempre di più e meglio. Fino a una trentina di anni fa, però, i matematici universitari, salvo poche eccezioni, avevano paura di "sporcarsi le mani" con i problemi della didattica. Adesso non è più così. Poi - sai - fino a prova contraria, vale il principio del "a ognuno il suo mestiere". A noi matematici, all'UMI, spetta il compito di fornire materiale di studio e di riflessione, di avanzare proposte, di progettare riforme. Ad altri dovrebbe spettare il compito di tradurle in pratica, di accompagnarle nella loro diffusione, di vigilare sulle modalità con cui le parole dei documenti e delle riforme diventano (o stentano a diventare) pratica corrente di insegnamento. Da sempre, in Italia, scontiamo il fatto che non abbiamo - a differenza della Francia o della Germania, ad esempio - un congruo corpo di ispettori ministeriali. Quelli che ci sono, sono in un numero irrisorio. Dovrebbero fare un grande lavoro, e di grande importanza. Di fatto, sono impossibilitati ad andare al di là della routine e dei controlli più elementari. Altro che raccordo centro-periferia!

A proposito di didattici della Matematica, mi ha colpito quello che scrive Salvatore Settis, direttore della 'Normale', nel suo ultimo libro *Quale eccellenza?* (Laterza, 2004) : "trovo sconcertante e suicida l'idea che si possano fare dei corsi di Didattica della Matematica, affidati non a matematici, ma a esperti di Didattica della Matematica. Se io fossi su un aereo e prima del decollo mi venisse detto che il pilota ha imparato a volare da uno che insegnava "Didattica del pilotaggio" mi affrettarei a scendere : sono disposto a volare solo con un pilota che abbia imparato da un altro pilota". Cosa gli rispondi?



Federigo Enriques

Il paragone mi sembra un po' rozzo. A un pilota si chiede di pilotare l'aereo, non di trasmettere la sua professionalità ai passeggeri; a un insegnante, invece, si chiede proprio di insegnare ossia di

trasmettere il proprio sapere agli allievi. Vedo però anche notevoli analogie tra la preparazione di un pilota e quella di un insegnante: in entrambi i casi, è indispensabile una preparazione teorica di base, una fase di addestramento con simulazioni (di pilotaggio, di insegnamento), una fase successiva di tirocinio guidato (di volo affiancato da un istruttore, di insegnamento in classi reali affiancato da un tutore), una conoscenza dei "punti caldi" della propria professione (come comportarsi in caso di malfunzionamento di un motore, come prevenire e rimuovere le difficoltà che qualche allievo può incontrare), ecc. Quanto alla Matematica, ho solo descritto ciò che io stesso e molti altri miei colleghi cerchiamo di fare nell'ambito delle SSIS e che va sotto il nome di Didattica della Matematica. Fatta questa premessa, aggiungo che sono completamente d'accordo con Settis se - come mi pare di capire - la prende con i didattici della Matematica che non sono matematici e che quindi non hanno una conoscenza sufficientemente approfondita della nostra disciplina. Ti ricordo che tutti i nomi che abbiamo fatto finora - ai quali potremmo facilmente aggiungere grandi matematici del passato, come Enriques - sono di matematici (di un certo valore...) che si sono "sporcati le mani" con le questioni dell'insegnamento. Mi pare che siano nomi al di sopra di ogni sospetto. In realtà, tutto il settore dei didattici della Matematica sta crescendo. Pur tra quelle mille difficoltà che ogni settore minoritario conosce e che ostacolano la sua crescita, numerica e qualitativa.

Finalmente, ... un segno di speranza!

Se è per questo, posso essere generoso... e concludere (addirittura!) con altri due segnali positivi. Il primo è che nei prossimi cinque anni si prevede un rilevante turnover tra gli insegnanti di matematica delle scuole secondarie. Ciò vuol dire che, tra pochi anni, arriveranno nelle nostre scuole - come insegnanti - anche numerosi "ragazzi" delle SSIS. Le SSIS sono una delle poche innovazioni realmente positive di questi ultimi anni. I giudizi espressi dai presidi e dai colleghi delle scuole nelle quali i primi specializzati SSIS hanno già iniziato la loro carriera di docenti sono tutti molto positivi. Ciò vale per la SSIS Toscana, ma anche - da quello che so - un po' dappertutto. Sono "ragazzi" preparati e motivati. Il secondo segnale, che mi spinge a pensare che non tutto quello che abbiamo fatto e detto in questi anni sia andato perduto, viene - pensa un po' - dagli industriali. Nelle sue ultime "uscite", il loro presidente - Luca Cordero di Montezemolo - ha ricordato ripetutamente che l'Italia ha bisogno di cervelli. Dobbiamo aiutare e incrementare la ricerca. Dobbiamo smetterla di pensare che allora "nessuno vorrà più fare l'idraulico". Chi l'avrebbe detto, fino a poco tempo fa? Gli industriali adesso si interessano delle teste, non più delle braccia...



Angelo Guerraggio

È docente presso la Bocconi e l'Università dell'Insubria di Varese. Si occupa di ottimizzazione e di Storia della matematica. Direttore del PRISTEM, è anche direttore editoriale di "PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo". Ha recentemente pubblicato i volumi "Con la testa tra le nuvole?" (Il Mulino, 2016) e "La scienza in trincea" (Cortina, 2015).