

Estratto da

M. Barra e A. Zanardo (a cura di), *Atti degli incontri di logica matematica*
Volume 5, Roma 6-9 aprile 1988.

Disponibile in rete su <http://www.ailalogica.it>

QUALE LOGICA NELLA SCUOLA

VINCENZO VITA
Ispettore del MPI

Desidero anzitutto precisare che la mia presenza in questo Convegno è a titolo strettamente personale e che non rappresento il Ministero della Pubblica Istruzione del quale faccio parte come ispettore centrale; sono stato invitato personalmente dal prof. Bernardi ed ho accettato per l'interesse degli argomenti che sarebbero stati trattati.

Ogni mia riflessione sarà quindi strettamente personale e non dovrà essere considerata come espressione dello stesso Ministero, tanto più che non sono al corrente degli orientamenti di natura politica che ispirano il Ministro. Posso comunque fornire alcune informazioni su operazioni in corso che documentano l'attività ministeriale in esecuzione di provvedimenti legislativi già presi.

Attualmente sono in opera due gruppi di studio, dei quali facciamo parte io e la collega Lucia Ciarrapico, uno per conto dell'Ufficio studi e programmazione e l'altro per conto della Direzione generale per l'istruzione classica, scientifica e magistrale, con il compito di preparare e formulare nuovi programmi di matematica.

L'Ufficio studi e programmazione ci ha incaricato di predisporre un progetto di riforma dei programmi di matematica per il triennio degli istituti impegnati nel Piano nazionale per l'introduzione dell'informatica, in prosecuzione del programma per il biennio che in queste scuole è, come è noto, in fase sperimentale. Anche i nuovi programmi dovrebbero essere attivati in forma sperimentale.

La Direzione generale per l'istruzione classica, scientifica e magistrale ha ritenuto a sua volta di dover procedere ad una omogeneizzazione delle sperimentazioni in corso che, così come sono attivate, presentano una tipologia tanto dispersiva da rendere assolutamente impossibile procedere ad uno studio comparativo dei risultati conseguiti.

Poiché chiaramente una sperimentazione ha senso solo se è attivata su un campione significativo e sufficientemente vasto di istituti, tali da dare risultati attendibili, positivi o negativi, che possano portare alla sua estensione ad altri istituti o alla sua soppressione, la detta Direzione generale ha pensato di ridurre al minimo, se non addirittura unificare, le svariate e discordanti sperimentazioni in atto ed ha disposto la preparazione di programmi tipo da sottoporre all'esame di quei Collegi dei docenti che attuano una sperimentazione per adeguarvisi o di quei Collegi che desiderano attuarne una nuova.

Dicevo che di questi due gruppi di lavoro facciamo parte io e la collega Lucia Ciarrapico, che peraltro abbiamo anche fatto parte del comitato che ha proceduto alla stesura dei due programmi di matematica "debole" e "forte" per il biennio.

Questo Convegno giunge in tempo utile per i nostri lavori perché dall'incontro odierno con esperti qualificati di logica e dalla discussione possiamo avere quegli "orientamenti e prospettive sulla riforma dei programmi didattici" che si attendono dal Ministero.

Come avvio alla discussione posso indicare qui i criteri generali che stiamo seguendo nella preparazione di questi nuovi programmi per il triennio.

Come i due programmi per il biennio, essi prevedono, pur essendo differenziati in relazione alle diverse finalità degli istituti secondari, un nucleo comune, il cui primo tema è, come nello stesso programma per il biennio, Elementi di logica e di informatica.

Che questo abbinamento sia opportuno o meno è stato qui discusso e sono stati espressi pareri contrastanti. Certamente questo abbinamento, come ogni altro abbinamento tra discipline diverse,

potrà dare i suoi frutti positivi, ma potrà anche rivelare i suoi aspetti negativi. L'informatica potrà dare significato e concretezza alle nozioni di logica che per la loro astrattezza potrebbero non essere recepite dagli alunni in modo adeguato; la logica a sua volta può costituire la base concettuale dell'attività informatica che da sola potrebbe ridursi alla semplice manualità dell'elaboratore.

Ma d'altra parte con l'abbinamento si corre il rischio che una eccessiva mitizzazione dello stesso elaboratore metta in ombra l'interesse per la logica e faccia apparire questa soltanto come strumento per l'impiego razionale dell'apparecchio.

Sta alla sensibilità ed al senso di professionalità del docente trovare nell'ambito dell'abbinamento il giusto equilibrio tra le due componenti e fare in modo che l'approfondimento delle conoscenze dei linguaggi e dei metodi propri dell'informatica rafforzi il processo di formalizzazione e di astrazione cui porta lo studio della logica.

Il futuro ci dirà se e in quale misura questo abbinamento si rivelerà utile o dannoso; la scuola è un organismo vivente che reagisce ad ogni innovazione didattica e metodologica, assorbendone gli aspetti positivi e rigettando quelli negativi; l'applicazione di nuovi programmi solleva sempre nuovi problemi che richiedono nuove soluzioni e nuove forme di adattamento.

Mantenuto comunque l'abbinamento, il primo problema che ci si è posto innanzi è stato quello dei contenuti da indicare in questo tema di Elementi di logica e di informatica, in prosecuzione evidentemente di quelli già indicati per il biennio.

A tale scopo mi sono preoccupato di vedere se nel passato fossero state indicate nei programmi ministeriali per le nostre scuole secondarie, soprattutto per quelle ad indirizzo umanistico, nozioni che potessero riferirsi alla logica; ciò, non per puro spirito di conservatorismo, ma per enucleare una eventuale esigenza già manifestatasi nel passato, o quanto meno rimasta allo stato latente, in attesa di essere evidenziata e posta in luce.

Dico subito che la logica, come la intendiamo oggi noi, non ha mai fatto parte di programmi ministeriali; solo nel programma predisposto dalla Commissione Boselli, nel 1909, in appoggio ad un progetto di riordinamento della scuola secondaria che non fu però approvato, contiene, precisamente quello per il liceo scientifico già allora prospettato, "qualche cenno di logica matematica" senza ulteriore precisazione. Peraltro la logica faceva parte, prima della riforma Gentile, del programma di filosofia che era strutturato per problemi, anziché sotto il profilo storico, ma si trattava evidentemente di logica dall'aspetto filosofico. Non dispongo comunque della documentazione necessaria per riferire sul tipo di logica allora previsto.

Tuttavia la preoccupazione della cura e delle connessioni logiche ha fatto sempre parte dei nostri piani di studio.

Come è a tutti noto, i nostri attuali programmi di geometria risalgono nello spirito, se non nella forma, alla riforma voluta dal ministro Coppino nel 1867 tendente alla unificazione dei diversi programmi di studio vigenti nelle diverse regioni italiane prima della costituzione del nuovo Stato italiano. In quella occasione il Cremona chiese ed ottenne che nell'allora Ginnasio-liceo venisse introdotto come libro di testo gli Elementi di Euclide, affinché gli alunni, come scrissero lo stesso Cremona ed il Brioschi, allora componente del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione, in una pubblica lettera, potessero "apprendere a ragionare, a dimostrare, a dedurre".

Nelle premesse allo stesso programma si legge infatti che la matematica deve essere vista "come un mezzo di cultura intellettuale, come una ginnastica del pensiero, diretta a svolgere le facoltà del raziocinio e ad aiutare quel giusto e sano criterio che serve di lume per distinguere il vero da ciò che ne ha soltanto l'apparenza" e che l'insegnante ha il compito di "mostrare il legame di tutte le parti, la dipendenza loro e, con unità di metodo, con rigore scientifico, comporre un tutto, che sia avviamento alle scienze esatte e compimento della cultura filosofica degli alunni

per ciò che riguarda la logica matematica".

E' l'avvento della geometria razionale che è stata croce e delizia della scuola italiana per oltre un secolo. Lo studio infatti della geometria nell'indirizzo assiomatico-deduttivo seguito da Euclide, se da una parte ha dato un forte impulso agli studi di geometria sino a produrre quella Scuola di geometria algebrica che è stata vanto della Scuola matematica italiana, dall'altra ha presentato, a livello di scuola secondaria, inconvenienti di vario genere per l'impossibilità dei giovani del biennio di recepire, non le singole connessioni e dipendenze dei vari teoremi, ma il significato vero di assioma e di sistema assiomatico-deduttivo.

Ne sono una prova non solo i successivi rimaneggiamenti che hanno subito frequentemente i programmi ministeriali, tendenti tutti a cercare il momento psicologicamente più adatto per l'introduzione di una tale geometria, non solo l'introduzione nell'allora ginnasio inferiore di una geometria intuitiva che doveva provvedere a familiarizzare i giovani almeno con la terminologia geometrica, ma anche la tendenza a fare sempre più ricorso, nell'introduzione dei concetti fondamentali, a considerazioni di carattere intuitivo, come nel testo di Enriques ed Amaldi, tendenza culminata nei programmi del 1945, attualmente in vigore, in cui è consigliato di "dare largo posto all'intuizione, al senso comune, all'origine psicologica e storica delle teorie... mettendo da parte le nozioni statiche e rigide e quelle puramente logiche, ma che astraggono da ogni impulso intuitivo".

A questa tendenza si è sempre affiancata un'altra tendenza, che però non ha avuto fortuna per motivi esteriori, la quale avrebbe voluto spostare all'ultimo anno del corso liceale una rivisitazione in senso assiomatico-deduttivo degli argomenti di geometria studiati.

Significativo appare, a questo riguardo, quanto si legge nei programmi del ministro Gallo del 1900: "le disquisizioni sui fondamenti della scienza sono escluse dalla scuola, ma l'insegnante non mancherà di far notare agli allievi le analogie e le differenze

che passano fra alcuni enti a mano a mano che se ne rivelano le proprietà... ed alla fine del terzo corso liceale potrà richiamare brevemente l'attenzione degli alunni sulla natura e sull'ufficio di alcune proposizioni elementari e sul nesso delle proprietà che appartengono ad una data teoria".

Da queste parole traspaiono evidenti sia la preoccupazione di evitare che sulla scuola secondaria si riversino prematuramente, e senza le necessarie cautele, i risultati di quella "critica dei principi" che in quel periodo investigava poderosamente sui fondamenti della matematica e sia il desiderio di trasferire all'ultimo anno del liceo ogni eventuale riflessione sui fondamenti logici della matematica.

Ma non mi risulta che quest'ultimo invito sia stato accolto dagli insegnanti.

Questi concetti sono stati successivamente ripresi dalla Consulta Didattica insediata dal ministro Gonella nel 1952, incaricata di preparare programmi da emanare in relazione alla proposta di riforma della scuola secondaria che, come è noto, non fu approvata dal Parlamento.

Orbene, il programma di matematica predisposto per le ultime classi dei tre licei previsti, classico, scientifico e moderno, prevede: "una rielaborazione storico-critica di qualche argomento precedentemente trattato come saggio esemplificativo dei processi ipotetico-deduttivi e del valore del rigore matematico" e quindi anche lo studio "dei fondamenti della geometria come sistema ipotetico-deduttivo (concetti primitivi, postulati, definizioni, teoremi)".

Nè migliore fortuna ha avuto il programma per gli esami di maturità emanato dal ministro Medici nel 1959 e mai attuato; esso prescrive che "una parte dell'esame consisterà nell'esposizione di concetti fondamentali (definizioni, enunciazione di proprietà e dimostrazione logica di qualcuna di queste)".

Sulla base di questi precedenti, augurandoci però una migliore fortuna, abbiamo ritenuto, con la collega Ciarrapico, di introdurre

nei programmi per il triennio che stiamo elaborando un riesame critico, da attuare appunto alla fine del corso liceale, degli argomenti di geometria studiati in precedenza ed il loro concatenamento in sistema assiomatico-deduttivo

Per chiarire questo concetto riteniamo che sia opportuno introdurre lo studio, condotto soltanto da un punto di vista elementare, delle geometrie non euclidee, perché solo dal controesempio può risultare l'essenza di assioma come scelta arbitraria e possono essere chiariti i concetti di dipendenza e di coerenza di un sistema di assiomi; pensiamo anche che esempi di geometrie finite possano, opportunamente presentati, essere utili allo scopo.

Se questo è l'argomento conclusivo dello studio della geometria, gli argomenti previsti come Elementi di logica non possono discostarsi da esso. Non credo di tradire un segreto d'ufficio se dico che come primo argomento di logica abbiamo previsto l'"approfondimento dei procedimenti deduttivi ed induttivi: assiomi e definizioni, regole d'inferenza, dimostrazioni, principio d'induzione. Coerenza, indipendenza e completezza di un sistema di assiomi. Sistemi formali e modelli. I problemi della decidibilità e della computabilità".

La trattazione di quest'ultimo punto è prevista per il liceo scientifico ed istituti simili, mentre per il liceo classico ci si potrebbe fermare al problema della coerenza ed indipendenza di un sistema di assiomi.

Un approfondimento che, a nostro parere, dovrebbe essere condotto lungo l'arco dell'intero triennio, riprendendolo ogni volta che se ne riveli l'opportunità.

Altri argomenti di logica da noi previsti sono: "Procedure ricorsive e loro rapporto con le procedure iterative; ampliamento delle strutture tipiche dei linguaggi, anche con riferimento ai linguaggi logico-funzionali". Argomenti questi che più propriamente sono strettamente legati all'attività informatica.

Ripeto comunque che i programmi sono ancora in fase di elaborazione ed anzi ci dichiariamo disponibili a recepire tutte le critiche, i suggerimenti e le indicazioni che vorrete darci al fine di una migliore stesura definitiva.

Debbo soltanto aggiungere che per la realizzazione di questi programmi non bastano i corsi di aggiornamento previsti dal Piano nazionale per l'introduzione dell'informatica i quali, a mio parere, enfatizzano l'attività informatica stessa a danno dello studio della logica. Saranno necessari corsi di aggiornamento in logica per gli insegnanti ed è necessario che l'AILA si adoperi presso gli organi predisposti all'aggiornamento per sensibilizzarli al problema della logica ed al suo inserimento, effettivo e non nominale, nei curricula scolastici.