

CARLO FELICE MANARA

RECENSIONE

Estratto dagli ATTI della Società Italiana di Scienze Fisiche  
e Matematiche «*Mathesis*», Anno 1956, 2° fascicolo



NICOLA ZANICHELLI EDITORE  
BOLOGNA 1957

CARLO FELICE MANARA

RECENSIONE

Estratto dagli ATTI della Società Italiana di Scienze Fisiche  
e Matematiche «Mathesis», Anno 1956, 2° fascicolo



NICOLA ZANICHELLI EDITORE

BOLOGNA 1957

## RECENSIONE

A. AGAZZI, L. ARTUSI, M. A. BARBARESCHI FINO, R. BERTOLA, L. CAMPEDELLI, R. CASAVECCHIA, E. CASTELNUOVO, F. CONFORTO, S. D'AGOSTINO, A. FRAJESE, R. GIANNARELLI, B. GIANNELLI, G. GOZZER, G. INDELICATO, O. L. CAPONE, A. MORO SEMEIA, G. NOSENGO, R. ROGHI, V. VITA, G. ZOLDAN. *Didattica della Matematica*, saggi e conferenze a cura del Movimento Circoli della Didattica, Signorelli, Roma, 1956.

---

È noto che i problemi psicologici e pedagogici della didattica della Matematica nella Scuola secondaria stanno raccogliendo un vasto interesse in Italia ed all'Estero, interesse che cresce ogni anno con il progredire degli studi di logica e psicologia e con l'aumentare dell'importanza che la Scienza e la Tecnica hanno nella vita del mondo di oggi. In Italia poi, nel dopoguerra, a questi motivi di ordine generale se ne sono aggiunti altri di ordine del tutto particolare, portati dai propositi e progetti di riforma della Scuola che hanno risvegliato tanto interesse attorno ai problemi didattici e suscitato tante ricerche e discussioni, molte delle quali feconde di buoni risultati.

Le difficoltà della didattica della Matematica nelle Scuole secondarie sono ben note: invero l'insegnamento medio dovrebbe conciliare diverse esigenze, le quali appaiono importanti ma non sempre convergenti: esso dovrebbe anzitutto salvare il carattere fondamentale della Matematica, che è quello di una scienza, astratta e rigorosa, dotata di una lingua (convenzioni e formule) molto specializzata con regole grammaticali e sintattiche molto rigide; inoltre l'insegnamento dovrebbe tener conto delle attitudini mentali dei soggetti sui quali deve agire, soggetti che sono in fase critica di sviluppo fisico e psicologico e che molto spesso sono più volentieri interessati dall'esperienza concreta, dalla applicazione immediata, che dalla sistemazione logica e dalla deduzione impeccabile. La scuola dovrebbe fornire a questi soggetti una certa formazione mentale ed anche un certo bagaglio di conoscenze, che si rivelano praticamente indispensabili per le applicazioni tecniche oppure per comprendere il linguaggio e la mentalità della scienza e della cultura di oggi.

Il « Movimento dei Circoli della Didattica » ha dedicato al problema dell'insegnamento matematico nelle Scuole dell'ordine secondario tre convegni: quello del 1952 tenuto a Santa Caterina di Valfurva, quello del '53 a Carezza del Lago e quello del '54 a Vallombrosa. Ora il « Movimento » pubblica a cura del Preside R. ROGHI le Relazioni di tali convegni (non tutte inedite ma molte già pubblicate nei fascicoli di « Ricerche didattiche ») ed insieme articoli e conferenze sullo stesso argomento di studiosi italiani ed esteri.

Il Volume ha 375 pagine e consta di quattro parti ed una appendice. Nella prima parte, dedicata alla « Problematica della Didattica » sono i seguenti contributi:

R. BERTOIA - *Didattica della Matematica nella scuola secondaria di 1° ciclo*, R. ROGHI - *L'insegnamento della matematica nei licei e negli istituti magistrali*, B. GIANNELLI - *L'insegnamento della matematica negli*

istituti tecnici, R. GIANNARELLI - *L'insegnamento della matematica negli istituti professionali*.

Già dalla lettura di questa prima parte del Volume si può avere una idea di quello che appare come il suo scopo fondamentale: fare la critica di ciò che viene considerato come il modo tradizionale di insegnare la Matematica e propugnare l'avvento di quei nuovi metodi che vengono comunemente classificati e presentati come metodi di « insegnamento attivo » (brevemente: « metodo attivo »).

Che cosa si intenda significare con la espressione « metodo attivo » viene chiarito nella « Dichiarazione conclusiva » (precisamente a pag. 160):

« ...il METODO ATTIVO ...non deve essere inteso come un insieme di « regole predeterminate e valide nello stesso modo per ogni situazione, nel « qual caso si cadrebbe in un didatticismo che escluderebbe la causa primaria e fondamentale della buona azione educativa, quella costituita dalle « libere personalità del docente e degli alunni, ma considerato ed attuato « invece come un indirizzo, un insieme di norme generali ed un'arte personale, da attuarsi con vari ed ogni volta appropriati interventi didattici « e tendente a mettere in attività la capacità e le potenze dell'educando, « affinché, attuandosi, raggiungano il loro giusto sviluppo.

« L'alunno, elemento attivo del proprio apprendere, scopre egli stesso, « con la guida del docente, la verità perchè in lui sono state risvegliate le « necessità di scoprire e la curiosità del bisogno di sapere. L'impegno personale che l'alunno pone nella ricerca è condizione essenziale per il « suo « accrescimento » intellettuale ».

Se non andiamo errati, uno dei programmi basilari del « Movimento dei Circoli della Didattica » è appunto il propugnare l'insegnamento attivo come una delle esigenze più importanti per tutta la scuola e quindi anche per la didattica delle altre materie, diverse dalla Matematica.

La parte seconda, dedicata ai « Principi generali », può essere considerata la parte centrale e più importante del volume, nel senso che essa termina con la « Dichiarazione conclusiva » che è come l'enunciato programmatico del modo in cui i seguaci dei « Circoli » intendono l'insegnamento della Matematica.

In questa seconda parte vi sono contribuiti di:

A. AGAZZI - *Il problema pedagogico-didattico dell'insegnamento della matematica*, G. NOSENGO e R. ROGHI - *Rapporto tra pedagogia generale e didattica della matematica*, R. ROGHI - *Ricerche psico-pedagogiche sulla soluzione dei problemi di aritmetica e Suggestioni didattici di alcuni matematici francesi*, G. GOZZER - *L'avviamento al ragionamento matematico nella scuola secondaria*, L. CAMPEDELLI - *L'insegnamento della matematica e L'esperienza nell'insegnamento della Geometria e L'esame di abilitazione e la sua prova didattica*, A. FRAIESE - *Sviluppo storico-logico della matematica in relazione all'evoluzione logico-critica dell'adolescente - I programmi*, C. C. MAC DUFFEE - *Quale matematica insegneremo nel quarto anno di scuola media superiore?*.

Non è possibile dare qui conto in un modo esauriente del contenuto di tutti gli articoli, che sono di notevole interesse; diremo soltanto che si parte da constatazioni di carattere psicopedagogico (contributi di A. AGAZZI, G. NOSENGO e R. ROGHI) sulla evoluzione psicologica dei soggetti che la scuola riceve in età preadolescente e segue durante la crisi della pubertà; in base a queste premesse si condanna ogni vuoto formalismo, ogni anticipazione di nozioni rispetto allo stato evolutivo del giovane che le deve assimilare (e non soltanto ripetere) per propugnare l'insegnamento attivo nel senso sopra accennato e pertanto per raccomandare il ricorso alla esperienza concreta, il collegamento con altri rami del sapere che vengono contemporaneamente coltivati dal discente, il richiamo frequente alle applicazioni, la gradualità nel cammino della astrazione e del rigore.

Tali premesse sono confortate dalle parole di altri Autori (per es. CAMPEDELLI e ROGHI) e le conseguenze che se ne traggono hanno la

loro espressione nell'articolo di A. FRAJESE e nella «Dichiarazione conclusiva». L'articolo del prof. FRAJESE contiene la esposizione di quella che ormai viene comunemente indicata come «Proposta Frajese» sui programmi di insegnamento; in base a questa proposta, che riguarda più particolarmente l'insegnamento della Geometria, si dovrebbe evitare il salto brusco fra la trattazione di tipo prevalentemente intuitivo che viene data nelle prime tre classi della scuola dell'ordine secondario e la trattazione di tipo prevalentemente razionale (tendente ad una ideale sistemazione ipotetico-deduttiva); salto che avviene nel passaggio dell'allievo dal primo al secondo ciclo della scuola secondaria. E pertanto i programmi dovrebbero «ispirarsi ad una graduale progressività del rigore» concludendo l'intero programma di geometria entro la prima classe del liceo, salvo ritornare sull'analisi dei postulati, sulle questioni critiche o su impostazioni di tipo più rigorosamente razionale nelle ultime due classi, quando la mente del giovane di 16-17 anni già possiede la capacità di comprendere e valutare le questioni che le si propongono ed i metodi per la loro soluzione.

Nella «Dichiarazione conclusiva» (sostanzialmente quella del convegno di Carezza al Lago del 1953) si esamina anzitutto lo stato dell'insegnamento della Matematica nella scuola italiana moderna, si constata la sua insufficienza e si traggono da tale constatazione le conseguenze per auspicare la introduzione di un «metodo attivo» di insegnamento; in particolare si esaminano i caratteri della Matematica, il valore del suo insegnamento ed i fini che esso deve conseguire; si enumerano i vari stadi di sviluppo della mente umana in età scolastica e si indicano i criterii generali (ed anche le concrete risorse didattiche) che sono ritenuti utili al raggiungimento dei fini esposti.

La parte terza («Struttura della matematica») contiene contributi di: F. CONFORTO - *Razionalità ed intuizione nella matematica*, L. CAMPEDELLI - *La matematica nella cultura e nella formazione dei giovani e Il concetto di uguaglianza nella geometria e Il significato ed i pericoli della «definizione» nell'insegnamento della matematica e La continuità nella variazione delle figure ed infine Il postulato della continuità*, A. FRAJESE - *Il rigore matematico nelle diverse età*, R. ROGHI - *Il rigore e l'età dei discenti*, e I numeri reali e la continuità, L. ARTUSI - *L'introduzione della equivalenza nella scuola media*, G. INDELCATO - *L'equivalenza nelle scuole secondarie inferiori e La ciclometria*.

L'articolo del compianto prof. F. CONFORTO dà una vivida e sintetica idea della struttura della matematica moderna attraverso richiami storici ed esempi tratti soprattutto dal campo della Geometria e mette chiaramente, anche se brevemente, in evidenza quali siano gli elementi extra-logici che entrano in essa.

I magistrali articoli di L. CAMPEDELLI costituiscono sostanzialmente l'ossatura teorica della parte III e mettono chiaramente in luce i fondamenti di Matematica superiore che sono necessari per basare teoricamente in modo ineccepibile la Matematica elementare, soprattutto nei punti che sono tradizionalmente noti come punti delicati tanto per la loro difficoltà che per lo scarso rigore con cui abitualmente vengono trattati: continuità nei suoi vari aspetti, uguaglianza ecc.. Inoltre il CAMPEDELLI insiste per parte sua con rara efficacia sulla necessità di togliere all'insegnamento della Matematica il carattere arido ed astratto, mnemonico e formalistico, per coglierne e metterne in risalto gli aspetti umanistici, con richiami alla storia, all'arte, alla vita, agli altri campi della cultura.

I contributi degli altri Autori sopra nominati rivelano spesso originali ripensamenti dei singoli problemi, specialmente in relazione all'aspetto didattico di essi; sulle tesi esposte da FRAJESE ci siamo già soffermati.

La parte quarta («L'esperimentazione e le conclusioni») contiene contributi di:

SALVO D'AGOSTINO - *Spunti per un insegnamento attivo nella scuola media ed Esperienze di metodo attivo nella scuola media e Qualche osser-*

vazione sul programma di matematica nel liceo classico, ALMA SEMEIA MORO - *L'esperienza di un triennio di scuola attiva nelle scuole medie*, LILIANA ARTUSI - *Esperienze di attivismo in I<sup>a</sup> media ed Esperienze di attivismo in II<sup>a</sup> media*, M. TERZO - *Un esperimento di didattica attiva in una prima classe della media «T. Grossi» di Lucca*, ROSANNA CASAVECCHIA - *Attivismo nell'insegnamento della matematica in una I<sup>a</sup> classe dell'Avv.to Com.le di Ravenna*, OFELIA LUCIANO CAPONE - *Didattica della geometria: costruzione, sperimentazione, intuizione, ragionamento*, VINCENZO VITA - *Intuizione e riesame critico e storico: la teoria delle parallele nella penultima classe del liceo*.

Tali contributi si riferiscono ad esperienze dirette di applicazione di metodi attivi nella scuola; essi sono in gran parte notevoli ed interessanti per la originalità di tante soluzioni di problemi didattici e, anche ove questa manchi, per la passione dimostrata dagli insegnanti che ricercano tali soluzioni.

Infine l'Appendice, intitolata «Sussidi didattici», contiene contributi di EMMA CASTELNUOVO - *I Films di geometria di Jean-Louis Nicolet*, ANTONIETTA BARBARESCHI FINO - *Sussidi per l'insegnamento della matematica in una prima classe di scuola secondaria*, G. ZOLDAN - *La lavagna girevole*.

Tali contributi riguardano l'uso di strumenti più propriamente materiali (films, lavagne ecc.) per l'applicazione dei principi pedagogici esposti e ribaditi sopra ed in particolare del «metodo attivo».

Il Lettore ha avuto modo di comprendere (anche dal nostro resoconto necessariamente breve e comunque più ristretto di quanto l'argomento non meriti) che si tratta di un libro di notevole interesse, sia per i contributi dottrinali dovuti a noti ed autorevoli Docenti, sia per le idee di rinnovamento didattico che vengono propugnate. Come abbiamo avvertito, la espressione di queste idee culmina nella «Proposta Frajese» e nella «Dichiarazione conclusiva» con le quali si è cercato di dare una interpretazione concreta ai risultati della pedagogia e della psicologia. Risultati che d'altra parte hanno fatto maturare una messe abbondante di espedienti didattici che rivelano l'entusiasmo, l'ingegnosità e la dedizione alla scuola di coloro che li hanno escogitati.

È noto che la «Proposta Frajese» venne esposta dal suo Autore nel congresso di «Mathesis» tenutosi a Pavia nell'autunno del 1951 e che le sezioni di «Mathesis» ebbero modo di pronunciarsi su di essa e lo fecero in modo prevalentemente negativo (Cfr. Atti di «Mathesis» del 1952 e 1953 e l'opuscolo «Opinioni della Società Italiana di Scienze Fisiche e Matematiche «Mathesis» su una riforma dei programmi»). Certo non si può sfuggire ad un momento di perplessità di fronte ad opinioni così contrastanti, come quelle espresse dai seguaci dei «Circoli della Didattica» e quelle espresse ed ampiamente motivate dalla grandissima maggioranza delle sezioni di «Mathesis» poichè tali opinioni provengono in ogni caso da persone capaci, competenti, appassionate della loro professione di insegnanti e che della scuola hanno profonda e quotidiana esperienza.

Appare del resto abbastanza fondato il timore di molti cultori e docenti non privi di esperienza e di autorità: timore che i nuovi programmi proposti e gli espedienti didattici propugnati, l'insistere sul metodo «euristico» (Cfr. pag. 24) e nel voler dare alla Matematica l'aspetto di «metodo di laboratorio» e il carattere «intuitivo sperimentale» (ibid.) non vengano troppo presto intesi dai discenti (e forse purtroppo da qualche docente) come diretti all'unico scopo di rendere la Matematica «facile a qualunque costo» cioè a snaturarla, togliendole il suo carattere astratto e rigoroso per accettare invece le trattazioni imprecise, le espressioni equivoche, i concetti approssimativi e sfumati. Si avrebbe così per la scuola un male molto peggiore di quell'apprendimento puramente passivo tanto deprecato dai seguaci del «metodo attivo» e verrebbero interamente perduti quei fini formativi dell'insegnamento della Matematica che così bene vengono elen-

cati nella «Dichiarazione conclusiva»: «...dare chiarezza di pensiero e di espressione..., abituare a ragionare e concludere con sicurezza, sviluppare «la facoltà di astrazione, ...sviluppare la facoltà di critica, collaborare «alla formazione morale, nel senso di dare l'abitudine alla probità intellettuale».

Perciò, pur disposti ad apprezzare il lodevole entusiasmo degli assertori dei nuovi metodi, non possiamo evitare di provare un certo senso di allarme leggendo per es. che si vorrebbe insegnare ai ragazzi che «...il poligono di molti lati *si confonde* (con la circonferenza)» (Parte I<sup>a</sup> pag. 9) o che si prova tanto entusiasmo per i «metodi pre-pitagorici» (Parte I<sup>a</sup> pag. 14).

D'altra parte si potrebbe desiderare che le critiche rivolte alla didattica tradizionale fossero più fondate; infatti non siamo riusciti a capire quale fondamento abbiano per es. affermazioni come le seguenti: «La didattica tradizionale ha bisogno del timore» (Parte I<sup>a</sup> pag. 7) oppure «La mente abbagliata del povero alunno ha bisogno di essere tenuta tesa ed intimidita» (Parte I<sup>a</sup> pag. 10) o quale significato abbiano delle affermazioni per es. come la seguente: «...la potenza (dell'analisi)... supera le possibilità stesse del ragionamento» (Parte I<sup>a</sup> pag. 17).

Ma, pur passando sopra a quelle che possono essere considerate delle espressioni forse non ben pesate sfuggite ai loro Autori, si potrebbe in generale osservare che le critiche da essi elevate molto spesso andrebbero meglio rivolte non tanto contro l'insegnamento tradizionale come tale, ma contro i cultori svogliati e stanchi di esso; epperò altrettante e forse ben più gravi potrebbero essere rivolte contro i cultori di un «insegnamento attivo» che fosse tale solo di nome, qualora non fosse prudentemente attuato oppure qualora tale metodo non fosse scelto liberamente dalla convinzione dell'insegnante ma fosse imposto d'autorità.

Invero anche con i programmi attuali un insegnante capace ed accorto ha modo di tener nel debito conto l'età e lo stato di sviluppo psichico dei discenti, i quali da parte loro dimostrano in maggioranza di essere in grado di assimilare e far propria la materia, quando sia insegnata a dovere. Pertanto anche nel quadro degli odierni programmi è possibile attuare quei «...vari ed ogni volta appropriati interventi didattici» di cui si parla nella «Dichiarazione conclusiva» e «...mettere in attività le capacità e le «potenze dell'educando, affinché, attuandosi, raggiungano il loro giusto «sviluppo». Cioè fare ciò che ogni buon insegnante ha sempre fatto, anche senza saper nulla di «Metodo attivo».

Infine, anche se si ammettessero come pienamente valide tutte le critiche all'attuale insegnamento matematico che troviamo formulate nel Volume, non appare affatto dimostrato che l'unico rimedio ai mali esposti sia dato dai proposti cambiamenti di programmi e di metodi.

Invero riteniamo che contro il male dell'insegnamento mnemonico di formule prive di significato e di contenuto per i discenti può forse contribuire molto di più la presenza operante di insegnanti colti, capaci ed appassionati del loro lavoro piuttosto che un cambiamento più o meno radicale di metodi e programmi che non farà mai il miracolo di suscitare negli insegnanti quello spirito che non hanno o quella cultura che eventualmente non posseggano.

Le precedenti poche osservazioni non sono intese per nulla a sminuire il valore del Volume e del Movimento di cui esso è espressione; diremo anzi che, tra i molti aspetti interessanti e positivi che abbiamo via via rilevati, non ultimo è quello di testimoniare di un fatto molto confortante: che la Scuola italiana può contare su numerosi insegnanti che posseggono la passione della propria missione e che si studiano di migliorare sempre più il rendimento del proprio lavoro.

Infine le affermazioni ripetute che «l'attivismo non può essere che un atto di volontà, di libera elezione» sono molto confortanti perchè rassicurano sul fatto che gli insegnanti devono sempre essere liberi di scegliere il metodo che alla loro coscienza ed esperienza pare più adatto; inoltre

stimolano ciascuno a rivedere le proprie posizioni affinché, qualunque sia la scelta che si fa, essa sia meditata e responsabile.

Siamo certi che la buona volontà, la chiara visione dei problemi da risolvere e dei mezzi che oggi si hanno a disposizione per risolverli eviteranno decisioni poco meditate o prese sotto gli stimoli di frettolosi entusiasmi e saranno certo feconde di ottimi risultati per la Scuola.

