

Bruno de Finetti

dalla REALTÀ
nella REALTÀ
per la REALTÀ

E' in questo spirito che riesce possibile presentare la Matematica nella forma più straordinariamente ricca e affascinante, tale da far invidiare chi può impararla così!

1. Al di là del « fusionismo »

Il « fusionismo » — il concetto informatore dell'illuminata visione didattica di Felix Klein — è il superamento dell'antiquato modo di procedere passo per passo, muniti di apparecchi puristici intesi a limitare la comprensione (se così si può dirla) a compartimenti stagni, isolati, formalizzati. Il fusionismo comincia col fondere aritmetica (e sviluppi, come l'analisi) con geometria, e poi con nozioni quali il tempo, la massa, i prezzi, e via via quanto serve nelle applicazioni che a loro volta servono ad arricchire la visione dei concetti astratti iniziali e farne apprezzare la validità.

Non è il caso di ripetere come tale indirizzo si trovi felicemente rispecchiato nei libri di testo (per la scuola media) di Emma Castelnuovo, e nelle attività dei suoi allievi (del « Tasso », Roma) concretate e documentate nelle mostre che si ripetono alla fine di ogni ciclo triennale (1).

(1) Emma Castelnuovo - *Documenti di un'esposizione matematica* - Boringhieri 1972 e Mario Barra - PdM 1974 n. 4-5 pp. 59-74.

Ma il volume ora apparso

Emma Castelnuovo e Mario Barra
MATEMATICA NELLA REALTA'
 ed. Boringhieri, 1976

mette in luce un passo ulteriore: quello che fa andare « al di là del fusionismo ». Non è del tutto una novità: implicitamente, od anche esplicitamente ma un pò incidentalmente, i cartelloni delle mostre facevano riferimento a problematiche importanti cui gli argomenti si applicavano, a riflessioni pressanti che ne scaturivano.

Qui invece l'intreccio delle motivazioni, da una parte matematiche (nel senso più ricco: storico, critico, logico, intuitivo; oltre il formalismo necessario e sua comprensione), e dall'altra parte applicativo (ad argomenti svariati: di fisica, di biologia, di economia, ecc.), è integrato da « presentazioni didattiche » dei vari argomenti, da un'indicazione più o meno riassuntiva delle spiegazioni che venivano date, ai visitatori della mostra, dagli allievi, e da ciò il lettore è aiutato a riflettere sui molti aspetti che entrano in modo essenziale nell'ideazione e nell'attuazione di un esperimento del genere.

2. Idee e realtà

Un carattere su cui vale la pena di attirare l'attenzione è la naturalezza con cui, nell'introduzione di un argomento, si passa dalle premesse storico-critiche sulle nozioni e metodi che s'introducono e le situazioni pratiche cui si applicano.

Non si potrebbe dirlo meglio che con le seguenti parole degli AA. che riportiamo dalla prefazione.

« I temi sviluppati sono i più vari: da capitoli di tipo classico, come " aree e volumi " o " il teorema di Pitagora ", ad altri del tutto nuovi, come la " topologia » o " i grafi di flusso ". L'obiettivo degli uni e degli altri è quello di suscitare, sia pure in tutt'altro ambiente e cioè in quello dei ragazzi, lo stesso spirito che aveva condotto alla scoperta il matematico creatore. Ci si rifà quindi, spesse volte, alle origini dei concetti e alla storia del cammino delle idee. Altre volte in-

vece, trascinati dagli allievi le cui motivazioni e i cui interessi vengono sempre dalla realtà, siamo condotti a introdurre lo argomento sotto una visuale che si allontana dalla storia; il lavoro didattico consiste allora nella ideazione e nella costruzione di una nuova via di sviluppo.

La realtà è, comunque, sempre presente: si prende spunto *dalla* realtà, si indaga *nella* realtà, si traggono, dopo aver matematizzato, regole di comportamento, *per* la realtà. ».

Ciò valga a ribadire la tesi che l'astrazione valida (non fasulla e vuota) non è qualcosa di estraneo o di antitetico rispetto alla realtà, bensì una sua appropriata schematizzazione o idealizzazione. E infatti gli AA. così proseguono:

« Il libro è rivolto agli insegnamenti di matematica, agli studenti e a tutti coloro che sentono il piacere di conoscere la realtà.

Lo scopo che ci siamo prefissi non è tanto quello di perseguire rigorose dimostrazioni matematiche, quanto piuttosto quello di abituare i ragazzi alla ricerca autonoma, proponendoci di sviluppare le possibilità di osservazione, l'intuizione, il senso critico e, in generale, alcune fondamentali attitudini di pensiero.

Ciò è particolarmente utile nella vita di oggi che, diventando sempre più complicata, rischia di non essere compresa da una larga massa di persone, in tal modo relegate a un atteggiamento puramente passivo. ».

3. Cenni sul volume

Anzitutto, mentre di Emma Castelnuovo non è certo necessaria una presentazione, è opportuno riportare le notizie su Mario Barra, coautore del volume.

Mario Barra fa parte dell'Istituto Matematico dell'Università di Roma, dove si occupa di Calcolo delle Probabilità sotto la guida di Bruno di Finetti e di problemi della scuola nel « Laboratorio Didattico » di Lucio Lombardo Radice. Ricercatore nelle classi di Emma Castelnuovo, partecipa inoltre ad alcune sperimentazioni nella scuola elementare e secondaria e nei corsi delle centocinquanta ore.

Di lui i lettori del PdM possono ricordare o cercare anche gli articoli ivi pubblicati (2).

Quanto al volume, si presenta come album "perchè tutto, dai tabelloni ai vari dispositivi e modelli matematici, è ridotto in ben 273 illustrazioni" alcune a colori. Consta di 292 pagine di carta patinata (cm. 21 × 21); il prezzo è di L. 10.000.

Riproduciamo l'indice (benchè i nudi titoli impoveriscano l'idea del contenuto, sopra commentata Prefazione (pagina 7); Aree, perimetri, volumi, superficie (pag. 12); Il teorema di Pitagora (pag. 45); Leggi di accrescimento (pag. 60); L'infinito, il finito, l'infinitesimo (pag. 83); La bilancia. Sistemi di numerazione (pag. 94); Identità strutturali (pag. 98); Calcolo delle probabilità (pag. 119); Coniche e quadriche (pag. 140); Geometria analitica (pag. 161); Le trasformazioni affini (pag. 179); Ricerca della posizione del baricentro (pag. 197); Il calcolo baricentrico (pag. 207); La cicloide (pag. 228); Cartografia (pag. 238); Topologia (pag. 250); I grafi di flusso (pag. 266); Elenco degli allievi espositori (pag. 291).

Il volume fa parte della collana « Didattica: Proposte ed esperienze », che contiene finora 11 volumi di cui altri 6 di matematica (Alder, Castelnuovo, Hug, Sawyer (2), Varga).

4. Grande successo al Congresso di Karlsruhe

Nell'agosto 76 il volume è stato presentato con grande successo a Lovanio nella XXVIII Rencontre della CIEAEM (Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques) e a Karlsruhe nel 3° ICME (International Congress on Mathematical Education). In entrambi i convegni il gruppo di Emma Castelnuovo era stato invitato per allestire una esposizione didattica e presentare i propri lavori. Il successo è stato talmente notevole che, oltre ad importanti riconoscimenti, si sono ricevuti inviti in vari paesi.

(2) PdM 1973 n. 3 pp. 51-56, PdM 1975 n. 1-2, pp. 78-96.

5. Una ex allieva scrive...

Riportiamo anche una delle lettere di ex allieve ricevute dalla prof.ssa Castelnovo, che ci è sembrata particolarmente significativa avendo centrato perfettamente le caratteristiche di un insegnamento vivificatore, quale vorremmo si diffondesse in tutte le scuole, di città o località minori, del nord o del sud, di ogni ordine e grado.

Carissima professoressa,

questo pomeriggio era destinato a studiare il duecento letterario, ma avendo visto nella vetrina di una libreria un libro quadrato di colore rosso con al centro uno studio sulla « colorimetria », ha cambiato completamente aspetto.

Penso che se non ci fosse stato inchiostro nella mia penna, sarebbe bastato l'entusiasmo per scrivere quello che sto scrivendo. La copertina in plastica è volata via in un decimo di secondo e le mani sono andate a sfogliare una per una quelle 290 pagine che compongono il libro; ho ripensato a quanto ben... anni fa (3) sono entrato nella classe di IB trovandomi davanti una professoressa e una matematica che non scorderò mai, sono volato attraverso Pitagora, figure piane, tetraedi fino ai grafi di flusso, alla colorimetria, alla cartografia... al triangolo baricentrico: l'Esposizione di Bruxelles.

Riguardo spesso gli appunti della III che, oltre a quel bagaglio di esperienze matematiche ed anche umane, mi danno anche qualche piccola soddisfazione personale: è bellissimo dire a chi ci ha ossessionato con l'algebra fino all'exasperazione: « professoressa può vedere un attimo questi appunti?... » e constatare che oltre le regolette a memoria non sa andare e che non ha capito niente della matematica, matematica che non è una materia, non è una scienza o un'arte per pochi eletti, ma è vita, la vita che ci circonda e a cui tutti possono partecipare. Spero che questo mio entusiasmo non finisca mai.

Tantissimi saluti.

Roma, 15 ottobre 1976