

Estratto dal *Periodico di Matematiche*  
Giugno-Ottobre 1963 - Serie IV, vol. XLI, n. 3-4 (pagg. 236-240)

---

CARLO FELICE MANARA

**QUESTIONI DIDATTICHE**

---

**I PROGRAMMI  
PER L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA  
NELLA NUOVA SCUOLA MEDIA**



**NICOLA ZANICHELLI EDITORE**  
BOLOGNA

Estratto dal *Periodico di Matematiche*  
Giugno-Ottobre 1963 - Serie IV, vol. XLI, n. 3-4 (pagg. 236-240)

---

CARLO FELICE MANARA

*QUESTIONI DIDATTICHE*

---

I PROGRAMMI  
PER L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA  
NELLA NUOVA SCUOLA MEDIA



NICOLA ZANICHELLI EDITORE  
BOLOGNA

Pubblichiamo qui la premessa ai programmi ed i programmi ufficiali per l'insegnamento della Matematica nella nuova scuola media.

Intendiamo così aprire un dialogo con i Lettori perchè ci sembra che la nuova scuola media sia stata concepita ed attuata in modo da costituire una innovazione radicale nella tradizione scolastica italiana e sia quindi opportuno ed utile che tutta la classe insegnante italiana dica la sua parola sull'argomento.

Domandiamo quindi ai Lettori che ci comunichino, se credono, le loro esperienze concrete e il loro modo di interpretare le premesse generali e i programmi, oppure anche qualche parte di essi.

Sappiamo che recenti provvedimenti legislativi hanno costretto i laureati in Matematica o in Matematica e Fisica ad insegnare anche « Osservazioni scientifiche » ponendoli in un disagio tanto maggiore quanto più seria è la loro preparazione specializzata e quindi maggiore è la coscienza della limitazione delle proprie conoscenze che sono state invece presunte come enciclopediche.

Preghiamo tuttavia i Lettori di non iniziare *ora* una discussione su questo argomento; non intendiamo con questo affermare che non ce ne occuperemo, ma intendiamo per ora raccogliere soltanto esperienze concrete in materia di didattica della *Matematica*.

Per dare un esempio, accenniamo ad uno tra i tanti argomenti che si potrebbero trattare: nei programmi si trova per la classe I: « Le frazioni »; per la classe II: « Numeri razionali ».

Domandiamo al Lettore: come crede di poter interpretare la diversità di denominazioni e come intende, nella pratica dell'insegnamento, trattare gli argomenti?

Ci riserviamo di pubblicare i risultati di questa nostra iniziativa ed eventualmente anche gli interventi singoli che ci appariranno più significativi.

LA DIREZIONE

## MATEMATICA

*L'insegnamento della matematica mira al comune intento formativo della scuola media, in quanto in primo luogo vuole guidare gli alunni gradualmente a riconoscere nell'astrazione matematica una delle più rigorose forme di penetrazione logica e di dominio costruttivo della realtà. Perciò gli alunni dovranno essere progressivamente condotti a trarre dal vivo delle esperienze personali questioni e impostazioni astratte.*

*L'insegnamento si propone di conseguenza anche la sicura acquisizione di alcune essenziali regole e tecniche formali molto utili per l'arricchimento della formazione intellettuale.*

*Giova allo scopo il fare ricorso ai procedimenti induttivi che muovono da osservazioni, da facili esperimenti e prove empiriche, alle quali l'alunno parteciperà in modo diretto e costante, così da esercitarvi ed educarvi le capacità d'intuizione e lo spirito di ricerca, anche riguardando la figura geometrica non solo sotto l'aspetto statico.*

*L'insegnante avrà cura di dare risalto a quelle proprietà, che non dipendono dalla particolare natura degli elementi di cui trattasi, e di inquadrare in un medesimo schema logico questioni incontrate in differenti capitoli del programma, la cui trattazione comporti identità operativa o strutturale.*

*Si terrà presente che una nozione può assumere un più chiaro significato se messa a raffronto con una nozione antitetica o parallela: così, per esempio, il sistema di numerazione decimale acquista tutto il suo valore ove lo si confronti con sistemi non posizionali o con sistemi a base diversa dal dieci; e così, per mettere in risalto le proprietà formali delle operazioni, l'insegnante potrà portare esempi di leggi di composizione su insiemi numerici e non numerici in cui tali proprietà vengano a mancare.*

Nel passaggio dallo studio dei numeri interi a quello dei razionali e dei relativi, il professore potrà far cogliere agli alunni il processo storico e quello formale che hanno condotto alle successive estensioni del numero. Potrebbe anche essere utile dare un cenno, sotto la stessa luce, dei numeri irrazionali che si presentano con l'estrazione di radice quadrata.

Sarà cura costante l'armonizzare l'aritmetica con la geometria; sarà anche necessario raccordarsi con l'insegnamento elementare utilizzando subito le nozioni che l'alunno già possiede (per esempio quelle sulle aree di particolari poligoni, sul sistema metrico decimale, ecc.). Nella trattazione del programma di geometria si dovranno richiamare e approfondire le nozioni di parallelismo, di perpendicolarità, ecc. e, identicamente, trattando degli angoli, si troveranno utili spunti per un cenno ai sistemi di misura non decimali.

La ripartizione del programma nei tre anni di corso e l'ordine degli argomenti per ciascuno di essi non hanno valore vincolante.

Ad esempio, già nella prima classe, accennando alle successive estensioni del concetto di numero, potrà essere anticipata la nozione di numero relativo. Argomenti di geometria dello spazio potranno essere introdotti parallelamente ad altri riguardanti il piano, se una qualche analogia facilita la comprensione (quadrato e cubo...).

È consigliabile, ogni volta che se ne presenti l'occasione, il ricorso ai « grafici », per la traduzione visiva che essi forniscono delle più varie circostanze, tenendo conto che l'insegnamento parallelo di osservazioni ed elementi di scienze naturali offrirà frequenti spunti per la rappresentazione grafica di relazioni.

L'insegnante che in relazione allo sviluppo psicologico dell'alunno non abbia ritenuto di trattarsi a lungo sui capitoli più complessi, accontentandosi di una prima, sia pure approssimativa, visione d'insieme, riprenderà in seguito i medesimi argomenti per un'analisi più approfondita al fine di un migliore svolgimento del programma.

Nella terza classe si cercherà di iniziare gli alunni, ove se ne presenti l'opportunità, alla considerazione di qualche trasformazione geometrica (simmetrie, traslazioni, rotazioni...). Si

porterà poi l'alunno a ripensare e a riflettere sul programma svolto nelle tre classi al fine di far cogliere il senso e la necessità del passaggio da uno studio sperimentale e concreto a concezioni astratte e indagini razionali.

L'esercizio non dovrà essere soltanto strumentale per il consolidamento della tecnica delle operazioni e dei procedimenti; esso deve essere inteso a fare gradualmente acquisire all'alunno il pieno possesso dei significati concettuali. Pertanto non ci si dovrà trattenere su complicati calcoli (espressioni aritmetiche laboriose; scomposizioni in fattori primi di numeri molto grandi; ...).

Alcune esercitazioni consisteranno in relazioni scritte e orali aventi il fine precipuo di fare esprimere all'alunno il proprio pensiero su elementari questioni matematiche derivanti da osservazioni spontanee e sopra le quali l'insegnante avrà richiamato la sua attenzione con suggerimenti, esperienze e ricorso a sussidi didattici (modelli, dispositivi, ecc.). Tali relazioni abitueranno alla riflessione, alla correttezza e alla sobrietà di espressione.

### *Classe I*

I numeri naturali. Numerazione decimale e richiami sul sistema metrico decimale. Operazioni dirette e inverse e loro proprietà formali, con particolare riguardo ad esercizi di calcolo rapido e di calcolo mentale.

Le potenze e le loro principali proprietà; nozione di radice.

Uso delle tavole numeriche.

Divisibilità; numeri primi; massimo comun divisore e minimo comune multiplo.

Le frazioni.

Studio delle figure piane a partire da modelli materiali, con particolare riguardo ai triangoli e ai quadrangoli.

Uguaglianza di figure piane.

Angoli e loro misura.

### *Classe II*

Calcolo di radici quadrate.

Numeri razionali.

Semplici esempi di corrispondenze e di funzioni, con parti-

colare riguardo ai rapporti e alla proporzionalità diretta e inversa. Interesse e sconto.

Nozioni sulla equivalenza dei poligoni, verifiche sperimentali e formule per la determinazione delle aree. Teorema di Pitagora e sue applicazioni.

Concetto intuitivo di figure simili. Riduzioni in scala.

### *Classe III*

Rappresentazione grafica di funzioni. Diagrammi.

Numeri relativi. Equazioni a coefficienti numerici di primo grado ad una incognita. Semplici problemi di primo grado risolvibili mediante una sola equazione.

Cerchio. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio.

Le figure geometriche nello spazio. Regole pratiche per la determinazione delle aree delle superfici e dei volumi dei solidi più noti, ricavate da considerazioni di carattere concreto.

