

SECONDARIA SUPERIORE/SAGGI

CARLO FELICE MANARA-MARIO MARCHI

**L'INSEGNAMENTO  
DELLA  
MATEMATICA**

*nei primi due anni della scuola  
secondaria superiore*

---

**EDITRICE  
.A SCUOLA**

## INDICE

INTRODUZIONE .....	pag. 7
--------------------	--------

### PRIMA PARTE

I - LA NATURA E LA STRUTTURA DELLA MATEMATICA OGGI. LE SCELTE OPERATE NEI PROGRAMMI .....	» 11
1. Premessa .....	» 11
2. La natura della matematica .....	» 13
3. Le indicazioni dei Programmi .....	» 15
4. Le scelte didattiche .....	» 16
5. Matematica e matematizzazione .....	» 17
II - FINALITÀ EDUCATIVE DELLA DISCIPLINA E LORO RILIEVO NEL TESTO DEI PROGRAMMI .....	» 23
1. Il ruolo culturale della matematica .....	» 23
2. Le indicazioni dei Programmi .....	» 24
III - PREMESSE PEDAGOGICHE E CONDIZIONI PSICOLOGICHE .....	» 27
1. Le strategie didattiche .....	» 27
2. La formazione dei concetti e la simbolizzazione .....	» 28
3. L'insegnamento per problemi .....	» 30

### SECONDA PARTE

I - PREMESSE DIDATTICHE .....	» 35
1. La didattica della matematica nei primi due anni .....	» 35
2. Per un insegnamento autenticamente educativo .....	» 38
3. Proposte per un itinerario didattico .....	» 39

II - LA GEOMETRIA .....	pag. 45
1. La geometria: esperienza ed astrazione, intuizione e deduzione .....	» 45
2. Figure geometriche e loro rappresentazioni grafiche .....	» 49
3. Le trasformazioni geometriche .....	» 54
4. Figure nello spazio e trigonometria .....	» 55
III - LE BASI ASSIOMATICHE DELLA GEOMETRIA .....	» 59
1. L'assiomatica della geometria elementare .....	» 59
2. Problemi logici e didattici .....	» 62
3. La relazione di uguaglianza tra figure. La visione classica e la problematica delle trasformazioni .....	» 64
4. L'assiomatica delle trasformazioni .....	» 68
IV - INSIEMI NUMERICI ED ALGEBRA .....	» 73
1. L'algebra ed il suo simbolismo .....	» 73
2. Gli insiemi numerici .....	» 77
3. Le grandezze continue e i numeri reali .....	» 80
4. Equazioni e disequazioni .....	» 83
V - RELAZIONI E FUNZIONI .....	» 91
1. Introduzione all'algebra astratta .....	» 91
2. Funzioni algebriche e loro grafici .....	» 93
VI - CENNI DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ .....	» 95
1. Il concetto di probabilità .....	» 95
2. Il contratto aleatorio e la valutazione di probabilità .....	» 99
3. La valutazione condizionale della probabilità .....	» 104
4. La legge dei grandi numeri ed il teorema di Bernoulli .....	» 109
VII - CONCETTI DI STATISTICA .....	» 115
1. Le serie statistiche .....	» 115
2. I principali parametri caratteristici di una serie .....	» 118
3. Le seriazioni. I principali parametri caratteristici .....	» 122
VIII - LOGICA ED INFORMATICA .....	» 125
1. La logica formale ed il suo ruolo nella scienza .....	» 125
2. Algebra di Boole ed operazioni elementari sugli insiemi .....	» 128
3. Proposizioni non analizzate, valori di verità e connettivi .....	» 132
IX - LA STORIA DELLA SCIENZA AL SERVIZIO DELLA DIDATTICA ...	» 139
1. L'evoluzione storica della scienza .....	» 139
2. Problemi didattici .....	» 142

3. Episodi significativi: l'introduzione delle convenzioni arabo-indiane nell'Occidente .....	pag. 146
4. Episodi significativi: la geometria analitica ed il calcolo infinitesimale .....	» 147
5. Episodi significativi: i problemi epistemologici del calcolo infinitesimale .....	» 151
6. L'immagine del continuo e i numeri reali .....	» 154
7. L'introduzione del simbolismo nella logica .....	» 157
 X - VERIFICA E VALUTAZIONE .....	» 159
1. Il problema della valutazione .....	» 159
2. Le difficoltà della matematica .....	» 160
 APPENDICE .....	» 165
I Programmi predisposti dalla Commissione Ministeriale per la revisione dei piani di studio e dei programmi della Scuola Secondaria Superiore: Matematica e Informatica per i primi due anni .	» 167
 INDICE DEI NOMI .....	» 179
 <i>Indice</i> .....	» 181