

Anna Baccaglioni-Frank
Pietro Di Martino
Roberto Natalini
Giuseppe Rosolini

Didattica della matematica

Indice

Introduzione

VII

Capitolo 1. Fare matematica oggi	1
1.1 Che cosa è la matematica?	1
1.2 Espansione dell'influenza della matematica	3
1.3 La matematica e la realtà	3
1.4 La matematica intorno a noi	9
1.5 I nuovi mestieri del matematico	10
1.6 Ma alla fine, perché è importante studiare la matematica?	11
Capitolo 2. Il linguaggio in matematica	13
2.1 Teoremi e i ragionamenti matematici	14
2.2 Dimostrazioni	18
2.3 Il potere di una dimostrazione	20
2.4 Linguaggio matematico e linguaggio quotidiano, studi dialettici	24
Capitolo 3. Teorie dell'apprendimento-insegnamento della matematica	28
3.1 Che cosa è la didattica della matematica?	28
3.2 Il comportamentismo (behaviorism)	32
3.3 Teorie cognitive-construttiviste	35
3.4 Aleari costrutti teorici utili come «lenti» attraverso cui studiare i processi di apprendimento	48
3.5 Teorie socio-costruttiviste	59
Capitolo 4. Errori e difficoltà in matematica	65
4.1 La pericolosa identificazione errore-difficoltà in matematica	65
4.2 Le teorie del successo e le attribuzioni di fallimento in matematica	68
4.3 L'evoluzione dell'approccio all'errore in mathematical education	71
4.4 La conoscenza interpretativa (<i>interpretative knowledge</i>)	75
Capitolo 5. BES e DSA: gestione dei profili di apprendimento in matematica	80
5.1 BES e DSA: documenti ministeriali italiani e manuali diagnostici	80
5.2 Studi nazionali e internazionali sulla «disabilità»	84
5.3 Dalla ricerca alla pratica: difficoltà o disturbo?	88
5.4 Dalla ricerca alla pratica: l'uso di articoli di ricerca e digitali	89
Capitolo 6. La competenza matematica	92
6.1 Introduzione	92
6.2 Il justification problem	93
6.3 Il KCM Project, la definizione di competenza matematica e il quadro teorico di PISA	97

6.4 Il contributo italiano alla riflessione sulle competenze: dalla matematica per il cittadino al Progetto M@Label	101
Capitolo 7. Il problem solving	105
7.1 Gli studi sul problem solving della Gestalt	105
7.2 Il problem solving come obiettivo educativo	110
7.3 Gli studi sul problem solving in contesto matematico	113
Capitolo 8. Argomentare e dimostrare in matematica	119
8.1 Il ruolo di argomentazione e dimostrazione nell'insegnamento della matematica	120
8.2 Le funzioni della dimostrazione o il senso della richiesta di dimostrare qualcosa	127
8.3 Insegnare la dimostrazione a scuola	137
Capitolo 9. Le indicazioni normative relative all'insegnamento della matematica alla scuola secondaria	144
9.1 Introduzione	144
9.2 Il quadro normativo generale per la scuola secondaria di primo grado	146
9.3 Il quadro normativo relativo all'insegnamento della matematica per la scuola secondaria di primo grado	149
9.4 Il quadro normativo generale per la scuola secondaria di secondo grado	155
9.5 Il quadro normativo relativo all'insegnamento della matematica per la scuola secondaria di secondo grado	160
Capitolo 10. Ambienti digitali per l'apprendimento della matematica: il caso del software di geometria dinamica	166
10.1 Ambienti digitali per l'apprendimento e la nozione di «micromondo»	166
10.2 Introduzione (pratica) a un AGD	170
10.3 Conclusioni	183
Appendice. Elementi di comunicazione della matematica	185
A.1 La specificità della scienza	185
A.2 Specificità e difficoltà della comunicazione della matematica	186
A.3 Comunicare la matematica a scuola	188
Appendice. Didattica della matematica e crediti di metodologie e tecnologie didattiche secondo la nuova normativa	191
<i>Bibliografia</i>	195
<i>Bibliografia approfondita e commentata</i>	213
<i>Indice analitico</i>	223