

Indice

<i>IX</i>	Prefazione	
<i>XV</i>	Introduzione	
3	CAPITOLO 1 – Introduzione	
3	1.1	La storia di una dimostrazione
7	1.2	Dalla ricerca ai curricula
9	1.3	I documenti relativi ai curricula italiani
	1.3.1	Argomentare nella scuola dell’infanzia e nel primo ciclo di istruzione, p. 10 – 1.3.2 Un esempio dai piccoli, p. 11 – 1.3.3 Il primo ciclo, p. 13 – 1.3.4 Argomentare nel secondo ciclo, p. 17
20	1.4	Confronto con i curricula di altri Paesi
	1.5.1	Ragionamento e competenze, p. 25
27	1.5	Difficoltà che rivelano il problema didattico
33	CAPITOLO 2 – Argomentare e dimostrare: un rapporto complesso	
33	2.1	Introduzione
34	2.2	Argomentare: un po’ di storia
	2.2.1	La riflessione sull’argomentare ha origini lontane, p. 35 –
	2.2.2	L’argomentazione come strumento per la ricerca della verità, p. 37 – 2.2.3 Verità o persuasione, p. 40
42	2.3	Argomentare come strumento di conoscenza
44	2.4	Il metodo ipotetico-deduttivo
46	2.5	Da Euclide alla nascita delle teorie assiomatiche
47	2.6	La matematica alla luce della perdita della verità
50	2.7	Sviluppi dell’argomentazione

- 54 2.8 Il modello di Toulmin
2.8.1 Presentazione del modello di Toulmin, p. 57
- 61 2.9 Esempi del funzionamento del Modello di Toulmin per la matematica
- 66 2.10 Altri studi sull'argomentazione: l'argomentazione naturale
- 68 2.11 Alcune prospettive aperte dallo studio dell'argomentazione naturale
- 75 CAPITOLO 3 – Argomentare e dimostrare: qualche idea chiave dalla ricerca in didattica della matematica
- 75 3.1 Introduzione
- 76 3.2 Argomentare e dimostrare nella ricerca in didattica
3.2.1 La specificità di una dimostrazione, p. 77
- 80 3.3 La classificazione dei *proof schemes*
3.3.1 La classificazione di Harel e Sowder, p. 84 – 3.3.2 Gli schemi di prova che hanno origine esterna al soggetto, p. 85
- 90 3.4 La relazione tra argomentazione e dimostrazione: un'analisi cognitiva
3.4.1 Qualche esempio alla luce del quadro interpretativo di Duval, p. 97
- 100 3.5 Argomentare in matematica: un'altra prospettiva
3.5.1 Dalle prove pragmatiche alle prove intellettuali, p. 102 –
3.5.2 La zona di frontiera, p. 104
- 111 CAPITOLO 4 – Spiegare, argomentare e dimostrare: un nodo da sciogliere
- 111 4.1 Introduzione
- 112 4.2 La spiegazione e la dimostrazione
- 115 4.3 Che cosa intendiamo per spiegazione
- 116 4.4 Una possibile caratterizzazione della spiegazione
4.4.1 Comprensione: comprendere e far comprendere, p. 117
- 122 4.5 Far comprendere
4.5.1 Le spiegazioni in classe, p. 123
- 127 4.6 Quando un'argomentazione può spiegare?
- 130 4.7 Quando il ruolo di una spiegazione diventa ambiguo

- 4.7.1 Ambiguità di campo, p. 130 – 4.7.2 Digressione sull’analogia, p. 133 – 4.7.3 Ambiguità di registro, p. 135
- 136 4.8 Analisi di una spiegazione
4.8.1 Analisi della prima fase del testo esplicativo, p. 137 – 4.8.2 Analisi delle argomentazioni, p. 139 – 4.8.3 Analisi della seconda fase del testo esplicativo, p. 142
- 143 4.9 Vediamo un altro esempio
- 145 4.10 Qualche riflessione conclusiva
- 149 **CAPITOLO 5 – Proposte per un intervento didattico**
- 149 5.1 Introduzione
- 150 5.2 Come affrontare il problema didattico
- 152 5.3 Centralità dell’argomentazione
- 154 5.4 Situazioni aperte che generano un possibile disaccordo
5.4.1 Verso una definizione di problema aperto, p. 155
- 159 5.5 Il processo risolutivo di un problema aperto
- 163 5.6 Argomentare come supporto alla costruzione di conoscenze
5.6.1 La prospettiva della teoria delle Situazioni didattiche: le situazioni di validazione, p. 164
- 167 5.7 La teoria dei Campi di esperienza: problemi aperti di modellizzazione
5.7.1 Il ventaglio dell’ombra e la sua costruzione, p. 170
- 173 5.8 Problemi aperti in un campi di esperienza
5.8.1 Argomentazione e sviluppo dei concetti, p. 173
5.8.2 Un esempio dal campo di esperienza dei numeri, p. 176
- 179 5.9 Lo sviluppo della dimensione teorica in un campo di esperienza
5.9.1 Un esempio nel campo di esperienza delle ombre: spiegare, argomentare e dimostrare si intrecciano, p. 181
- 185 **CAPITOLO 6 – Argomentare e dimostrare: continuità o rottura?**
- 185 6.1 Introduzione
- 186 6.2 Una caratterizzazione di Teorema matematico
6.2.1 La componente Teoria, p. 189
6.2.2 La componente Enunciato, p. 191
- 194 6.3 Una caratterizzazione di Congettura

- 199 6.4 Il costrutto di unità cognitiva per capire la difficoltà di costruire una dimostrazione
6.4.1 Quando l'intuizione blocca l'argomentazione, p. 199 –
6.4.2 La relazione tra sistema di referenza e meta-teoria, p. 207
– 6.4.3 La componente meta-teorica e la dimostrazione per assurdo, p. 208 – 6.4.4 Qualche implicazione didattica per concludere, p. 212
- 215 CAPITOLO 7 – Argomentare e dimostrare in un ambiente di Geometria Dinamica
- 215 7.1 Introduzione
- 217 7.2 Sistemi di Geometria Dinamica: una presentazione generale
7.2.1 Cosa rappresenta una immagine dinamica, p. 218 – 7.2.2
Analisi fine degli invarianti per trascinamento, p. 219
- 224 7.3 Possibili difficoltà nell'introduzione ai teoremi di geometria
- 226 7.4 L'uso di un SGD per l'introduzione degli allievi a una prospettiva teorica
7.4.1 Le costruzioni geometriche come problema teorico, p. 226
– 7.4.2 Il campo di esperienza delle costruzioni geometriche in un SGD, p. 228 – 7.4.3 Sviluppo della teoria, p. 231 – 7.4.4 Attività di esplorazione in un SGD e significato teorico di un enunciato condizionale, p. 236
- 237 7.5 Problemi aperti in un SGD
7.5.1 Invarianti di trascinamento e la loro relazione, p. 239 –
7.5.2 Modalità di trascinamento e significati matematici, p. 240
- 243 7.6 Trascinamento di figure impossibili e dimostrazioni per assurdo
7.6.1 Il caso di Stefano e Giulio, p. 245
- 248 7.7 Come conclusione
- 251 CAPITOLO 8 – La mediazione dell'insegnante
- 253 8.1 I problemi aperti
- 254 8.2 La discussione come ambiente per l'argomentazione
8.2.1 Le discussioni collettive, p. 255
- 261 *Bibliografia*