

Little Mathematicians:
approccio narrativo e
approccio concettuale
nelle *Lectures on the
Logic of Arithmetic*
(1903) di Mary Everest
Boole

Relatore:
Prof.ssa Ana Millán Gasca

Correlatore:
Prof.ssa Paola Magrone

**“Immaginazione e
comprensione nella
matematica della
scuola primaria”**

Tutor di tirocinio:
Dott.ssa Amelia Mori

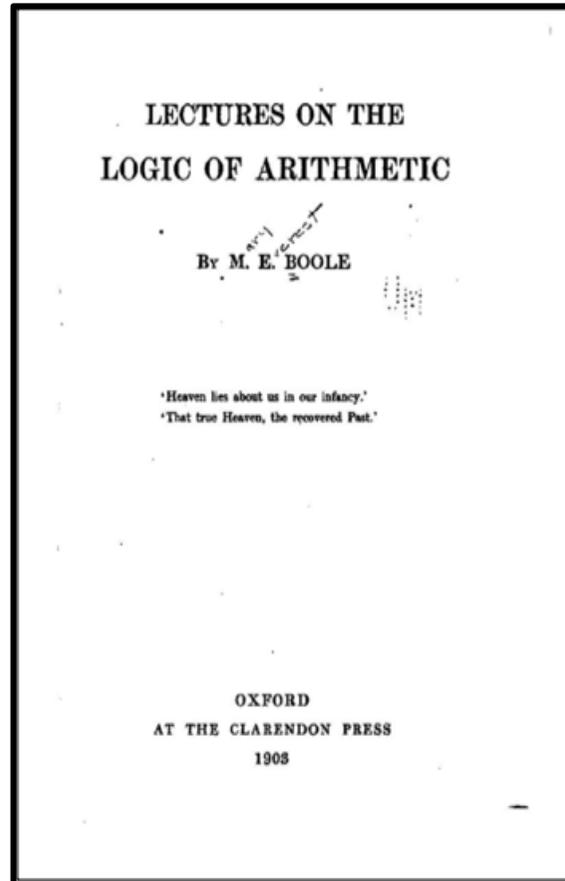
Tutor accogliente:
Maria Fiorentino

**Classe accogliente: II A
I.C. Matteo Ricci
di Roma**

Laureanda: Laura Tomassoni

Anno accademico 2018/2019

Didattica della matematica nell'età dell'evoluzionismo e della logica matematica: Mary Everest Boole (1832 – 1916)



How children should get their first notions of number hardly anybody in this country knows, and but for the goodly band of ladies [...] hardly anybody in this country seems to care (Quick 1896; citato in Dennis 2009)

L'origine delle specie (1859), Charles Darwin (1809-1882)

The story of Ab, a tale of the time of the cave man (1897), Stanley Waterloo (1846-1913)

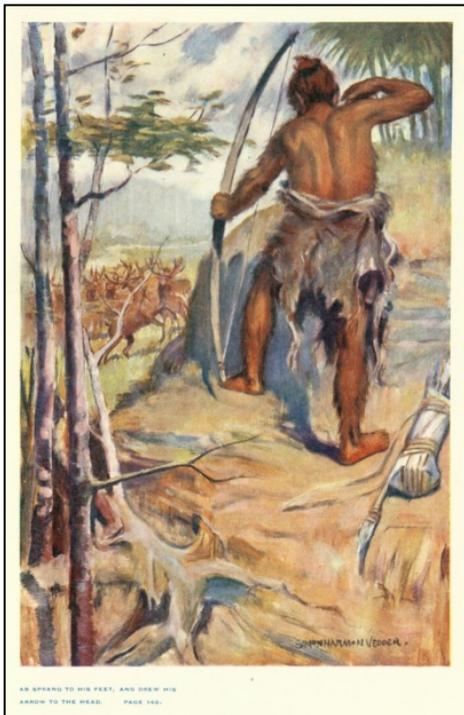
Educazione intellettuale, morale e fisica (1861), Herbert Spencer (1820-1903)

Investigation of the Laws of Thought (1854), George Boole (1815-1864).

Una visione antropologica e pedagogica

Le narrazioni e il passato restituito: “how science came into being”

Knew that true heaven, the
recovered past! (George Eliot,
1870)



Il bambino poeta e filosofo

There was a time when meadow, grove,
and stream/ The earth, and every
common sight, /To me did seem/
Apparelled in celestial light/[...]The
things which I have seen I now can see
no more /[...] Heaven lies about us in
our infancy (Wordsworth, 1798)

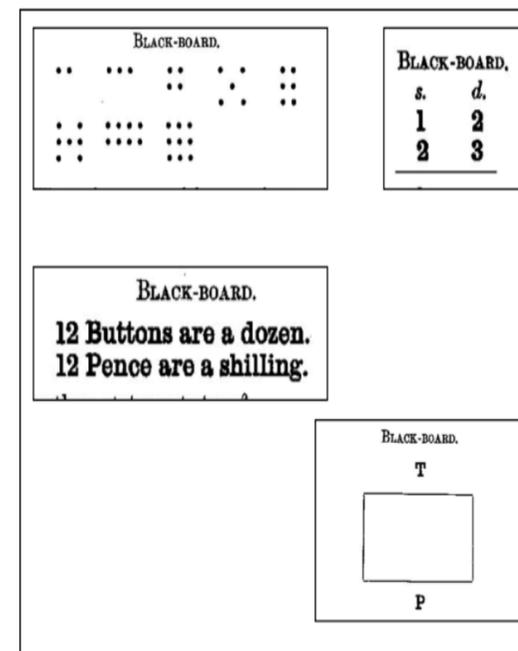
Aritmetica e leggi del pensiero

a [...] presentation of Arithmetic treated as a
branch of the Art of Thinking, founded on the
general Science of the Laws of Thought.

In Arithmetic, where it is specially important,
hardly an opportunity is afforded for practice in
swinging the mind between the conceptions
Unity, Negation, and Fraction.

Fra lezioni simulate e racconti di matematica

CONTENTS		CONTENTS	
	PAGE		PAGE
PREFACE	7	XIX. WHAT CAN BE SETTLED BY HUMAN LAW	123
INTRODUCTORY ADDRESS TO YOUNG TEACHERS	29	XX. PAPER MONEY	127
I. HOW MEN LEARNED IN OLD TIMES	31	XXI. THE DOG'S PATH	132
II. ON COUNTING BY TENS	37	XXII. THE BALL'S PATH	136
III. WHY WE DO NOT ALWAYS DO SUMS THE WAY THAT COMES NATURAL	45	XXIII. EXERCISE TO PREPARE FOR GENERAL FORMULAE	139
IV. ARITHMETICAL SHORTHAND	52	APPENDIX: ON PROPORTION	142
V. KEEPING ACCOUNTS	56		
VI. DIS-MEMBERING AND RE-COLLECTING	58		
VII. WEIGHTS AND MEASURES	65		
VIII. MULTIPLYING BY MINUS	69		
IX. ADDING MINUS	75		
X. DIVIDING AND SHARING	78		
XI. IN WHAT CONSISTS ECONOMY	81		
XII. ECONOMY OF MIND-FORCE	87		
XIII. EXERCISE IN RELEVANCE; INTRODUCING THE IDEA OF PROBABILITY	94		
XIV. EXERCISE ON ZERO	97		
XV. $\frac{1}{2} = \infty$	98		
XVI. EQUIVALENT FRACTIONS	101		
XVII. GREATEST COMMON MEASURE	106		
XVIII. STANDARD WEIGHTS AND MEASURES	117		



Le lavagne (Black-board) presenti come tavole nelle *Lectures on the logic of arithmetic*

Indice di *Lectures on the logic of arithmetic*

I would again emphasize the caution that the lessons in this book are mere specimen types, intended, not to be slavishly read aloud to a class, but to suggest methods, such as I have found useful, of dealing with various arithmetical difficulties (Everest-Boole, 1903).

Progetto didattico

Immaginazione e comprensione nella matematica della scuola primaria

Ma la matematica, caro mio, è un'altra cosa! (Enzensberger, 1997)



I numeri per contare, ordinare e misurare

(20 ore)

1. Il pianeta 2u
2. **La Numerombola**
3. L'allarme
4. **Esercitiamoci**
5. Quanti siamo?
6. **La sottrazione ci può aiutare**
7. È una questione di altezza
8. **Una per tutti e tutti per una**
9. Ripassiamo insieme
10. **Quanti errori questi Numerosi**

Rettangolo, quadrato e cerchio con la moltiplicazione che ci aiuta parecchio (20 ore)

1. La geometria
2. **I Cioccolatini dei Numerosi**
3. Tutti in palestra
4. **La scatola**
5. Sbrighiamoci
6. **Una tavola può aiutarci (1)**
7. **Una tavola può aiutarci (2)**
8. **Una tavola può aiutarci (3)**
9. Incolonniamoci
10. **Quanti errori questi Numerosi**

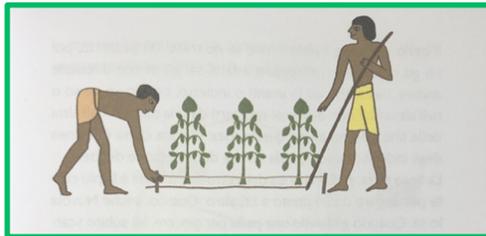
Il gioco del Drago

(20 ore)

1. Il tempo
2. **I Minuti e le ore**
3. Il gioco del drago
4. **Sottrai e dividi**
5. La simmetria
6. **Problemi sempre problemi**
7. A colpi di puzzle
8. **La divisione**
9. Vediamo chi ha vinto
10. **I Numerosi di nuovo a casa**

Seconda unità didattica: " Rettangolo, quadrato e cerchio con la moltiplicazione che ci aiuta parecchio"

La geometria: la misura della terra



La storia: dai tenditori di corda egizi alle linee che disegnano il mondo!



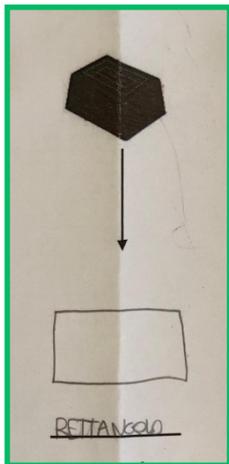
La linea retta va sempre dritta e se cambia direzione non lo è più!

La linea curva è come un'onda e quella spezzata fa come gli pare!

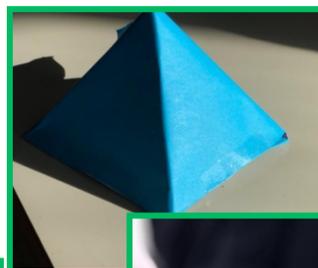
Comunque le linee orizzontali e verticali sono ovunque, guarda la porta e le finestre.

Dai cioccolatini geometrici dei numerosi alle forme che ci circondano

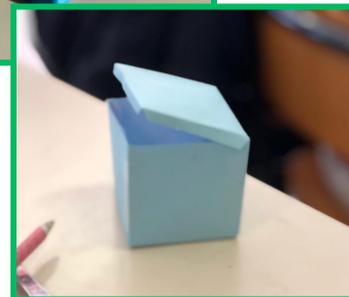
Maestra noi abbiamo fatto il quadrato perché siamo alte uguali. I lati così sono tutti uguali!



La mimesis: un canale di apprendimento privilegiato



Il mio diario è un parallelepipedo!



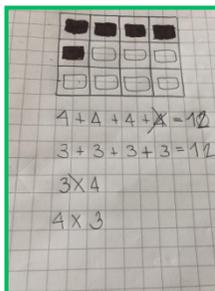
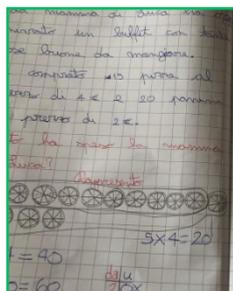
L'officina della tavola pitagorica

“Costruiamo un infallibile strumento”

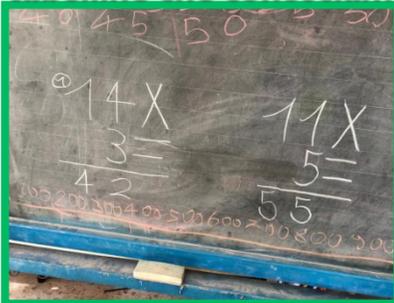
Quanti cioccolatini possiamo mettere in ogni scatola? Sbrighiamoci!!!



Le proprietà della moltiplicazione



Risolvere problemi con le tabelline che conosciamo



M: Maè ma quante volte si ripete il venti dentro la tavola?
 E: tante è normale, 4x5 fa 20, 5x4 fa 20
 C: pure 2x10 e 10x2



I calcolatori



Gli scrittori

La tabellina dello zero potevamo anche non scriverla!



I giudici

Un lavoro di gruppo che ha coinvolto l'intera classe e svelato tutti i misteri della moltiplicazione!



Alla fine del percorso ...



DECINA DEL DRAGO



Ho toccato con mano il sentimento, la gioia, il valore dell'espressione coniata da René Thom: relazione d'intimità con i numeri.

Le civiltà del passato hanno destato grande interesse

Problemi coinvolgenti presentati come racconti legati a personaggi fantastici ed alla vita quotidiana dei bambini.

Il racconto dei Numerosi: immedesimazione, entusiasmo

Le sfide a tempo possono funzionare in un gioco, ma nei problemi sono controproducenti

Cercare il giusto equilibrio tra attività orali e scritte, mantenere un ritmo e graduare l'intensità

Contro la "ruggine della consuetudine": la divisione attraverso l'uso delle sottrazioni.

Dialogo e confronto con l'insegnante tutor giungendo alle volte a compromessi (invalsi).