

TESI di LAUREA

**IL CONTRIBUTO DI  
MARY EVEREST BOOLE (1832-1916)  
ALL'ISTRUZIONE MATEMATICA INFANTILE**

Relatore: Prof.ssa Ana Maria Millán Gasca  
Correlatore: Prof.ssa Paola Magrone

PROGETTO EDUCATIVO  
DIDATTICO

**GEOMETRIA INTUITIVA  
E TECNICHE 3D A SCUOLA**

Tutor di tirocinio:  
Dott.ssa Viviana Rossanese

Classe accogliente V A  
I. C. Frascati I

**LAUREANDA: SARA MASSENZI**

Anno Accademico 2015/2016

## RIFLESSIONI CONCLUSIVE

Dalla consapevolezza e dalla padronanza dei concetti matematici soggiacenti delle attività didattiche presentate in aula, dipenderà la chiarezza e l'efficacia dell'insegnamento.

È importante coltivare l'intuizione geometrica e sviluppare nei bambini senso critico e capacità di ragionamento, ponendo problemi e lasciando trovare diverse strategie di risoluzione; usare l'immaginazione per riuscire a cambiare punto di vista e ottenere una nuova comprensione di ciò che si sta osservando.

Scelta di contenuti matematici complessi  
comprensione degli argomenti trattati,  
perché proposti a misura di bambino.



La matematica è alla sua portata nelle sfide e problemi che essa propone, affascinante perché "parla di noi" e del mondo che ci circonda.

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Fonti

Everest Boole Mary, 1903, *Lectures on the Logic of Arithmetic*. 2s. Oxford, Clarendon Press.

1904, *The Preparation of the Child for Science*. 2s. Oxford, Clarendon Press.

Somervell Edith L., 1906, *A rhythmic approach to mathematics*, London, G. Philip & son.

Spencer, William G., 1860, *Inventional geometry*, Londra, J. and C. Mozley.

Studi

Grattan-Guinness, Ivor, 1994, (a cura di) *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences*, Vol. 2, London, Routledge.

Israel Giorgio, Millán Gasca Ana, 2012, *Pensare in matematica*, Bologna, Zanichelli.

Kline Morris, 1999, *Storia del pensiero matematico*, edizione a cura di Alberto Conte, Einaudi, Torino, 2 vols. (ed. originale 1972).

Millán Gasca Ana, 2015 "Mathematics and children's minds: The role of geometry in the European tradition from Pestalozzi to Laisant", *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 175, pp. 261-277.

2016, *Numeri e forme. Didattica della matematica con i bambini*, Bologna, Zanichelli.

Petrilli, Susan, 2010, "Three women in semiotics: Welby, Boole, Langer", *Semiotica: Journal of the International Association for Semiotic Studies*, 182, pp. 327-374.

Valente, Ken G., 2010, "Giving Wings to Logic: Mary Everest Boole's Propagation and Fulfillment of a Legacy", *British Journal for the History of Science*, 43 (1), pp. 49-74.

## ABSTRACT

Mary Everest Boole (1832-1916), donna inglese che vive a cavallo tra l'Ottocento ed il Novecento, è presentata alla luce del suo contesto storico culturale e nel suo rapporto con la figura del coniuge, il celebre matematico George Boole (1815-1864), dal quale Mary trae l'idea cruciale che scorre sotto traccia nelle sue opere: la legge della pulsazione ritmica. Il suo contributo si inserisce tra quelli di altri autori che cercano di rinnovare l'istruzione matematica infantile di tradizione europea ai primi del Novecento. Mary Everest crede nell'avvicinamento precoce al pensiero scientifico e considera la geometria intuitiva capace di condurre i bambini alla comprensione dei concetti matematici attraverso l'esperienza. Il suo modo di pensare l'istruzione matematica si distacca da quello tradizionale, l'addestramento al calcolo fedele alla tradizione delle scuole d'abaco. Si discute in particolare il suo approccio ragionato all'aritmetica (*Lectures on the logic of arithmetic*, 1903), ricco di esempi e dialoghi simulati fra alunno e maestro; e la sua visione complessiva dell'avvicinamento alla matematica e alle scienze, presentata nel saggio *The preparation of the child for science* (1904). La sua proposta di avvicinarsi alle curve piane attraverso l'uso di strumenti semplici e comuni come ago e filo (*curve stitching*) è emblematica della sua fiducia nella possibilità di introdurre anche concetti matematici complessi come quello di retta tangente, che dischiudono al pensiero infantile l'atteggiamento filosofico, non dogmatico, attraverso il quale lo scienziato interroga la realtà. La validità di questa specifica proposta didattica è stata confermata dalla sua realizzazione in una classe quinta primaria italiana, nell'anno scolastico 2015-16, all'interno di un insieme di attività di geometria intuitiva.

## PROGETTO EDUCATIVO DIDATTICO

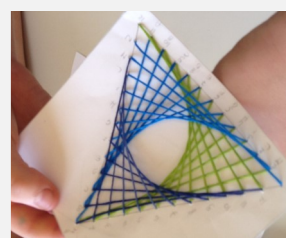
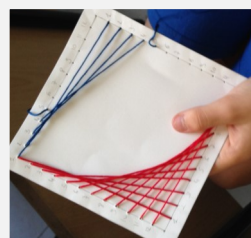
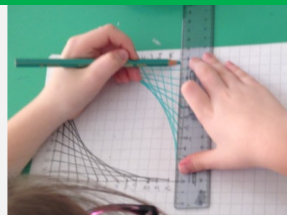
La geometria è la *grande dimenticata nella scuola primaria* e spesso si sente parlare di geometria e matematica come due discipline distinte. La finalità di questo progetto è proprio quella di mostrare come la geometria sia *una via d'accesso privilegiata ai temi fondamentali del pensiero matematico*; si vuole offrire ai bambini una visione completa della matematica, presentando temi adeguati alla loro maturazione che destino la curiosità verso il pensiero scientifico.

La geometria intuitiva combina

**INTUIZIONE E RAGIONAMENTO**

Attraverso l'**ESPERIENZA**

CURVE  
STITCHING



### PRIMA UNITÀ DIDATTICA

Dove nasce la geometria e l'interesse per la misura legato alla crescente esigenza di precisione propria dell'essere umano. I poligoni regolari: progettiamo un pavimento per la nostra casa.

### SECONDA UNITÀ DIDATTICA



Il cerchio e i «parenti del cerchio» per arrivare alle curve viste come sezioni di un cono e agli involuipi. Favorire l'immaginazione geometrica attraverso l'uso del curve stitching, la cui valenza formativa, illustrata nelle opere di Mary Boole, si ritrova applicata tra i banchi di scuola inglesi nel libro *A Rhythmic Approach to Mathematics* (1906) di Edith L. Somervell.

### TERZA UNITÀ DIDATTICA

I solidi geometrici a partire dal loro sviluppo piano e viceversa dal 3D al 2D con il metodo Monge. I principi della prospettiva per dare profondità al foglio piatto.

