

Tesi di laurea

**La proporzionalità come  
introduzione al pensiero  
scientifico in età infantile**

Relatore: Prof.ssa Ana Maria Millán  
Gasca

Correlatore: Prof. Antonio Martino

Relazione finale

**La scoperta della matematica nella  
scuola dell'infanzia**

Tutor di tirocinio: Viviana Rossanese

Classe accogliente: sezione D, classe  
eterogenea, Scuola dell'infanzia

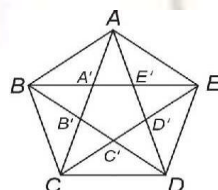
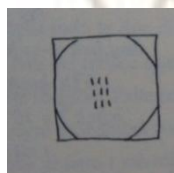
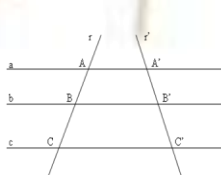
I.C. Via Cortina (Roma)

**Laureanda: Laura Parenti**

Anno Accademico 2015-2016

# Rapporto e proporzione fra numeri e grandezze: le origini e gli sviluppi storici

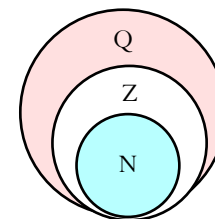
- Studio delle relazioni tra segmenti e poligoni (Cartocci 2007, Boyer 1990)



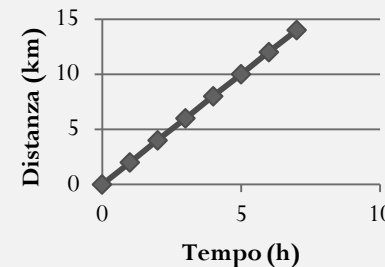
- Libri V, VI e VII degli *Elementi* di Euclide (Euclide, versione di Federico Commandino)
- Le “ragioni” nelle scuole d’abaco medioevali (regola del tre)

La regola di fare tucte le ragioni nelle quali si pongono tre cose [Franci 2005, p 41]

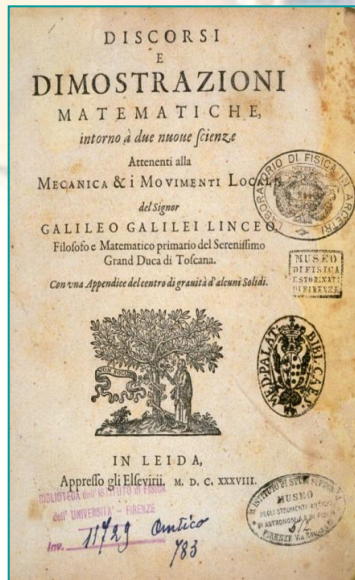
- L’ampliamento del campo numerico ai numeri “rotti”: l’insieme  $Q$  (Millán Gasca, 2004)



- La scoperta dell’incommensurabilità (Israel, Millán Gasca 2012)
- L’evoluzione moderna (Giusti 1993) e la nascita del concetto di funzione



# L'allontanamento della geometria dalla matematica elementare



(Giusti 1993)

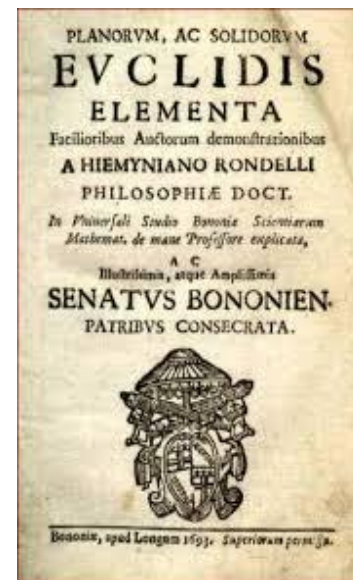
Teoria delle proporzioni



Numerica

Geometrica

Ibrido numerico –  
geometrico



(Euclide, versione  
di Commandino)

- Sussidiari e manuali scolastici di oggi

- *Psicoaritmetica* (1934)

Armetizzazione della matematica,  
eclissando l'intuizione geometrica

Si dice rapporto tra due grandezze, necessariamente omogenee, il rapporto dei numeri che esprimono le loro misure [Montessori 1934, p. 435]

# L'avvicinamento alle idee di rapporto, proporzione e proporzionalità nella scuola primaria

Idee centrali come introduzione al pensiero scientifico e come coronamento dell'avventura matematica infantile

Nelle procedure di misura e nelle equivalenze

Nello studio delle figure simili (ma anche della congruenza e dell'equivalenza) nella geometria piana

In diverse questioni scientifiche (le grandezze della scienza sono talvolta costruite dal rapporto tra grandezze non omogenee)

Nelle riproduzioni in scala

Nelle rappresentazioni tabellari e geometriche

Nella "matematica del cittadino" (problemi del tre, problemi di ripartizione)

# La scoperta della matematica nella scuola dell'infanzia

Progetto educativo- didattico svolto presso  
l'I.C Via Cortina (Roma), sez.D.  
Insegnante accogliente : Maria Rodia

## Sequenza incontri 1<sup>a</sup> U.D

I incontro: Tante stelle...un segmento!

II incontro: Angolo e retta... un amicizia perfetta!

III incontro: Il signor tramezzino

IV incontro: I quadrocchiali

V incontro: Torta tonda

VI incontro: Tutto triangolo, tuttoquadrato e tuttorotondo

VII incontro: Muoviamoci con la geometria

VIII incontro: Disegni... geometrici!

IX incontro: I solidi tutti i giorni

X incontro: Mettiamoci alla prova

## Sequenza incontri 2<sup>a</sup> U.D.

I incontro: Ma dove sono finiti i numeri?

II incontro: I numeri nel nostro mondo

III incontro: Un bruco.. quanti numeri!

IV incontro: Vi presento i numeri! Ma quanti sono?

V incontro: Su e giù sulle linea dei numeri!

VI incontro: Dove ce ne sono di più? Chiedi a Lillo il Coccodrillo!

VII incontro: Indovina quanti sono?

VIII incontro: Mettiamoci alla prova!

## Sequenza incontri 3<sup>a</sup> U.D.

I incontro: Quanti modi per misurare?

II incontro: Alti e... meno alti

III incontro: Misurando... a passo d'animale!

IV incontro: Misurando recinti e pavimenti

V incontro: Dove abita il tempo?

VI incontro: Bilance per tutti i gusti?

VII incontro: Mettiamoci alla prova!

# Prima unità didattica

## Una nuova amica: la geometria



### Contenuti affrontati

- idee di punto, segmento, retta, angolo
- figure geometriche piane e solide
- il confronto geometrico:
  - l'uguaglianza (congruenza ed equivalenza)
  - confronto additivo
  - confronto moltiplicativo

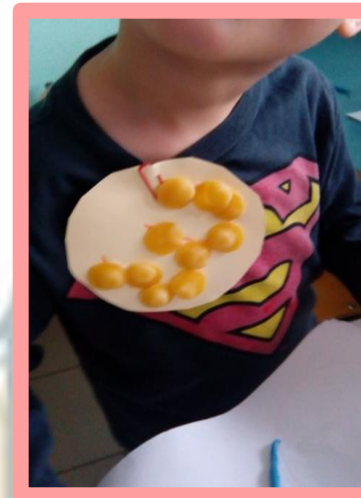
# Seconda unità didattica

## Un mondo di numeri



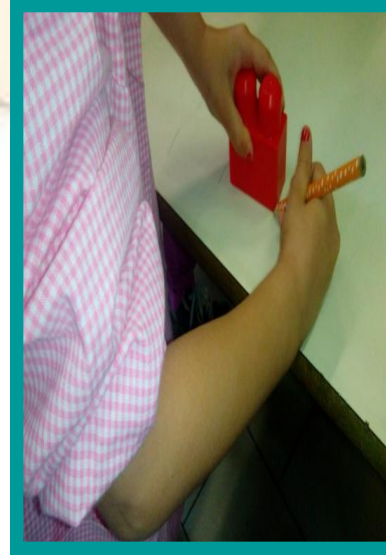
### Contenuti affrontati

- contare (transitivo e intransitivo)
- simboli numerici
- piccoli calcoli con l'aiuto del contare
- confronto numerico:
  - l'uguaglianza aritmetica
  - il confronto additivo ( $<$ ,  $>$ ,  $=$ )
  - ordinamento secondo le parole numerali e basato sull'intuizione del continuo



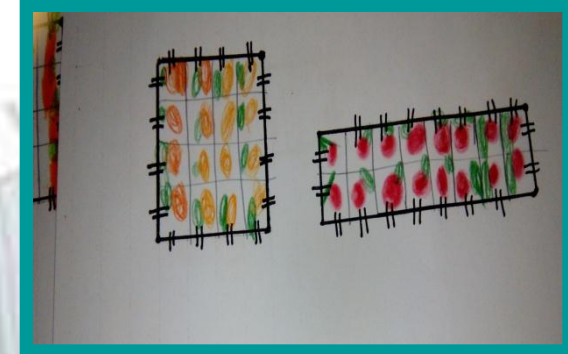
# Terza Unità didattica

## Misurando... il mondo intorno a noi!



### Contenuti affrontati

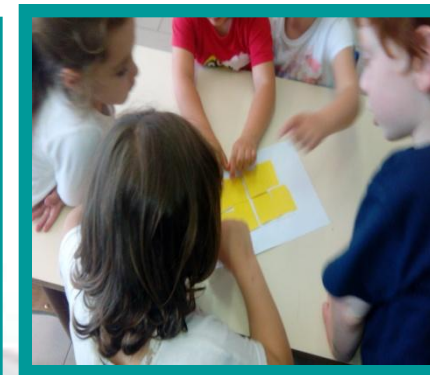
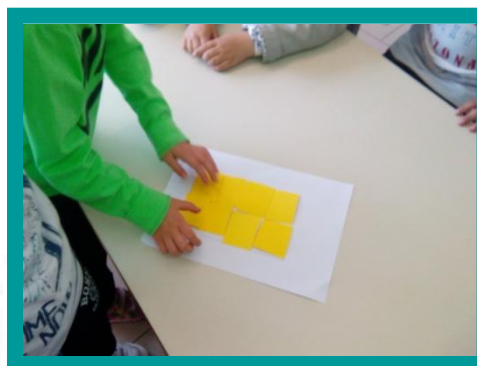
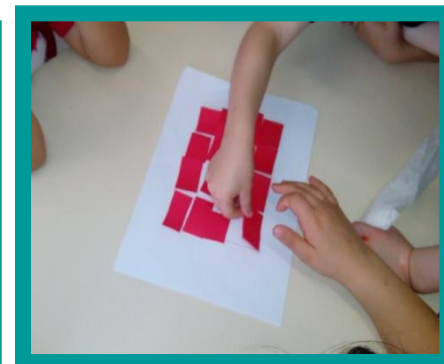
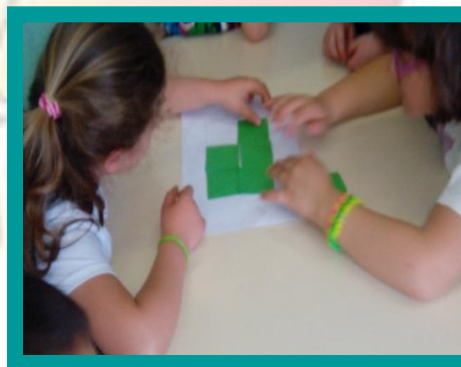
- misura e confronto di grandezze:
  - lunghezza
  - area
  - massa
  - tempo



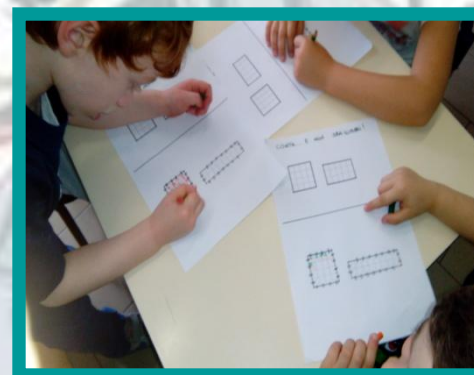


# Un incontro in classe: la misura dell'area

La misura dell'area spesso viene ricondotta a misure lineari. È possibile introdurre fin dalla scuola dell'infanzia semplici esempi di misura dell'area sfruttando l'intuizione del continuo ed il contare?



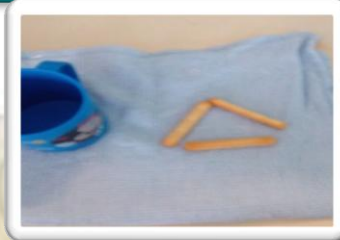
**Ricostruite il pavimento  
e fate vedere il vostro talento!**



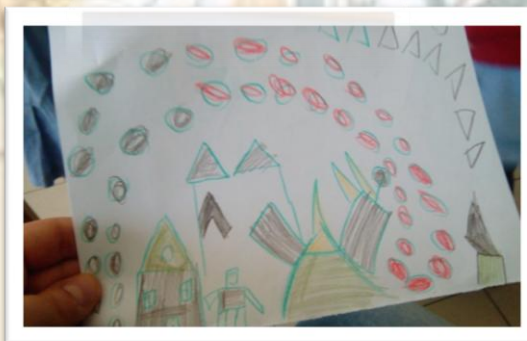
## Il percorso dei bambini...

I concetti di matematica elementare, trasmessi in maniera concreta e significativa, sono stati interiorizzati in modo autentico, duraturo e del tutto personale.

Anche noi quando giochiamo a calcio facciamo come gli antichi: contiamo con i passi quanto è lunga la porta!



Ecco quello che dice Capitan Libeccio! Se stiamo in cerchio non c'è né il primo né l'ultimo!



## ...e il mio percorso: Bilancio personale dello sviluppo professionale



Affrontare un argomento avanzato mi ha resa consapevole...

- ❑ della necessità di una conoscenza superiore dei concetti matematici elementari.
- ❑ dell'esigenza di dare sempre significato al compito: proposte concrete e significative.
- ❑ di approfondire e offrire un maggior numero di esperienze di ogni concetto presentato.
- ❑ della possibilità dell'insuccesso, di come prenderne atto e lavorare al continuo miglioramento.



Consapevolezza  
convalidata  
dall'esperienza del  
peer-coaching ,che ha  
favorito l'apertura  
alla discussione  
“guardando oltre il  
proprio naso”.

Il contare e il  
confronto hanno  
fatto da sfondo a  
tutte le attività!

