

# Sviluppare la competenza matematica

Laura Montagnoli,  
Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano  
[laura.montagnoli@unicatt.it](mailto:laura.montagnoli@unicatt.it)

Incontro 2/4 - 24 ottobre 2019

# Quattro incontri

1. I problemi e la loro risoluzione
2. Apprendere la matematica attraverso la reinvenzione
3. Il gioco per l'apprendimento dell'aritmetica e della statistica
4. Il gioco per l'apprendimento della geometria

# Apprendere la matematica attraverso la reinvenzione

1. Esperienze di laboratorio e reinvenzione
2. Progettazione

# 1. Esperienze di laboratorio e di reinvenzione

## Attività 1. Tiro da tre

- Creiamo quattro squadre (gialla, rossa, verde, blu) e all'interno di esse suddividiamoci a coppie
- Ogni coppia ha un foglio A4
- Materiali: matita, righello, forbici
- Ogni coppia deve suddividere il foglio in due parti **congruenti**. La squadra e le coppie si consultano per 5 minuti, poi agiscono.
- Dopo aver contrassegnato le due parti congruenti con il nome della squadra, una parte va inserita nel cesto che ne riporta il nome (e il punteggio), l'altra parte va conservata:
  - quadrati (12), poligoni con più di quattro lati (11), parallelogrammi (10), trapezi (8), triangoli (6), rettangoli (4)
- Vince la squadra con il punteggio maggiore

- Osservazioni matematiche
- Osservazioni didattiche

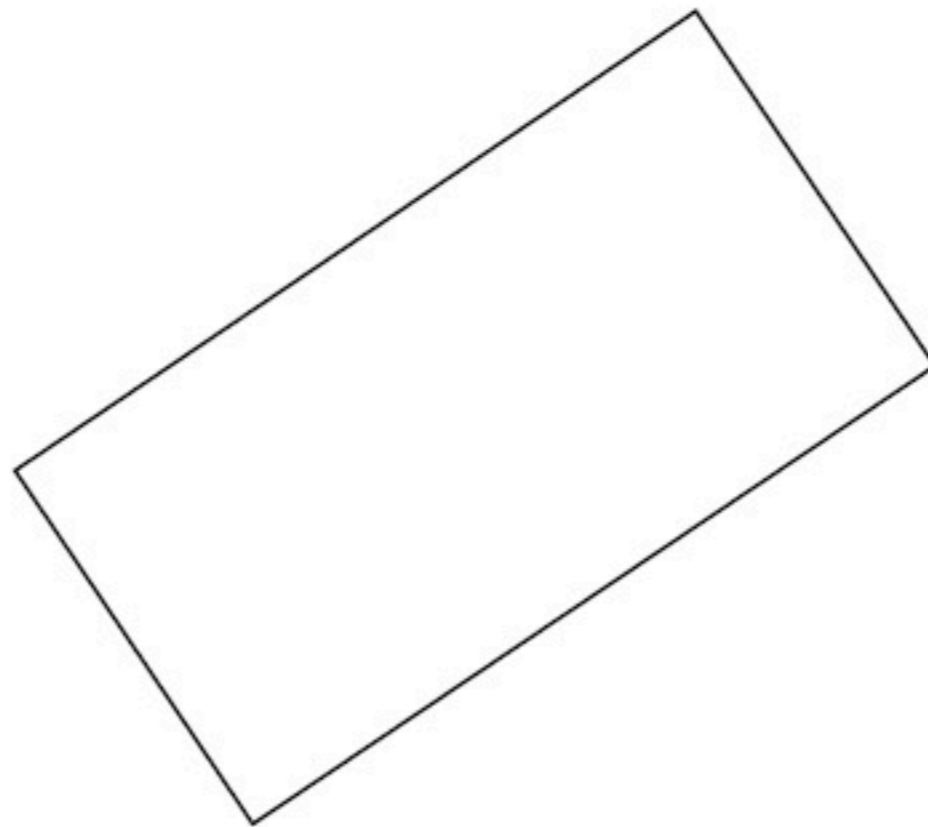
- “Dividere in due parti congruenti” è una richiesta che ha soluzione unica?
- Alcuni poligoni non sono ottenibili: quali?
- Tutti i poligoni collocati nei cesti condividono una proprietà: quale?
- Se inserissimo un bonus per chi ha costruito il poligono di perimetro maggiore, che cosa converrebbe cercare di ottenere?
- Nel caso di perimetro minore?

- Preleviamo i poligoni dai cesti e appendiamoli a un filo
- Possiamo metterli in ordine a seconda di com'è il loro perimetro
- Possiamo scegliere un poligono e ipotizzare la costruzione di un poligono che abbia lo stesso perimetro ma area minore
- Possiamo cercare gli assi di simmetria



## L'idea: INVALSI 2016, grado 5, D26

**D26. Traccia un segmento che tagli il rettangolo in modo da formare due trapezi rettangoli scaleni.**



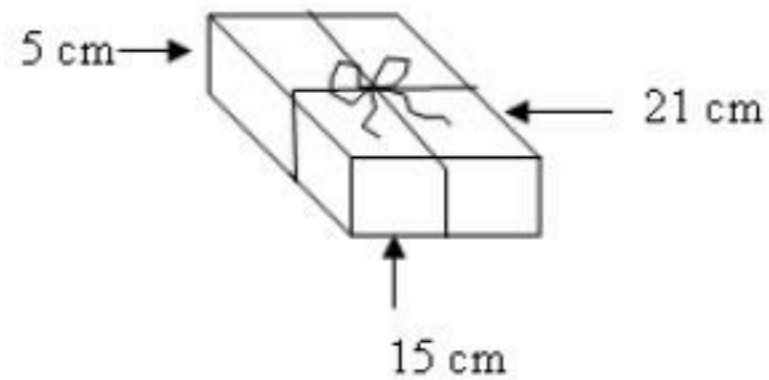
## Attività 2. Buon compleanno!

- Creiamo gruppi da 4
- Obiettivo: acquistare il nastro per impacchettare la scatola cercando di realizzare la minima spesa. Va specificato come si intende disporre il nastro, supportando la spiegazione con un disegno; va dichiarata la spesa che si ipotizza di dover sostenere
- Costo nastro: 0,50 € al m
- Può alzarsi solo un componente del gruppo, portando con sé il righello
- Variante: acquisto della carta da regalo

- Osservazioni matematiche
- Osservazioni didattiche

L'idea: INVALSI 2009, grado 5, D17

17. **Alessandra acquista un libro all'ipermercato; a casa prepara un pacchetto simile a questo:**



**Quanti cm di nastro ha usato in tutto, sapendo che per fare il fiocco ne sono serviti 30 cm?**

- A. 41.
- B. 71.
- C. 112.
- D. 122.

Il laboratorio NON è:

- intrattenimento fine a se stesso, un'attività manipolatoria senza rielaborazione, un episodio isolato, un luogo fisico distinto dall'aula.

Il laboratorio è:

- una modalità di insegnamento-apprendimento che:
  - poggia sul problem solving,
  - richiede all'alunno di “costruire” conoscenza insieme ai pari,
  - stimola la riflessione anche attraverso la manipolazione di oggetti,
  - richiede previsione, comunicazione, controllo

Abituate il vostro allievo ad osservare con attenzione i fenomeni della natura e ben presto lo avrete reso curioso, ma, per alimentare questa sua curiosità, non affrettatevi mai a soddisfarla. Nulla egli sappia per averlo udito da voi, ma solo per averlo compreso da sé; non impari la scienza: la scopra. Se nella sua mente giungerete a sostituire l'autorità alla ragione, non ragionerà più; non sarà più che lo zimbello dell'opinione altrui.

Jean-Jacques Rousseau, L'Emilio

La logica sottesa è quella della reinvenzione guidata:

“Anzitutto le conoscenze e le abilità, quando sono acquisite con l’**attività personale**, si dimenticano meno facilmente e vengono utilizzate con maggiore facilità e prontezza di quelle che sono state imposte dagli altri. In secondo luogo, la scoperta può dare soddisfazione, e quindi l’imparare con la **reinvenzione** può essere fondato sulle motivazioni personali. In terzo luogo questo atteggiamento incoraggia l’attività di sperimentare la matematica come una attività umana”

Hans Freudenthal, “Ripensando l’educazione matematica”

## 2. Progettazione



## Metodologia:

- laboratorio / reinvenzione

## Contenuti (scegliere uno dei temi seguenti):

- fino alla terza primaria:
  - operazioni con i numeri naturali
- dalla quarta primaria:
  - frazioni
  - area
  - perimetro

Quali aspetti-chiave?

# Scheda progettazione

## 1. Scheda sintetica

Titolo dell'attività	
Destinatari	Indicare la classe
Traguardo (dalle IINN)	
Obiettivo principale (dalle IINN)	
Finalità specifica:	Declinare l'obiettivo in una finalità specifica, se necessario. Esempio: saper rappresentare il trapezio in posizioni non standard
Prerequisiti	
Materiali	
Luogo	
Tempi	
Sintesi dell'attività	

## 2. Descrivere l'attività in modo dettagliato

## 3. Valutazione