

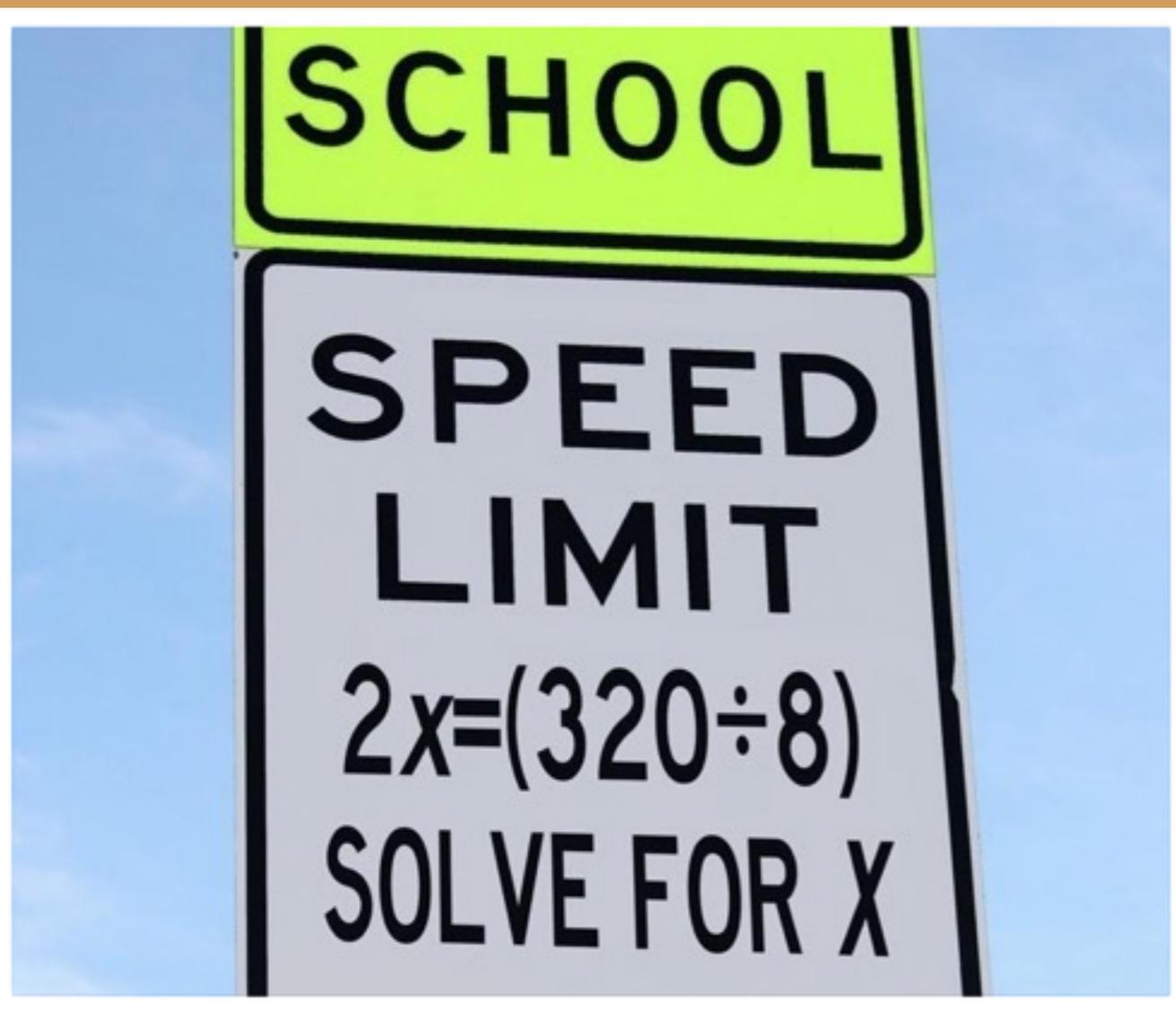
# LA MATEMATICA? LA MIA MATERIA PREFERITA



4 marzo 2105



# LA MATEMATICA.....



non lascia  
nessuno  
indifferente  
.....o la ami o la  
odi!

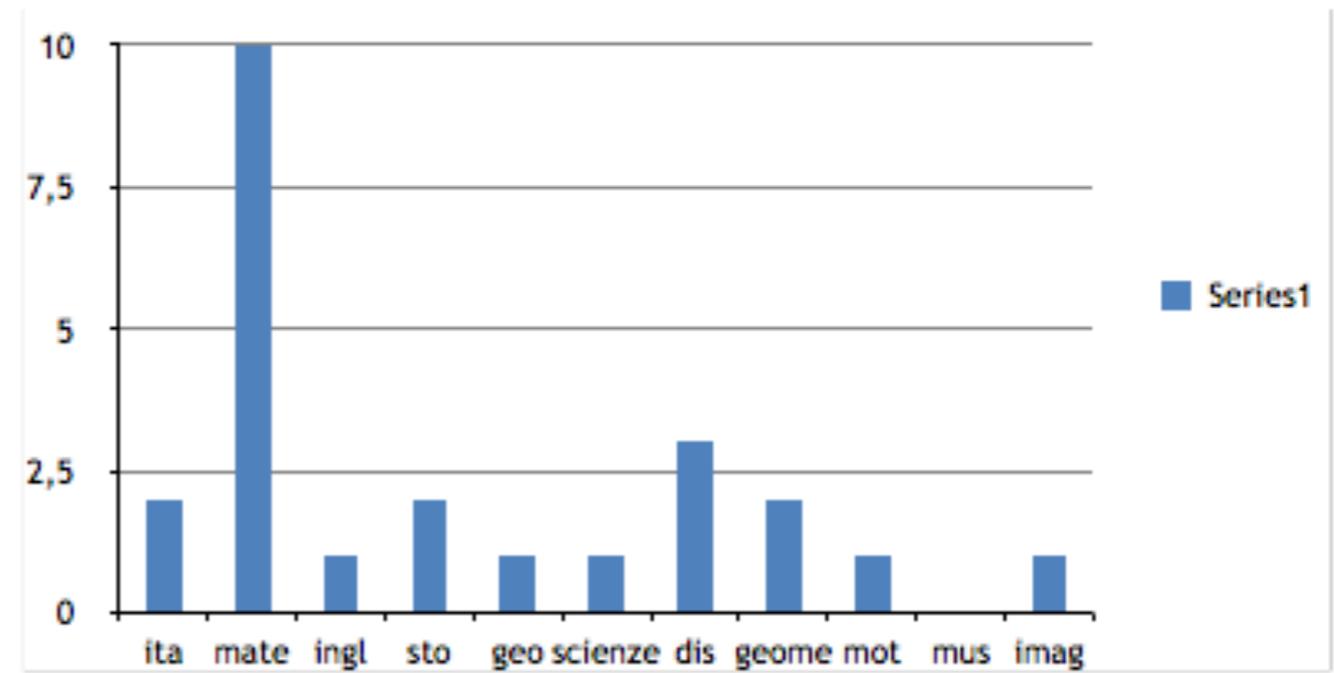
---

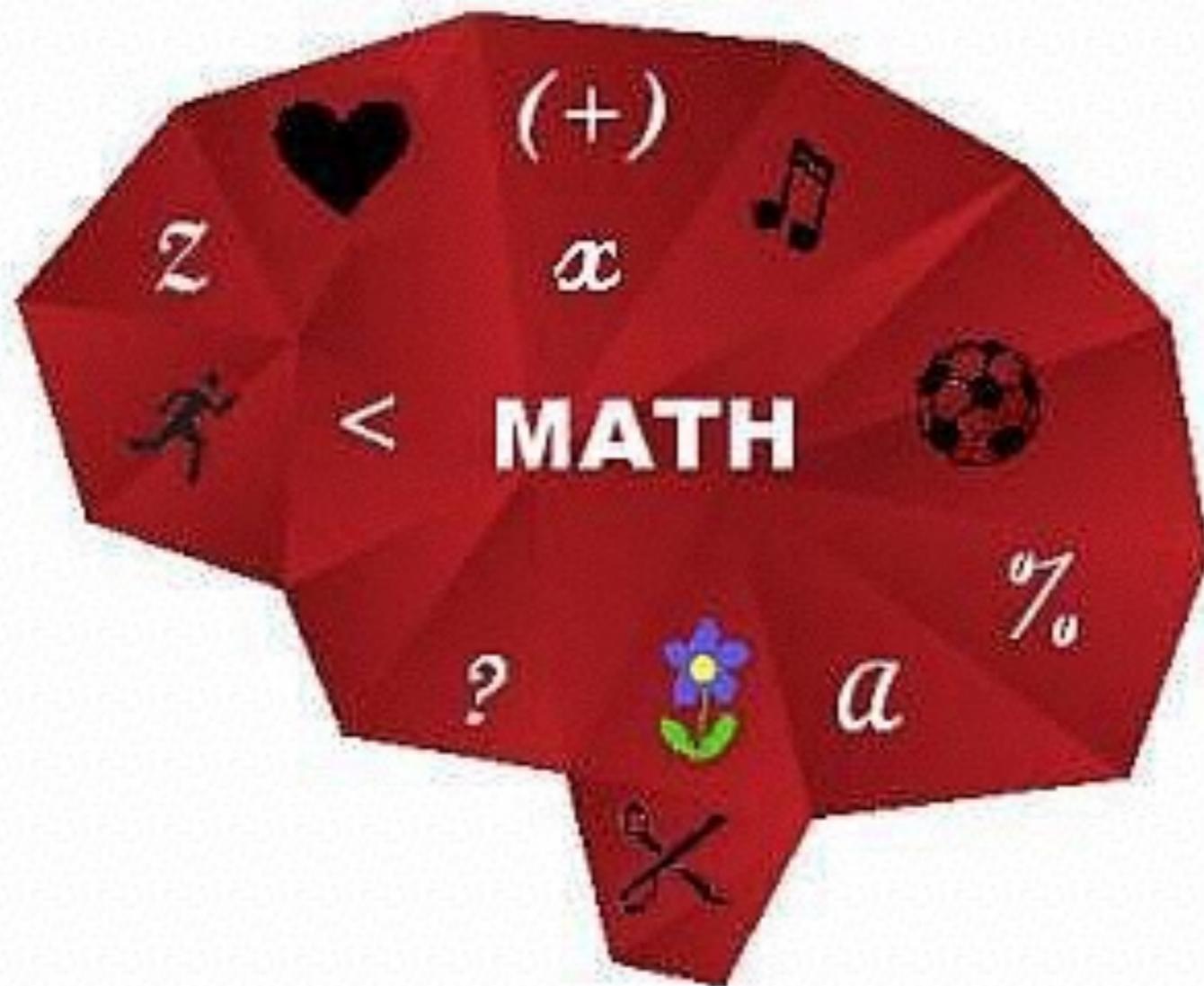
# I/LE BAMBINI/E AMANO LA MATEMATICA?

---

- L'intelligenza numerica: è la nostra capacità di di capire attraverso il sistema cognitivo numeri e quantità - 2 è diverso da 3
- Numeri e linguaggio : rapporto tra abilità verbali e abilità numeriche? Le quantità si esprimono attraverso le parole-numero che hanno un rapporto convenzionale con il significato che sottintendono ( numeri/quantità )
- Siamo predisposti all'intelligenza numerica tanto quanto quella verbale

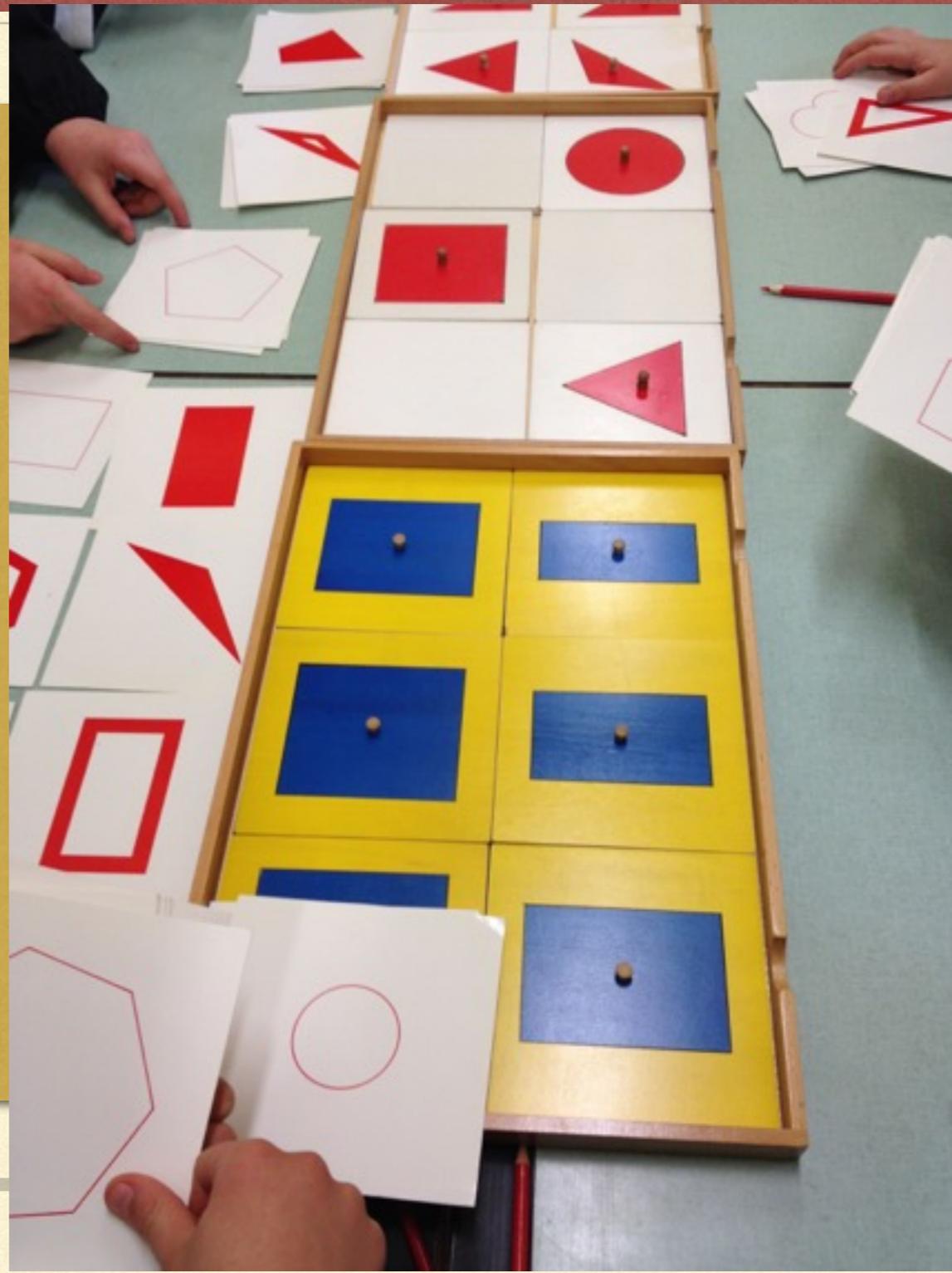
ita	2			
mate	10			
ingl	1			
sto	2			
geo	1			
scienze	1			
dis	3			
geome	2			
mot	1			
mus	0			
imag	1			





**Using Multiple Intelligences in Math**

# Una didattica per tutti .....



---

# CONOSCENZA NUMERICA PRE-VERBALE

---

- Neonati da 1 a 12 giorni riescono a differenziare insiemi di 2/3 elementi - Antell e Keating (1983)
- Bambini di 5/6 mesi sanno distinguere tra insiemi di 8/16 elementi - Xu e Spelke (2000)
- Esiste quindi una competenza numerica non verbale mediata da una rappresentazione mentale della quantità

---

# ABILITÀ DI CONTEGGIO

---

- Necessità da parte del bambino di mettere in relazione i concetti-numero con le parole-numero (Wynn, 1992; 1999)
- Strutture innate della conoscenza, conoscenze apprese - ( Gelman; Fuson e Hall; 1983)
- Interazione con l'ambiente: il bambino forma la propria conoscenza del numero attraverso la relazione con ciò che lo circonda
- Leggere e scrivere i numeri è diverso dal saper contare

---

# QUALI PROCESSI COGNITIVI?

---

- I processi lessicali: nome = numero
- I processi semantici = significato dei numeri
- I processi sintattici = relazioni spaziali tra le cifre del numero
- Counting = capacità di conteggio

---

# RUOLO DELL'INSEGNANTE

---

- Ruolo attivo nel guidare il bambino alla riflessione e sollecitarlo a porsi in una posizione critica verso il lavoro
- Rendere il bambino consapevole di cosa c'è dietro ad un numero e nel suo uso

Daniela Lucangeli, Silvana Poli  
e Adriana Molin

# L'INTELLIGENZA NUMERICA

Abilità cognitive e metacognitive nella costruzione  
della conoscenza numerica dai 3 ai 6 anni

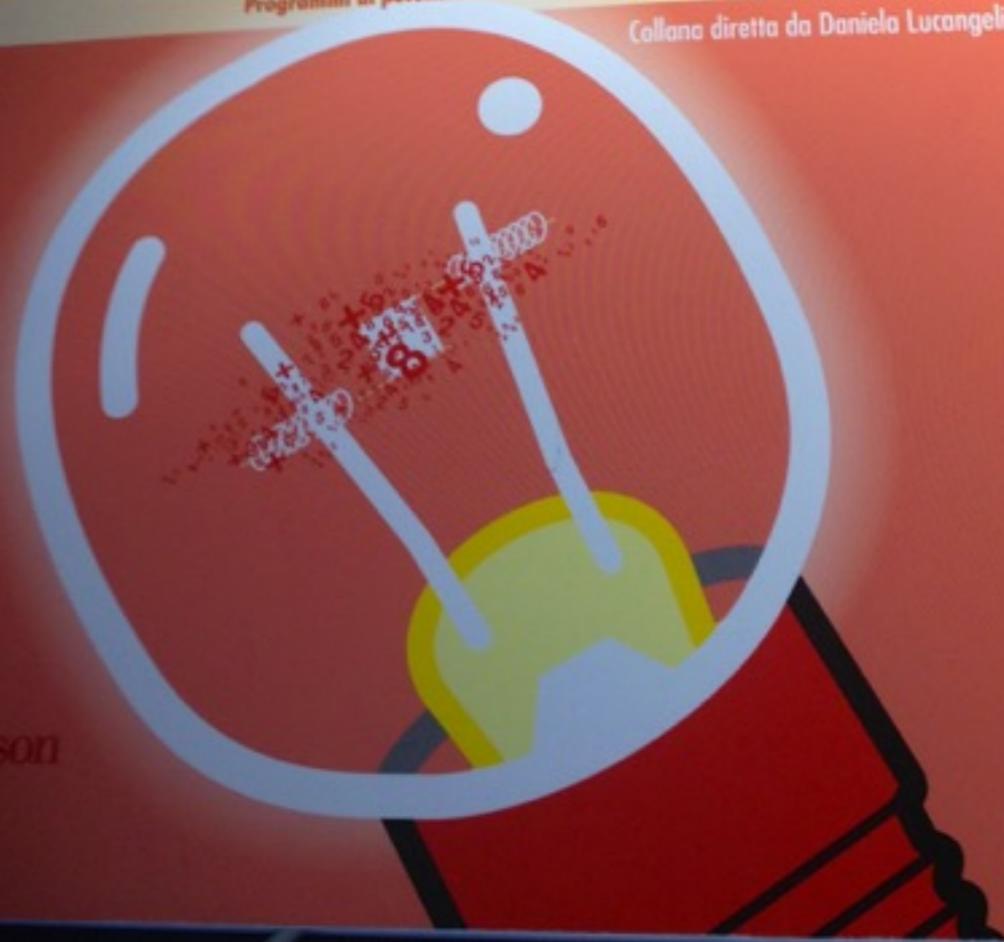
PRIMO VOLUME

INTELLIGENZA NUMERICA E CALCOLO

## 3-6

Programmi di potenziamento della cognizione numerica e logico-scientifica

Collana diretta da Daniela Lucangeli



Erickson

## Questionario Il regno dei numeri

BAMBINO

SCUOLA

DATA

1. Sai cosa sono i numeri?
2. Chi li usa?
3. A cosa servono?
4. Dove li vedi?
5. Tu che cosa fai con i numeri?
6. Quando si usano?
7. Ti sembrano utili? Perché?
8. Dove si trovano?
9. Sai quanti sono?
10. Quali numeri conosci?

---

# PER LA CLASSE PRIMA

---

- Processi lessicali: cantare, nominare gli oggetti in ordine, indicare con il dito, ricopiare i numeri, scrivere solo i numeri “piccoli”, scrivere solo i numeri “grandi”, leggere i numeri ( **7** 6 ).
- Processi semantici: riordinare, di più...di meno, fare previsioni, contare (i gradini della scala, le strisce pedonali...), troppo.....troppo poco, nel recinto ci sono....., tanti..pochi...uno solo, tante...poche, uno solo, tutti, cosa rimane se....., corrispondenza uno ad uno, il numero 1..2, uno o due?, 3 come....., piccoli problemi....., numero/oggetti,



Piccoli problemi

Se avessimo 5 figurine, 2 le darei a te e 3 le terrei per me.

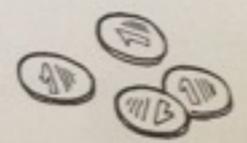
No, 3 a me e 2 a te.



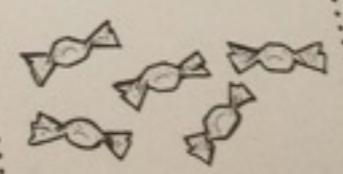
Perché Gigio e Gigia non riescono a dividersi le figurine in parti uguali?

Aiutali a trovare una soluzione prima che si mettano a litigare.

Se Gigio ha quattro monete, può dividerle in parti uguali con la sua amica?



Se Gigia ha le caramelle che vedi, a quanti compagni può darle se vuole regalarne una a ciascuno di loro?

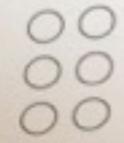


Il lavoro dei bambini

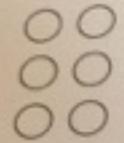
Guarda come questi bambini immaginano la quantità 6.



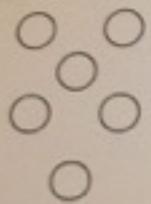
Andrea dice che è meglio mettere i topini tutti in fila, uno di seguito all'altro e contarli ogni volta.



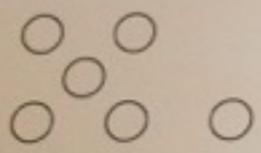
Luca propone di metterli in questo modo. Dice che così sono a due a due come i bambini in fila.



Anche Anna li dispone nello stesso modo, ma dice che sono due gruppi di tre.



Michele fa come aveva fatto Gigia e ne mette uno in basso.



Davide era incerto, ma poi pensandoci un po' per proprio conto, decide anche lui di mettere i topini come Gigia, ma con uno sulla destra.

Questi bambini hanno immaginato la quantità 6 come avevi pensato tu o in maniera diversa?

- 
- Processo sintattico: ( sembrerebbe non avere rapporti né con il livello di conoscenze del bambino né con tipologie di attività possibili nella scuola dell'infanzia)
  - Essenziale: comprensione della differenza tra unità e insieme di unità (perla e collana di perle)
  - Esercizi: selezionare oggetti in base ad attributi (caldo/freddo, non caldo/non freddo, grande /piccolo), alla funzione, alla dimensione, ordinati (primo,secondo,ultimo - grande,medio,piccolo)

- 
- Counting: capacità di conteggio (posso rispondere alla domanda: quanti sono?)
  - Enumerazione: etichetta verbale ai numeri
  - Esercizi: corrispondenza uno ad uno, sequenze progressive ed ordinate, ordine cronologico, le conte, avvio al contare, il codice arabico





# CONOSCENZA NUMERICA DAI 6/8 ANNI



---

# Abilità di calcolo

---

- Bambini africani e bambini americani, scolarizzati e non, i processi mentali sottostanti alle abilità di calcolo non differiscono in modo significativo (soggetti per cultura, razza e classe sociale) Ginsburg (1992)
- Il contesto culturale e la scolarizzazione rilevanti per l'esecuzione delle operazioni standard di calcolo verbale.
- Un adeguato programma scolastico

---

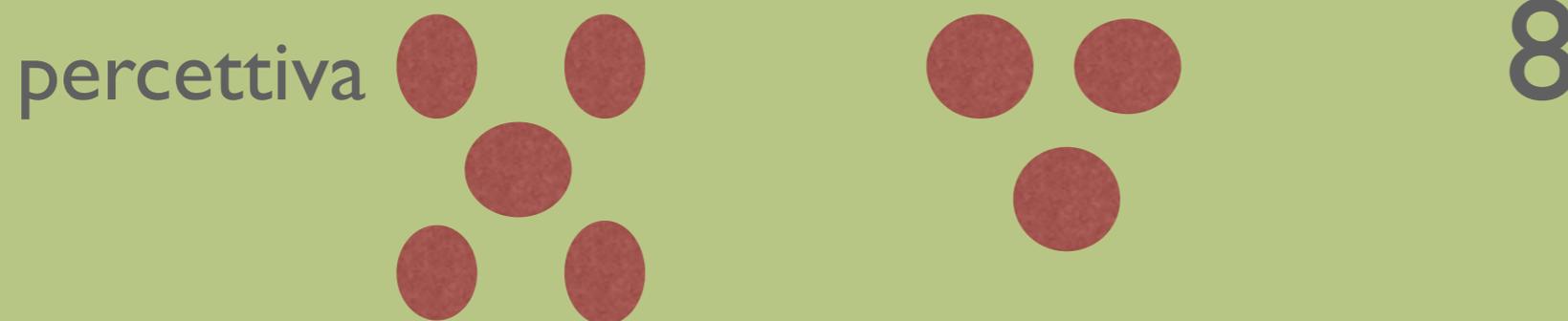
# ANDIAMO AVANTI.....

---

- Counting: la sequenza numerica, filastrocche (importante usare le dita e associare ad ogni quantità il nome) , il ritmo, numerazioni avanti-indietro ( $n+1$  ;  $n-1$  ), avanti - indietro ( $n+2$ ;  $n-2$ ); contare una decina, contare con riferimento alle decine alle centinaia, alle migliaia

- 
- processi lessicali: numero/nome/quantità, attribuzione del nome ai numeri secondo i diversi codici ( 3 tre III ), il numero 10 secondo i diversi codici, valore posizionale, il lessico dei numeri oltre il 10, dettati di numeri (cifre, parole) in sequenza, casuale, esercizi di lettura di numeri (transcoding -per consolidare la conoscenza), i segni (+ - x : ), maggiore e minore, numeri ordinali.
  - processi semantici: stima di quantità (ce n'è di più .. di meno - stessa quantità ), tanti quanti, lo zero (assenza di quantità ), leggere la quantità, costruire la quantità, comprendere il significato delle operazioni (sommare- sottrarre/ moltiplicare- dividere), confrontare il significato delle diverse operazioni.

- processi sintattici: funzione della posizione del numero che modifica nome e valore, posizione delle cifre, il valore posizionale delle cifre: unità- decine- centinaia - migliaia, lo zero come trasformatore sintattico (1000 -10 h, 0 da e 0u )
- calcolo a mente: subitizing (riconoscimento di piccole quantità), calcolare a mente usando raggruppamenti a forte componente



- 
- calcolo mentale: aggiungere e togliere una determinata quantità,  $n + n$  (3 sec per essere stato automatizzato), promuovere la velocità,  $n + 1$ , aggiungere a  $n$  partendo dal numero maggiore (si aumenta la velocità e la correttezza), arrotondare alla decina, arrotondamento alla decina successiva, comporre e scomporre il numero (si inizia con il completamento alla decina superiore e si prosegue con sottrazioni dalla decina - poi composizione e ricomposizione del numero  $7+3 = \dots\dots\dots 10-5 = \dots\dots\dots$ ), strategie di calcolo ( $8+5$  diventa  $8+2+3 = \dots$ ) ( $13-5 = 13 - (3+2) = \dots\dots\dots$ )  $14 + 10 = \dots\dots\dots 12+16 = 16+10+2 = \dots$  le tabelline (dell'1 e del 10; 10 1 volta =  $\dots$ ), poi quella del 5 e via di seguito: 3/4, la via per insegnare le tabellone è quella fonologica autovalutazione, tabelline successive al 5, la divisione (quante volte sta il 2 nel 10?  $\dots\dots$ )

- 
- il calcolo scritto: nei primi anni di scuola sarebbe opportuno assecondare e sviluppare soprattutto il calcolo mentale che ha il vantaggio di rendere flessibili e di aiutare nella costruzione dei fatti aritmetici e nel loro rapido recupero (3 + 2 = ... / 3 secondi se no non è automatizzato)
  - obiettivo: strumento che aumenta le nostre abilità di calcolo.
  - metacognizione: perché lo usiamo, quando è utile, i vantaggi
  - la sintassi dei numeri per l'incolonnamento: prima regola per addizioni e sottrazioni -uso delle griglie (imparare a posizionare i numeri -prima procedura)
  - la 2° procedura: si sommano le unità (richiesta cognitiva elevata quando iniziamo parlare di riporti)
  - la sottrazione: esigenze di incolonnamento (dall'alto verso il basso)
  - le strategie vanno trovate dal bambino e vanno accettate dall'insegnante

h da u


h da u


h da u


h da u


h da u


h da u




Come ti sei trovato a incolonnare le operazioni?

.....

Sei stato attento ai segni + e -?

Se hai incolonnato bene, puoi provare a fare i calcoli iniziando

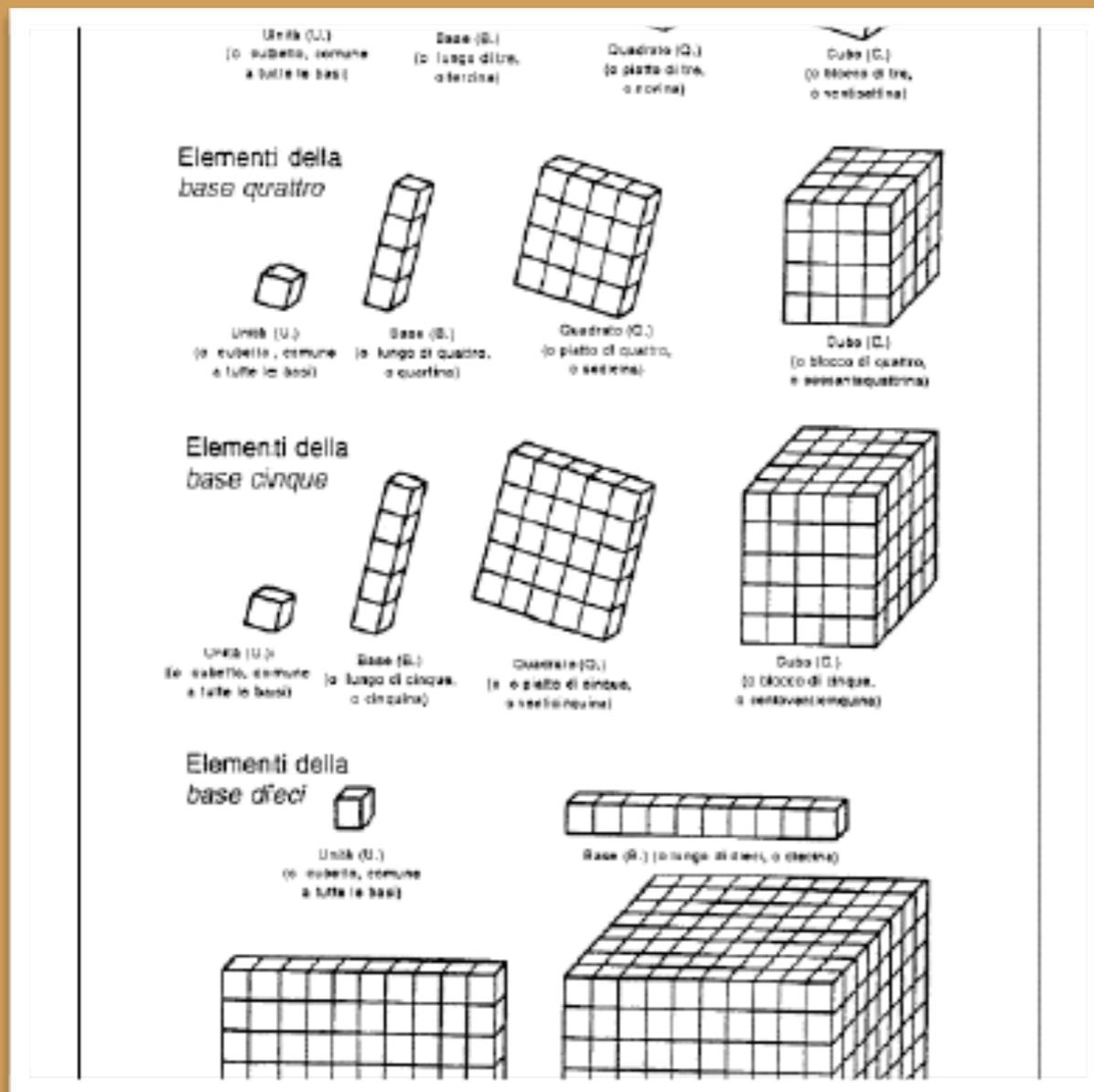


# UNITÀ DIDATTICA 8/11 ANNI

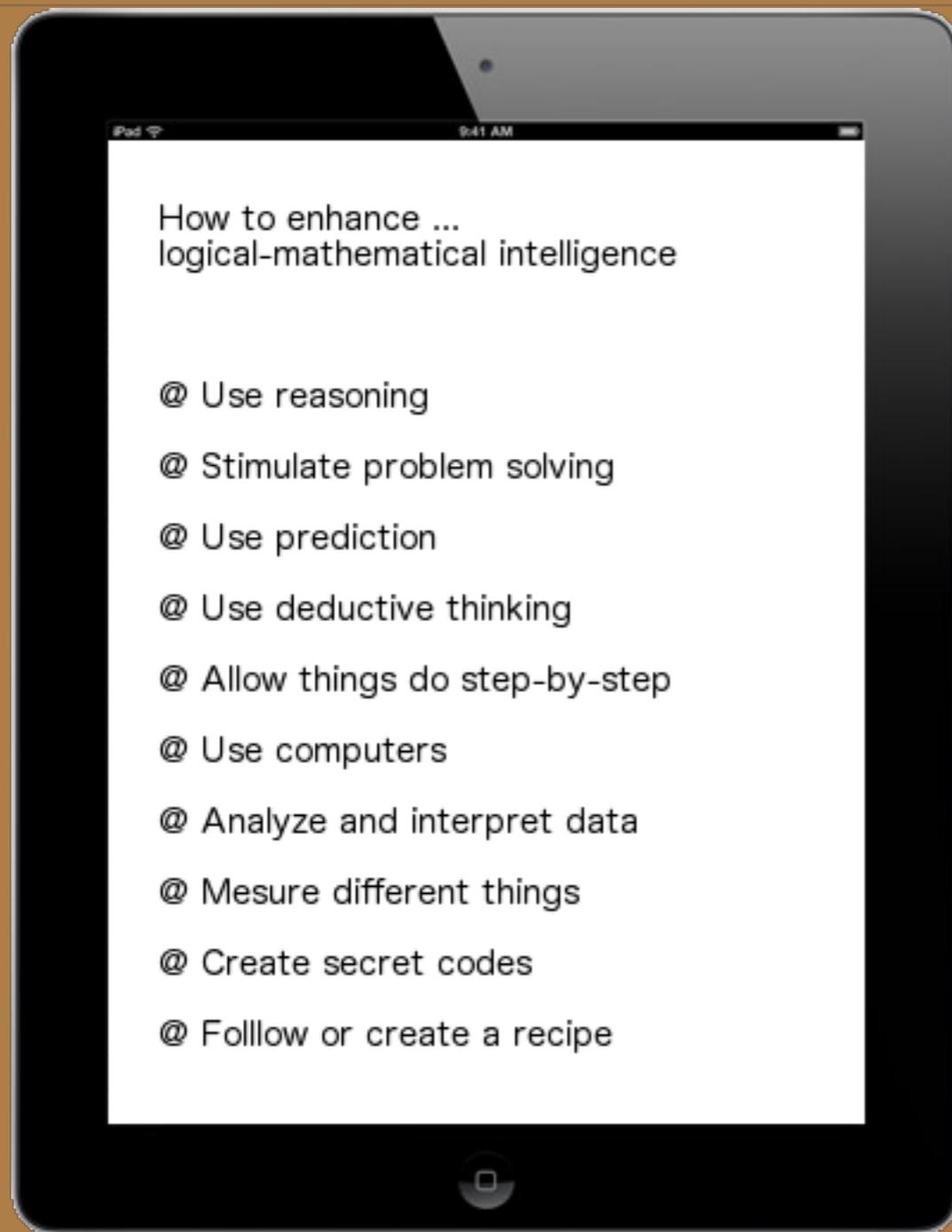


- processi lessicali del numero:  
numero/nome/quantità (entro le prime due centinaia - 120 si legge centoventi + sistema analogico)
- imparare il lessico dei numeri entro e oltre il 1000 (lettura dei numeri a partire dal simbolo)
- Sollecitare l'uso del "puntino"

- 
- imparare la lettura dello zero **102 - 310 - 8008**
  - capire la funzione della virgola, fondamentale per definire i numeri decimali **3.456,27**
  - imparare a leggere le frazioni (con le due modalità di lettura)  
**8/10**  **otto decimi**  **otto fratto dieci**



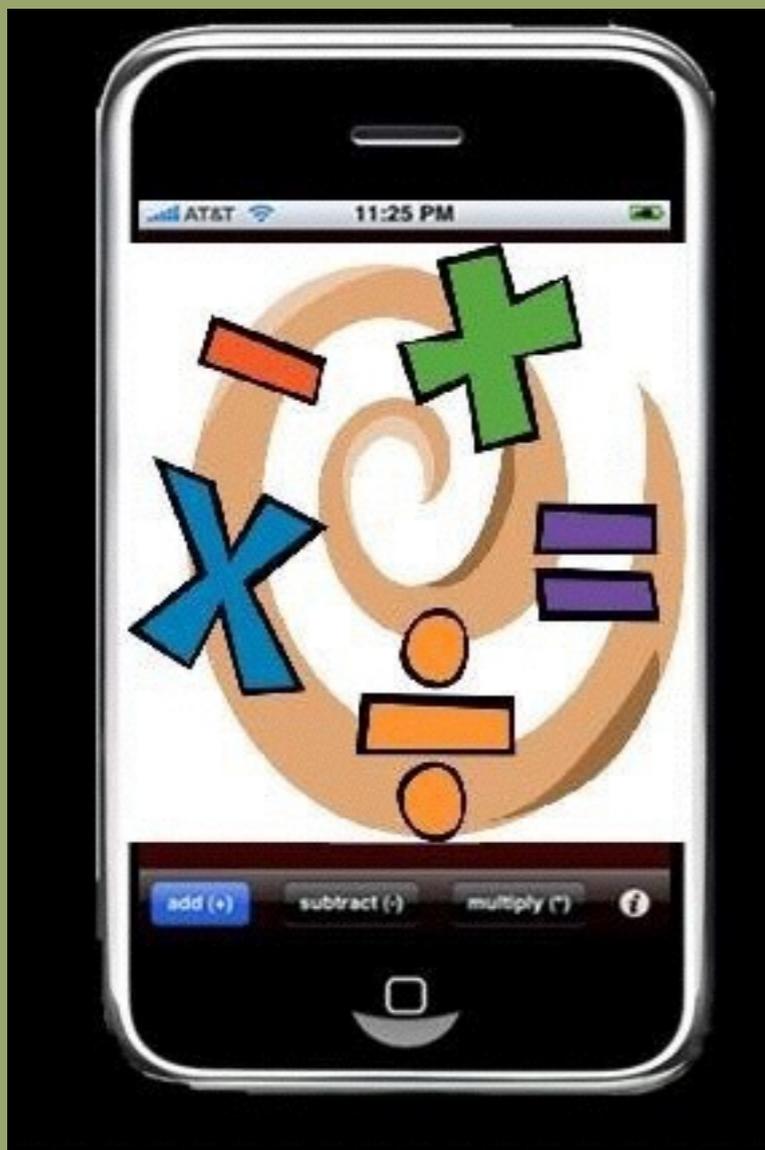
- I processi semantici:
- quantità/valore posizionale delle cifre
- le diverse funzioni dello 0
- quantità inferiori all'unità
- le frazioni nell'uso quotidiano



How to enhance ...  
logical-mathematical intelligence

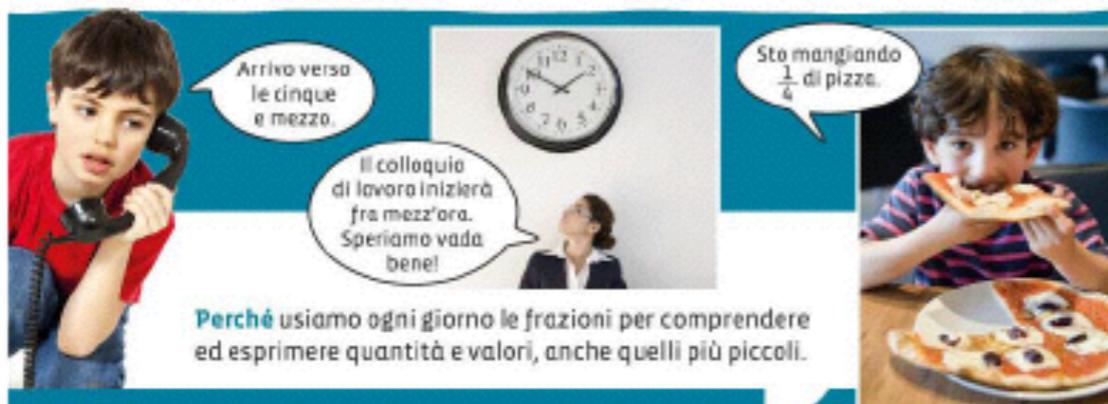
- @ Use reasoning
- @ Stimulate problem solving
- @ Use prediction
- @ Use deductive thinking
- @ Allow things do step-by-step
- @ Use computers
- @ Analyze and interpret data
- @ Measure different things
- @ Create secret codes
- @ Follow or create a recipe

- il concetto di addizione e l'uso quotidiano (proprietà commutativa)
- il concetto di sottrazione/ moltiplicazione/ divisione



- I processi sintattici
- valore posizionale delle cifre nel numero intero
- il valore del numero in riferimento alla sequenza delle cifre da dx / sx
- valore posizionale delle cifre nel numero decimale
- ricavare la posizione dello zero a partire dall'etichetta lessicale
- riflettere sulla particolare struttura posizionale della frazione ( direzione dall'alto al basso )

## LE FRAZIONI E I NUMERI DECIMALI



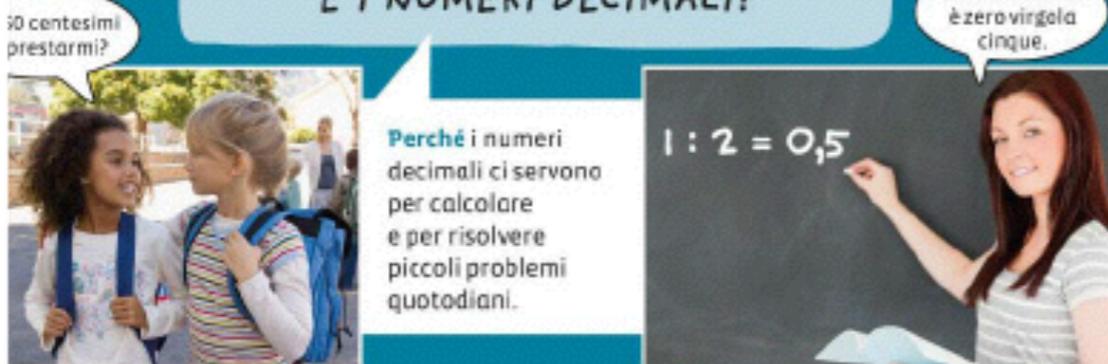
Arrivo verso le cinque e mezzo.

Il colloquio di lavoro inizierà fra mezz'ora. Speriamo vada bene!

Sto mangiando  $\frac{1}{4}$  di pizza.

**Perché** usiamo ogni giorno le frazioni per comprendere ed esprimere quantità e valori, anche quelli più piccoli.

### PERCHÉ STUDIAMO LE FRAZIONI E I NUMERI DECIMALI?



90 centesimi prestarmi?

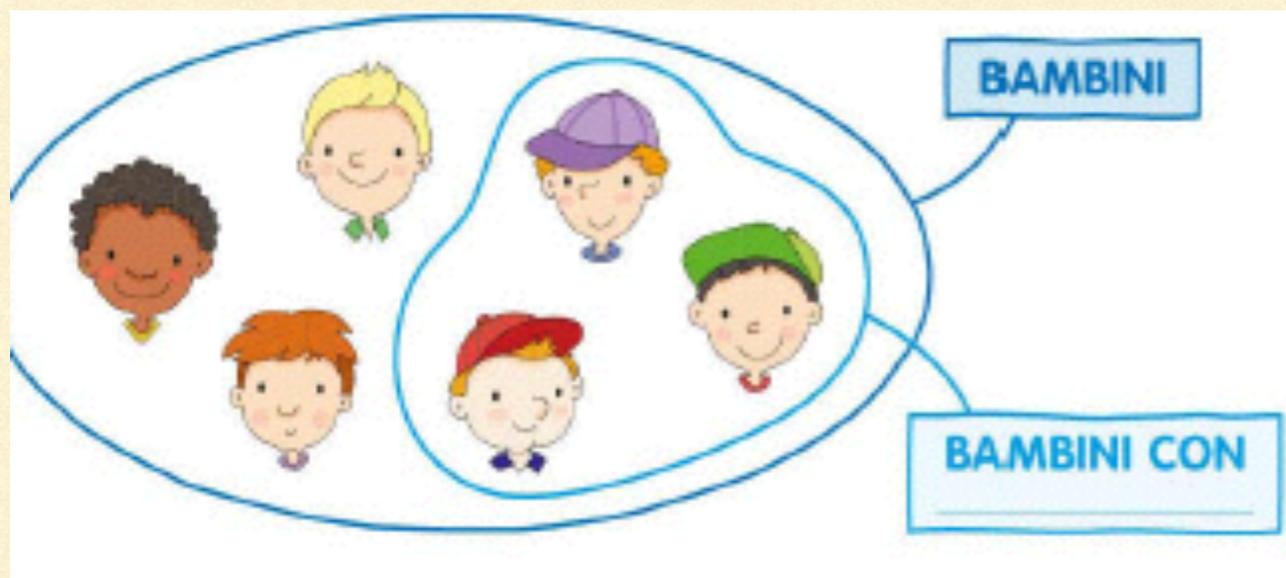
La metà di uno è zero virgola cinque.

$1 : 2 = 0,5$

**Perché** i numeri decimali ci servono per calcolare e per risolvere piccoli problemi quotidiani.

Stai per imparare...

- Calcolo a mente:
- presentare strategie diverse (ognuno può scegliere quella più adatta)
- automatizzazione di calcoli semplici per facilitare i calcoli più complessi
- proprietà associativa e commutativa



- calcolo veloce nella sottrazione (a 1 cifra a più cifre)
- proprietà dissociativa
- moltiplicazione/divisione



- Calcolo scritto:
- funzione del calcolo scritto
- addizione in colonna (riporto/i, a più addendi, con i numeri decimali)
- attenzione alle procedure di incolonnamento
- Procedure sottrazione/  
moltiplicazione/divisione



**34 spirali avvolte in senso orario e 55 in senso  
antiorario  $55/34 = 1,618$**

- divisione con a una e due cifre al divisore
- uso della prova delle operazioni come abitudine al controllo dei risultati ( non deve essere un sovraccarico di calcolo)
- stima del calcolo (per riconoscere presenza di errori)
- procedura per calcolare una parte dell'intero

# SECONDO BISHOP.....

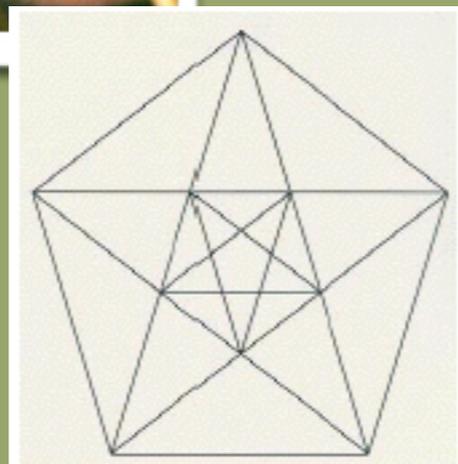
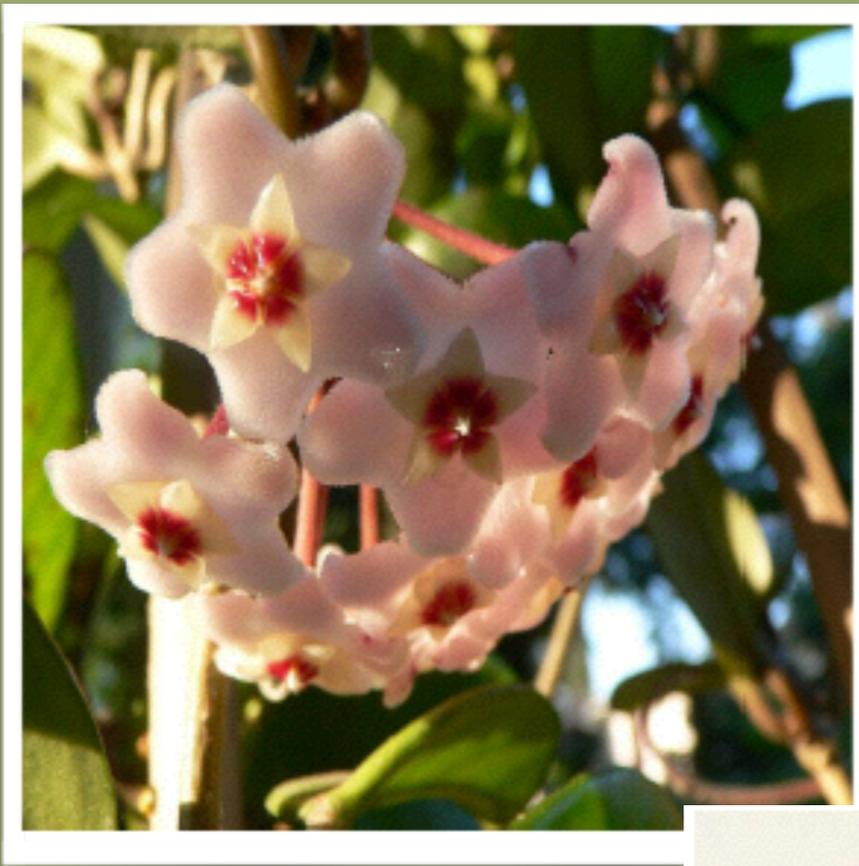


FIGURA 1

- il lavoro didattico che si propone per i numeri possiamo affrontarlo anche per altri concetti matematici:
- misurare
- localizzare
- argomentare e spiegare
- giocare

---

# COSA SERVE?

---

**Zoltan Dienes già una cinquantina di anni fa suggeriva che per fare dell'aula un laboratorio non serve chissà che cosa, bastano un paio di scaffali (di solito gli spazi sotto le finestre vanno benissimo) su cui posare:**

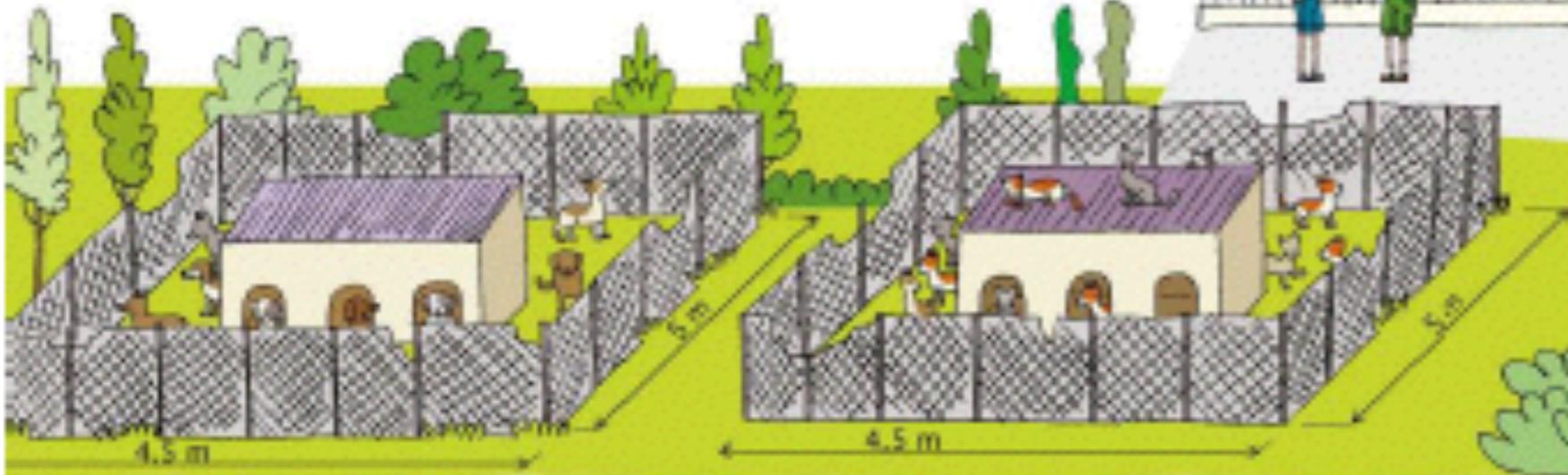
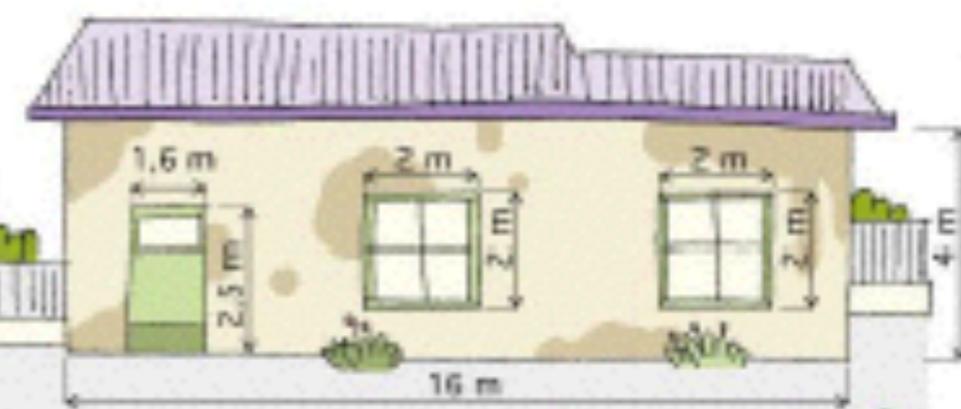
- abachi di vari tipi (ad anelli, abaco romano e abaco orientale cinese o giapponese )**
  - materiale Multibase**
  - regoli in colore**
  - geopiani**
- materiali per giochi di probabilità come dadi o palline per estrazioni**
- cannucce da bibita con cui costruire solidi**
  - fogli con varie quadrettature**
- righe, squadre, compassi, goniometri...**

# MATEMATICA E REALTÀ

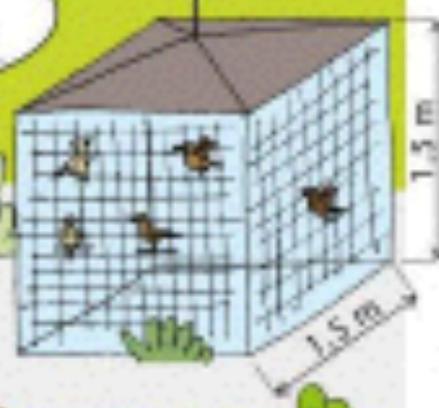


Mirko e Luisa hanno deciso di rimettere a posto l'edificio e il giardino dove ospitano cani e gatti trovatelli e di dare una festa per raccogliere i fondi necessari alle cure mediche dei piccoli ospiti. I loro amici e i loro bambini sono al lavoro. Per rispondere alle loro domande, esegui i calcoli sui quadretti a disposizione.

Per riteggiare la facciata rovinata degli uffici abbiamo bisogno di 2 litri di vernice ogni 4 m<sup>2</sup>.  
Vai al colorificio e compra \_\_\_\_\_ l di vernice.



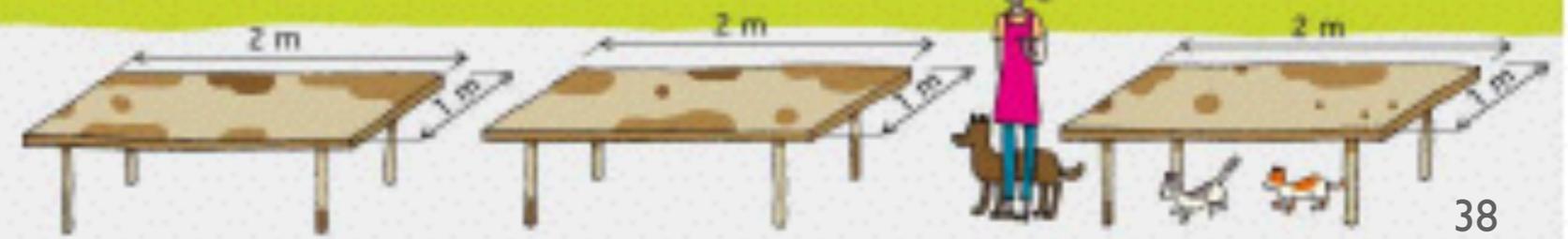
Ci servono \_\_\_\_\_ piastrelle quadrate 25 x 15 cm per coprire il pavimento della veranda.



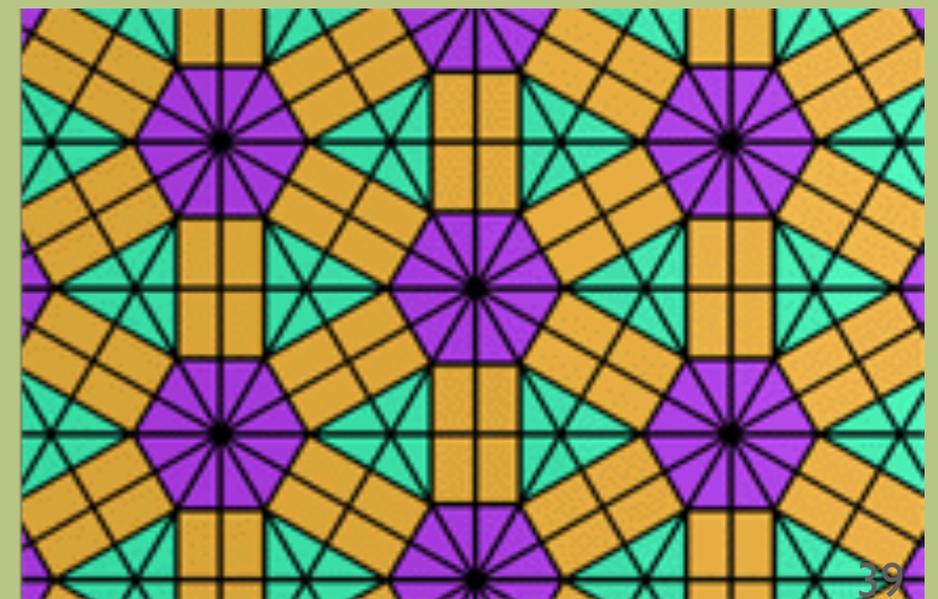
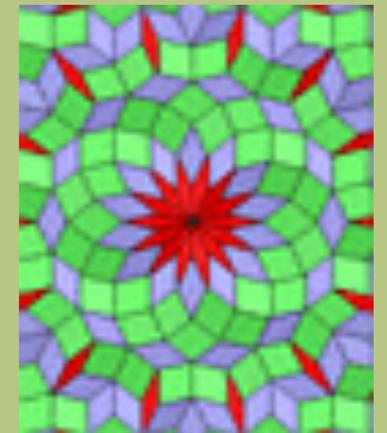
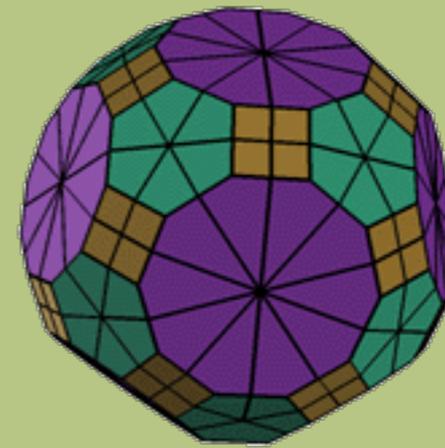
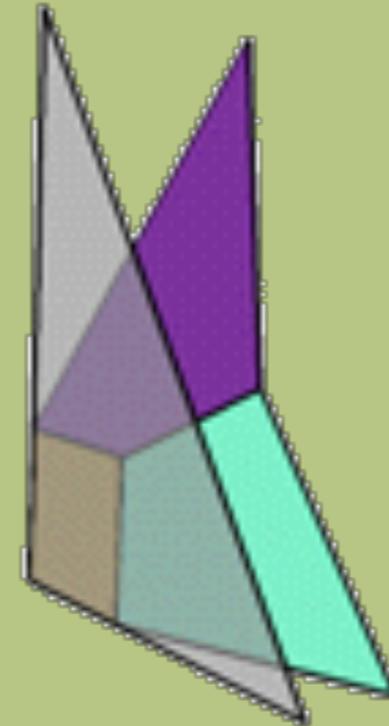
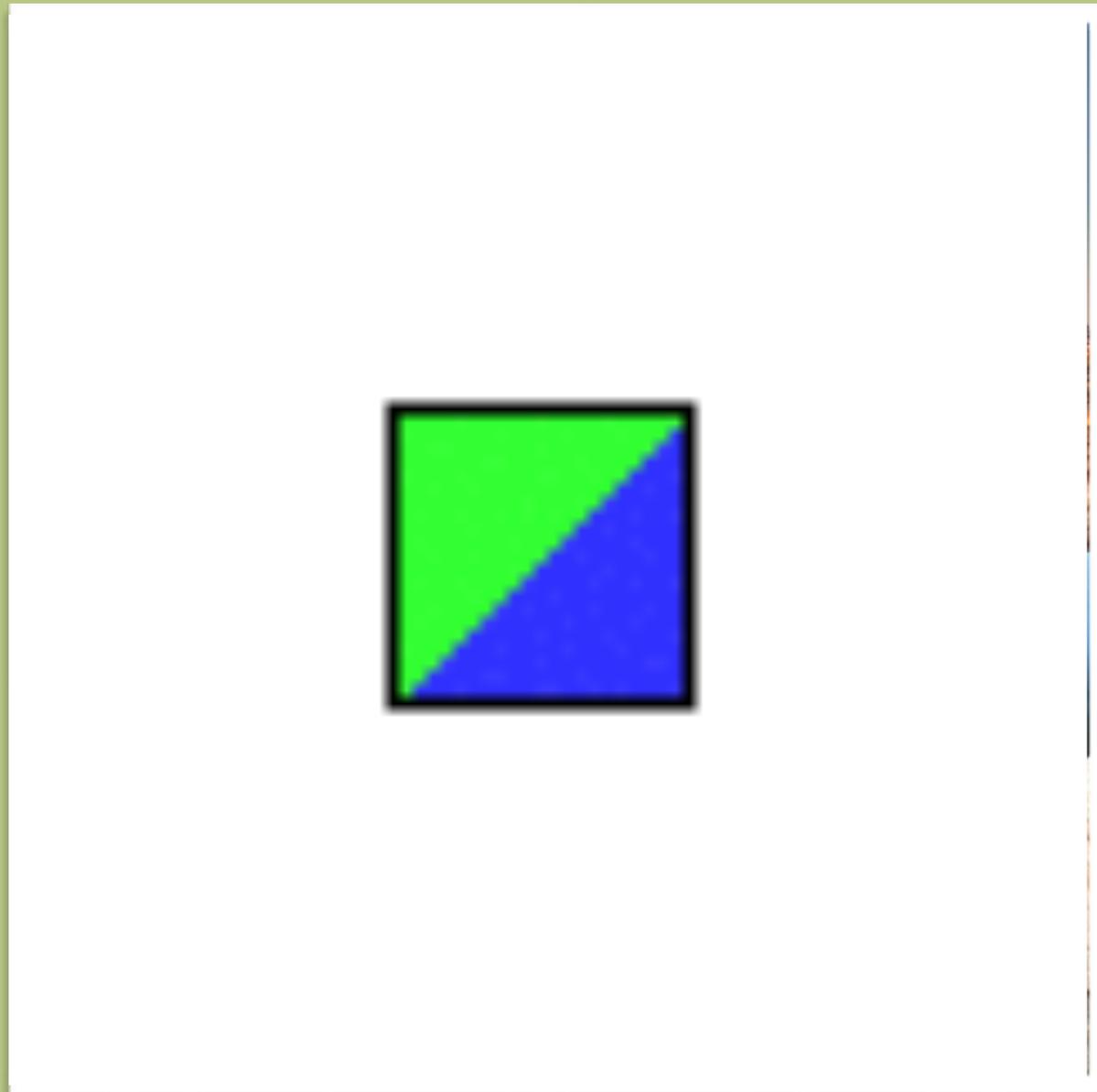
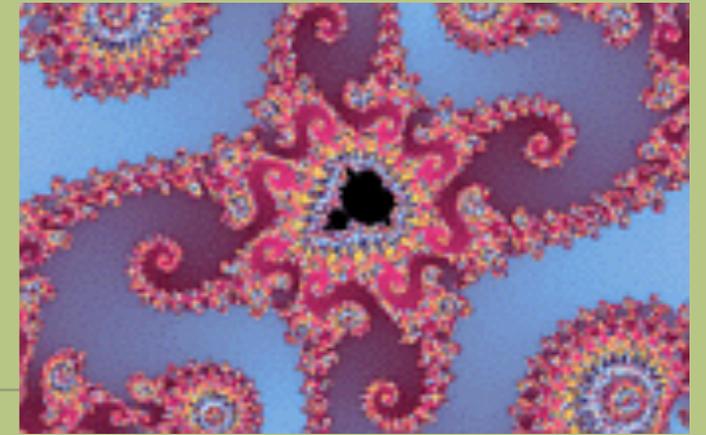
La rete va sostituita sia nel gattile sia nel canile. Quante spenderemo se costa 35 euro al metro? Spenderemo \_\_\_\_\_ euro.

Quante bandierine a forma di triangolo isoscele con base e altezza da 20 cm riusciranno a ottenere da questo rotolo di carta lunga 18 metri? Ne taglieremo in tutto \_\_\_\_\_.

Per ricoprire questi tre tavoli compierò dell'autoadesivo che costa 5,58 euro al m<sup>2</sup>. Spenderò \_\_\_\_\_ euro.



E ANCHE QUESTA E'.....

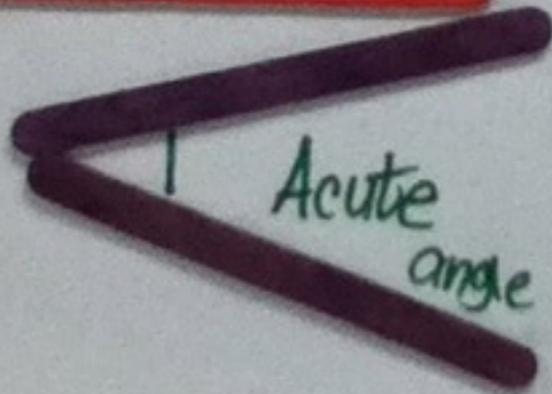


Straight angle

180°



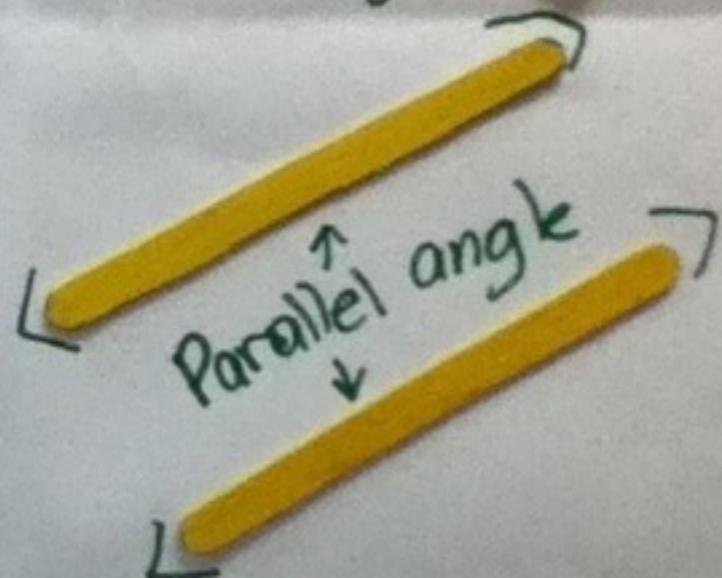
Perpendicular angle



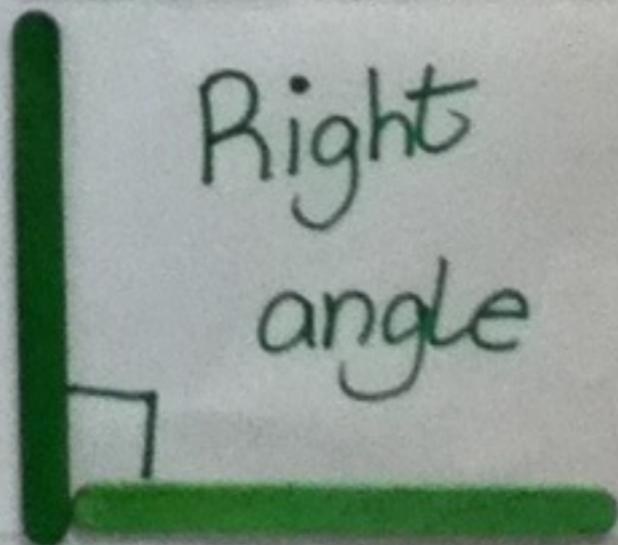
Acute angle



Intersecting angle

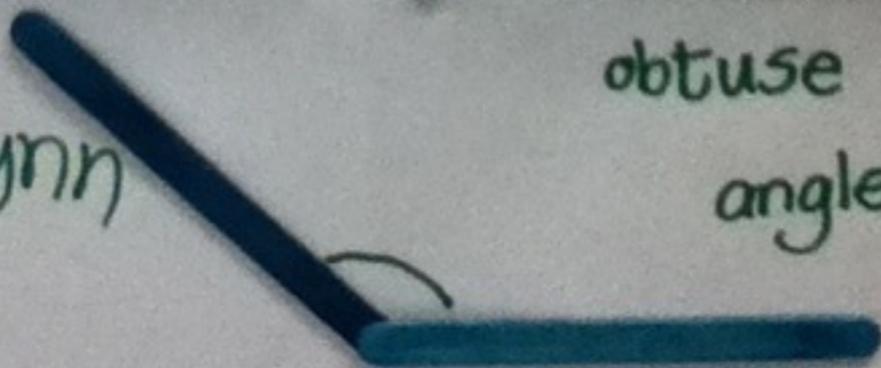


Parallel angle



Right angle

KAITLYNN  
WOLFE



obtuse angle





# Lo/la studente/ssa con Disturbo Specifico dell'apprendimento

Si impegna molto ma .. non ottiene  
buoni risultati  
Approfitta della sua situazione, si  
adagia sulle misure dispensative e  
compensative  
E' un creativo/a

---

# SONO SOLO IDEE?

---

- Non dimentichiamo che il disturbo specifico è solo una caratteristica del modo di apprendere dei/le nostri/e studenti/esse
- E' “specifico” e l’etichetta diagnostica non deve sostituirsi alla persona che abbiamo davanti
- Ogni bambino/a con DSA è diverso/a dall’altro/a
- Dire “lui/lei è dislessico/a” vuol dire che è un/a bambino/a che fa fatica a leggere, nulla sappiamo sulle sue capacità cognitive, sul suo impegno, le sue attitudini e delle sue emozioni o il vissuto dell’esperienza scolastica

# QUALE APPROCCIO?

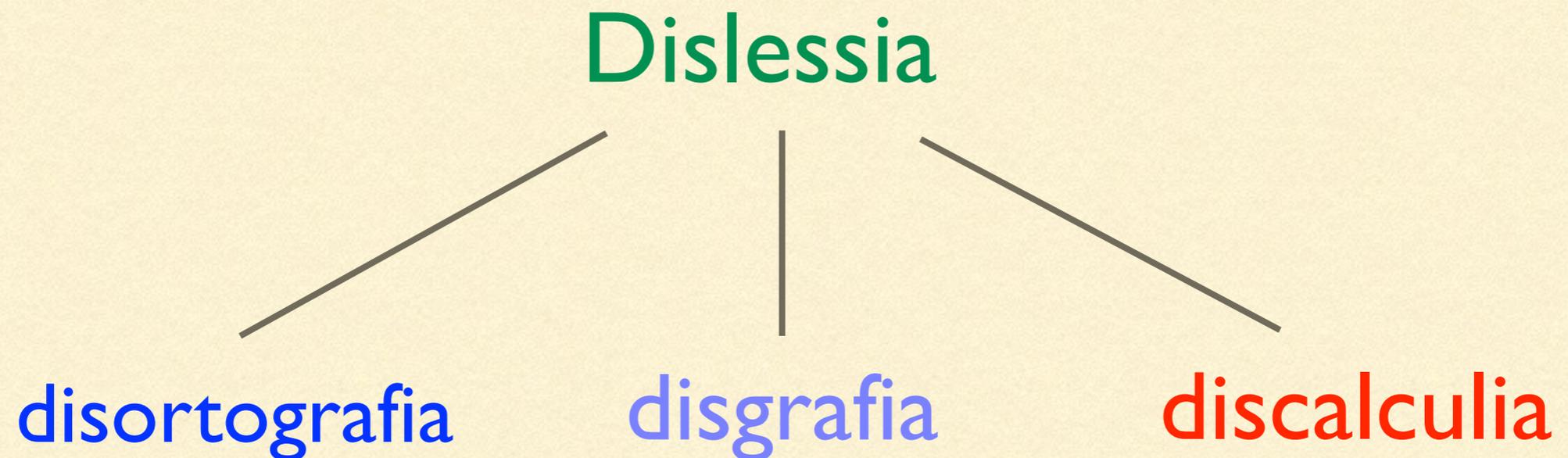


- Desiderare di conoscere e scoprire l'altro senza dar nulla per scontato.
- E' necessario conoscere qualcosa delle sue specifiche difficoltà di apprendimento che rendono faticose alcune attività scolastiche
- Pensiamo allo/a studente/ssa reale e non all'idea di studente con dislessia che abbiamo in mente
- Non conoscerete mai due studenti DSA uguali.

---

# MACROCATEGORIE

---



L'origine è neurobiologica (Dejerine) circuiti posteriori dell'emisfero sx, in tutte le lingue e culture.

Caratteristica: non capacità di leggere in modo fluente

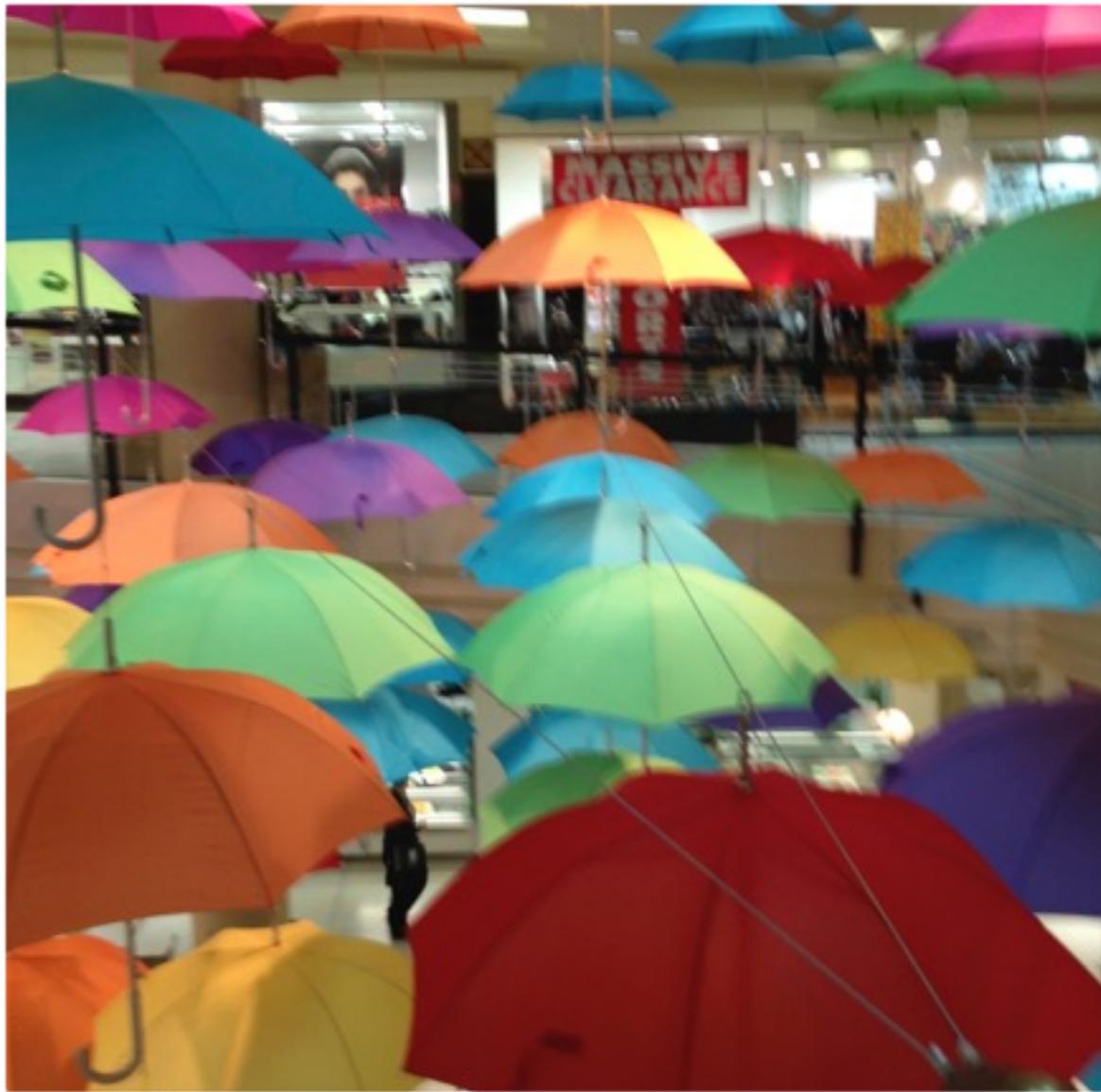
Nella lingua italiana il problema principale risulta la velocità e non la correttezza che con il tempo si normalizza

## Qual è il prototipo di studente/ssa?

- Ogni studente/ssa è diverso/a dagli/lle altri/e.
- E' impossibile definire e descrivere uno/a studente/ssa standard.



# Le funzioni esecutive - Dawson e Guare (2009;2010)



l'inibizione alla risposta

l'avvio al compito

l'organizzazione

l'utilizzo della memoria di lavoro

la pianificazione

la gestione del tempo

la flessibilità

la metacognizione

---

# Un circolo vizioso.....

Insuccesso

Bassa autostima

Riduzione dell'impegno

Basse aspettative di riuscita

---

---

# Lo zaino, il diario, l'astuccio, il portalistino .... tutto inizia da qui!

---

- ▶ Non ci devono essere fogli volanti nello zaino e/o tra le pagine dei quaderni, dei libri, del diario.
  - ▶ Non ci devono essere giochi o oggetti strani (a scuola no ne ho bisogno) sono solo distrattori.
  - ▶ Come scrivo nel diario? (Posso anche usare il registratore se faccio fatica, i compagni possono aiutarmi); i compiti vanno dettati non alla fine della lezione
  - ▶ Gli strumenti devono sempre essere a portata di mano (calcolatrice, indici di ricordo, computer, tablet ).
  - ▶ Sono tutte competenze che non sono innate e vanno quindi insegnate .....dagli/le insegnanti
-

---

# Il planning.....per attivare il problem solving.

---

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì
Storia: pag. 34-35	Mat: addizioni sul quaderno	Musica: canzone	
Geografia: disegna i meridiani			Italiano: leggere pag.23

---

---

E POI.....

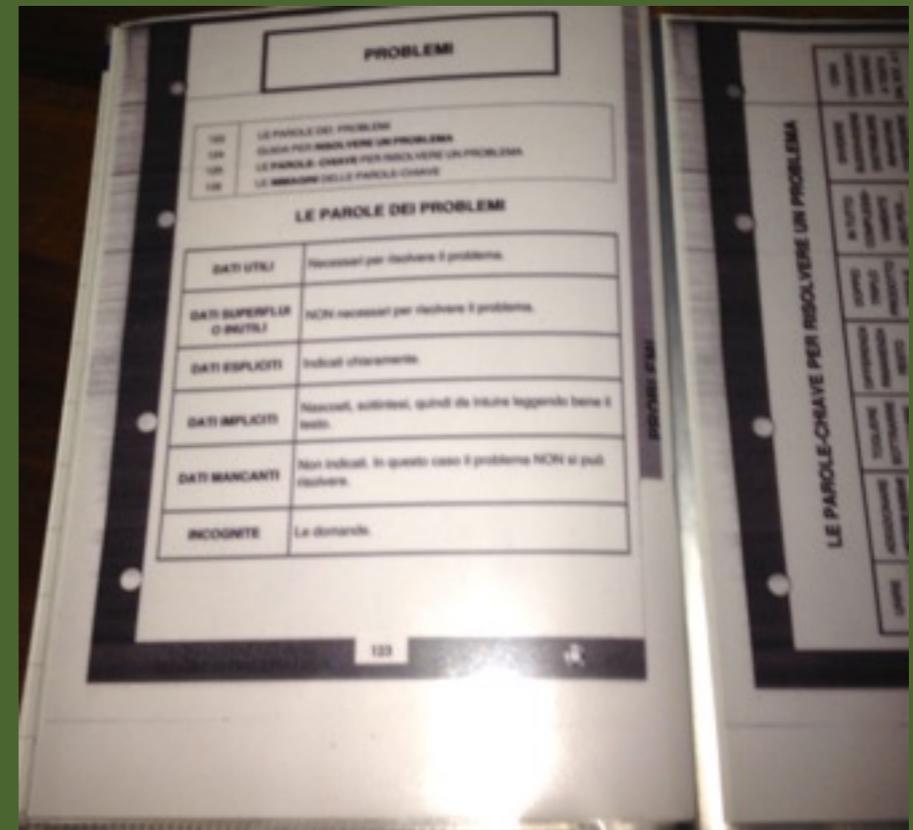
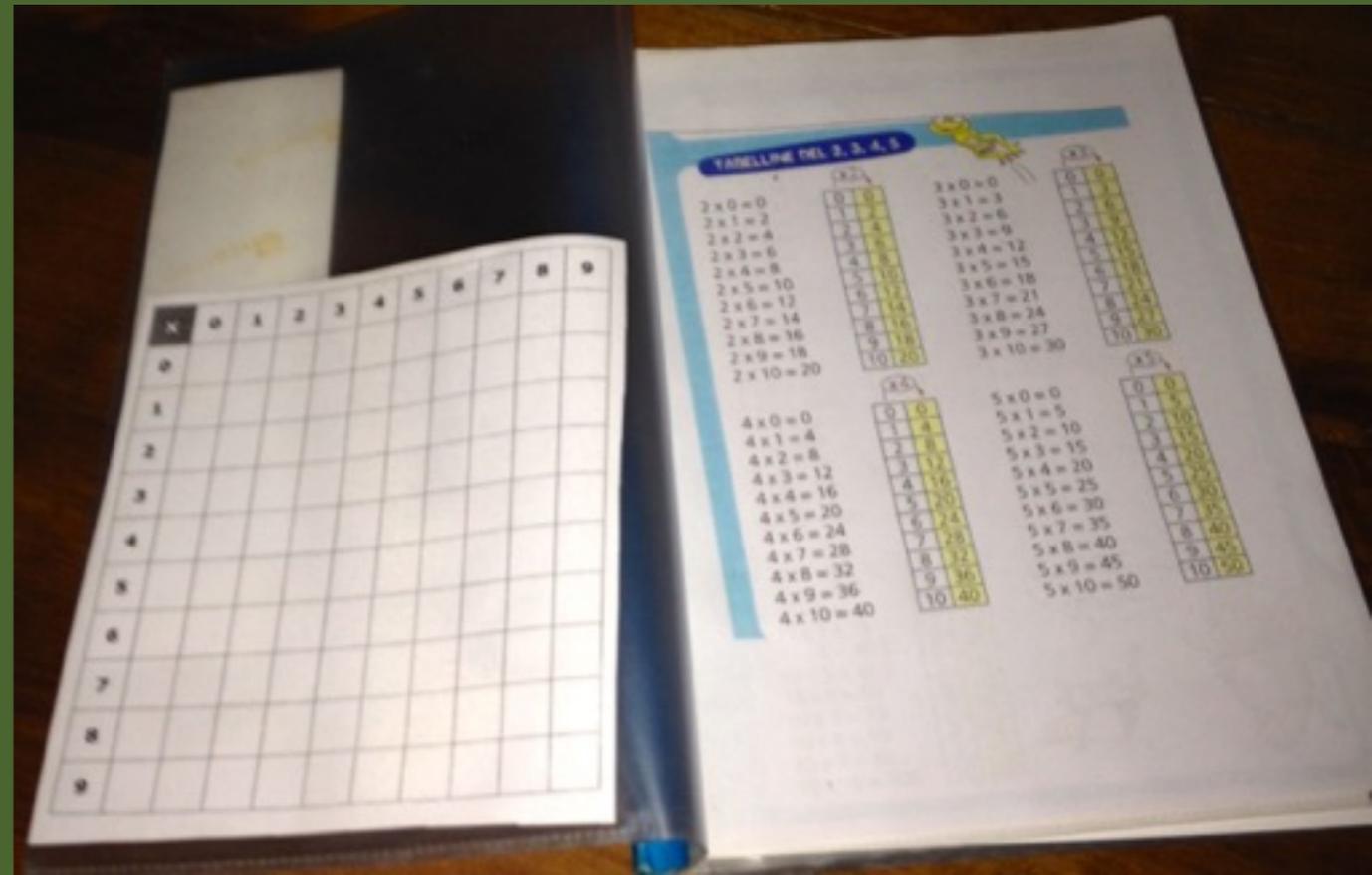
---

Le relazioni

I genitori

Le note

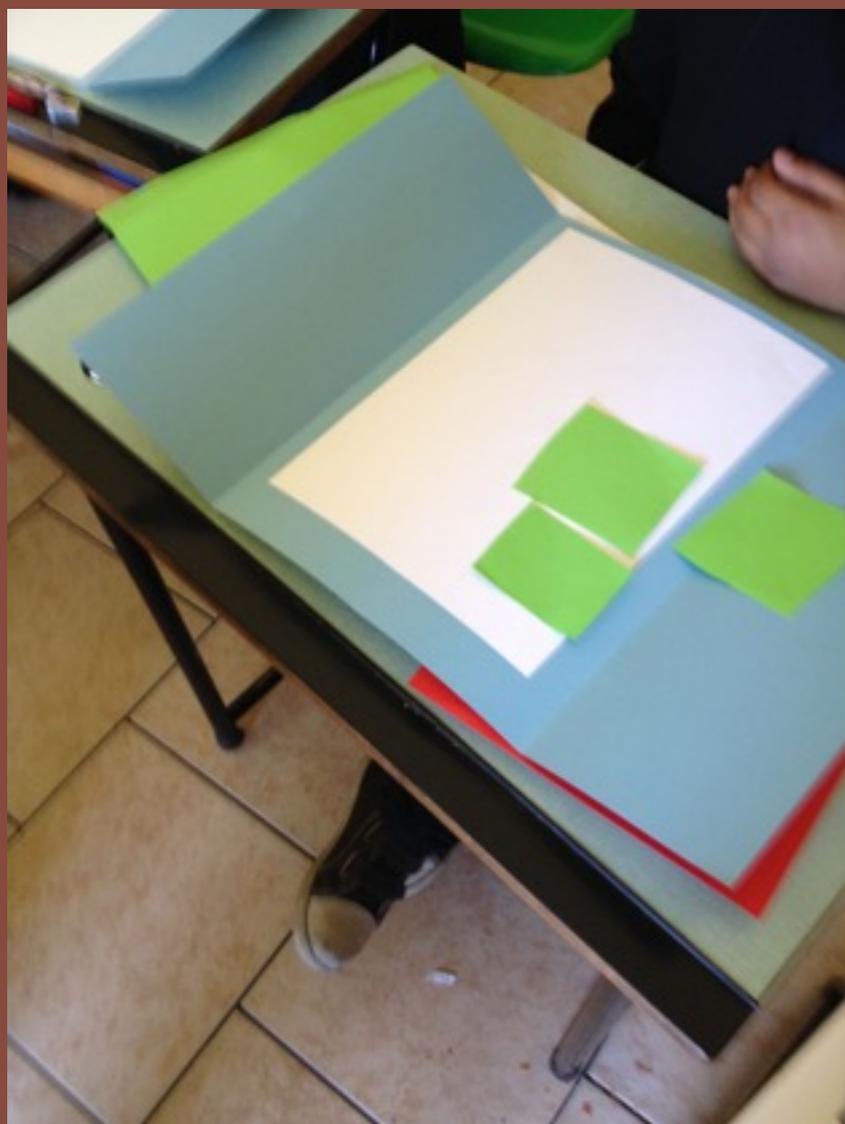
---

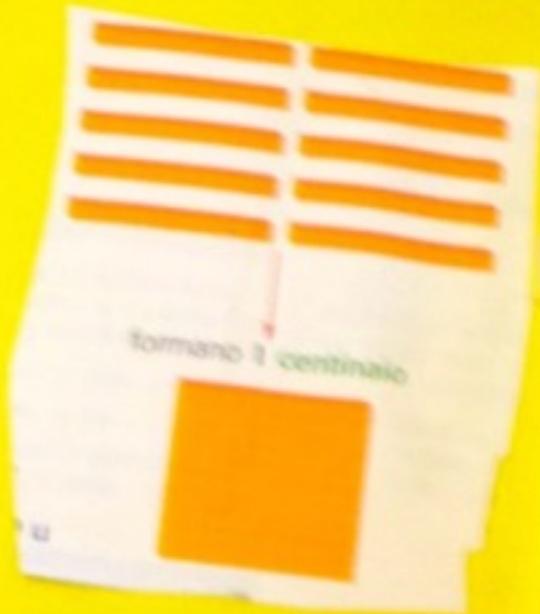
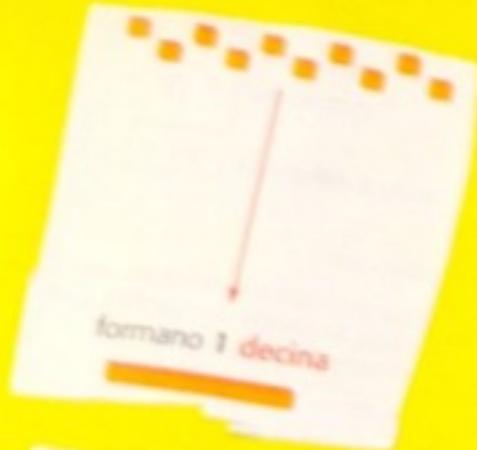


# PER L'ATTENZIONE



# LAAPBOOK





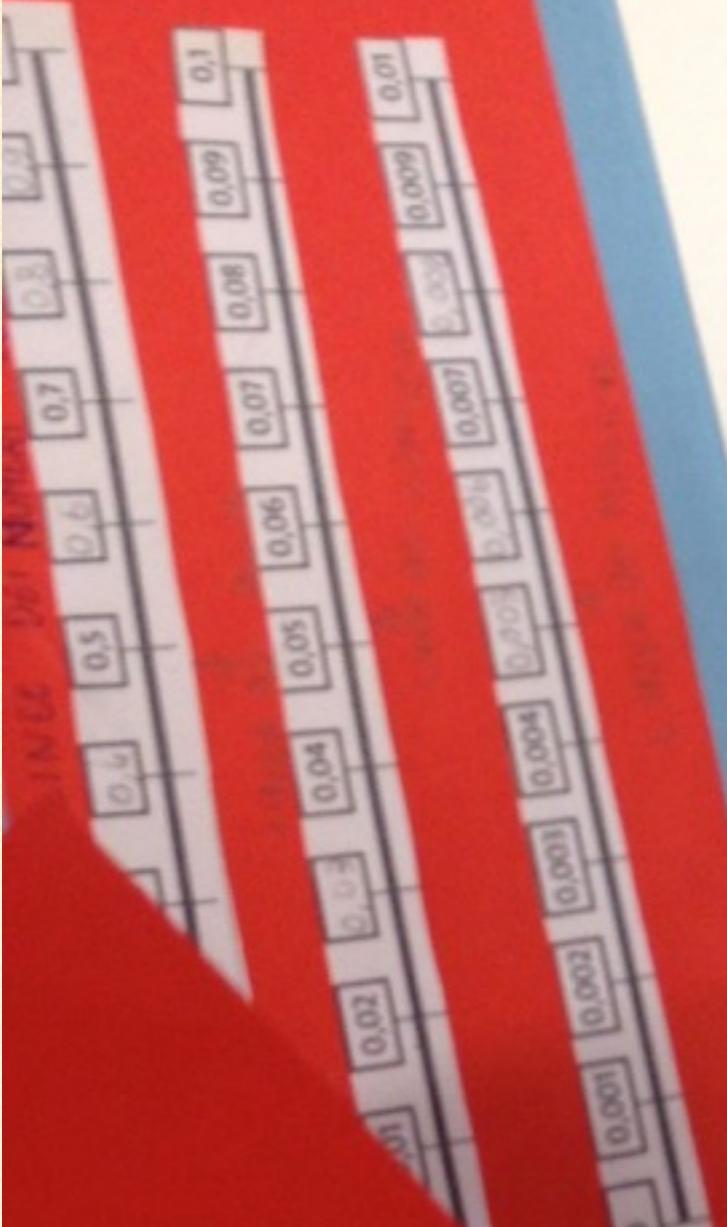
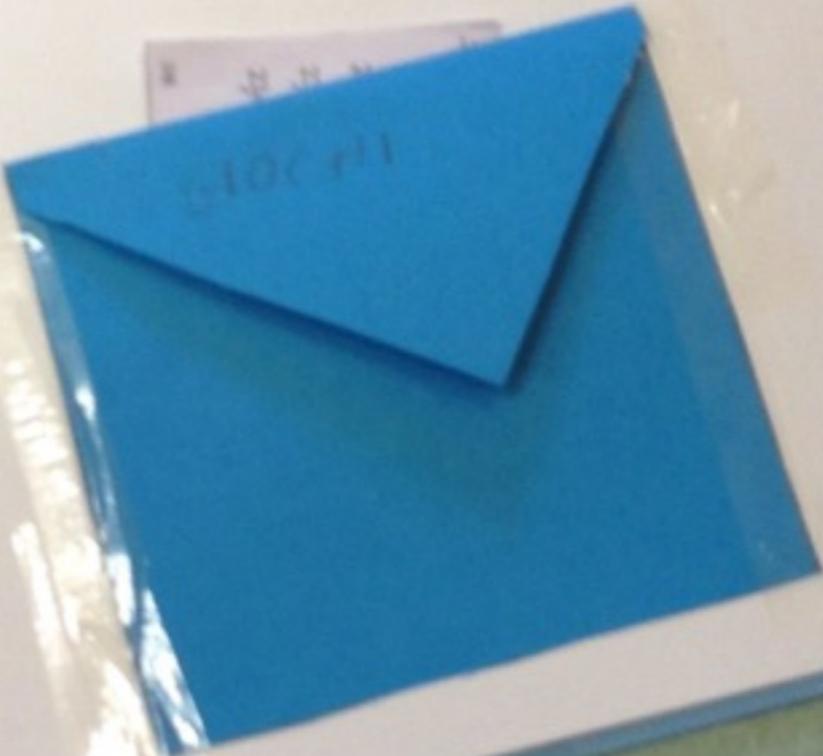
SCUOLA



# 1 DECIMALI

I NUMERI DECIMALI SONO I NUMERI CON LA VIRGOLA (9,4 - 1,02 - 35 - 3006) E POSSONO ESSERE RAPPRESENTATI SULLA LINEA DEI NUMERI, NELLE OPERAZIONI E NELLE FRAZIONI.

PER REALIZZARE LE ADDIZIONI E LE SOTTRAZIONI CON I NUMERI DECIMALI INCOLANNARE BENE E METTRE AL POSTO GIUSTO LA VIRGOLA.



**ADDIZIONI, SOTTRAZIONI, MOLTIPLICAZIONI E DIVISIONI CON I NUMERI DECIMALI**

uk	h	da	v	d	u	m
	2	1	0	0	0	
1	8	4	6	7	4	5
4	0	7	8	1	4	2
				1	6	5

**SOTTRAZIONI**

uk	h	da	v	d	u	m
	1	2	8	2	1	0
3	1	0	6	1	3	7
1	0	2	2	1	0	3

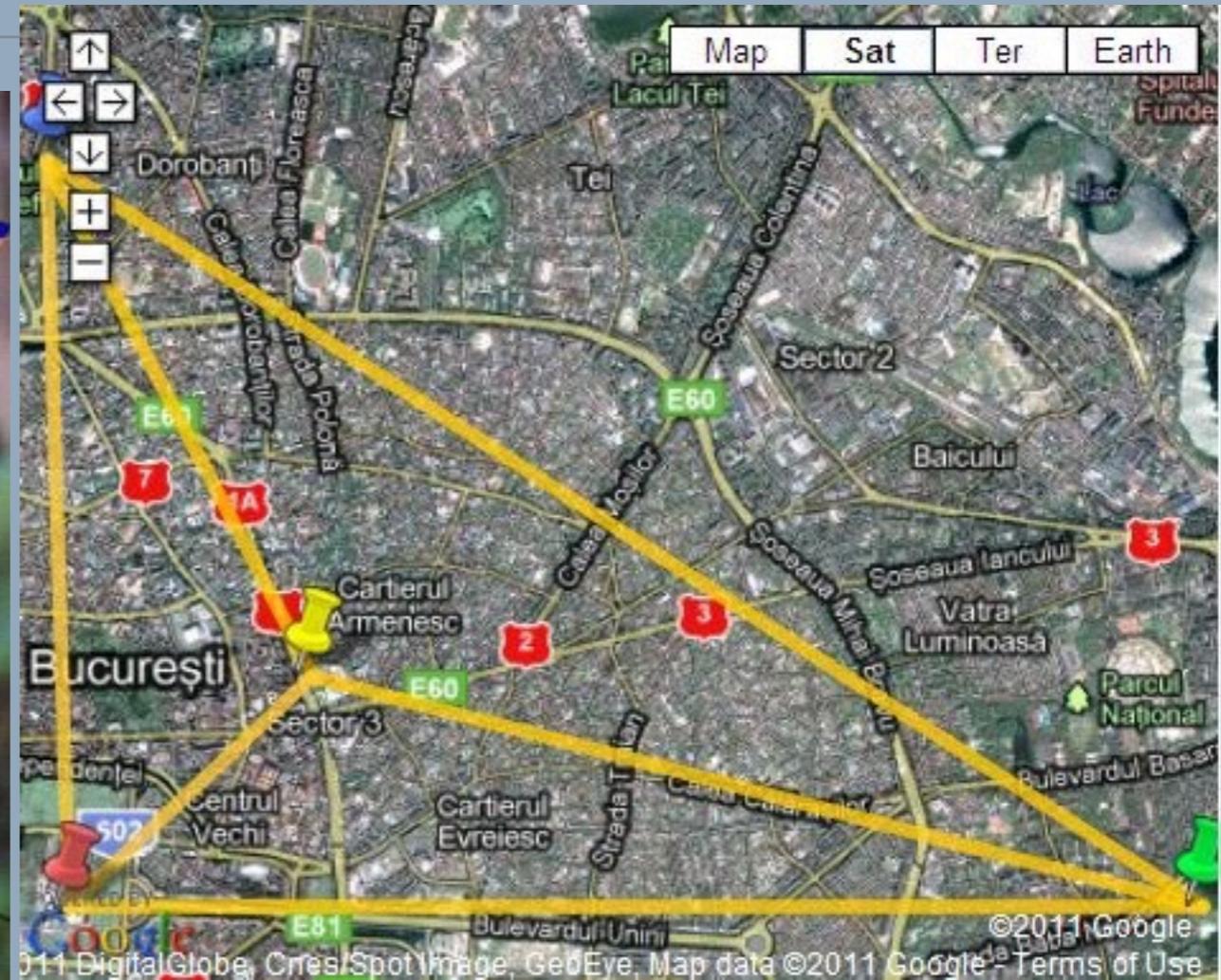
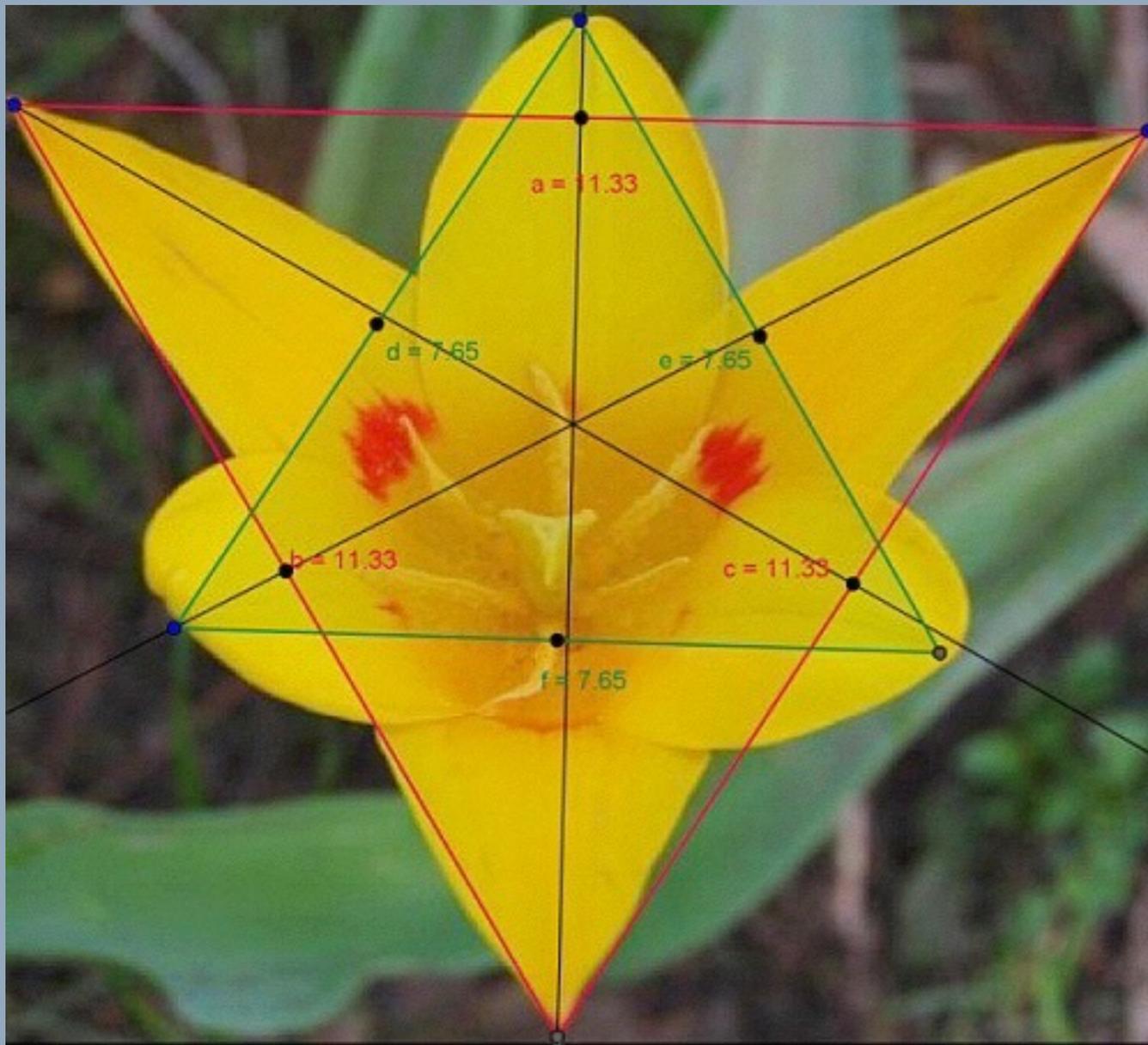
**MOLTIPLICAZIONI**

uk	h	da	v	m													
2	1	4															
1	6																
x 100																	
x 10																	
3	4	2	4														
				2	1	4											
						1	6										
								1	2	8	4						
											2	1	4				
														3	4	2	4

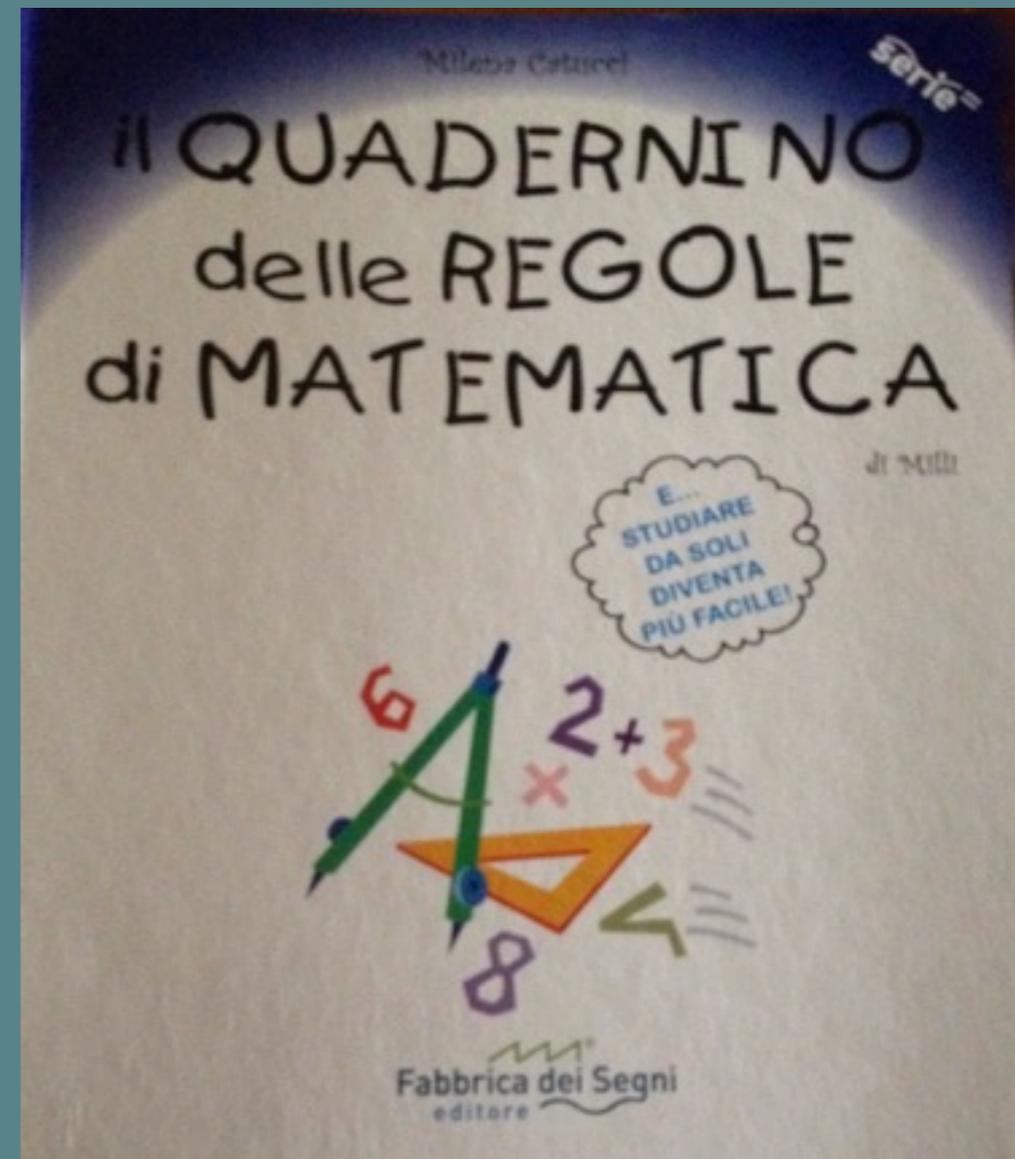
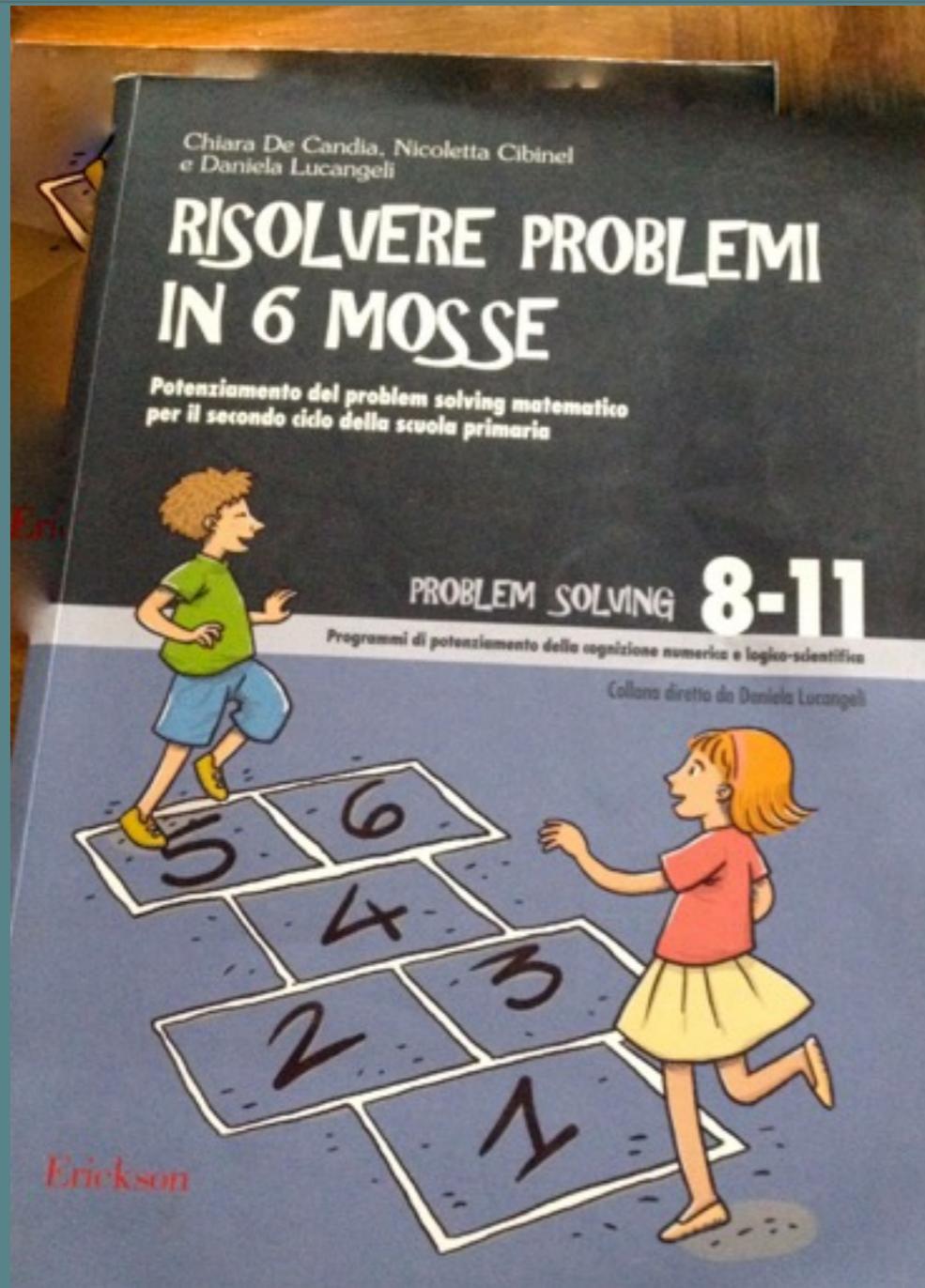
**DIVISIONI**

da	u	d
1	2	7
1	2	
	0	7
		6
		1

# ANCHE QUESTA È GEOMETRIA



# PER I PROBLEMI.....



# E PER FINIRE.....

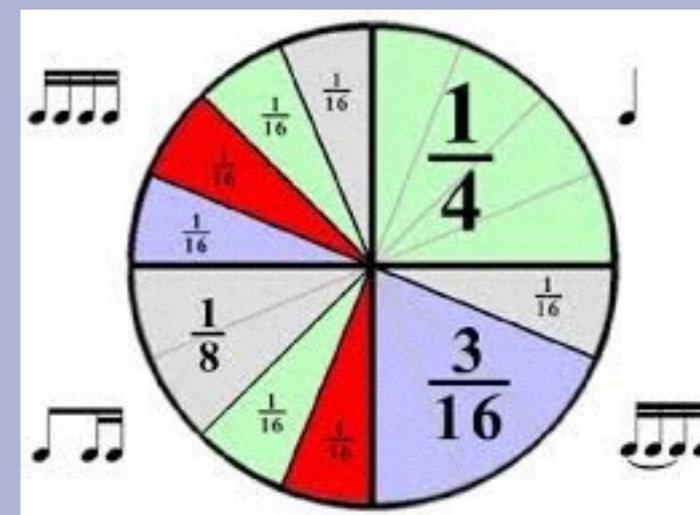


	Whole	
	Half	
	Quarter	
	Eighth	
	Sixteenth	



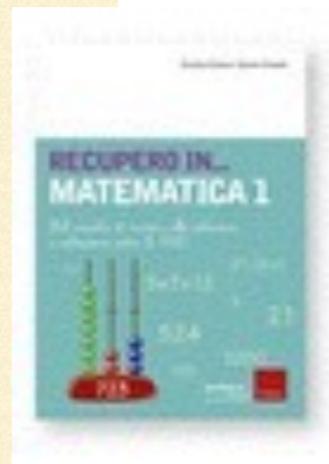
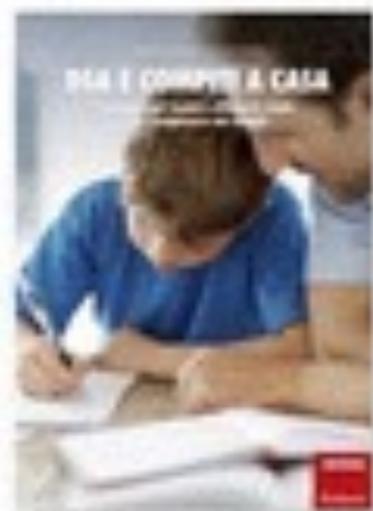
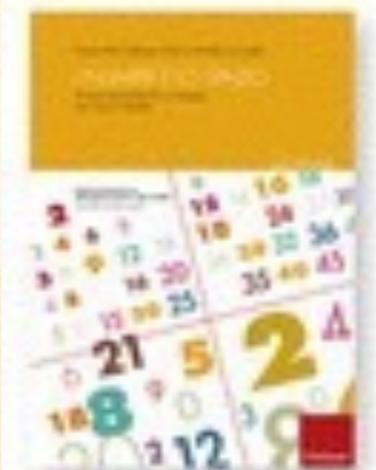
## LA MATEMATICA E'.....

## UNO SPAZIO IMMENSO DI CREATIVITA'!



# BIBLIOGRAFIA

## Riferimenti bibliografici:



IMPARA

PEARSON

---

# SITOGRAFIA

---

- [Baby-flash - Sito per bambini e insegnanti di sostegnoBaby ...](http://www.baby-flash.com/wordpress)  
[www.baby-flash.com/wordpress](http://www.baby-flash.com/wordpress)
  - [matematica interattiva](http://www.pianetascuola.it/risorse/media/)  
[www.pianetascuola.it/risorse/media/...](http://www.pianetascuola.it/risorse/media/)
  - [GIOCHI di MATEMATICA e GEOMETRIA - DD Rivoli](http://www.ddrivoli1.it/PORTOMATE/giochi_di_matematica.htm)  
[www.ddrivoli1.it/PORTOMATE/giochi\\_di\\_matematica.htm](http://www.ddrivoli1.it/PORTOMATE/giochi_di_matematica.htm)
  - [Giochi di Matematica | Gioco.it](http://www.gioco.it/giochi/matematica)  
[www.gioco.it/giochi/matematica](http://www.gioco.it/giochi/matematica)
  - [GIOCHI online, canzoni e altro - Schede didattiche di ...](http://www.pianetamatematta.lamatematta.net/)  
[www.pianetamatematta.lamatematta.net/](http://www.pianetamatematta.lamatematta.net/)
  - [Centro studi Erickson - Trento](http://www.erickson.it)  
[www.erickson.it](http://www.erickson.it)
  - [www.code.org](http://www.code.org)
-