

# “Parallele e perpendicolari”

Classe 4A  
scuola Don Milani  
a.s. 2015/16

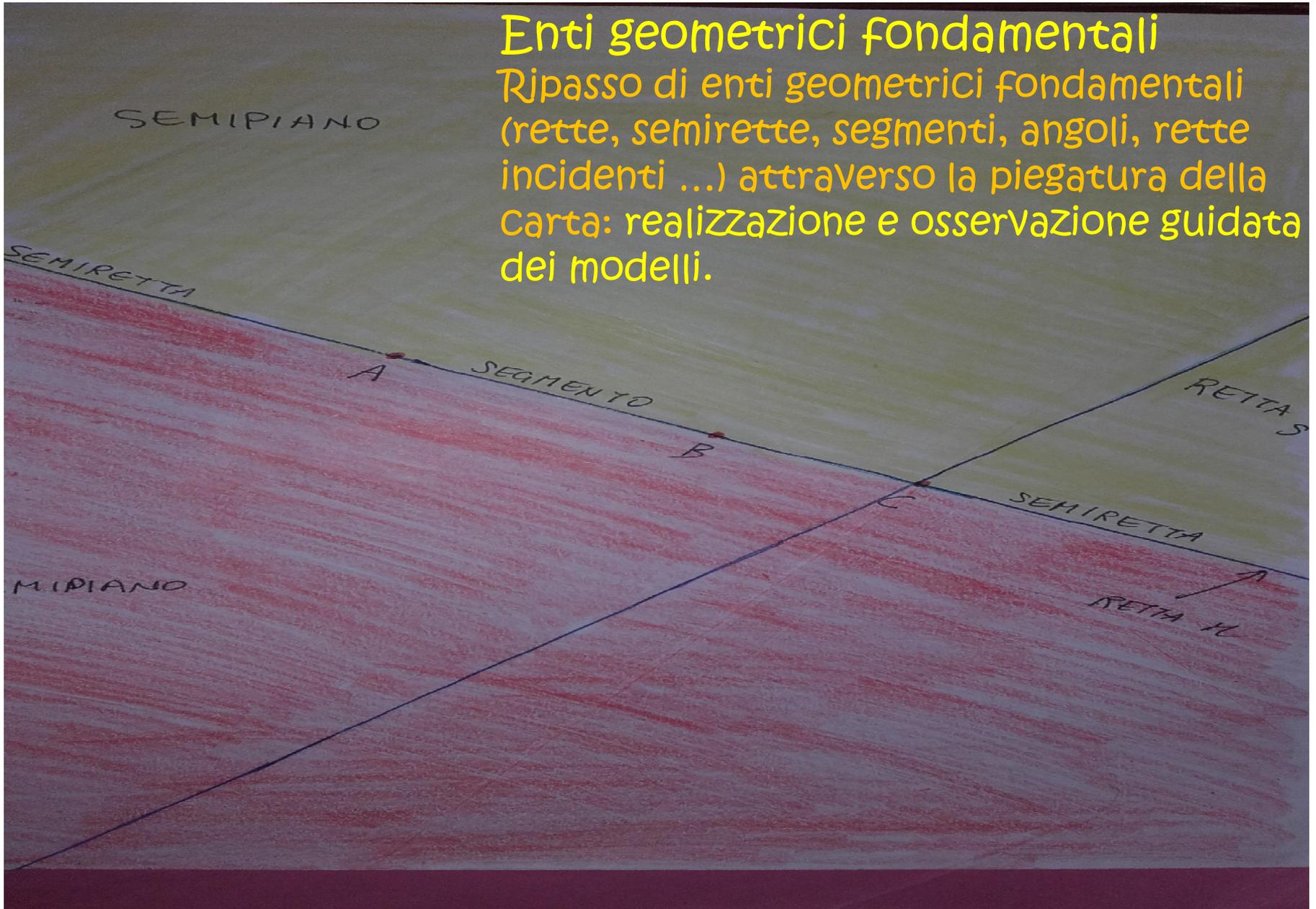
Insegnante: Riili Silvia

# Elementi che hanno caratterizzato il percorso:

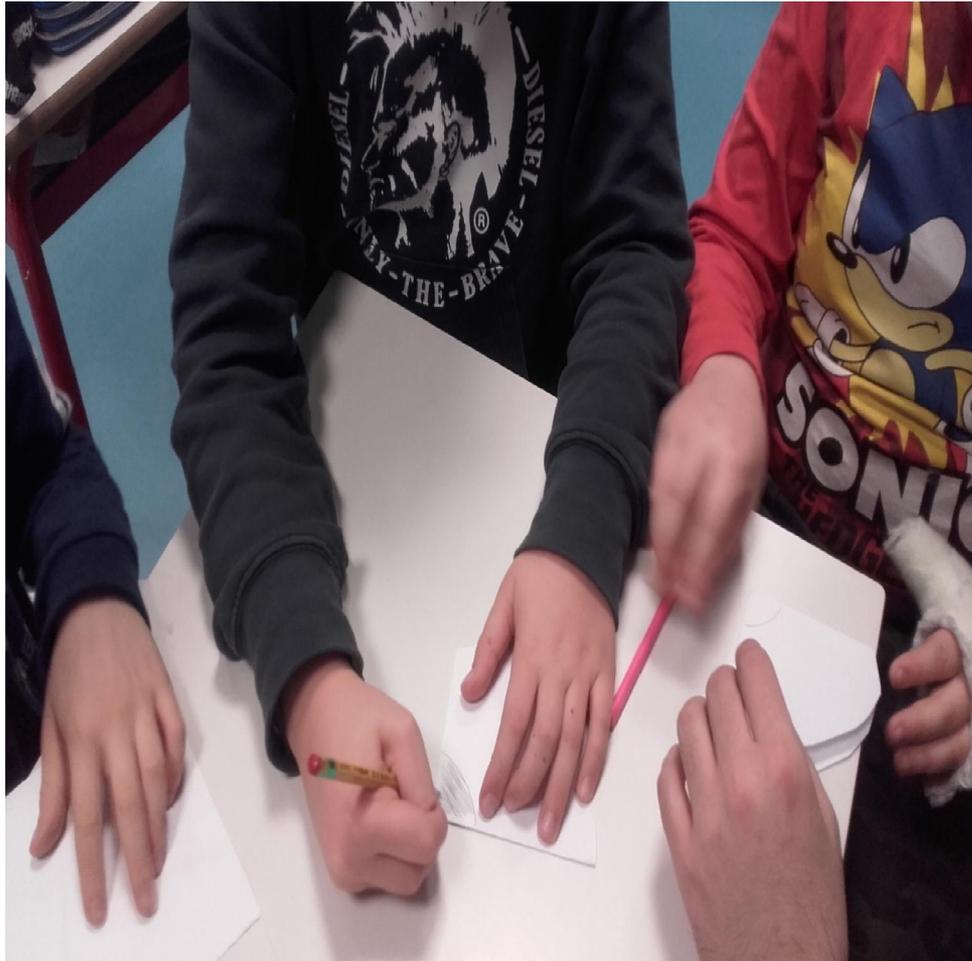
- Didattica laboratoriale
  - Attività manipolative con materiale fisico e modellizzazione
  - Utilizzo di strumenti della geometria
  - Tecnologie digitali
- Attenzione portata al linguaggio
  - Verbalizzazione delle strategie seguite
  - Condivisione delle procedure svolte
  - Ricerca condivisa di definizioni
- Applicazione dei concetti appresi in altri contesti
  - Esercizio delle competenze

## Enti geometrici fondamentali

Ripasso di enti geometrici fondamentali (rette, semirette, segmenti, angoli, rette incidenti ...) attraverso la piegatura della carta: realizzazione e osservazione guidata dei modelli.

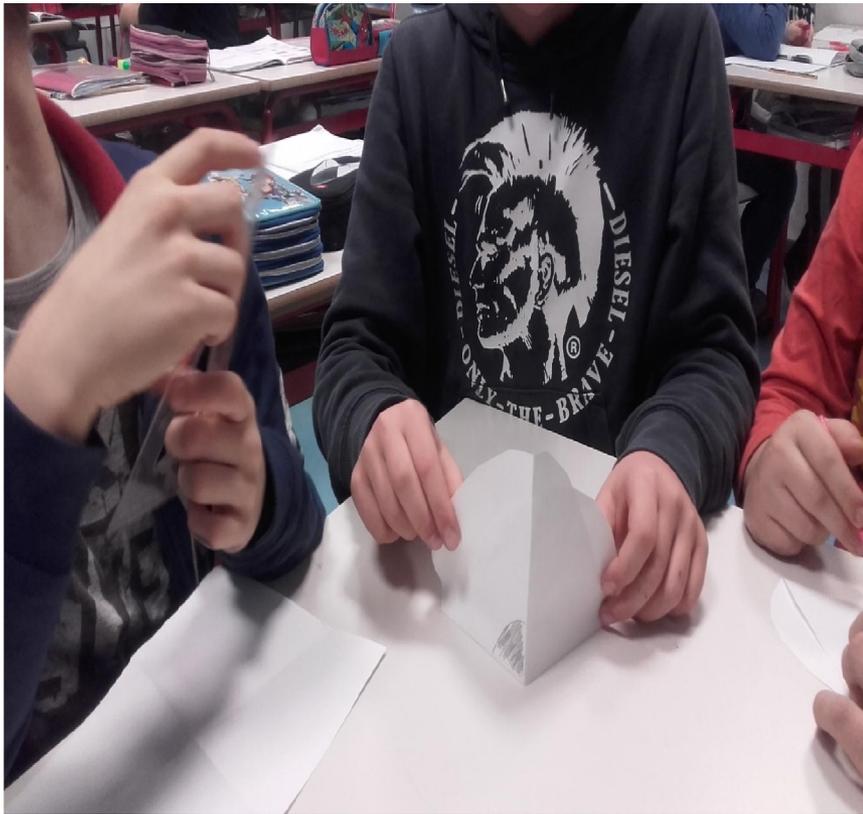


# Perpendicolarità e angolo retto



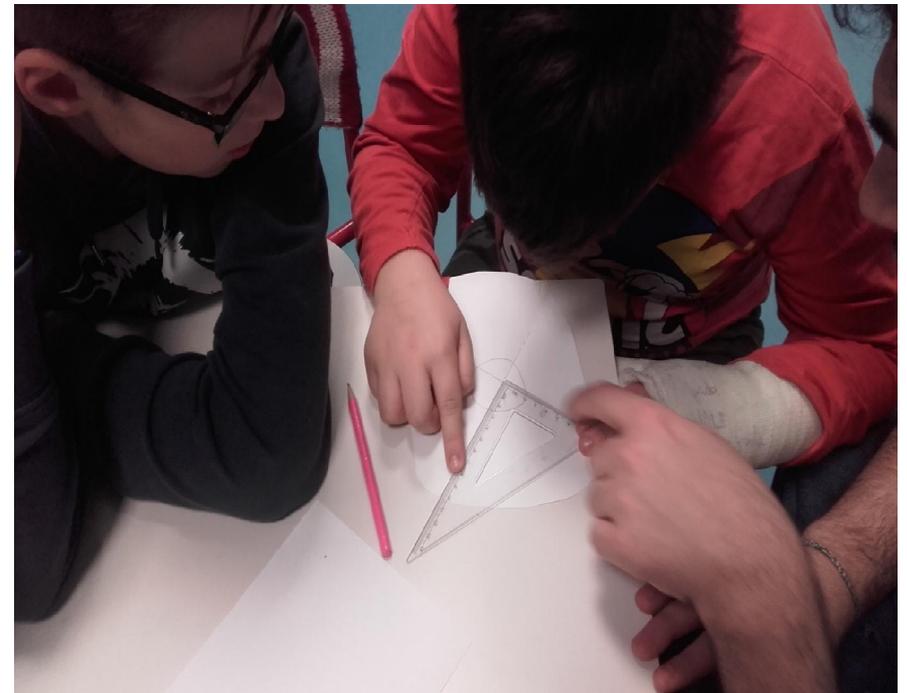
Costruzione  
dell'angolo campione





## Ricerca di definizione di rette perpendicolari

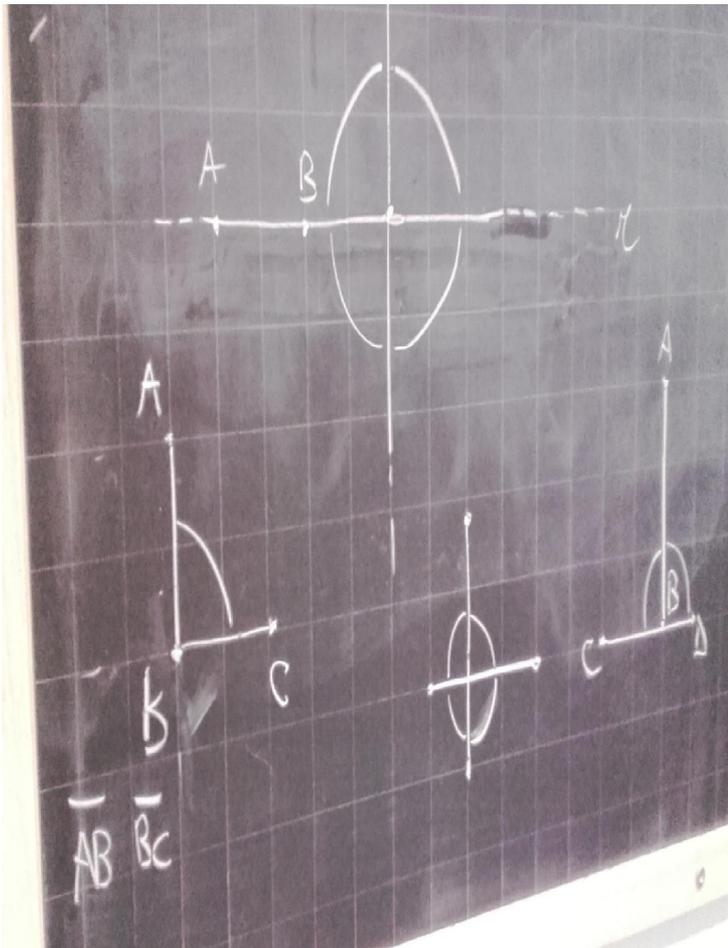
*“Due rette sono  
perpendicolari se  
incontrandosi formano  
un angolo retto”*





Il momento della discussione collettiva e la richiesta di verbalizzazione delle esperienze/attività svolte, è stata fondamentale perché emergessero concezioni errate e misconcetti.

# Perpendicolarità tra rette-semirette-segmenti

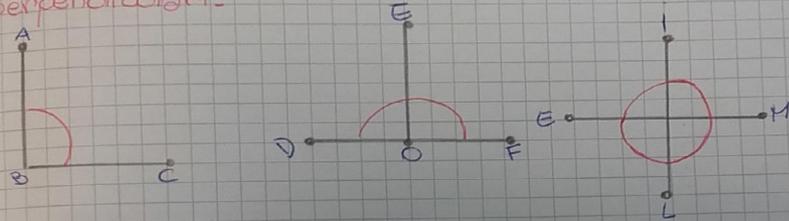


Mercoledì 10 febbraio 2016

Rette perpendicolari sono 2 rette incidenti che incontrandosi formano quattro angoli retti.

Due semirette che incontrandosi in un punto formano un angolo retto sono perpendicolari.

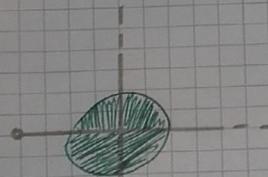
Due segmenti che incontrandosi in un punto formano un angolo retto, 2 angoli retti o quattro angoli retti, sono perpendicolari.



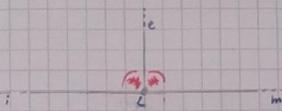
Rappresenta 2 semirette tra loro perpendicolari



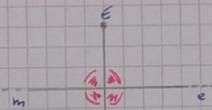
Rappresenta 1 retta e una semiretta tra loro perpendicolari.



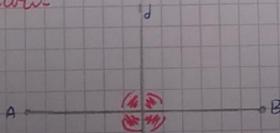
1) Rappresenta 2 semirette tra loro perpendicolari.



2) Rappresenta 1 retta e una semiretta tra loro perpendicolari.



3) Rappresenta una retta e un segmento tra loro perpendicolari.

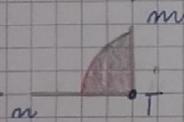


4) Rappresenta 2 segmenti perpendicolari.

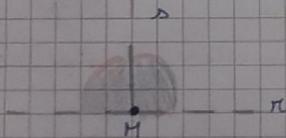


“Quando due semirette o due segmenti si incontrano, per vedere se sono perpendicolari, bisogna guardare l'ampiezza dell'angolo che formano; se si formano uno, due o quattro angoli, dipende da dove si incontrano...” (Lory)

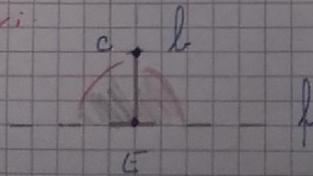
Rappresenta 2 semirette tra loro perpendicolari



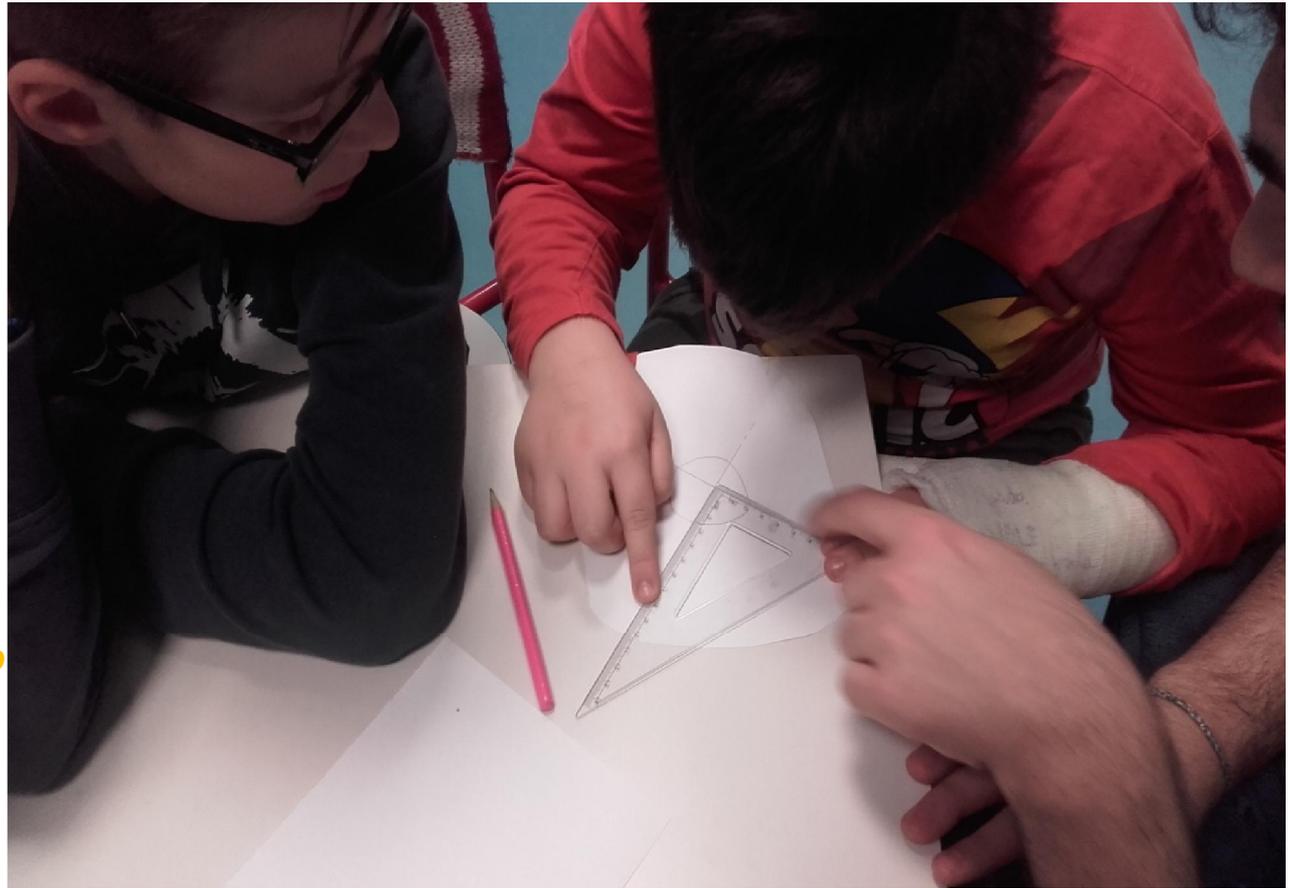
Rappresenta 1 retta e una semiretta tra loro perpendicolari



Rappresenta una retta e un segmento tra loro perpendicolari



Un insegnamento “operativo” della matematica porta alla formazione di concetti, all’acquisizione di procedimenti, alla formulazione di regole e leggi.



*“Quando prendiamo l’angolo campione che abbiamo costruito, vediamo che i due lati dell’angolo sono perpendicolari, e se apriamo il modello, è come se prolunghiamo i lati e si formano 4 angoli retti” (Lorenzo)*

*“Se devi dividere lo spazio in 4 parti congruenti, per forza devono essere 4 angoli retti e le rette sono perpendicolari” (Mario)*

**Problematizzazione:** come si può tracciare su un foglio non quadrettato una retta perpendicolare ad una retta data senza utilizzare la tecnica della piegatura?

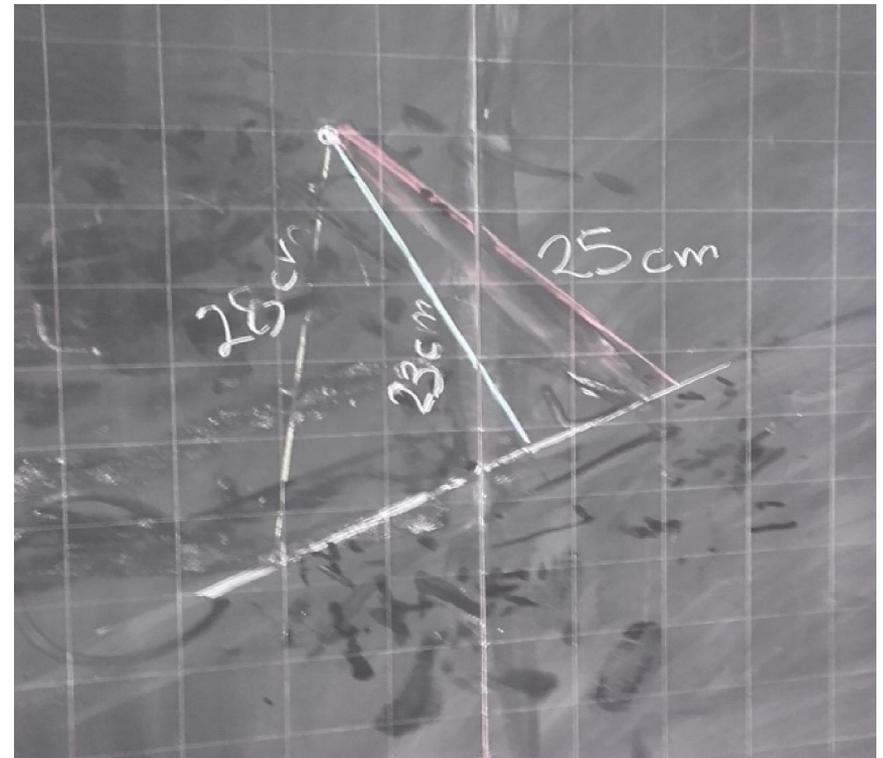


I bambini propongono di utilizzare il modello di angolo campione

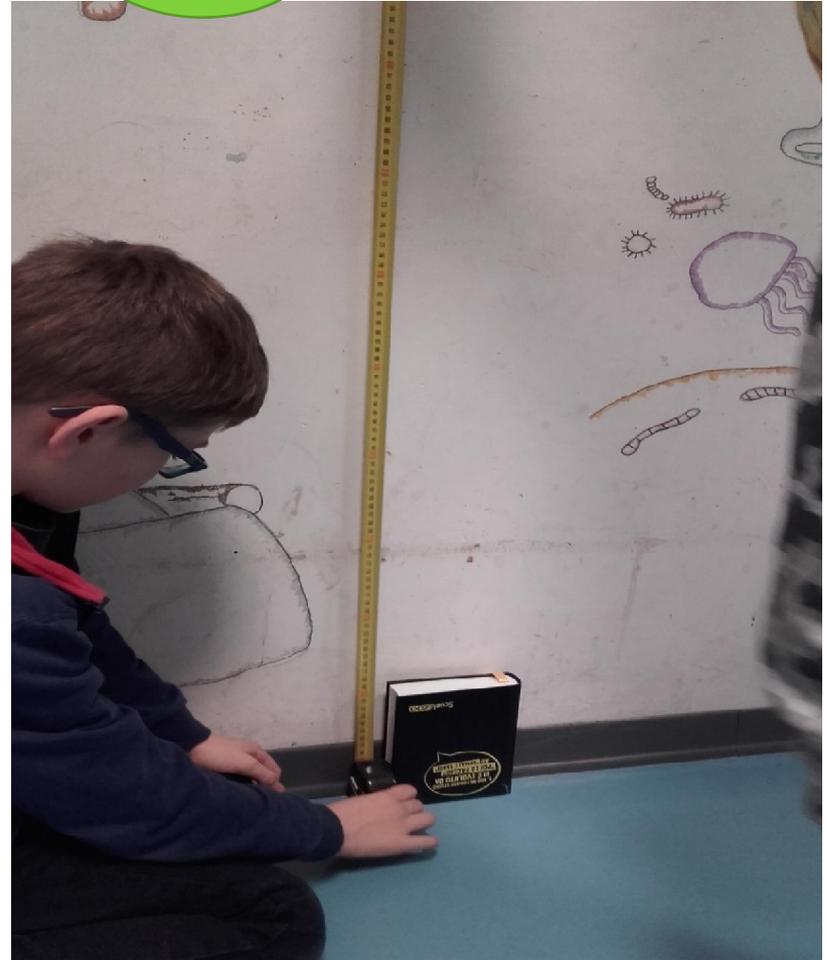
# Misura di altezze e proposta di quesiti finalizzati alla comprensione del concetto di perpendicolare come distanza minima tra un punto e una retta



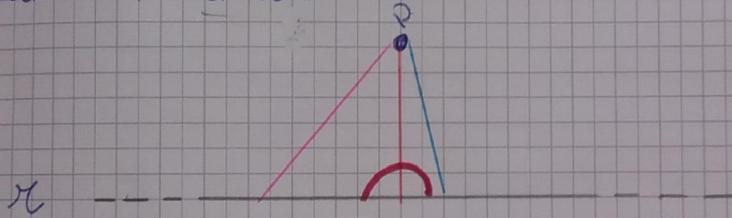
Problema del nuotatore... e generalizzazione



Ecco, adesso è più alta!

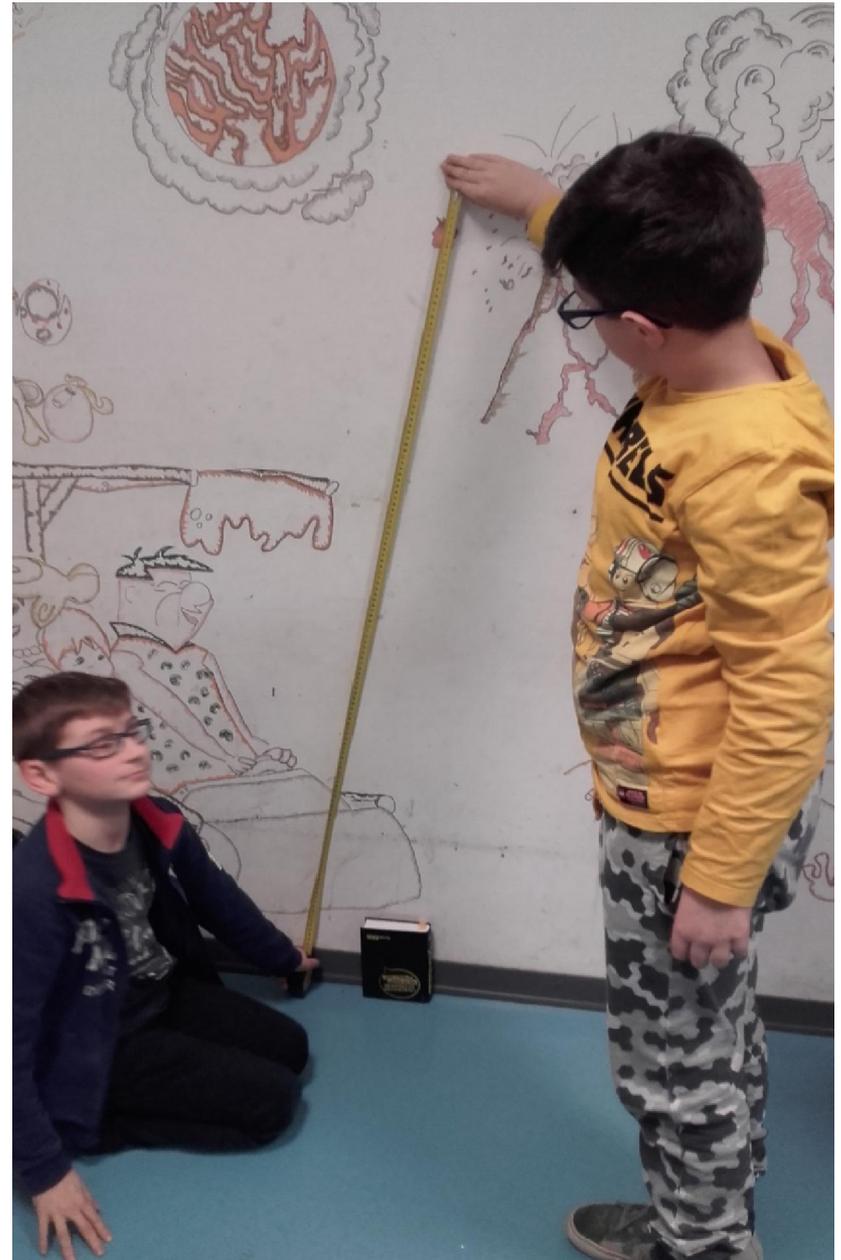


Giovedì 17 febbraio 2016

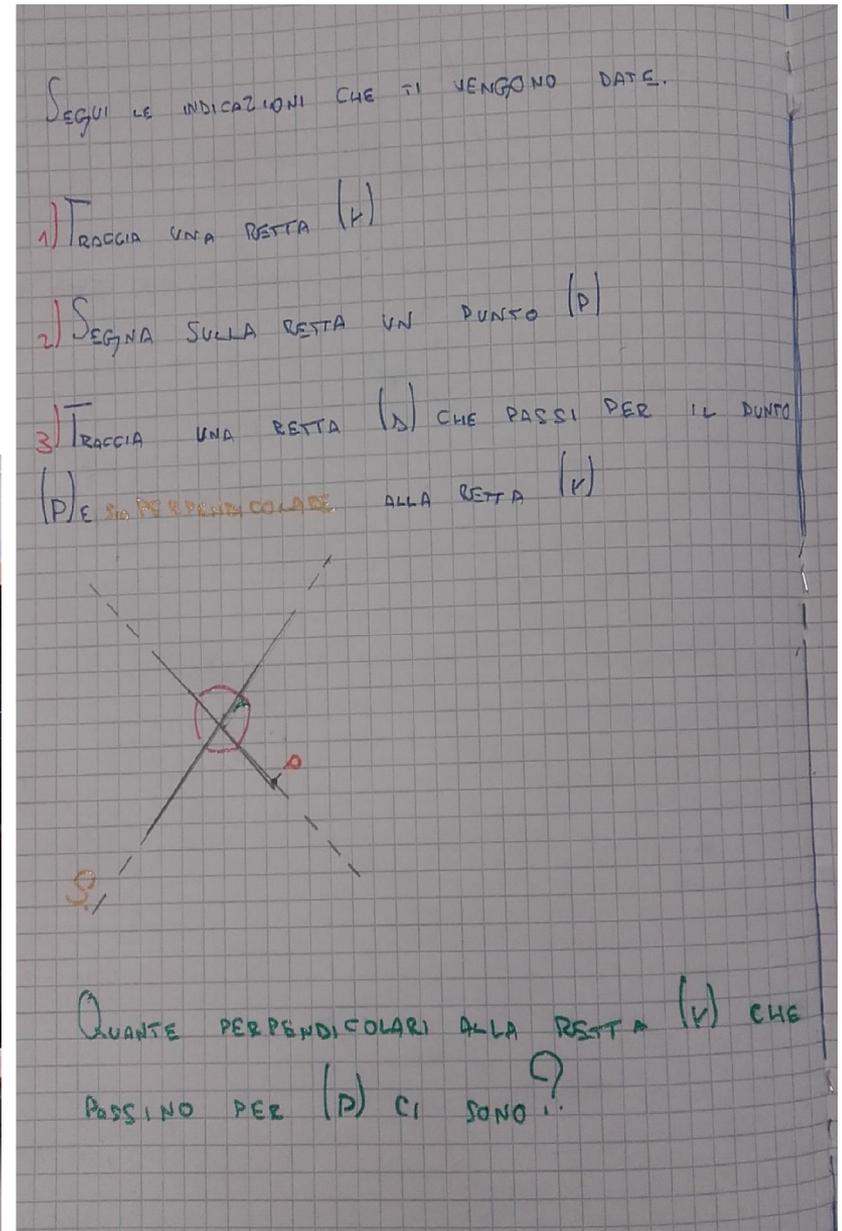
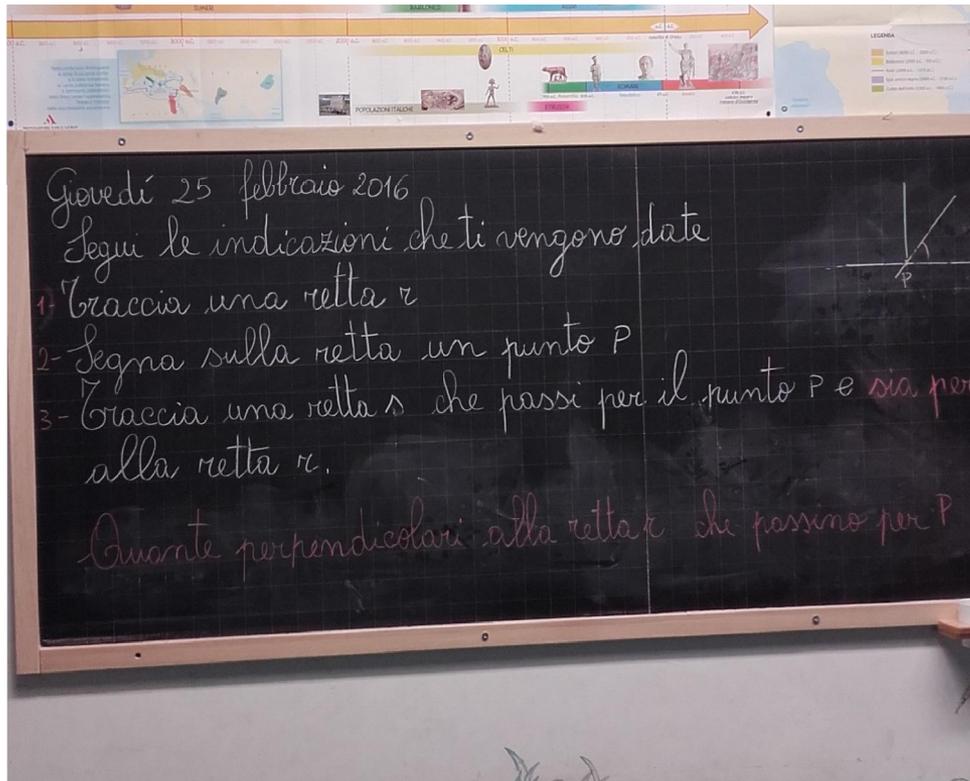


La **perpendicolare** da un punto ad una retta è la **distanza minore** tra il punto e la retta.

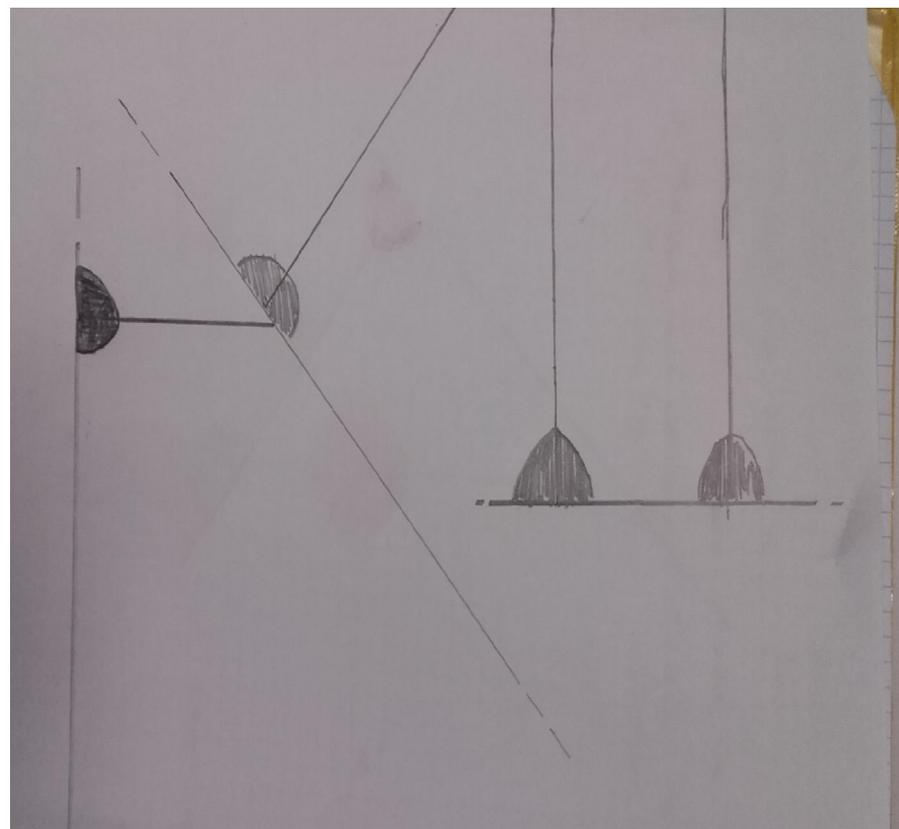
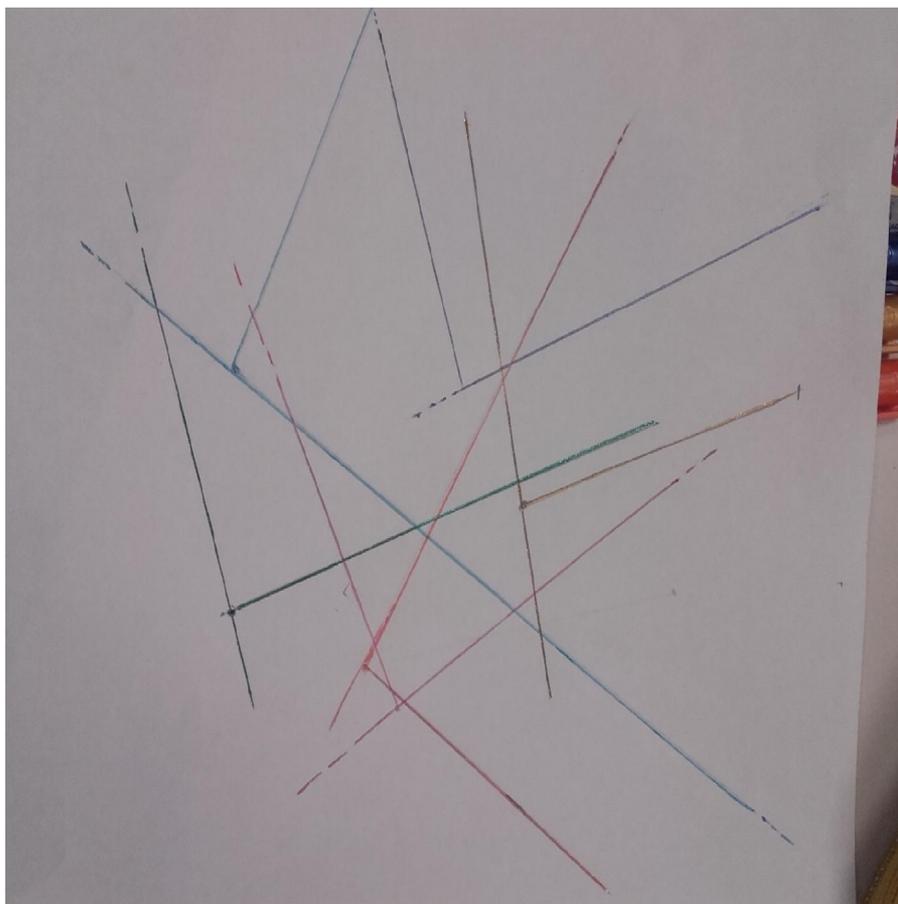
La perpendicolare  
è la distanza  
minima tra un  
punto e una retta



# Perpendicolari ad una retta in alcuni suoi punti

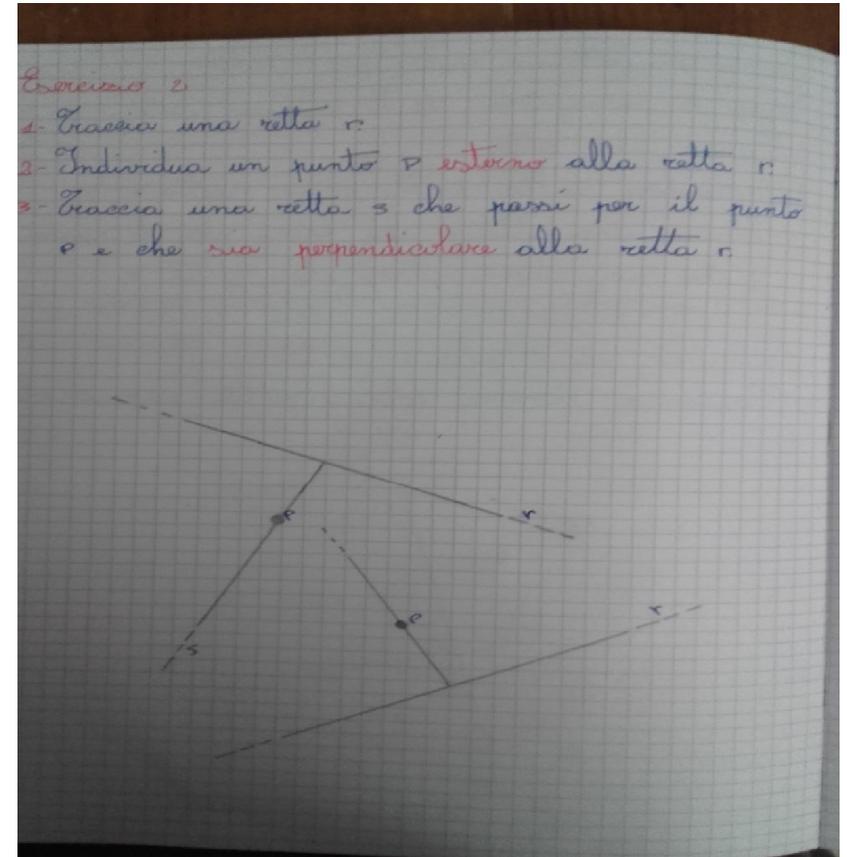
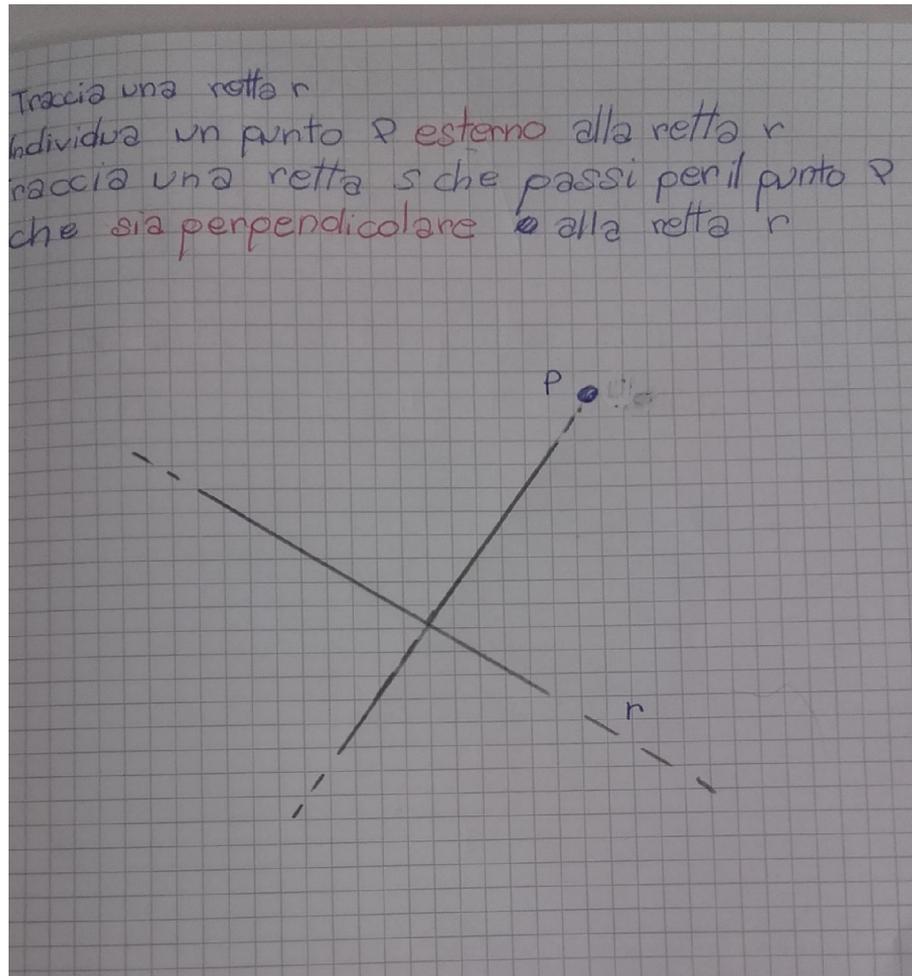


Disegno di perpendicolari passanti per un punto della  
retta data, su foglio non quadrettato con utilizzo di  
riga e squadretta



I bambini trovano da soli il modo  
di utilizzare gli strumenti  
geometrici a loro disposizione

# Perpendicolari ad una retta passanti per un punto esterno



20160225\_112511.mp4



20160225\_112635.mp4

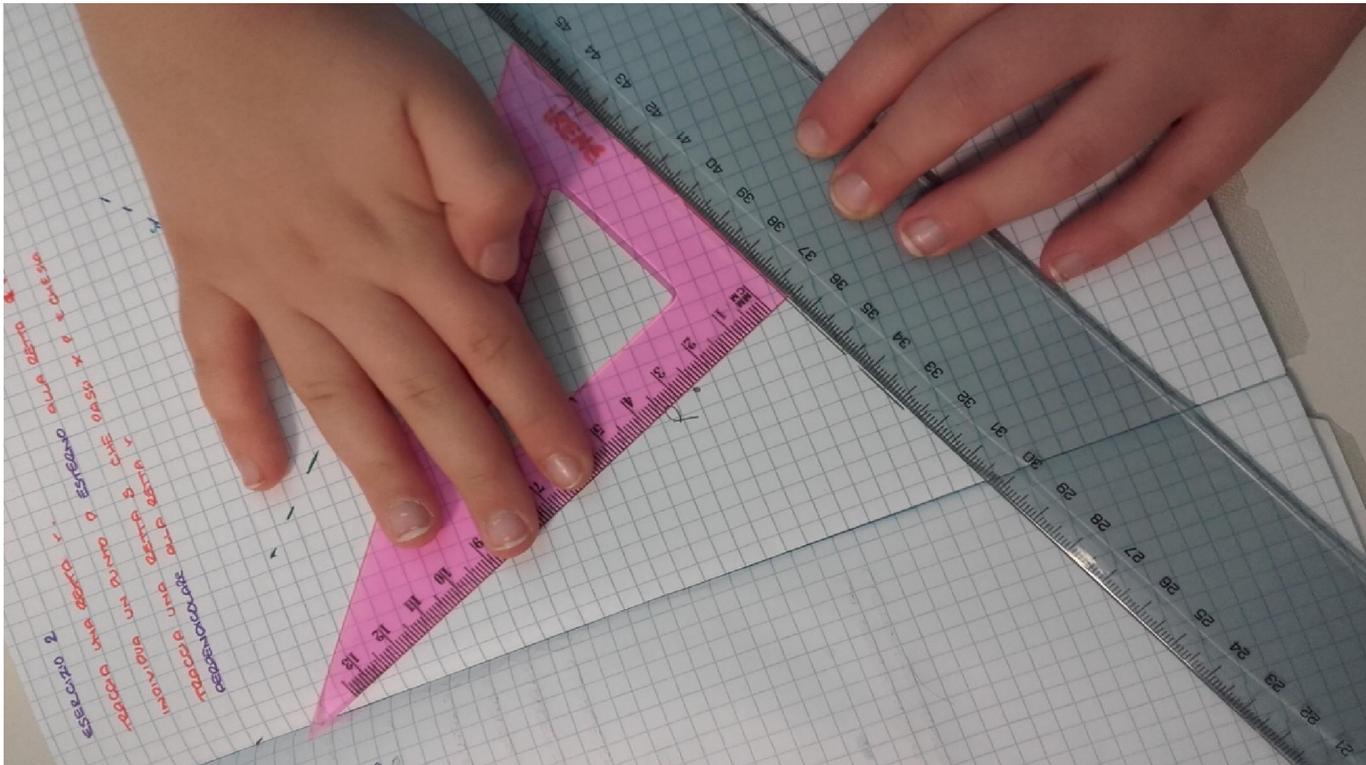
# Disegno di 2 semirette perpendicolari ad una retta data e conversazione guidata

Che caratteristiche hanno le due semirette tracciate?

Che relazioni ci sono tra le due semirette?

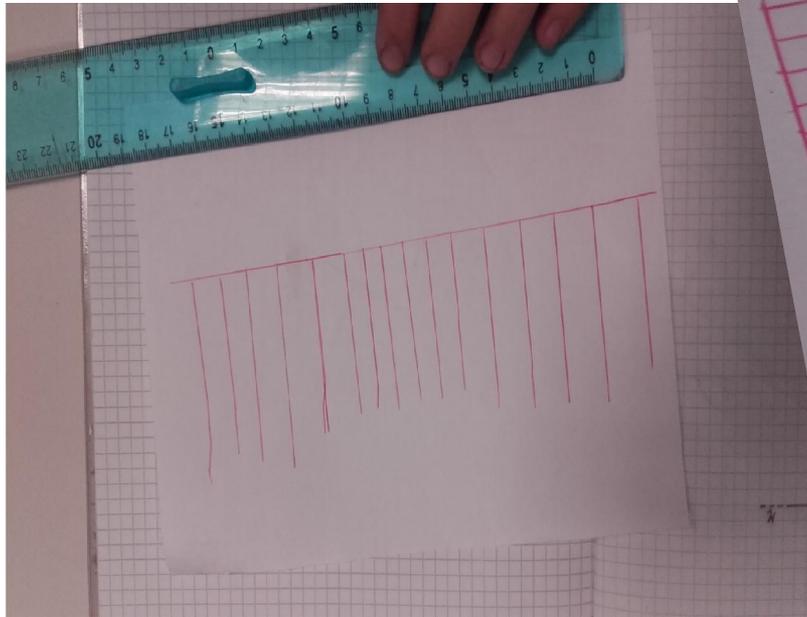
Si incontreranno mai, anche se prolungate?

Come possiamo essere sicuri di calcolare correttamente la distanza tra di loro?



# Parallelismo e distanza tra due rette parallele

Come possiamo tracciare tante rette parallele tra di loro?

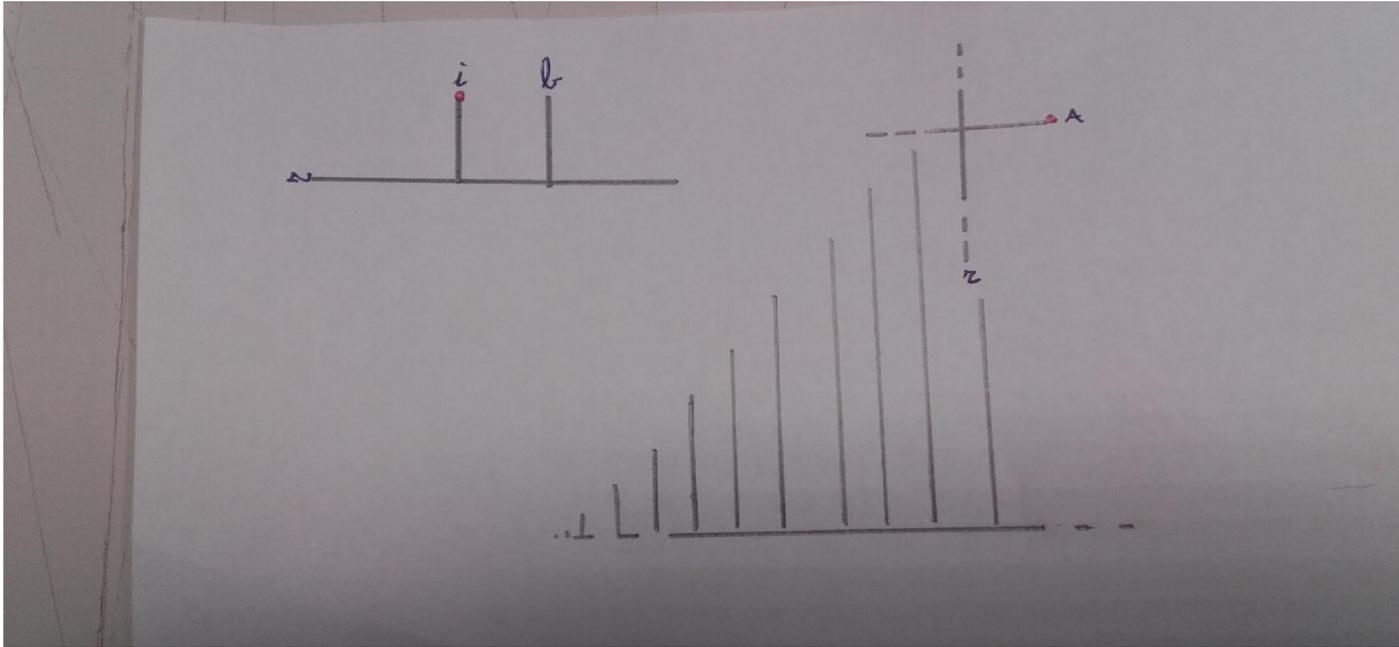


Disegno di parallele: uso di riga e angolo Campione



## Osservazione, analisi e considerazioni

“Alcune rette sono un po' più parallele di altre...”



Due rette  $a$  e  $b$ , parallele ad una terza retta  $s$ , sono parallele tra di loro.

Due rette perpendicolari ad una terza retta, sono parallele tra di loro

# Ricerca "ragionata" e condivisa di definizioni di parallele

GIOVEDI 3 APRILE 2010

CERCHIAMO INSIEME UNA DEFINIZIONE DI RETTE PARALLELE.

- DUE RETTE SONO PARALLELE QUANDO NON SI INCONTRANO MAI, NE ANCHE SE PROLUNGATE.
- DUE SEMIRETTE SONO PARALLELE TRA LORO SE NON SI INCONTRERANNO MAI E MANTENGONO SEMPRE LA STESSA DISTANZA.

NON PARALLELE

DUE SEGMENTI SONO PARALLELI SE NON HANNO NESSUN PUNTO IN COMUNE E LA DISTANZA TRA LORO SI MANTIENE COSTANTE.

NON PARALLELE

7/04/15

CERCHIAMO INSIEME UNA DEFINIZIONE DI RETTE PARALLELE.

DUE RETTE SONO PARALLELE QUANDO NON SI INCONTRANO MAI, NE ANCHE SE PROLUNGATE.

DUE SEMIRETTE SONO PARALLELE TRA LORO SE NON SI INCONTRANO MAI E MANTENGONO SEMPRE LA STESSA DISTANZA.

NON PARALLELE

PARALLELE

DUE SEGMENTI SONO PARALLELI SE NON HANNO NESSUN PUNTO IN COMUNE E LA DISTANZA TRA LORO SI MANTIENE COSTANTE.

NON PARALLELE

PARALLELE

# Parallele e perpendicolari in gioco e... per gioco!

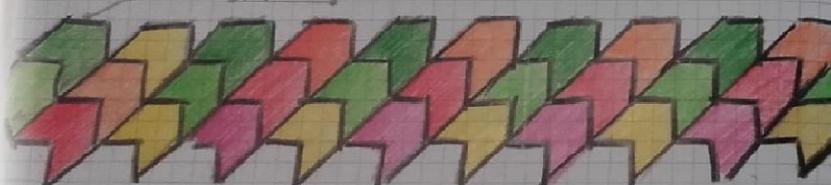


Giovedì

Cerchi e colorati le vie che sono perpendicolari o parallele o incidenti. Completa le frasi.



• Due strade a Palermo, via Bari, via Pescara sono **PERPENDICOLARI** a via Roma.  
 • Due strade a Milano, via Napoli e via Bari sono **PARALLELE** fra loro.  
 • Una strada a Torino e via Firenze sono **INCIDENTI**.  
 • Una strada a Roma è **INCIDENTE** a via Milano.

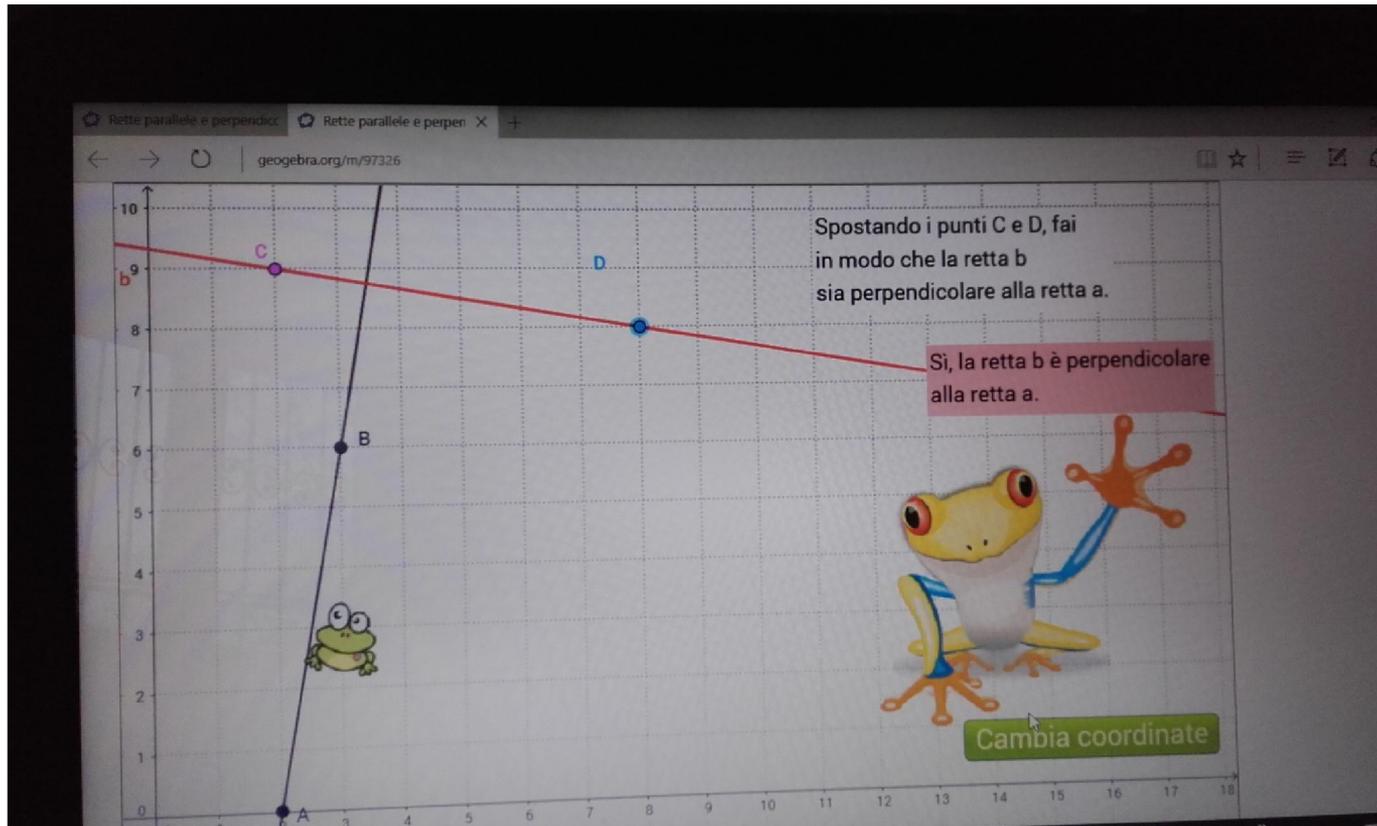


Osserva i segmenti che compongono le lettere e rispondi.



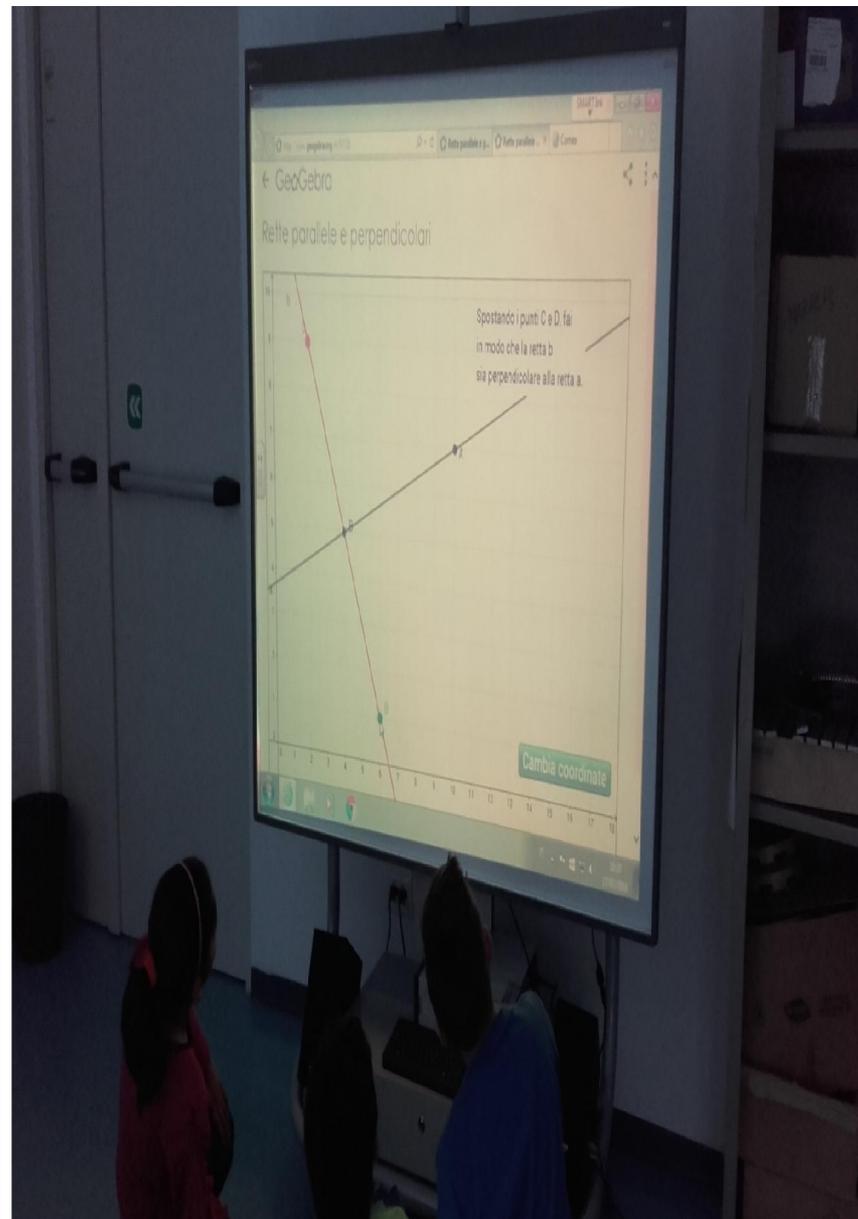
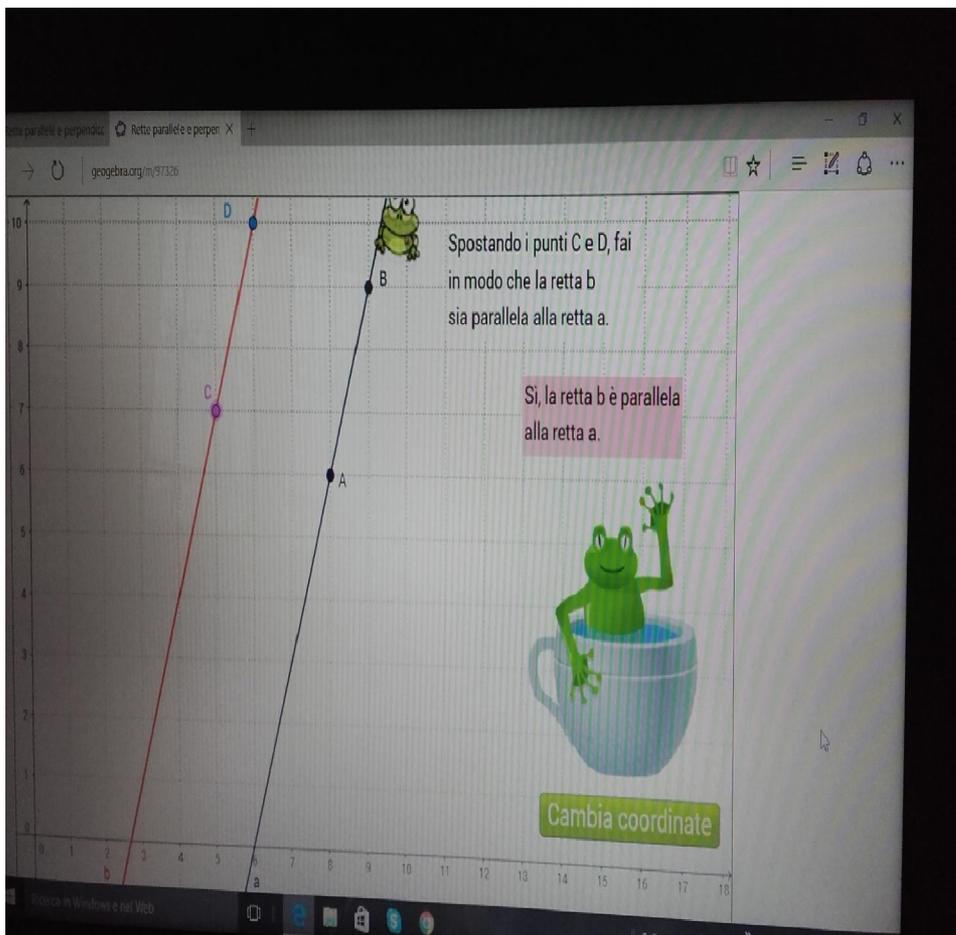
- Quali lettere contengono segmenti di rette **parallele**?  
E, N, Z, F, H.
- Quali lettere contengono segmenti di rette **perpendicolari**?  
X, F, E, H, L, K.
- Quali lettere contengono segmenti di rette **incidenti**?  
A, X, F, K, E, H, L, M, N, Z, T, V.

# Esperienze di geometria dinamica: attività con Geogebra

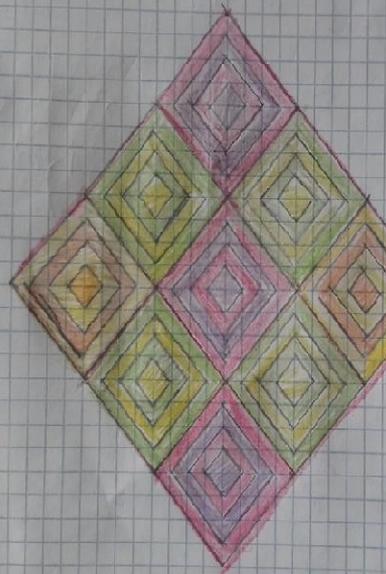
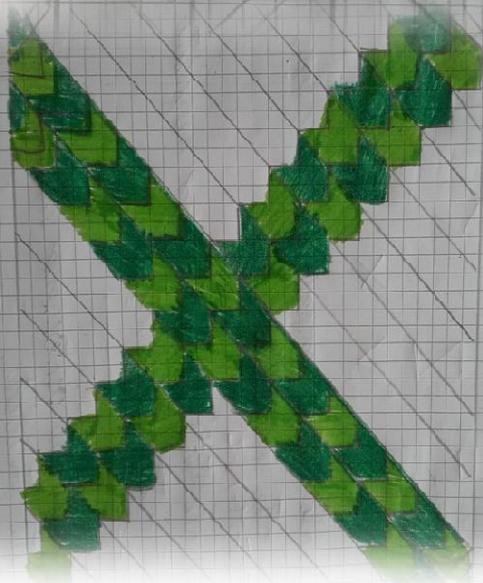


Es. di consegna: sposta/cambia le coordinate della retta rossa, per far sì che risulti parallela/perpendicolare all'altra.

# Gli alunni hanno la possibilità di auto-valutarsi



Disegni di pavimentazioni inventate dagli  
alunni create con giochi di segmenti  
paralleli e perpendicolari

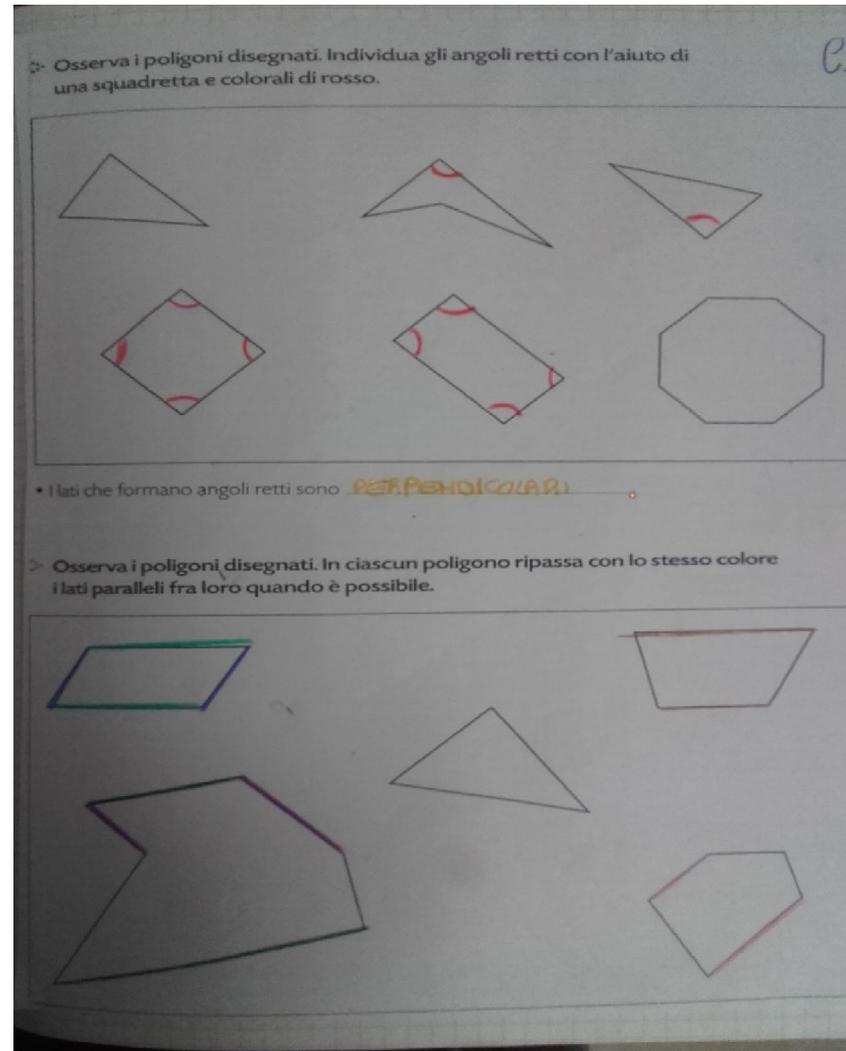


Quando geometria, arte e fantasia si incontrano...



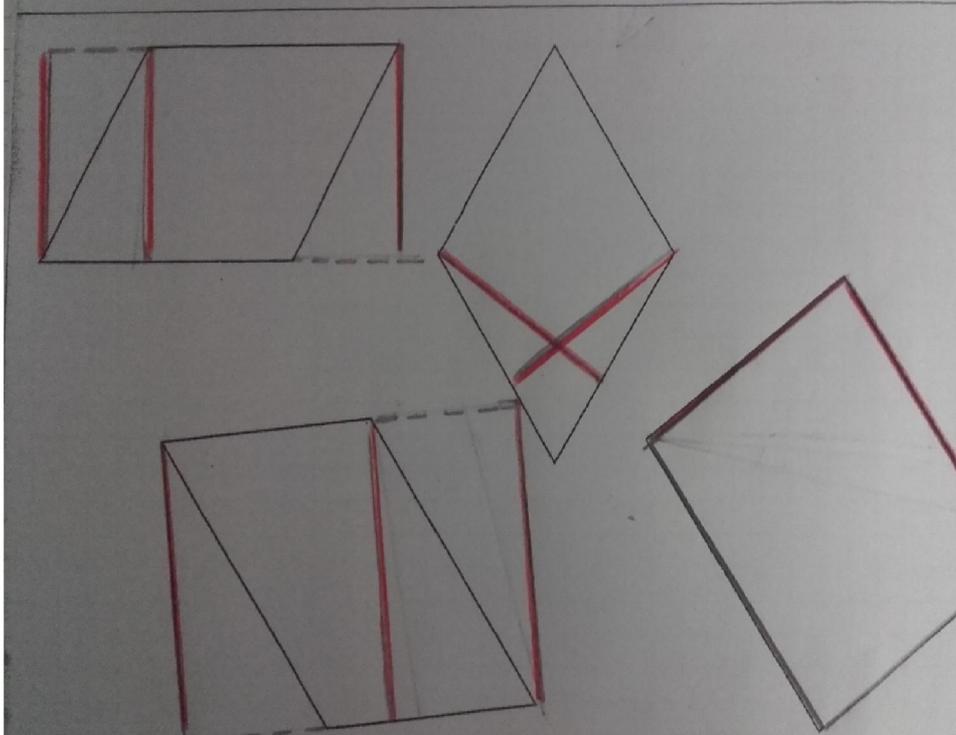
# Poligoni, Classificazioni, elementi significativi delle figure geometriche

Individuazione di relazioni di uguaglianza, perpendicolarità e parallelismo nelle figure geometriche analizzate e riconoscimento degli elementi significativi dei poligoni proposti

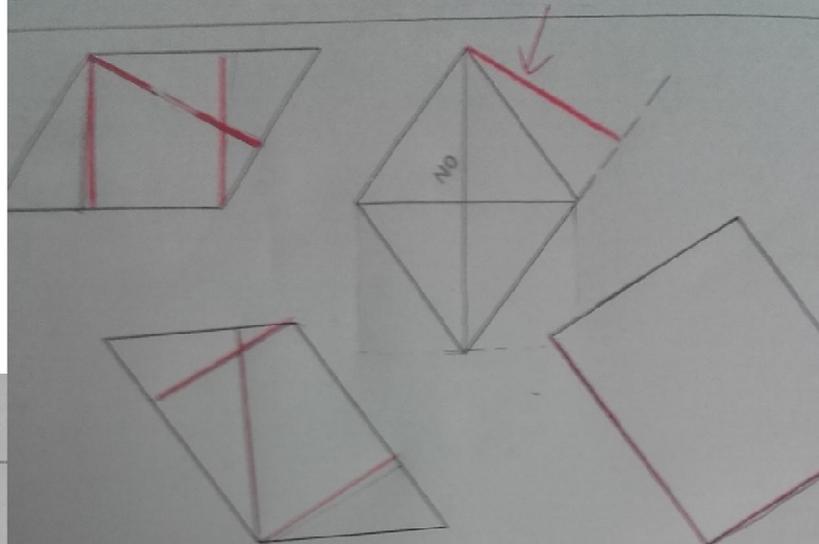


# Disegno delle altezze nei poligoni presentati

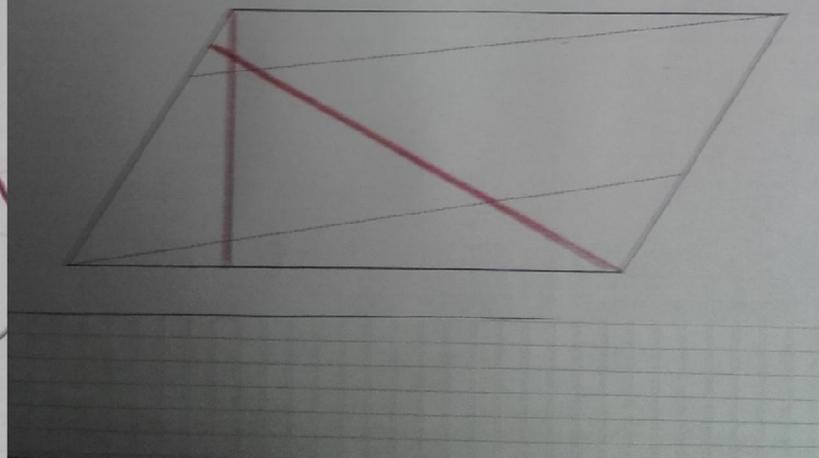
Con l'aiuto della squadra traccia le altezze dei seguenti parallelogrammi.



Con l'aiuto della squadra traccia le altezze dei seguenti parallelogrammi.

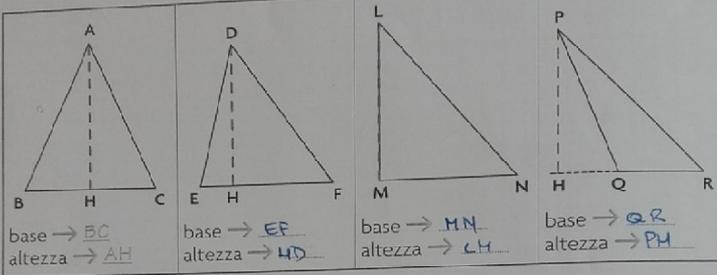


Con l'aiuto della squadra verifica quali linee tracciate sono altezze del parallelogramma e ripassale con un colore.



## BASI E ALTEZZE NEI TRIANGOLI

Indica la base e l'altezza di ciascun triangolo. Poi completa le frasi.  
Osserva l'esempio.

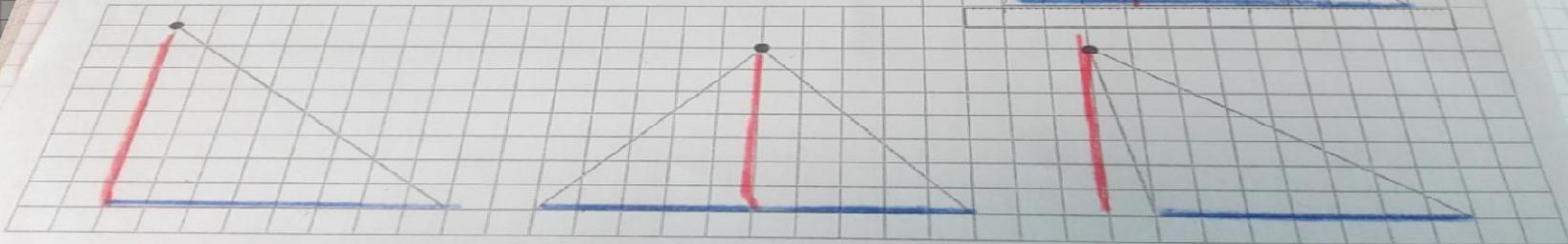


Nei triangoli  $ABC$  e  $DEF$  l'altezza cade internamente al triangolo.  
Nel triangolo  $LMN$  l'altezza coincide con un lato.  
Nel triangolo  $PQR$  l'altezza cade esternamente al poligono.

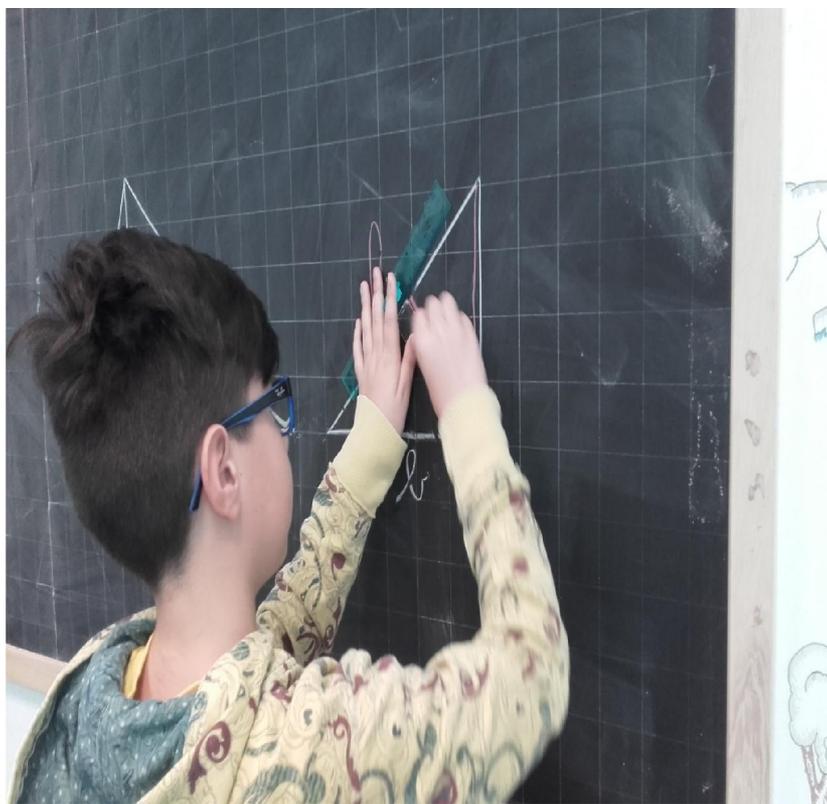
# Basi e altezze nei triangoli

In ogni triangolo  
blu, poi traccia  
dal vertice  
Usa righello  
nell'esem

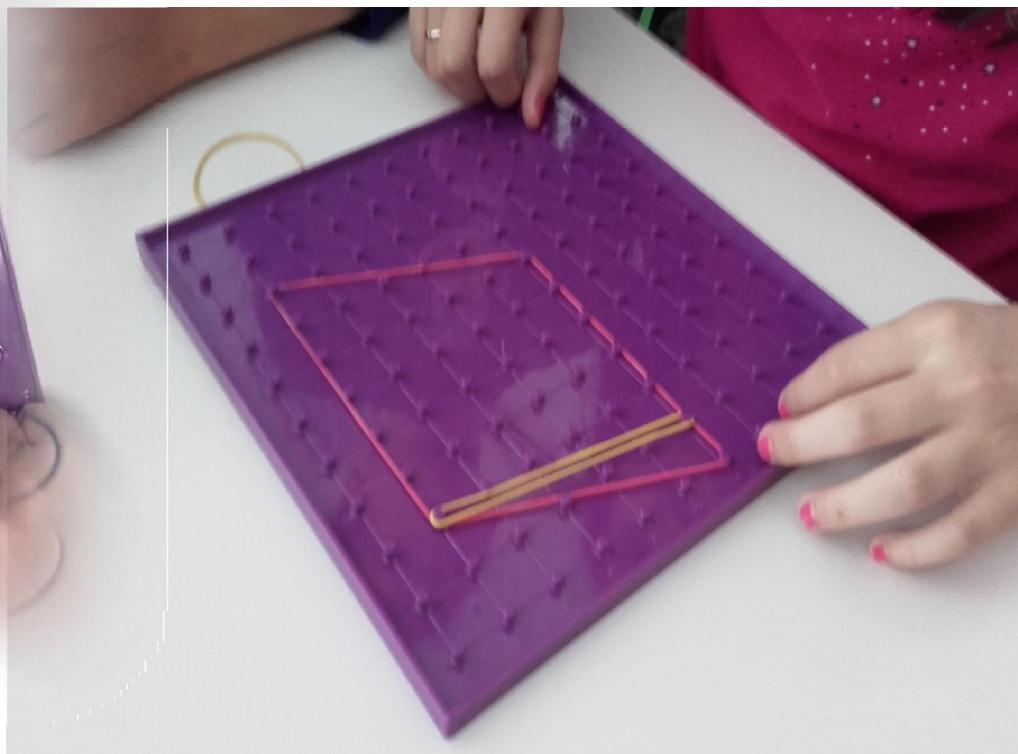
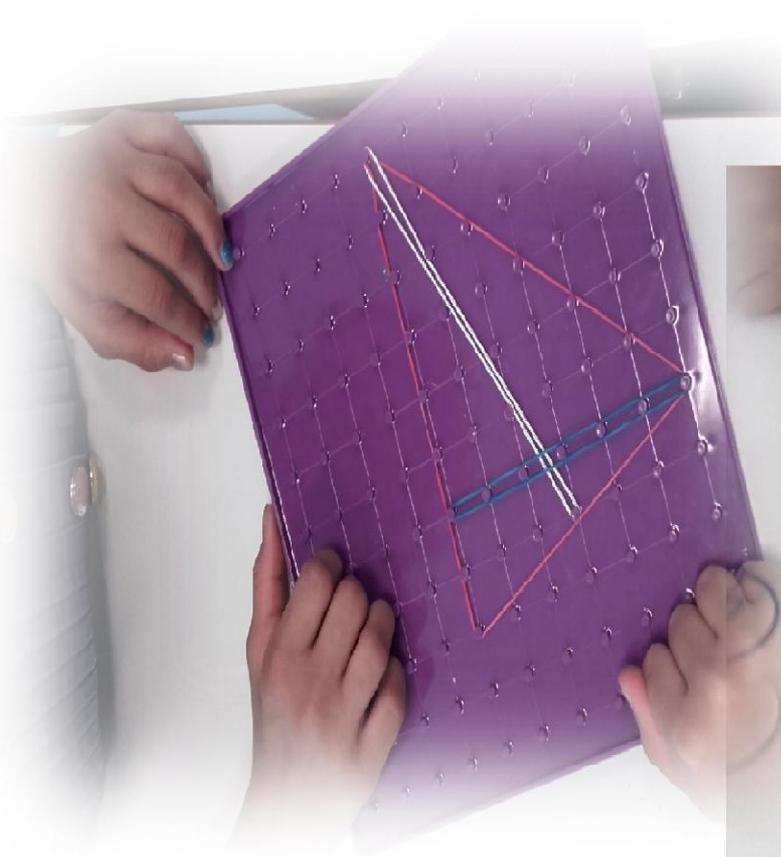
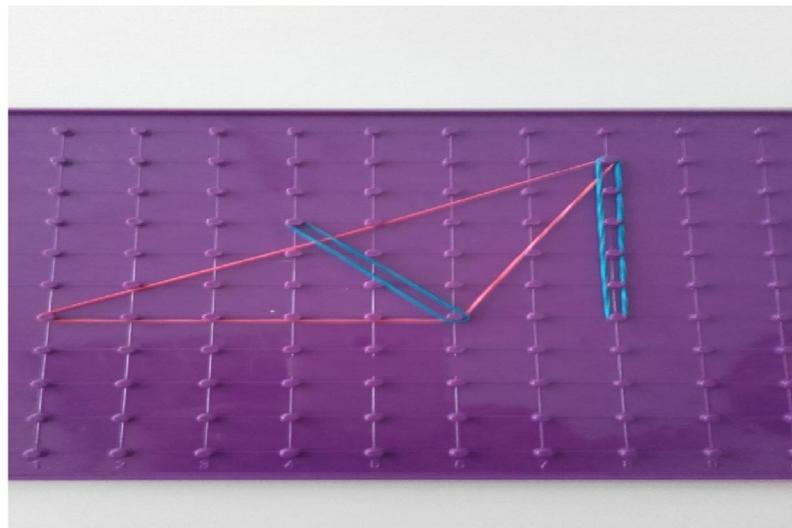
2 In ogni triangolo ripassa la base con il colore  
blu, poi traccia con il colore rosso l'altezza  
dal vertice indicato con il pallino.  
Usa righello e squadra come indicato  
nell'esempio a lato.



Mettiamoci  
alla prova



# Problemi e attività sul geopiano



## Verifica e valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative

- Il progetto ha coinvolto positivamente gli alunni, sia per quanto riguarda la motivazione che l'interesse
- L'uso di modelli, le attività di manipolazione, costruzione e riflessione proposte hanno **avviato processi di rappresentazione ed astrazione** , e hanno **contribuito alla formazione di concetti e all'acquisizione di competenze**
- La maggior parte degli alunni ha dimostrato di saper applicare quanto appreso, in contesti diversi da quelli di apprendimento.