



# GLI ANGOLI

SPERIMENTAZIONE «MACCHINE MATEMATICHE»

CLASSI 3<sup>A</sup> – 3<sup>B</sup> scuola primaria «Marconi»

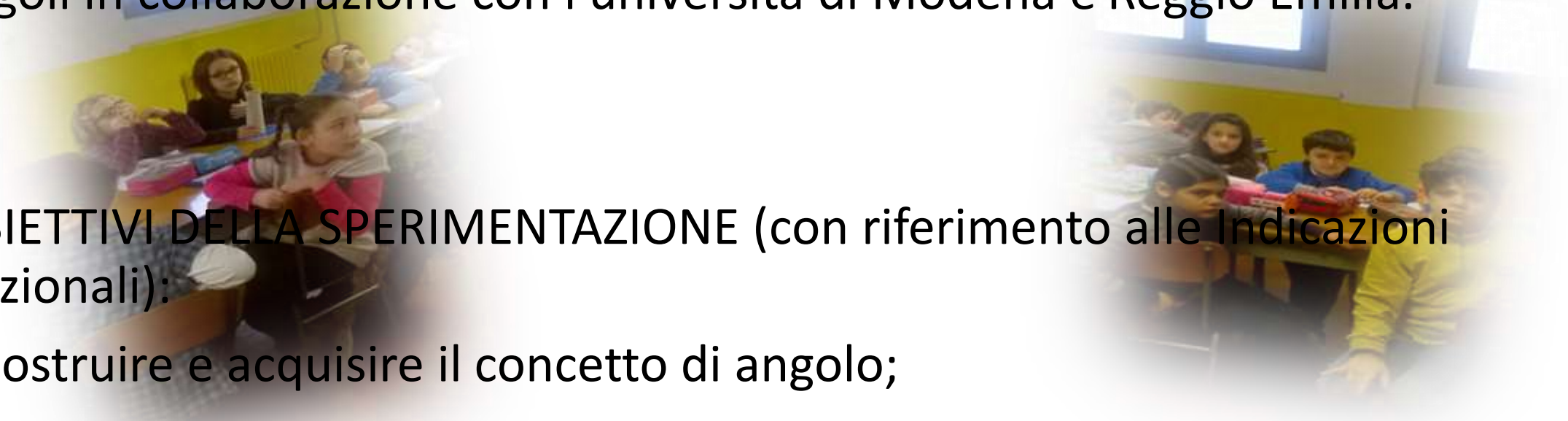
A.S. 2015/2016

# PREMESSA

Le insegnanti Maria Agata Messina e Paola Zecchi delle classi 3<sup>A</sup> e 3<sup>B</sup> della scuola primaria «Marconi» di Castelfranco Emilia, nell'anno scolastico 2015/2016, hanno condotto una sperimentazione sugli angoli in collaborazione con l'università di Modena e Reggio Emilia.

OBIETTIVI DELLA SPERIMENTAZIONE (con riferimento alle Indicazioni Nazionali):

- Costruire e acquisire il concetto di angolo;
- Confrontare angoli;
- Misurare angoli.



# 1^ attività: Che cos'è l'angolo?

- Nel laboratorio di scienze è stata avviata una discussione relativa all'idea di angolo.
- I bambini esplicitano la loro idea di angolo...

2 pezzetti di muro si incontrano  
e formano un angolo



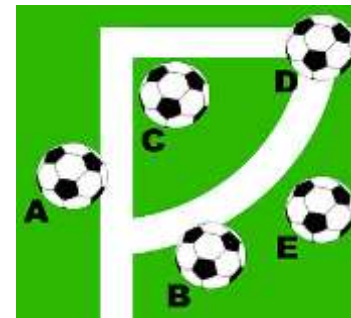
angoli del campo  
sportivo



1 vertice che si incontra tra  
2 facce di un oggetto



calcio d'angolo



- I bambini a coppie hanno individuato gli angoli presenti nel laboratorio di scienze e lì si sono collocati.

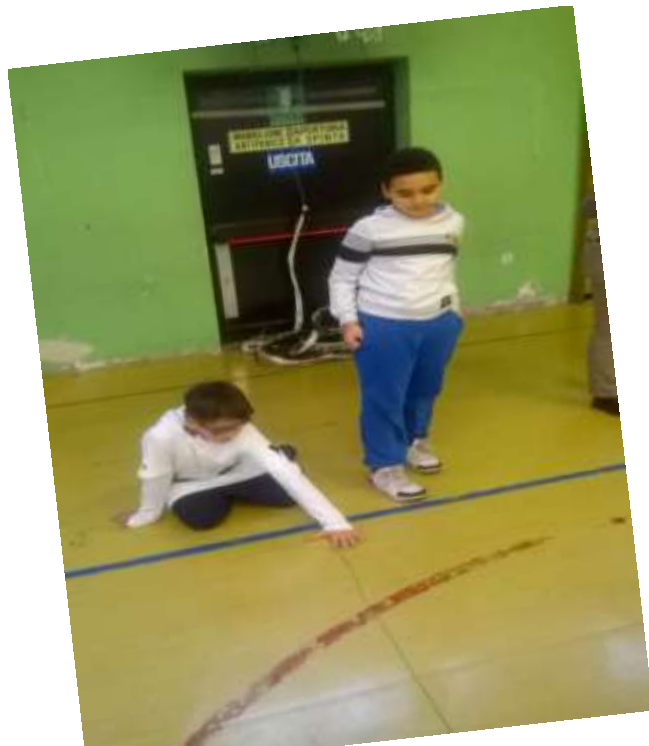


## 2^ attività: Giochiamo con i cambi di direzione

- In palestra, gli alunni con la corda rappresentano i cambi di direzione.
- Inizialmente 1, poi 2...



- Si individuano le due parti: una grande e l'altra piccola, alcuni bambini si collocano nella parte indicata.
- Prima Ayman si colloca nella parte grande...



- Successivamente Ayman si colloca nella parte piccola e Giovanni nella parte grande...

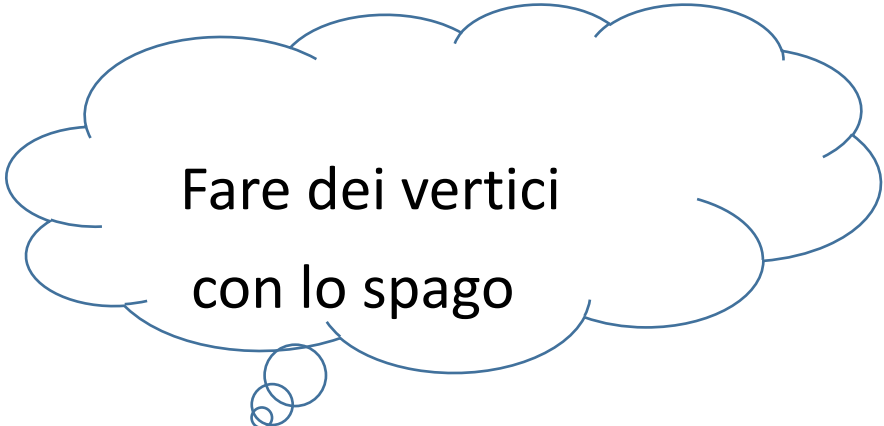


I bambini non hanno difficoltà a discriminare la parte grande e quella piccola



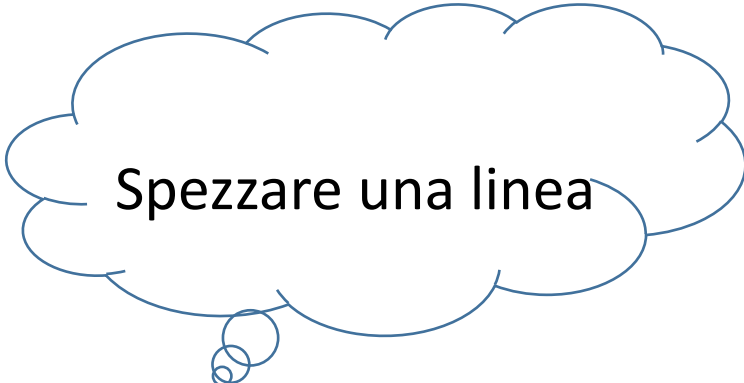
- Si chiede ai bambini di spiegare il significato di cambio di direzione...

Per me vuol dire...



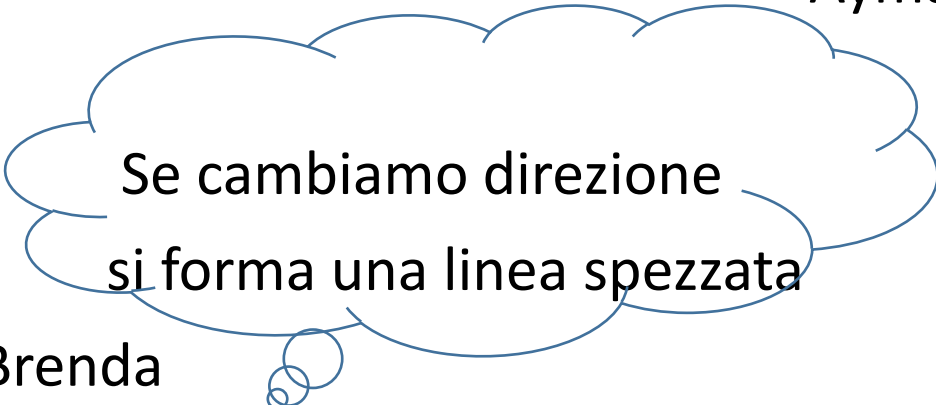
Fare dei vertici  
con lo spago

Silvio



Spezzare una linea

Ayman



Se cambiamo direzione  
si forma una linea spezzata

Brenda

- Attività sul quaderno: si indicano i punti in cui i bambini hanno cambiato direzione e si individuano gli angoli.

**CAMBI DI DIREZIONE**

» I bambini hanno eseguito percorsi diversi in palestra. Indica con un pallino ● i punti in cui hanno cambiato direzione, poi rispondi.

» Quante volte hanno cambiato direzione questi bambini?

Sara     Luca     Asia     Matteo

# Il gioco del robot

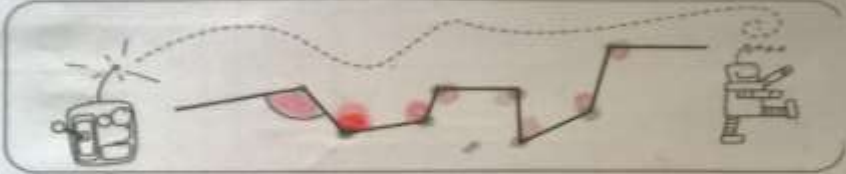
- Dopo aver richiamato l'attività svolta in classe con Bee-bot, si propone il gioco del robot: si effettuano dei cambi di direzione seguendo il comando del telecomando.
- 1 bambino è il telecomando, 4/5 bambini sono i robot.
- I bambini che stanno a sedere, contano i cambi di direzione e gli angoli.
- **Osservazioni:**
  - I cambi di direzione e gli angoli sono sempre vicini (Gloria).
  - Il numero dei cambi di direzione e degli angoli è lo stesso (Giovanni).

# Sul quaderno... come i robot

**GIOCATTOLI TELECOMANDATI**

In ogni percorso indica con un pallino i cambi di direzione e colora relativi angoli, come nell'esempio.


1



Quanti cambi di direzione ha effettuato il robot? 8

Quanti angoli hai colorato? 8


2



Quanti cambi di direzione ha effettuato l'automobile? 5

Quanti angoli hai colorato? 5

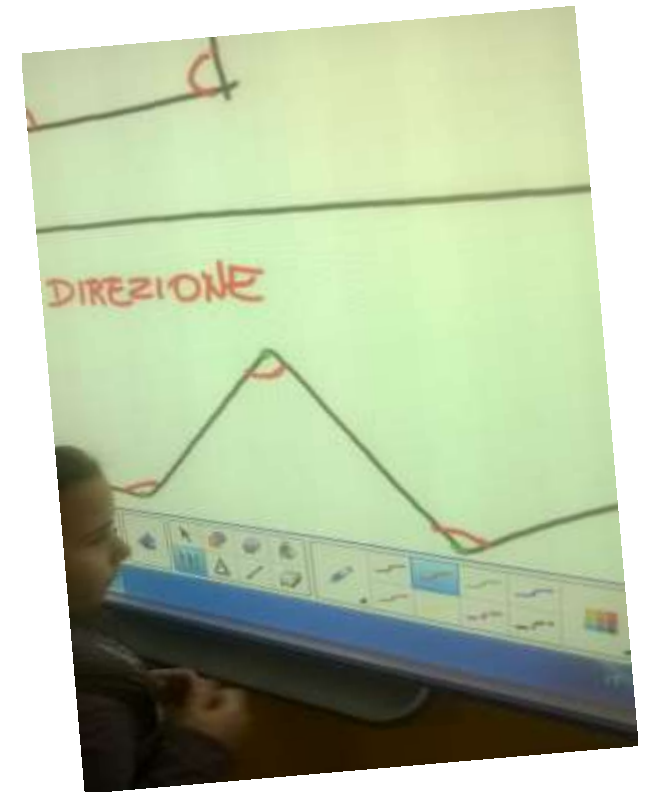
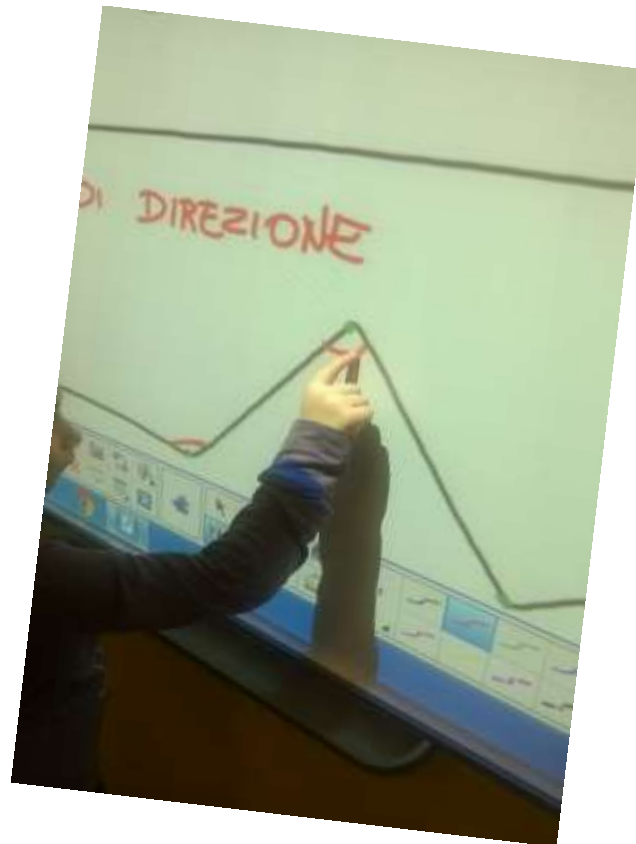
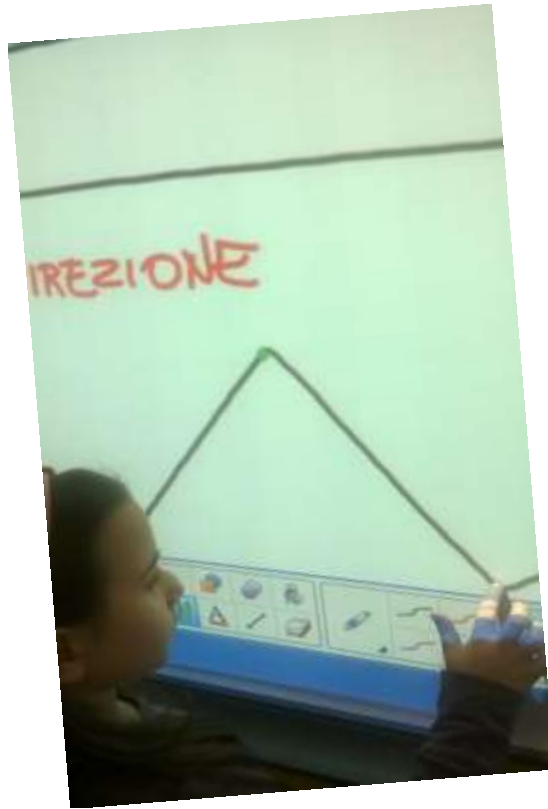
3



Quanti cambi di direzione ha effettuato l'aeroplano? 3

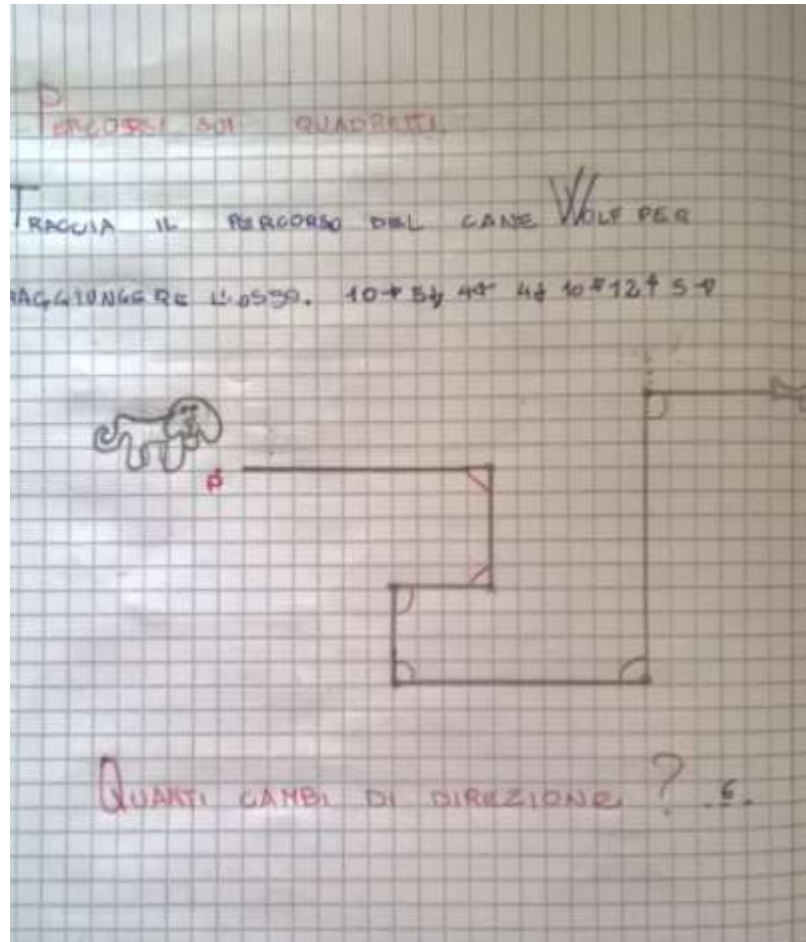
Quanti angoli hai colorato? 3

- Attività alla Lim: si individuano i cambi di direzione e gli angoli.

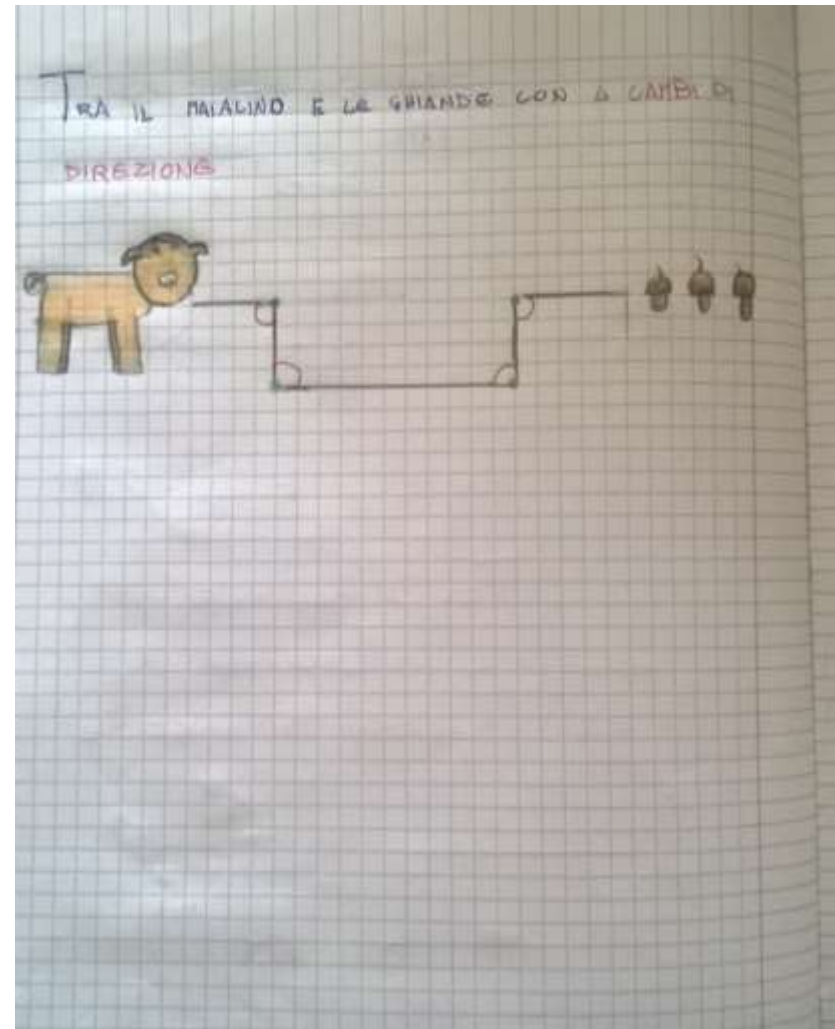


## 3<sup>a</sup> attività: percorsi su quadretti (angoli retti)

- Seguendo le indicazioni dell'insegnante e utilizzando i quadretti del quaderno si rappresentano dei percorsi.



Si disegnano percorsi con 2-3-4 cambi di direzione



- **Osservazioni:**
- Secondo la maggior parte dei bambini gli angoli retti sono diversi... alcuni sono più grandi perché occupano più spazio, altri sono più piccoli perché occupano meno spazio...
- Giovanni: sono più piccoli gli angoli retti che hanno l'archetto più vicino al vertice, sono più grandi gli angoli retti che hanno l'archetto più lontano dal vertice.
- Rayan dice: no, sono uguali perché hanno la stessa forma...ognuno è formato da segmenti incidenti e perpendicolari...
- Dopo questa osservazione altri bimbi cambiano idea e concordano con Rayan.



# Angoli retti con spago e cannucce

- Nel corridoio della scuola, utilizzando spago, cannucce e scotch , si costruiscono degli angoli retti.
- I bambini fanno riferimento alle piastrelle del pavimento...
- Si contano i cambi di direzione e gli angoli, si indicano la parte grande e la parte piccola per ogni cambio di direzione, si posizionano gli oggetti nella parte grande e/o nella parte piccola indicata.
- Es: Metti la gomma nel terzo angolo parte piccola... metti la colla nel secondo angolo parte grande....

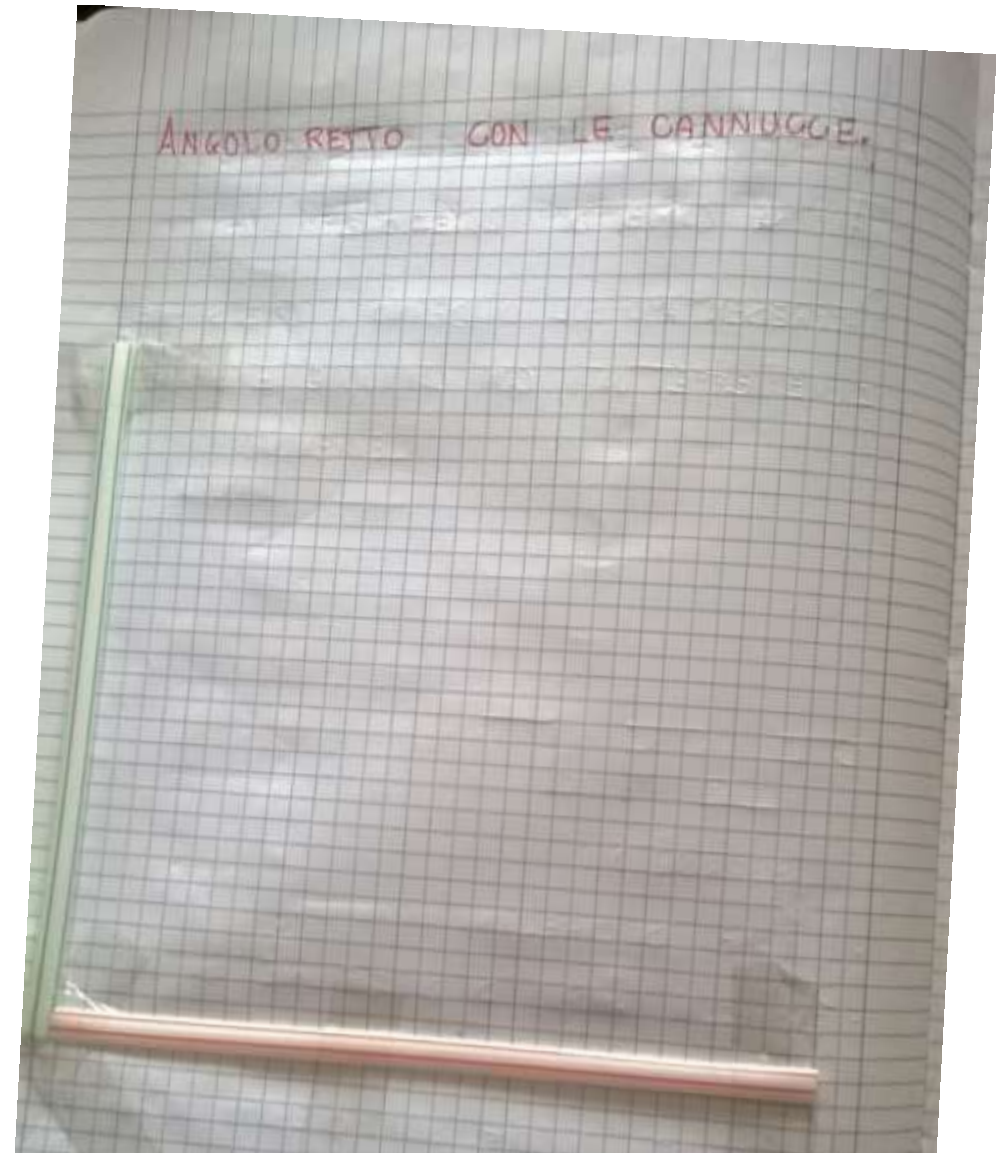
# All'opera...



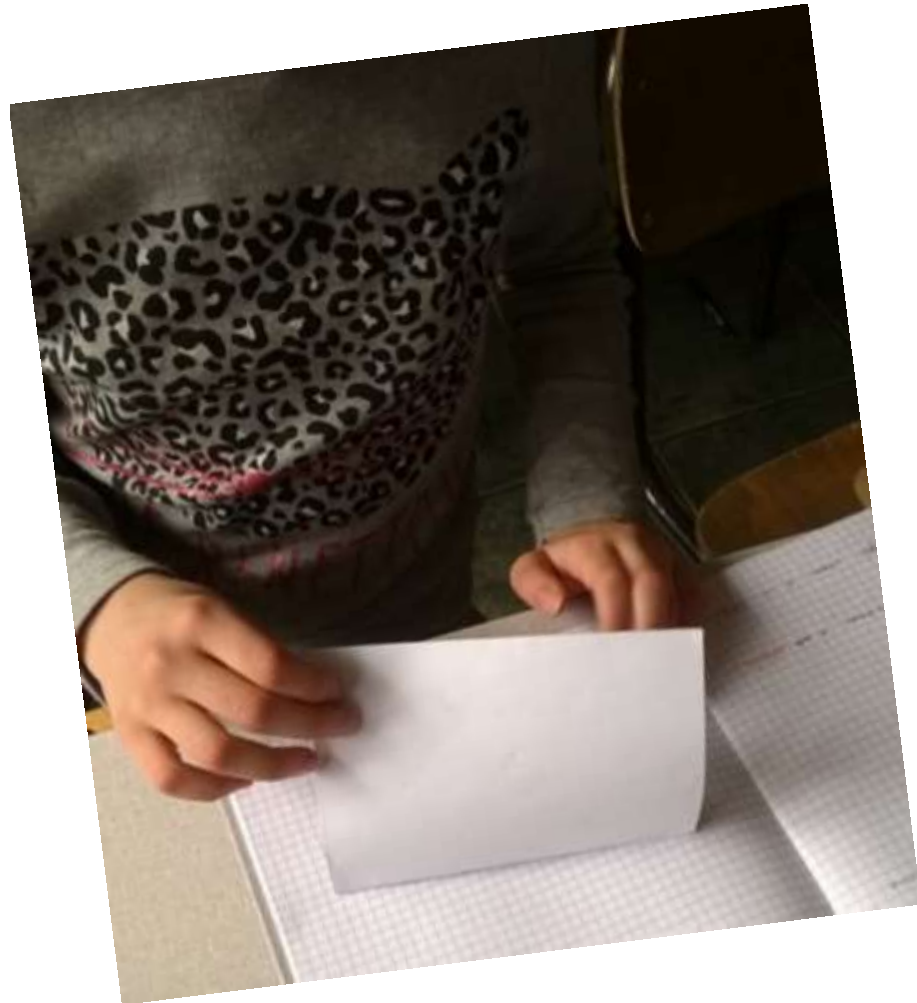
- Osservazioni:
- Tutti gli angoli piccoli sono uguali: angoli retti.
- Le cannucce sono perpendicolari... se le prolungo formano 4 parti uguali.

# 4<sup>a</sup> attività: costruzione dell'angolo retto

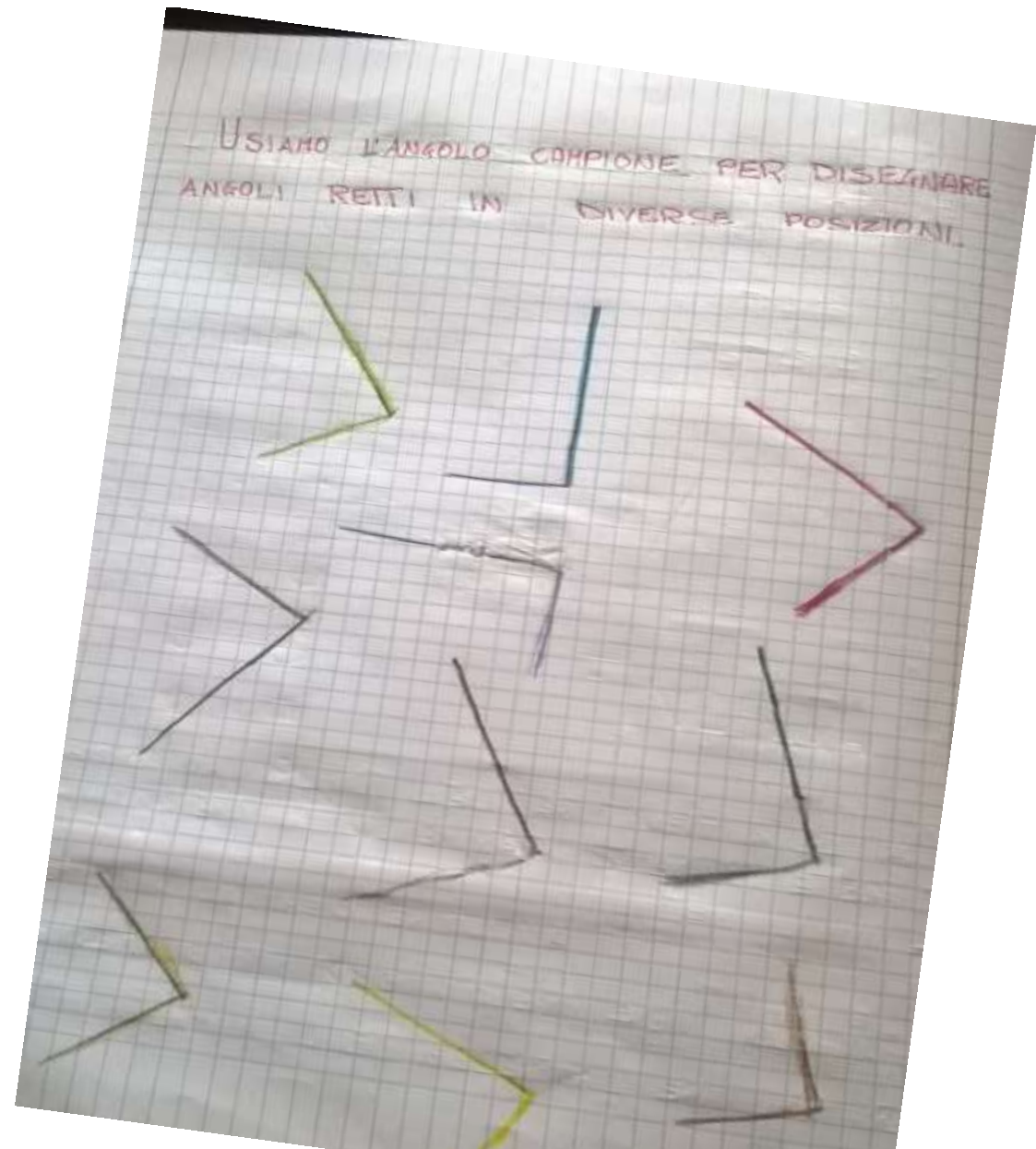
- Con le cannucce...sul quaderno.



- Con la piegatura della carta...



- Usiamo l'angolo campione per disegnare angoli retti in diverse posizioni....



# A caccia di angoli retti!

- Cerchiamo angoli retti intorno a noi... e li rappresentiamo.



RAPPRESENTIAMO GLI ANGOLI RETTI CHE ABBIAMO  
TROVATO IN CLASSE



LIM



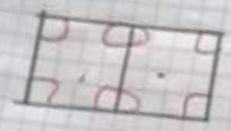
BANCO



QUADERNO



PORTA



ARMADIO



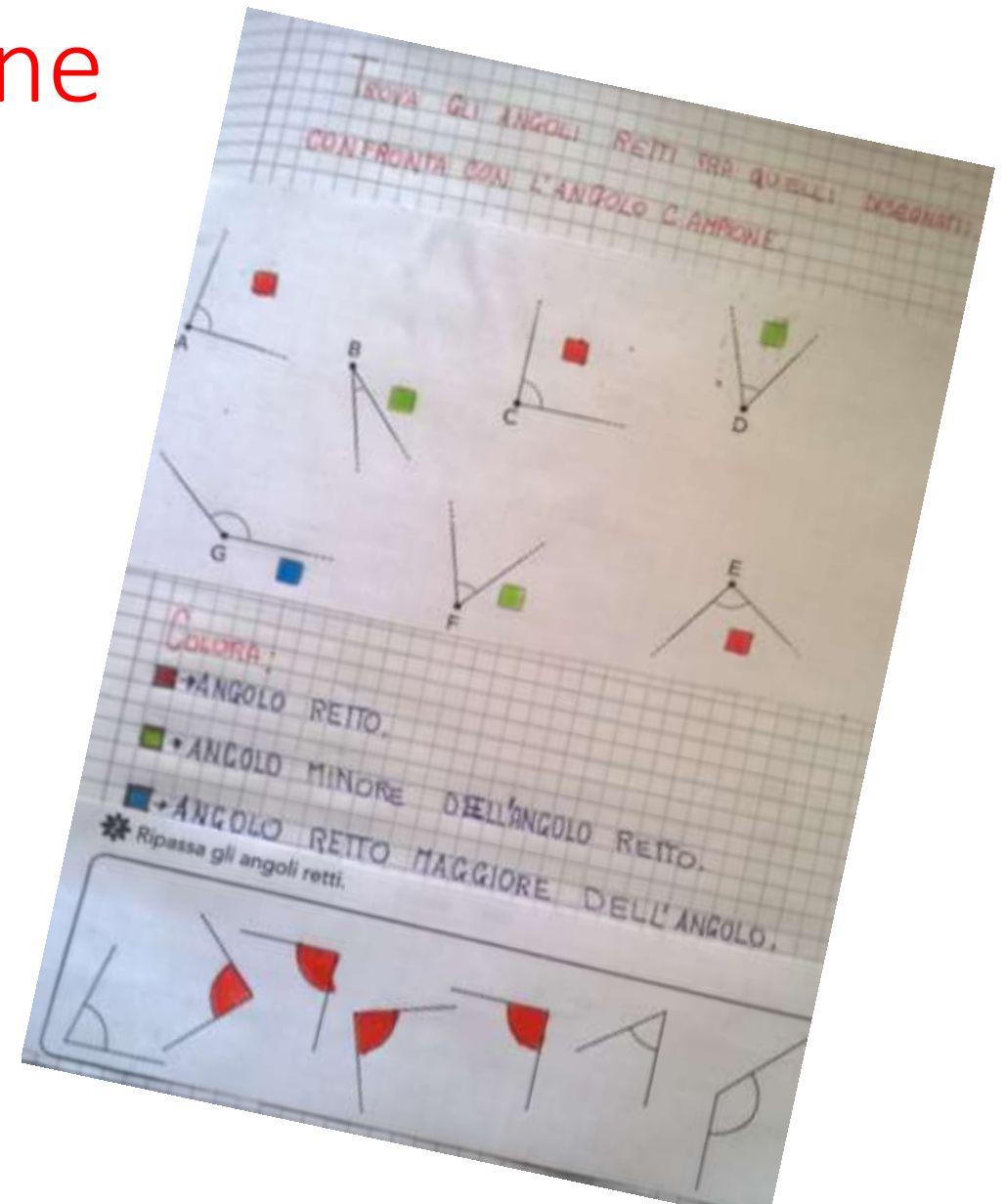
FINESTRA



CARTELLONE



Cerchiamo gli angoli retti tra quelli disegnati :  
utilizziamo l'angolo campione



# Angolo come rotazione:

- Con il corpo: braccia, gambe...



- Con le tempere:



- **Osservazioni:**

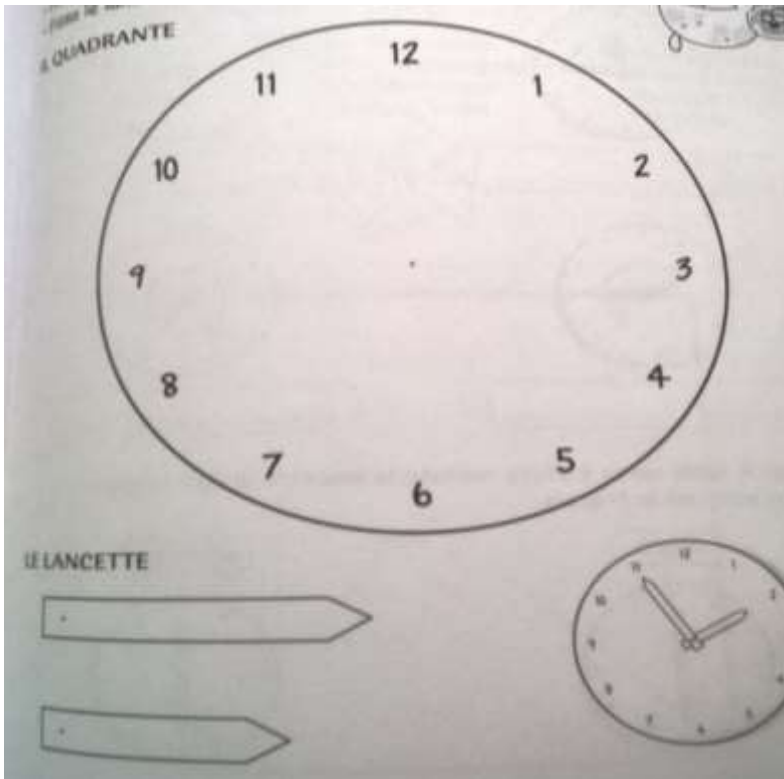
- Sara: per fare l'angolo devo tenere ferma un'estremità...
  - Brenda: è un ventaglio...
  - Sofia: alcuni angoli sono a metà, altri completi...
- 
- Sul quaderno ogni bambino incolla il proprio angolo fatto con le tempere e descrive la procedura.

ANGOLO COME ROTAZIONE

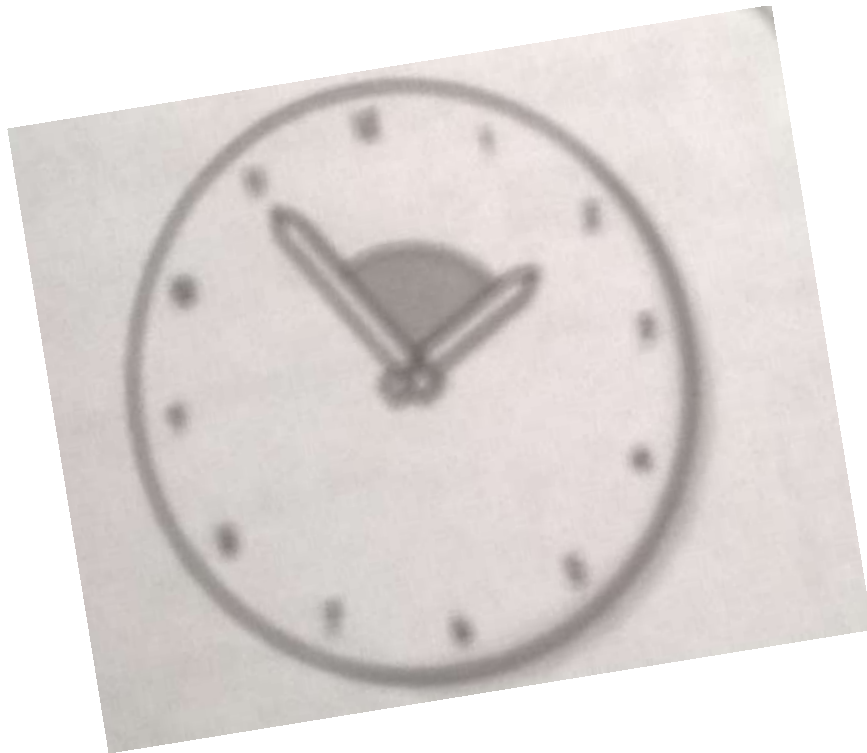


UTILIZZANDO LE TEMPERE ABBIAMO REALIZZATO  
IL NOSTRO ANGOLO.  
ILLUSTRIAMO IL PROCEDIMENTO:  
- ABBIAMO IMMERSO UN BASTONCINO DI CARTONE  
NELLA TEMPERA BLU.  
- SU UN FOGLIO BIANCO, TENENDO FERMA  
UN' ESTREMITÀ DEL BASTONCINO, ABBIAMO  
ESEGUITO UNA **ROTAZIONE**  
- ABBIAMO COSÌ OBTENUTO... **L'ANGOLO COME  
ROTAZIONE.**

- Con l'orologio...
- Attività 1 : dopo aver ricevuto la scheda fotocopiata, ogni alunno ritaglia il quadrante e le lancette, poi costruisce il proprio orologio fissando le lancette al centro del quadrante con un fermacampione



- Attività 2: gli alunni posizionano una lancetta su un numero a piacere e ruotano l'altra... riconoscono l'angolo come risultato del movimento delle lancette.



- Attività 3: in un primo momento gli alunni muovono individualmente le lancette in senso orario e antiorario, successivamente si propone un'attività da svolgere in coppia: a turno un bambino ruota una lancetta dell'orologio in senso orario o antiorario in base all'indicazione del compagno, che nel frattempo deve prestare attenzione alla corretta esecuzione del comando.



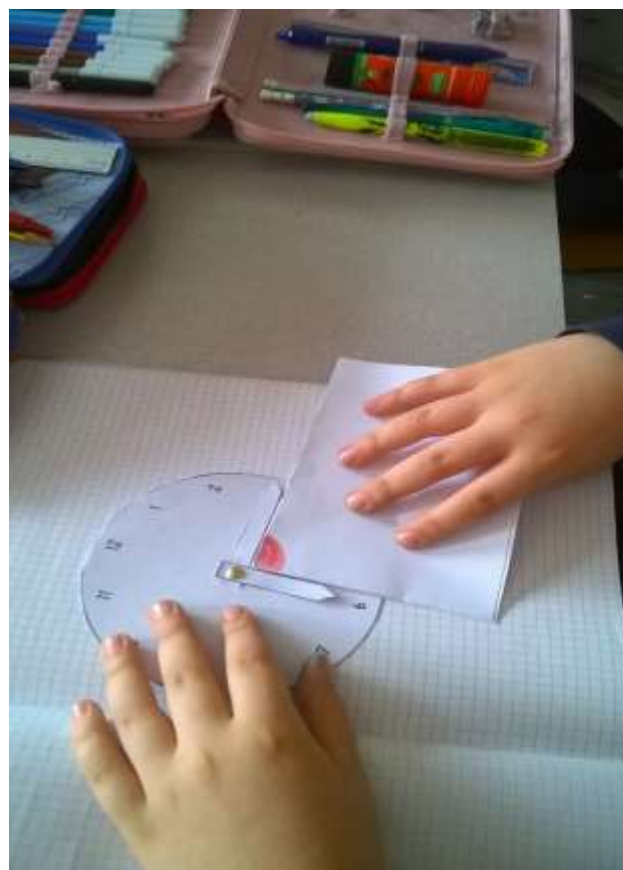


- Osservazioni:

- Le lancette dell'orologio si possono muovere in senso orario e antiorario;
- Muovendo le lancette si formano degli angoli di diversa grandezza (ampiezza).

# Orologio e angoli retti

Utilizziamo l'orologio e l'angolo campione per formare angoli retti



# Angoli con le frazioni

- Pieghiamo il foglio in 4 parti uguali.

- Che cosa notiamo?

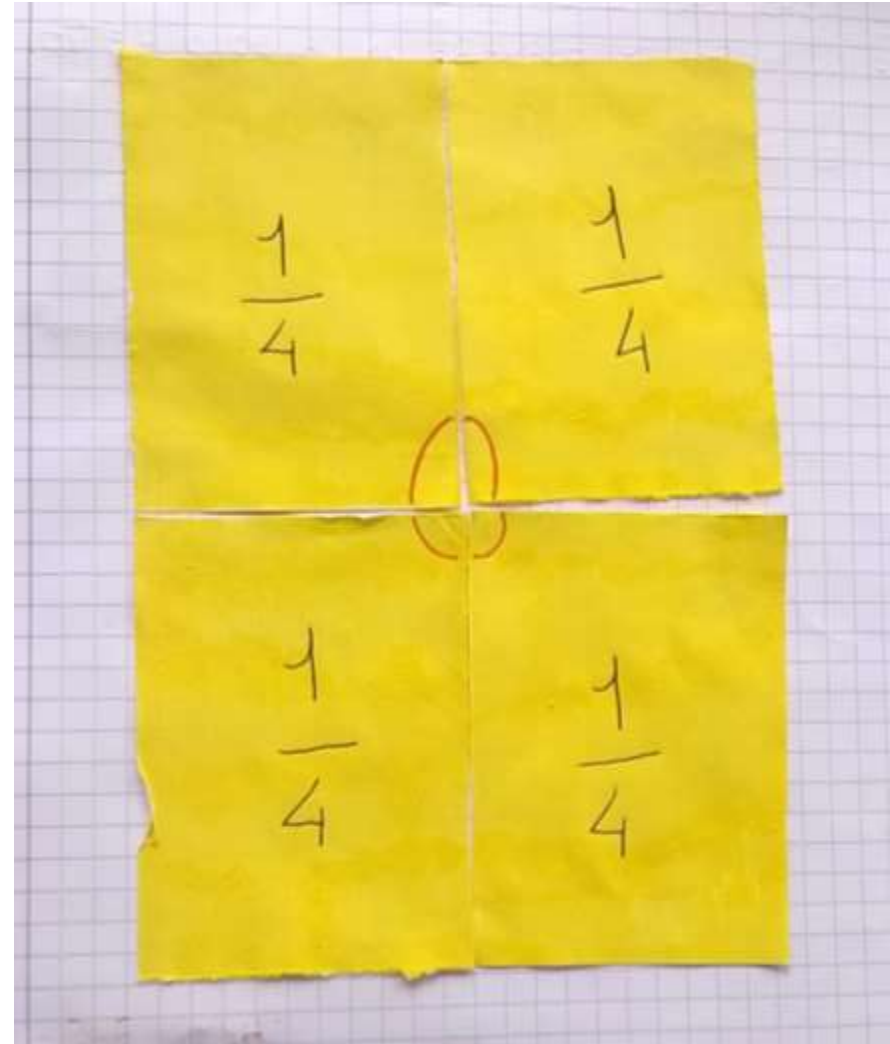
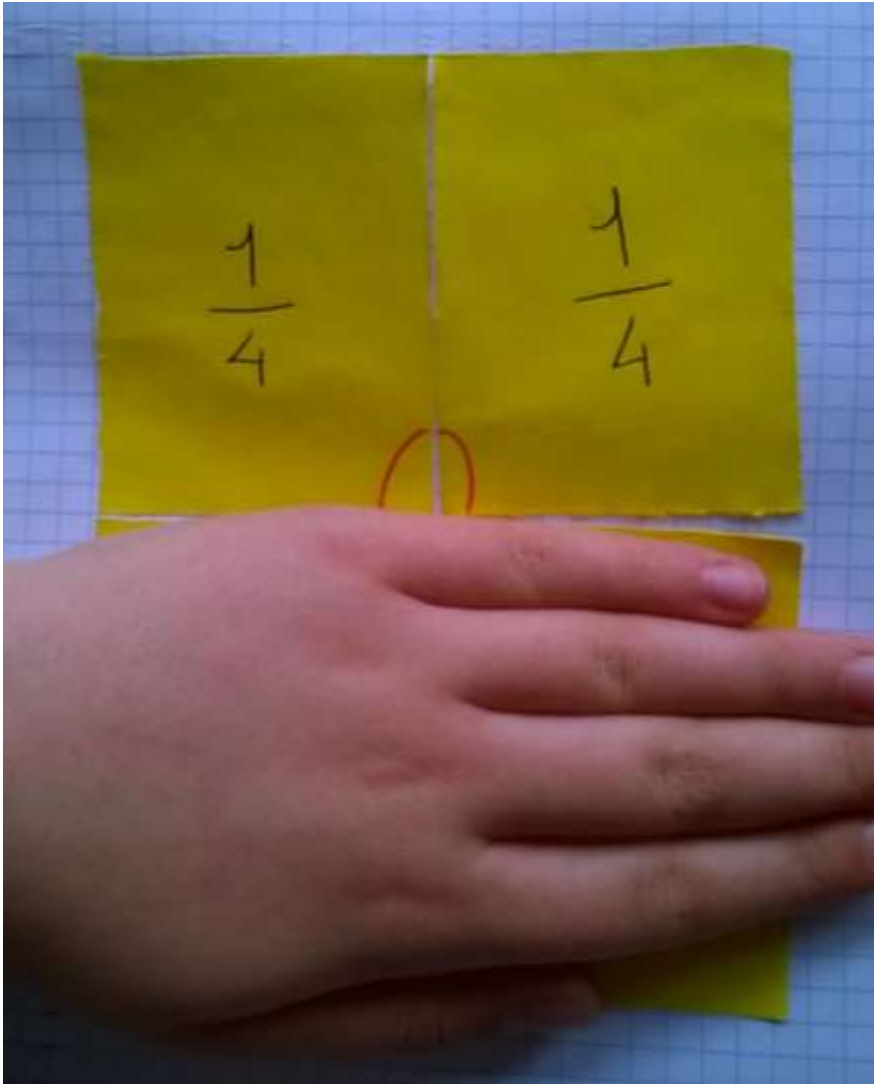
Abbiamo ottenuto 4 parti uguali, ognuna rappresenta  $\frac{1}{4}$ .

- Usiamo il nostro angolo campione per misurare l'ampiezza dell'angolo.

- **Osservazioni:**

- Abbiamo notato che ogni parte è un **angolo retto** e corrisponde a  $\frac{1}{4}$ .

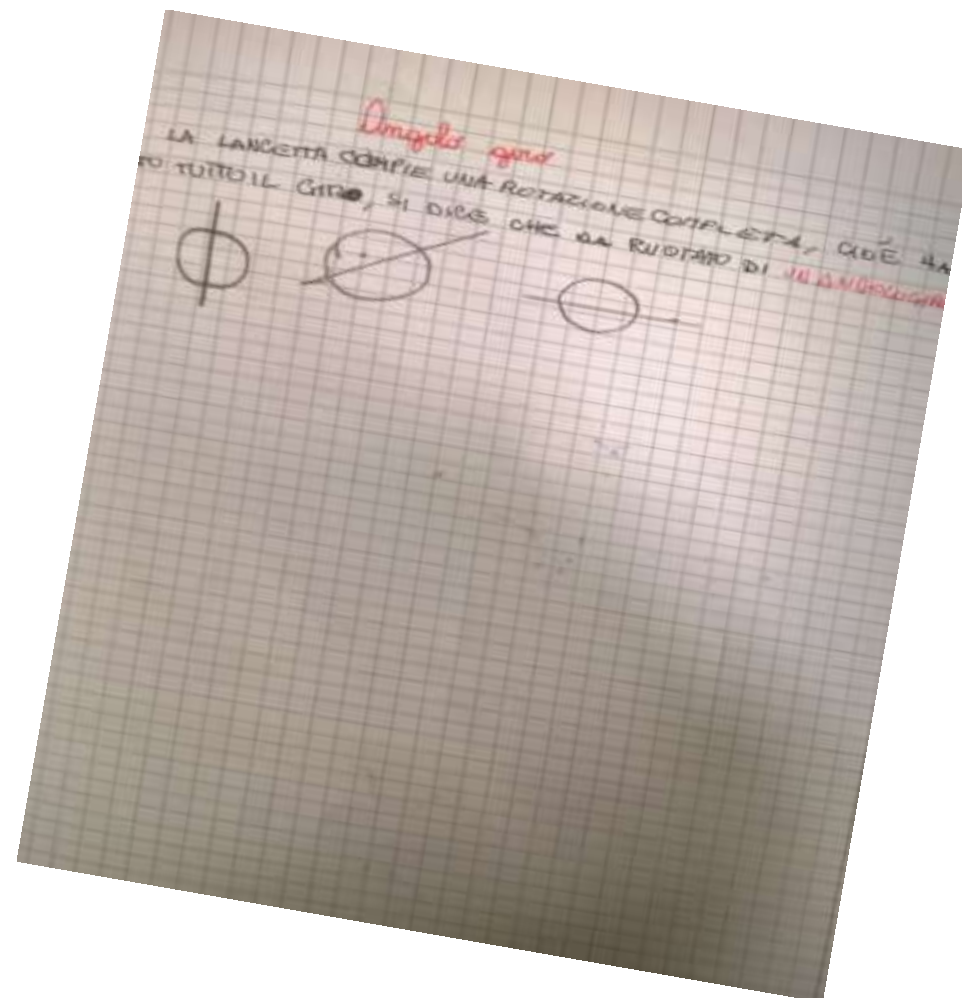
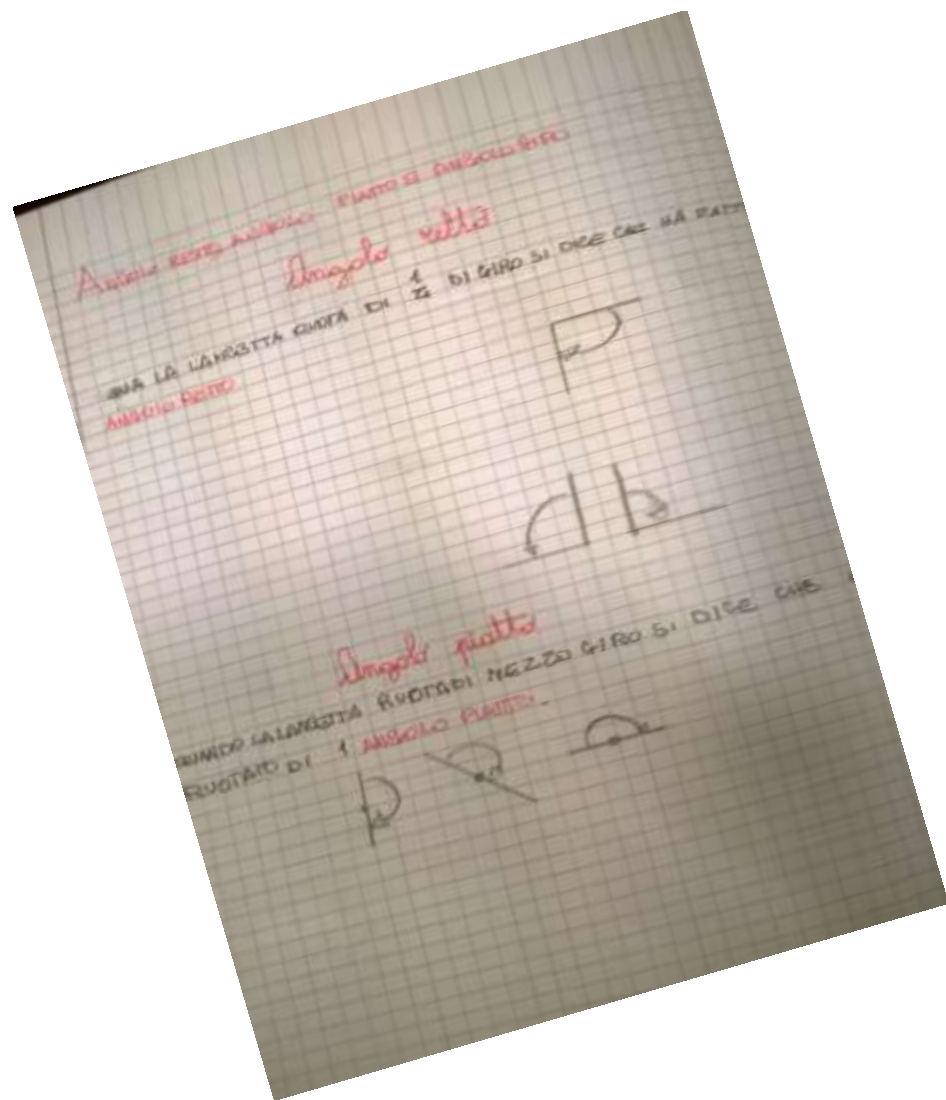
- Se consideriamo  $\frac{2}{4}$  del nostro rettangolo, notiamo che è la metà, quindi l'altra parte è sempre  $\frac{2}{4}$ , cioè l'altra metà.



- Mettendo insieme 2 angoli campione formiamo  $2/4$ , cioè un **angolo piatto**;
- Mettendo insieme 4 angoli campione formiamo  $4/4$ , cioè un **angolo giro**.

- Conclusioni:
- $\frac{1}{4}$  = angolo retto
- $\frac{2}{4}$  = angolo piatto
- $\frac{4}{4}$  = angolo giro
- La somma di 4 angoli retti è un angolo giro;
- La somma di 2 angoli retti è un angolo piatto.

# Angolo retto, piatto e giro con l'orologio



# ANGOLI SPECIALI

In ogni orologio colora l'angolo formato dalle lancette secondo la legenda, come nell'esempio.

- angolo retto → grigio
- angolo piatto → verde
- angolo giro → rosso

$\frac{1}{4}$  di giro



$\frac{1}{2}$  giro



1 giro completo



$\frac{1}{2}$  giro



1 giro completo



$\frac{1}{4}$  di giro



Disegna tu le lancette seguendo le indicazioni, poi colora l'angolo ottenuto e scrivi se è retto, piatto o giro.

1 giro completo



angolo GIRO

$\frac{1}{2}$  giro



angolo PIATTO

$\frac{1}{4}$  di giro



angolo RETTO



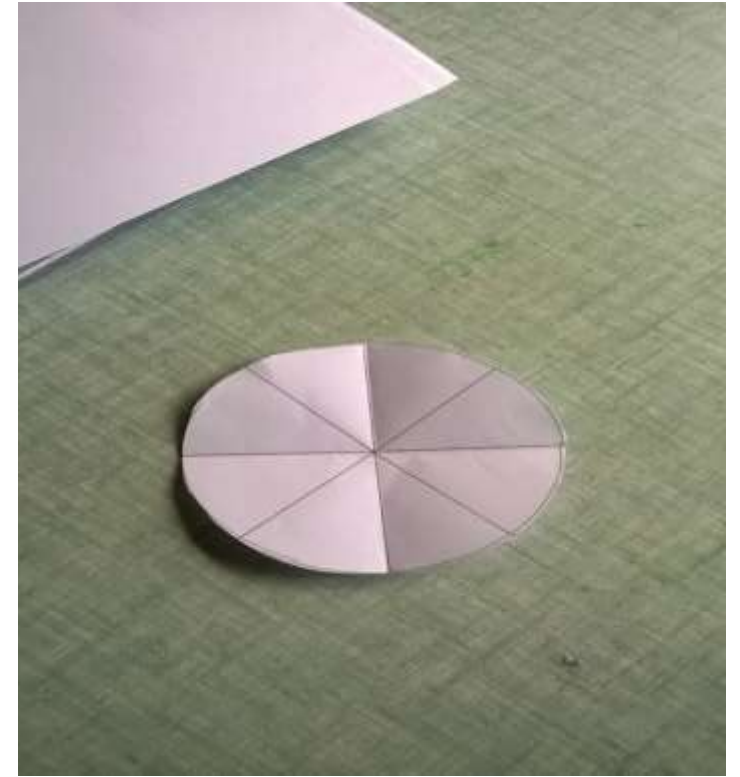
- Osservazioni:

- Se la lancetta compie una rotazione completa, cioè fa tutto il giro, forma un angolo giro;
- Se la lancetta ruota di  $\frac{1}{2}$  giro, forma un angolo piatto;
- Se la lancetta ruota di  $\frac{1}{4}$  di giro, forma un angolo retto.

# L'orologio degli angoli

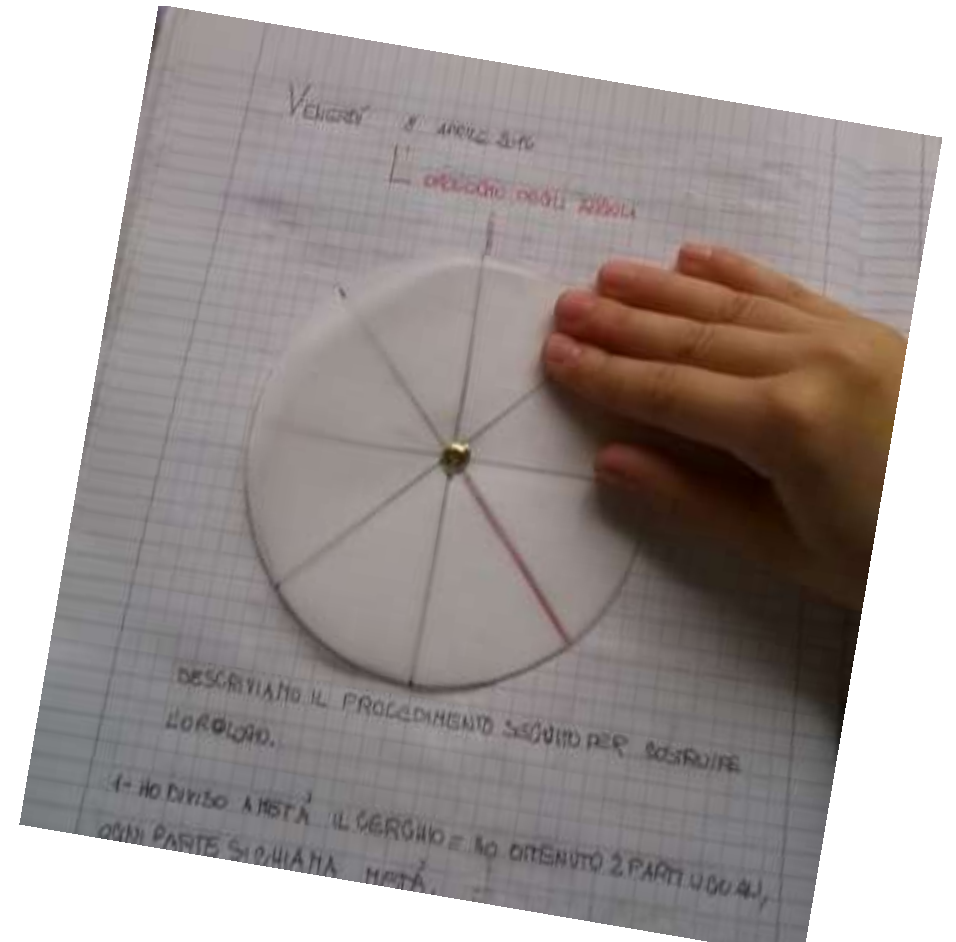
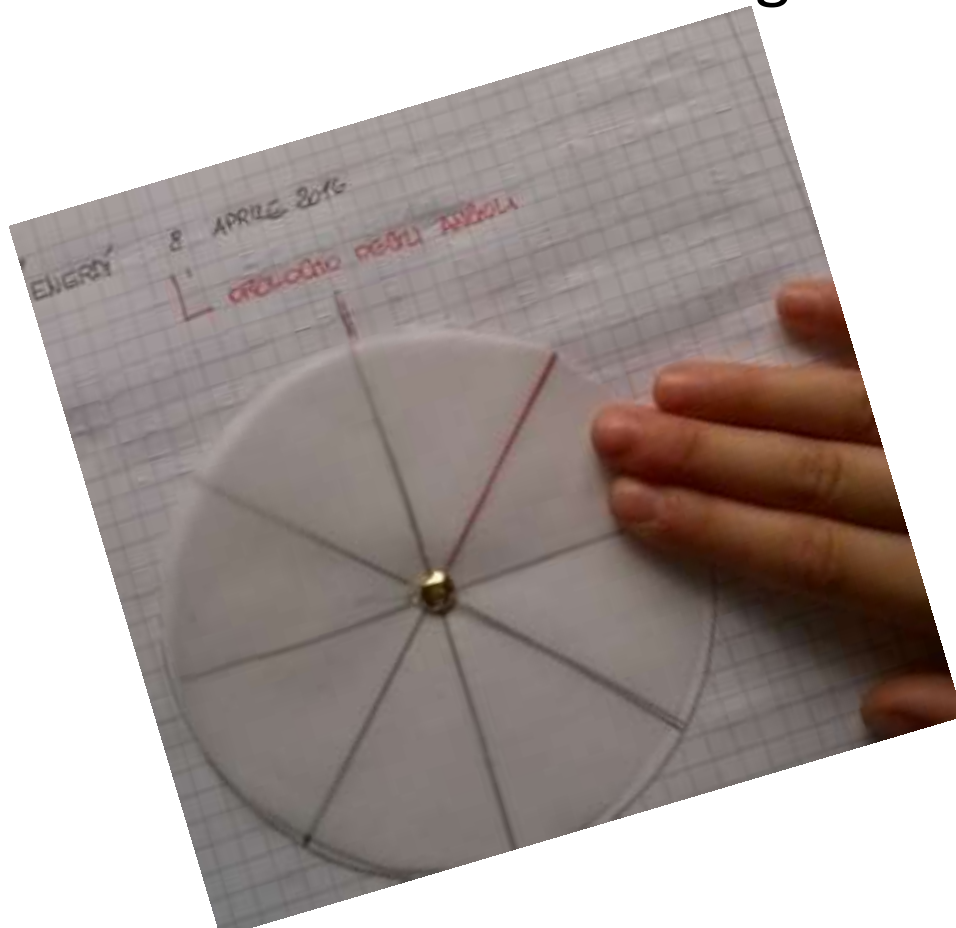
- Costruiamo l'orologio degli angoli.



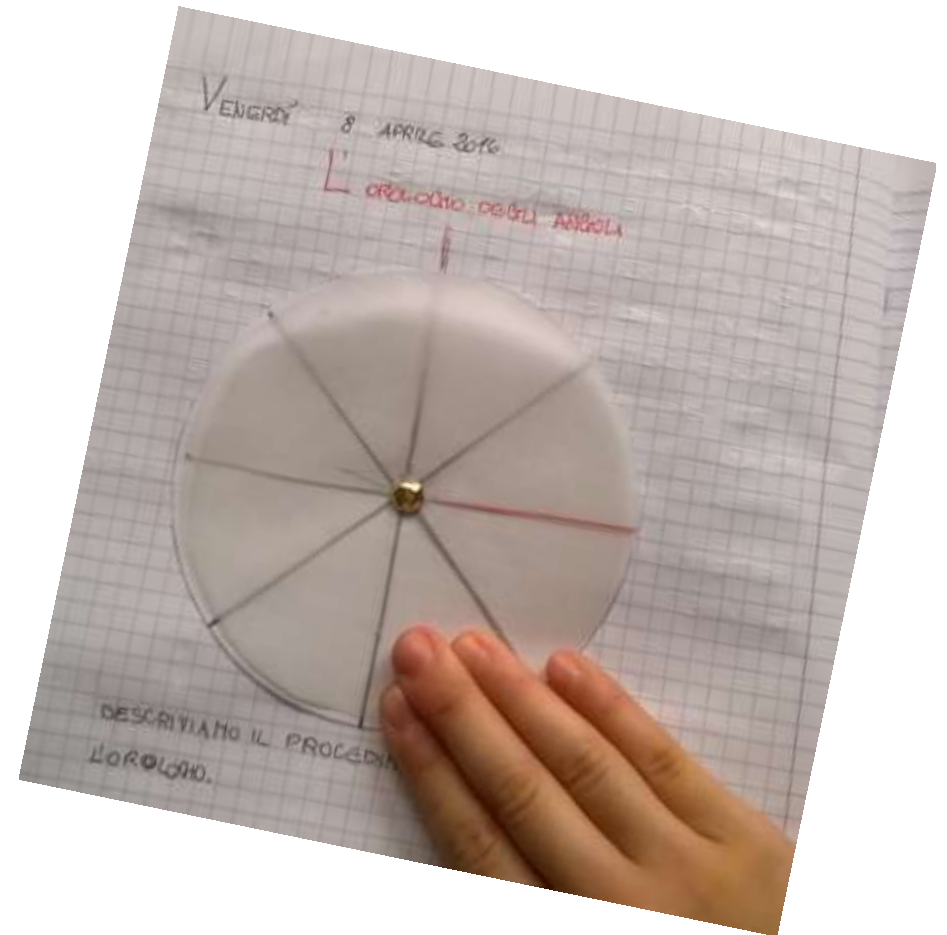
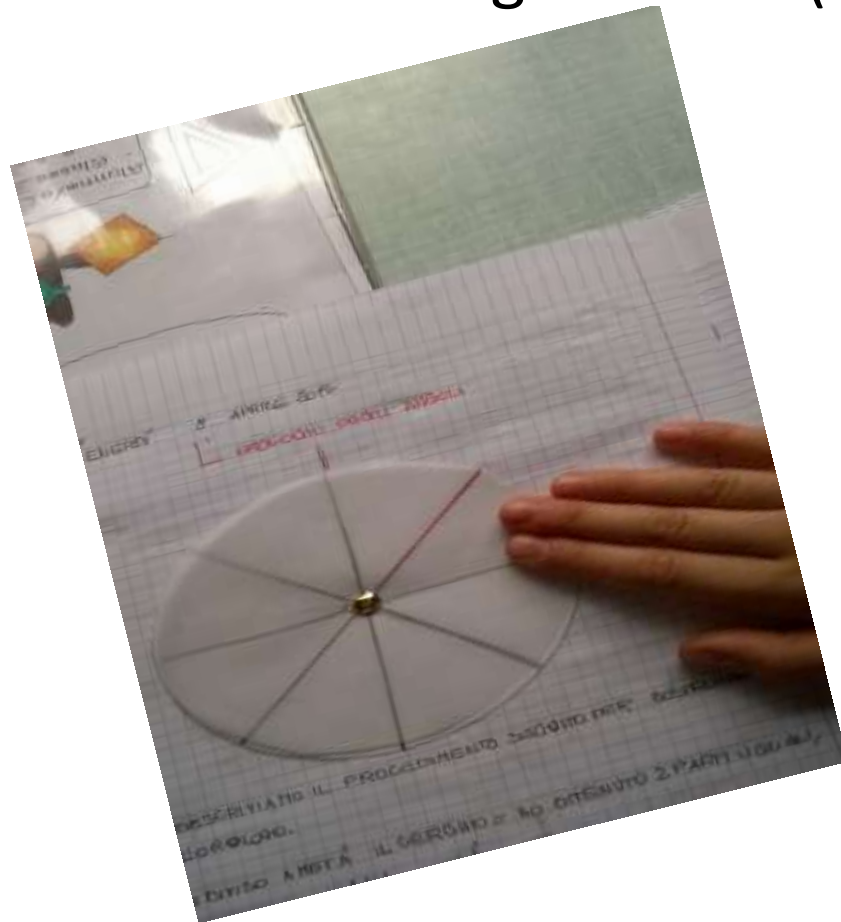


# Angoli acuti e ottusi

- Formiamo degli angoli con l'orologio...successivamente li confrontiamo con l'angolo campione.



- Osservazioni:
- Alcuni angoli sono maggiori dell'angolo retto (angoli ottusi), altri sono minori dell'angolo retto (angoli acuti).

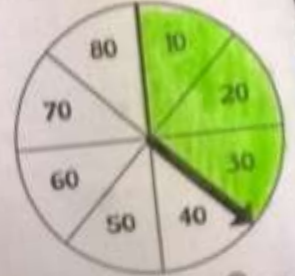


# LA RUOTA DELLA FORTUNA

Questa è la ruota della fortuna: spingendo la barra nera in senso orario si accumulano punti. Osserva di quanto ruota ogni volta la barra, colora la regione che percorre e scrivi il punteggio ottenuto.



punti ottenuti: 10

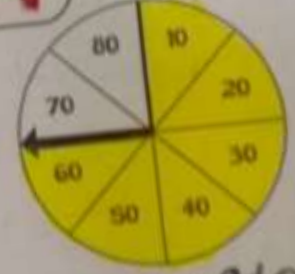


punti ottenuti: 60

**GiocoTV**

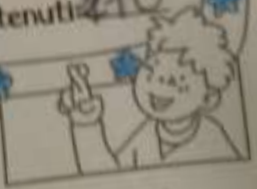


punti ottenuti: 100



punti ottenuti: 210

A ogni rotazione la barra descrive un angolo.



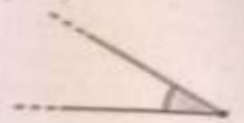
# RETTO, ACUTO, OTTUSO

Misura i seguenti angoli utilizzando il tuo angolo campione, poi completa con i termini...

- maggiore
- minore
- uguale
- ottuso
- acuto
- retto



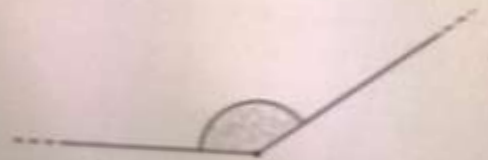
È MAGGIORE dell'angolo campione, quindi è un angolo OTTUSO.



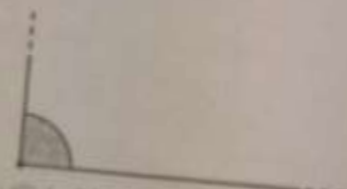
È MINORE dell'angolo campione, quindi è un angolo ACUTO.



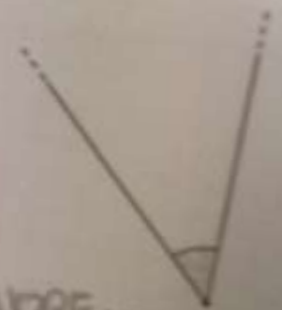
È UGUALE all'angolo campione, quindi è un angolo RETTO.



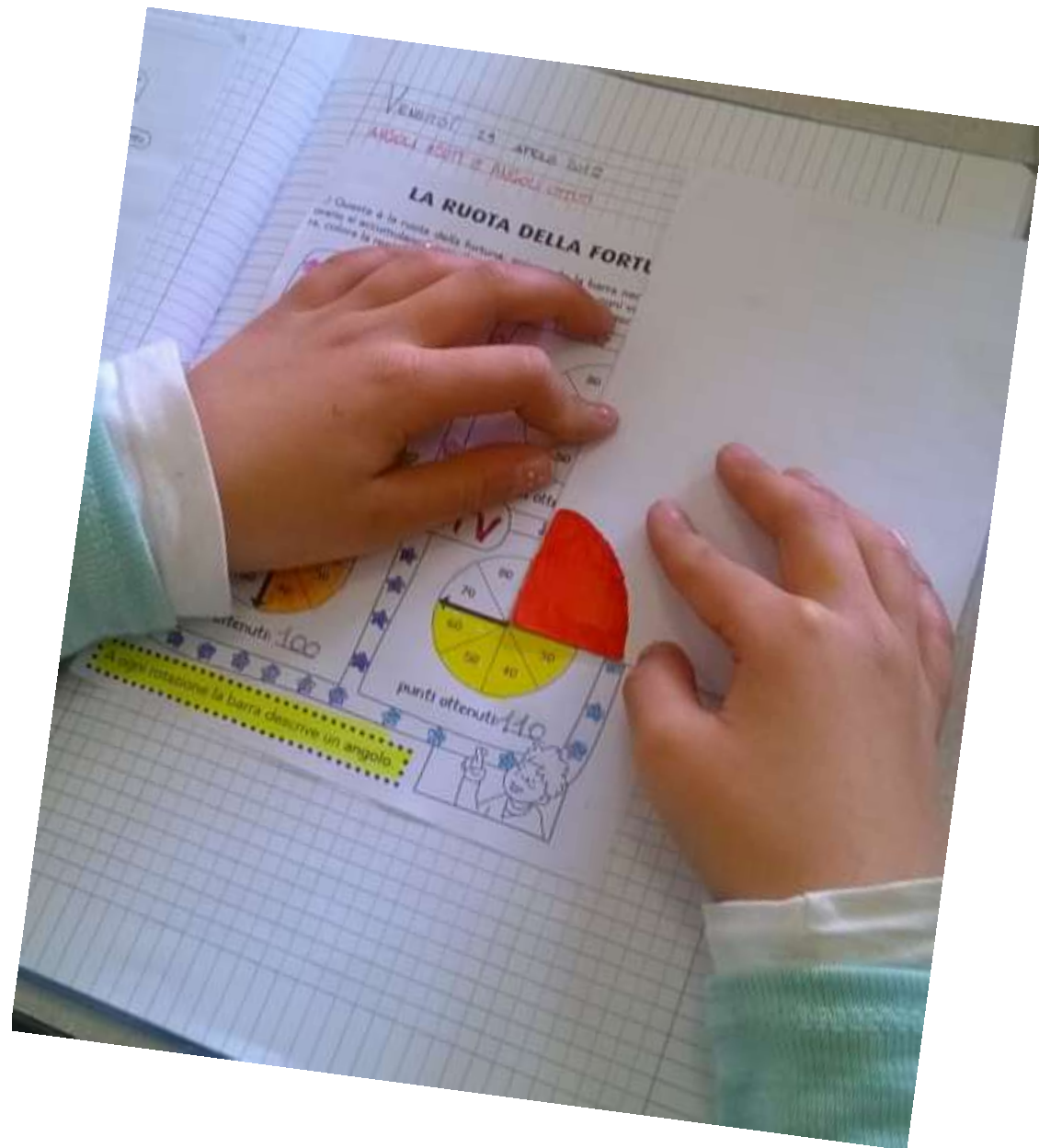
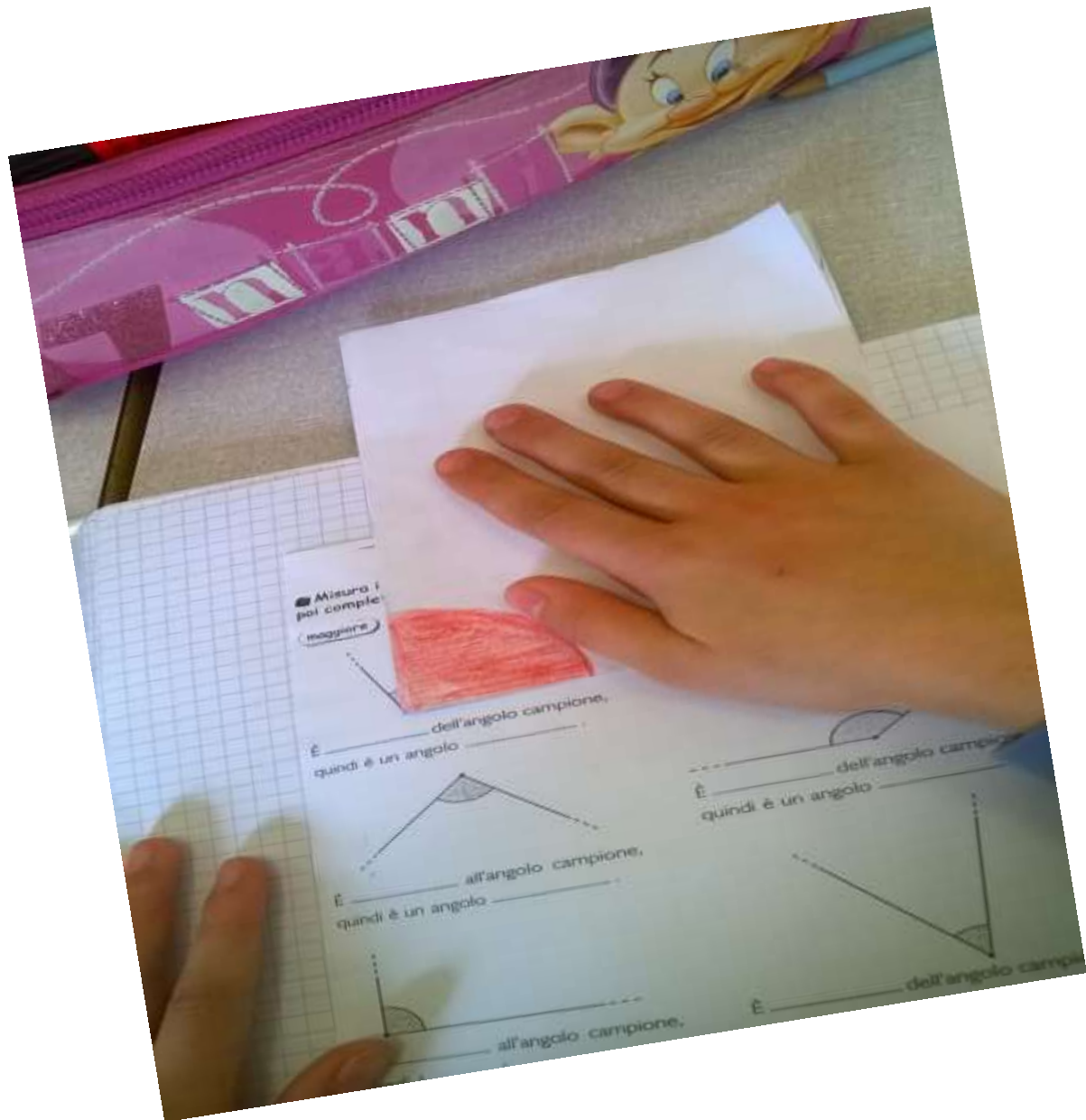
È MAGGIORE dell'angolo campione, quindi è un angolo OTTUSO.



È UGUALE all'angolo campione, quindi è un angolo RETTO.



È MINORE dell'angolo campione, quindi è un angolo ACUTO.



# Misuriamo l'ampiezza degli angoli... con il goniometro

- Dopo avere misurato in un modo arbitrario l'ampiezza degli angoli, con l'utilizzo dell'angolo campione, impariamo a misurare con lo strumento convenzionale: **il goniometro**.





# OSSERVAZIONI:

## GLI ARTEFATTI

- Le cannuce, le tempere, l'orologio, sono stati degli artefatti che hanno guidato gli alunni nell'acquisizione di concetto di "angolo" sia come cambio di direzione che come rotazione;
- L'angolo campione e il goniometro hanno introdotto il concetto di misurazione degli angoli, prima in modo arbitrario poi in modo più preciso con l'utilizzo dello strumento specifico, e di ampiezza degli angoli.

## Osservazioni:

- Le varie attività proposte sono state svolte con entusiasmo e in modo attivo da parte dei bambini di entrambe le classi.
- Anche gli alunni con bisogni specifici hanno interagito concretamente.

## Criticità:

- Uso della terminologia specifica : alcuni bambini, pur capendo la differenza tra gli angoli, hanno confuso “acuto” e “ottuso”.
- Misurazione degli angoli : quest’attività è stata svolta nell’ultima fase del progetto, pertanto dovrà essere ripresa all’ inizio del prossimo anno scolastico.

FINE