



Aree in movimento

Grado scolastico: Secondaria di primo grado

Area disciplinare: Matematica

IC PETRARCA MONTEVARCHI (AR)

Docenti coinvolti: Magnanini Francesca, Pontenani Martina

Realizzato con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito del progetto

Rete Scuole LSS a.s. 2023/2024

AREE IN MOVIMENTO

Classi 2B e 2C Scuola Secondaria di primo grado

a.s. 2023/2024

Istituto Comprensivo F. Petrarca

Montevarchi (AR)

Motivazione del percorso e collocazione nel curricolo verticale

Per il nostro percorso abbiamo scelto l'argomento delle aree principalmente per due motivi.

1. Nella nostra esperienza di insegnanti ci è capitato spesso di incontrare alunni che ricordano le formule delle aree dei principali poligoni, ma queste conoscenze sono di tipo mnemonico e nozionistico e ben poco hanno a che vedere con la competenza matematica.
2. Spesso gli alunni vedono la geometria come una disciplina di serie B, non cogliendo i suoi aspetti dinamici e i suoi legami con l'aritmetica.

Per questi motivi abbiamo deciso di lavorare sulle aree con un approccio fenomenologico induttivo, che permettesse agli alunni di vedere come il movimento di figure su un piano consenta da un lato di scoprire relazioni tra le aree e dall'altro di cogliere il significato profondo di queste relazioni.

Le attività proposte si sono svolte dopo aver analizzato le trasformazioni geometriche nel piano e le principali caratteristiche dei poligoni. In particolare gli alunni avevano già lavorato sulle traslazioni e rotazioni e sulle differenze tra area e perimetro.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado

- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

Obiettivi essenziali di apprendimento

- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti.
- Trovare relazioni e regolarità di fronte a situazioni ripetute.
- Ipotesizzare soluzioni di fronte ad un problema e essere in grado di verificare tali ipotesi.
- Analizzare più strategie risolutive.
- Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- Giustificare le proprie osservazioni in modo adeguato.
- Comunicare con un linguaggio specifico chiaro ed esauriente.

Elementi salienti dell'approccio metodologico

Le attività sono state svolte con l'utilizzo di una metodologia di tipo laboratoriale, attraverso la quale si è cercato di costruire le nuove conoscenze e di stimolare il pensiero critico e razionale di fronte ad una situazione problema.

- Gli alunni, individualmente o suddivisi in piccoli gruppi secondo le modalità del cooperative learning, hanno ricevuto istruzioni anche attraverso schede di lavoro che li hanno guidati nella costruzione di modelli geometrici dalla cui osservazione hanno ricavato proprietà, relazioni e definizioni.
- Ogni alunno ha scritto una breve relazione, rielaborando quanto osservato durante l'attività pratica.
- Nella discussione collegiale sono stati analizzati i risultati emersi.
- Da questa analisi sono state costruite in modo condiviso le nuove conoscenze.
- Ogni attività è stata documentata con cura nel quaderno.

Materiali e strumenti impiegati

Materiali

- Schede operative
- Cartoncini colorati
- Carta quadrettata da 1 cm
- Fogli in acetato trasparenti
- Pennarelli
- Forbici
- Colla
- Fermacampioni/bottoni automatici
- Farina
- Filo di lana

Strumenti

- Squadre, righello
- Compasso
- Digital Board



Ambiente in cui è stato sviluppato il percorso

Tutte le esperienze sono state effettuate dalle singole classi all'interno delle proprie aule.



Tempo impiegato

- Progettazione nel gruppo LSS: 6 ore.
- Progettazione specifica e dettagliata nelle classi e incontri con il gruppo: 10 ore.
- Tempo necessario per lo sviluppo del percorso: durante il primo e secondo quadrimestre, per un totale di 20 ore di lavoro.
- Tempo per la documentazione: 10 ore.

Attività preliminare: area del rettangolo

Il percorso ha preso il via da questa domanda:

**Come si calcola l'area del
rettangolo?**

$$A = b \cdot h$$



La maggior parte degli alunni non ha avuto difficoltà nel ricordare la relazione.

Perché l'area del rettangolo si calcola così?

Questa domanda ha invece creato molte difficoltà nel trovare una motivazione scritta ad una richiesta apparentemente semplice. Alcuni ragazzi non sentivano la necessità di trovare una risposta.

LA MAESTRA FRANCESCA CI HA SEMPRE
DETTO COSÌ.

L'AREA DEL RETTANGOLO SI CALCOLA
BASE PER ALTEZZA ($b \cdot h$) PERCHÉ I LATI
DEL RETTANGOLO SONO UGUALI DUE A DUE

L'area del rettangolo
si calcola $b \cdot h$
perché messi insieme
formano l'area.

Perché l'area del rettangolo si calcola così?

Molti alunni hanno chiesto il nostro intervento in quanto non riuscivano a verbalizzare per iscritto il loro pensiero.

Ad ogni asticina dell'altezza
tu l'base e vai a esprimere
tutta l'area del rettangolo

PERCHÉ È UNA SUPERFICIE, LA BASE E
L'ALTEZZA SONO LE 2 DIMENSIONI PRINCIPALI E
POI È IL DOPPIO DI UN TRIANGOLO.



$$3 \cdot 5 = 15$$

sono i quadretti che riempiono il
rettangolo

Costruiamo un rettangolo

Per costruire il concetto di area e motivare la relazione dell'area del rettangolo è stata proposta un'attività pratica.

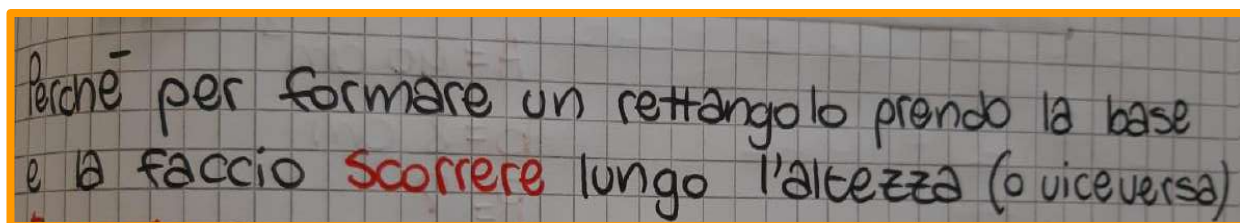
L'insegnante ha cosperso il banco di ogni alunno con della farina. Successivamente ha chiesto di prendere il righello e di poggiarlo sulla farina, facendolo scorrere sul banco per una certa altezza.



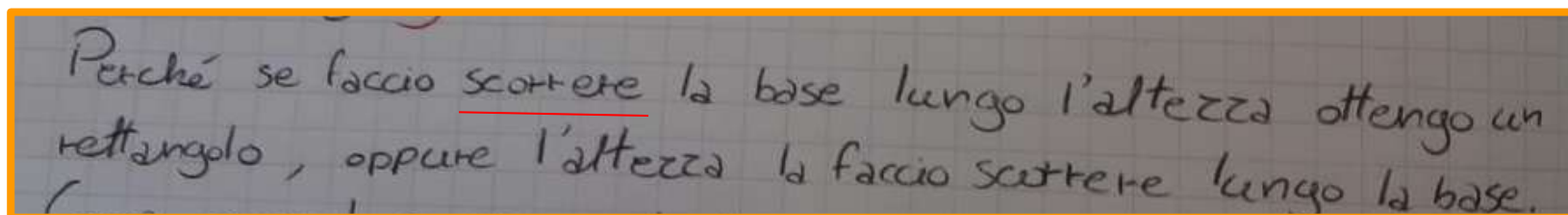
È stata posta agli studenti la seguente domanda:

**Cosa si è formato sul banco? Perché?
Aiutati descrivendo il movimento.**

I ragazzi hanno scritto sul quaderno le loro risposte:

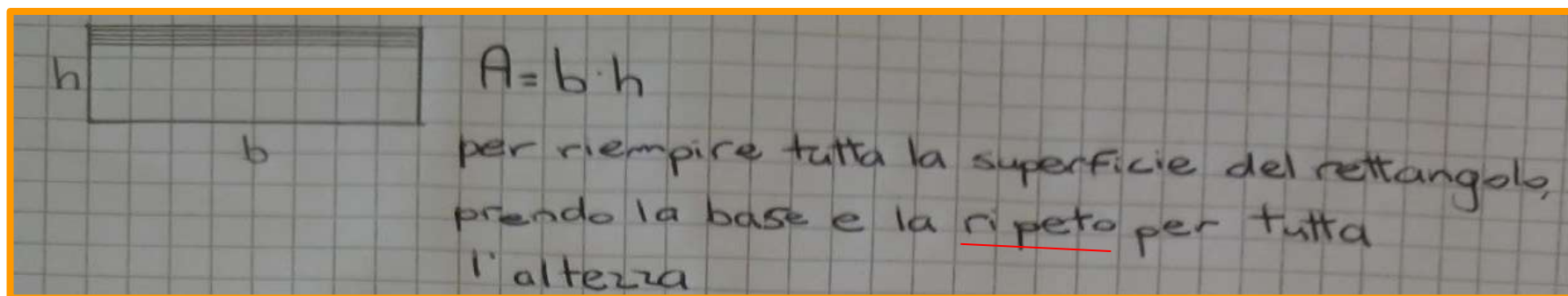


Perché per formare un rettangolo prendo la base e la faccio **Scorrere** lungo l'altezza (o viceversa)



Perché se faccio scorrere la base lungo l'altezza ottengo un rettangolo, oppure l'altezza la faccio scorrere lungo la base.

Dalla discussione collettiva delle risposte, abbiamo motivato la relazione dell'area del rettangolo come base che si ripete per scorrimento lungo tutta l'altezza.



Dal quaderno di Agata

I rettangoli intorno a noi

A questo punto del percorso è stato chiesto ai ragazzi se potevano vedere attorno a loro dei rettangoli che nascevano dal far scorrere una base lungo un'altezza.



Nelle aule ci sono delle tende che ci hanno permesso di visualizzare la costruzione di un rettangolo.

I rettangoli intorno a noi

I ragazzi hanno portato altri esempi in cui si vede una base che scorre lungo un'altezza.

Come quando si apre e chiude un zanzariera, un garage oppure una saracinesca: Scorro la base quante volte l'altezza ed ottengo un rettangolo.

Le risposte dei ragazzi:
veneziana, saracinesca,
zanzariera...

ESempi: SU COME SI FORMANO I RETTANGOLI

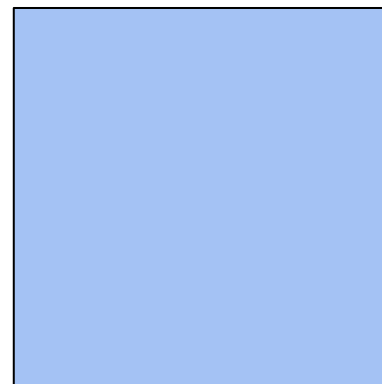
- UNA VENEZIANA CHE SI ALZA E ABBASSA
- UNA SARACINESCA CHE SI PUO' ALZARE E ABBASSARE
- LE AVVOLGIBILI SI POSSONO ALZARE E ABBASSARE
- UNA ZANZARIERA CHE SI ALZA E ABBASSA

Esempi: Serranda, zanzariera, portascorrevole, tenda in classe, cassetto, una saracinesca

Attività di verifica: area del quadrato

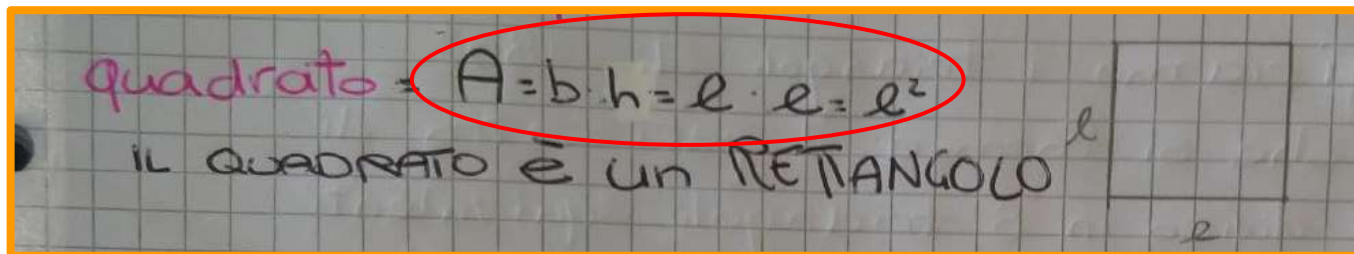
Come si calcola l'area del quadrato?

$$A = l \cdot l$$

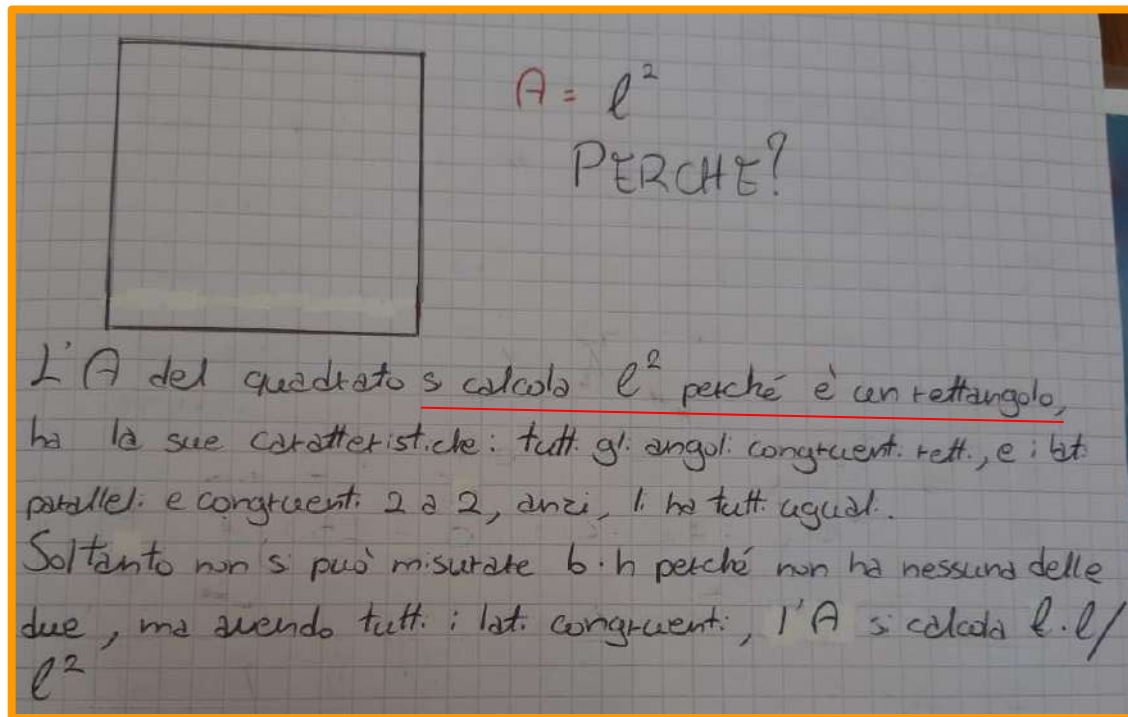


Ancora una volta, la maggior parte degli alunni ricordava la relazione.

Perché l'area del quadrato si calcola così?



I ragazzi hanno avuto facilità nel riconoscere il quadrato come un particolare rettangolo, perché la classificazione dei quadrilateri era già stata svolta come attività preliminare.



Le relazioni inverse

Se un rettangolo ha area 24 cm^2 e base pari a 2 cm , quanto misura la sua altezza?

È stato chiesto agli studenti di ragionare sul seguente problema, aiutandosi completando la tabella.

$A = 24 \text{ cm}^2$	
b (cm)	h (cm)
1	
2	
	8
	6
6	
8	
	2
	1

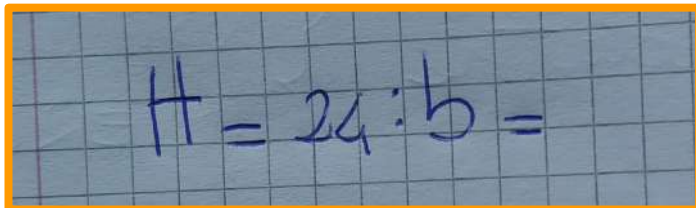
Gli alunni hanno lavorato individualmente sul proprio quaderno, completando la tabella senza difficoltà, mettendo in relazione la base e l'altezza del rettangolo dal punto di vista aritmetico.

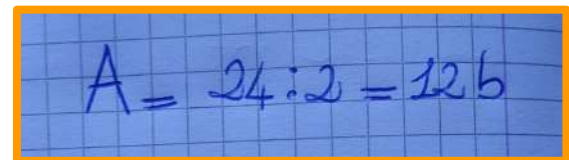
Dal quaderno di
Benedetta

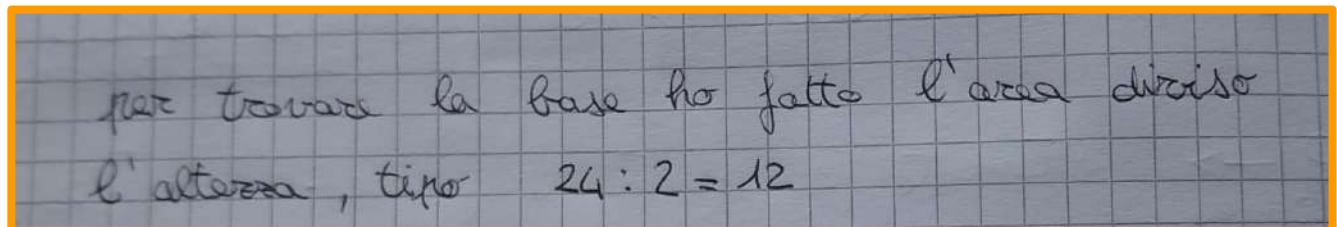
$A = 24 \text{ cm}^2$	
$b(\text{cm})$	$h(\text{cm})$
1	24
2	12
3	8
4	6
6	4
8	3
12	2
24	1

Prova a scrivere la relazione inversa per trovare la base e la relazione inversa per trovare l'altezza.

Questa richiesta ha creato notevoli difficoltà, per cui si è resa necessaria la guida dell'insegnante: se la tabella è stata completata correttamente da tutti gli alunni, molte difficoltà sono nate invece nel passaggio alla generalizzazione.


$$H = 24 : b =$$


$$A = 24 : 2 = 12 b$$



per trovare la base ho fatto l'area diviso l'altezza, tipo $24 : 2 = 12$

Com'è possibile vedere dalle foto dei quaderni, molti studenti hanno continuato ad utilizzare i valori numerici dell'esempio.

Prova a scrivere la relazione inversa per trovare la base e la relazione inversa per trovare l'altezza.

Alex

$$G = A \cdot h$$

$$\begin{array}{ccc} 24 : 3 = 8 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ A = b \times h \end{array}$$

Pietro

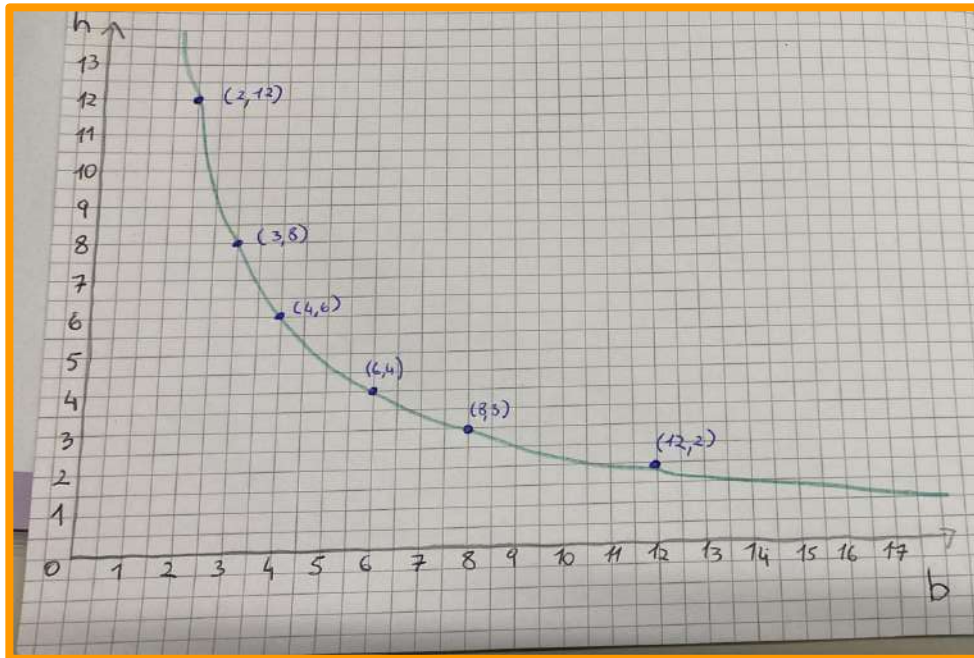
Hanno trovato molte difficoltà sia nell'uso delle lettere sia nella determinazione dell'operazione inversa della moltiplicazione.

Partendo dall'idea di Pietro, i ragazzi hanno ricavato insieme le due relazioni.

$$\begin{array}{ccc} 24 : 2 = 12 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ A : b = h \\ A : h = b \end{array}$$

Riporta i dati sul piano cartesiano.

I ragazzi sono stati invitati a riportare i dati della tabella su un piano cartesiano, con la base rappresentata sull'asse delle ascisse e l'altezza sull'asse delle ordinate. L'insegnante ha fatto notare che i punti si dispongono lungo una curva particolare.



Questa attività sarà ripresa per trattare la proporzionalità inversa tra grandezze.

Area del triangolo rettangolo

Dopo le aree del rettangolo e del quadrato gli alunni hanno riflettuto sull'area del triangolo rettangolo.

Per rafforzare il concetto dinamico di area, i ragazzi sono stati guidati nella costruzione di un modello che permettesse loro di visualizzare

la relazione $A = \frac{b \cdot h}{2}$ tramite la rotazione. Ogni alunno ha ricevuto una scheda come questa:

SCHEDA DI LAVORO AREA DEL TRIANGOLO RETTANGOLO

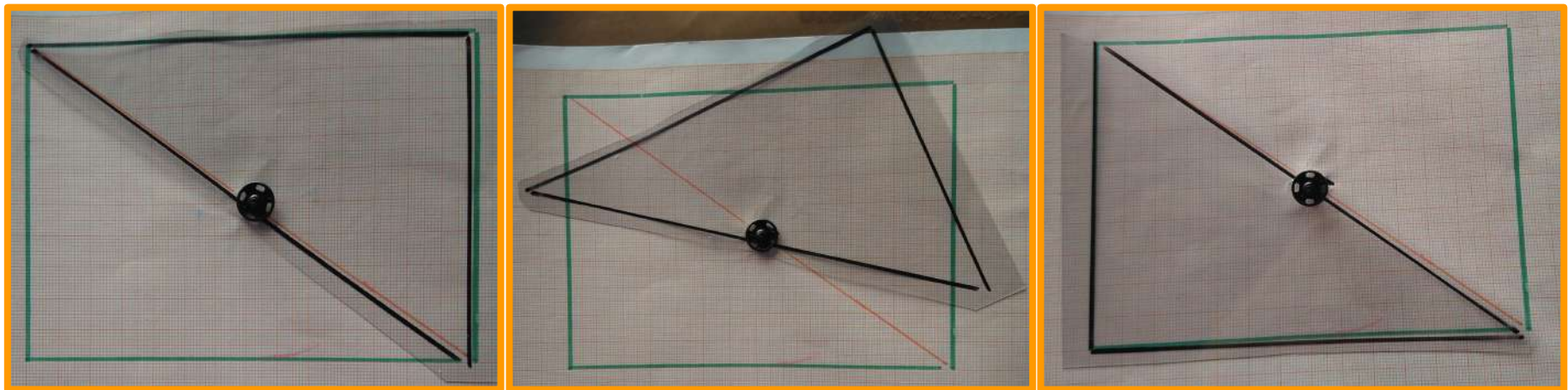
- 1) Disegna sulla carta da 1cm un rettangolo $b= 14\text{cm}$ e $h=10\text{cm}$.
 - a) Traccia una diagonale.
 - b) Cosa osservi?

- 2) Su un foglio di acetato ricalca un triangolo rettangolo.
 - a) Ritaglia lungo il bordo. (NB: RICORDA DI LASCIARE UN PO' DI ACETATO LUNGO I BORDI)
 - b) Trova il punto medio dell'ipotenusa del triangolo. Fora in questo punto sia il foglio di acetato che quello di carta.
 - c) Inserisci in questo foro il fermacampione o il bottone automatico.

- 3) Fai ruotare il triangolo rispetto al rettangolo. Cosa osservi? Cosa puoi dire dell'area del triangolo rispetto a quella del rettangolo?

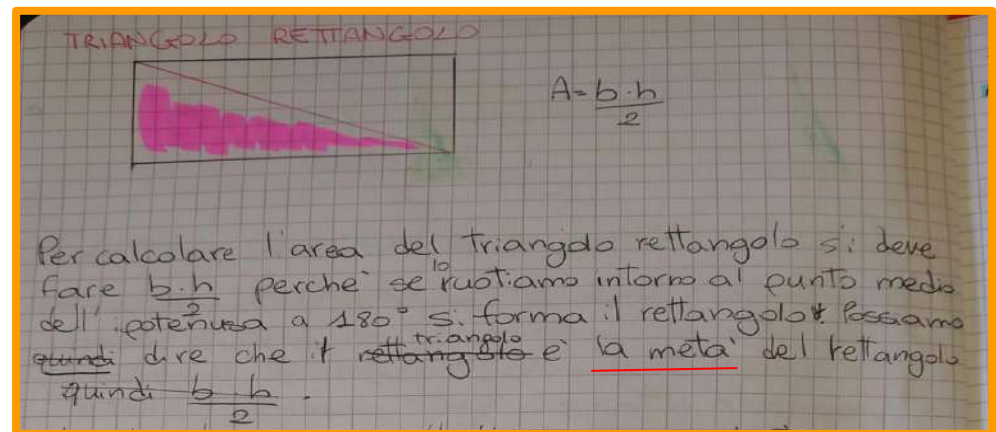
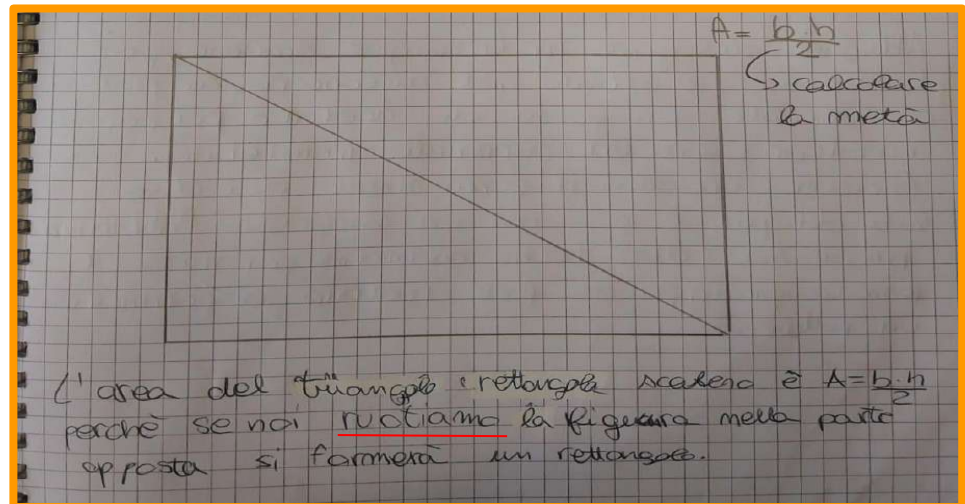
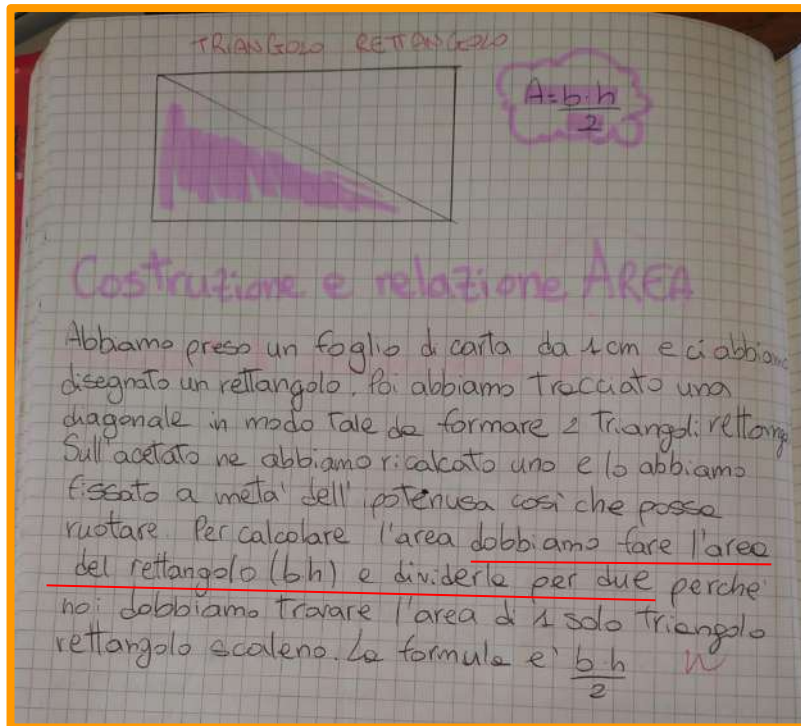
- 1) Disegna sulla carta da 1cm un rettangolo $b=14\text{cm}$ e $h=10\text{cm}$.
 - a) Traccia una diagonale.
 - b) Cosa osservi?
- 2) Su un foglio di acetato ricalca un triangolo rettangolo.
 - a) Ritaglia lungo il bordo. (NB: RICORDA DI LASCIARE UN PO' DI ACETATO LUNGO I BORDI)
 - b) Trova il punto medio dell'ipotenusa del triangolo. Fora in questo punto sia il foglio di acetato che quello di carta.
 - c) Inserisci in questo foro il fermacampione o il bottone automatico.

Un esempio di modello dinamico realizzato da Margherita:



3) Fai ruotare il triangolo rispetto al rettangolo. Cosa osservi? Cosa puoi dire dell'area del triangolo rispetto a quella del rettangolo?

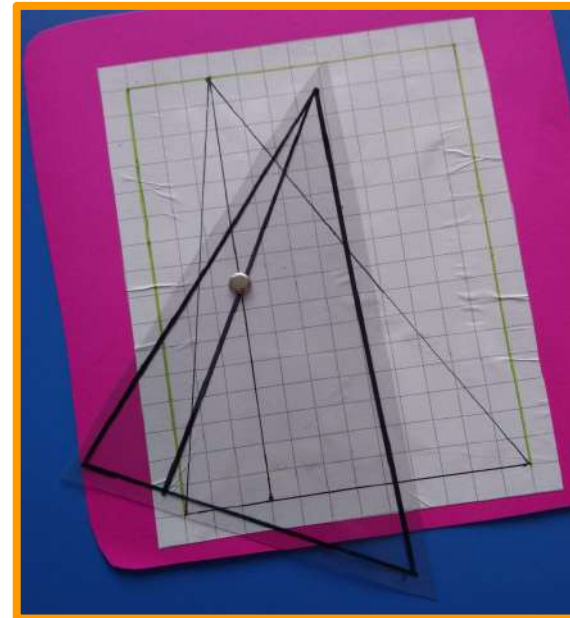
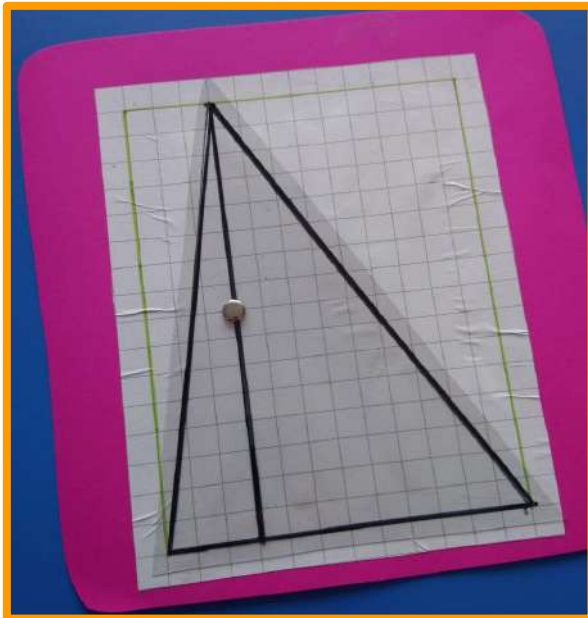
Attraverso l'analisi condivisa del modello dinamico, è stata ricavata la relazione dell'area del triangolo:



Attività di verifica:

area del triangolo generico

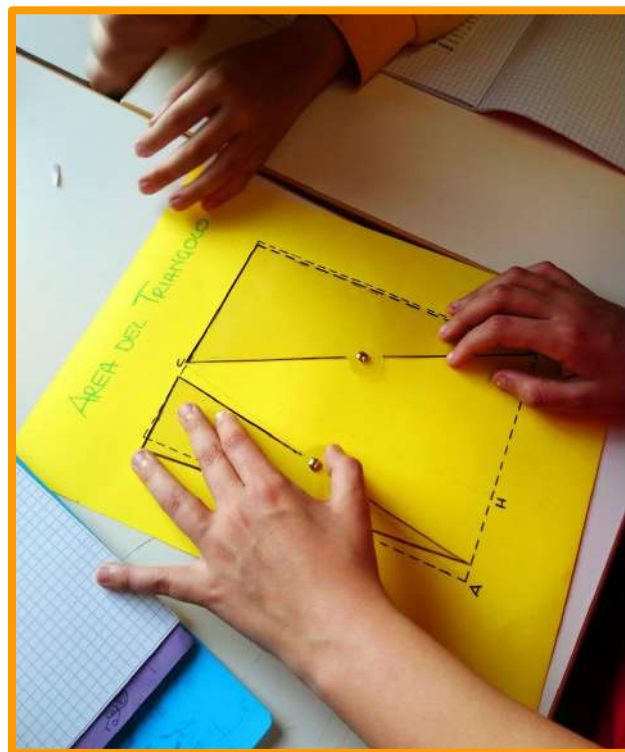
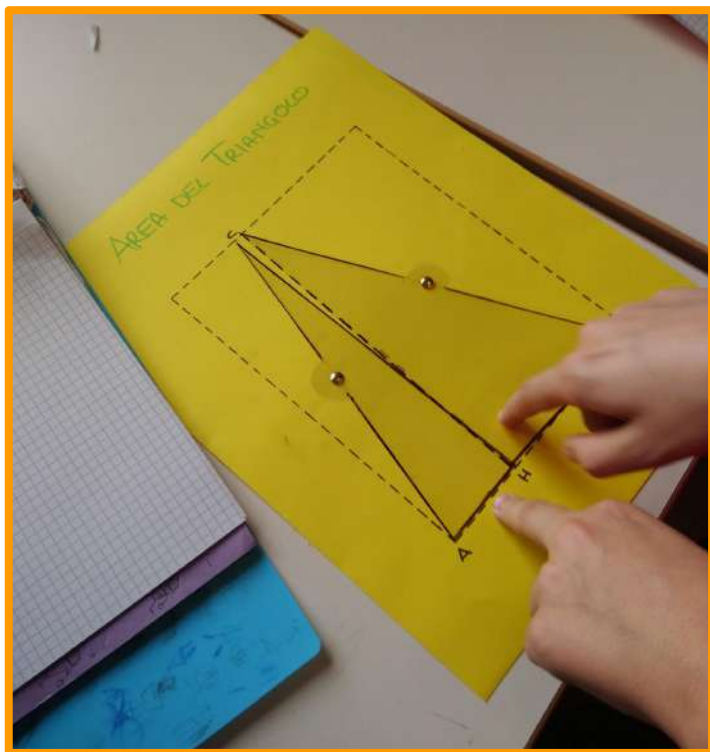
Come attività di verifica intermedia è stato chiesto agli alunni di costruire individualmente un modello dinamico per l'area di un triangolo qualsiasi. Alcuni alunni hanno realizzato un modello dinamico, ma che attraverso la rotazione non permetteva la verifica della relazione dell'area della figura.



Esempio di modello errato di Caterina

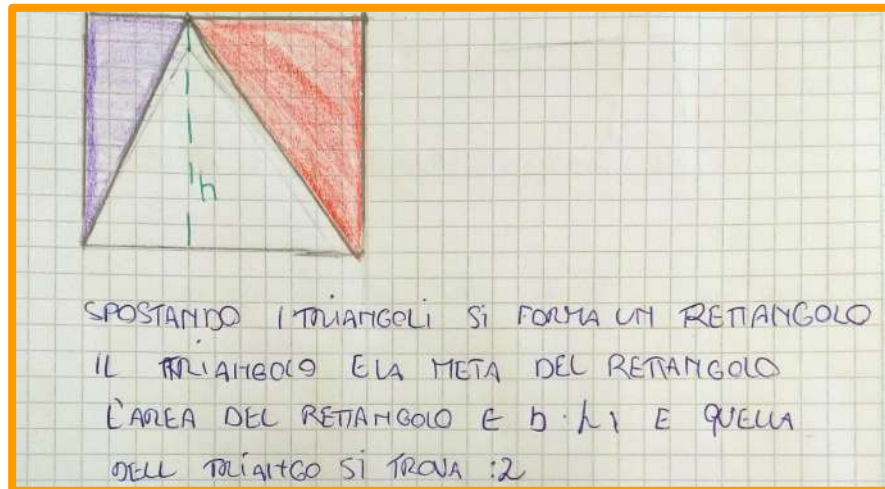
Lorenzo: “Prof., ma possiamo tagliare il triangolo trasparente?”

Dall’idea di Lorenzo e dalla discussione collettiva che ne è seguita, è emerso come fosse necessario tagliare l’acetato lungo l’altezza affinché i due triangoli ottenuti, ruotando, ricoprissero il rettangolo di partenza.

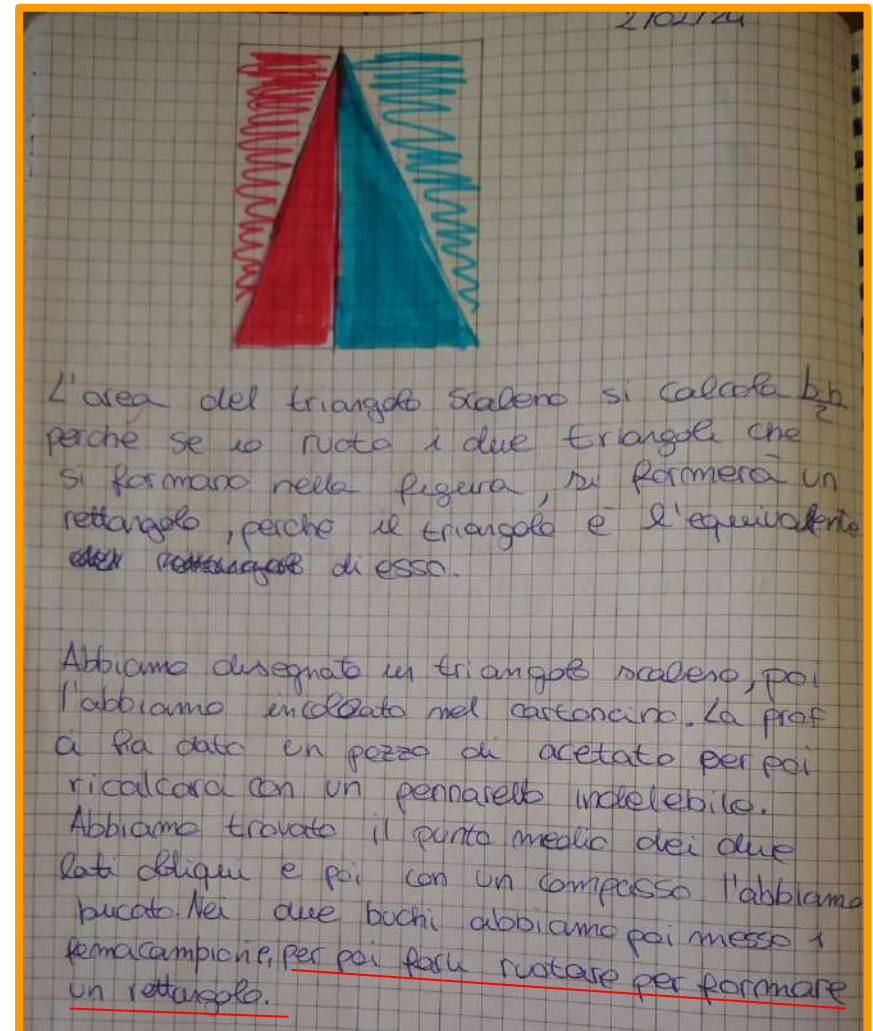


Esempio di modello corretto di Matteo

Come di consueto, i ragazzi hanno riportato sul quaderno quanto emerso dal confronto con gli altri.



Dai quaderni di
Niccolò e Matilde

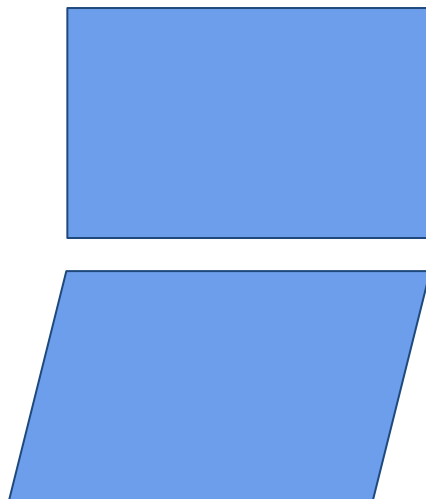


Area del parallelogramma

Per la costruzione del modello dinamico relativo al parallelogramma, gli alunni sono stati invitati a disegnare un rettangolo e un parallelogramma con la stessa base e la stessa altezza.

È stato chiesto di confrontare queste due figure e di rispondere alla domanda:

Conosci una trasformazione geometrica che permetta di passare dal rettangolo al parallelogramma?



I ragazzi hanno cercato di rispondere alla richiesta:

Noemi:

“Se deformato il parallelogramma viene fuori il rettangolo”

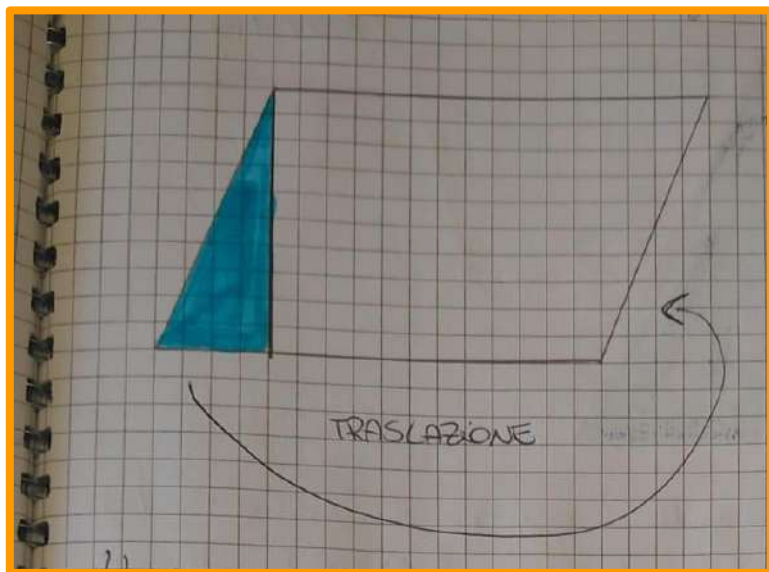
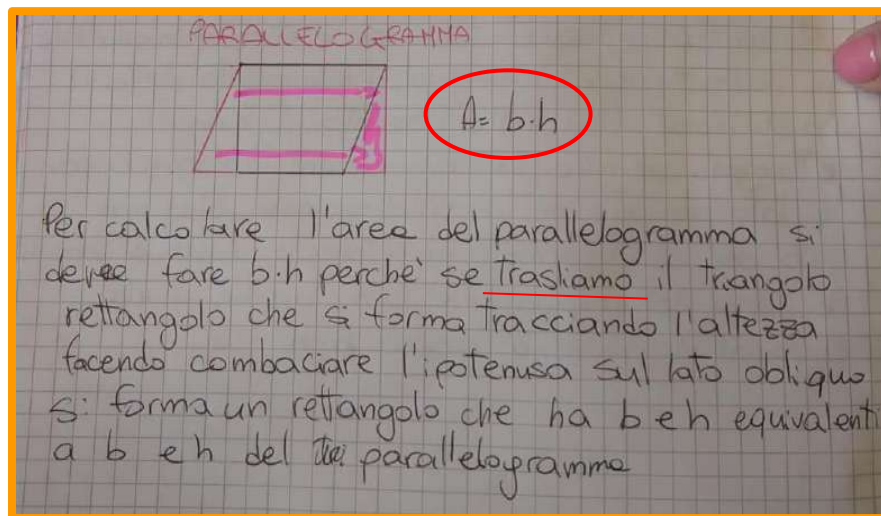
Radu:

“Ma non si può deformare, dobbiamo ruotare o spostare qualcosa”

Gaia:

“Proviamo a cercare dei triangoli come nel modello dell'altra volta”

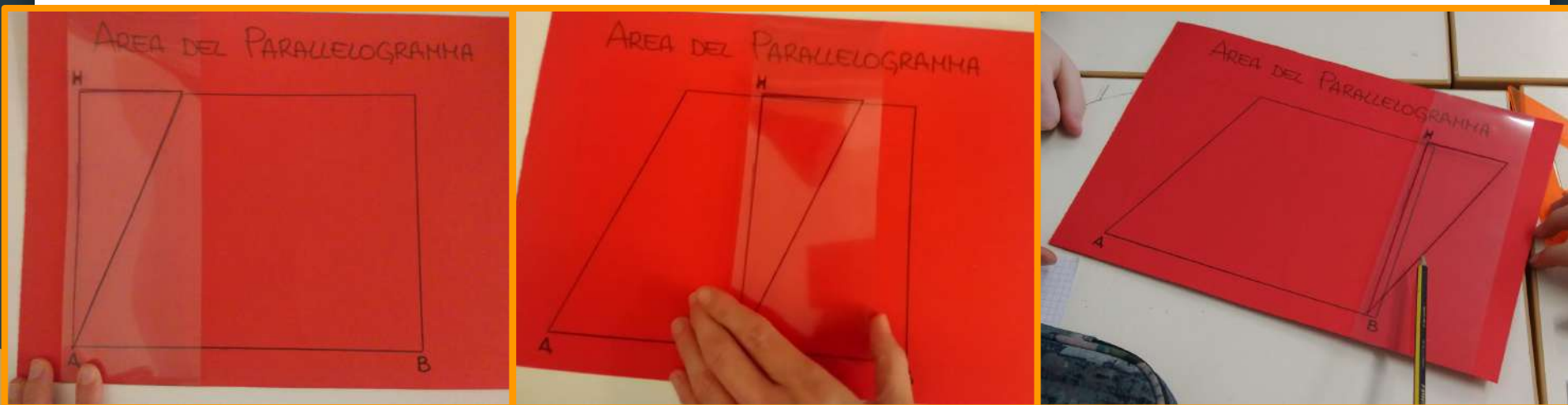
Allegra:
"Se sposto il triangolo
dall'altra parte, si
forma un rettangolo"



Lorenzo:
"Il rettangolo si
forma se traslo il
triangolo!"

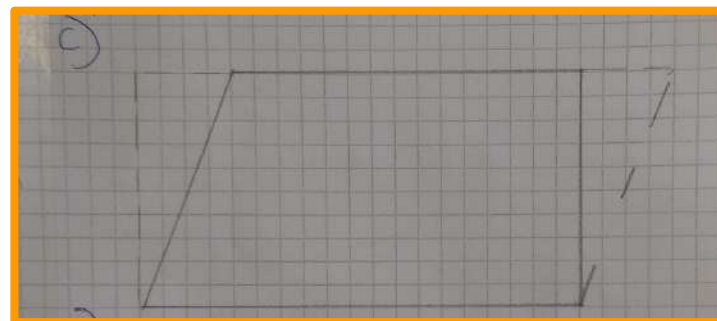
Alex:
"Ma allora l'area è
uguale!"

Costruisci un modello dinamico che permetta di visualizzare la traslazione.



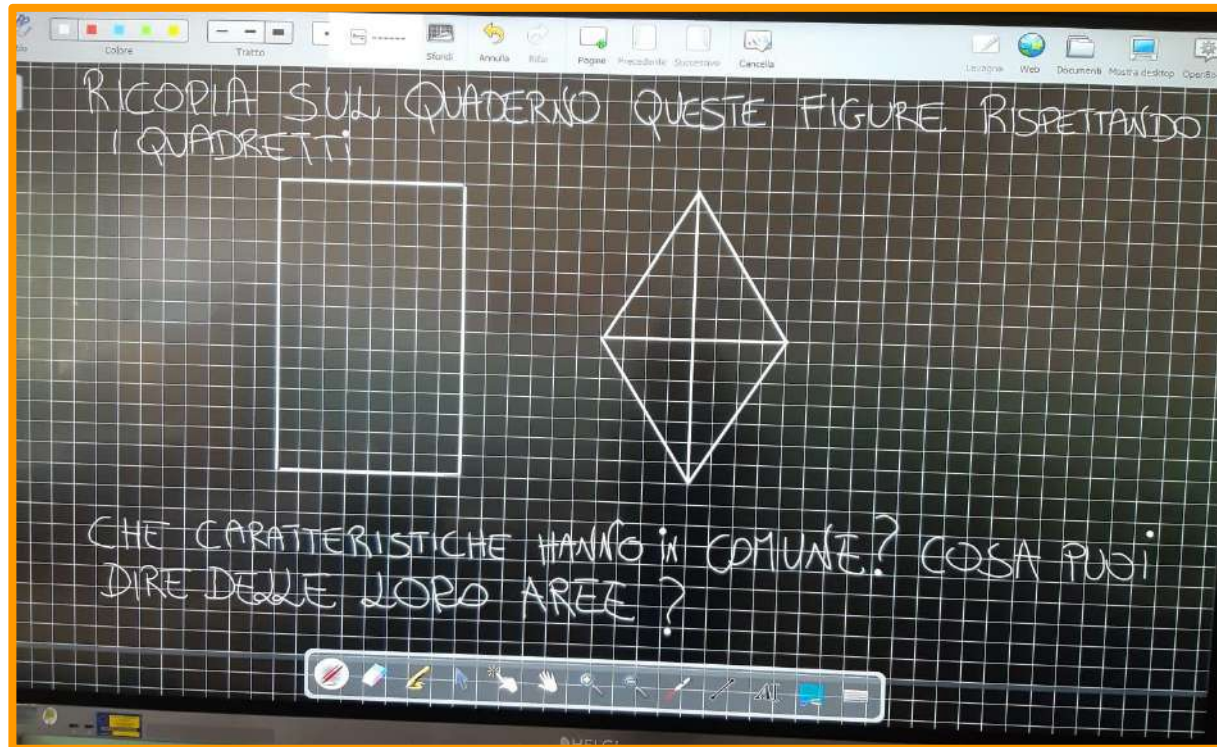
Esempio di modello di Giulia e Diar

A) Traslando il triangolo possiamo osservare
le 2 figure un rettangolo e un
parallelogramma
B) la formula del parallelogramma è
 $b \cdot h$ perché sono formati dalle stesse
parti



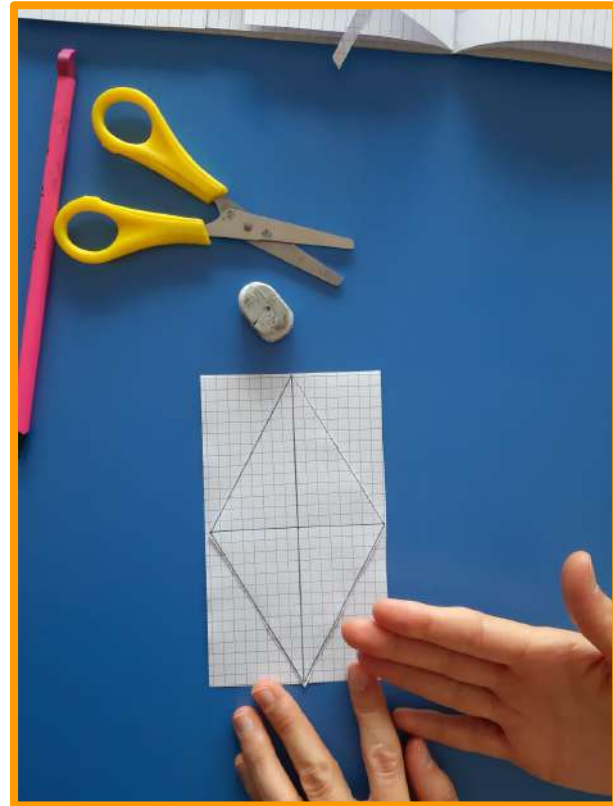
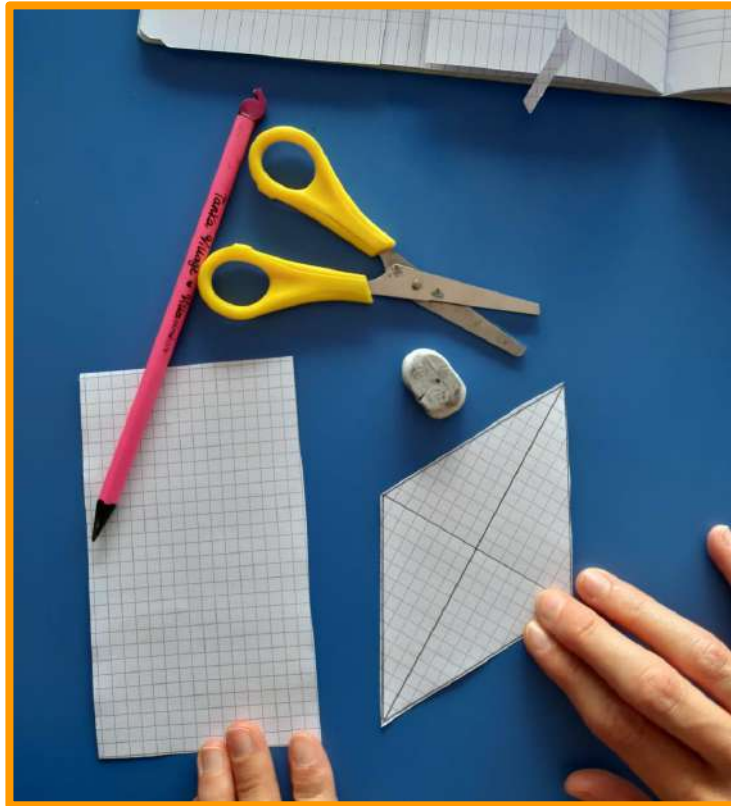
Area del rombo

Agli studenti sono state fornite queste indicazioni:



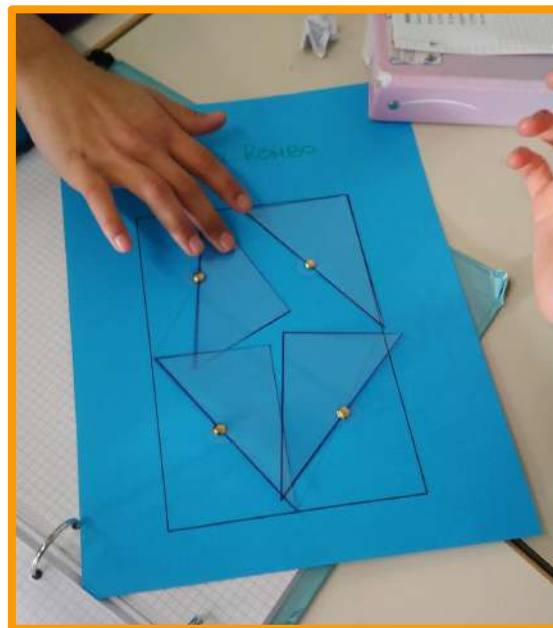
I ragazzi non hanno avuto particolari difficoltà a riconoscere che le dimensioni del rettangolo coincidevano con le diagonali del rombo. Maggiori difficoltà sono sorte rispetto all'analisi delle aree: l'insegnante ha quindi suggerito di ritagliare i due poligoni.

Manipolando le due figure, i ragazzi hanno riconosciuto che l'area del rombo è la metà di quella del rettangolo.



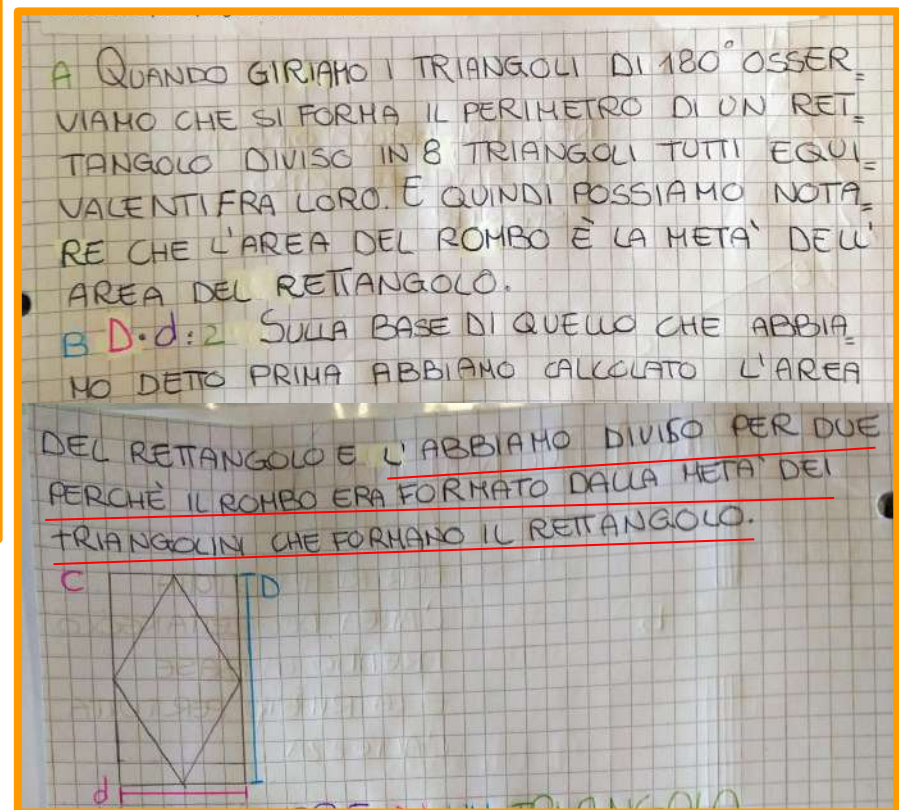
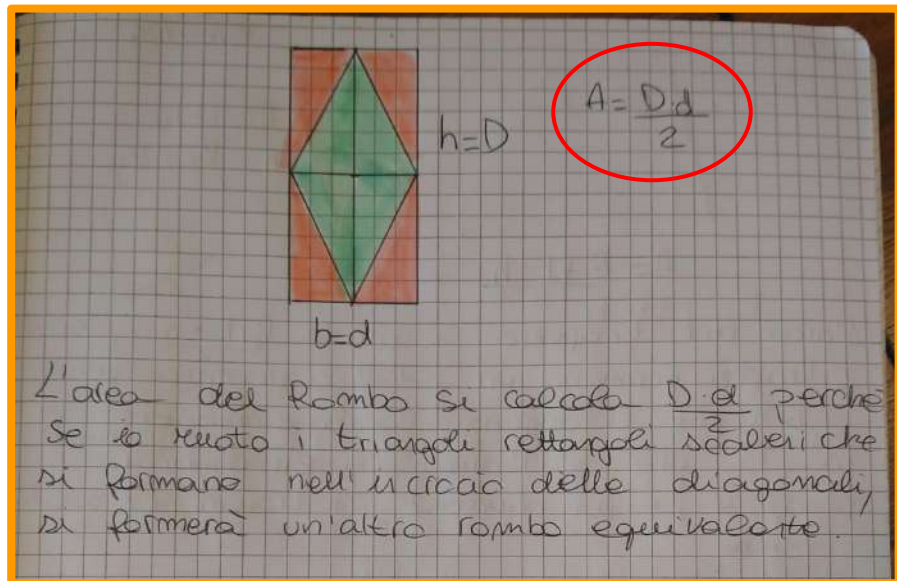
L'insegnante ha quindi chiesto di costruire un modello dinamico che rappresentasse la relazione tra le aree dei due poligoni, e di esprimere l'area del rombo in funzione delle sue diagonali.

Realizza un modello dinamico che rappresenti la relazione tra le aree del rettangolo e del rombo.



Esempio di modello di Katia e Pietro

Scrivi la formula dell'area del rombo in funzione delle sue diagonali.



Nel confronto in piccoli gruppi, i ragazzi non hanno avuto particolari difficoltà a determinare la relazione richiesta.

Area del trapezio

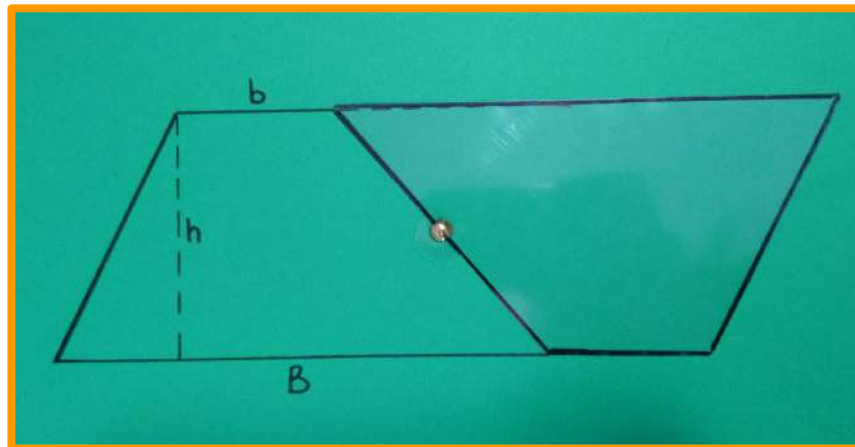
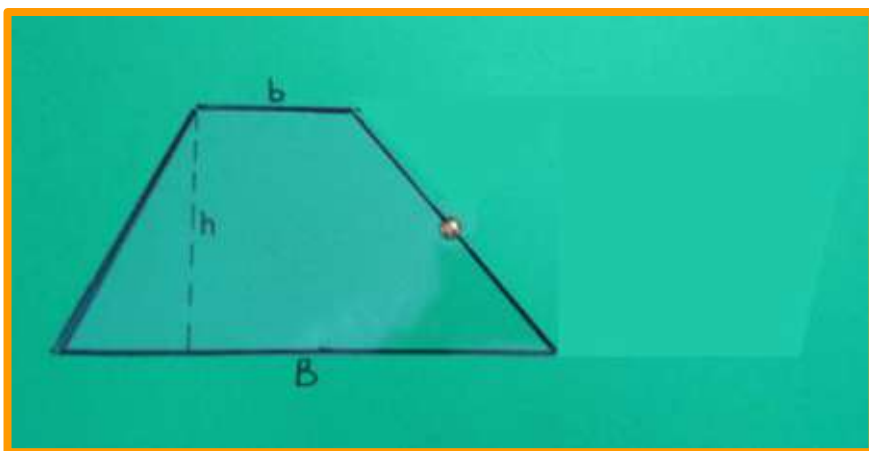
Agli studenti sono stati forniti dall'insegnante un modello dinamico per l'area del trapezio e la seguente scheda operativa:

Osserva la figura riportata sul cartoncino, un trapezio di base minore b , base maggiore B e altezza h .

A) Prova a muovere il trapezio. Cosa osservi? Rispondi sul quaderno.

B) Qual è quindi la formula per trovare l'area di un trapezio? Scrivila sul quaderno e spiega come l'hai trovata.

C) Disegna sul quaderno la figura riportata sul cartoncino, mettendo in evidenza ciò che serve per spiegare come hai trovato la formula dell'area del trapezio.



a) Orso ha diviso un parallelogramma
 b) $(B+b) \cdot h : 2$ perché allora raddoppiato il trapezio formato
 diventa un parallelogramma. La base del parallelogramma è
 composta da $B+b$ del trapezio. A questo punto si è rotato facce
 le due basi sommate per l'altezza, così allora trovato l'area
 dei due trapezi. Poi il tutto fatto diviso 2.

Come si può vedere dalle
 relazioni, gli alunni hanno
 riconosciuto che si formava
 un parallelogramma con
 area doppia rispetto a
 quella del trapezio.

La discussione in classe è
 stata utile per riprendere le
 precedenze aritmetiche delle
 operazioni e delle parentesi,
 dal momento che l'utilizzo
 delle parentesi è necessario
 per la corretta costruzione
 della relazione.

$$A = \frac{B+b \cdot h}{2}$$

L'area del Trapezio si calcola $\frac{(B+b) \cdot h}{2}$ perché
 due trapezi... ^{come} si formano un parallelogramma
 perciò $b \cdot h$, più si aggiunge la base maggiore,
 che insieme alla $b \cdot h$ formano 2 trapezi, infine
 si fa :2 per trovarne uno.

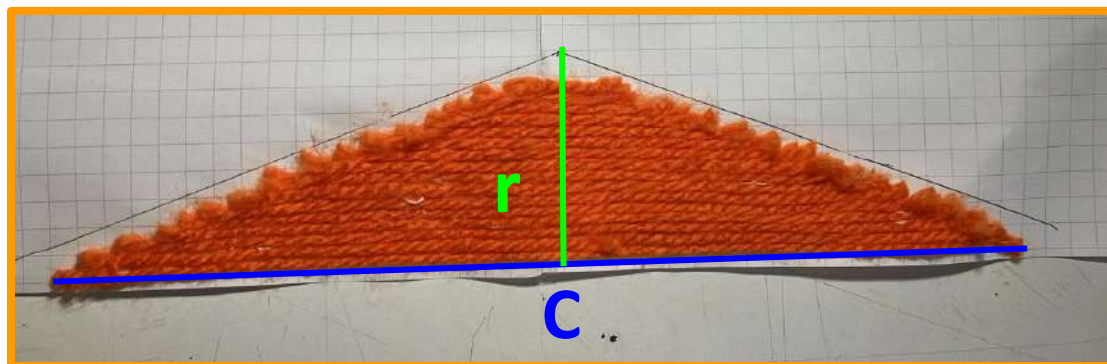
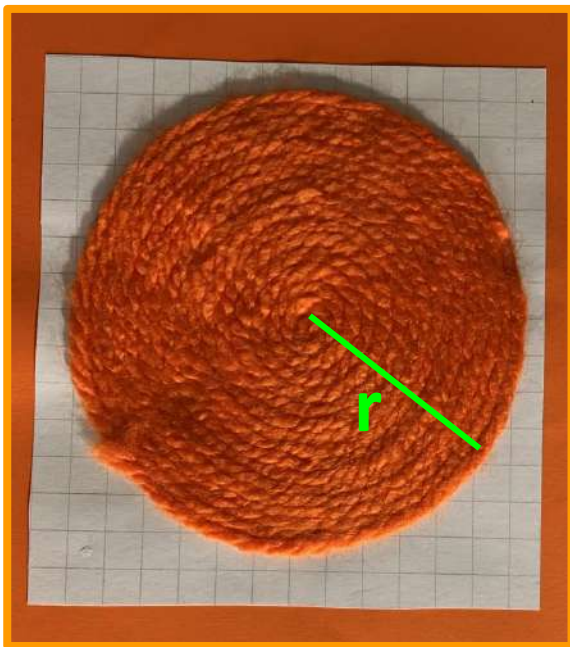
Area del cerchio

L'attività sulle aree è proseguita trovando le relazioni dei poligoni regolari, dopodiché è stata introdotta la circonferenza come poligono con infiniti lati.

Dopo aver trattato la lunghezza della circonferenza, abbiamo guidato gli studenti nella determinazione dell'area del cerchio con la seguente attività:

AREA DEL CERCHIO

1. Traccia una circonferenza di raggio 6cm.
2. Partendo dal centro e muovendoti a spirale incolla il filo di lana su tutta la superficie del cerchio. Attento devi essere molto preciso in questo passaggio.
3. Una volta che la colla si è asciugata, taglia con le forbici lungo un raggio. Stacca tutti i fili e incollali sulla carta quadrettata uno sopra l'altro dal più lungo al più corto. Fai attenzione a non lasciare spazi tra un filo e l'altro.
4. Che figura ottieni?
5. Come si calcola la sua area?
6. Cosa puoi dire dell'area del cerchio? Esprimila in funzione del raggio.



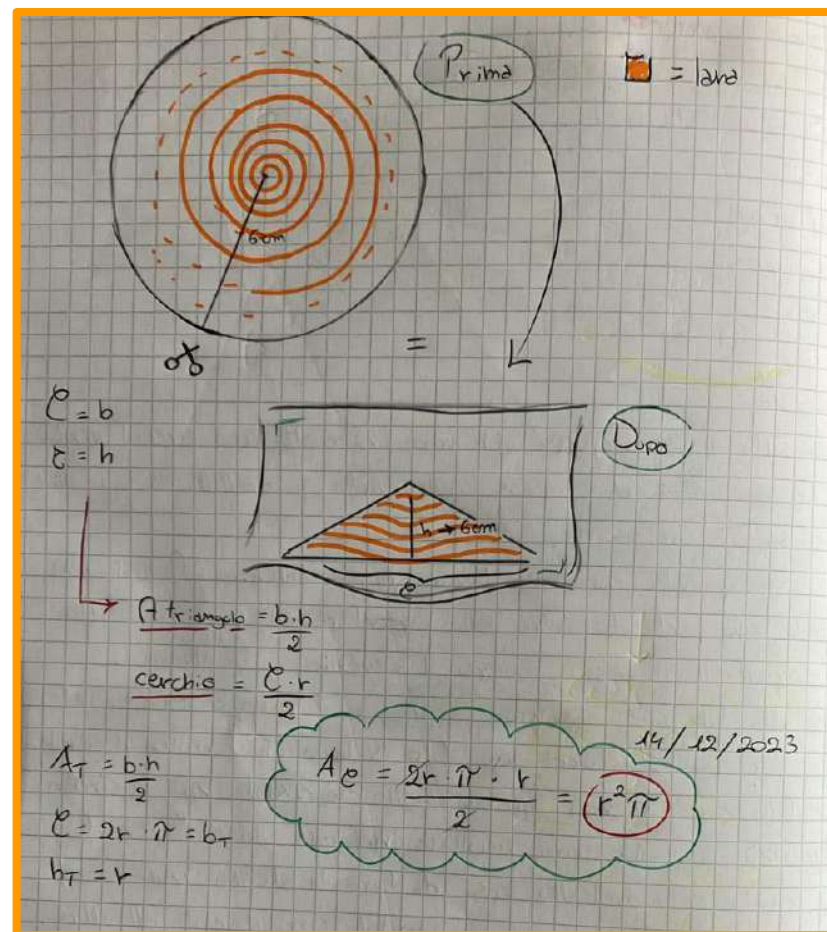
Gli studenti hanno lavorato in gruppi, rilevando le analogie tra le due figure ottenute con il filo di lana e riportando le loro osservazioni sui quaderni:

La particolarità di questo triangolo è stata quella di possedere la base lunga quanto la circonferenza iniziale, e l'altezza della misura del raggio, cioè di 6cm, e Dato che l'area di un triangolo si calcola $\frac{b \cdot h}{2}$ Possiamo dire che il cerchio delimitato dalla circonferenza si calcola $\frac{C \cdot r}{2}$

Anche grazie alla discussione collettiva, ogni gruppo ha costruito la relazione dell'area del cerchio:

questo abbiamo notato che la base del triangolo era la circonferenza invece l'altezza era il raggio, e abbiamo notato che per calcolare l'area del cerchio dobbiamo fare $(B \cdot h) : 2$ ma cambiando la base con la circonferenza e l'altezza con il raggio, e la relazione diventerebbe $(C \cdot r) : 2$

Dal quaderno di
Benedetta



AREA DEL CERCHIO

PRIMA

$$r = 6\text{cm} \rightarrow r = h_T$$

$$C = 2r\pi \rightarrow C = b_T$$

$$A_T = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A_P = \frac{2r\pi \cdot r}{2} = \underline{r^2\pi}$$

DOPO



Cartellone riassuntivo, attaccato in classe

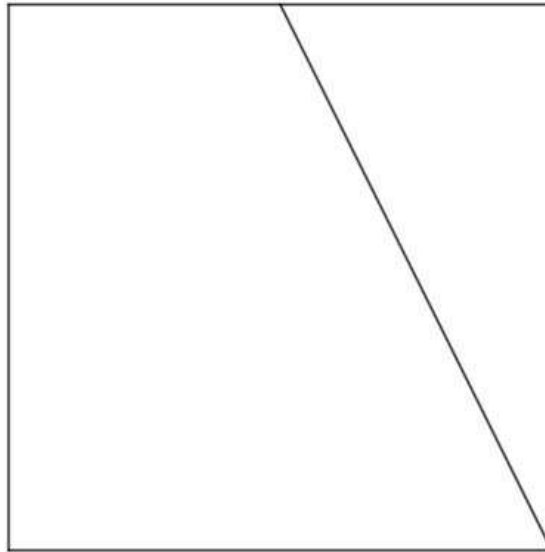
Verifiche degli apprendimenti

La valutazione dell'efficacia delle attività proposte ha interessato diversi aspetti:

- osservazione sistematica durante lo svolgimento del lavoro
- prove di verifica strutturate
- analisi dei dibattiti
- correzione delle relazioni nei quaderni
- accuratezza dei modellini da costruire
- formulazione di ipotesi per la risoluzione dei problemi

La prova di verifica strutturata ha visto la realizzazione del tangram a due pezzi.

Un tangram a due pezzi



- 1) Osserva la figura: un quadrato è diviso in due parti da un segmento che parte da un vertice e arriva al punto medio del lato opposto. Realizza il modello in cartoncino. Taglia i due pezzi. Che figure hai ottenuto? Descrivile.
- 2) Indica con ℓ il lato del quadrato. Scrivi la relazione tra il lato del quadrato e la base minore del trapezio.
- 3) Confrontando i tre poligoni, che relazioni trovi tra le loro aree? Esprimi le relazioni in funzione di ℓ .

Risultati ottenuti

L'esperienza è stata sicuramente positiva.

I ragazzi hanno partecipato con interesse e motivazione costanti; ciascuno ha cercato di apportare il proprio contributo.

Gli alunni hanno imparato a collaborare, grazie al lavoro in piccoli gruppi. Hanno imparato l'importanza dell'ascolto reciproco per la realizzazione di un progetto comune.

La richiesta di scrivere le osservazioni ha dimostrato di essere fondamentale per fissare i nuovi concetti e per poterli trasformare in nuovi apprendimenti.

L'approccio induttivo ha sicuramente agevolato e veicolato i nuovi apprendimenti e le nuove conoscenze. In particolare, analizzando i risultati della verifica strutturata, in entrambe le classi in cui è stato presentato il percorso tutti gli alunni hanno risolto i primi due punti del quesito. La terza richiesta ha comportato invece una maggior difficoltà di esecuzione in quanto molti ragazzi si sono fermati al dato numerico.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico

L'approccio pratico è risultato molto coinvolgente per tutti gli studenti, anche per quelli più in difficoltà, e la dinamicità dei modelli adottati si è rivelata efficace nel veicolare il concetto di area e nel visualizzare le varie relazioni.

Molti ragazzi hanno trovato soddisfazione nel comprendere il senso delle formule apprese solo in modo meccanico.

D'altro canto, le attività pratiche sono state di non facile esecuzione per alcuni alunni che non possiedono una buona manualità: spesso gli studenti didatticamente "più bravi" sono risultati quelli maggiormente in difficoltà in questo genere di attività.

Come ogni anno il confronto del gruppo di lavoro LSS è stato costante e proficuo. Gli insegnanti si sono periodicamente incontrati sia in verticale, nei tre ordini di scuola, sia tra classi parallele. Lo scambio tra i docenti durante tutto il percorso è stato fondamentale per coordinare le attività e arricchire costantemente il lavoro già in progetto.