

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM
per Insegnanti di Matematica

Insegnare Matematica costruendo significati

La Thuile 27-30 Agosto 2025



Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Comune di
La Thuile



RAPPRESENTAZIONI, SEGNI E PAROLE PER «COMUNICARE» SIGNIFICATI IN MATEMATICA

Ketty Savioli

I.C. Chieri III (TO) e Dipartimento di Matematica UniTo



Cartella Condivisa

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM per Insegnanti di Matematica
La Thuile - 27-30 Agosto 2025



Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Comune di
La Thuile



UNIVERSITÀ DELLA
VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA
VALLÉE D'AOSTE

Ricerca e didattica – Progetto triennale

DIDATTICA DEI DIAGRAMMI E DELLE RAPPRESENTAZIONI IN MATEMATICA

MATematica Teoria & Risorse



F. Ferrara, G. Ferrari

*Dipartimento di Matematica «G. Peano»,
Università di Torino*



Dipartimento
Matematica
"Giuseppe Peano"

Rete per la



FormAzione
Chieri 3

K. Savioli, S. Bianchi,

C. Dughera, M. Gilardi, M.L. Sattin

Istituto Comprensivo Chieri III



ISTITUTO COMPRENSIVO CHIERI III

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM per Insegnanti di Matematica

La Thuile - 27-30 Agosto 2025



Con il patrocinio di:



Alcune riflessioni aperte e idee chiave...



Unione
Matematica
Italiana



CIIM

Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Comune di
La Thuile



Convergenze
necessarie tra
LINGUA e
MATEMATICA
**per
comunicare**
(e non solo...)

I «problemi non
standard», non
di routine, le
«situazioni non
note» sono
fondamentali.
Valutazione.

L'universo delle
**«rappresentaz
ioni»** per
comunicare.
Necessaria una
didattica delle
rappresentazio
ni.
(Diagrammi)

Un ambito che
richiede
attenzione:
**SPAZIO e
FIGURE**
(risultati
mondiali che
rilevano
fragilità
notevoli)

Quali CRITERI valutativi ?



«Ottimo»

CRITERI CHE SI INTAVEDONO DALLA O.M. 172/20

CONTINUITÀ

AUTONOMIA

TIPOLOGIA DELLA
SITUAZIONE

RISORSE
PERSONALI

LINGUAGGIO

O.M. 3/2025

Allegato A

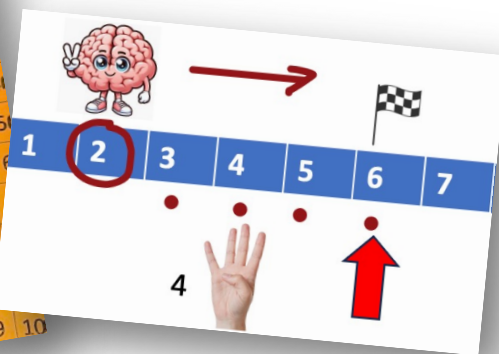
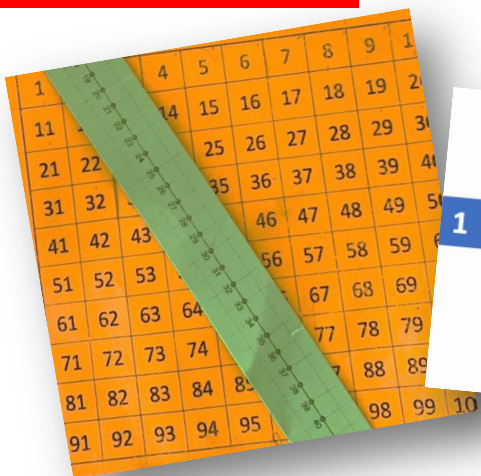
Descrizione dei giudizi sintetici per la valutazione degli apprendimenti nella scuola primaria

Giudizio sintetico	Descrizione
Ottimo	L'alunno svolge e porta a termine le attività con autonomia e consapevolezza, riuscendo ad affrontare anche situazioni complesse e non proposte in precedenza. È in grado di utilizzare conoscenze, abilità e competenze per svolgere con continuità compiti e risolvere problemi, anche difficili, in modo originale e personale. Si esprime correttamente, con particolare proprietà di linguaggio, capacità critica e di argomentazione, in modalità adeguate al contesto.

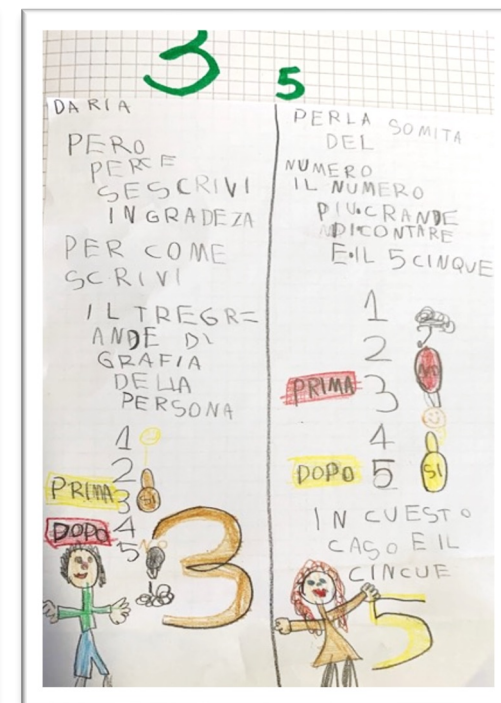
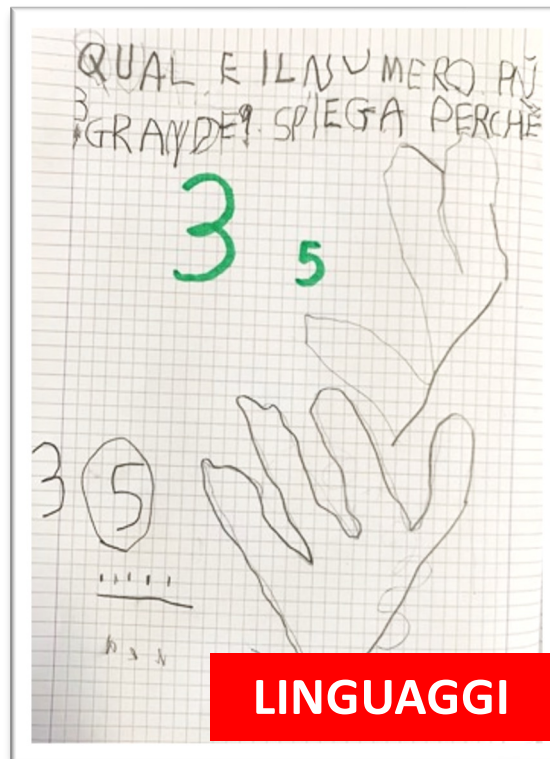


L'apprendimento è sociale.

RISORSE



LINGUAGGI



novembre 2024

IN2025 – PRIMARIA - ARGOMENTAZIONE

- Bozza documento UMI-CIIM (in elaborazione)

Per quanto riguarda il ruolo dell'argomentazione come competenza trasversale nella scuola primaria, il suo ampio potenziale comunicativo e strutturale è reso più opaco, riducendola a mero confronto di strategie tra compagni durante attività legate alla soluzione di problemi:

- *Individuare e formulare problemi di adeguata complessità, partendo da situazioni concrete o domande significative, e cercare strategie per risolverli.*
- *Affrontare e risolvere problemi matematici, anche legati a contesti reali di adeguata complessità, utilizzando strategie personali, confrontandole e discutendole con i compagni.*

La riduzione dell'argomentazione a confronto e discussione di strategie, depotenzia la sua dimensione di ragionamento strutturale, definito da delicati equilibri tra ipotesi e tesi, preludio della dimostrazione matematica. Seppur il confronto tra pari sia determinante e terreno fertile per la costruzione del sapere, l'argomentazione non può essere considerata solo confronto di opinioni.

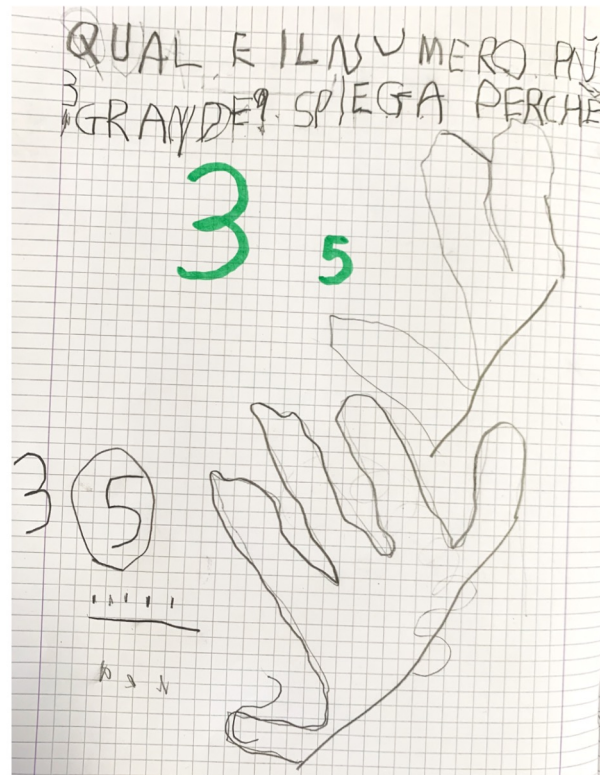
La parola argomentare non compare mai tra le COMPETENZE ATTESE per la primaria ma solo in un *obiettivo specifico* relativo al calcolo per la classe terza: “Eseguire semplici addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni con i numeri naturali, verbalizzare le procedure di calcolo e argomentare per giustificarle”, dove sembra riconquistare il suo valore trasversale.

«Fino in quarta e quinta primaria NON SI PUO' CHIEDERE
A UN BAMBINO DI ARGOMENTARE!»

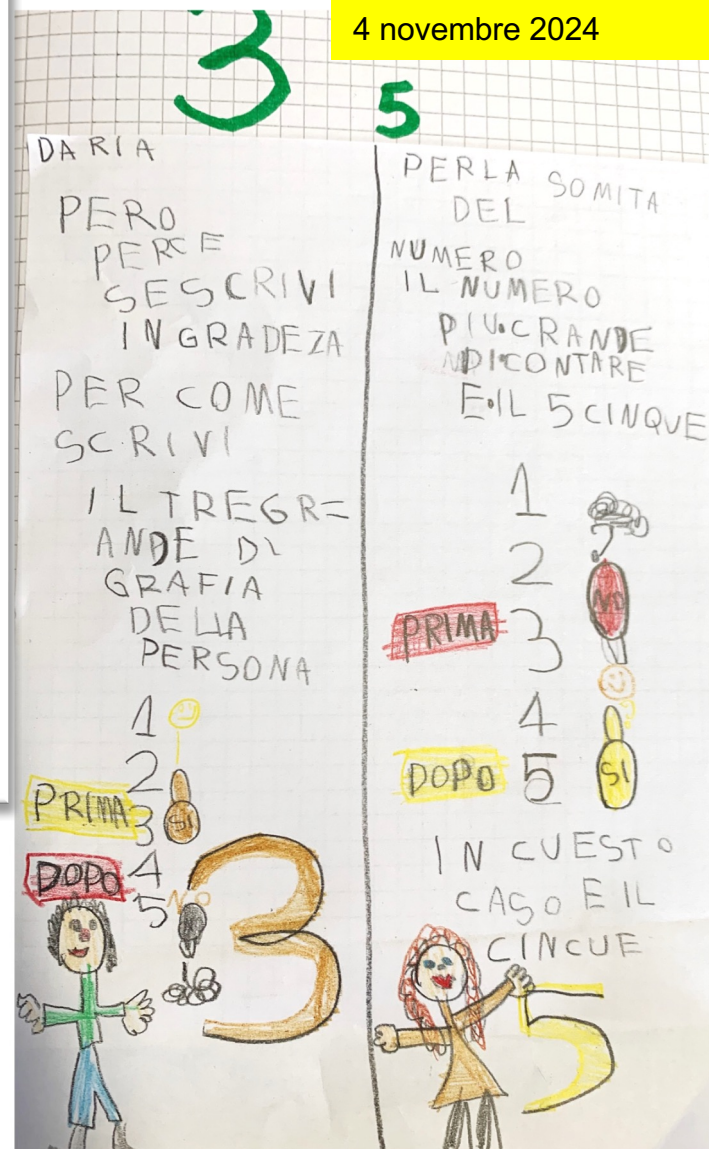
DURANTE L'AULA MAGNA CI SIAMO
CONFRONTATI SU COSA SIGNIFICA
SPIEGARE IL PERCHÉ:
- **COMUNICARE** IL SIGNIFICATO DELLE COSE
CON SEGNI, PAROLE, NUMERI, DISEGNI.
- **DARE DEI MOTIVI**
- **CONVINCERE** SULLE SCELTE CHE HAI
FATTO
ABBIAMO VISTO TANTI ESEMPI INSIEME E CI
SIAMO FATTI VENIRE MOLTE IDEE. ORA
SIAMO PRONTI PER RIMETTERCI ALLA
PROVA.

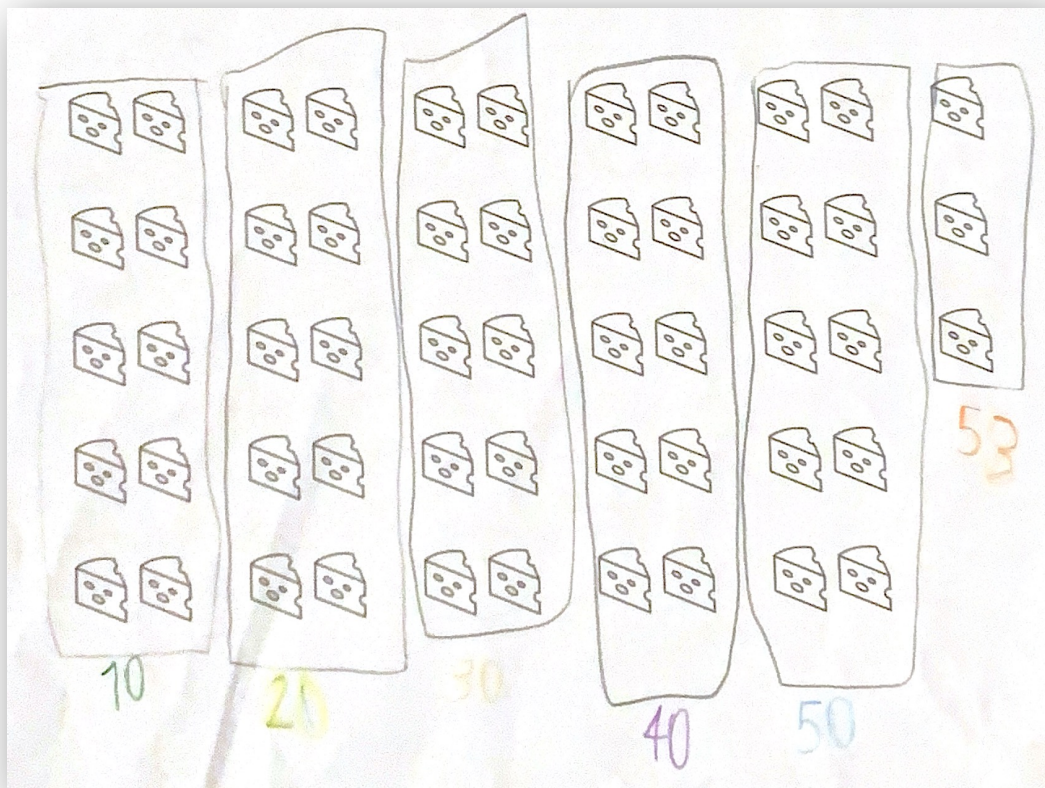


IO HO SCELTO IL SETTE PERCHÉ
E' IL PIU' GRANDE
NON HO SCELTO IL 4 PERCHÉ E' IL PIU'
PICCOLO



4 novembre 2024





“C’è un pezzo di formaggio per ciascun topolino?” Strategie efficaci di conteggio e raggruppamenti spontanei nei primi mesi di classe prima. L’uso spontaneo del colore per organizzare il pensiero e mettere in relazione. È una risorsa personale da valorizzare in campo valutativo.

BASTANO I PEZZI DI
FORMAGGIO?
SÌ PERCHÉ
ANDREI

53 PEZZI FORMAGGIO
SONO DI PIÙ DI 51
PERCHÉ I 51 SONO PIÙ PICCOLI
51 (CUNDA) ALA CONCLUSIONE
I PEZZI DI FORMAGGIO SONO DI PIÙ

53 > 51 PERCHÉ SE L'AMMONTARE
DEI 51 È PIÙ PICCOLO
POSSO FARE UN'ALTRA
DIMOSTRAZIONE SE VOI TRASFUMARE
51 + 2 = 53 E I 51 SONO DI PIÙ
E INFINE SONO DI PIÙ 53 PIÙ FORMAGGIO

PIÙ MENO I PEZZI DI FORMAGGIO
SONO PIÙ MENO MAGGIORE DI 2
OLIAMO 51 PERCHÉ FACILMENTE
RILEVARE IL 51
53 52 51 IL MISTERO È RISOLTO

“C’è un pezzo di formaggio per ciascun topolino?” La scrittura spontanea nei primi mesi di classe prima nelle sue fasi embrionali per “spiegare” e confrontare perché 53 è maggiore di 51, connettendo i primi registri simbolici appresi **“Sono arrivato alla conclusione che i pezzi di formaggio sono di più dei topolini perché $53 > 51$... posso fare un’altra dimostrazione $51 + 2 = 53$ sono più due pezzi ... e ti spiego 53 52 51 e il mistero è risolto”** Anche in questo caso è una risorsa personale da valorizzare in campo valutativo. Inoltre si tratta di un alunno non italofono.

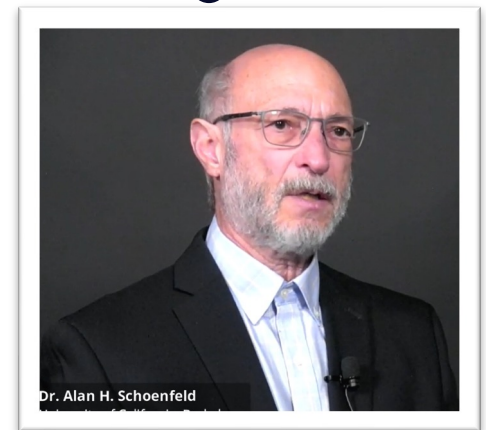
- Problema non di routine

Una **situazione** che porta con sé certe domande aperte che sfidano chi non possiede metodi diretti, procedure, algoritmi, ecc., sufficienti per dare risposta alle domande
(Blum & Niss, 1991)

La situazione richiede che il risolutore **adatti, combini** o **inventi** nuove strategie per trovare una soluzione
(Schoenfeld, 1994; 2008)

A situation which carries with it certain open questions that challenge somebody intellectually who is not in immediate possession of direct methods, procedures, algorithms, etc. sufficient to answer the questions" (Blum & Niss, 1991, p. 37).

Thus, the situation requires that the problem-solver adapt, combine, or invent new strategies for finding a solution (Schoenfeld, 1994, 2007).



Alan
Schoenfeld

- *Problema non di routine*
- Registro visivo come quello che coinvolge percezione, immaginazione, rappresentazione e interpretazione figurale delle idee in matematica: *diagramma*
- Registro linguistico come quello che ci permette di parlare delle idee, comunicarle e condividerle in matematica: *narrativo, storia, testo*

- Un approccio all'insegnamento della matematica che enfatizza solamente problemi di routine è considerato non adeguato per preparare gli studenti ad affrontare e risolvere problemi nuovi, fuori e dentro la scuola
- Da parte degli/delle insegnanti: poco apprezzamento del valore educativo dei problemi non di routine, il livello di comfort nella loro stessa risoluzione di tali problemi, la capacità di gestire la molteplicità di approcci, strategie e soluzioni (utili a sostenere la partecipazione degli studenti e un pensiero matematico riflessivo)

(Haydar & Zolkower, 2010)



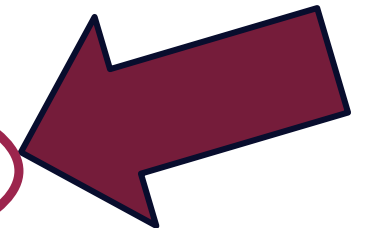
ChatGPT

Il termine "diagramma" può avere diversi significati a seconda del contesto. Ecco alcune delle interpretazioni più comuni:

1. **Rappresentazione visuale di dati o informazioni:** In questo contesto, un diagramma è una rappresentazione grafica di dati o informazioni. Ad esempio, un diagramma a barre, un diagramma a torta o un diagramma di dispersione sono tipi di rappresentazioni visive utilizzate per chiarire e illustrare dati in modo comprensibile.
2. **Rappresentazione grafica di concetti o processi:** Un diagramma può essere utilizzato per rappresentare concetti o processi attraverso elementi visivi come frecce, forme geometriche e connessioni. Un esempio comune è il diagramma di flusso, che illustra il flusso sequenziale di operazioni o decisioni.
3. **Rappresentazione schematica di strutture o relazioni:** Un diagramma può anche essere una rappresentazione schematica di strutture o relazioni. Ad esempio, un diagramma ER (Entity-Relationship) viene utilizzato nella progettazione dei database per mostrare le entità e le relazioni tra di esse.

© Tutti i diritti riservati
MATT&R 2024

In generale, un diagramma è uno strumento visivo che aiuta a comunicare in modo più chiaro e conciso concetti, dati o relazioni complesse. La sua forma specifica dipenderà dal contesto in cui viene utilizzato e dagli obiettivi della rappresentazione grafica.



Diagrammi & Rappresentazioni

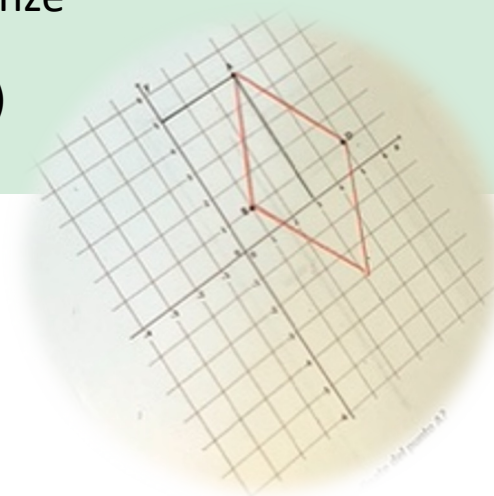
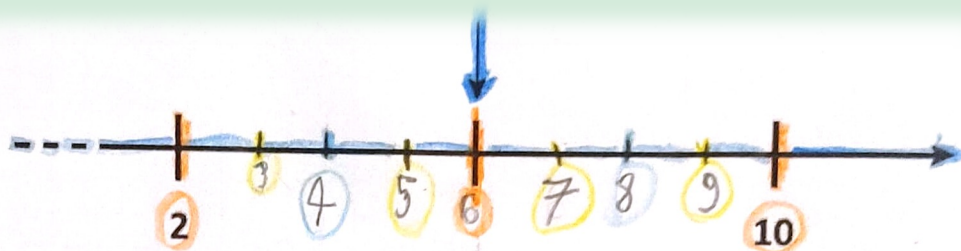
per mostrare le entità e le relazioni tra di esse.

In generale, un diagramma è uno strumento visivo che aiuta a comunicare in modo più chiaro e conciso concetti, dati o relazioni complesse. La sua forma specifica dipenderà dal contesto in cui viene utilizzato e dagli obiettivi della rappresentazione grafica.

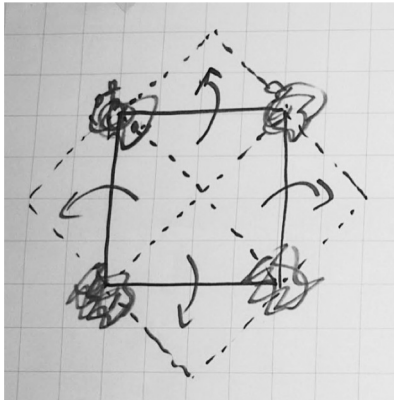
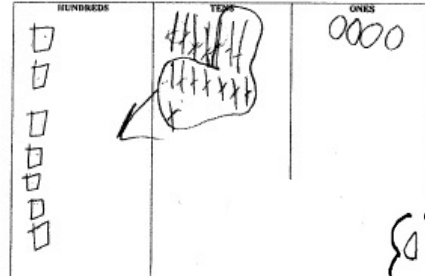


ChatGPT

- come *registro* – linguaggio – della matematica (assieme a registro linguistico e simbolico)
- come *strumenti di modellizzazione* (di analisi e interpretazione di dati)
- come *spazi* di esplorazione, sperimentazione e applicazione delle conoscenze
- come *modalità di espressione* (che favorisce l'inclusione della **A** in STEAM)



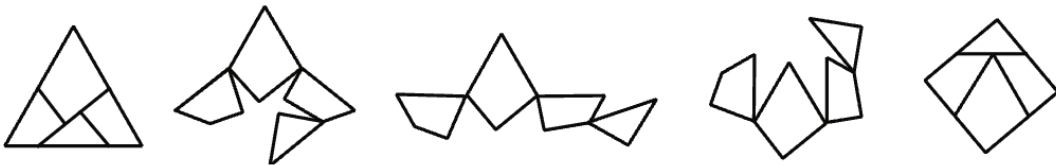
A hand-drawn diagram of a triangle. The two sides forming the top vertex are marked with single tick marks, indicating they are equal in length. The two angles at the bottom vertices are marked with single arcs, indicating they are equal in measure.



$3 \times 2 = 6$
 $+ 1$
 $3 \times 2 = 6 + 1 = 7$



- ✓ Non è un'immagine: richiede interpretazione
- ✓ Racchiude *uno scopo* e *una storia* (perché e come è stato costruito)
- ✓ Racchiude **temporalità** (movimento)
- ✓ **Stabilisce vincoli e apre possibilità**



GENERARE RAPPRESENTAZIONI

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM per Insegnanti di Matematica
La Thuile - 27-30 Agosto 2025



Unione
Matematica
Italiana



CIIM

Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta

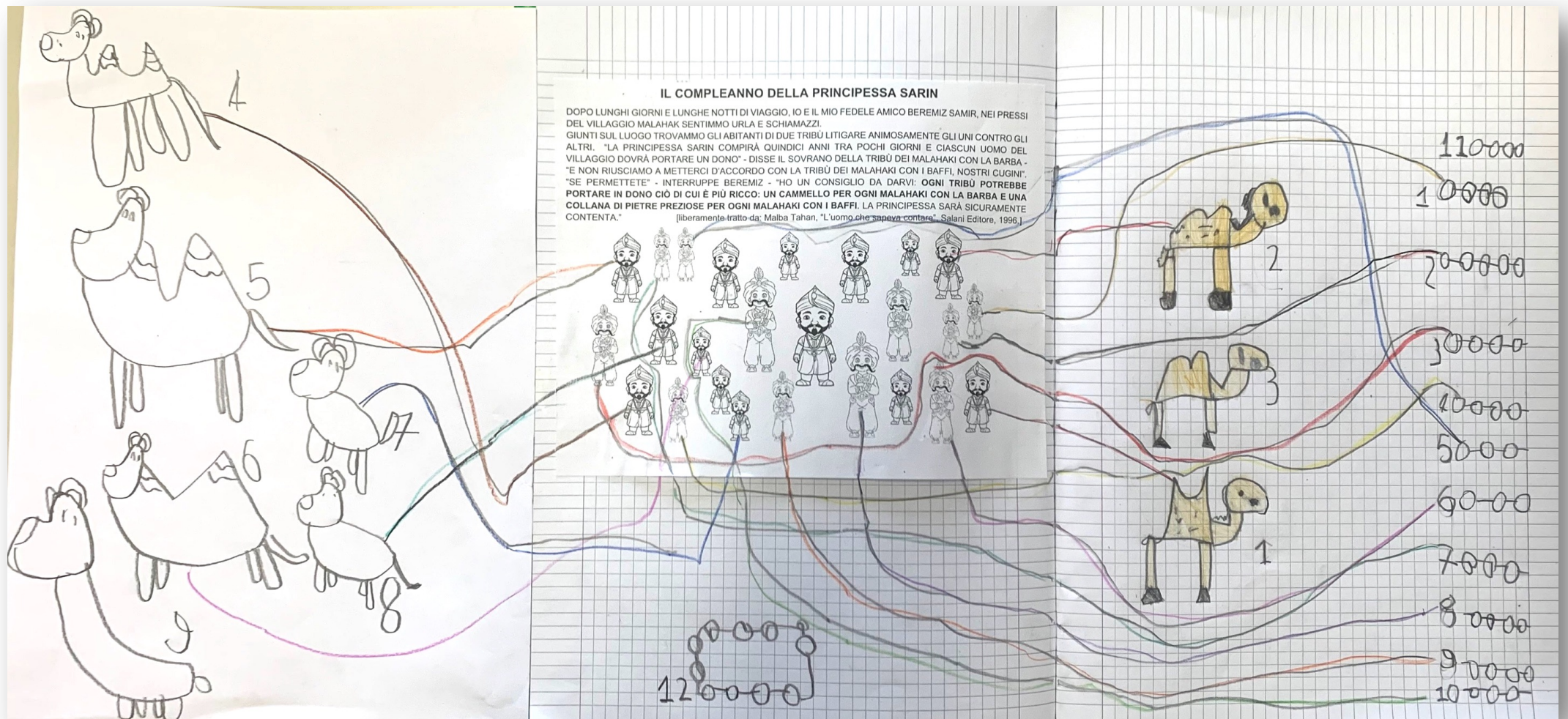


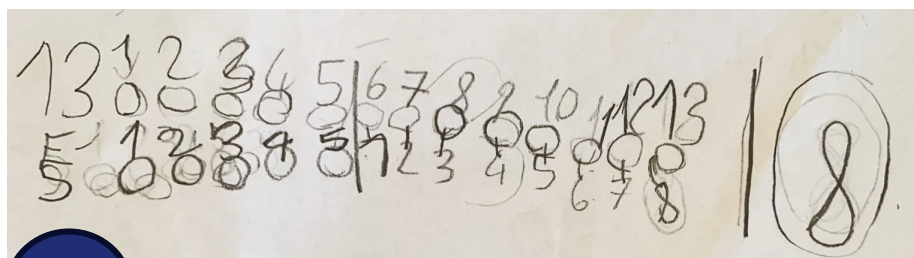
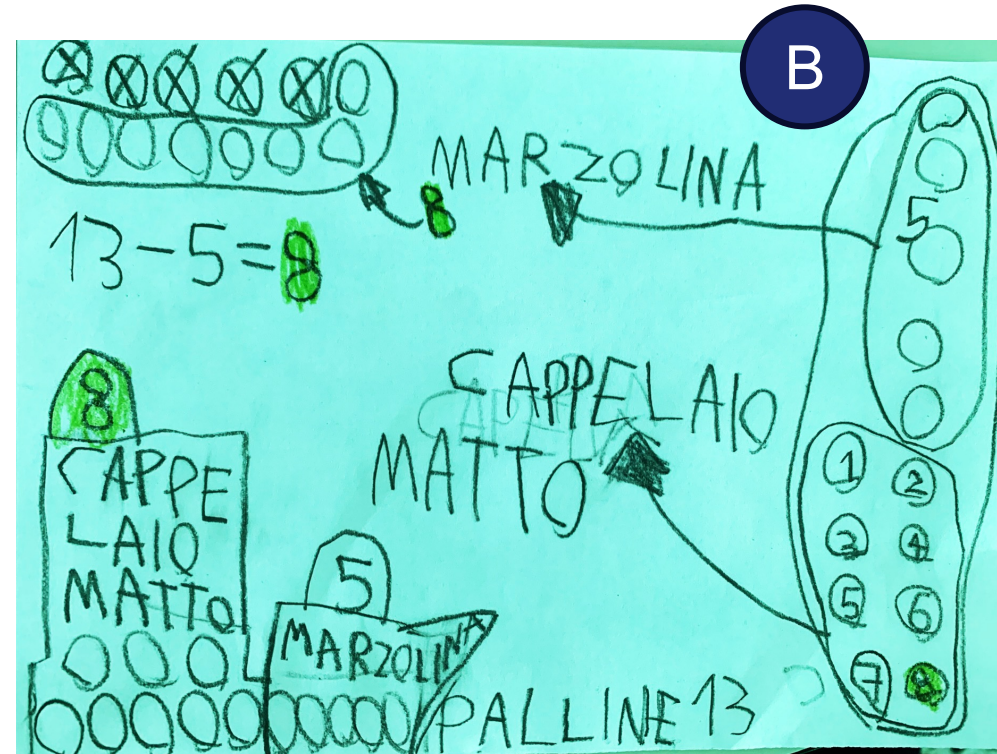
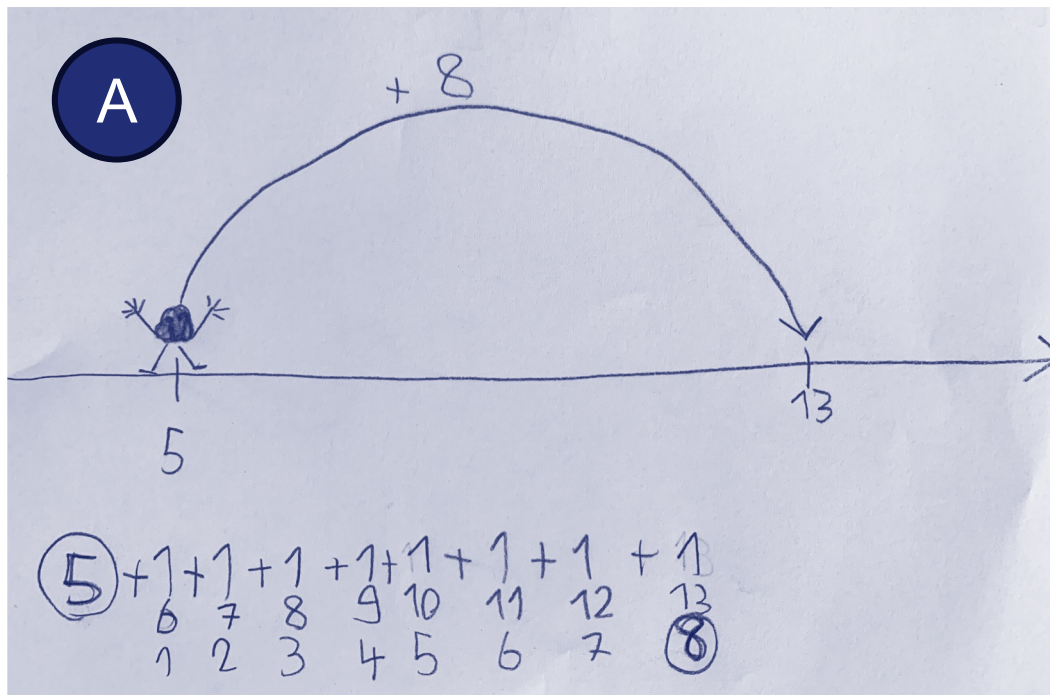
Comune di
La Thuile



UNIVERSITÀ DELLA
VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA
VALLÉE D'AOSTE

DIAGRAMMI PER «RACCONTARE» SIGNIFICATI...





Durante lo stravagante torneo di croquet nei giardini reali, il **Cappellaio Matto** ha collezionato **13 palline colorate**.

La **Lepre Marzolina**, sempre di fretta, è riuscita a raccogliere **solo 5 palline**.

Quante palline in più ha conquistato il Cappellaio Matto rispetto alla sua amica Lepre Marzolina?

DURANTE LO STRAVAGANTE TORNEO DI CROQUET NEI GIARDINI REALI, IL CAPPELLAIO MATTO HA COLLEZIONATO 13 PALLINE COLORATE.

LA LEPRE MARZOLINA, SEMPRE DI FRETTA, È RIUSCITA A RACCOGLIERE SOLO 5 PALLINE.

QUANTE PALLINE IN PIÙ HA CONQUISTATO IL CAPPELLAIO MATTO RISPETTO ALLA SUA AMICA LEPRE MARZOLINA?

"METTIAMO IL CAPPELLO DELLA LINGUA ITALIANA"

STRAVAGANTE : ORIGINALE, STRANO

TORNEO: GARA

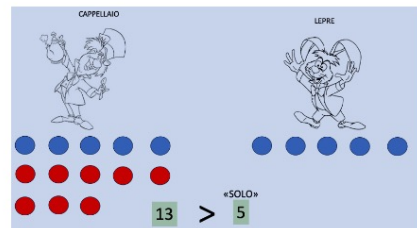
CROQUET: SPORT ANTICO CON PALLE DA COLPIRE CON MAZZE

COLLEZIONARE: FARE UNA COLLEZIONE DI QUALCOSA

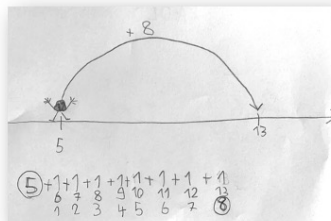
CONQUISTARE: PRENDERE

RISPETTO A : A CONFRONTO

"METTIAMO IL CAPPELLO DELLA MATEMATICA"



RAPPRESENTAZIONI PER SPIEGARE



RISPOSTA

IL CAPPELLAIO MATTO HA 13 PALLINE CIOÈ 8 PALLINE IN PIÙ RISPETTO ALLA LEPRE MARZOLINA.

INTRECCI...

INTERPRETARE RAPPRESENTAZIONI



X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM per Insegnanti di Matematica
La Thuile - 27-30 Agosto 2025



Con il patrocinio di:



PRIMA PRIMARIA- RAPPRESENTARE SITUAZIONI

- LE SEGUENTI RAPPRESENTAZIONI SI RIFERISCONO TUTTE ALLA STESSA SITUAZIONE PROBLEMatica. PROVATE A RICOSTRUIRE IL TESTO DELLA SITUAZIONE CHE HA GENERATO QUESTE RAPPRESENTAZIONI E LA RICHIESTA.



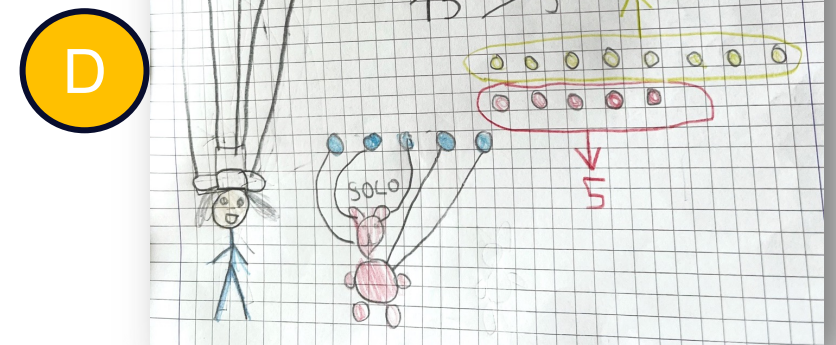
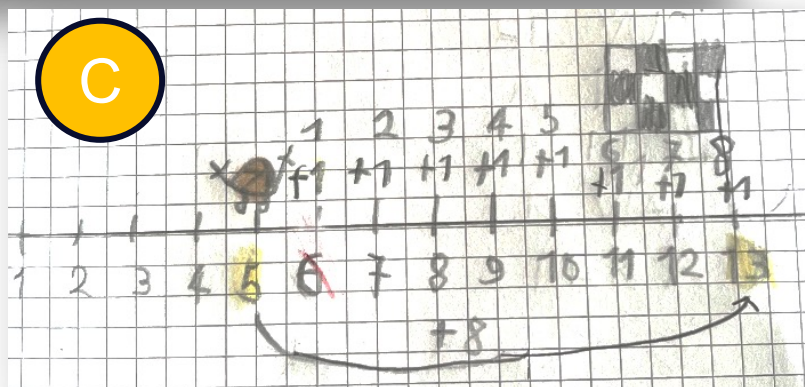
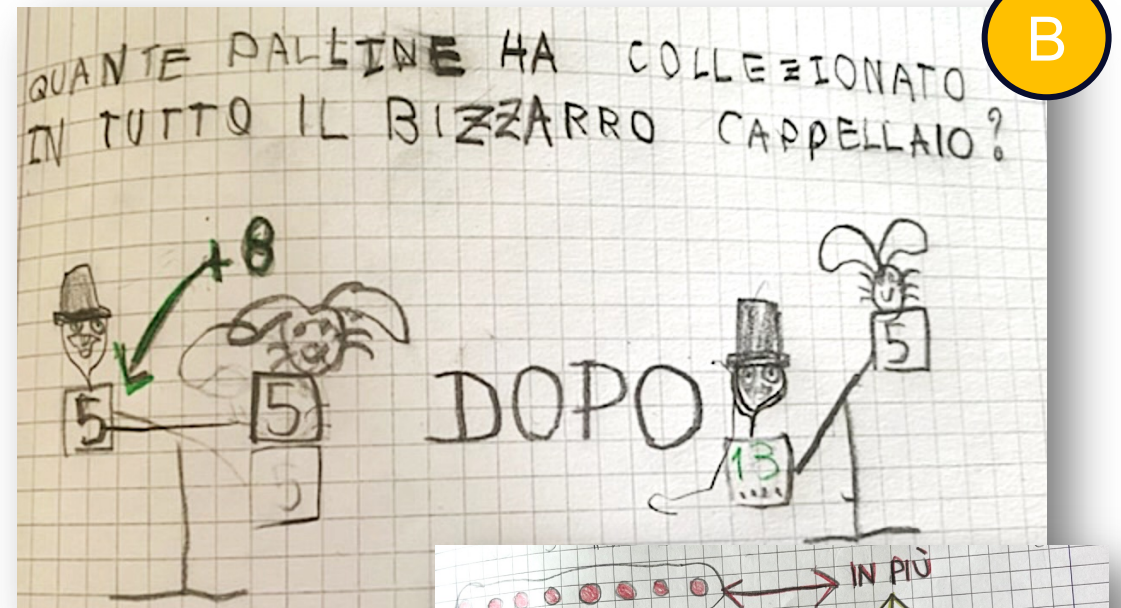
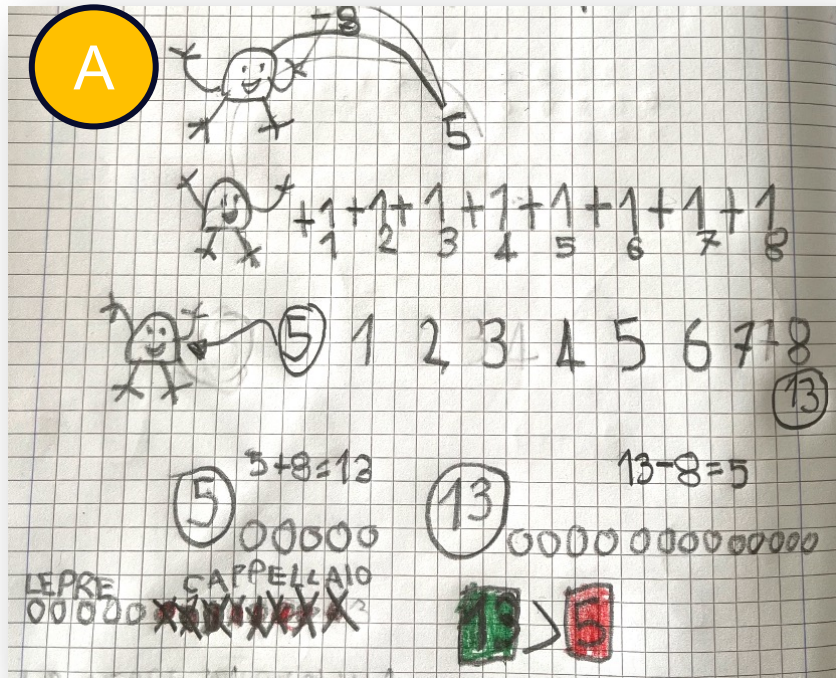
CAPPELLAIO MATTO

PARTECIPANO A UN TORNEO
DI CROQUET E COLLEZIONANO
PALLINE COLORATE

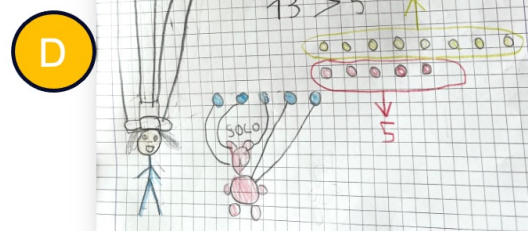
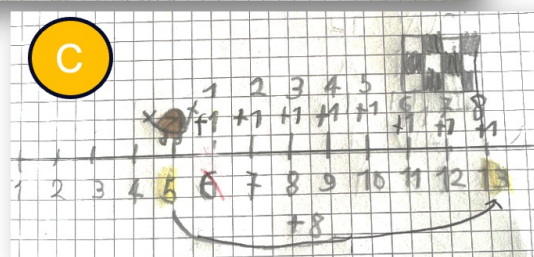
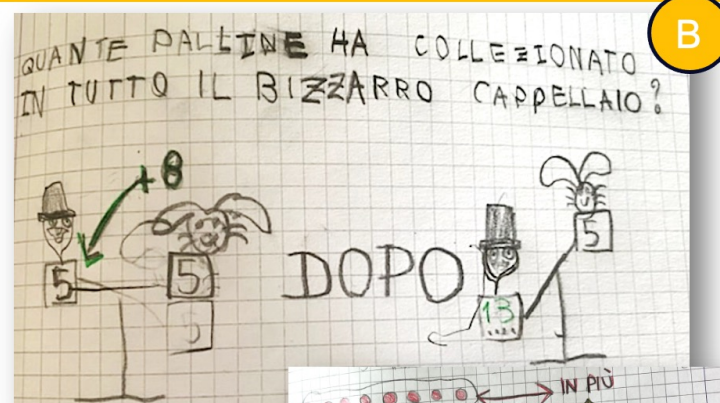
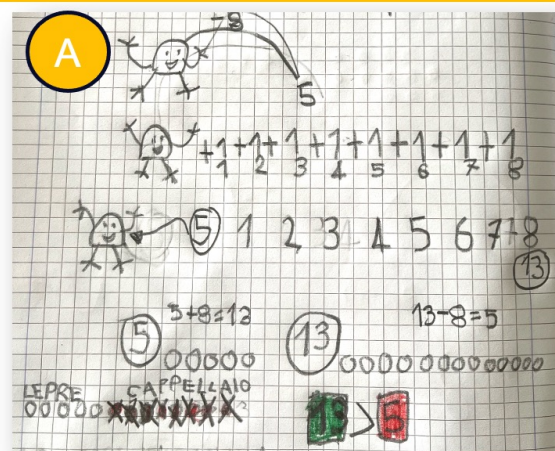


LEPRE MARZOLINA

DIAGRAMMI PER «RACCONTARE» SIGNIFICATI...



DIAGRAMMI PER «RACCONTARE» SIGNIFICATI...



LEPRE → 5 PALLINE
CAPPELLAIO → 8 PALLINE IN PIÙ

La Lepre Marzolina, dopo un pomeriggio di gioco frenetico, ha raccolto 5 palline di croquet dall'erba del giardino reale. Il Cappellaio Matto, con il suo stile eccentrico, è riuscito a ottenere 8 palline in più della Lepre Marzolina.

Mentre sorseggiano il tè, Alice si chiede: quante palline ha collezionato in tutto il bizzarro Cappellaio?

QUESTIONI GEOMETRICHE

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM per Insegnanti di Matematica
La Thuile - 27-30 Agosto 2025



Unione
Matematica
Italiana



CIIM

Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Comune di
La Thuile



UNIVERSITÀ DELLA
VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA
VALLÉE D'AOSTE

IN2025 - INFANZIA

- Si rileva tra le COMPETENZE ATTESE una esplicitazione dettagliata delle forme geometriche: *“Saper riconoscere semplici forme geometriche in base a caratteristiche e proprietà”* e come obiettivo specifico si rimarca:
- *Osservare, descrivere, rappresentare e denominare semplici forme geometriche nello spazio e nel piano, facendo riferimento alle loro caratteristiche.*

OSSERVA POI COLORA QUESTE 4 FIGURE GEOMETRICHE.



ROSSO



BLU

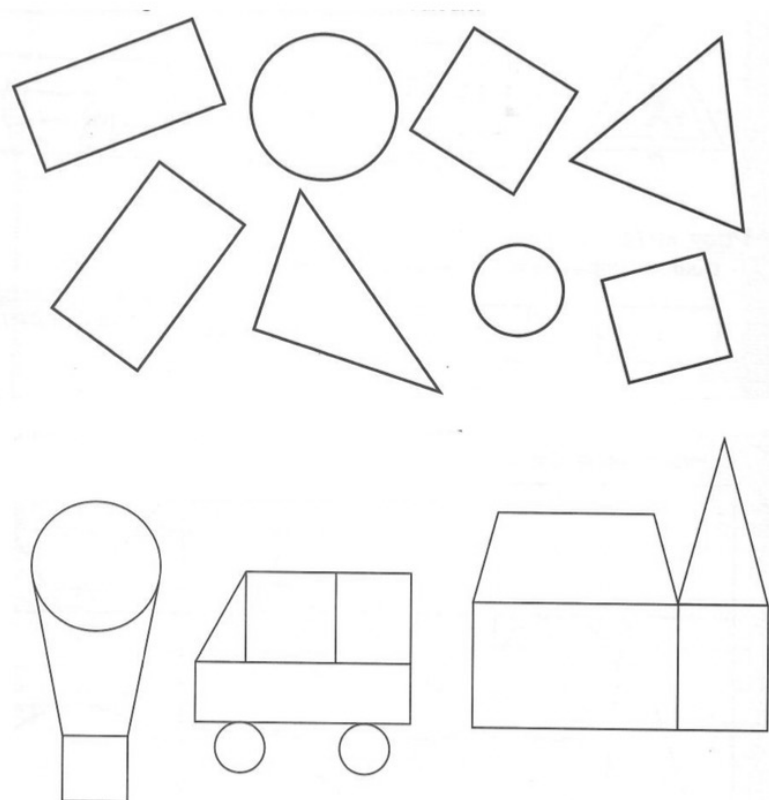


GIALLO



VERDE

COLORA QUESTE FIGURE CON GLI STESSI COLORI.



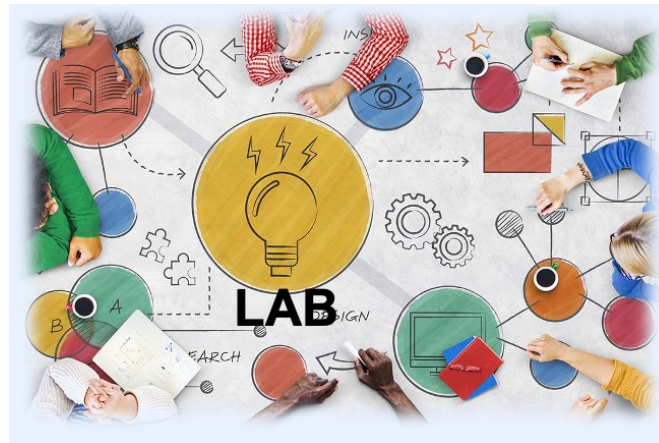
ANALIZZIAMO QUESTO STIMOLO...

PRIMO QUADRIMESTRE PRIMA PRIMARIA

Attività individuale

Immagina un quadrato con il lato lungo 7 cm.

Chiudi gli occhi e disegnalo sul tuo foglio.



Attività A GRUPPI

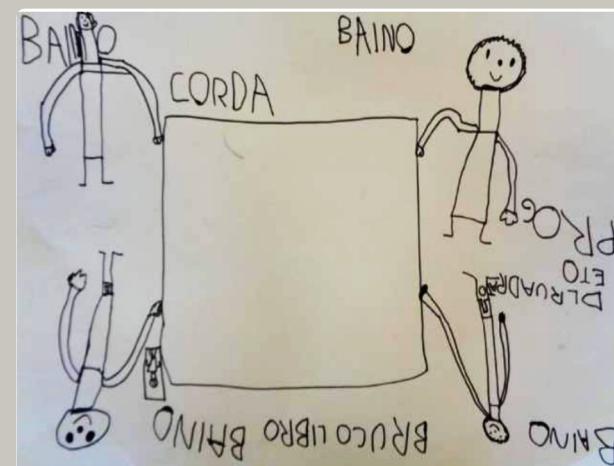


«COSTRUIRE» un quadrato tendendo LA CORDA.

*Poi producite una rappresentazione che comunichi **significati matematici** rispetto a quello che avete fatto.*



6,0 m



X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM per Insegnanti di Matematica
La Thuile - 27-30 Agosto 2025

Nella didattica della matematica

- Abbiamo a che fare con oggetti che hanno una natura **sia concettuale sia figurale**: possiedono proprietà spaziali (forma, posizione, grandezza) e qualità concettuali (idealità, astrattezza, generalità).
- Componente concettuale: riguarda un insieme di oggetti o di fatti in base a delle proprietà comuni, frutto di un processo di astrazione.
- Componente figurale: riguarda le immagini come mezzi sensibili per catturare gli oggetti, che riflettono la loro provenienza dallo spazio reale.
- L'armonizzazione dei due aspetti è cruciale, dal punto di vista didattico.

Una sfera, per esempio, è ideale, è un'entità determinabile formalmente... l'idealità, la perfezione assoluta di una sfera non può essere trovata nella realtà. È la componente dell'immagine a stimolare nuove direzioni di pensiero, ma ci sono i vincoli logici e concettuali che controllano il rigore formale del processo. (Fishbein)

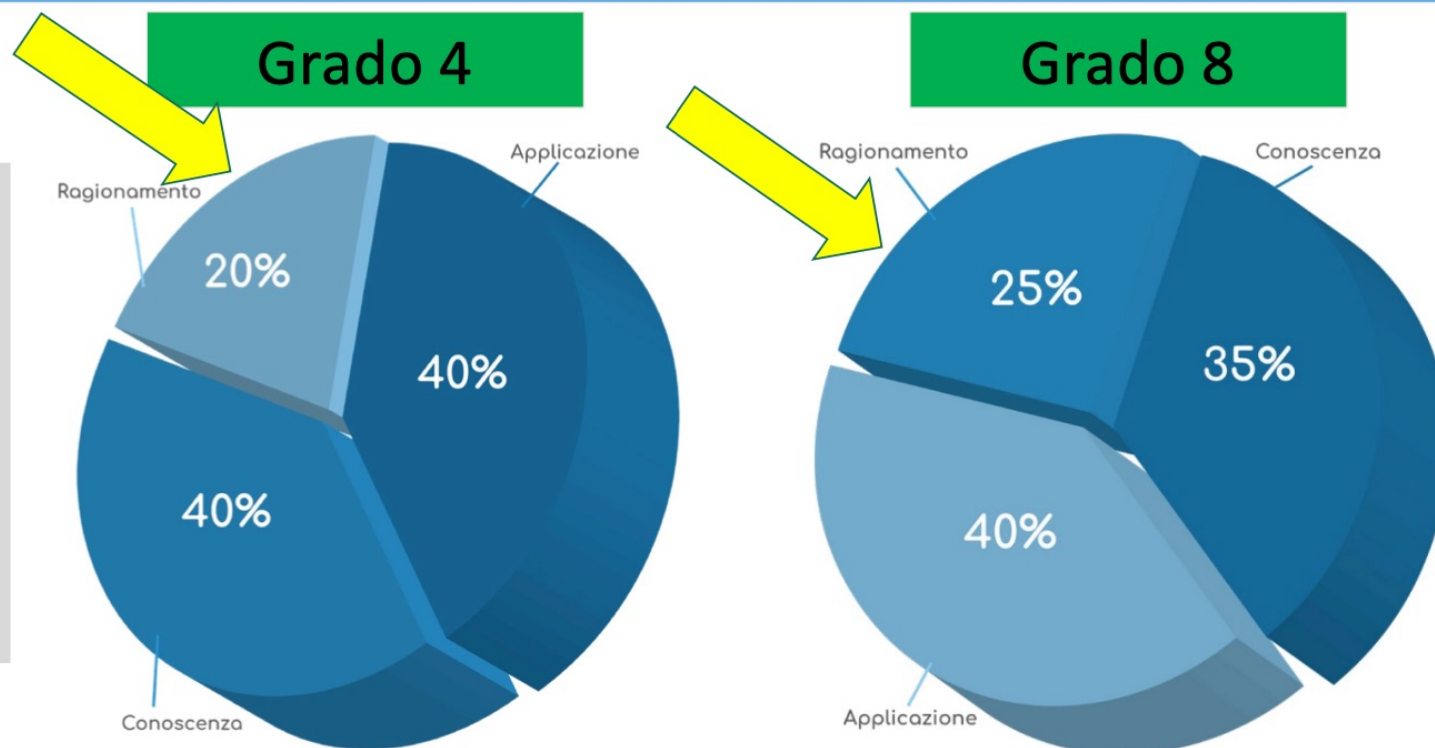
- **Conoscenza:** conoscere fatti, concetti e le procedure.
- **Applicazione:** applicare nozioni e conoscenze concettuali per risolvere problemi o rispondere a domande.
- **Ragionamento:** va oltre la soluzione di problemi di routine/standard per comprendere **situazioni nuove o comunque non familiari, contesti complessi** e problemi che richiedono più passaggi.

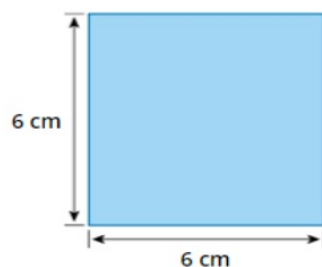
**VERSO
SITUAZIONI
NON
STANDARD**

(non ricorsive,
non esecutive,
...)

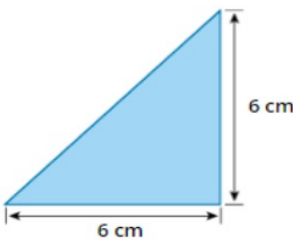
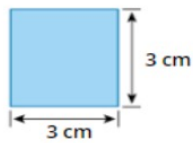


<https://www.invalsi.it/invalsi/ri/Timss2019/documenti/91220/Rapporto%20TIMSS%202019.pdf>



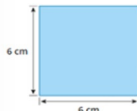


The square above can be made by putting together smaller shapes.
Complete the table with the number of each shape that are needed to cover the whole square.

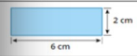
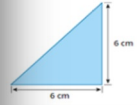
Shape	Number Needed to Cover the Square Above
	3
	2
	4

Mathematics - Grade 5
Mathematics Achievement – Example Item 2

Measurement and Geometry
Applying
Determines the number of three different shapes that cover the area of a square.



The square above can be made by putting together smaller shapes. Complete the table with the number of each shape that are needed to cover the whole square.

Shape	Number Needed to Cover the Square Above
	3
	2
	4

The response shown illustrates the type of response that would receive full credit.

Country

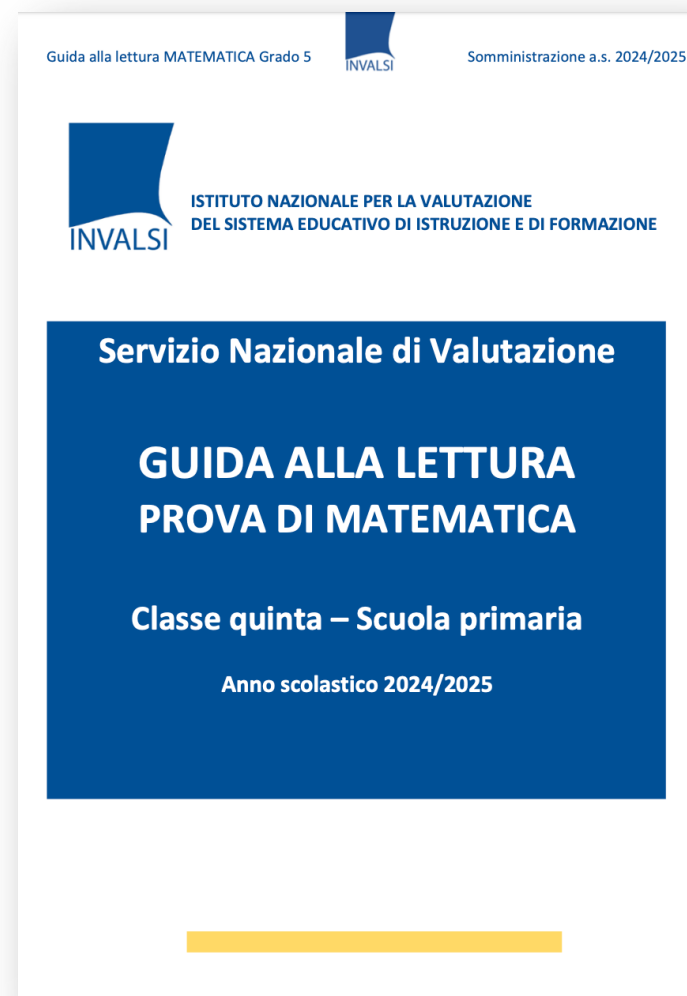
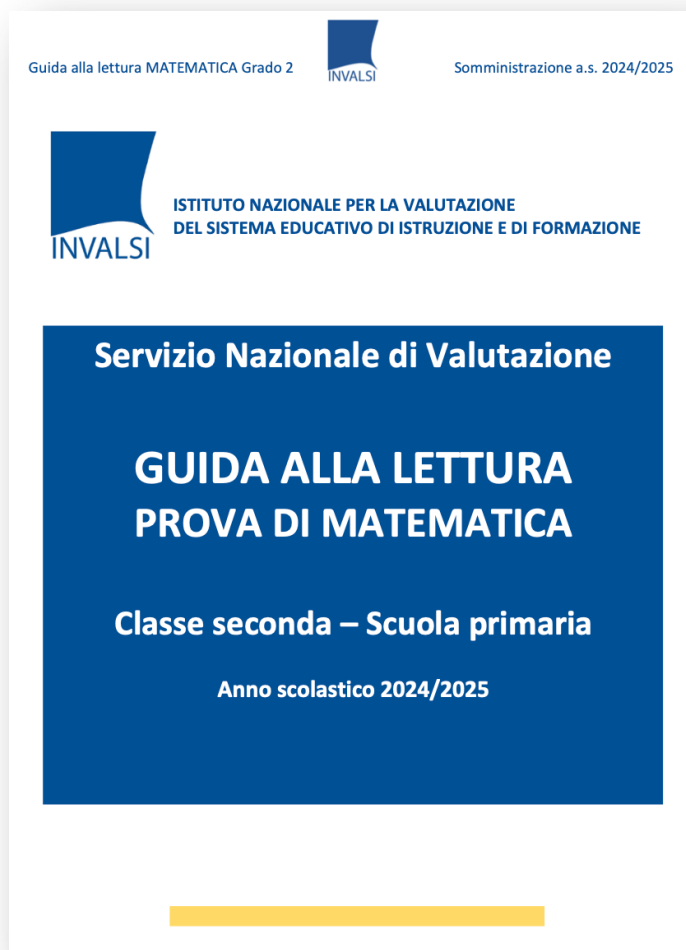
Percent Full Credit

Korea, Rep. of	54 (2.0)	▲
† Hong Kong SAR	53 (3.2)	▲
² Russian Federation	47 (2.3)	▲
³ Singapore	45 (2.1)	▲
Japan	41 (2.3)	▲
Chinese Taipei	40 (2.6)	▲
≡ Netherlands	36 (2.3)	▲
Czech Republic	35 (2.2)	▲
Finland	34 (2.1)	▲
Poland	34 (1.9)	▲
Hungary	31 (2.4)	▲
² Lithuania	31 (2.2)	▲
² Latvia	31 (2.1)	▲
Azerbaijan	30 (1.6)	▲
Armenia	28 (2.3)	▲
† Norway (5)	27 (2.7)	▲
Bulgaria	27 (2.7)	▲
† Denmark	26 (2.0)	▲
Sweden	26 (2.1)	▲
† Northern Ireland	26 (2.2)	▲
Albania	25 (2.6)	
Ireland	24 (2.1)	
² England	24 (2.1)	
† Belgium (Flemish)	24 (1.9)	
Austria	24 (1.8)	
Australia	23 (1.7)	
Italy	22 (1.9)	
² Portugal	21 (1.8)	
Germany	21 (2.2)	
International Average	21 (0.2)	
Cyprus	21 (2.3)	
² Serbia	20 (2.3)	
¹² Canada	19 (1.9)	
² Kazakhstan	19 (2.2)	
^{2†} United States	17 (1.4)	▽
² New Zealand	16 (1.5)	▽
² Turkey (5)	16 (1.6)	▽

<https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-res>

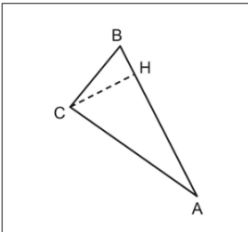
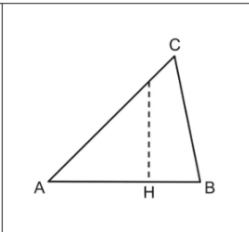
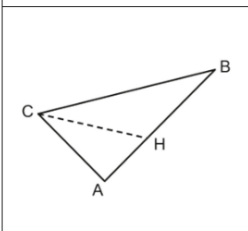
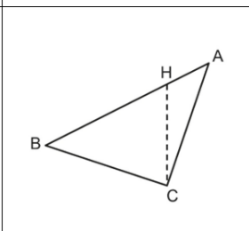
SOURCE: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study - TIMSS 2019
Downloaded from <http://timss2019.org/download>



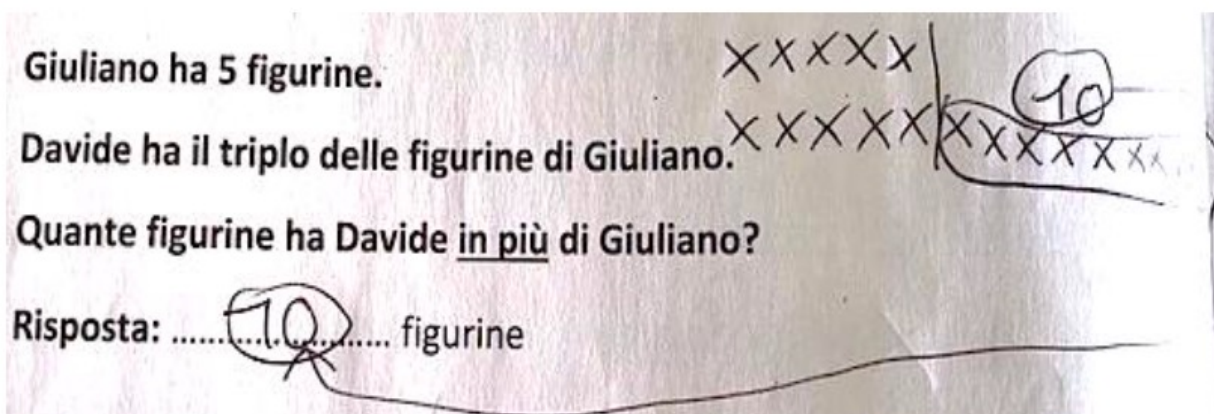


INVALSI – Area prove



DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
D9. Solo in uno di questi triangoli l'altezza relativa al lato AB è stata tracciata correttamente. In quale triangolo?  A. ☐ Triangolo 1  B. ☐ Triangolo 2  C. ☐ Triangolo 3  D. ☐ Triangolo 4 <th colspan="5">SPAZIO E FIGURE</th>		SPAZIO E FIGURE				
		DIMENSIONE				
		Conoscere				
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.				
		TRAGUARDO Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.				
OBIETTIVO Descrivere, denominare e clas: figure geometriche, identificar elementi significativi e simmet al fine di farle riprodurre da al						
SCOPO DELLA DOMANDA					Item 70	
Riconoscere il triangolo di cui un'altezza					Item 70	
					N 404 (We	
					Obs mean:	
					Item Thres	
					Item Delta	
					Label	
					1	
					2	
					3	
					4	
					7	
					9	
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
A	Item	Mancante	A	B	C	-
	D9	1,8%	31,6%	28,2%	16,3%	22,1%
COMMENTI E OSSERVAZIONI						

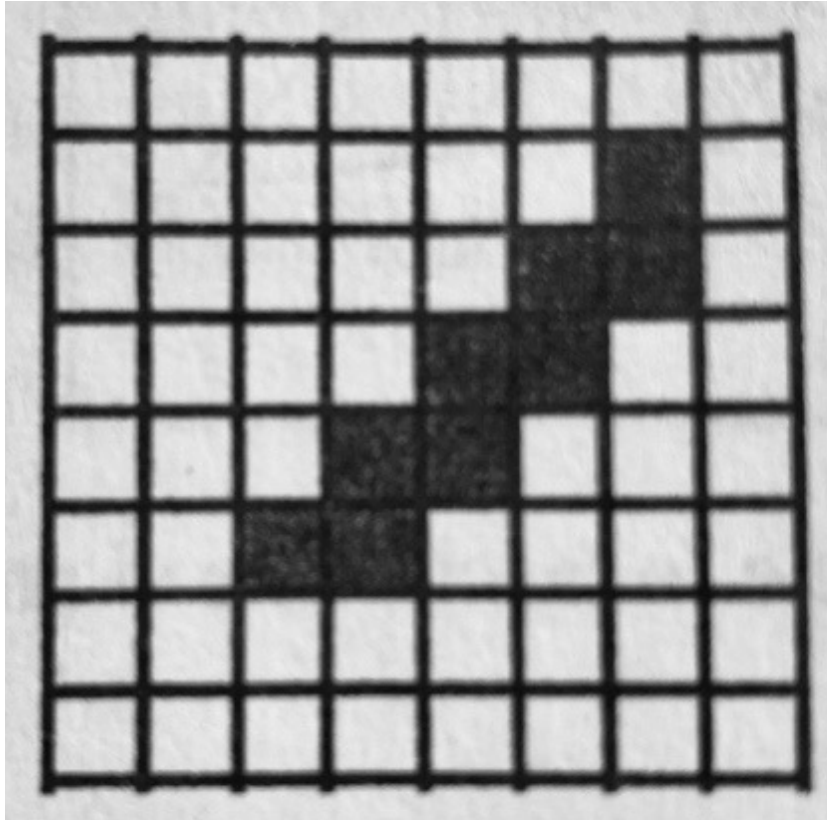
Item 70								
item:70 (M5SF467)								
N 404 (Weighted 404) Item-Rest Cor. 0.28 Item-Total Cor. 0.33								
Obs mean: 0.25 Exp Mean: 0.24 Adj Mean: 0.24 (Exp & Adj use: PV)								
Item Threshold(s): 1.36 Weighted MNSQ 1.08								
Item Delta(s): 1.36								
Label	Score	Count	% of tot	Pt Bis	t	sig	PVAvg:1	PV SD:1
1	1	99	24,5	0,28	5,8	0,000	0,568	1,082
2	0	108	26,73	-0,24	-4,9	0,000	-0,343	0,867
3	0	79	19,55	0,02	0,4	0,656	-0,052	0,828
4	0	106	26,24	-0,02	-0,3	0,731	-0,077	0,982
7	0	1	0,25	0,02	0,4	0,681	0,986	0
9	0	11	2,72	-0,11	-2,2	0,028	-0,559	0,899

RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE		
10	Item	Mancante	Errata	Corretta
	D20	8,3%	61,8%	29,9%
COMMENTI E OSSERVAZIONI				
La domanda presenta una situazione problematica in cui sono messi a confronto i numeri di figurine di due bambini, attraverso la relazione di <i>triplo</i>, e si richiede le <i>figurine in più</i> che uno ha rispetto all'altro. Una strategia di ragionamento efficace per rispondere "10" consiste nel rappresentare le figurine di un bambino e dell'altro e di andare a considerare solo quelle aggiuntive a quelle possedute dal bambino che ne possiede meno. Il protocollo seguente, nel quale ogni figurina è indicata con una crocetta e le figurine richieste sono raggruppate insieme, mostra un esempio di questo tipo di strategia.				
				

**Proviamo a lavorare sulla relazione
tra diagrammi e linguaggio
da più punti di vista**

Esplorare diagrammi - ii

«Muovere» diagrammi

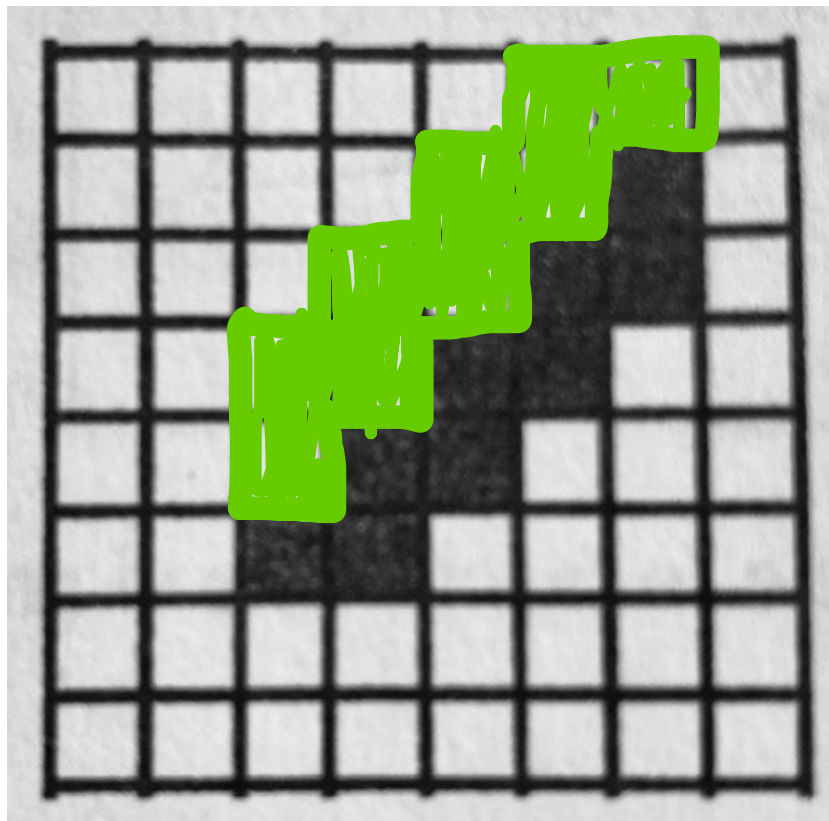


Osserva il diagramma.

*Quali domande
interessanti porresti?
(Quali situazioni possono
essere interessanti?)*



Esplorare diagrammi - ii



Quanti quadratini possiamo aggiungere al massimo perché il perimetro della figura non cambi?

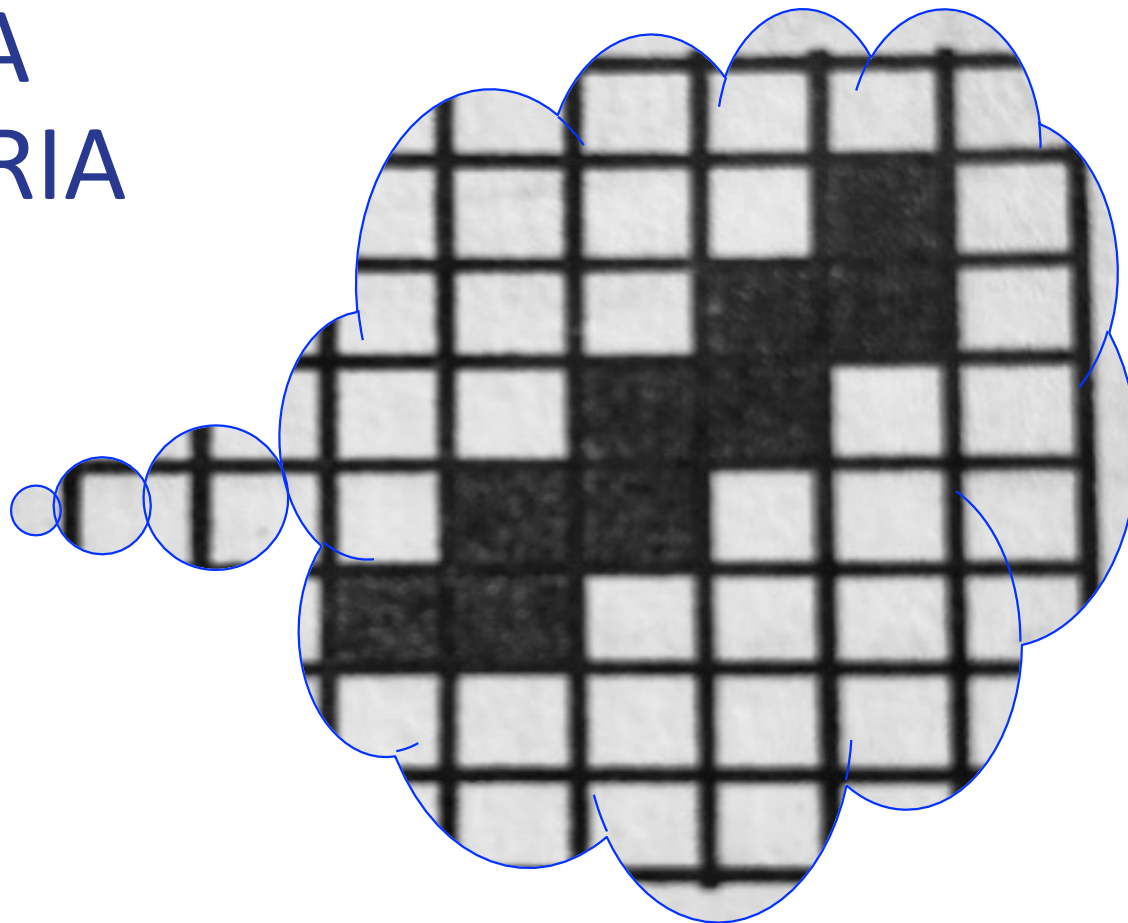
Le due figure hanno lo stesso perimetro?



UN'ESPERIENZA IN PRIMA PRIMARIA

UN'ESPERIENZA IN PRIMA PRIMARIA

**Come trasformare una
situazione matematica
«intrigante»
adattandola
per la classe prima
primaria?**

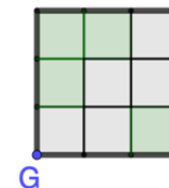
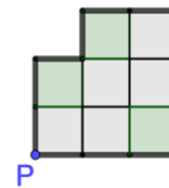
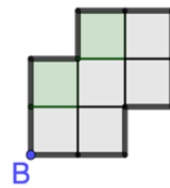
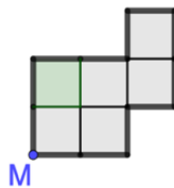
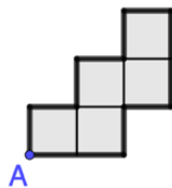


PREPARAZIONE

Adattamento dello stimolo per due classi prime (45 alunni):

- **Geogebra**, preparazione dei 5 disegni geometrici (che rappresenteranno territori nella storia);
- generazione della storia **LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE** con **AI (Claude)** e adattamenti.

1 PASSO



LA STORIA: «LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE» /1

Nell'angolo più remoto del giardino, cinque colonie di formiche vivevano in perfetta armonia. Ogni colonia aveva costruito il proprio formicaio sotto alcune piastrelle quadrate colorate del vialetto, tutte della stessa dimensione, e aveva delimitato il proprio territorio con un particolare filo metallico.

Le cinque colonie si chiamavano: ALPHA, MU, BETA, PI e GAMMA. Erano conosciute per la loro passione per le sfide matematiche e per l'esplorazione.

Un giorno, durante il *Grande Consiglio delle Formiche*, la Regina Alpha propose una competizione particolare. Annunciò:

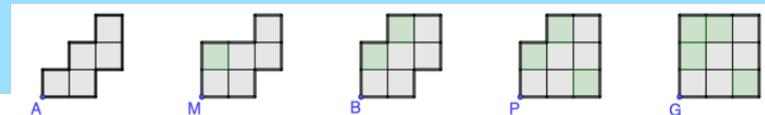
«Quest'anno, vi sfido a misurare esattamente il percorso chiuso che, partendo dal punto di ingresso, segua tutto il contorno del vostro territorio e vi riporti esattamente al punto di

partenza.»

La Regina Beta osservò i territori rappresentati sulle mappe e sorpresa sussurrò: **«I nostri territori hanno forme diverse e sono formati da un numero diverso di piastrelle quadrate, eppure mi sembra di notare qualcosa di inaspettato».**

Le regine erano incuriosite da questa osservazione e decisero di organizzare immediatamente la sfida. Per la competizione, ogni colonia scelse un **campione esperto**: *Antilia* per ALPHA, *Myrmex* per MU, *Brilli* per BETA, *Pillo* per PI e *Ganto* per GAMMA.

Il giorno della gara, i cinque campioni si avvicinarono ciascuno al proprio territorio, pronti a misurare la lunghezza del contorno...



PIANO DI LAVORO

Attività	Descrizione	Metodologia
I	Lettura della storia e suddivisione in coppie di «controllori»: ogni coppia con due territori diversi. Discussione collettiva, confronto di risultati e costruzione della tabella riassuntiva. Tecniche di conteggio e analisi degli errori tipici. Scoprire che la lunghezza misura <u>sempre</u> 12 passi e riconoscere territori formati da un numero diverso di piastrelle quadrate.	Collettivo «Coppie» Discussione collettiva 2 ore
II	«La lunghezza dei 5 contorni misura sempre 12 passi? Spiega perché.»	Lavoro individuale 1 ora
III	«Disegnate nuove colonie fatte di piastrelle quadrate che abbiano il contorno lungo 16 passi»	Coppie Discussione collettiva 2 ore
IV	«Disegna tre colonie diverse con un vincolo: il contorno deve misurare 20 passi. Poi dai un nome alla colonia»	Lavoro individuale 1 ora
V	«Disegnate tre colonie diverse due vincoli: il contorno deve misurare 20 passi e due lati sono bloccati» (L)	Coppie Discussione collettiva 2 ore
VI	«Osservate questo oggetto matematico...cosa vi ricorda?»	Discussione collettiva 1 ora
VII	«Scrivete quello che abbiamo scoperto in questo lavoro matematico»	Coppie 1 ora

ATTIVITÀ I

LAVORO A COPPIE
E DISCUSSIONE
COLLETTIVA

Lettura della storia e suddivisione in coppie di «controllori»: ogni coppia con due territori diversi.

A seguire discussione collettiva.

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

NELL'ANGOLO PIÙ REMOTO DEL GIARDINO, CINQUE COLONIE DI FORMICHE VIVEVANO IN PERFETTA ARMONIA. OGNI COLONIA AVEVA COSTRUITO IL PROPRIO FORMICAIATO SOTTO ALCUNE PIASTRELLE COLORATE DEL VIALETTO E AVEVA DELIMITATO IL PROPRIO TERRITORIO CON UN PARTICOLARE FILO METALLICO.

LE CINQUE COLONIE – ALPHA, MU, BETA, PI E GAMMA – ERANO CONOSCIUTE PER LA LORO PASSIONE PER LE SFIDE MATEMATICHE E PER L'ESPLORAZIONE.

UN GIORNO, DURANTE IL GRANDE CONSIGLIO DELLE FORMICHE, LA REGINA ALPHA PROPOSE UNA COMPETIZIONE PARTICOLARE.

"QUEST'ANNO," ANNUNCIÒ, "VI SFIDO A MISURARE ESATTAMENTE IL PERCORSO CHIUSO CHE, PARTENDO DAL PUNTO DI INGRESSO, SEGUA TUTTO IL CONTORNO DEL VOSTRO TERRITORIO E VI RIPORTI ESATTAMENTE AL PUNTO DI PARTENZA."

LA REGINA BETA OSSERVÒ I TERRITORI RAPPRESENTATI SULLE MAPPE E SORPRESA SUSSURRÒ: "I NOSTRI TERRITORI HANNO FORME DIVERSE E UN NUMERO DIVERSO DI QUADRETTI. EPPURE MI SEMBRA DI NOTARE QUALCOSA DI INASPETTATO".

LE REGINE ERANO INCURIOSITE DA QUESTA OSSERVAZIONE E DECISERO DI ORGANIZZARE IMMEDIATAMENTE LA SFIDA.

PER LA COMPETIZIONE, OGNI COLONIA SCELSE UN CAMPIONE ESPERTO: ANTILIA PER ALPHA, MYRMEX PER MU, BRILLI PER BETA, PILLO PER PI E GANTO PER GAMMA.

IL GIORNO DELLA GARA, I CINQUE CAMPIONI SI AVVICINARONO CIASCUNO AL PROPRIO TERRITORIO, PRONTI A MISURARE IL PERCORSO.

1 PASSO

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

NELL'ANGOLO PIÙ REMOTO DEL GIARDINO, CINQUE COLONIE DI FORMICHE VIVEVANO IN PERFETTA ARMONIA. OGNI COLONIA AVEVA COSTRUITO IL PROPRIO FORMICAIATO SOTTO ALCUNE PIASTRELLE COLORATE DEL VIALETTO E AVEVA DELIMITATO IL PROPRIO TERRITORIO CON UN PARTICOLARE FILO METALLICO.

LE CINQUE COLONIE – ALPHA, MU, BETA, PI E GAMMA – ERANO CONOSCIUTE PER LA LORO PASSIONE PER LE SFIDE MATEMATICHE E PER L'ESPLORAZIONE.

UN GIORNO, DURANTE IL GRANDE CONSIGLIO DELLE FORMICHE, LA REGINA ALPHA PROPOSE UNA COMPETIZIONE PARTICOLARE.

"QUEST'ANNO," ANNUNCIÒ, "VI SFIDO A MISURARE ESATTAMENTE IL PERCORSO CHIUSO CHE, PARTENDO DAL PUNTO DI INGRESSO, SEGUA TUTTO IL CONTORNO DEL VOSTRO TERRITORIO E VI RIPORTI ESATTAMENTE AL PUNTO DI PARTENZA."

LA REGINA BETA OSSERVÒ I TERRITORI RAPPRESENTATI SULLE MAPPE E SORPRESA SUSSURRÒ: "I NOSTRI TERRITORI HANNO FORME DIVERSE E UN NUMERO DIVERSO DI QUADRETTI. EPPURE MI SEMBRA DI NOTARE QUALCOSA DI INASPETTATO".

LE REGINE ERANO INCURIOSITE DA QUESTA OSSERVAZIONE E DECISERO DI ORGANIZZARE IMMEDIATAMENTE LA SFIDA.

PER LA COMPETIZIONE, OGNI COLONIA SCELSE UN CAMPIONE ESPERTO: ANTILIA PER ALPHA, MYRMEX PER MU, BRILLI PER BETA, PILLO PER PI E GANTO PER GAMMA.

IL GIORNO DELLA GARA, I CINQUE CAMPIONI SI AVVICINARONO CIASCUNO AL PROPRIO TERRITORIO, PRONTI A MISURARE IL PERCORSO.

1 PASSO

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

NELL'ANGOLO PIÙ REMOTO DEL GIARDINO, CINQUE COLONIE DI FORMICHE VIVEVANO IN PERFETTA ARMONIA. OGNI COLONIA AVEVA COSTRUITO IL PROPRIO FORMICAIATO SOTTO ALCUNE PIASTRELLE COLORATE DEL VIALETTO E AVEVA DELIMITATO IL PROPRIO TERRITORIO CON UN PARTICOLARE FILO METALLICO.

LE CINQUE COLONIE – ALPHA, MU, BETA, PI E GAMMA – ERANO CONOSCIUTE PER LA LORO PASSIONE PER LE SFIDE MATEMATICHE E PER L'ESPLORAZIONE.

UN GIORNO, DURANTE IL GRANDE CONSIGLIO DELLE FORMICHE, LA REGINA ALPHA PROPOSE UNA COMPETIZIONE PARTICOLARE.

"QUEST'ANNO," ANNUNCIÒ, "VI SFIDO A MISURARE ESATTAMENTE IL PERCORSO CHIUSO CHE, PARTENDO DAL PUNTO DI INGRESSO, SEGUA TUTTO IL CONTORNO DEL VOSTRO TERRITORIO E VI RIPORTI ESATTAMENTE AL PUNTO DI PARTENZA."

LA REGINA BETA OSSERVÒ I TERRITORI RAPPRESENTATI SULLE MAPPE E SORPRESA SUSSURRÒ: "I NOSTRI TERRITORI HANNO FORME DIVERSE E UN NUMERO DIVERSO DI QUADRETTI. EPPURE MI SEMBRA DI NOTARE QUALCOSA DI INASPETTATO".

LE REGINE ERANO INCURIOSITE DA QUESTA OSSERVAZIONE E DECISERO DI ORGANIZZARE IMMEDIATAMENTE LA SFIDA.

PER LA COMPETIZIONE, OGNI COLONIA SCELSE UN CAMPIONE ESPERTO: ANTILIA PER ALPHA, MYRMEX PER MU, BRILLI PER BETA, PILLO PER PI E GANTO PER GAMMA.

IL GIORNO DELLA GARA, I CINQUE CAMPIONI SI AVVICINARONO CIASCUNO AL PROPRIO TERRITORIO, PRONTI A MISURARE IL PERCORSO.

1 PASSO

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

NELL'ANGOLO PIÙ REMOTO DEL GIARDINO, CINQUE COLONIE DI FORMICHE VIVEVANO IN PERFETTA ARMONIA. OGNI COLONIA AVEVA COSTRUITO IL PROPRIO FORMICAIATO SOTTO ALCUNE PIASTRELLE COLORATE DEL VIALETTO E AVEVA DELIMITATO IL PROPRIO TERRITORIO CON UN PARTICOLARE FILO METALLICO.

LE CINQUE COLONIE – ALPHA, MU, BETA, PI E GAMMA – ERANO CONOSCIUTE PER LA LORO PASSIONE PER LE SFIDE MATEMATICHE E PER L'ESPLORAZIONE.

UN GIORNO, DURANTE IL GRANDE CONSIGLIO DELLE FORMICHE, LA REGINA ALPHA PROPOSE UNA COMPETIZIONE PARTICOLARE.

"QUEST'ANNO," ANNUNCIÒ, "VI SFIDO A MISURARE ESATTAMENTE IL PERCORSO CHIUSO CHE, PARTENDO DAL PUNTO DI INGRESSO, SEGUA TUTTO IL CONTORNO DEL VOSTRO TERRITORIO E VI RIPORTI ESATTAMENTE AL PUNTO DI PARTENZA."

LA REGINA BETA OSSERVÒ I TERRITORI RAPPRESENTATI SULLE MAPPE E SORPRESA SUSSURRÒ: "I NOSTRI TERRITORI HANNO FORME DIVERSE E UN NUMERO DIVERSO DI QUADRETTI. EPPURE MI SEMBRA DI NOTARE QUALCOSA DI INASPETTATO".

LE REGINE ERANO INCURIOSITE DA QUESTA OSSERVAZIONE E DECISERO DI ORGANIZZARE IMMEDIATAMENTE LA SFIDA.

PER LA COMPETIZIONE, OGNI COLONIA SCELSE UN CAMPIONE ESPERTO: ANTILIA PER ALPHA, MYRMEX PER MU, BRILLI PER BETA, PILLO PER PI E GANTO PER GAMMA.

IL GIORNO DELLA GARA, I CINQUE CAMPIONI SI AVVICINARONO CIASCUNO AL PROPRIO TERRITORIO, PRONTI A MISURARE IL PERCORSO.

1 PASSO

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

NELL'ANGOLO PIÙ REMOTO DEL GIARDINO, CINQUE COLONIE DI FORMICHE VIVEVANO IN PERFETTA ARMONIA. OGNI COLONIA AVEVA COSTRUITO IL PROPRIO FORMICAIATO SOTTO ALCUNE PIASTRELLE COLORATE DEL VIALETTO E AVEVA DELIMITATO IL PROPRIO TERRITORIO CON UN PARTICOLARE FILO METALLICO.

LE CINQUE COLONIE – ALPHA, MU, BETA, PI E GAMMA – ERANO CONOSCIUTE PER LA LORO PASSIONE PER LE SFIDE MATEMATICHE E PER L'ESPLORAZIONE.

UN GIORNO, DURANTE IL GRANDE CONSIGLIO DELLE FORMICHE, LA REGINA ALPHA PROPOSE UNA COMPETIZIONE PARTICOLARE.

"QUEST'ANNO," ANNUNCIÒ, "VI SFIDO A MISURARE ESATTAMENTE IL PERCORSO CHIUSO CHE, PARTENDO DAL PUNTO DI INGRESSO, SEGUA TUTTO IL CONTORNO DEL VOSTRO TERRITORIO E VI RIPORTI ESATTAMENTE AL PUNTO DI PARTENZA."

LA REGINA BETA OSSERVÒ I TERRITORI RAPPRESENTATI SULLE MAPPE E SORPRESA SUSSURRÒ: "I NOSTRI TERRITORI HANNO FORME DIVERSE E UN NUMERO DIVERSO DI QUADRETTI. EPPURE MI SEMBRA DI NOTARE QUALCOSA DI INASPETTATO".

LE REGINE ERANO INCURIOSITE DA QUESTA OSSERVAZIONE E DECISERO DI ORGANIZZARE IMMEDIATAMENTE LA SFIDA.

PER LA COMPETIZIONE, OGNI COLONIA SCELSE UN CAMPIONE ESPERTO: ANTILIA PER ALPHA, MYRMEX PER MU, BRILLI PER BETA, PILLO PER PI E GANTO PER GAMMA.

IL GIORNO DELLA GARA, I CINQUE CAMPIONI SI AVVICINARONO CIASCUNO AL PROPRIO TERRITORIO, PRONTI A MISURARE IL PERCORSO.

1 PASSO

ANTILIA per ALPHA

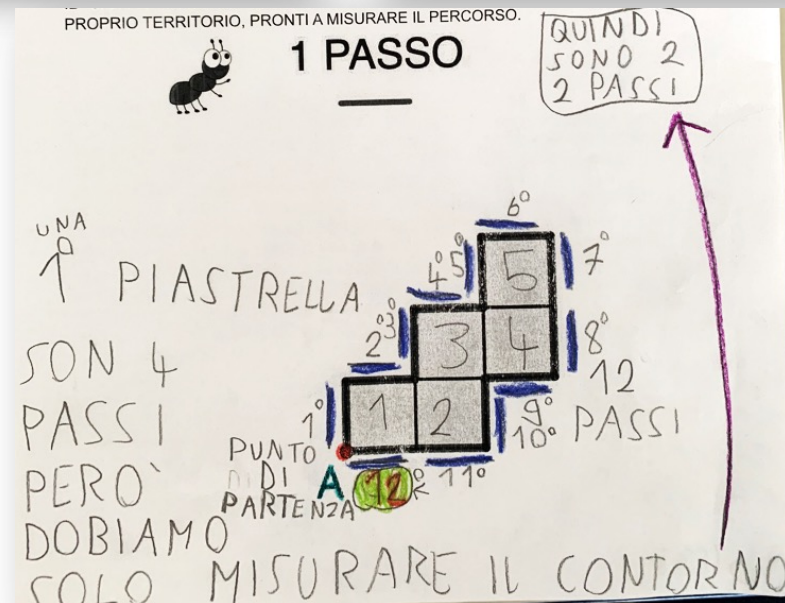
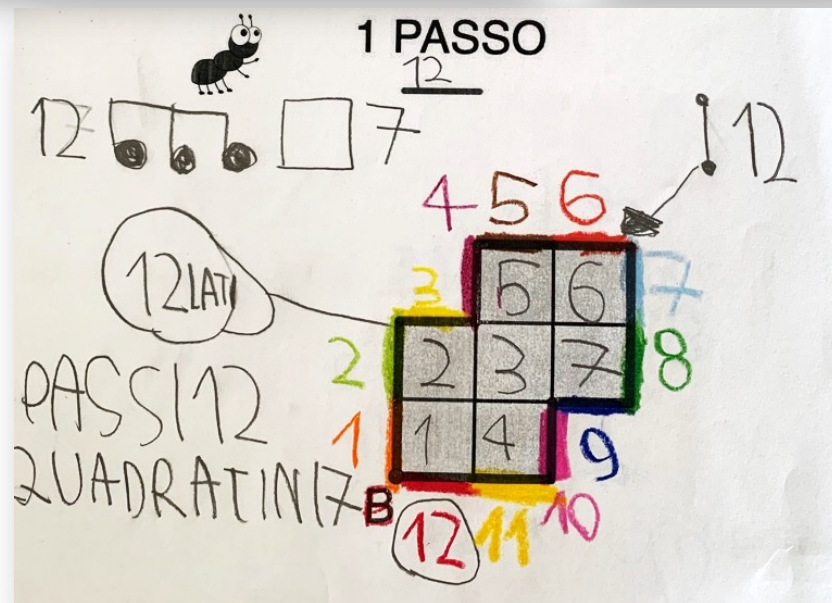
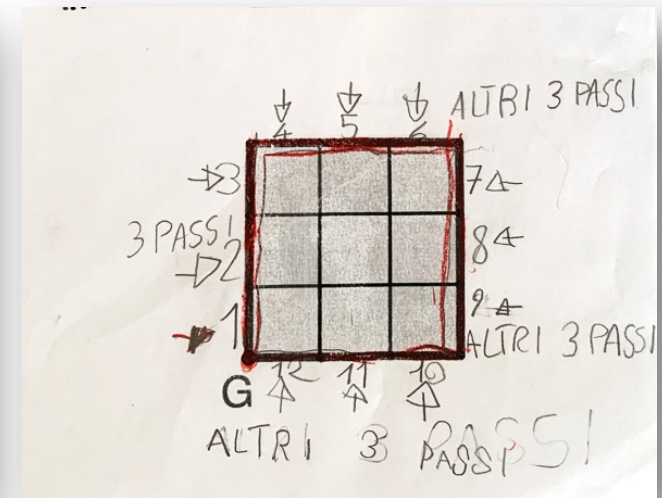
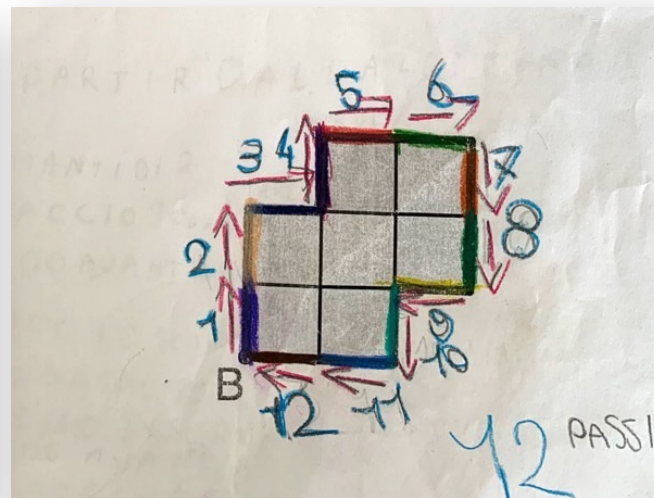
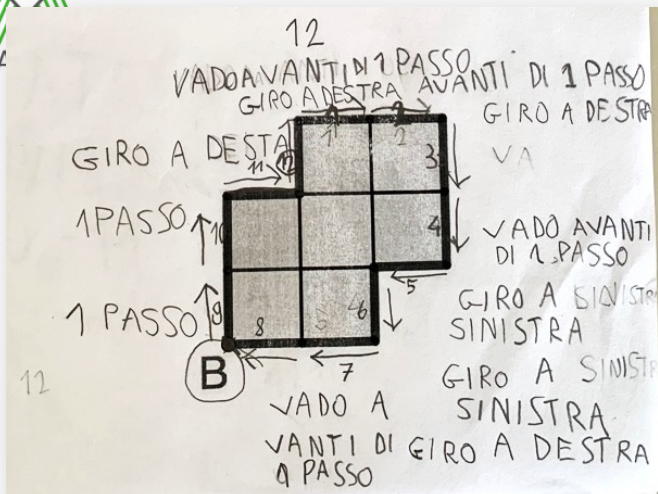
MYRMEX per MU

BRILLI per BETA

PILLO per PI

GANTO per GAMMA







1 PASSO

A PARTIR DALLA LETTERA B

VADO AVANTI DI 2

POI PACCIOTCURUN²

POI VADO AVANTI DI

POI FACC 101 CURV

DO I VADO AVANTI, DUE

POI FACCIO TUTTO

POIVADO AVANT

POINT REUSE

POI FACCIO LA CURVA

POI VAVADO AVANT 1D17

POI ECCO UNA CURVA

POIVADO AVANTIDITA

POI A ACCIOTCURVA

POI VA DO AVANTI DI 2

11 PERCHE' HANNO

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow$$

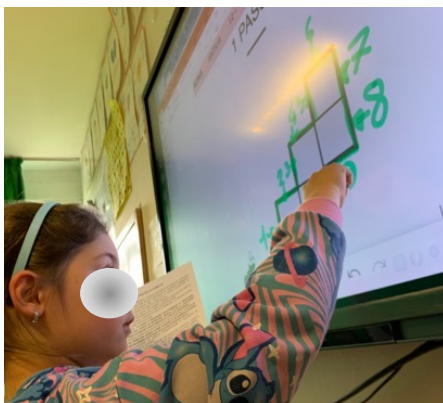
4↓ 5↓ 6↓

7↓ 8↵ 9↵ 10↑ 11↑

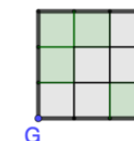
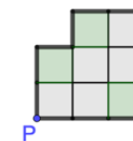
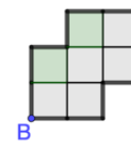
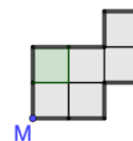
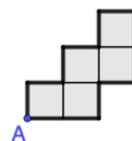
È UN OTTAGONO

A hand-drawn number grid with two rows of three squares each. The grid is filled with numbers and has various French labels and arrows around it. The top row contains the numbers 8, 6, and 5. The bottom row contains the numbers 1, 2, and 3. The grid is surrounded by French labels and arrows: 'OTTO' (8) is above the top-left square; 'SEI' (6) is above the top-middle square; 'SEI' (6) is to the right of the top-right square; 'NOVE' (9) is to the left of the top-left square; 'DIECI' (10) is to the left of the bottom-left square; 'UNO' (1) is to the left of the bottom-left square; 'CINQUE' (5) is to the right of the top-right square; 'QUATTRO' (4) is to the right of the bottom-right square; 'UNO' (1) is below the bottom-left square; 'DUE' (2) is below the bottom-middle square; and 'TRE' (3) is below the bottom-right square. Arrows point from the labels to the corresponding numbers in the grid.

Se tu con i prossimi no contato.
viene fuori 11



1 PASSO



COLONIA	NOME DEL CAMPIONE	LUNGHEZZA DEL CONTORNO IN PASSI (SINGOLE SOLUZIONI)	LUNGHEZZA DEL CONTORNO IN PASSI (DOPO IL CONTROLLO)	NUMERO DI PIASTRELLE QUADRATE
ALPHA	ANTILIA	12 – 4 – 9 – 12 – 12 – 12 – 5 – 8 – 12	12	5
MU	MYRMEX	8 – 11 – 12 – 18 – 11 – 12 – 9 – 11 – 9	12	6
BETA	BRILLO	11 – 12 – 19 – 12 – 5 – 12 – 12 – 6 – 12	12	7
PI	PILLO	11 – 11 – 12 – 12 – 84 – 11 – 11 – 12 – 11	12	8
GAMMA	GANTO	4 – 9 – 12 – 12 – 12 – 12 – 57 – 11 – 8	12	9

CONTROLLO
TECNICHE DI CONTEGGIO

LA STORIA: «LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE» /2

Dopo tutte queste incredibili e inaspettate scoperte, le formiche di tutte le Colonie si radunarono al centro del giardino per la cerimonia conclusiva.

La Regina Alpha prese la parola e disse solennemente:

«Care formiche, nonostante i nostri territori abbiano forme diverse e siano formati da un numero diverso di piastrelle quadrate, tutti i percorsi chiusi che li delimitano misurano esattamente 12 passi.»

Poi la Regina Alpha continuò ancora:

«Oggi abbiamo imparato che apparenti differenze possono nascondere profonde somiglianze.»

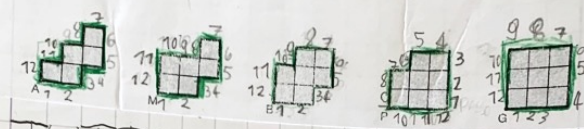
ATTIVITÀ II

LAVORO
INDIVIDUALE
E DISCUSSIONE
COLLETTIVA

«La lunghezza dei 5 contorni misura sempre 12 passi.
Spiega perché.»

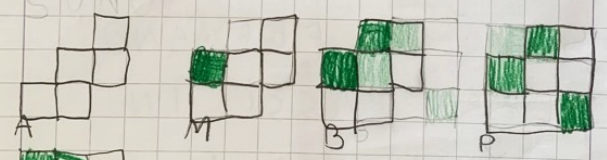
LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

1 PASSO



TUTTI I CONTORNI DEI
TERRITORI DELLE
FORMICHE MISURANO
12 PASSI. SPIEGA
PERCHÉ.

SONO



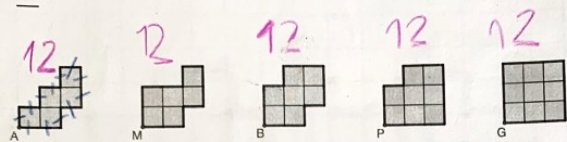
IL NUMERO DEI
PASSI È UGUALE
PERCHÉ AGGIUNGI

SEMPRE 1 0 2
QUADRATINI IN PIÙ
PERÒ QUANDO LI
POSIZIONO NON
METTO UN VERTICE
DI UN QUADRATO
ACCANTO A UN ALTRO
VERTICE D'UN
QUADRATO PERCHÉ
SENO SI FORMANO
ALTRI PASSI IN
PIÙ QUINDI I
QUADRATINI IN PIÙ
LATO CONTRO LATO

ELEVA
COSÌ NON SI FORMA
NO LATI IN PIÙ
SENO SI FORMEREBB
ERO PASSI IN PIÙ

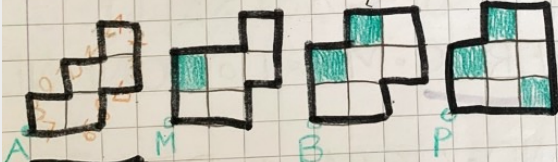
ELENA

1 PASSO



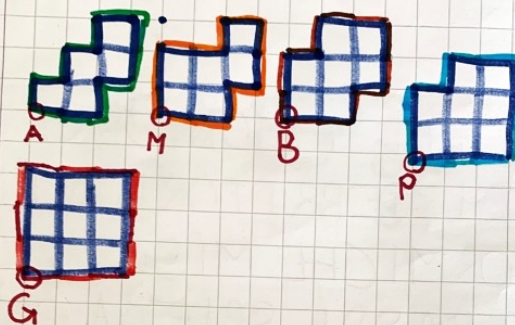
TUTTI I CONTORNI
DEI TERRITORI DELLE
FORMICHE MISURANO
12 PASSI SPIEGA PERCHÉ

VIOLA



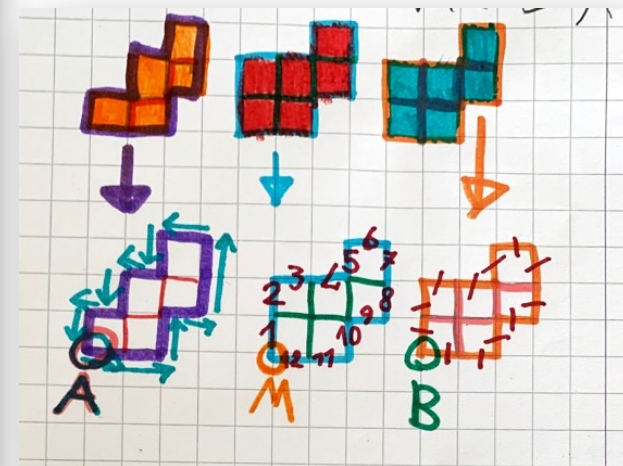
PERCHÉ ANCHE
SE CI SONO UN
NUMERO DIVERSO I

LATI SONO SEMPRE
12

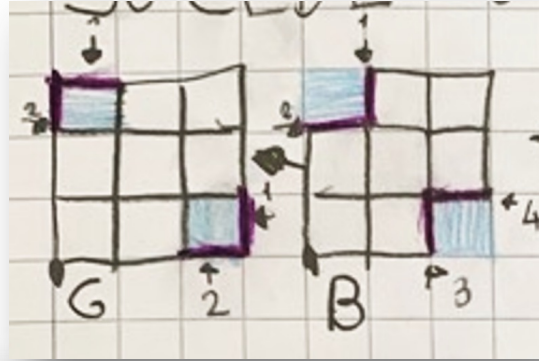


PERCHÉ HANNO IL NU-
MERO DI PIASTRELLE
DIVERSO MA IL CONFINO

SONO UGUALI PERCHÉ
SONO TERRITORI
SIMILI. UN PASSO



VIOLA

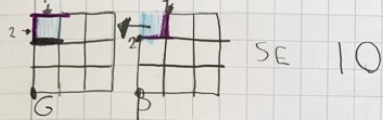


DARIA

FINE

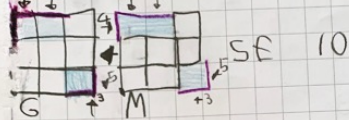
DARIA CAPELLA
MATEMATICA

SE TU GUARDI CON
UN OCCHIO ATTENTO
SUCEDE UNA COSA



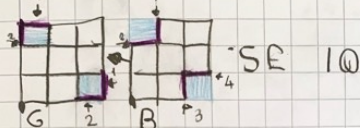
LO METTO SOPRA
VEDI UN QUADRETTO
IN MENO MA 2 LATI
CI SONO MA E'
QUELLO L'IMPORTANTE
PERCHÉ QUESTI 2
LATI NON VENGONO
VISTI ANCHE LUI
NE A 2 CHE SPORGONO
COME LUI

SE TU GUARDI CON
UN OCCHIO ATTENTO
SUCEDE UNA COSA



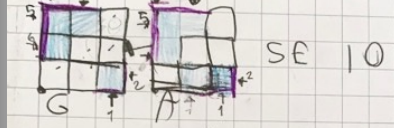
LO METTO SOPRA
VEDI 3 QUADRATTI
IN MENO MA 5 ALTRI
CI SONO MA E'
QUELLO L'IMPORTANTE
PERCHÉ QUESTI 5
LATI NON VENGONO
VISTI ANCHE LUI
NE A 5 CHE SPORGONO
COME LUI

SE TU GUARDI CON
UN OCCHIO ATTENTO
SUCEDE UNA COSA



LO METTO SOPRA
VEDI 2 QUADRATTI
IN MENO MA 4 ALTRI
CI SONO MA E'
QUELLO L'IMPORTANTE
PERCHÉ QUESTI 4
LATI NON VENGONO
VISTI ANCHE LUI
NE A 4 CHE SPORGONO
COME LUI

SE TU GUARDI CON
UN OCCHIO ATTENTO
SUCEDE UNA COSA



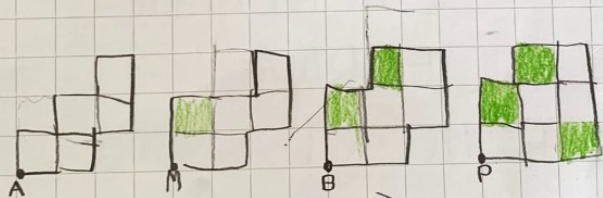
LO METTO SOPRA
VEDI 6 QUADRATTI
IN MENO MA 6 LATI
CI SONO MA E'
QUELLO L'IMPORTANTE
PERCHÉ QUESTI 6
LATI NON VENGONO
VISTI ANCHE LUI
NE A 6 CHE SPORGONO
COME LUI

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

1 PASSO

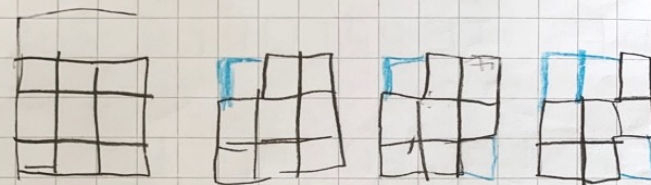


TUTTI I CONTORNI
DEI TERRITORI
DELLE FORMICHE
MISURANO 12 PASSI
SPIEGA PERCHÉ



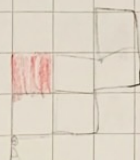
PERCHÉ SI
AGGIUNGE UNA
PIASTRELA
NEI TERRITORI

CUELE CHE SONO SONO
AGGIUNTE SONO LE
PIASTRELE VERDI ①



C'È SEMPRE
LA ULTIMA
FORMA

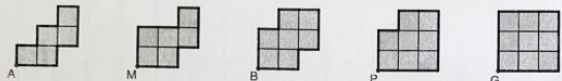
PERCHÉ CI SONO
DEI BLOCCHI INVISIBILI



BRYAN

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

1 PASSO



PERCHÉ LA LUNGHEZZA DEI CINQUE CONTORNI È SEMPRE 12 PASSI?
? SPIEGA!

ALPHA A 5 PIASTRELLE E SE LE RIPASSI VEDI CHE SONO 12

MU A SEI PIASTRELLE E SE LE CONTI SONO 12

BETA A 7 PIASTRELLE E SE LE RIPASSI IL CONTORNO SONO 12

PILO A 8 PIASTRELLE E SE LE RIPASSI SONO 12

GAMMA A 9 PIASTRE E SONO 12

PERCHÉ 5 PIASTRELLE CON

CARLO

ALPHA A 5 PIASTRELLE E SE LE RIPASSI VEDI CHE SONO 12

MU A SEI PIASTRELLE E SE LE CONTI SONO 12

BETA A 7 PIASTRELLE E SE LE RIPASSI IL CONTORNO SONO 12

PILO A 8 PIASTRELLE E SE LE RIPASSI SONO 12

GAMMA A 9 PIASTRE E SONO 12

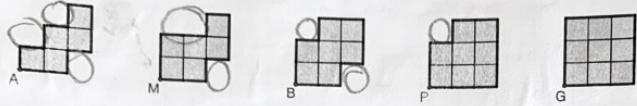
PERCHÉ LE FORMELLE

ANO SPSTEL 6P E 7P E 9P

CAMBIA CHE IN ALPHA CI SONO 5 PIASTRELLE E IN MU CI SONO 6 PIASTRE E COSÌ

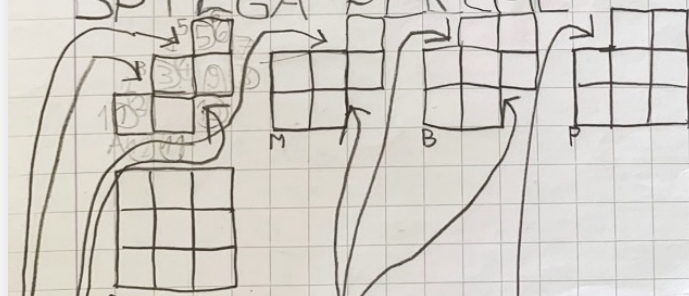
E PERO C'È UNA COSA CHE NON C'ABIA LO STESSO NUMERO DI PASSI 12

PERCHÉ È PIÙ SPAZIOSO E COMODO E CI STANNO PIÙ PROVISTE E CI SONO PIÙ STANZE E PIÙ USCITE PER EVACUARE POI PIÙ CUCINE E PIÙ TUNNEL



TUTTI I CONTORNI
DEI TERRITORI
DELLE FORMICHE
MISURANO 12 PASSI.

SPIEGA PERCHE



PERCHE' DEVI GUARDARE
QUESTI LATI LI DEVI
GUARDARE PER CHE'

EUCOME TUELLATI
SI APRONO E QUINDI
FANNO SEMPRE 12

VEDI



VEDI

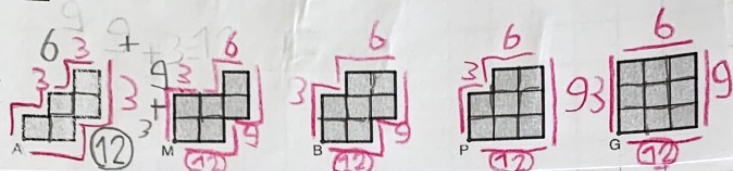
ALICE



UNIVERSITÀ DE
VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE
VALLÉE D'AOSTA

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

1 PASSO



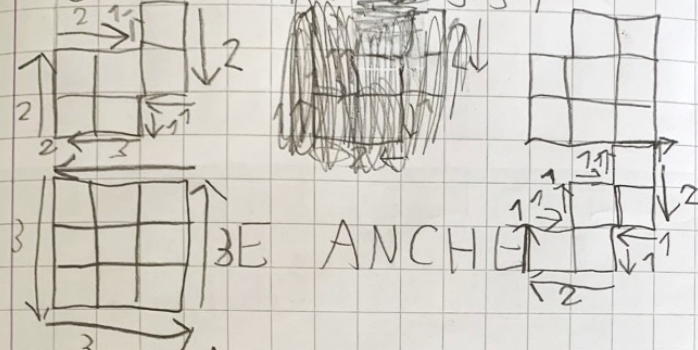
TUTTI I CONTORNI
DEI TERRITORI DELLE
FORMICHE MISURANO
12 PASSI. SPIEGA
PERCHÉ.

$$3+3=6+3+3=12$$

SEMPRE 12

SONO MESSI IN
DIVERSE POSIZIONI
E ANNO QUADRATI
DIVERSI

QUINDI I CONTORNI
SONO DIVERSI

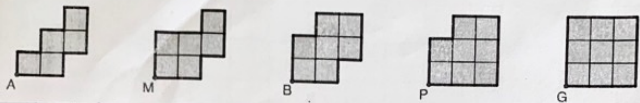


E ANCHE
I QUADRATI SONO
MESSI IN POSIZIONI
DIVERSE E IL
CONTORNO CHE È
QUASI UGUALE
PERCHÉ SONO I
QUADRETTI CHE
SONO MESSI MALE

LUDOVICA

LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

1 PASSO



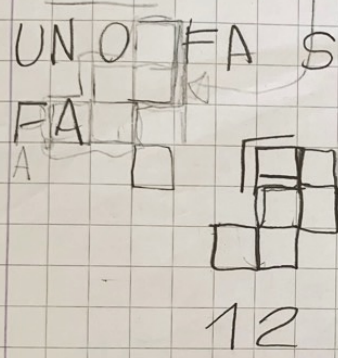
TUTTI I CONTORNI
DEI TERRITORI DEL
LE FORMICHE MISURANO
12 PASSI SPIEGA
PERCHÉ. 5 MIN



HANNO
SEMPRE

TUTTI I LATI UGUALI
SOLO CHE LE PIASTRELLE

SONO SEMPRE UNA
IN PIÙ MA NON
IMPORTA PERCHÉ SE
TU NE AGGIUNGI
UNO FA SEMPRE 12
FA SEMPRE
12

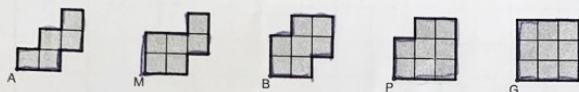


PIETRO

PIETRO

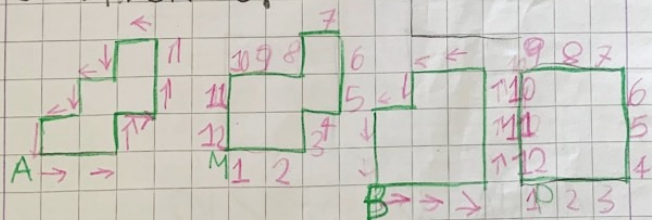
LA GRANDE SFIDA DELLE FORMICHE

1 PASSO

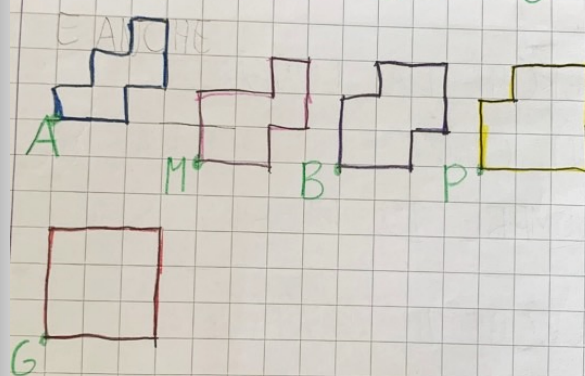


PERCHÉ LA LUNGHEZZA
DEI CINQUE CONTORNI È
SEMPRE 12 PASSI? SPIEGA!

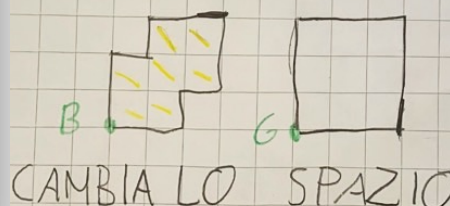
PERCHÉ IL CONFINE È
UGUALE MA LO SPAZIO
È DIVERSO.



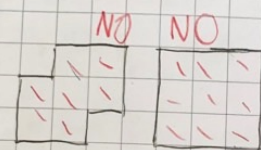
IN TENDO LO SPAZIO
QUELLO CHE C'È SULLA
SCHEDA QUINDI LO
SPAZIO - A M B P G



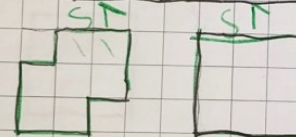
QUESTE VALGONO - 12



MA IL CONFINE NON RA
CAMBIA PERCHÉ LO SPAZIO
È DIVERSO



CIOÈ LO SPAZIO NON È
UGUALE



IL CONFINE È UGUALE

EMMA

EMMA

LA LUNGHEZZA NON
CAMBIA DEL CONFINE

ATTIVITÀ III

LAVORO A COPPIE

«Disegnate nuove colonie fatte di piastrelle quadrate che abbiano il contorno lungo 16 passi.»

ATTIVITÀ IV

LAVORO
INDIVIDUALE
E DISCUSSIONE
COLLETTIVA

«Disegna tre colonie diverse **con un vincolo:**
il contorno deve misurare 20 passi. Poi dai un nome alla colonia.»

QUESTE COLONIE HANNO TUTTE IL CONTERNO CHE MISURA 20 PASSI...

	NOME COLONIA E NUMERO PIASTRELLE	NOME COLONIA E NUMERO PIASTRELLE	NOME COLONIA E NUMERO PIASTRELLE
CARLO	SIGMATICA 14	GEROSIGMA 10	SAGOMATICUM 16
MATTIA	PILLO 25	GAMMA 17	DELTA 18
ALBERTO	SIGMATICA 16	SAGOMA 21	GEROSIGMA 18
LORIS	VILLO 16	RAMBO 10	FILDO 25
AMBRA	MAXI 17	DEMOL 25	DAINO 15
ADELE	PIA 15	GEO 16	BITA 15
ANDREI	GIGI 5G20 25	BIBIDO 5G20 24	DIDI 5G20 23
EMMA	SOLE 25	LUNA 18	DIAMANTE 9
BEATRICE	VENTI 25	MAXI 24	RIVI 19
ALESSANDRO	IA 22	FREDDO 27	ZIZI 13
PAOLO	PELISMA 25	SIGMA 17	ALFA 19

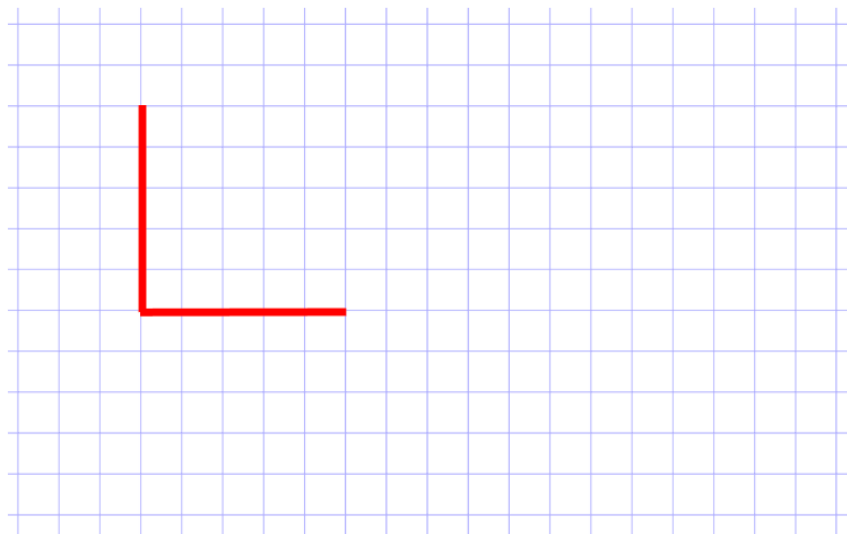
SIMONE	SIGMA 20	MAX 20	SOLE 20
ASSIL	BELLA 24	LUNA 20	DIAMANTE 24
ARIANNA	PILLO 20	SAGOMA 20	SOLE 20
GIULIO	SGAMMA 9	ARDA 18	PIO 9
REBECCA	SOLE 15	GAMMA 19	GONNELLINA 16
ZELDA	CACTUS 17	MOMO 13	AVOCADO 25
CECILIA	GAMMA 15	CACTUS 25	LULU 12
LAVINIA	MAXI 25	LEONE 21	METRIA 16
ELIAS	BERTA 24	RAMPA 24	TERTA 21
ALICE	VITAS 25	CASCA 14	MIOS 11
OLIVER	XICLOC 17	OTTI 11	ZIPIZ 14
SAMUIL	CAPTUSI 20	ERBA 25	VITARAN 26

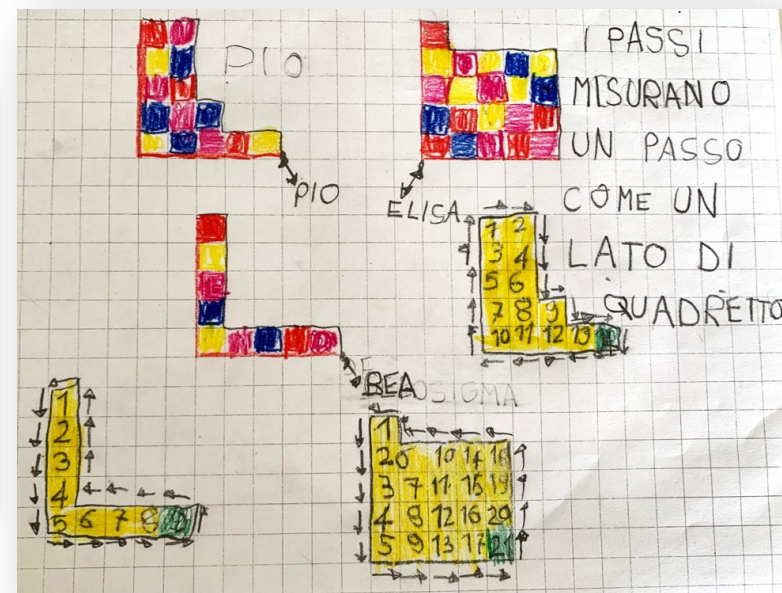
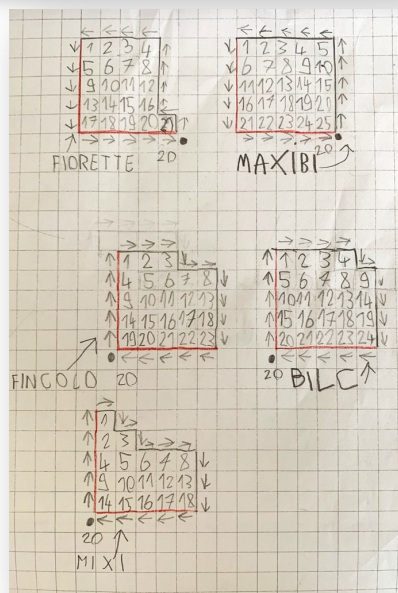
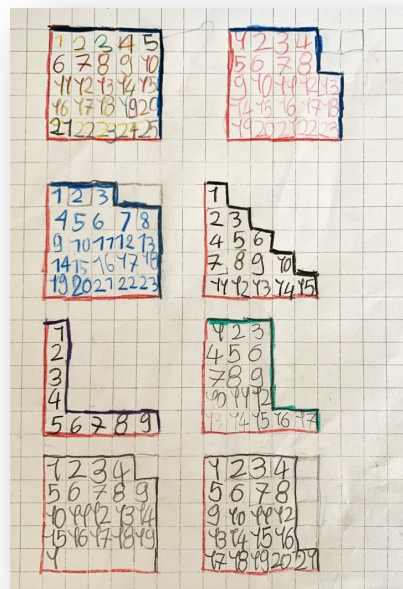
ATTIVITÀ V

LAVORO A COPPIE
E DISCUSSIONE
COLLETTIVA

«Disegnate tre colonie diverse con due vincoli:

- il **contorno** deve misurare **20 passi**;
- due lati sono «**bloccati**», devono essere così... »

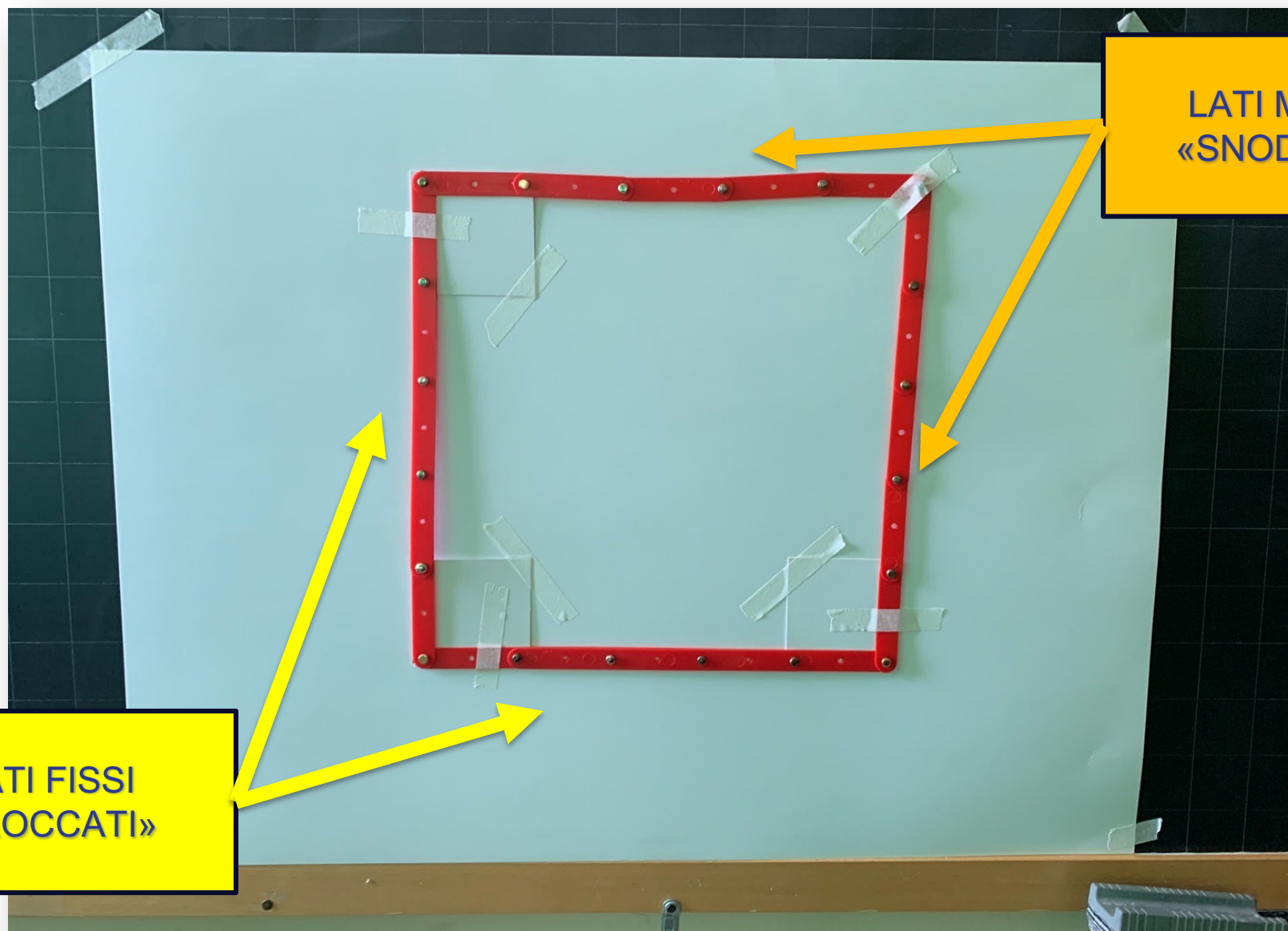




ATTIVITÀ VI

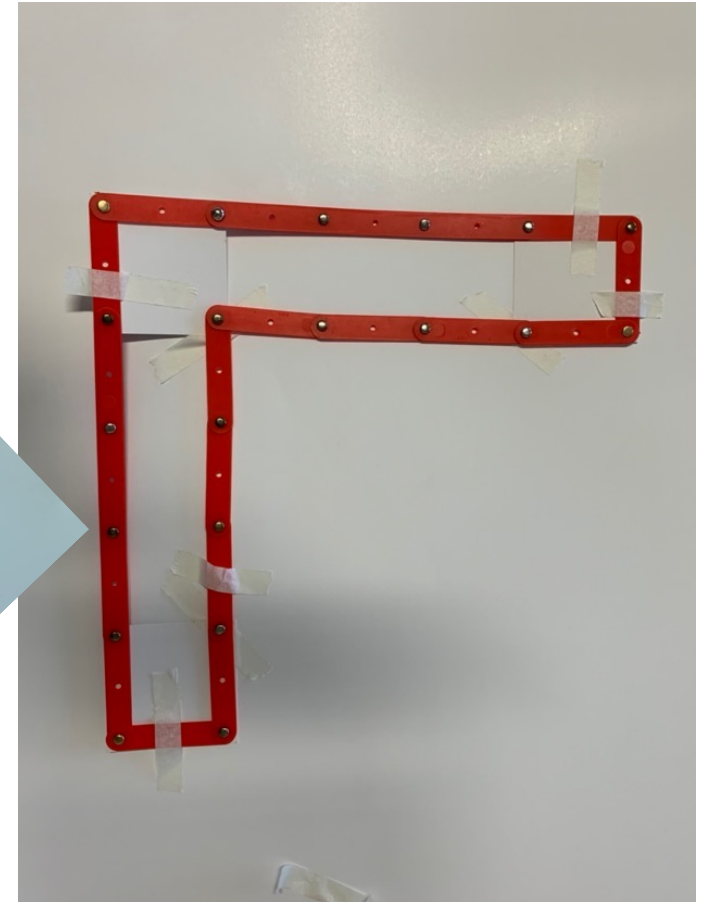
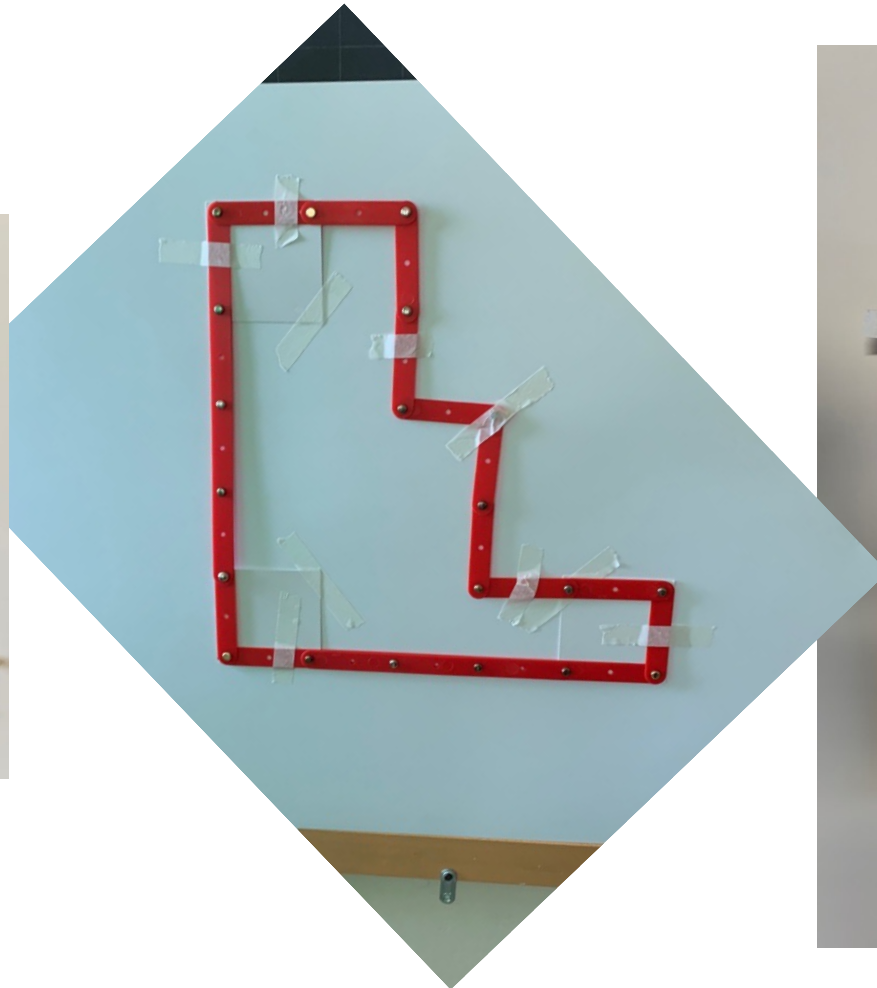
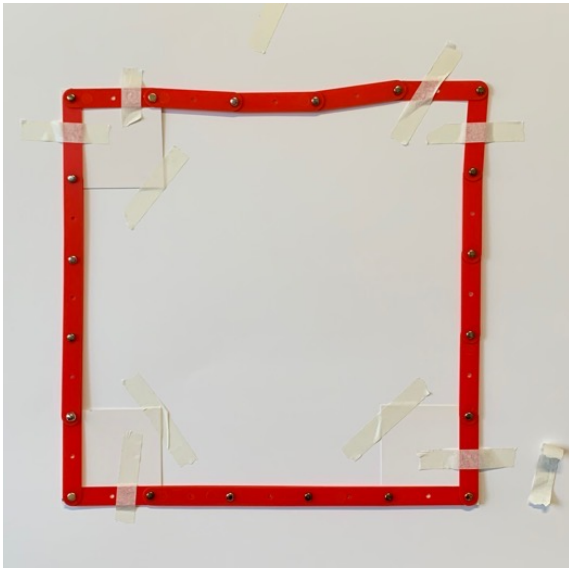
DISCUSSIONE
COLLETTIVA

*Osservate questo «oggetto» matematico...
Che cosa vi ricorda?*

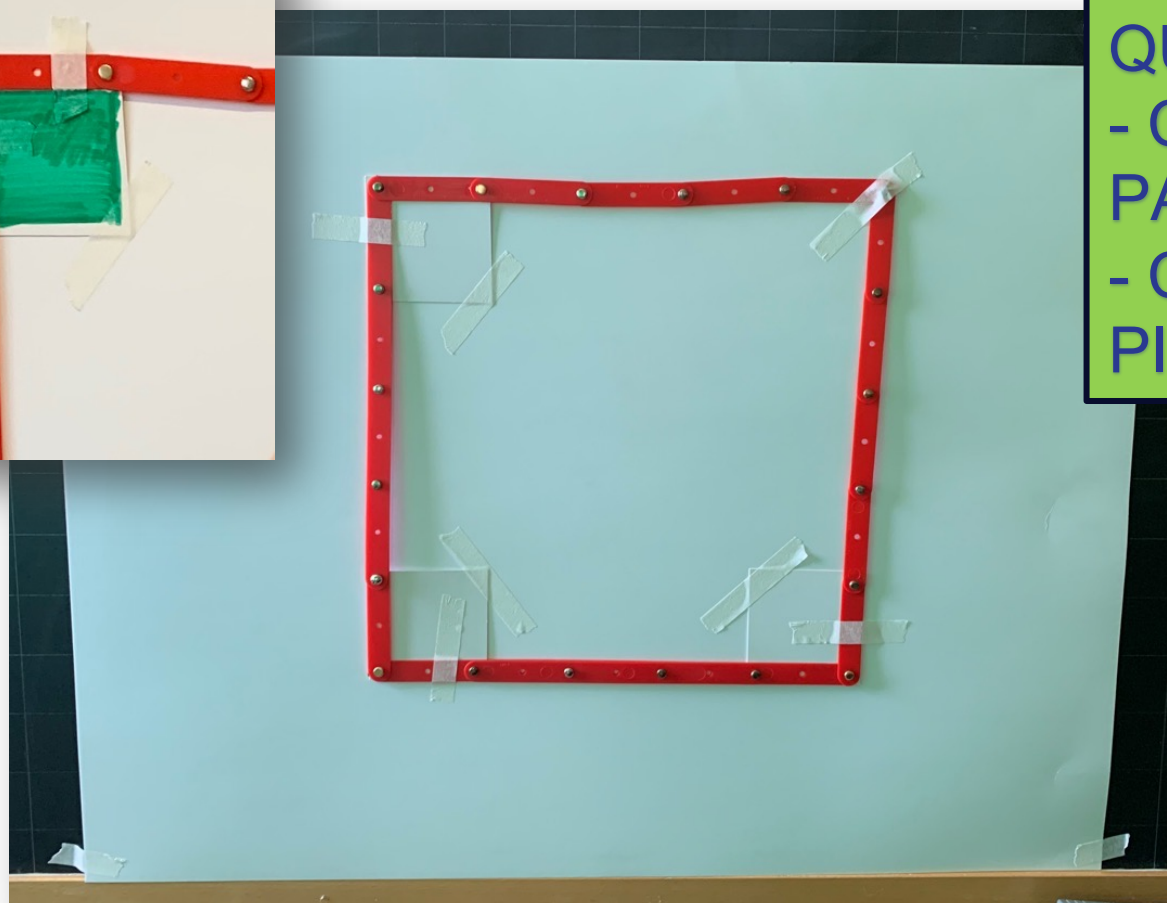


LATI FISSI
«BLOCCATI»

LATI MOBILI
«SNODABILI»



PRIME ESPLORAZIONI...

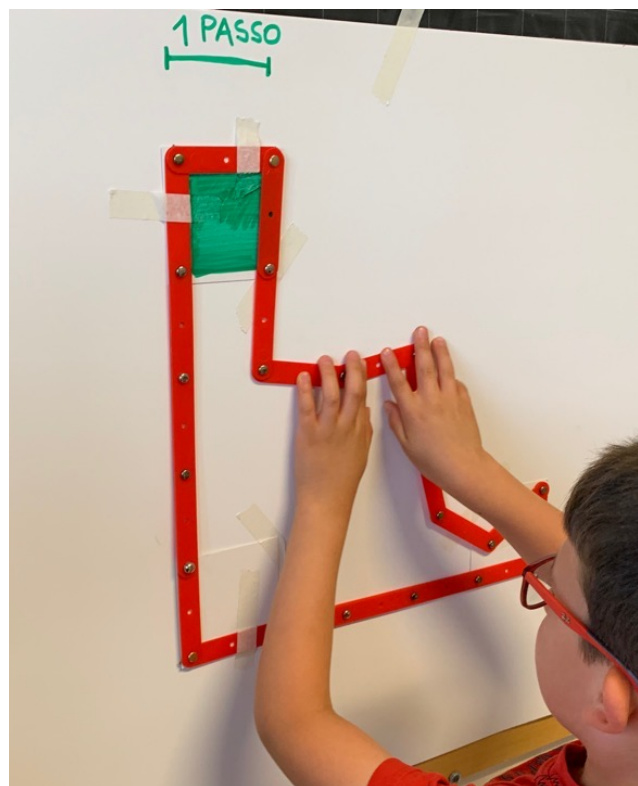


«PROBLEMI»:

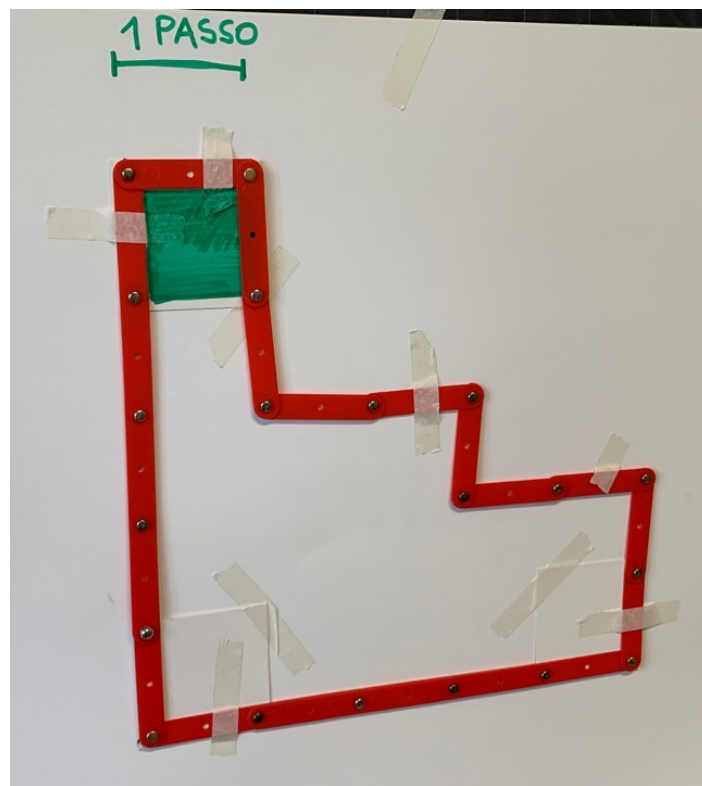
- MANCA LA QUADRETTATURA...
- COME CONTARE I PASSI?
- COME CONTARE LE PIASTRELLE?

«SECONDO VOI DA QUANTE PIASTRELLE È FORMATA QUESTA COLONIA?»

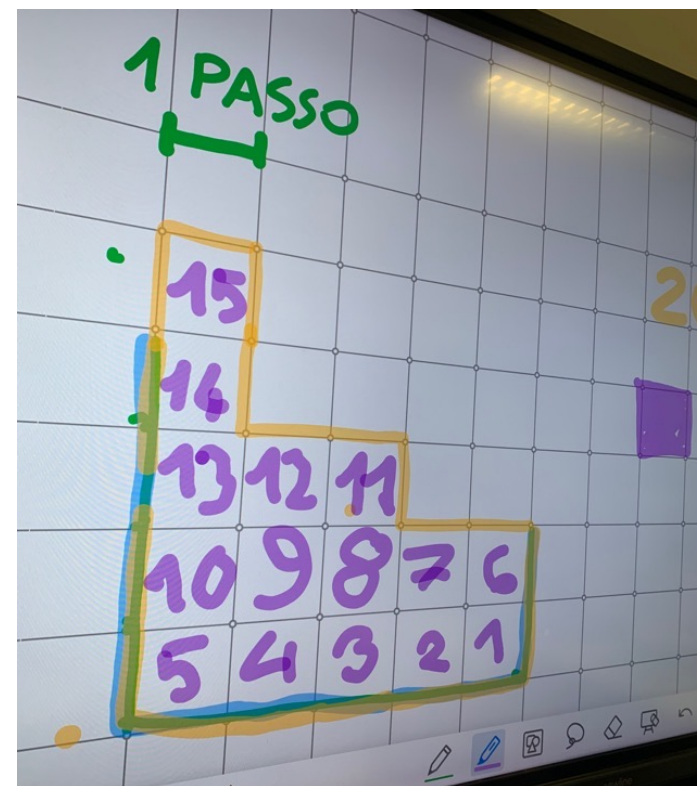
RISPOSTE: RANGE DA 12 A 35



MANIPOLARE
E PREVEDERE



REALIZZARE
E OSSERVARE



VERIFICARE
E CONTROLLARE

PROPAGAZIONE DEI GESTI...



PROPAGAZIONE DEI GESTI... e dei SIGNIFICATI



«Prima era un quadrato poi l'ha preso e l'ha spostato di qua. Sono sempre rimasti 20 passi solo che è cambiata la forma».

ATTIVITÀ VII

LAVORO A COPPIE

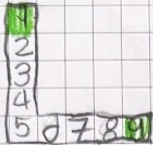
*«Scrivete quello che abbiamo scoperto
in questo lavoro matematico»*

OGGI SIAMO PARTITI DA QUESTA FORMA

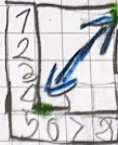


E POI SIAMO ARRIVATI A QUESTA

FORMA



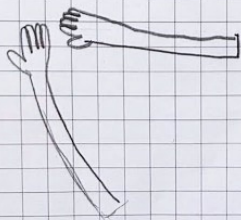
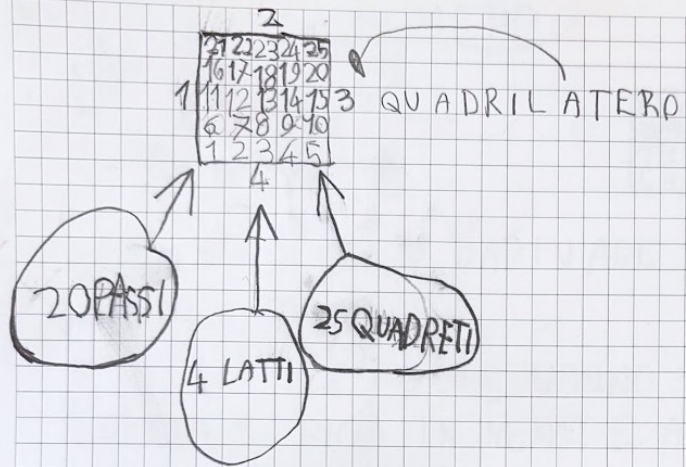
E VALE QUESTO

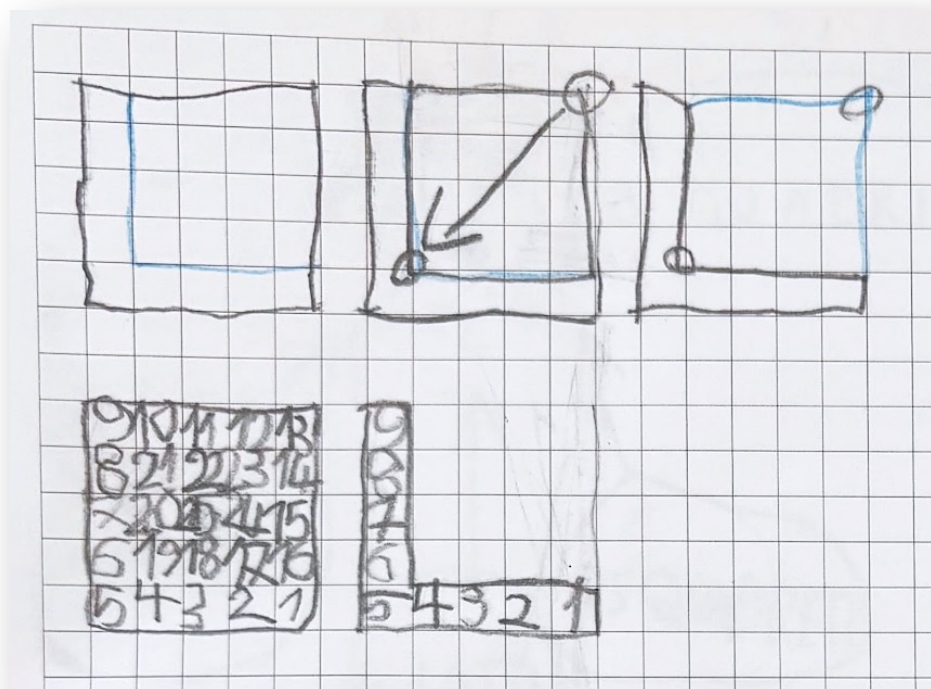


1) LA PRIMA COLONIA E FATTA COSI'  E IL NUMERO DI PIASTRELLE E 25

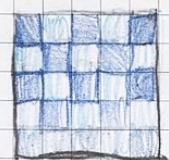
2) LA SECONDA COLONIA E FATTA DA COSI'  E IL NUMERO DI PIASTRELLE E 9

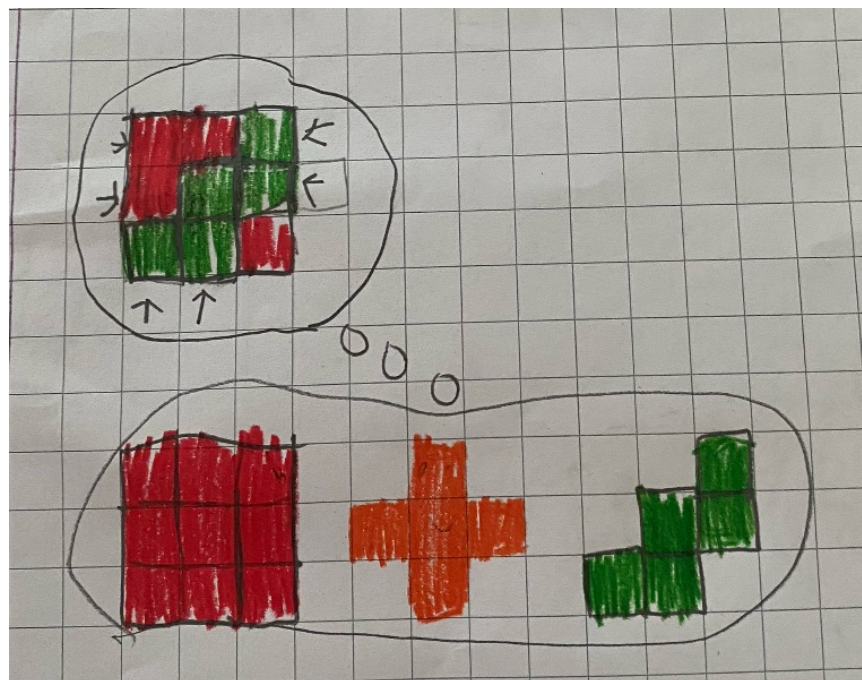
LA COSA CHE NON CAMBIA E IL NUMERO DEL CONTORNO CIOE 20 LA COSA CHE CAMBIA E LA FORMA E IL NUMERO DI PIASTRELLE





LO SPAZZIO E DIVERSO MA
IL COFINE E UGUALE PECHÉ
PRIMA, FIGURA (ORA)
MISURAVA BEN 25
PIASTRELLE





X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM
per Insegnanti di Matematica

Grazie

La Thuile 27-30 Agosto 2025



UMI
Unione
Matematica
Italiana



CIIM

Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Vallée d'Aoste



Comune di
La Thuile

