

Il rettangolo con 24 blocchi

pluriclasse quarta quinta - Sara Campana

le parti scritte sono state trascritte da una registrazione vocale effettuata da una tirocinante

Fasi dell'attività:

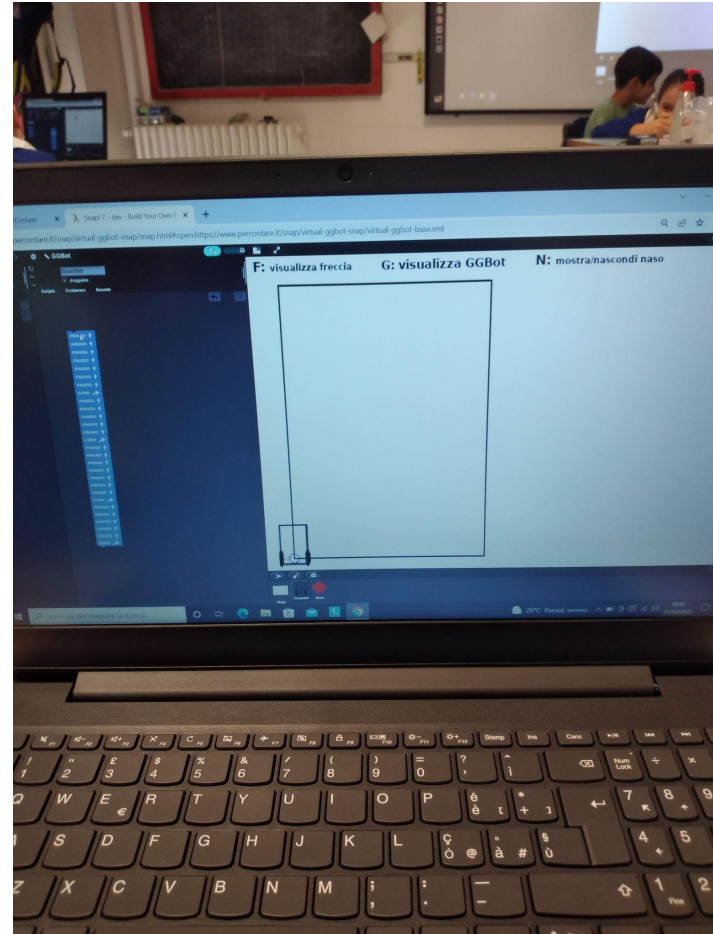
- consegna del compito a coppie;
- verifica con i ggbot;
- proiezione alla LIM delle rappresentazioni fatte dalle coppie e discussione collettiva relativa ad ogni lavoro;
- durante la presentazione dei lavori alla LIM, ciascuno riproduce sul proprio quaderno il lavoro fatto dalle altre coppie;
- confronto tra i rettangoli tracciati e discussione collettiva;
- lancio di una nuova attività: tracciare il rettangolo con area maggiore e quello con area minore (misurata in quadretti) dato un perimetro (misurato in lati quadretti);
- confronto tra i lavori e discussione collettiva.

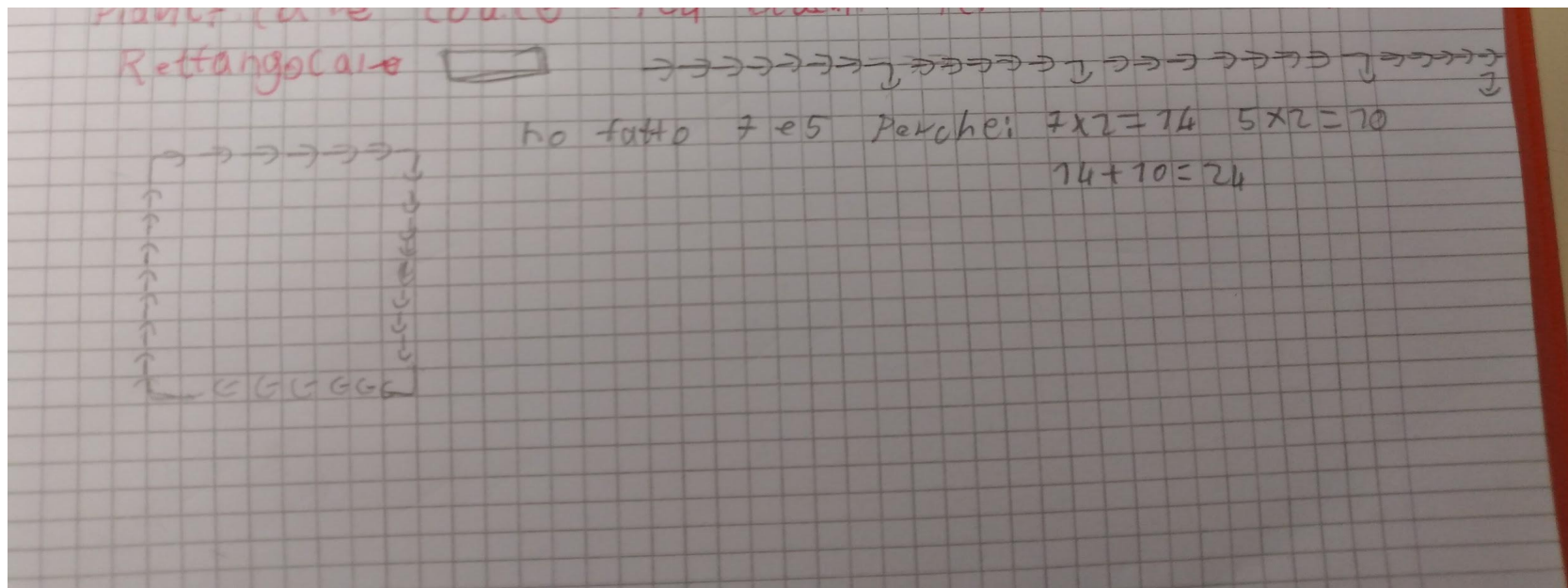
CONSEGNA DEL COMPITO

Il Ggbot ha a disposizione 24 blocchi “passo avanti” per realizzare un rettangolo. Scrivete una programmazione affinché lo realizzi, provare a rappresentarla sul foglio spiegando come avete ragionato e poi verificate con il Ggbot.

VERIFICA CON IL SOFTWARE GGBOT

Le coppie, dopo aver scritto la programmazione e rappresentato il rettangolo che pensano verrà tracciato dal Ggbot, verificano con il software.





Calcolo del perimetro. Da questo ragionamento emergono alcune caratteristiche del rettangolo: lati opposti uguali; perimetro come somma del doppio dei lati consecutivi.

Discussione in classe su questo ragionamento:

Ins: "Laurie, puoi spiegarci con parole il ragionamento matematico che hai espresso con queste operazioni?"

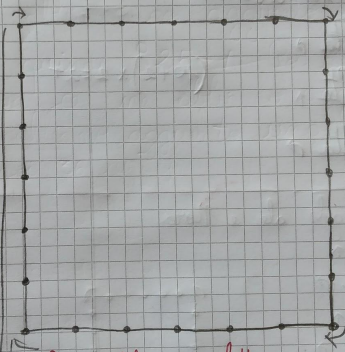
Laurie: "Ho fatto dei tentativi: ho pensato che se un lato è 7 anche l'altro opposto è 7. E 7 più sette fa 14. Poi ho pensato che a 24 manca 10 e allora ho fatto 10 diviso due così ho trovato gli altri due lati opposti uguali"

Come ho fatto:

Per prima cosa abbiamo fatto $8+8$ che faceva 16, poi abbiamo fatto sommato $90+0,1$ che faceva 0,1. Infine abbiamo fatto $0,04+0,08$ che fa 0,12, per ultima cosa gli abbiamo sommati tutti insieme e il risultato è 16,22

Pianificare un codice di 24 blocchi per realizzare un rettangolo.

→ 6 VOLTE ↑
→ 1 VOLTA →
→ 6 VOLTE ↑
→ 1 VOLTA →
→ 6 VOLTE ↑
→ 1 VOLTA →
→ 6 VOLTE ↑
→ 1 VOLTA →
↑ ↑ → ↑
↑ ↑ ↑ ↑
↑ ↑ ↑ ↑
↑ → ↑ ↑
↑ ↑ ↑ →
↑ ↑ ↑
→ ↑ ↑ ↑
↑ ↑ → ↑
↑ ↑ ↑ ↑
↑ ↑ ↑ ↑



Come abbiamo fatto:
Per trovare i 24 passi avanti abbiamo fatto $24:4$ che fa 6.
Abbiamo testato con il nostro corpo il codice per intuire dove dovevamo girare.

Discussione collettiva:

Ins: "Nora, avete disegnato un rettangolo che ha il contorno di 24 blocchi avanti?"

Nora: "Abbiamo disegnato un quadrato"

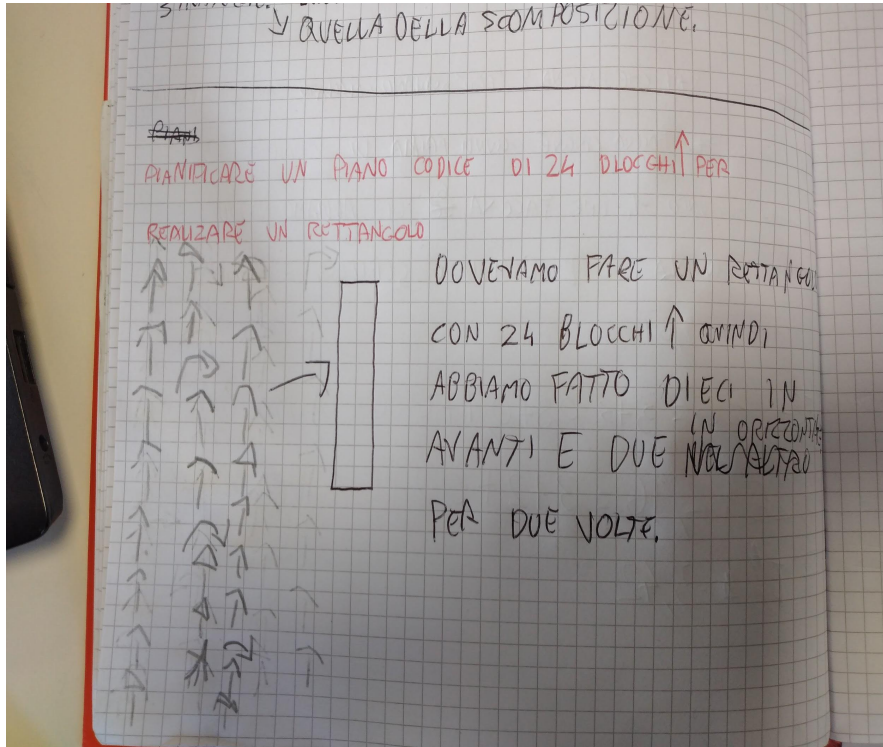
Ins: "Quindi pensate di aver rispettato le indicazioni?"

Alessandro: "Ci siamo ricordati quello che abbiamo visto l'anno scorso: se ha gli angoli uguali, è un rettangolo. Se ha anche i lati uguali è un rettangolo ma è anche un quadrato".

Sofia: "Il quadrato è un rettangolo che ha tutti i lati uguali. Un rettangolo che non ha i lati uguali e ha solo gli angoli tutti uguali è solo rettangolo ma non quadrato."

Ins: "Allora posso dire che un poligono per essere un rettangolo deve avere tutti gli angoli uguali?"

Cristiano: "Non basta. Gli angoli devono essere quattro perché è un quadrilatero e devono essere retti".



Discussione collettiva:

Ins: “ Come avete trovato i numeri 10 e 2 che avete inserito nella programmazione?”

Dario: “Abbiamo fatto 24 diviso due così abbiamo trovato quanto doveva essere la somma di due lati e poi abbiamo trovato due numeri che sommati facevano 12”

Ins: “12 è la somma di quali lati?”

Omar: “ Di quelli diversi attaccati”.

Ins: “Quindi volete dire dei lati consecutivi?”

Dario: “Sì, perché quelli opposti sono uguali ma quelli consecutivi sono uno più lungo e uno più corto”

Ins: “ Sempre?”

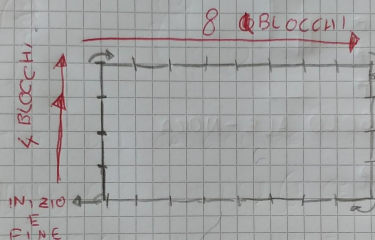
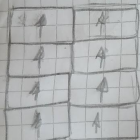
Dario: “Se il rettangolo non è quadrato sì”.

GGBOI

PIANIFICARE UN CODICE DI 24 BLOCCHI ↑
PER REALIZZARE UN RETTANGOLO

CODICE:

1 BLOCCO = 2



Ho INIZIATO FACENDO $24:4=6$
(CIOE' I 24 BLOCCHI DI VISO
IN 4 LATI). ~~MA NON HA FUNZIONATO~~
~~POI HO~~ POI HO
AGGIUNTO HAI DUE LATI PIU' LUNGI
QUALCHE BLOCCO E AL LATO CORTO
LO FATTO LA META' DI QUELLO
LUNGO. AL PRIMO TENTATIVO ~~AVEVO~~
~~PROVATO A FARLO 6x6~~ MA NON HA
FUNZIONATO (COME AL SECONDO),
AL TERZO (OVVERO $4x8$) HA FUNZIONATO.

Ins: "Sofia qual è stato il primo tentativo che hai fatto e che non ha funzionato?"

Sofia: "Avevo fatto prima di tutto 24 diviso 4, così ho trovato 6. Poi ho provato a togliere due per avere la misura del lato corto ma mi veniva 4 e 6 e per due faceva 20. Così ho pensato di aggiungere prima uno al lato lungo e poi alla fine due e così è venuto il lato lungo il doppio di quello corto e mi è tornato 24".

Ins: "Quindi hai ragionato anche tu sulla somma dei lati consecutivi?"

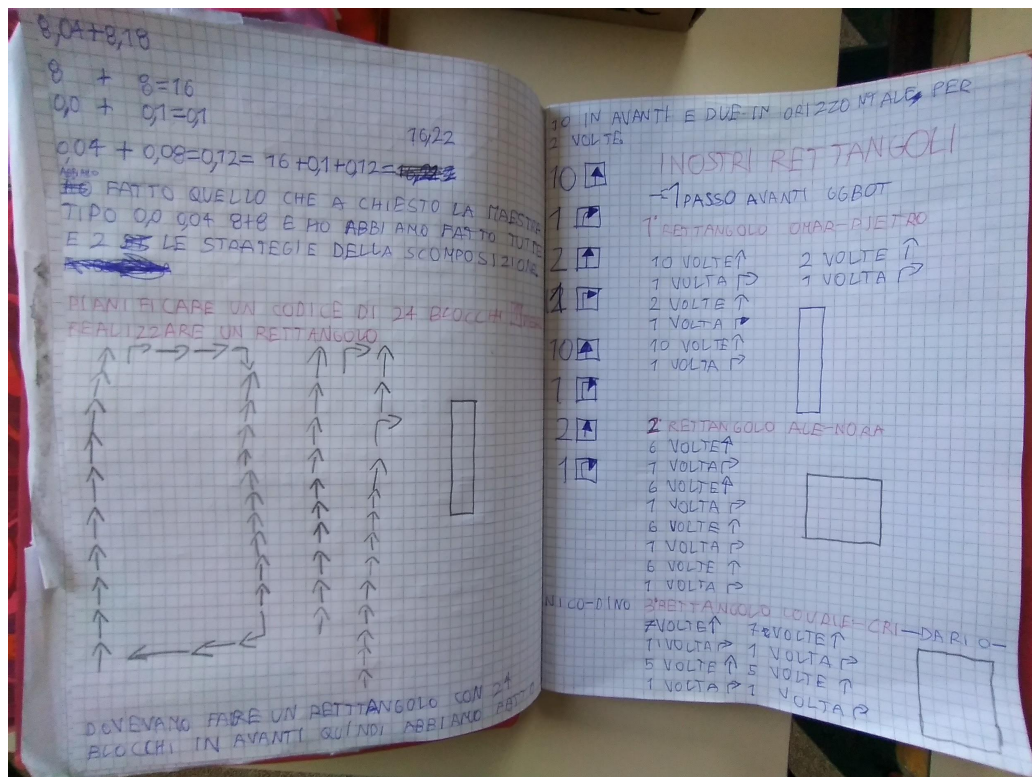
Sofia: "Sì, doveva fare 12, cioè la metà di 24. Ma lo capisco meglio ora che abbiamo visto tutti i rettangoli. La somma dei due lati in tutti i rettangoli è sempre 12, la metà del contorno".

Ins: "Anche a voi risulta quello che ha osservato Sofia?"

Pietro: "Sì, torna sempre $12: 6$ più 6 , 10 più 2 , 8 più 4 "

Ins: "Perché la somma è sempre 12?"

Pietro: "Perché è la metà di 24".



Ins: “Quindi guardando i vostri rettangoli abbiamo scoperto che la somma dei lati consecutivi è sempre la metà di tutta la lunghezza del contorno. Possiamo osservare anche qualche altra cosa?”

Dino: “ Che i rettangoli sono tutti diversi”.

Ins. “In cosa sono diversi”

Dino: “Alcuni solo più allungati, altri meno”

Ins: “Cosa vuol dire più allungati?”

Dino: “Che alcuni sono più stretti e lunghi e altri più grossi”

Ins: “Più grossi?”

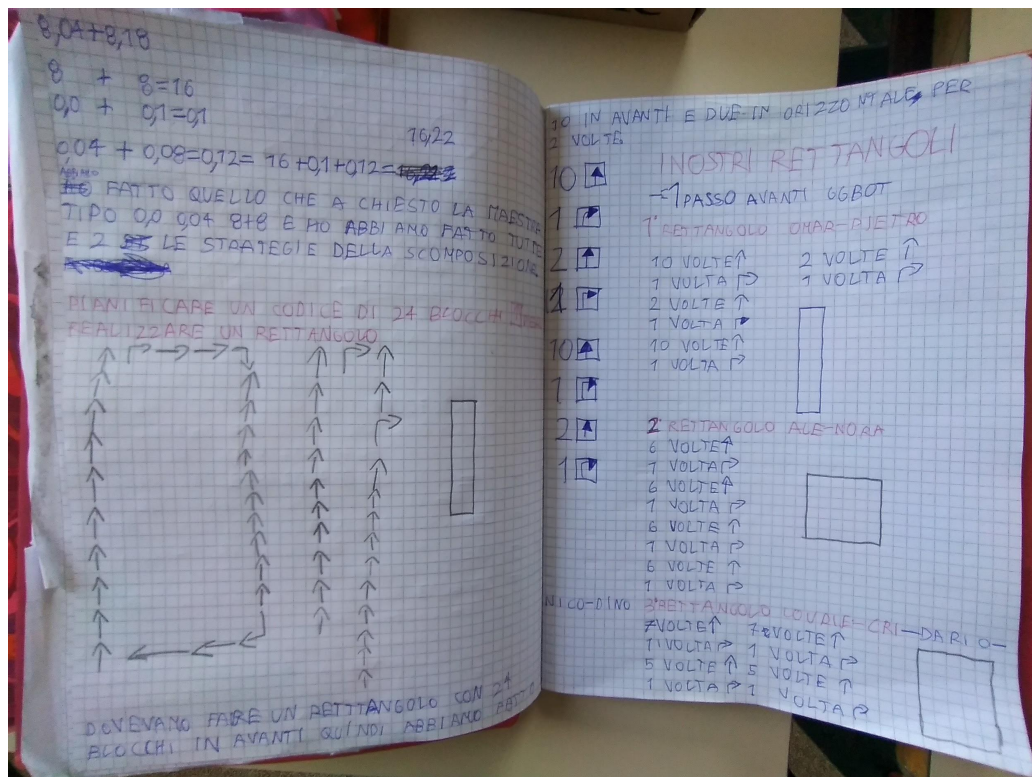
Dino: “Più larghi ma meno alti”

Ins: “ Da cosa dipende questa differenza secondo voi?”

Nicolò: “ Alcuni hanno un lato corto corto e uno lungo. Altri meno”

Ins. “Meno cosa?”

Nicolò: “Altri hanno un lato meno corto e l'altro meno lungo”



Ins: Quando dice più lungo e meno corto, a cosa si riferisce Nicolò”

Nora “ Che un lato è lungo più quadretti e uno meno quadretti”

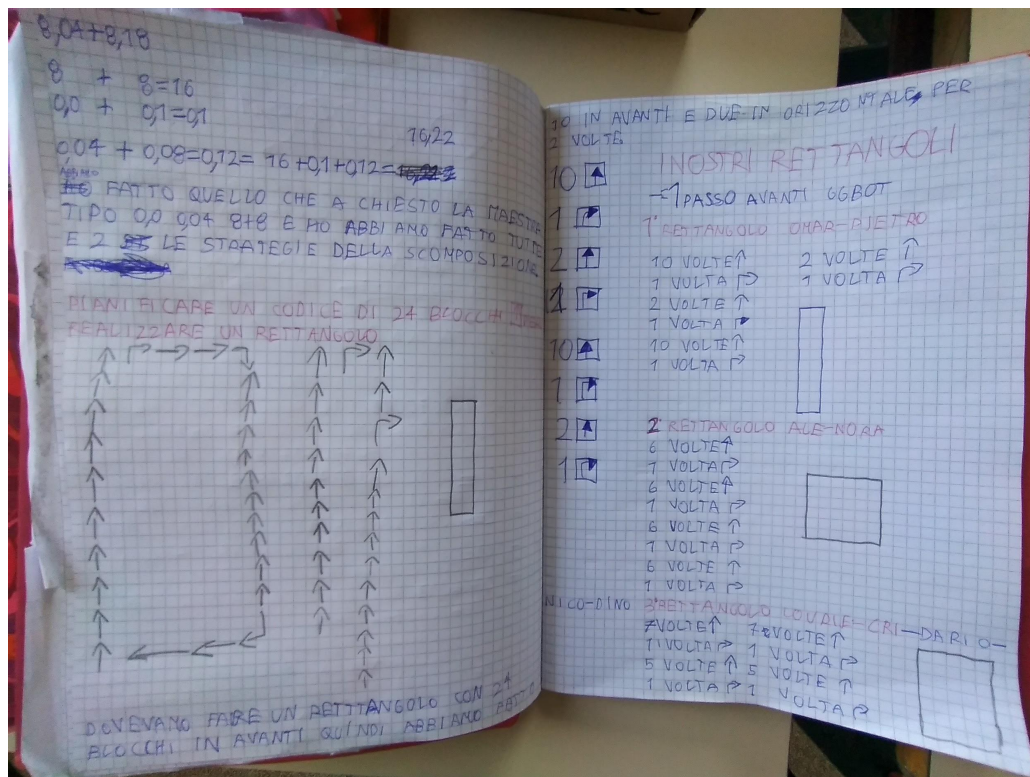
Ins. “Un lato è lungo più quadretti rispetto a cosa?”

Sofia: “All’ altro lato. Quello con i lati 2 e 10 è più stretto ma più alto; quello con i lati 6 e 6 è un quadrato quindi è alto e largo allo stesso modo”

Alessandro: “ Dipende da come sono i lati tra loro: se sono tanto diversi il rettangolo è più stretto, se sono sempre più uguali il rettangolo diventa parecchio largo. Più largo che può. Perché poi si strettisce di nuovo.

Ins. “Puoi venire a spiegare alla lavagna quello che hai detto?”

Alessandro: “ Se faccio 5 e 7 viene così, un po’ più alto che largo. Se faccio 6 e 6 viene uguale. Ma dopo 6 e 6 passo a 7 e 5, quindi si schiaccia e viene al contrario di prima, girato”.



Ins: “Quindi mi state dicendo che la forma del rettangolo cambia in base al rapporto che c’è tra la lunghezza dei lati?”

Alessandro: “Sì. La somma è sempre 12, ma se fai 2 e 10 il rettangolo è stretto, se fai 6 e 6 è largo al massimo”

Ins: “Ma cambia solo la forma in questi rettangoli?”

Pietro: “Sì, perché il contorno è sempre uguale”

Ins. “è vero, il contorno è sempre uguale.

Potrei osservare anche qualcos’altro oltre alla lunghezza del contorno?”

Dino: “Il dentro”

Ins. “Cosa intendi per dentro”

Dino. “I quadretti che stanno dentro. A volte sono di più, a volte di meno”

Ins. “Quindi cosa cambia?”

Sofia: “La superficie. Alcuni hanno più superficie, altri meno”.

$8,04 + 8,18$
 $8 + 8 = 16$
 $0,04 + 0,18 = 0,22$
 $0,04 + 0,08 = 0,12 = 76 + 0,1 + 0,12 = 76,22$

19/22
 HO FATTO QUELLO CHE A CHIESTO LA MAESTRA
 TIPO 00 004 818 E HO ABBIAMO FATTO TUTTE
 E 2 LE STRATEGIE DELLA SCOMPOSIZIONE

PIANIFICARE UN CODICE DI 24 BLOCCHI
 REALIZZARE UN RETTANGOLO

DOVEVAMO FARE UN RETTANGOLO CON 24
 BLOCCHI IN AVANTI QUINDI ABBIAMO ABBIAMO

10 IN AVANTI E DUE IN ORIZZONTALE PER
 2 VOLTE

10 NOSTRI RETTANGOLI
 -1 PASSO AVANTI 06BOT

1° RETTANGOLO OMAR-DJETRO
 10 VOLTE ↑ 2 VOLTE ↑
 7 VOLTE → 1 VOLTA →

2° RETTANGOLO ALE-NORA
 6 VOLTE ↑
 7 VOLTE →
 6 VOLTE ↑
 1 VOLTA →
 6 VOLTE ↑
 1 VOLTA →
 6 VOLTE ↑
 1 VOLTA →

NICO-DINO **3° RETTANGOLO LOVALE-CRI-DARI O-**
 7 VOLTE ↑ 7 VOLTE ↑
 1 VOLTA → 1 VOLTA →
 5 VOLTE ↑ 5 VOLTE ↑
 1 VOLTA → 1 VOLTA →

Ins: “ Giusto, cambia la superficie. Ora a coppie, provate a capire come cambia la superficie da un rettangolo all’altro”

Restituzione:

Ins: “Chi inizia a raccontarci le osservazioni che avete fatto?”.

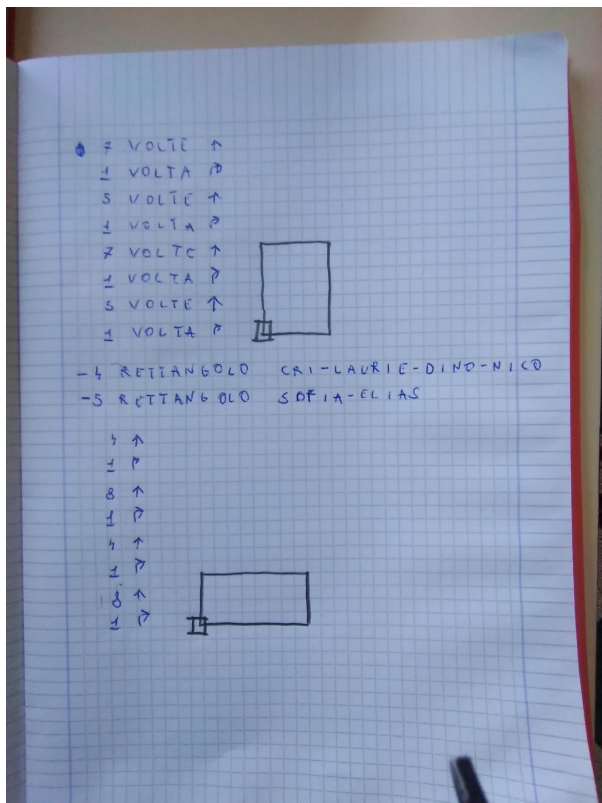
Pietro: “Noi abbiamo osservato che il quadrato ha la superficie più grande mentre il rettangolo con i lati 2 e 10 ha la superficie minore. Poi gli altri stanno in mezzo con i numeri di quadretti”.

Nicolò: “Anche noi abbiamo l’abbiamo visto. Si potrebbero mettere in ordine dalla superficie minore a quella maggiore”

Ins. “Questa cosa dell’ordine dalla superficie minore a quella maggiore mi interessa.

Spiegate”

Omar: “Prima quello 2 per 10 che è 20; poi quello 3 e 9 che fa 27; poi quello 4 e 8 che fa 32, poi quello 5 e 7 che è di 35 e poi quello 6 e 6 che è di 36”.



Ins: (scrivo alla lavagna questi numeri). “Molto interessante. Cosa possiamo osservare rispetto a queste misure dei lati e della superficie?”

Dino: “Che la somma dei lati è sempre 12”

Ins: “Giusto: poi?”

Laurie: “Che quando tra i lati c'è poca differenza, i quadretti dentro sono di più”.

Sofia: “è vero: più la differenza tra i lati consecutivi è maggiore, più diminuisce la superficie. Più si avvicina la misura dei lati, più la superficie aumenta. Infatti nel quadrato che ha i lati uguali, la superficie è quella più grande.”

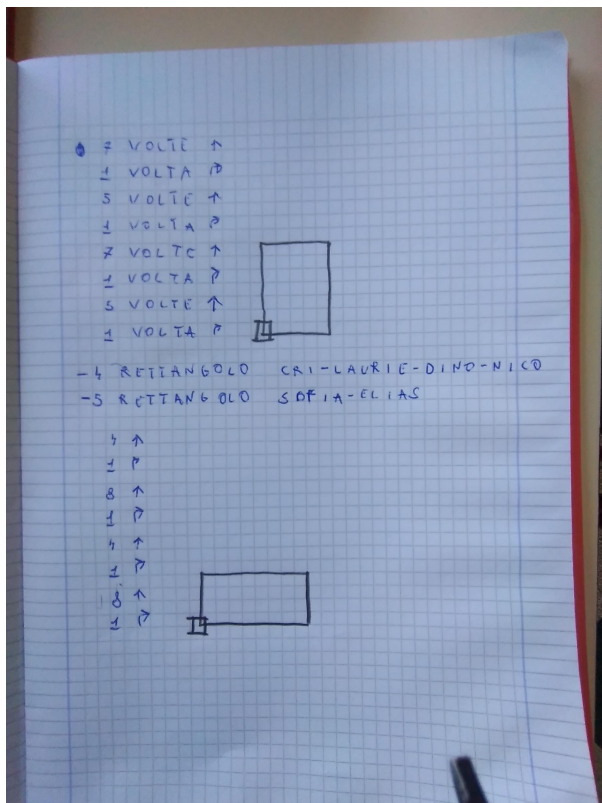
Ins: “Mi pare che abbiate fatto delle ottime osservazioni. A conclusione di questa attività, cosa possiamo dire di aver scoperto”

Pietro: “Che i rettangoli di contorno 24 possono essere tanti e diversi”

Ins: “Quindi rettangoli che hanno un contorno della stessa lunghezza, possono essere diversi. Ma in cosa sono diversi?”

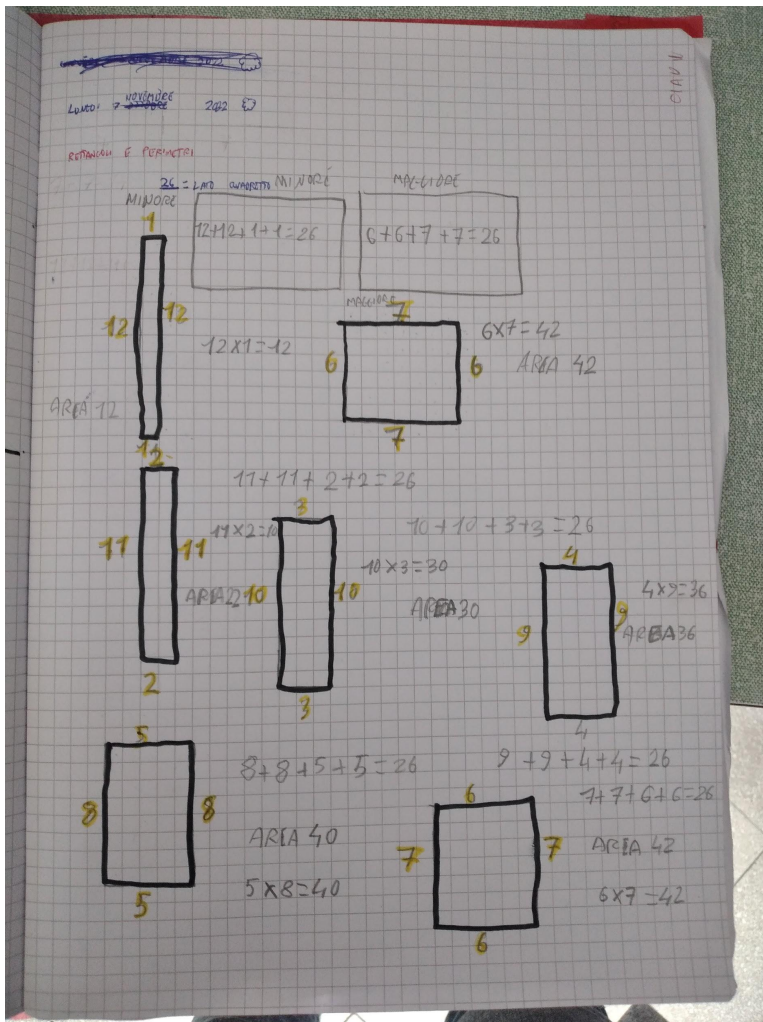
Pietro: “Nella lunghezza dei lati e nella superficie”

Ins: “Quindi rettangoli che hanno la misura del contorno (che ha il nome di perimetro) uguale possono avere la misura della superficie (che chiamiamo area) diversa”



Nora: “sì, dipende da come sono i due lati consecutivi tra loro. Se sono uguali la superficie è quella maggiore. Più sono diversi, più la superficie diminuisce”.

Ins. “Allora vi propongo delle sfide: io vi indico le misure di alcuni contorni in lati quadretto (che da ora chiamerò perimetro), e voi **provate a disegnare per ciascun perimetro dato il rettangolo con area maggiore e quello con area minore.**”



Esempio di attività svolta con il perimetro dato di 26 lati quadretto. In questa attività emerge un'osservazione comune da parte di tutte le coppie:

Cristiano: "Maestra non riusciamo a fare il quadrato che aveva la superficie più grande".

Ins. "Come mai non riuscite a formare un quadrato con questo perimetro di 26?"

Alessandro: "Perché 26 non si può dividere per 4"

Nora: "Quindi il rettangolo più grande è per forza 6 per 7"

Ins: "Sarebbe impossibile quindi formare un quadrato con 26 lati quadretto?"

Sofia: "Se li lasci interi sì... (piccola pausa in cui Sofia pensa qualcosa)... la metà di 13 è 6 e mezzo. Se fai un lato di 6 quadretti e mezzo quadretto viene fuori un quadrato"

Cristiano: "Però è difficile trovare preciso mezzo quadretto. Ci vorrebbe il righello per misurare e fare le righe diritte"

Ins. "Le prossime volte proveremo a realizzare il quadrato che dite, utilizzando lo strumento proposto da Cristiano".

L'attività verrà proposta nella settimana dal 16 gennaio come occasione per introdurre la moltiplicazione tra numeri decimali. Prima di quella data dovremo riprendere le unità di misura di lunghezza.

La richiesta sarà quella di misurare la superficie di un rettangolo che ha il lato di 6,5 cm. Verrà lanciata la sfida di effettuare questa moltiplicazione per poi confrontarci sulle strategie usate dalle varie coppie per realizzare questo calcolo.

