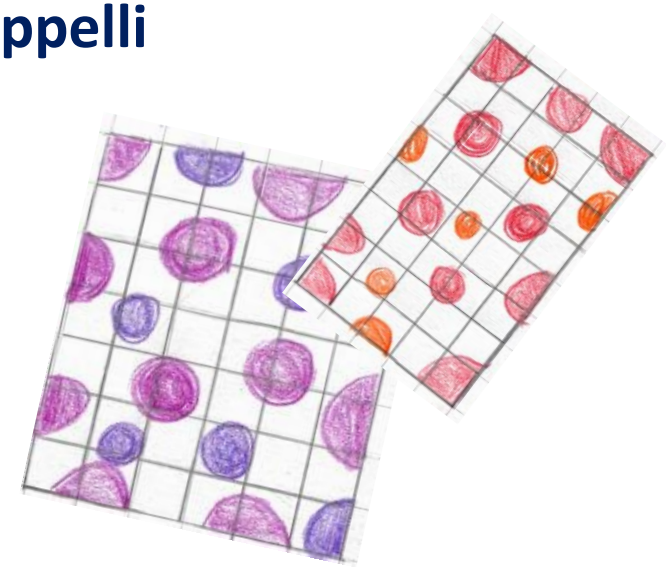
DIAGRAMMA RETTANGOLO: un artefatto trasparente per l'algoritmo della moltiplicazione

Docente: Anna Maria Dallai, Marta Ciappelli



Classe terza primaria

I.C. Scarperia e San Piero

A.S. 2024/25

Classe 2^: COSTRUZIONE DEL CONCETTO MOLTIPLICATIVO

Per costruire il concetto di schieramento, indispensabile nella costruzione della struttura moltiplicativa, siamo partite dal proporre ai ragazzi semplici problemi intesi non come esercizi applicativi di routine, ma come occasioni significative che stimolano la scoperta di nuove conoscenze.

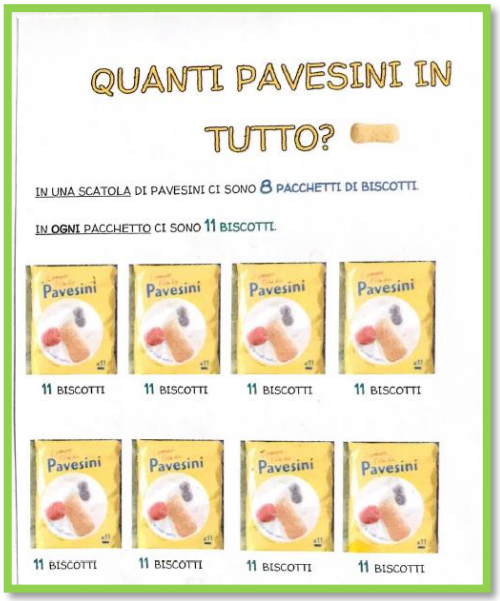
Per poter avere tale funzione i problemi devono possedere almeno due caratteristiche fondanti.

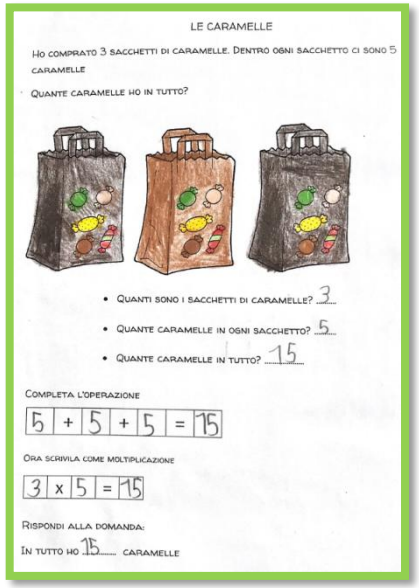
- Devono essere fortemente correlati con le esperienze e le conoscenze dei ragazzi che sono chiamati a risolverli;

- Non devono limitarsi all'applicazione di "teorie" conosciute, ma aiutare gli allievi ad aprire nuove strade per l'acquisizione di nuove teorie.

Questo approccio non è comunque sufficiente se non affiancato alla metodologia che caratterizza la didattica laboratoriale.

Esempi di situazioni problematiche

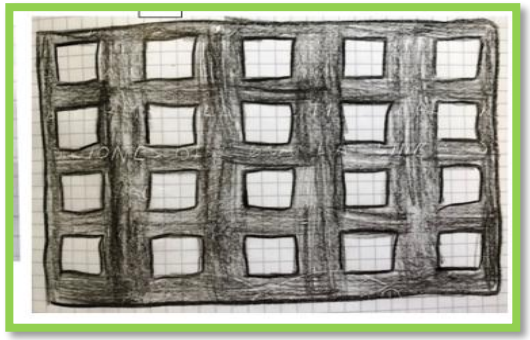




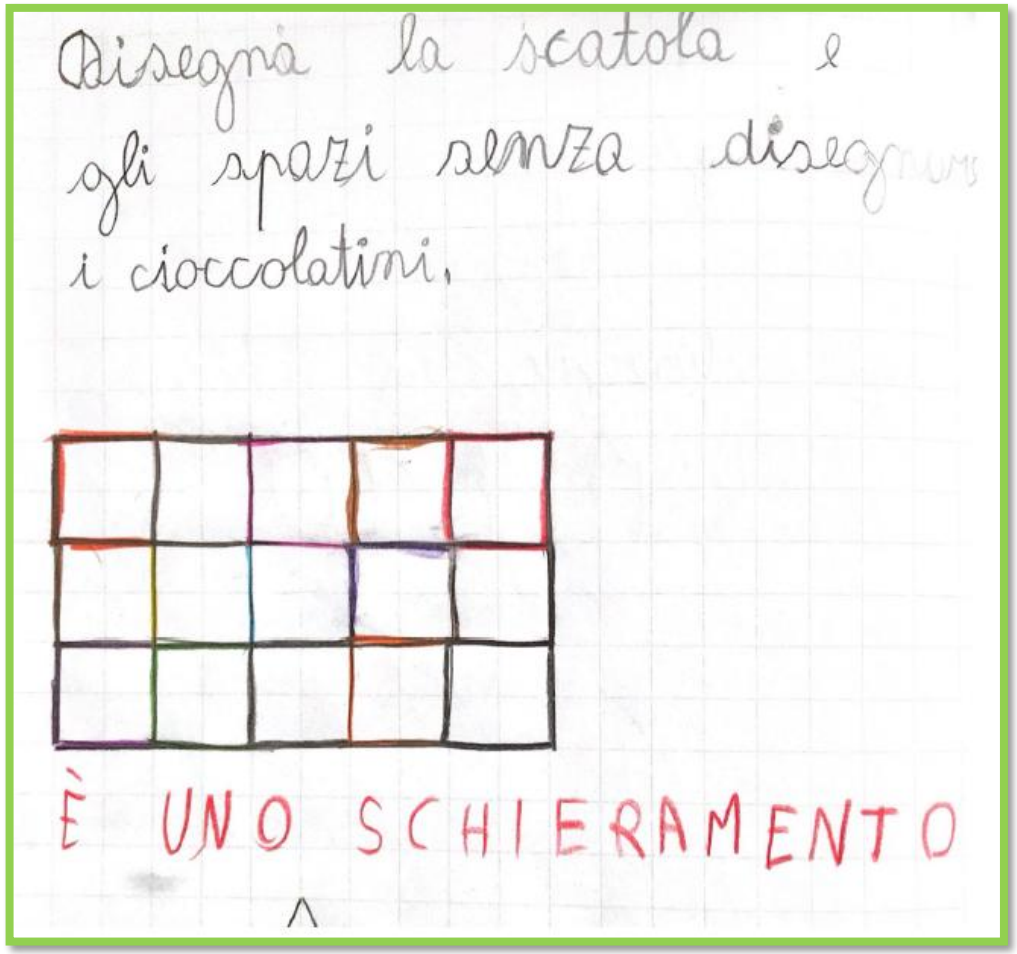
I bambini e le bambine costruiscono passo dopo passo il concetto moltiplicativo passando attraverso l'addizione ripetuta

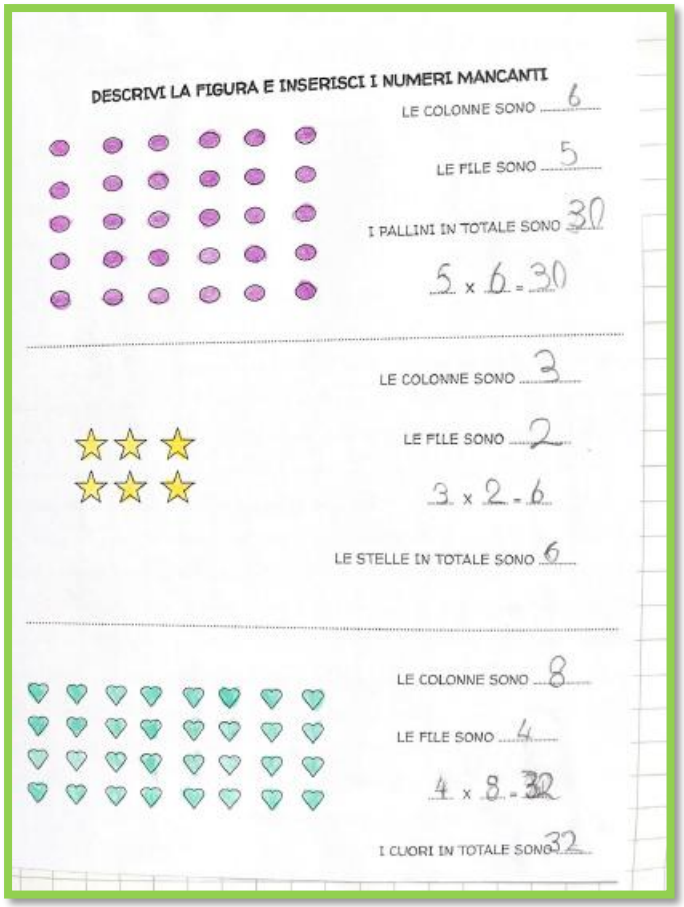
LA SCATOLA DI CIOCCOLATINI

La maestra porta a scuola una scatola di cioccolatini e chiede ai bambini e alle bambine di disegnarla.



DALLA SCATOLA DEI CIOCCOLATINI AGLI SCHIERAMENTI





CLASSE 3^:

DIAGRAMMI RETTANGOLO O TABELLINE GEOMETRICHE

Costruito il concetto di schieramento definendolo come un modo ordinato di disegnare oggetti o segni senza lasciare spazi vuoti, possiamo introdurre i diagrammi rettangolo

RICORDA…

Uno schieramento è un gruppo di oggetti disposti in righe e colonne complete

CRONOPROGRAMMA

INIZIO OTTOBRE

Presentazione diagrammi rettangolo

Presentazione artefatto tabella 15 x 15

METÀ OTTOBRE

INIZIO NOVEMBRE

Proprietà commutativa e distributiva della moltiplicazione

Lettera di Flora (inizio scomposizione diagrammi rettangolo)

METÀ NOVEMBRE

DICEMBRE

Lettera di Flora per iniziare le moltiplicazioni a due cifre al 1°o al 2°fattore

Moltiplicazioni a due cifre al 1° e al 2° fattore

INIZIO FEBBRAIO

MARZO

Dal diagramma rettangolo quadrettato al diagramma rettangolo senza i quadretti

Viaggio nel tempo: dal diagramma rettangolo al diagramma gelosia

APRILE

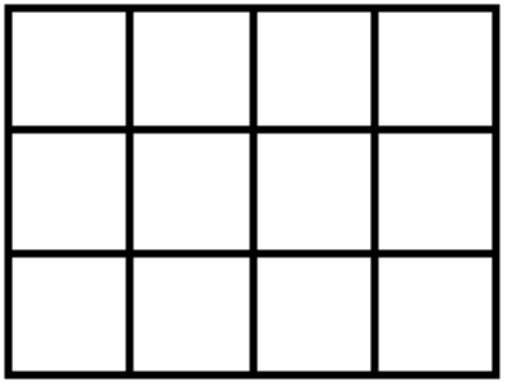
Questo lavoro nasce da un corso di formazione con il prof. Andrea Maffia, docente di didattica della matematica presso Scienze della formazione primaria dell'università di Bologna, dalle guide di Per Contare, dal confronto e la riflessione con la collega in parallelo, Marta Ciappelli e con il gruppo CIDI di Firenze.

La sperimentazione ha visto la partecipazione della mia classe 3^C e della classe in parallelo 3^A.

Insieme alla collega abbiamo cercato di strutturare varie attività in cui i bambini sono attivi sia a piccoli gruppi che individualmente, nella costruzione della conoscenza.

Quando si parla del rettangolo come rappresentazione dell'operazione di moltiplicazione, si parla del modello rettangolare della moltiplicazione.

Nel modello rettangolare, una moltiplicazione come 4 x 3 = 12 è rappresentabile come un rettangolo (o se vogliamo uno schieramento di quadrati) che ha dimensioni pari a 4 e 3 e i quadretti sono 12



Il diagramma rettangolo permette molte esplorazioni interessanti tanto in campo geometrico quanto in campo aritmetico.

Il diagramma rettangolo permette agli studenti:

- non solo di conoscere come funzionano le proprietà della moltiplicazione,

- ma anche di intuire perché l'operazione si comporta in un certo modo.

Obiettivi e significativi matematici

- Sviluppare il significato matematico dell'algoritmo.
- Presentare differenti modelli di moltiplicazione ed esplorarne le caratteristiche.
- Sviluppare la manipolazione di oggetti matematici.
- Approcciare in modo situato all'uso delle proprietà commutativa e distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione.
- Sviluppare approcci di visualizzazione al calcolo.
- Attivare riflessioni ed esporre le bambine ed i bambini all'algoritmo della moltiplicazione.
- Presentare differenti modelli di moltiplicazione ed esplorarne le caratteristiche anche in chiave storica
- Uso dell'algoritmo rettangolo per lo sviluppo delle capacità d'utilizzo dell'algoritmo della moltiplicazione.
- Costruzione di un possibile significato di moltiplicazione.
- Confronto di differenti modalità di conteggio.
- Visualizzazione della moltiplicazione.
- Differenti approcci al calcolo mentale.
- Argomentazione/confronto delle modalità di soluzione del problema.
- Primi approcci alla misura di superficie, che sarà ripresa in classe quinta primaria.
- Lavoro sull'algoritmo in funzione del passaggio dal discretizzato al continuo.
- Prima introduzione e formalizzazione della scrittura dell'algoritmo della moltiplicazione.
- Primi approcci alla storia della matematica

TAPPE DEL PERCORSO	
1^ TAPPA	Introduzione dell'artefatto e esplorazione delle strategie di calcolo con cui i bambini lo utilizzano in relazione alle tabelline che già conoscono.
2^ TAPPA	Lavoro sulle proprietà commutativa e distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione.
3^ TAPPA	Raffinare le strategie di calcolo in particolare scoprendo l'utilità di tabelline come quella del 10. Moltiplicazione a due cifre sia al primo che al secondo fattore e scomposizione dei fattori come fa il bruco Zazì
4^ TAPPA	Introduzione della versione dell'artefatto senza quadratini pensata per spingere le bambine e i bambini a generalizzare le strategie di calcolo adottate con il diagramma rettangolo con i quadretti.
5^ TAPPA	Dal diagramma rettangolo al diagramma gelosia

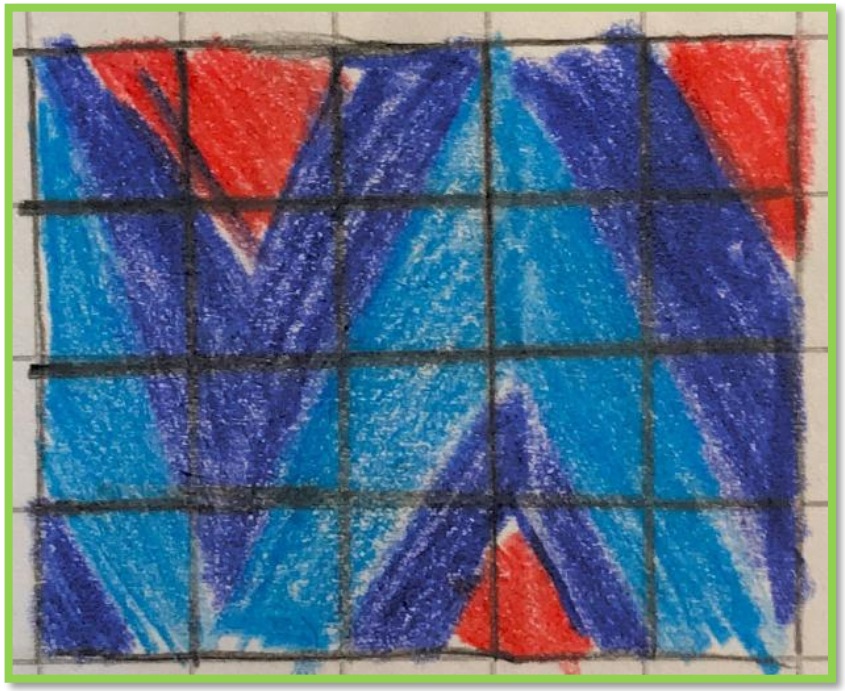
1^ Tappa

Introduzione dell’artefatto e esplorazione delle strategie di calcolo con cui i bambini lo utilizzano in relazione alle tabelline che già conoscono.

Ai bambini e alle bambine viene chiesto di rappresentare lo schieramento…

4 X 5

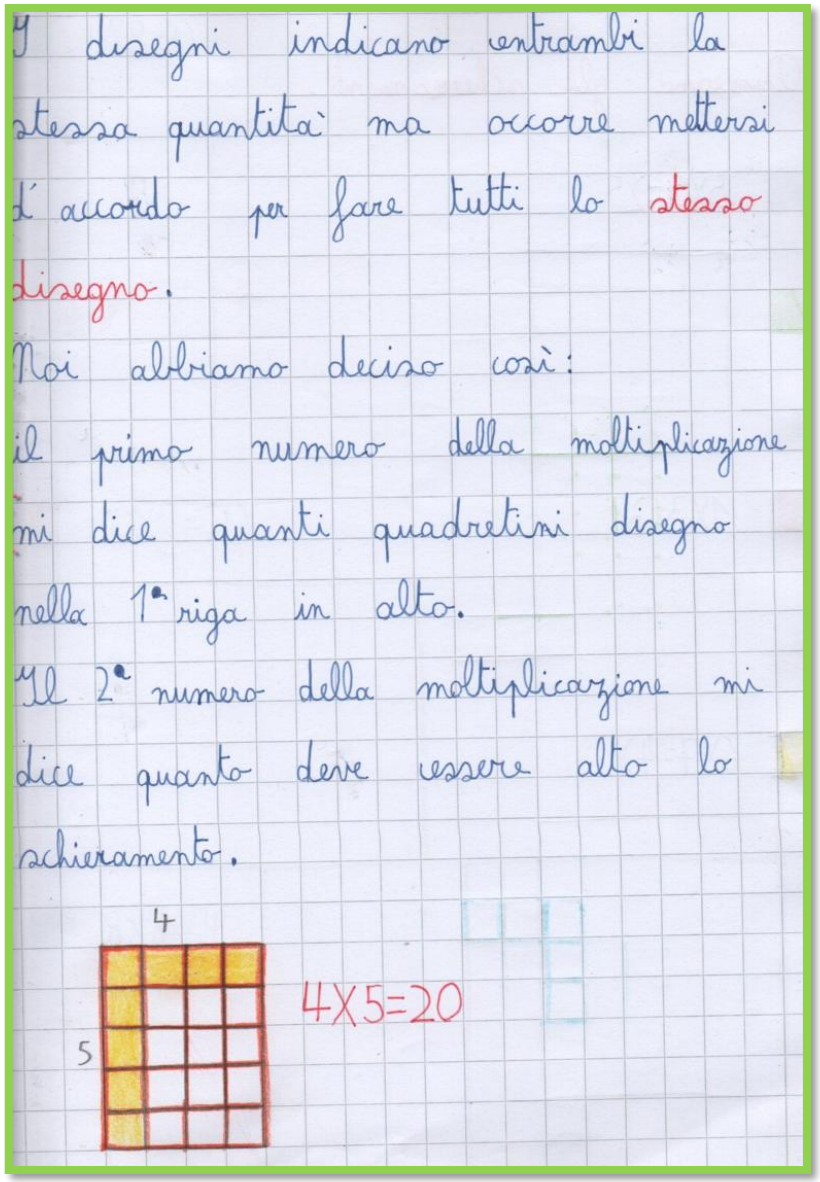
Fatima



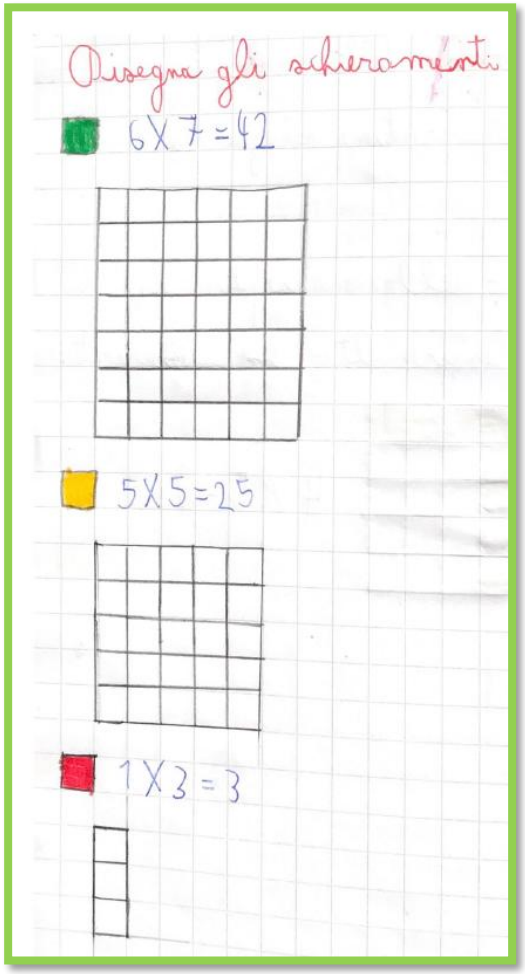
Alessio

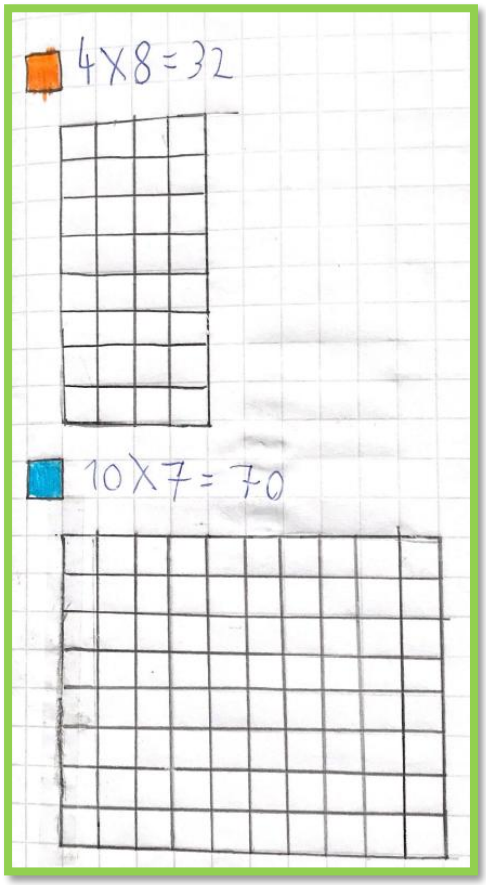
Dai disegni dei bambini vengono fuori due modalità

Le due rappresentazioni vengono proiettate al monitor e insieme discutiamo.
Dopo la discussione la condivisione…



Esercizi per interiorizzare ciò che abbiamo condiviso





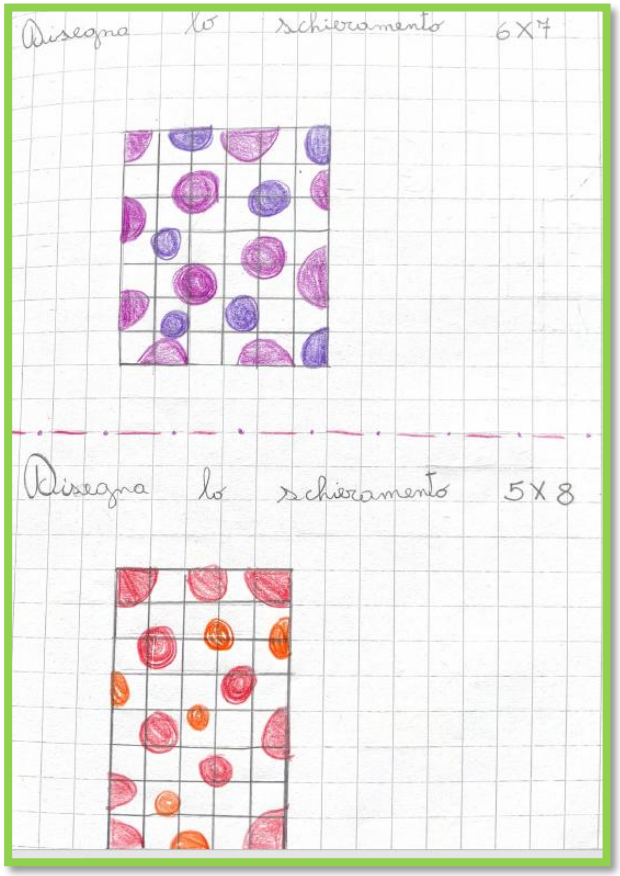
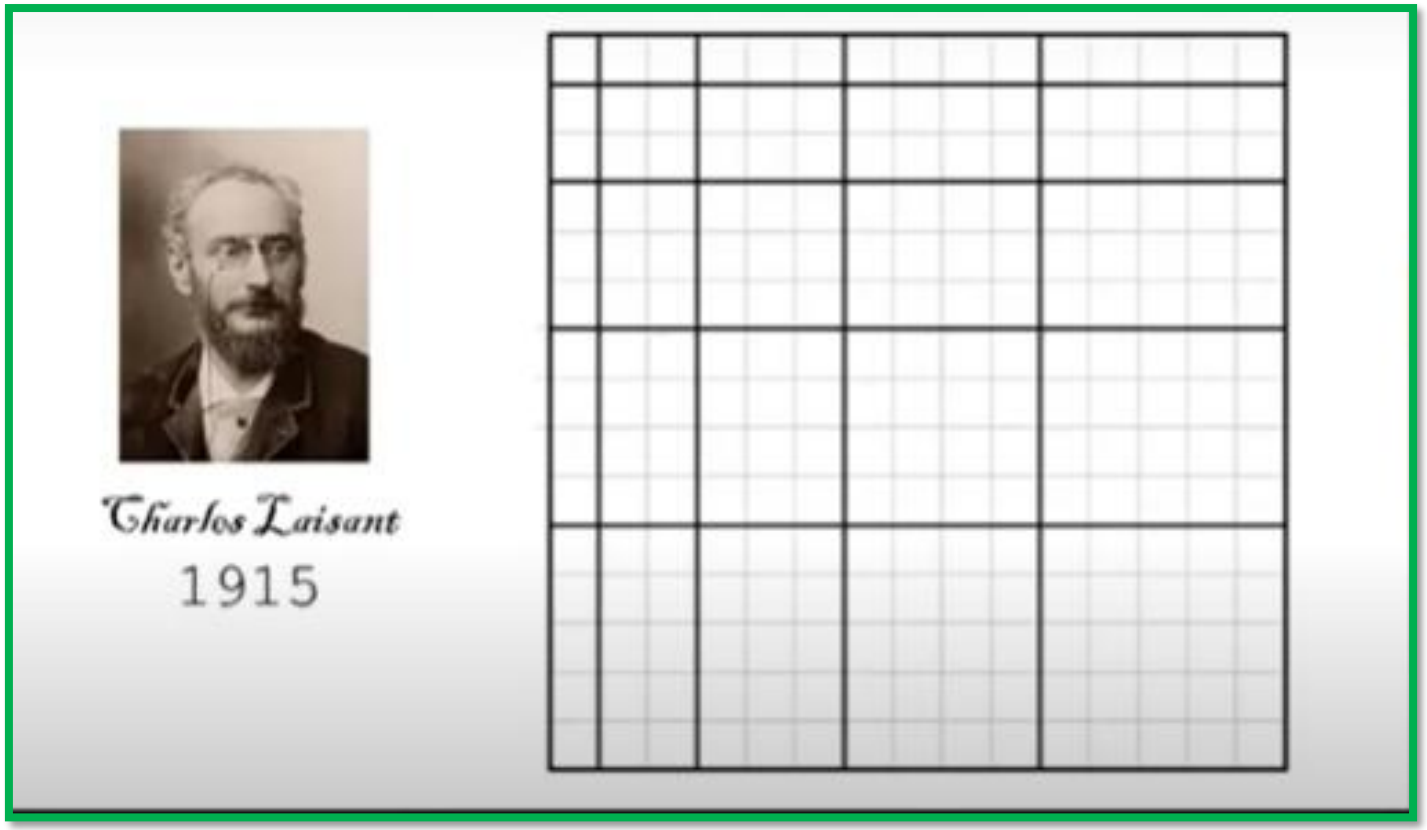
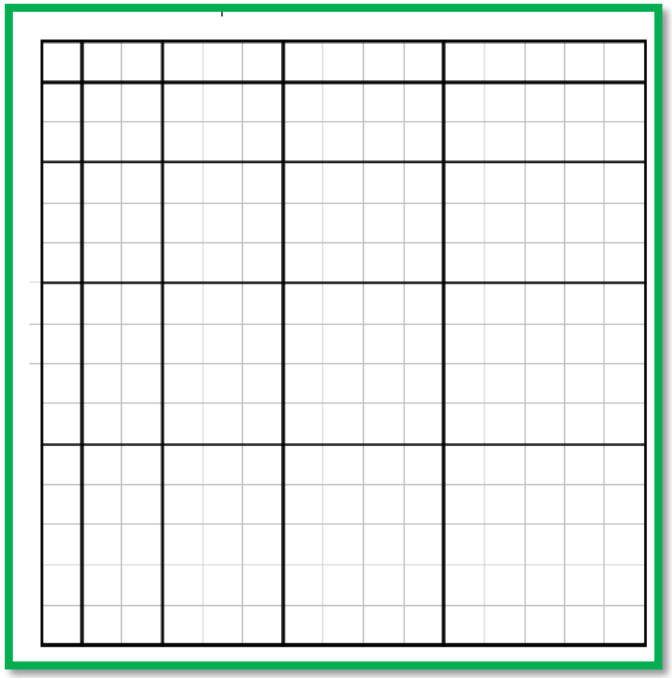


TABELLA DI LAISANT

Per introdurre questo artefatto la docente racconta ai bambini e alle bambine, che su un vecchio libro di matematica, insieme alla maestra Marta, ha trovato questa strana tabella. È stata disegnata nel 1915, più di 100 anni fa, da un matematico francese: Charles Laisant.



Chiediamo alle bambine e ai bambini di disegnare la tabella di Laisant



L'insegnante sul monitor inizia il disegno della tabella e ciascun bambino la disegna sul quaderno usando lapis e righello.
Diamo le indicazioni una alla volta.

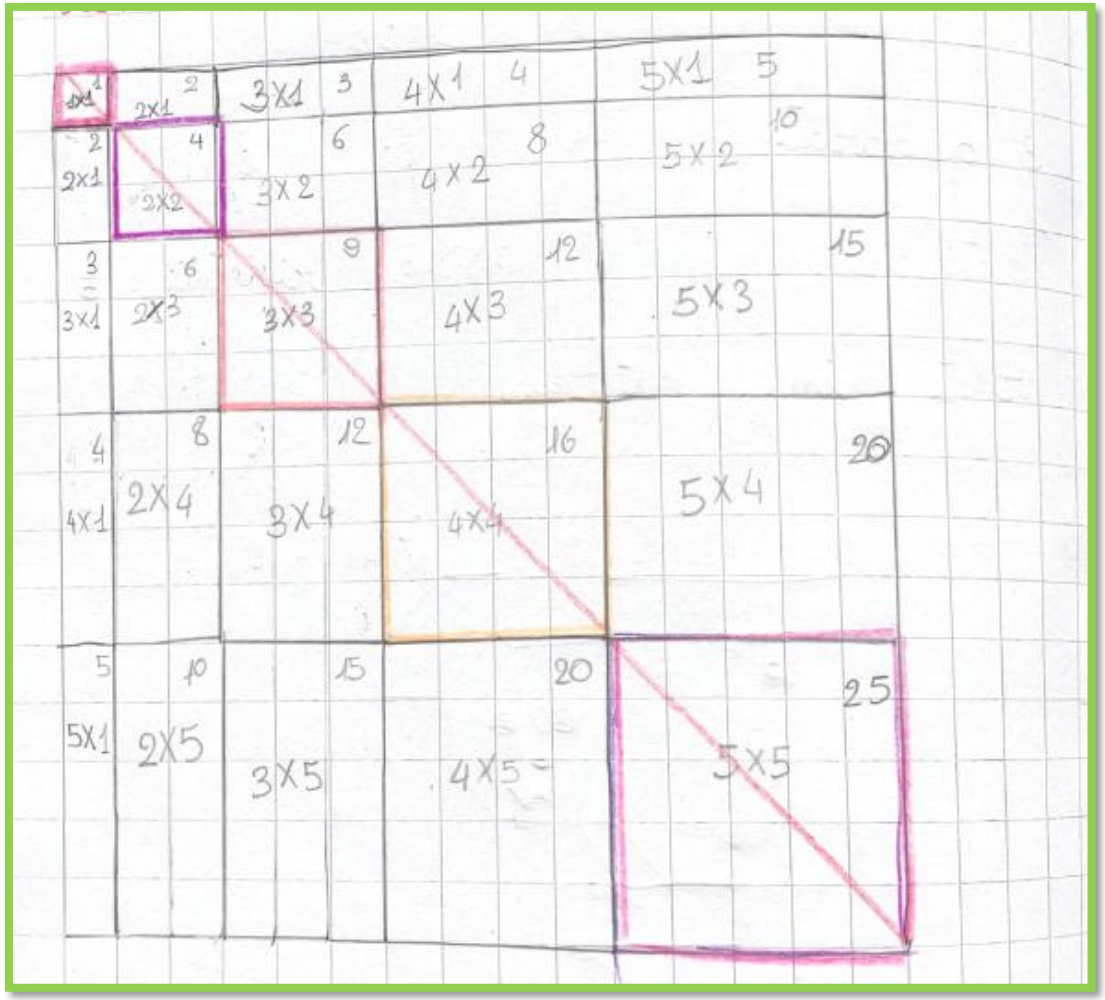
Alla fine facciamo controllare a ciascun alunno se la tabella che ha disegnato è proprio uguale a quella disegnata da Laisant.

Al monitor scriviamo queste domande:

"**Secondo voi questa tabella che cos'è?**"

"**Mi sapreste descrivere come è fatta?**"

"**Cosa si potrebbe fare con questa tabella?**"



Per rispondere alle domande si accende una discussione in classe. Alcuni bambini vedono tanti schieramenti o diagrammi rettangoli all'interno della tabella e li disegnano

QUESTA TABELLA L'ABBIAMO CHIAMATA...

TABELLA DEI RETTANGOLI

OSSERVIAMOLA E DISCUTIAMO.

"CI SONO RETTANGOLI E QUADRATI DI DIMENSIONE DIVERSA".

"SE TRACCIAMO LA DIAGONALE CHE UNISCE IL VERTICE DOVE C'È IL QUADRATO 1 x 1 FINO AL SUO VERTICE OPPOSTO, LA TABELLA VIENE DIVISA IN DUE TRIANGOLI CHE SI POSSONO SOVRAPPORRE E COMBACIANO PERFETTAMENTE. QUESTA DIAGONALE È ANCHE UN ASSE DI SIMMETRIA DEL NOSTRO QUADRATO 15 x 15"

"LUNGO LA DIAGONALE CHE ABBIAMO TRACCIATA O LINEA DI SIMMETRIA CI SONO I QUADRATI.

1 x 1; 2 x 2; 3 x 3; 4 x 4; 5 x 5. I QUADRATI VANNO IN FILA".

UNA PARTE DELLA TABELLINA DEL NUMERO 1 È NELLA PRIMA COLONNA A SINISTRA. NELLA SECONDA COLONNA C'È UNA PARTE DELLA TABELLINA DEL NUMERO 2...".

"OGNI COLONNA HA UN PO' DI TABELLINE DEL NUMERO 1, 2, 3, 4, E 5".

"QUESTA TABELLA CONTIENE TANTI SCHIERAMENTI".

"NELLA PRIMA COLONNA ABBIAMO 1 x 1, 1 x 2, 1 x 3, 1 x 4, 1 x 5 E NELLA PRIMA FILA/RIGA TROVIAMO 1 x 1, 2 x 1, 3 x 1, 4 x 1, 5 x 1".

"LA TABELLA È UN QUADRATO LUNGO 15 LATI QUADRETTO E ALL'INTERNO POSSIAMO CONTARE 125 QUADRATINI".

"QUESTO CONTEGGIO NON MI TORNA".

"PER CALCOLARE TUTTI I QUADRATINI DOBBIAMO FARE LA MOLTIPLICAZIONE 15 x 15 E FACCIO 10 x 10= 100

5 x 5 = 25

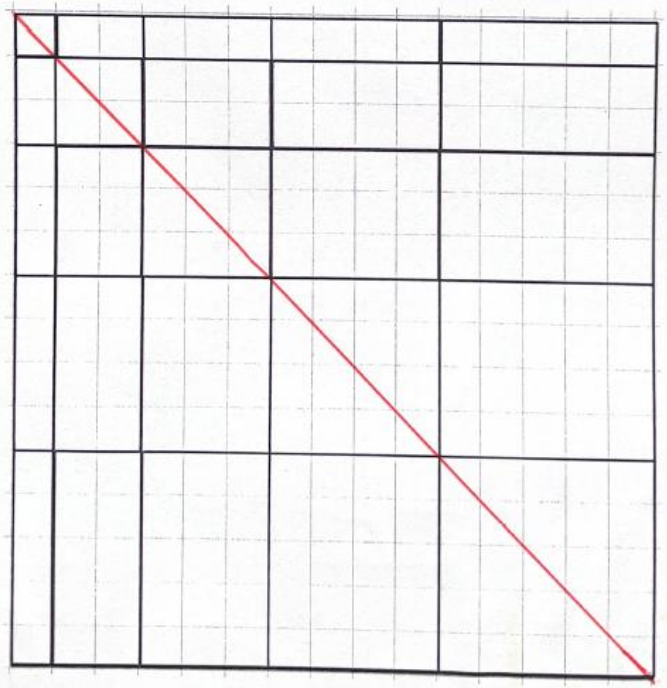
UNISCO I RISULTATI

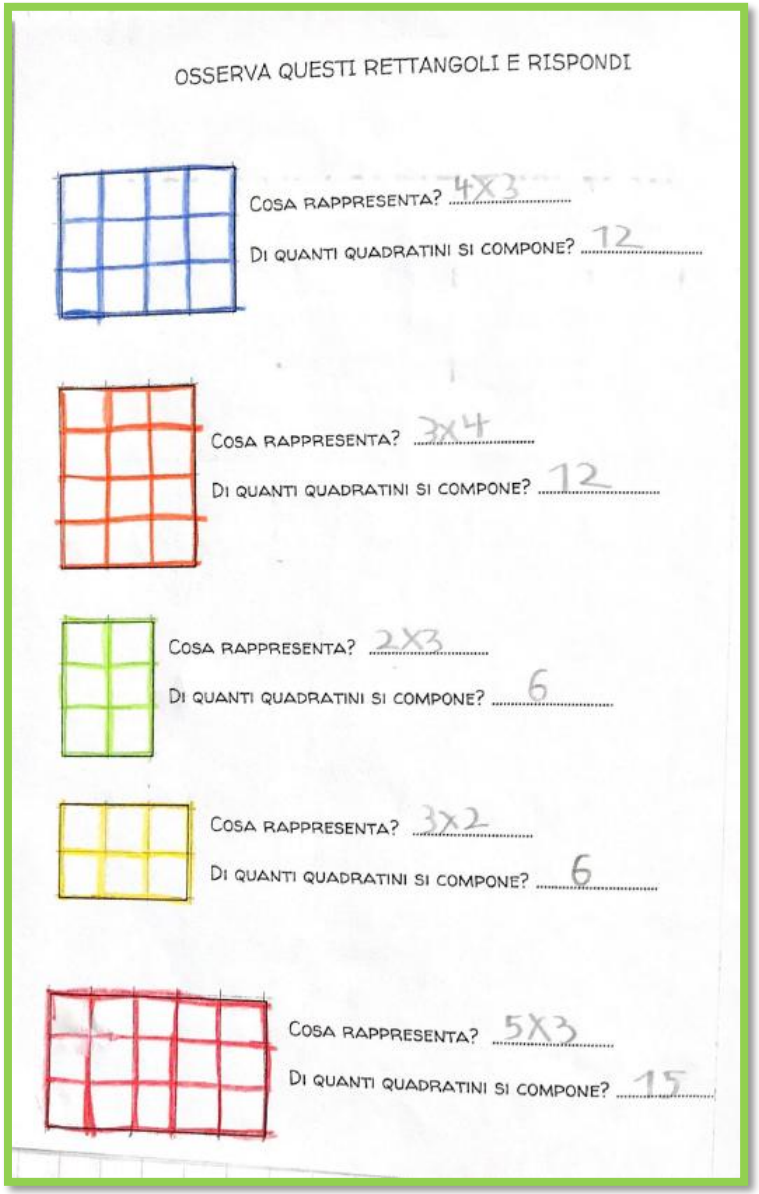
100 + 25= 125"

"POSSIAMO ANCHE CONTARE I QUADRATINI ALL'INTERNO DELLA TABELLA".

POSSIAMO ANCHE UNIRE TUTTI I RISULTATI DEI RETTANGOLI E QUADRATI E TROVARE IL NUMERO DEI QUADRATINI".

LA MAESTRA CI DICE CHE DOPO AVER LAVORATO UN PO' SU QUESTO QUADRATO VERIFICHEREMO LE NOSTRE IDEE, STRATEGIE, PER CONTARE TUTTI I QUADRATINI.





OSSERVA QUESTI RETTANGOLI E RISPONDI

COSA RAPPRESENTA? 4X3

DI QUANTI QUADRATINI SI COMPONE? 12

COSA RAPPRESENTA? 3X4

DI QUANTI QUADRATINI SI COMPONE? 12

COSA RAPPRESENTA? 2X3

DI QUANTI QUADRATINI SI COMPONE? 6

COSA RAPPRESENTA? 3X2

DI QUANTI QUADRATINI SI COMPONE? 6

COSA RAPPRESENTA? 5X3

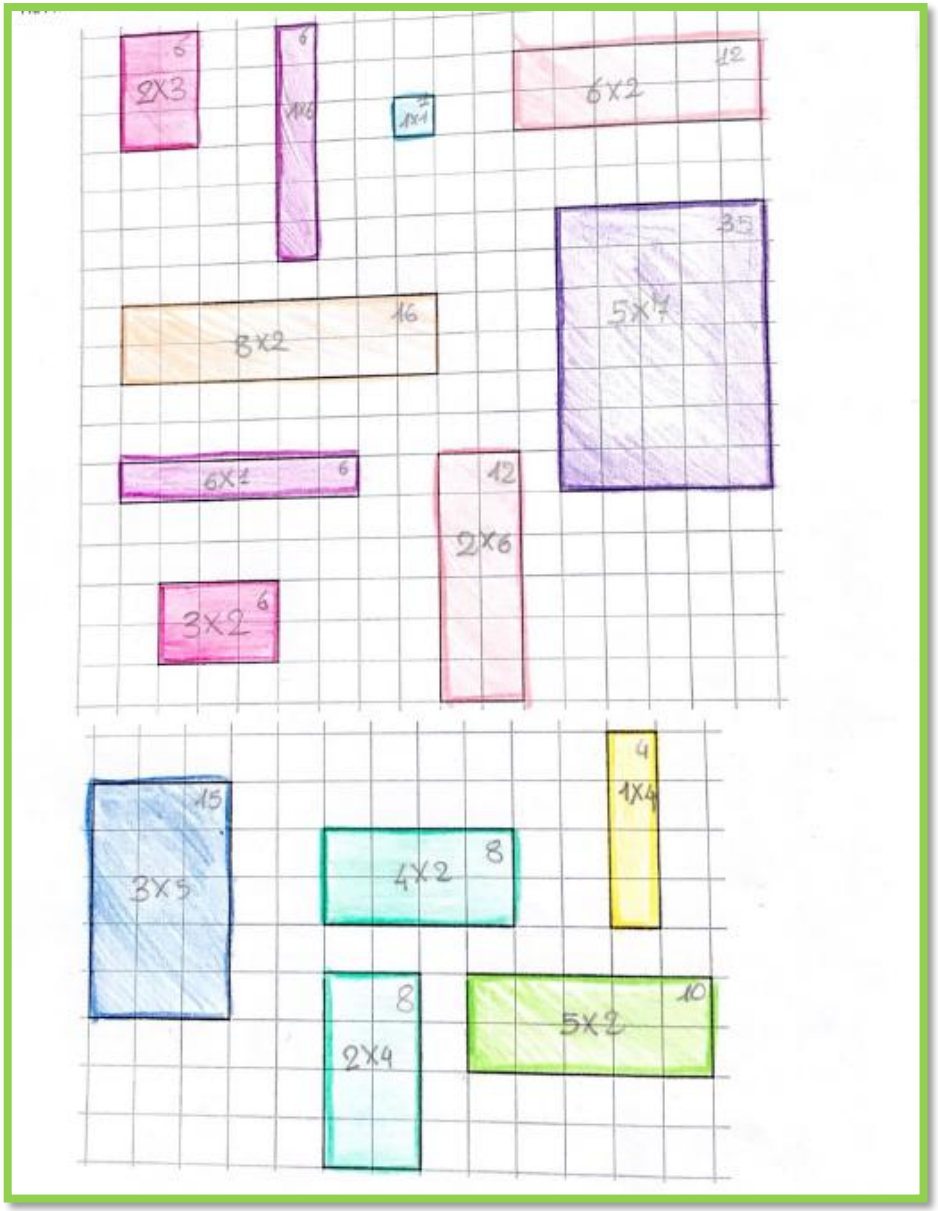
DI QUANTI QUADRATINI SI COMPONE? 15

Esercizi per interiorizzare ciò che abbiamo costruito insieme

2^ Tappa

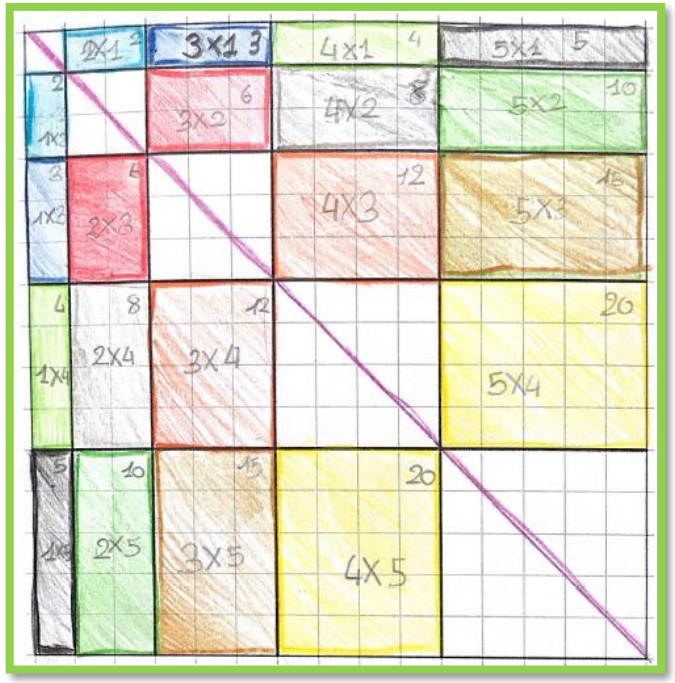
Lavoro sulle proprietà commutativa della moltiplicazione e della distributiva della moltiplicazione rispetto all’addizione.

Osserva i rettangoli, scrivi all'interno l'operazione e il risultato. Colora con lo stesso colore i rettangoli che hanno lo stesso risultato e le stesse dimensioni



Primo esercizio per iniziare il lavoro sulla proprietà commutativa della moltiplicazione

Nella seconda parte dell'esercizio si chiede agli alunni di cercare un altro rettangolo, con gli stessi numeri.



Per ogni rettangolo cerca un altro rettangolo che abbia gli stessi numeri anche se scambiati e con lo stesso risultato.
All'interno di ogni rettangolo scrivi la moltiplicazione e il risultato.

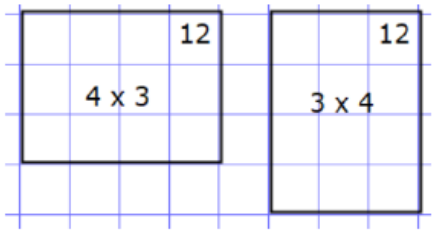
<u>Un consiglio per colorare</u>. Ripassa bene il contorno del rettangolo con il colore, mentre per l'interno cerca di sfumare in modo da leggere bene la moltiplicazione.

Osserviamo la tabella e discutiamo

GAIA: "In questa tabella le forme non colorate sono quadrati".

BERNARDO R.: "I rettangoli colorati con lo stesso colore, se inclini la testa a sinistra vedi che questi rettangoli sono uno da una parte e uno dall'altra parte della linea di simmetria e combaciano tra loro".

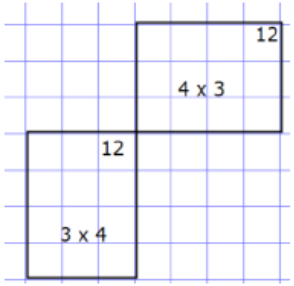
VINCENZO: "Se prendo il quadrato 1x1 e se lo cambio, lo giro è sempre 1x1. Non è come 4 x 3 fa 12 se lo giro diventa 3 x 4 e il risultato non cambia è sempre 12"



DANIELE: "La diagonale divide in due parti uguali i quadrati, divide anche in parti uguali i quadratini all'interno di ciascun quadrato".

CHIARA: "2 x 2, 3 x 3, 4 x 4, 5 x 5, sono numeri quadrati".

GINEVRA M. : "La linea di simmetria divide in due parti il quadrato 15 x 15. Lungo la linea di simmetria i rettangoli che si toccano per un vertice combaciano. I rettangoli 3 x 4 e 4 x 3 hanno in comune un vertice e la linea di simmetria li fa combaciare".



EUGENIA: "I rettangoli COMBACIANO TUTTI se noi pieghiamo il quadrato 15 x 15 lungo la linea di simmetria".

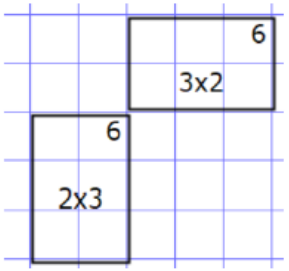
OLIVIA: "I rettangoli fanno delle scalette dal più grande al più piccolo e dal più piccolo al più grande".

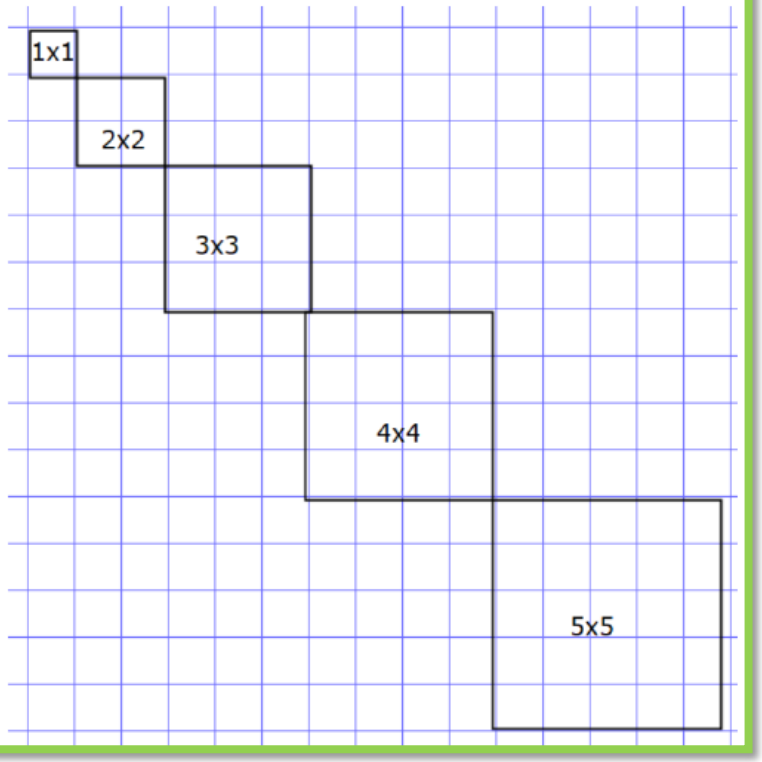
FRANCESCO: "Questa linea di simmetria divide in due parti uguali i rettangoli: 10 da una parte e 10 dall'altra parte".

XHEJSI: "2 x 3 ha accanto 3 x 2 e sono uniti per un vertice".

FATIMA: "La colonna a sinistra parte con 5 x 1 e c'è un po' della tabellina del 5".

GIULIA: "Dove abbiamo tracciato la linea di simmetria il primo e il secondo fattore sono uguali, mentre nel rettangolo I NUMERI CAMBIANO DI POSIZIONE".





ALESSIA: "Se piego lungo la linea di simmetria il rettangolo 5 x 1 e 1 x 5 combaciano".

GAIA: "Non solo 1 x 5 e 5 x 1 combaciano insieme ma tutti i rettangoli colorati che ci sono da una parte combaciano con i rettangoli colorati dall'altra parte".

SOFIA: "Tutti i rettangoli colorati e i quadrati combaciano perfettamente lungo la linea di simmetria".

LEONARDO: "Esempio 3 x 5 per raggiungere 5 x 3 ci vuole una diagonale".

DANIELE: "3 x 4 = 12 e 4 x 3 = 12 hanno lo stesso risultato, lo stesso colore, la stessa dimensione ma la moltiplicazione non è uguale è solo cambiata, i NUMERI HANNO CAMBIATO POSTO, anche LO SCHIERAMENTO È DIVERSO, È RIGIRATO".

CHIARA: se pieghi lungo la linea di simmetria puoi vedere il 4 x 5, se lo giri, combaciare insieme al 5 x 4".

FRANCESCO: "I quadrati non combaciano".

FATIMA: "2 x 2 vuol dire che il 2 si ripete due volte. 2 quadratini nella fila/riga ripetuti 2 volte in altezza".

LEONARDO: "3 x 1 e 1 x 3 hanno lo stesso risultato ma 3 x 1 è un rettangolo + largo mentre 1 x 3 è stretto e più alto".

BERNARDO R: : "Voglio aggiungere una cosa a quello che prima ha detto Francesco. Le due metà hanno 10 rettangoli e 10 rettangoli e se aggiungo i 5 quadrati vediamo 25 forme".

Molti sono gli alunni che partecipano alla discussione dopo aver svolto individualmente il lavoro. Ribadiscono concetti costruiti insieme e ne aggiungono nuovi usando un linguaggio situato cioè vicino alle loro esperienze quotidiane:

LO SCHIERAMENTO è "RIGIRATO"

I NUMERI HANNO CAMBIATO POSTO/POSIZIONE…

Un’altra attività con riflessione individuale e poi discussione tra pari

La maestra ci consegna la tabella dei rettangoli, che è un quadrato 15 x 15.

Con il righello traccio la diagonale che parte dal vertice del quadrato 1 x 1 e arriva al vertice opposto del quadrato 5 x 5.

RICORDA...

La diagonale nel quadrato è anche asse di simmetria

Colora di rosso i rettangoli 3x4 e 4x3

Piega il quadrato 15 x 15 lungo la linea di simmetria.

I rettangoli 3x4 e 4x3 combaciano perfettamente? SI NO

Colora di giallo i rettangoli 1x5 e 5x1

Piega lungo l'asse di simmetria.

I rettangoli 1x5 e 5x1 combaciano perfettamente? SI NO

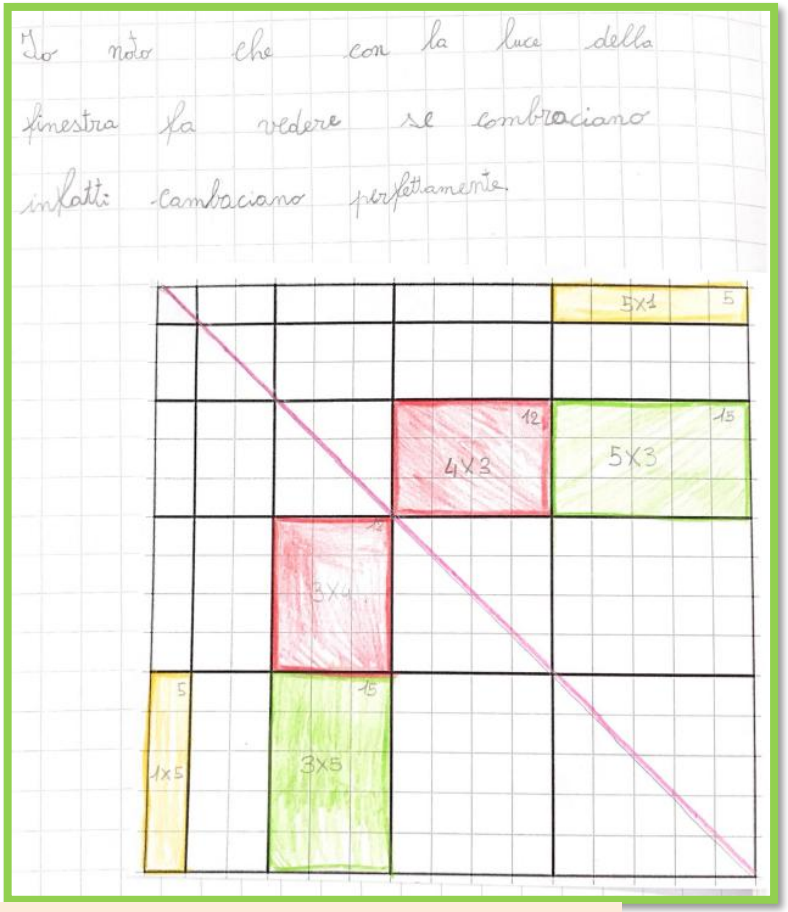
Colora di verde i rettangoli 5x3 e 3x5

Piega lungo la linea di simmetria

I rettangoli 5x3 e 3x5 combaciano perfettamente? SI NO

Ora piega di nuovo il quadrato 15 x 15 lungo la linea di simmetria e appoggialo sopra la finestra.

Cosa noti?

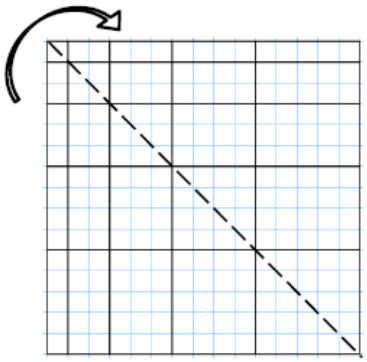


«Noto che tutti i rettangoli combaciano perfettamente» Vincenzo

«Io se appoggio le due parti uguali alla finestra noto che tutti i rettangoli colorati combaciano perfettamente con quello dello stesso colore che è dall’altra parte e anche quelli non colorati combaciano con il suo gemello» Agnese

Insieme dopo la lettura e la discussione delle argomentazioni individuali facciamo una scheda di sintesi.

¡TUTTI ABBIAMO PIEGATO LA TABELLA LUNGO LA DIAGONALE E ABBIAMO VISTO CHE...



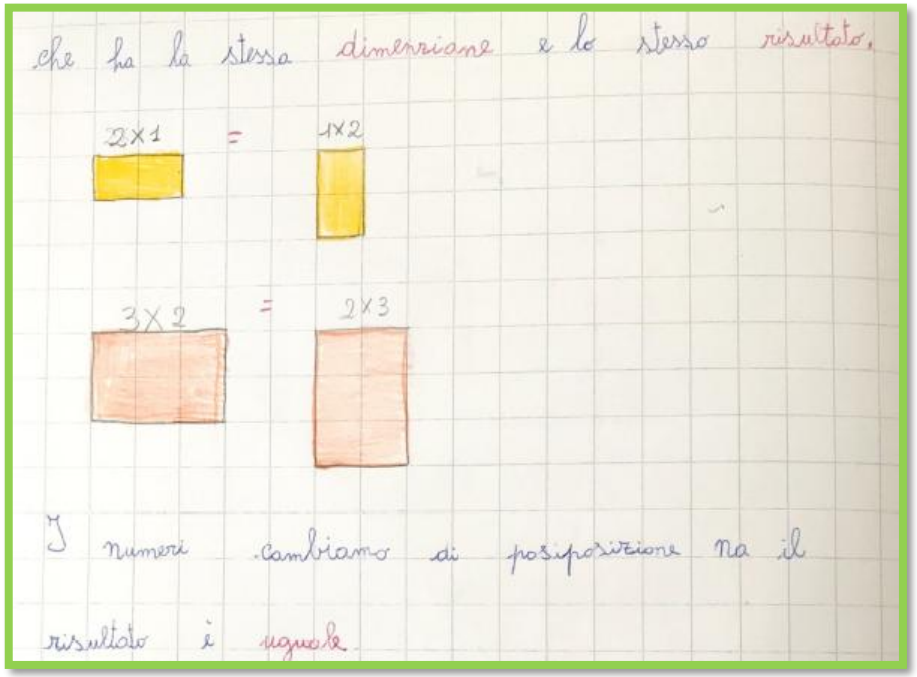
TUTTI I RETTANGOLI ...

COMBACIANO PERFETTAMENTE

PER VEDERLE BENE, ABBIAMO MESSO LA TABELLA PIEGATA SUL VETRO DELLA FINESTRA.

LA LINEA DI SIMMETRIA TRACCIATA NELLA TABELLA DEI RETTANGOLI DIVIDE IN DUE PARTI PERFETTAMENTE UGUALI LA TABELLA. I RETTANGOLI CHE SI TROVANO DA UNA PARTE, IN UNA METÀ, COMBACIANO PERFETTAMENTE CON I RETTANGOLI CHE SI TROVANO NELL'ALTRA METÀ.

Ciascun rettangolo della tabella ha il suo **rettangolo rigirato**

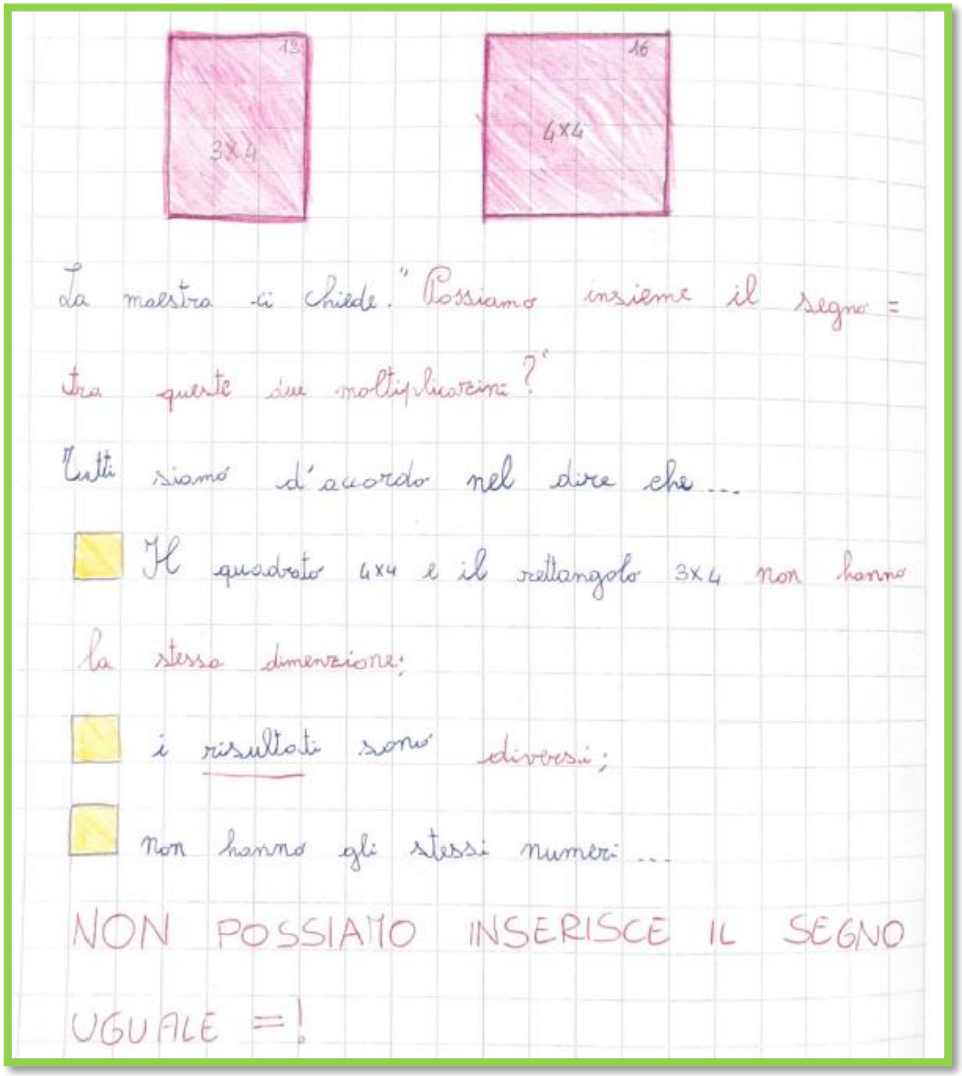


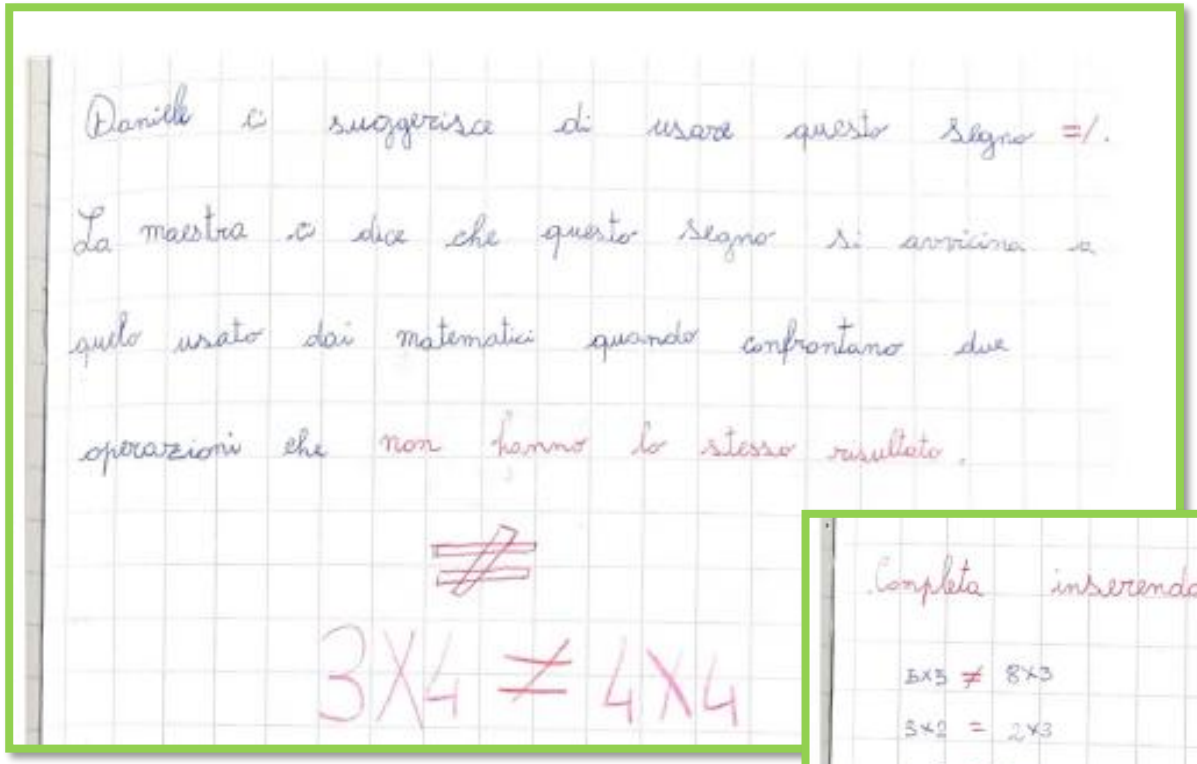
Ciascun rettangolo che si trova nella parte sinistra della diagonale ha il suo simmetrico nella parte destra

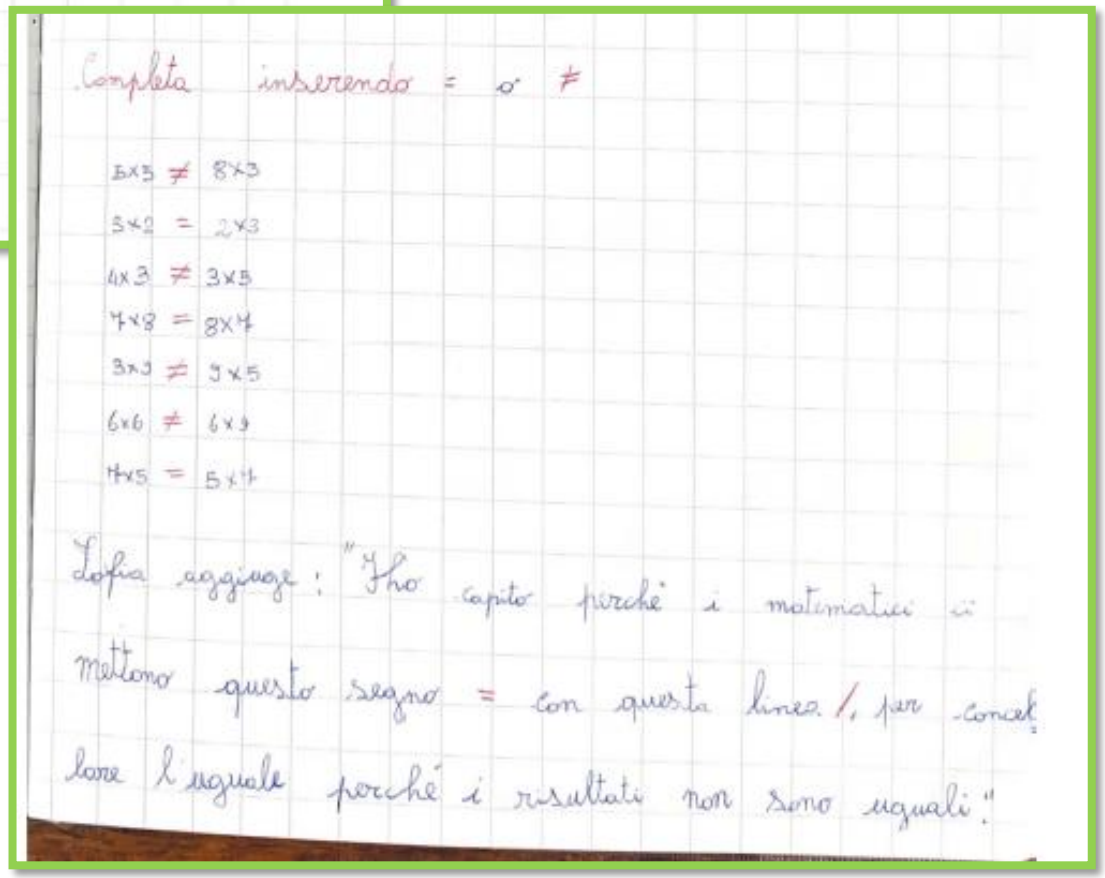
La scheda di sintesi viene inserita nel quaderno delle tabelline geometriche per ricordare, leggere e studiare

Osserva queste due moltiplicazioni:

3 x 4 **4 x 4**







«ho capito perché i matematici ci mettono questo segno = con questa linea /, per cancellare l'uguale perché i risultati non sono uguali» Sofia

A questo punto viene introdotto un nuovo segno: diverso

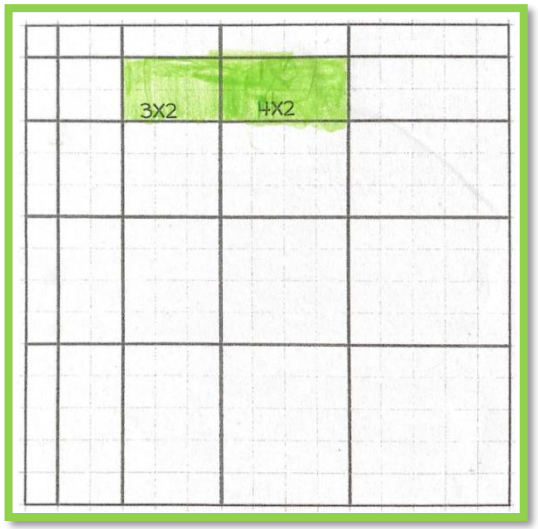
≠

METTI IL SEGNO GIUSTO O COMPLETA

3 X 2 = 8 - 2	3 X 6 = 12 + 6
4 X 3 ≠ 15 – 5	4 X 10 = 29 + 11
8 X 3 = 18 + 6	203 + 110 = 213 + 100
4 X 5 = 20 X 1	73 + 26 = 79 + 20
4 X 8 ≠ 32 X 0	52 + 46 = 58 + 40
8 X 2 = 12 + 3	505 + 104 = 509 + 100
10 X 5 = 30 + 20	184 + 94 = 188 + 90
7 X 5 = 40 - 5	203 + 110 = 213 + 100

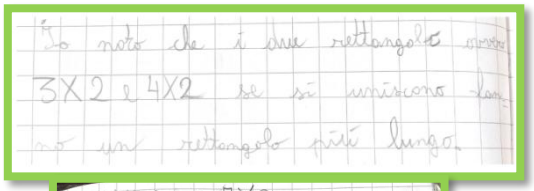
Primi esercizi, riflessioni, discussioni e condivisione per aiutare tutti i bambini a costruire la proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione

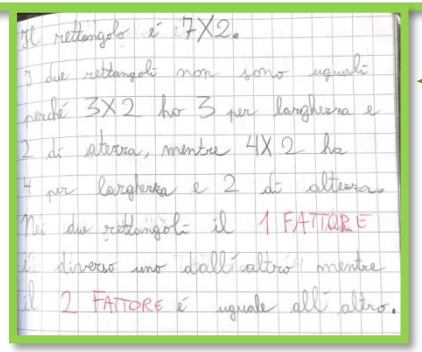
Colora di verde chiaro i rettangoli 3x2 e 4x2. COSA NOTI?



«Io noto che se piego la linea diagonale queste due tabelline non possono combaciare, anche se le metto vertice e vertice non combaciano..» Chiara

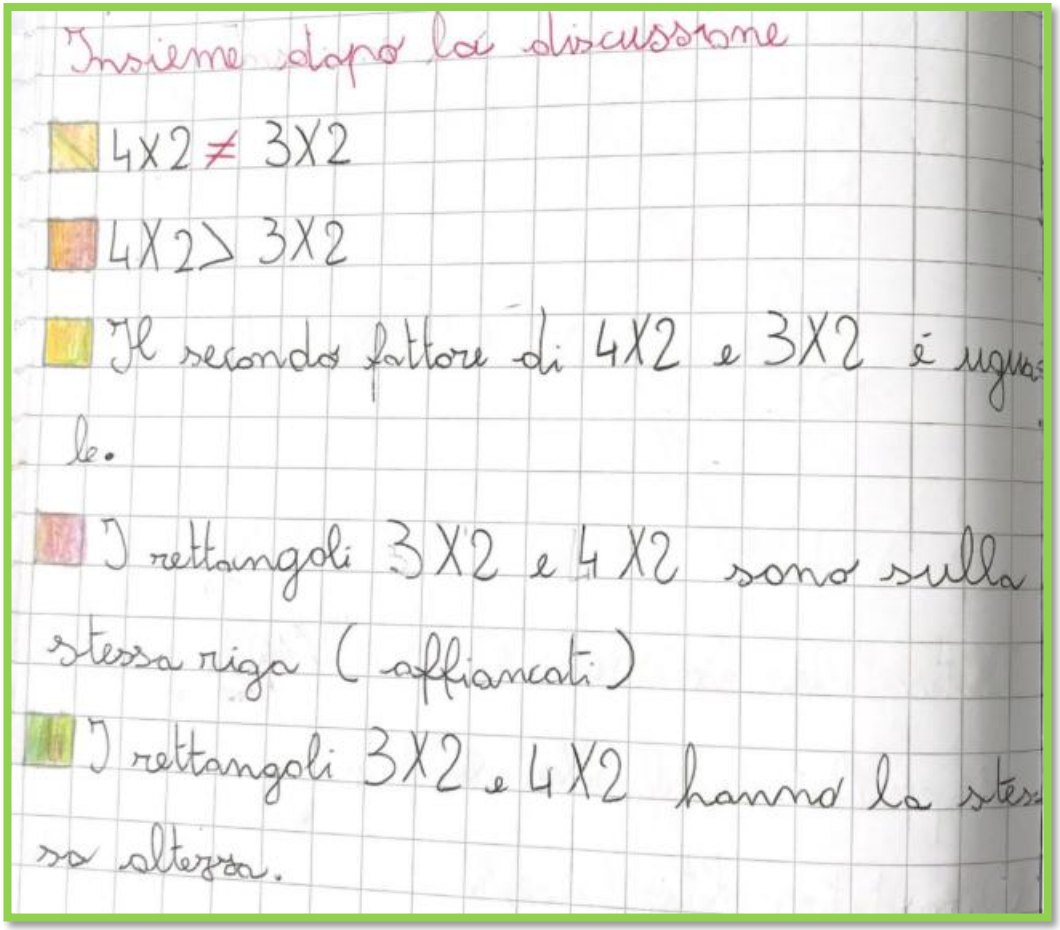
«Noto che 3x2 e 4x2 hanno risultati diversi perché 3x2 fa 6 e 4x2 fa 8. Queste moltiplicazioni non sono della stessa tabellina perché 3x2 è della tabellina del 3 e 4x2 è della tabellina del 4. Tutte e due hanno il secondo fattore uguale» Giulia


Io noto che i due rettangoli ovvero 3X2 e 4X2 se si uniscono formano un rettangolo più lungo.


Il rettangolo è 7X2.
I due rettangoli non sono uguali perché 3X2 ha 3 per larghezza e 2 di altezza, mentre 4X2 ha 4 per larghezza e 2 di altezza.
Nei due rettangoli il 1 FATTORE è diverso uno dall'altro mentre il 2 FATTORE è uguale all'altro.

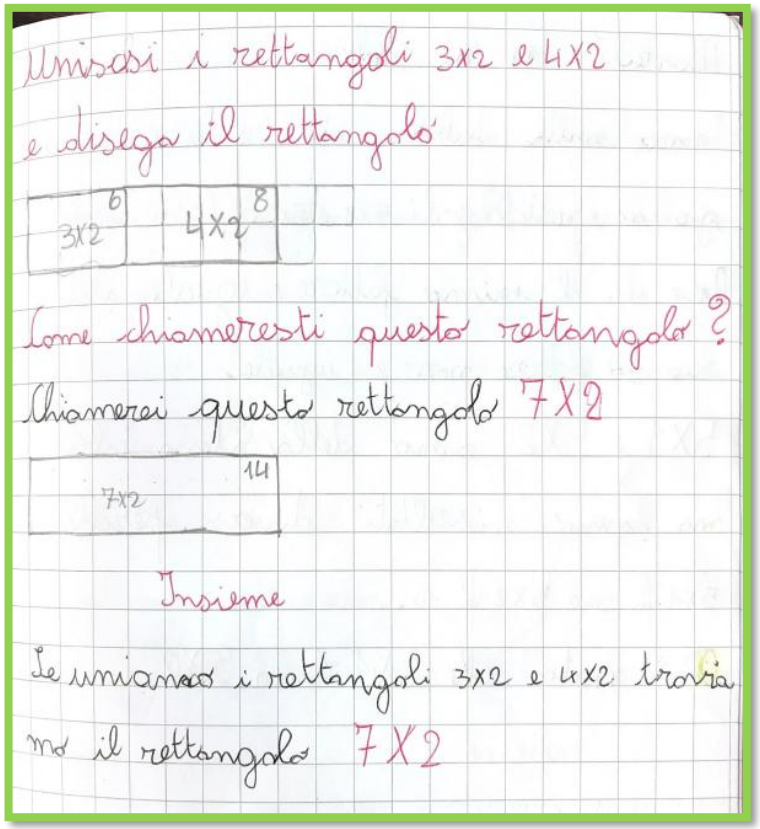
«Io noto che i due rettangoli ovvero 3x2 e 4x2 se si uniscono formano un rettangolo più lungo il rettangolo è 7x2.
I due rettangoli non sono uguali perché 3x2 ha 3 di larghezza e 2 di altezza, mentre 4x2 ha 4 per larghezza e 2 di altezza. Nei due rettangoli il 1 FATTORE è diverso uno dall'altro mentre il 2 FATTORE è uguale all'altro» Agnese

Insieme dopo la lettura delle argomentazioni individuali e la discussione tra pari



Insieme dopo la discussione

- $4 \times 2 \neq 3 \times 2$
- $4 \times 2 > 3 \times 2$
- Il secondo fattore di 4×2 e 3×2 è uguale.
- I rettangoli 3×2 e 4×2 sono sulla stessa riga (affiancati)
- I rettangoli 3×2 e 4×2 hanno la stessa altezza.



Unisasi i rettangoli 3x2 e 4x2 e disegna il rettangolo

Come chiameresti questo rettangolo?

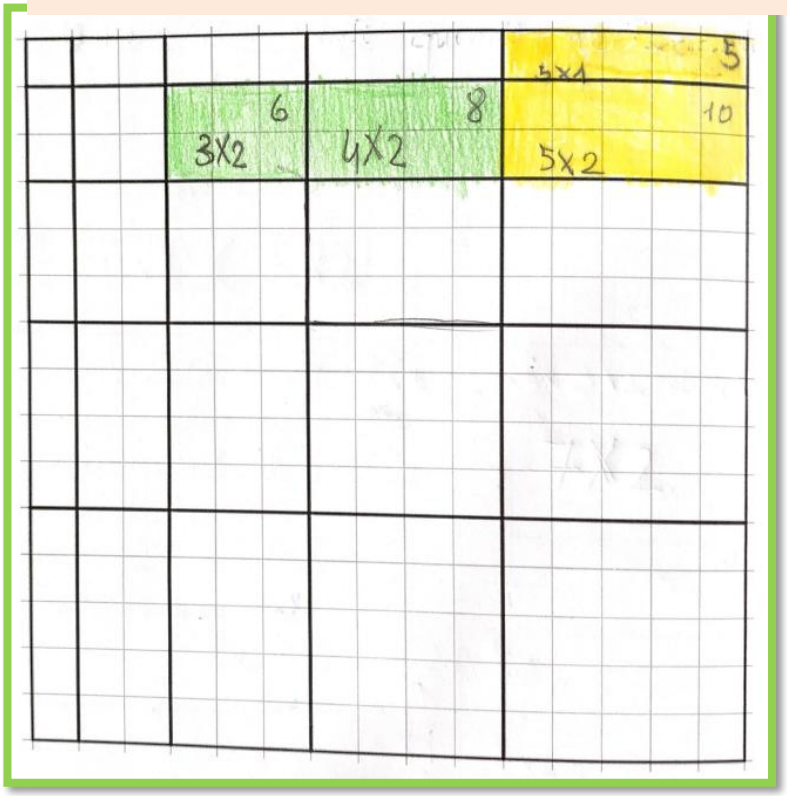
Chiamerei questo rettangolo 7X2

Insieme

Se uniamo i rettangoli 3x2 e 4x2 troviamo il rettangolo 7X2

La docente invita i bambini e le bambine a tornare sulla tabella e a colorare di giallo i rettangoli 5x1 e 5x2.

Cosa noti?



«Noto che non combaciano e sono diversi e nel 5x2 c'è due volte 5x1.
5x1 è dispari mentre 5x2 è pari e il primo fattore è uguale. L'altezza non è uguale ma la lunghezza è uguale». Daniele

«I due rettangoli sono tutti e due nella tabellina del 5. Nel 5x1 il 5 è ripetuto 1 volta sola mentre nel 5x2 il 5 è ripetuto 2 volte, se piego il quadrato lungo la diagonale vedo che i due rettangoli non vanno uno sopra l'altro perché il 5x1 va sopra a 1x5 e 5x2 va sopra a 2x5». Agnese.

«Noto che sono uno sopra l'altro perché cambia il secondo numero e noto che se li metto insieme il risultato è 15, 1+2 =3 diventa 5x3 ». Bernardo R.

INSIEME

5x1 $\neq$ 5x2.

Nel rettangolo 5x2 c'è due volte 5x1.

I rettangoli 5x1 e 5x2 sono nella stessa colonna del x5 affiancati.

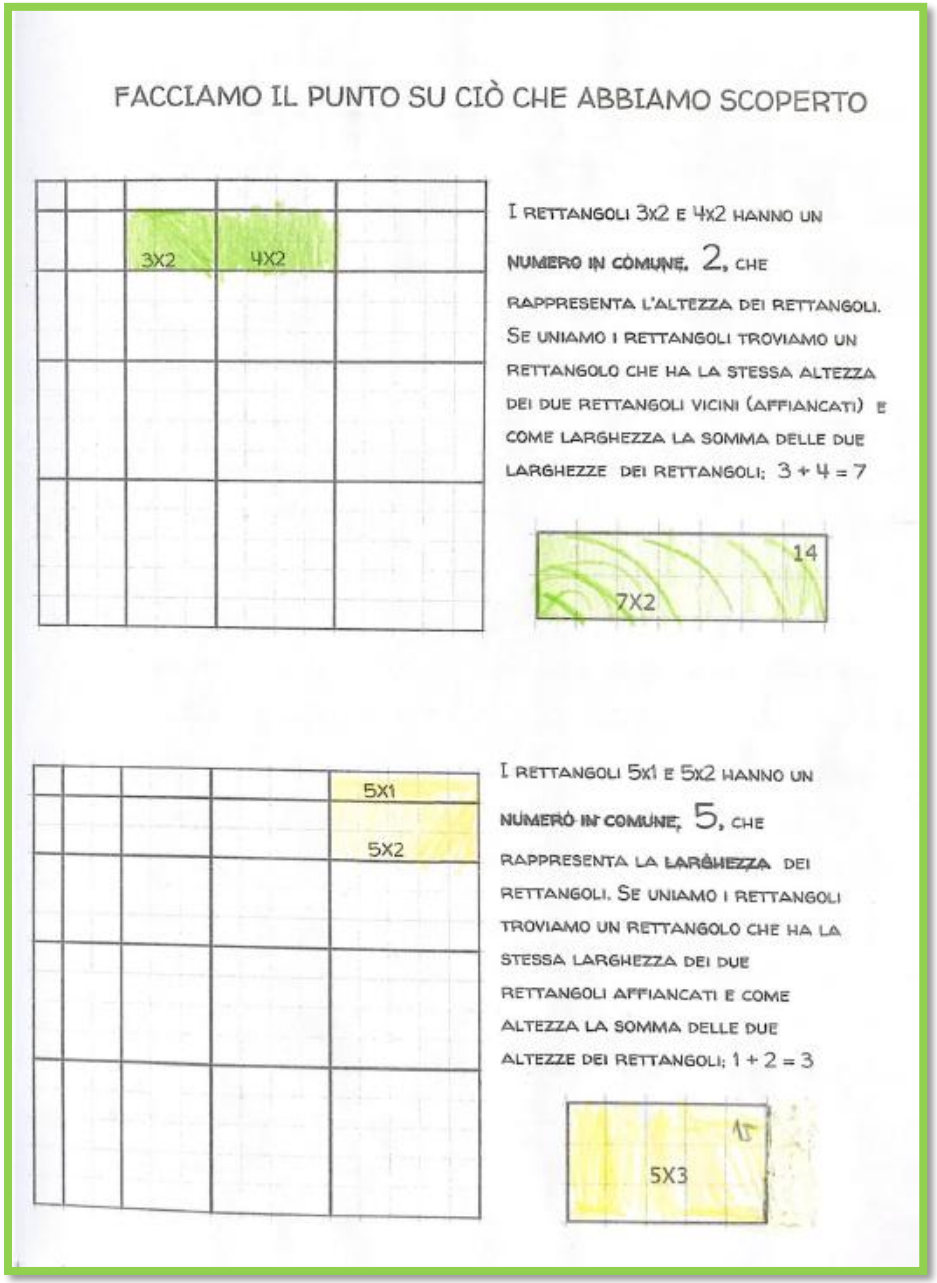
I rettangoli 5x1 e 5x2 hanno la stessa lunghezza cioè hanno lo stesso numero di quadratini nella prima fila o riga. Infatti il 1°fattore di 5x1 e 5x2 è uguale.

5x1 < 5x2. I rettangoli 5x1 e 5x2 hanno l'altezza diversa.

Bernardo, Mira, Ginevra M. e Leo hanno aggiunto…

Se disegniamo i rettangoli 5x1 e 5x2 uniti

otteniamo il rettangolo 5x3 e il risultato è 15. La larghezza è la stessa, 5, l'altezza cambia



FACCIAMO IL PUNTO SU CIÒ CHE ABBIAMO SCOPERTO

3X2

4X2

I RETTANGOLI 3X2 E 4X2 HANNO UN NUMERO IN COMUNE, 2, CHE RAPPRESENTA L'ALTEZZA DEI RETTANGOLI. SE UNIAMO I RETTANGOLI TROVIAMO UN RETTANGOLO CHE HA LA STESSA ALTEZZA DEI DUE RETTANGOLI VICINI (AFFIANCATI) E COME LARGHEZZA LA SOMMA DELLE DUE LARGHEZZE DEI RETTANGOLI; 3 + 4 = 7

14

7X2

5X1

5X2

I RETTANGOLI 5X1 E 5X2 HANNO UN NUMERO IN COMUNE, 5, CHE RAPPRESENTA LA LARGHEZZA DEI RETTANGOLI. SE UNIAMO I RETTANGOLI TROVIAMO UN RETTANGOLO CHE HA LA STESSA LARGHEZZA DEI DUE RETTANGOLI AFFIANCATI E COME ALTEZZA LA SOMMA DELLE DUE ALTEZZE DEI RETTANGOLI; 1 + 2 = 3

5X3

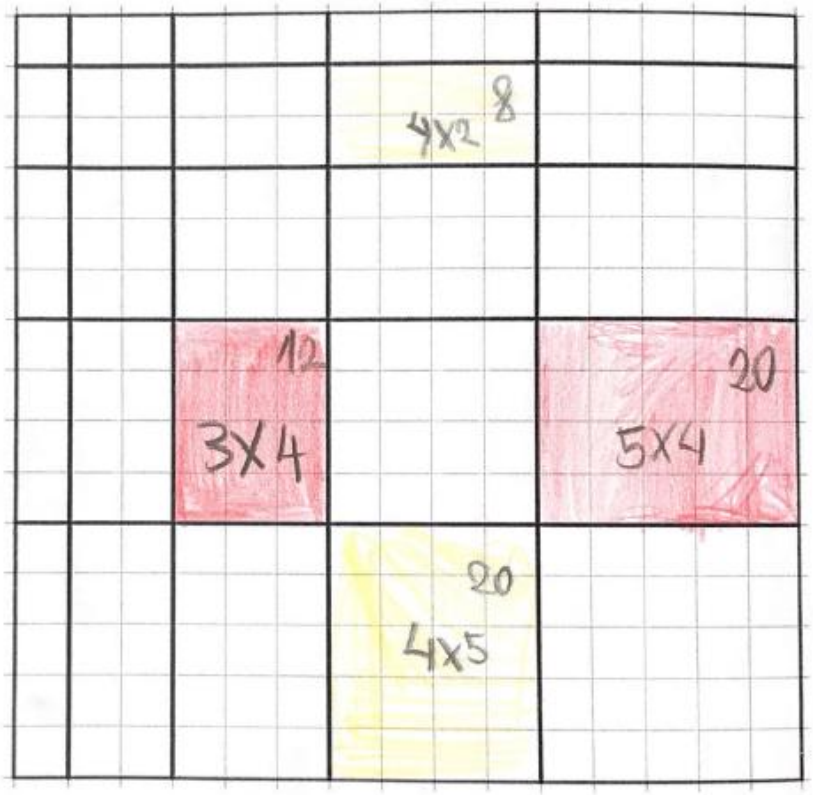
Questa scheda racconta in modo chiaro il lavoro fatto in classe, e viene inserita nel quaderno di ciascun bambino.

Ogni due settimane i bambini e le bambine portano a casa il quaderno per sfogliarlo insieme ad un adulto e raccontare le attività fatte a scuola.

Il quaderno oltre ad essere uno strumento importante per il docente, e per ciascun bambino, diventa il mezzo per far conoscere alla famiglia il lavoro fatto a scuola.

Generalizziamo le scoperte fatte….

QUELLO CHE ABBIAMO SCOPERTO VALE SOLO PER LE CASELLE VICINE NELLA STESSA RIGA O NELLA STESSA COLONNA?



PROVIAMO AD UNIRE I RETTANGOLI STACCATI NELLA STESSA RIGA E NELLA STESSA COLONNA

COLORA DI ROSSO I RETTANGOLI 3X4 E 5X4

COSTRUISCI UN RETTANGOLO CHE LI CONTENGA. **COSA NOTI?**

COLORA DI GIALLO I RETTANGOLI 4X2 E 4X5

Noto che 3x4 e 5x4 uniti insieme formano il rettangolo 8x4 perché 3x4 è lungo 3 e 5x4 è lungo 5 e 5+3 fa 8 cioè l'altezza del rettangolo e tutti e due hanno il secondo fattore uguale quindi è 8x4 perché l'altezza resta uguale

Noto che il secondo fattore di 4x2 e 4x5 uniti insieme fa 7 cioè il secondo numero della moltiplicazione.

Il primo numero della moltiplicazione è 4 perché in tutte e due le moltiplicazioni il primo fattore è uguale quindi il primo numero della moltiplicazione è 4.

Ho trovato tutti e due i numeri della moltiplicazione cioè 4 e 7 e ora faccio la moltiplicazione cioè 4x7.

Io chiamerei questo rettangolo 4x7.

...DOPO L'ATTIVITÀ, LA RIFLESSIONE INDIVIDUALE E LA DISCUSSIONE IN CLASSE...

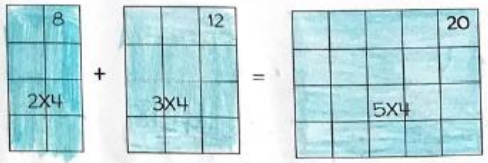
ABBIAMO SCOPERTO CHE:

- I RETTANGOLI CHE SI TROVANO SULLA STESSA RIGA O SULLA STESSA COLONNA **HANNO UN NUMERO IN COMUNE**.

SE CONSIDERIAMO I RETTANGOLI **2X4 E 3X4** CHE SI TROVANO SULLA STESSA RIGA/FILA VEDIAMO CHE **HANNO LA STESSA ALTEZZA; 4**

2 X 4 3 X 4

- **SE UNIAMO** I DUE RETTANGOLI **2X4 E 3X4** TROVIAMO UN **ALTRO RETTANGOLO 5X4,** CHE È IL RISULTATO DELL'ADDIZIONE DEI RETTANGOLI 2X4 + 3X4.



2 X 4 + 3 X 4 = 5 X 4

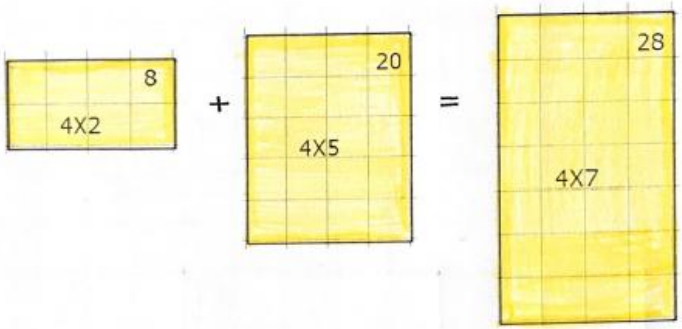
2 + 3 = 5

IL RETTANGOLO **5X4** HA IN COMUNE IL NUMERO **4** CHE RAPPRESENTA L'ALTEZZA .

- I QUADRATINI ALL'INTERNO DEL RETTANGOLO 5 X 4 SONO 20, CIOÈ IL NUMERO TOTALE DEI QUADRETTI DENTRO I RETTANGOLI 2X4 E 3X4.
  8 + 12 = 20

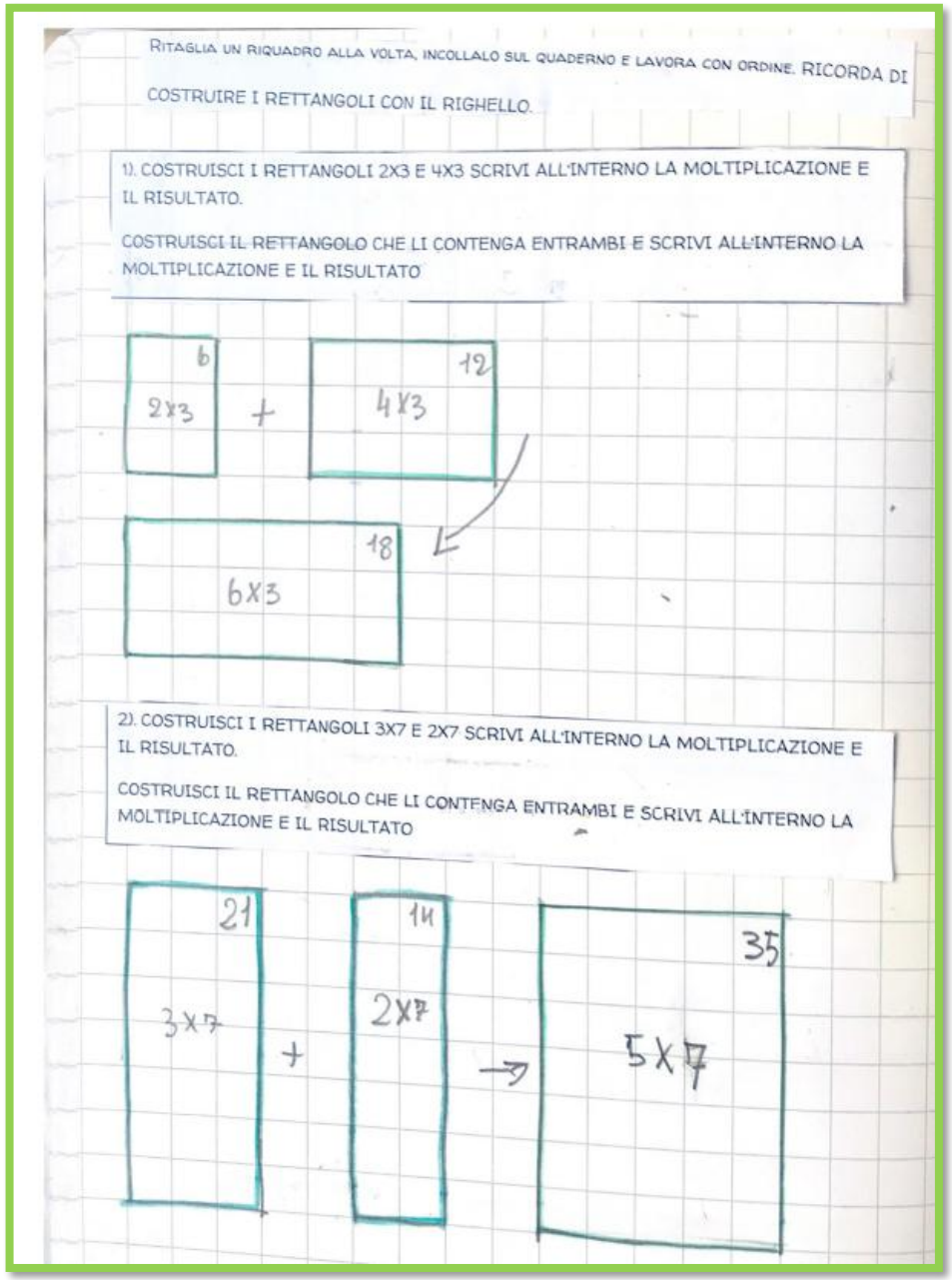
SE UNIAMO I RETTANGOLI **4 X 2** E 4 X 5 TROVIAMO IL RETTANGOLO 4X7.

I RETTANGOLI 4X2, 4X5 E 4X7 HANNO IN COMUNE IL NUMERO 4 CHE RAPPRESENTA IL NUMERO DEI QUADRATINI DELLA PRIMA RIGA/FILA.



ABBIAMO SCOPERTO CHE SI POSSONO UNIRE ANCHE DUE RETTANGOLI STACCATI CHE SI TROVANO NELLA STESSA FILA O COLONNA

Esercizi per rafforzare ciò che abbiamo costruito



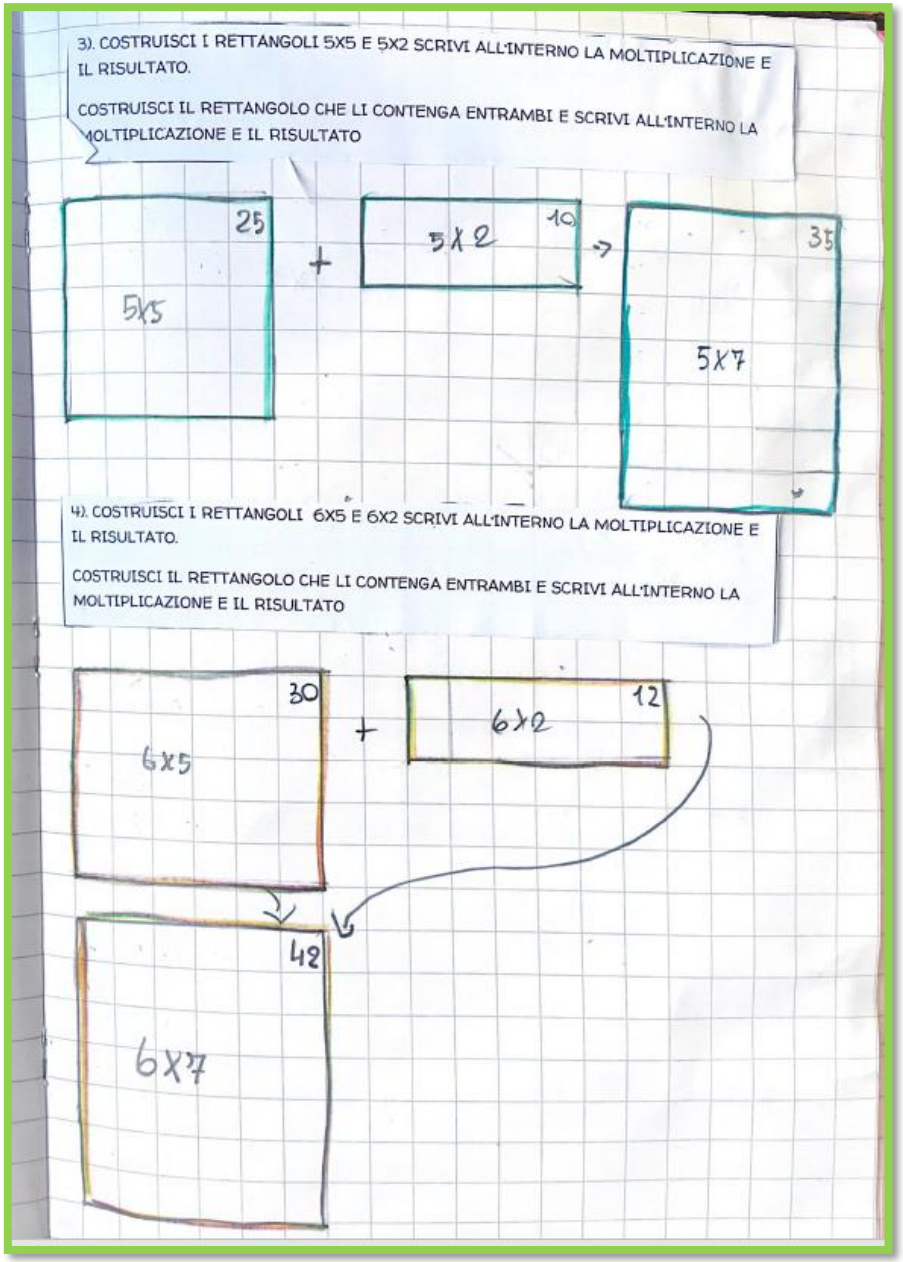
RITAGLIA UN RIQUADRO ALLA VOLTA, INCOLLALO SUL QUADERNO E LAVORA CON ORDINE. RICORDA DI COSTRUIRE I RETTANGOLI CON IL RIGHELLO.

1). COSTRUISCI I RETTANGOLI 2X3 E 4X3 SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO.

COSTRUISCI IL RETTANGOLO CHE LI CONTENGA ENTRAMBI E SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO

2). COSTRUISCI I RETTANGOLI 3X7 E 2X7 SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO.

COSTRUISCI IL RETTANGOLO CHE LI CONTENGA ENTRAMBI E SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO



3). COSTRUISCI I RETTANGOLI 5X5 E 5X2 SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO.

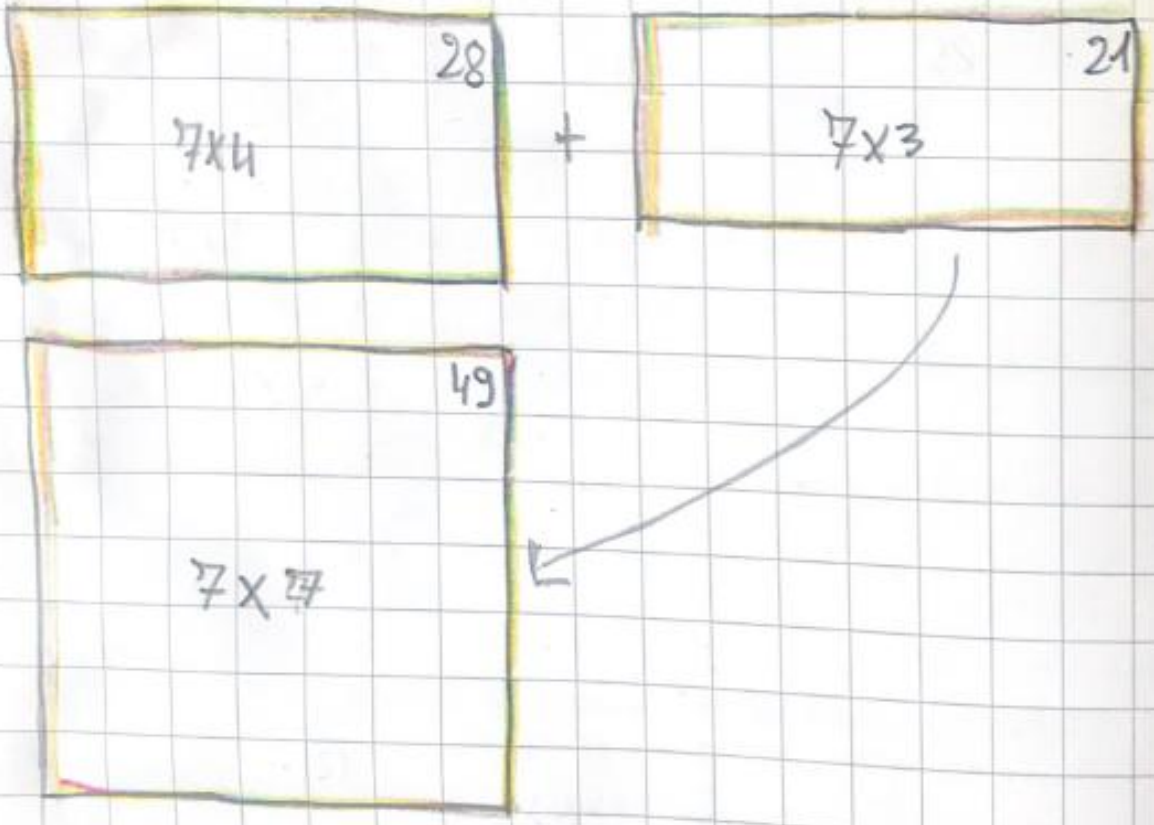
COSTRUISCI IL RETTANGOLO CHE LI CONTENGA ENTRAMBI E SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO

4). COSTRUISCI I RETTANGOLI 6X5 E 6X2 SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO.

COSTRUISCI IL RETTANGOLO CHE LI CONTENGA ENTRAMBI E SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO

5). COSTRUISCI I RETTANGOLI 7X4 E 7X3 SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO.

COSTRUISCI IL RETTANGOLO CHE LI CONTENGA ENTRAMBI E SCRIVI ALL'INTERNO LA MOLTIPLICAZIONE E IL RISULTATO



Adesso proponiamo un’attività per lavorare sempre sulla proprietà distributiva della moltiplicazione.

La custode ci consegna una lettera indirizzata agli alunni della classe.
La docente legge la lettera, la fotocopia e la consegna ad ogni bambino per inserirla nel quaderno delle tabelline geometriche.
Ogni bambino riflette e scrive la sua strategia a Flora

CIAO,

MI CHIAMO FLORA E FREQUENTO LA CLASSE TERZA PRIMARIA A ROMA.

HO BISOGNO DI UN AIUTO: RICORDO MOLTO BENE I RISULTATI DELLE MOLTIPLICAZIONI FINO AL 5, MA NON RICORDO TUTTE QUELLE DELLA TABELLINA FINO AL 10.

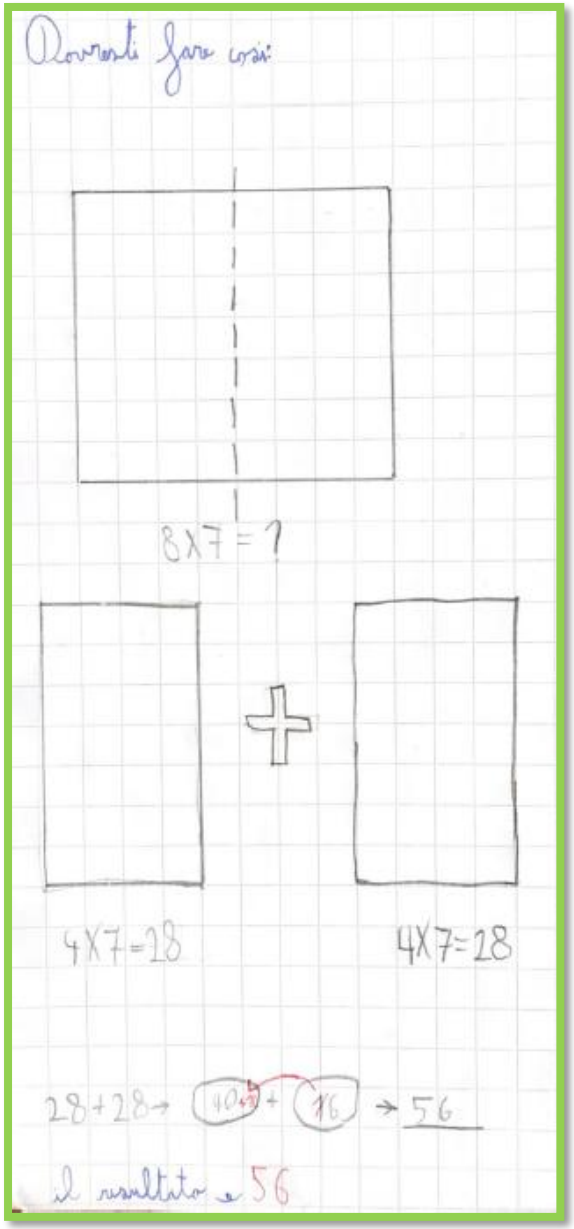
ADESSO DEVO RISOLVERE UN PROBLEMA IN CUI DEVO CALCOLARE 8 X 7, HO PROVATO IN MOLTI MODI, MA NON SONO SICURA E MI CONFONDO.

LA MAESTRA CI HA DETTO DI NON USARE LA CALCOLATRICE E NON SO PROPRIO COME FARE A CAPIRE QUANTO FA 8 X 7.

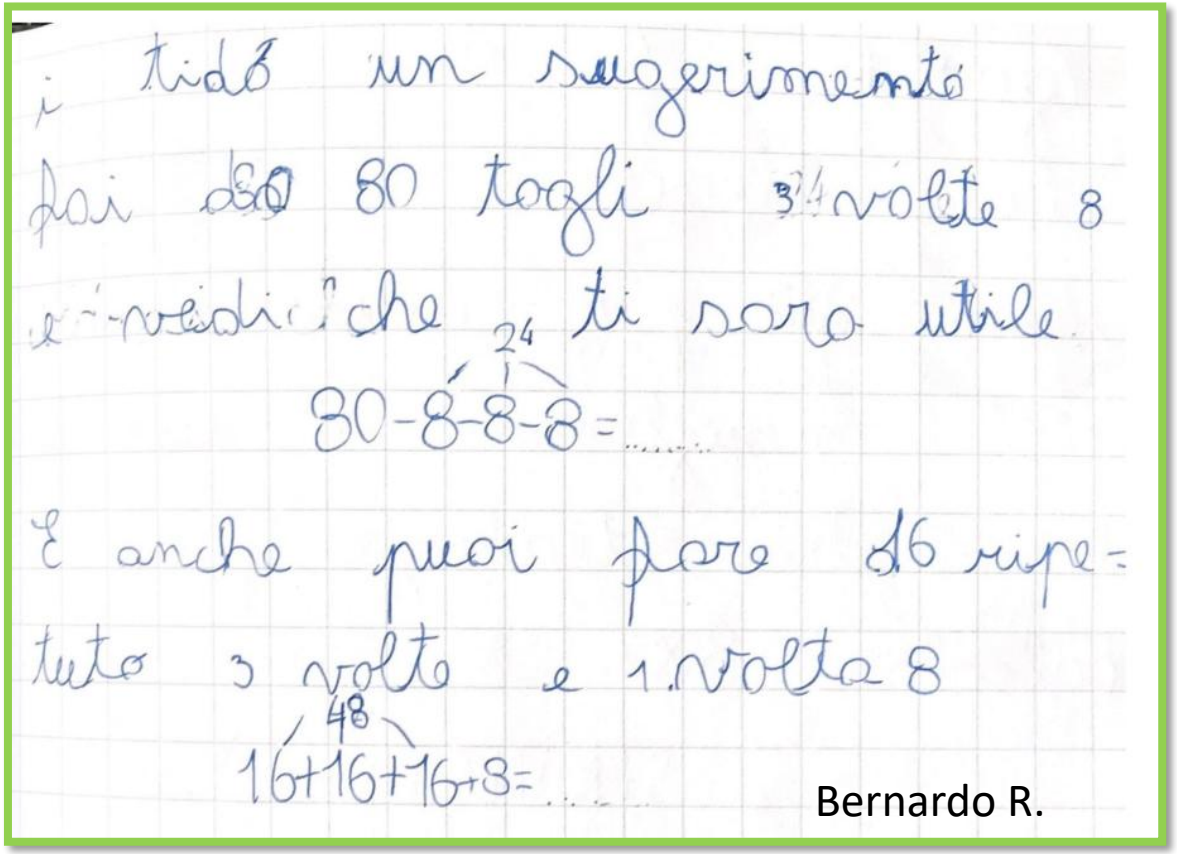
POTRESTI SUGGERIRMI UN MODO PER TROVARLO?

GRAZIE

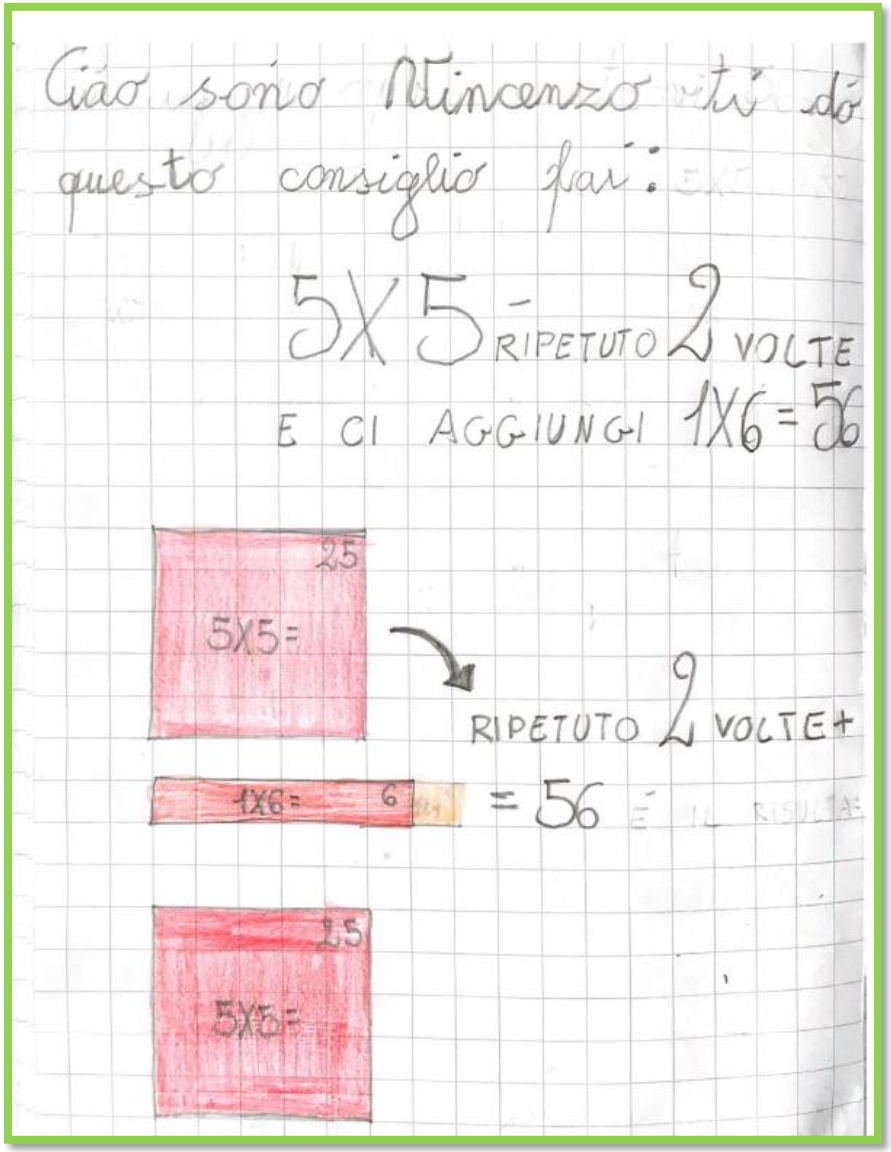
FLORA ROSSI



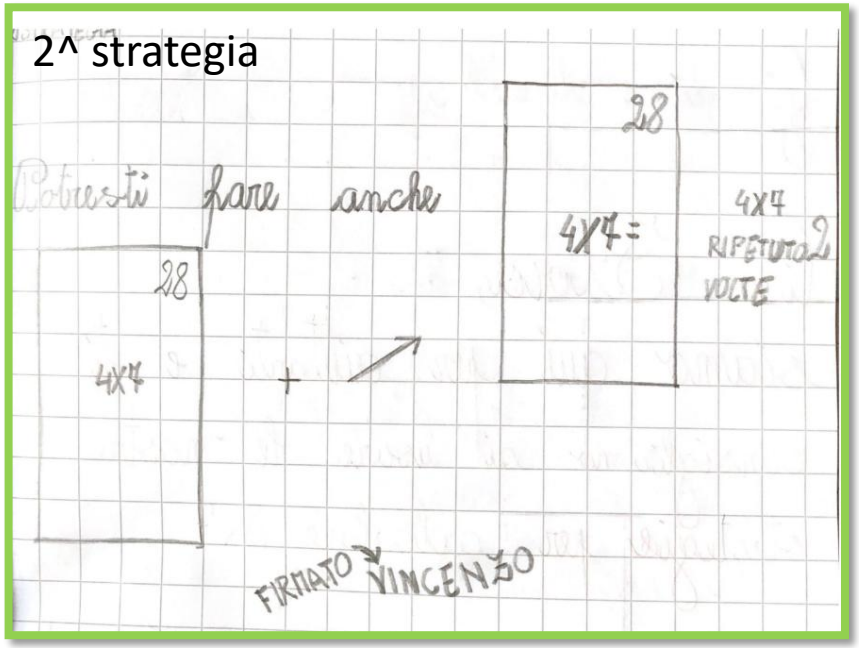
Danilo



Danilo scompone il disegno del diagramma rettangolo 8x7 in due diagrammi rettangoli 4x7 + 4x7 e usa le bolle per addizionare i risultati. Bernardo suggerisce di togliere 3 volte 8 da 80 oppure fare 16+16+16+8



Vincenzo spezza il 56 in tre numeri: 25; 25 e 6 e disegna i diagrammi corrispondenti



Nella seconda strategia spezza il diagramma rettangolo 8x7 in due diagramma: 4x7 + 4x7

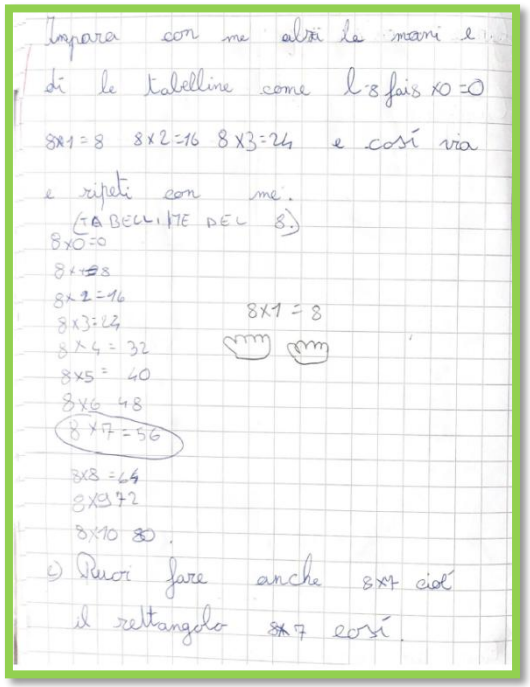
«Ciao mi chiamo Agnese.
Ti voglio dare una mano.
Puoi fare tanti calcoli così:

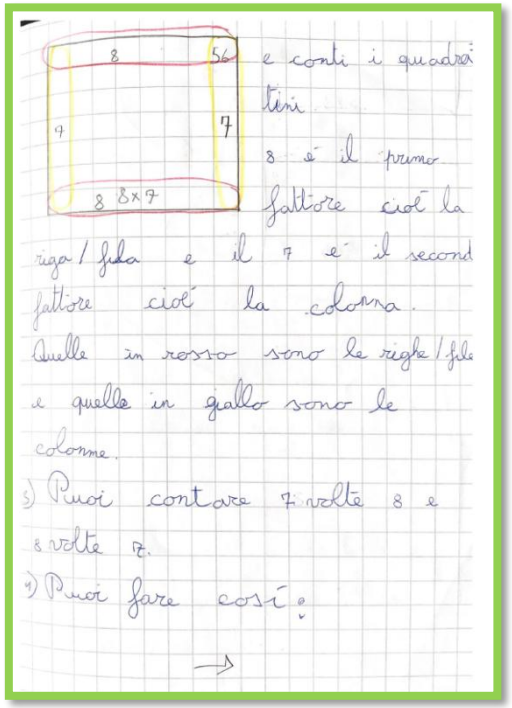
1) 5x10 + 2x3
2) 4x10 + 1x10 + 2x3
3) 3x10 + 2x10 + 3x2
4) 1x10 + 2x10 + 2x10 + 2x3
5) 5x10 + 2x2 + 1x1 + 1x1

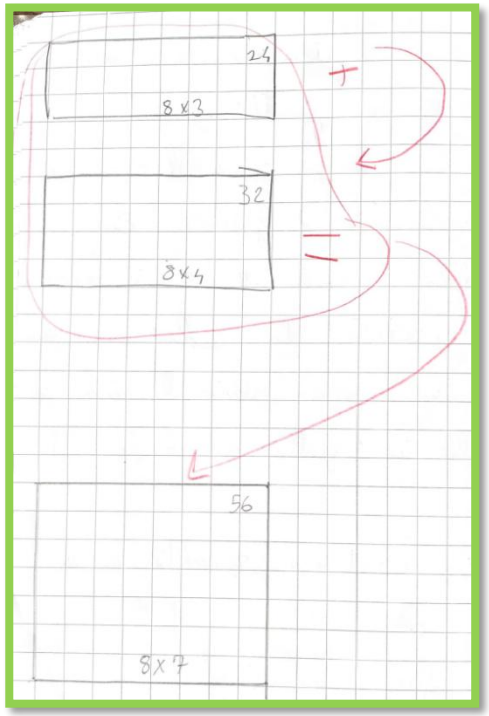
Poi se devi calcolare delle moltiplicazioni che non sai puoi usare le tabelline che conosci già.
Mi è piaciuto aiutarti, scrivimi se hai altri problemi

Agnese ha capito che conoscendo le tabelline fino a quella del 5 può riuscire a calcolare anche le altre.

Ciao io sono Sofia. Ti suggerisco alcune soluzioni







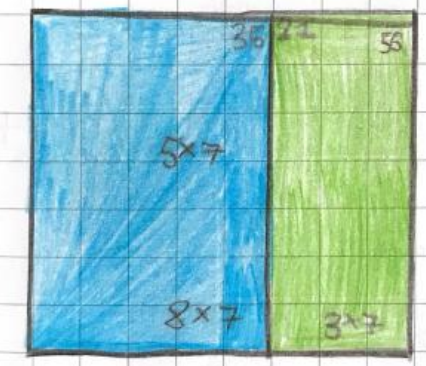
Sofia suggerisce a Flora alcune strategie:
-Ripetere la tabellina dell'otto alzando le dita.
-Disegnare un rettangolo 8x7 dove 8 è il primo fattore e 8 sono i quadratini della prima riga/fila e 7 è il secondo fattore cioè i quadratini nella colonna. Quelle in rosso sono le righe/file e quelle in giallo le colonne. A questo punto suggerisce di contare 7 volte 8 o 8 volte 7.
- Disegna un rettangolo 8x3 e a questo aggiunge un rettangolo 8x4, inserisce il segno uguale e sotto disegna un rettangolo 8x7

Secondo me Flora deve fare:

5×7+3×7=56 e nello schieramento 8×7

c'è 5×7 e 3×7.

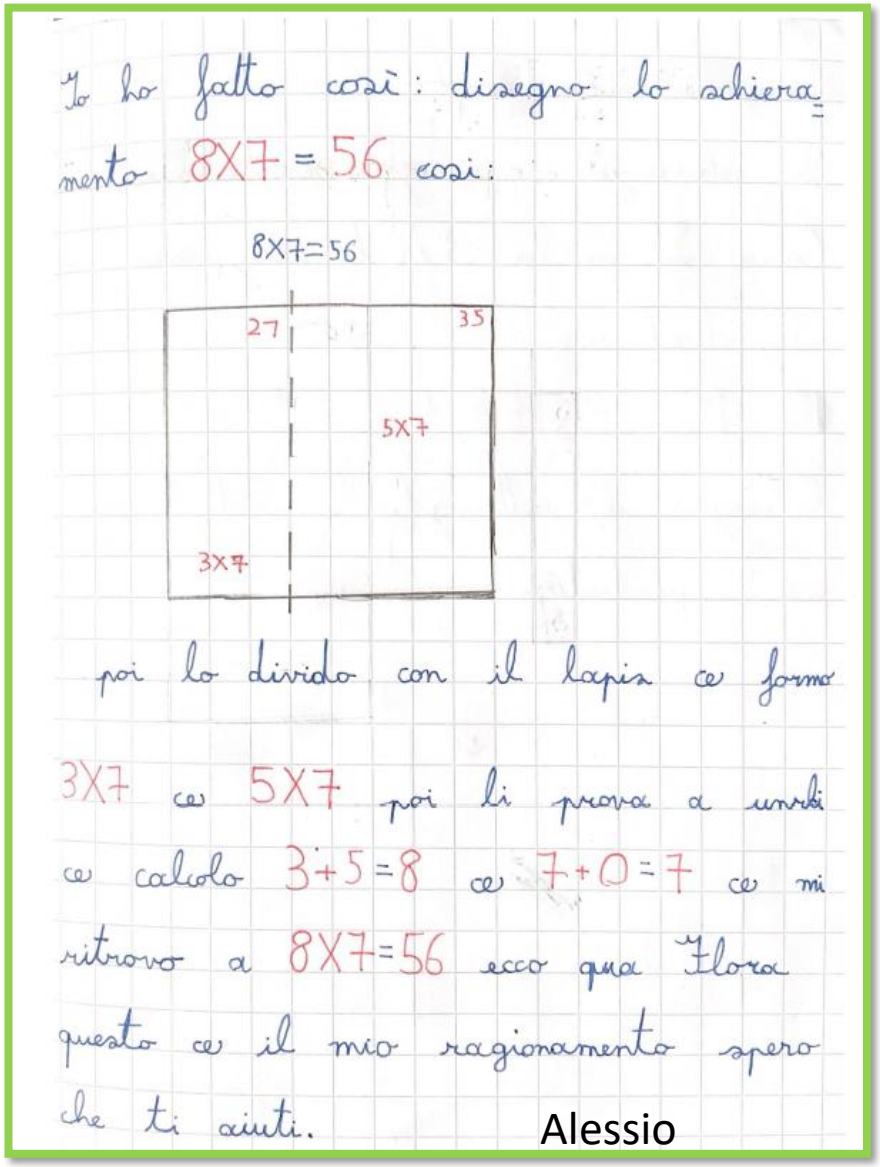
e questo è lo schieramento



E questo è la schieramento 8×7

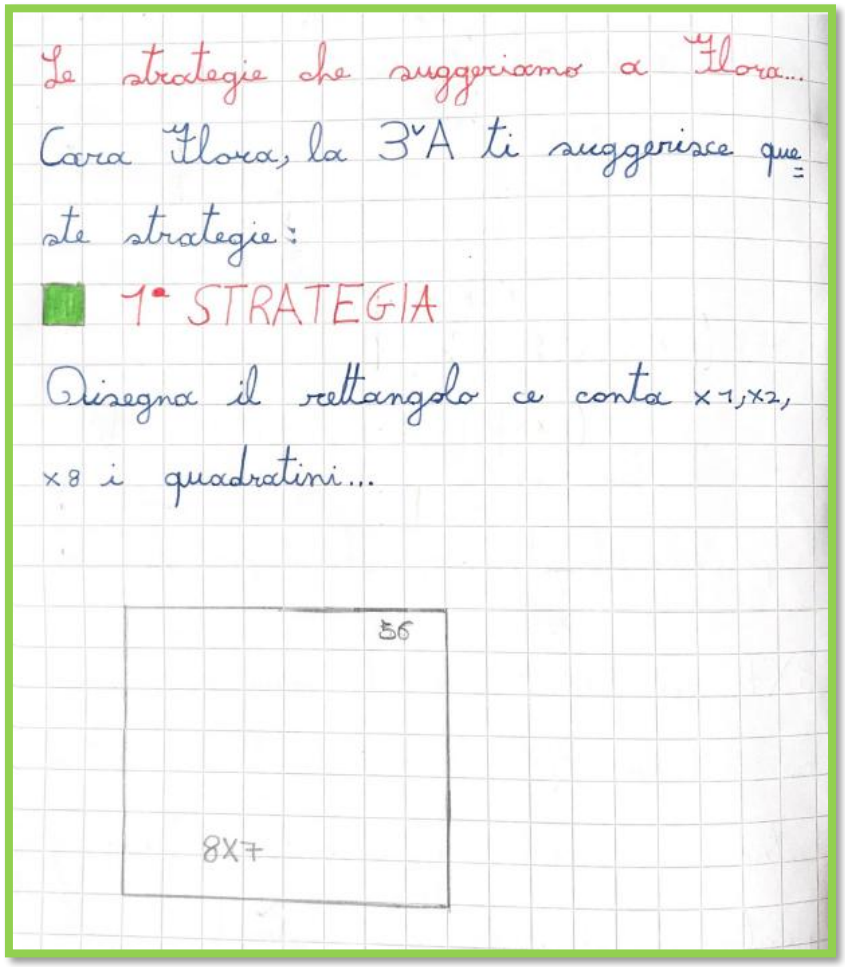
Alessandro

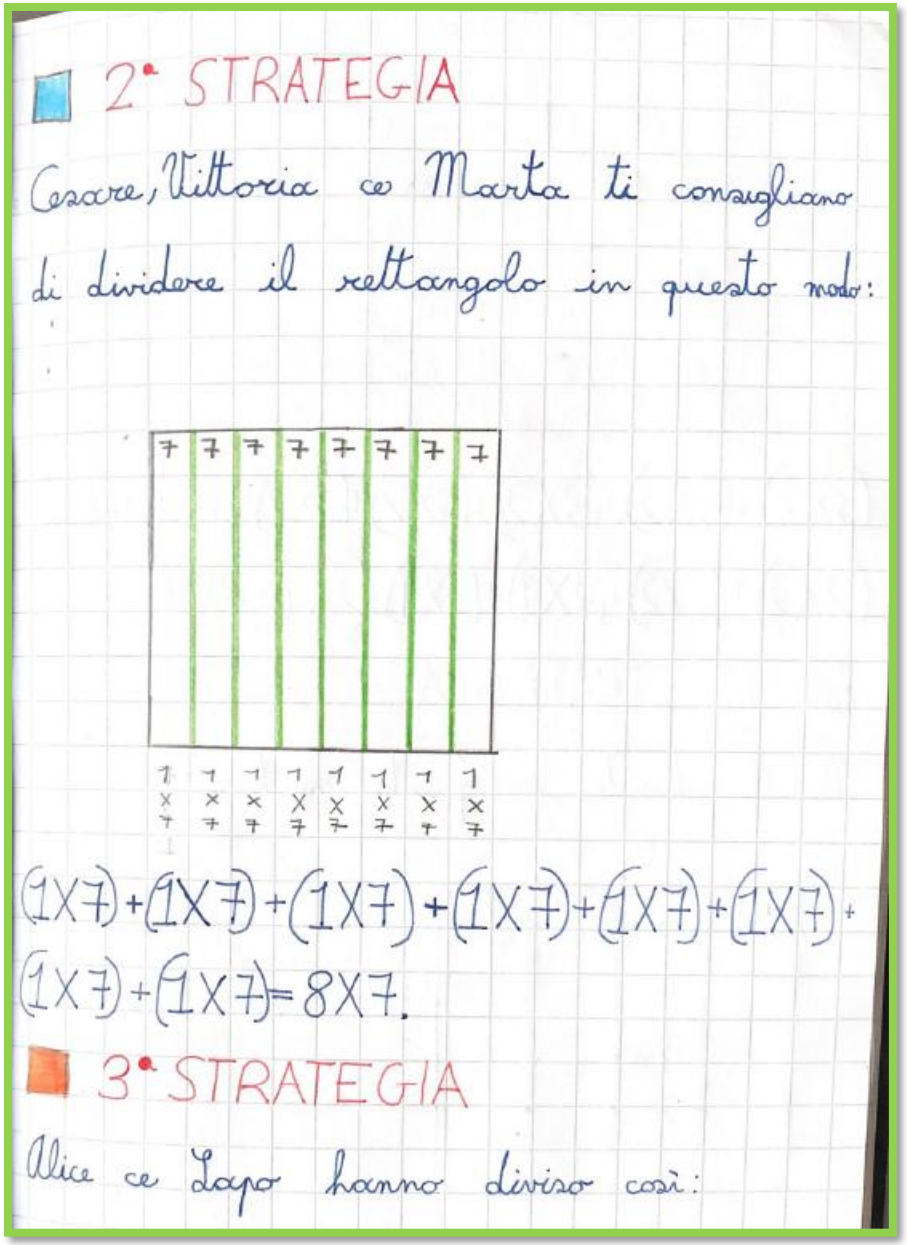
Ciao mi chiamo Giulia ti suggerisco questa strategia visto che sai quanto fa 5×8 la rigiri e ora è 8×5 da 8×5 aggiungi 8 e sei a 8×6 poi aggiungi un altro 8 e sei a 8×7 e tutti questi 8 li devi aggiungere ai risultati.



Sono tante le strategie individuali trovate dagli alunni.
La maggior parte dei bambini spezza il rettangolo 8x7 in rettangoli più piccoli, applicando le proprietà distributiva e commutativa della moltiplicazione senza aver memorizzato la definizione

Dopo il lavoro individuale e la discussione tra pari mettiamo insieme le strategie trovate.
Classe 3^A

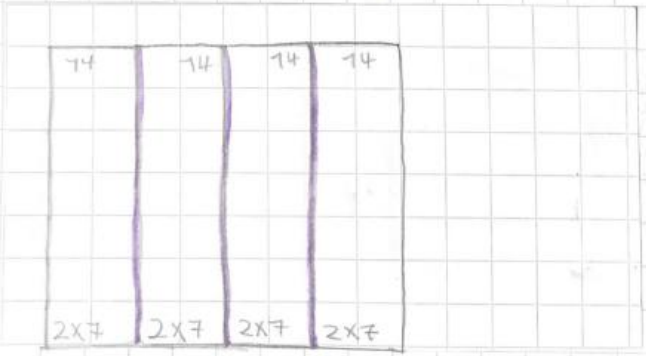




$(3X2)+(3X2)+(3X2)+(3X2)+(3X2)+(3X2)+(2X2)+$
$(2X2)+(2X2)+(3X1)+(3X1)+(2X1)=8X7.$

4° STRATEGIA

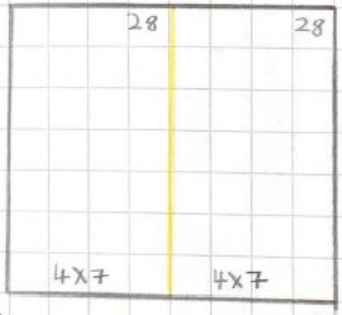
Nicole divide in questo modo:



$(2X7)+(2X7)+(2X7)+(2X7)=8X7.$

5° STRATEGIA

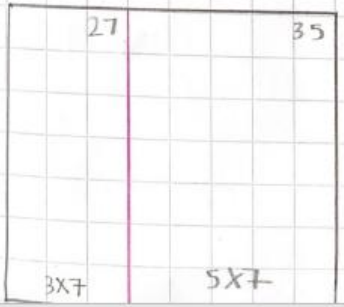
Alberto, Akash, Cesare, Danilo e Oliver dividono così:



$(4X7)+(4X7)=8X7.$

6° STRATEGIA

Lenko, Mirko e Alessio dividono così:



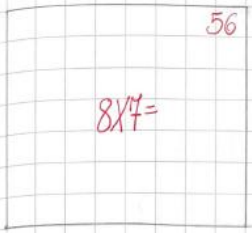
$(3X7)+(5X7)$
$=8$

Le strategie condivise della classe 3^C

Ciao Flora,
siamo qui per aiutarti e ti consigliamo di usare le nostre strategie per calcolare 8x7

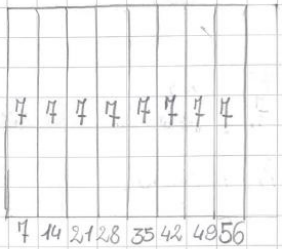
1ª STRATEGIA

Disegna uno schieramento 8x7 e usa le tabelline geometriche. La prima fila/riga del rettangolo deve contenere 8 quadratini e il rettangolo deve essere alto 7 quadratini



Puoi contare i quadratini all'interno del rettangolo X1, X2, X8...

Puoi contare con il +8 i quadratini OPPURE 8X1 RIPETUTO 7 VOLTE. (8X1)+(8X1)+(8X1)+(8X1)+(8X1)+(8X1)+(8X1) = 8X7=56



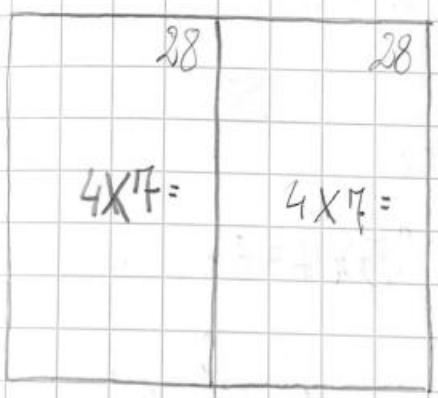
Puoi contare con il +7 i quadratini, oppure puoi fare 7x1 RIPETUTO 8 VOLTE

(7X1)+(7X1)+(7X1)+(7X1)+(7X1)+(7X1)+(7X1)

(7X1) (7X1) = 7X8 = 56

2ª STRATEGIA

Dani, So e Xhelsi hanno diviso il rettangolo 8x7 così:



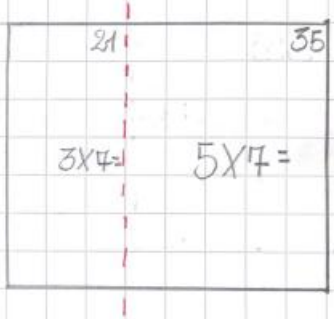
hanno diviso 8x7 in 2 rettangoli 4x7 e 4x7.

$(4x7) + (4x7) = 56$

$28 + 28 = 56$

3ª STRATEGIA

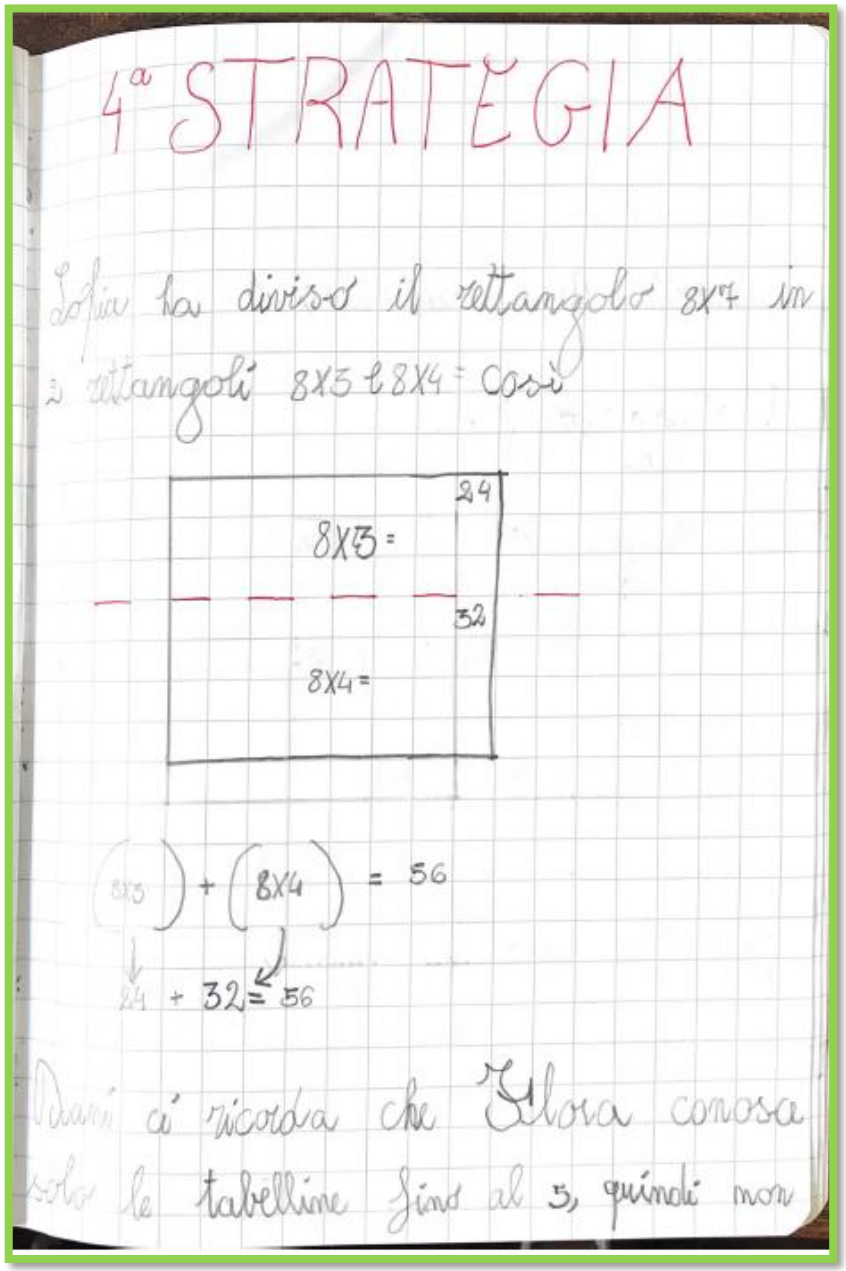
Ginevra. M. ha diviso così il rettangolo 8x7



Ginevra. M. ha diviso 8x7 in 2 rettangoli; 3x7 e 5x7.

$(3x7) + (5x7) = 56$

$21 + 35 = 56$



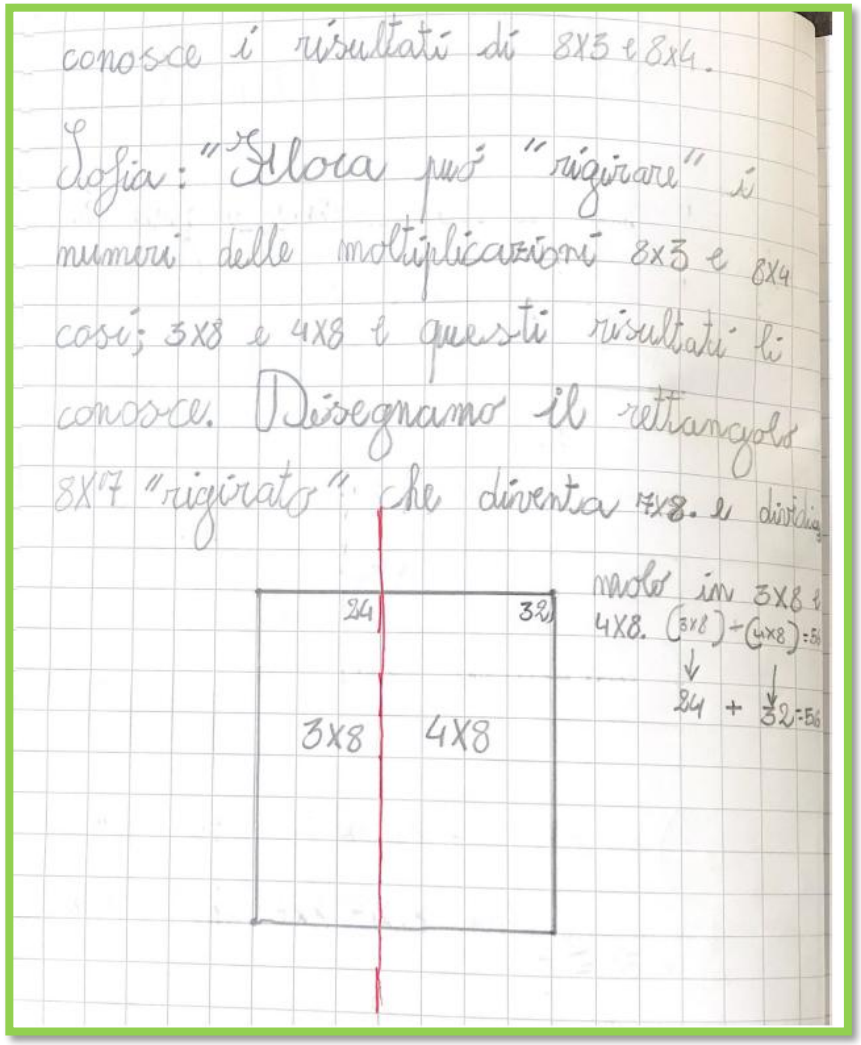
4ª STRATEGIA

Sofia ha diviso il rettangolo 8x7 in 2 rettangoli 8x3 e 8x4 così

(8x3) + (8x4) = 56

24 + 32 = 56

Dani ci ricorda che Flora conosce solo le tabelline fino al 5, quindi non



conosce i risultati di 8x3 e 8x4.

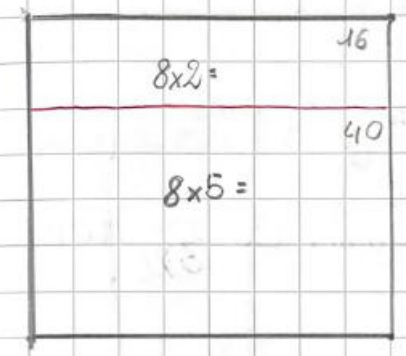
Sofia: "Flora può "rigirare" i numeri delle moltiplicazioni 8x3 e 8x4 così; 3x8 e 4x8 e questi risultati li conosce. Disegnamo il rettangolo 8x7 "rigirato" che diventa 7x8. e dividiamolo in 3x8 e 4x8. (3x8) + (4x8) = 56

24 + 32 = 56

Durante la presentazione della strategia di Sofia, Daniele interviene dicendo che Flora conosce le tabelline fino a quella del 5. Sofia rigira il suo rettangolo 8x7 e lo divide in 3x8 + 4x8

5ª STRATEGIA

Giulia ha diviso il rettangolo 8x7 in 2 rettangoli; 8x2 e 8X5.



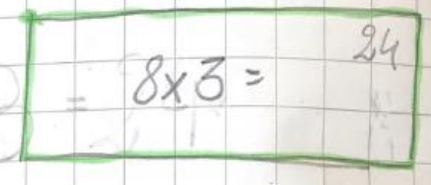
Allora ricordati di rigirare le moltiplicazioni 8x2 e 8x5 in 2x8 e 5x8.

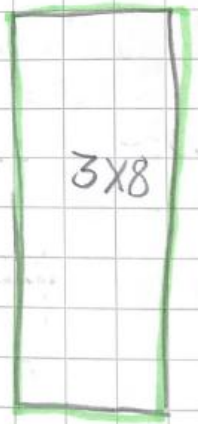
$$(2x8) + (5x8) = 56$$
$$\downarrow \qquad \downarrow$$
$$16 + 40 = 56$$

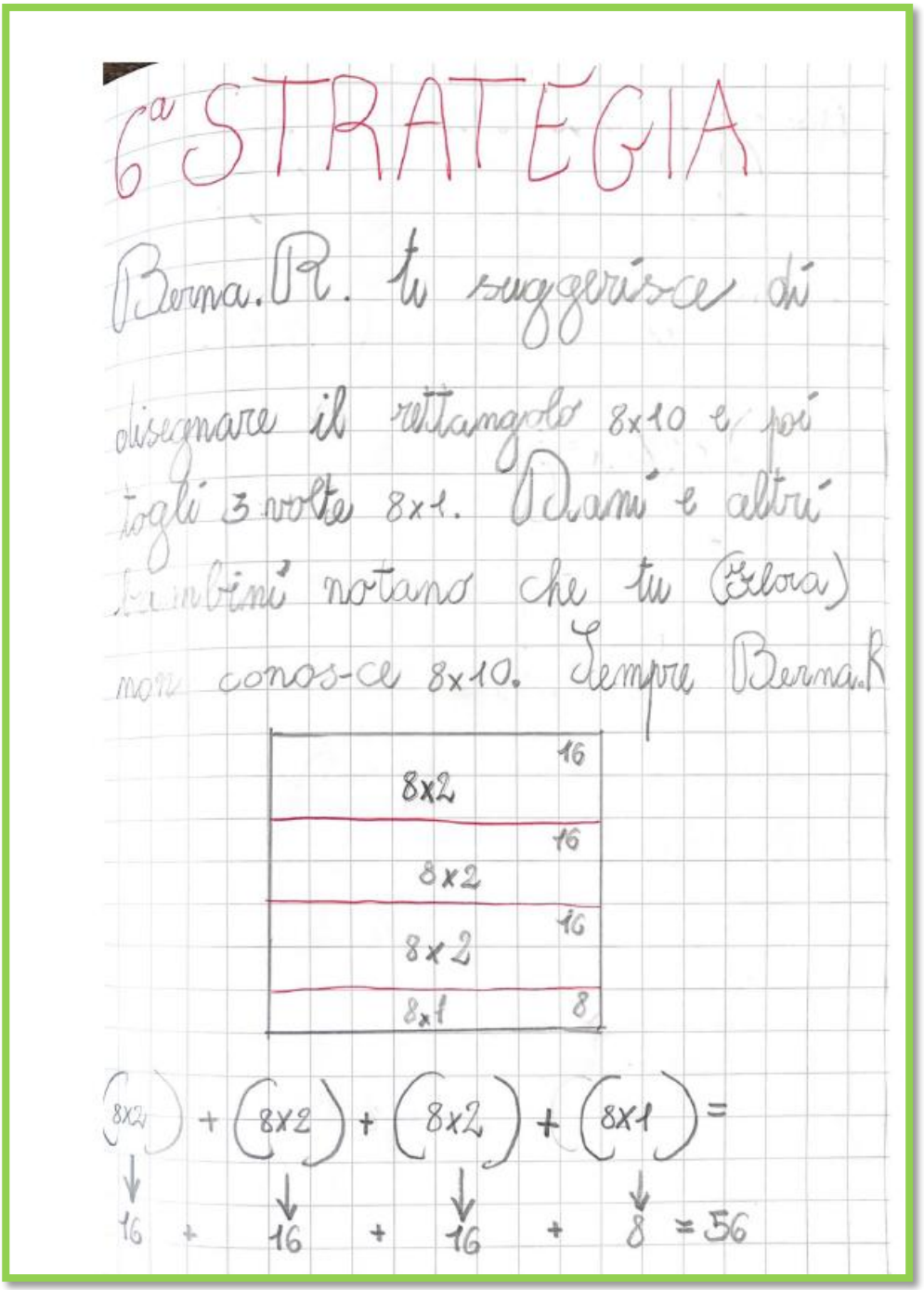
Allora ricordati... quando rigiri il rettangolo cambia la posizione dei numeri ma il risultato resta sempre uguale. Es.

8x3=24

3x8=24







Durante la presentazione della strategia di Bernardo R. alcuni bambini intervengono ricordando a Bernardo che Flora non conosce il risultato di 8x10. Bernardo trova una nuova soluzione.

Da: elisa.montucchi@icmariolodi.edu.it

A: annamaria.dallai@icscarperiasanpiero.edu.it

OGGETTO: UNA MOLTIPLICAZIONE DIFFICILE...

Buongiorno Anna Maria,

Ti ringrazio per la risposta e ti inoltro la mail di f

Un caro saluto,

Elisa

Il giorno 11 dicembre alle ore 15:57

Da: rossini.flora@icmariolodi.edu.it

A: elisa.montucchi@icmariolodi.edu.it

Cari bambini della 3^C,

Vi ringrazio tanto per la vostra risposta.

Questa volta ho chiesto alla maestra di inviare la risposta per email, è più immediata della posta e non devo imbucare la lettera. 🙃

La maestra Elisa mi ha mostrato le foto del resoconto che avete fatto per risolvere 8 x 7…noi non conoscevamo le tabelline geometriche così ne abbiamo parlato tutti insieme

Usando le strategie che mi avete suggerito riesco a trovare i risultati anche delle tabelline che noi ancora non sappiamo e quindi GRAZIE MILLE per il vostro lavoro! 🙏🙏🙏

La maestra ci ha detto che inizieremo anche noi questo percorso così diventeremo esperti come voi con i rettangoli! 💪💪💪

Visto che siete stati così gentili a rispondermi e so che posso contare su di voi, ho un'altra sfida da proporvi e spero proprio che anche questa volta possiate aiutarmi.

Devo calcolare **12 x 4**: ho provato molti modi ma non sono sicura e mi confondo.

La maestra ci ha detto di non utilizzare la calcolatrice e non sono proprio come fare a scoprire quanto fa **12 x 4**. Potresti suggerirmi un modo per trovarlo? 😎🙌

Vi ringrazio in anticipo e anche questa volta aspetto le foto del vostro resoconto dopo la discussione collettiva.

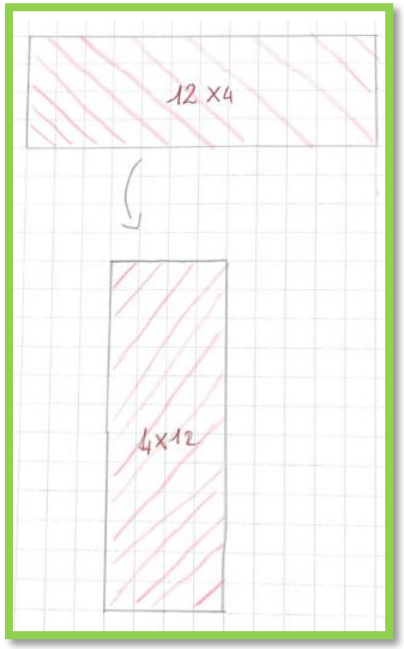
A presto! 😄👋👍

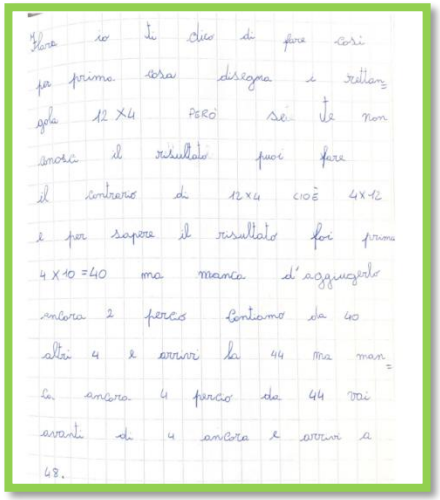
Flora

Classe 3^G - Istituto Comprensivo Mario Lodi - Roma

Ancora una richiesta epistolare da parte di Flora

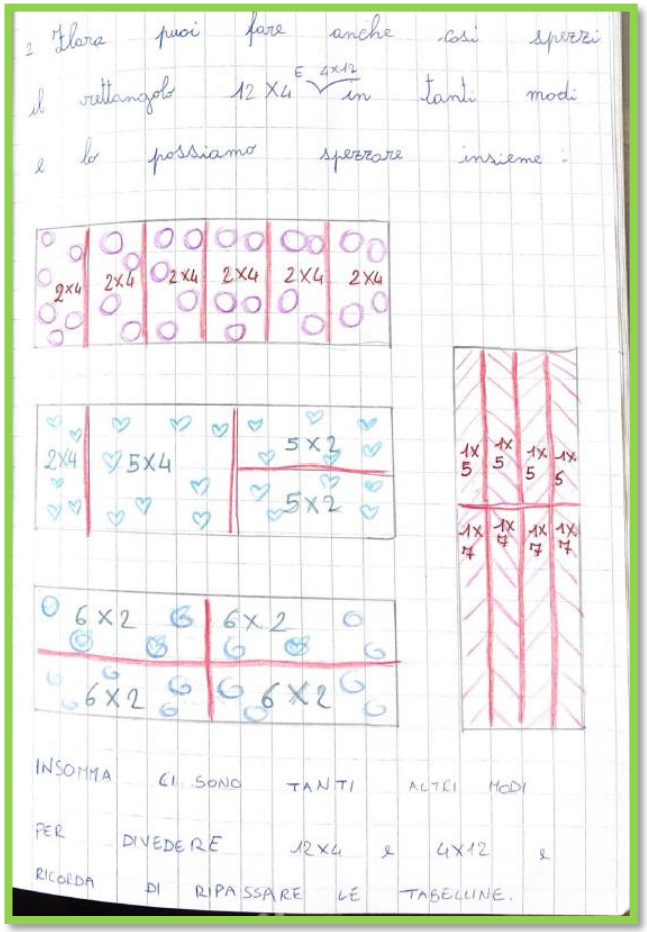
Il lavoro di Chiara



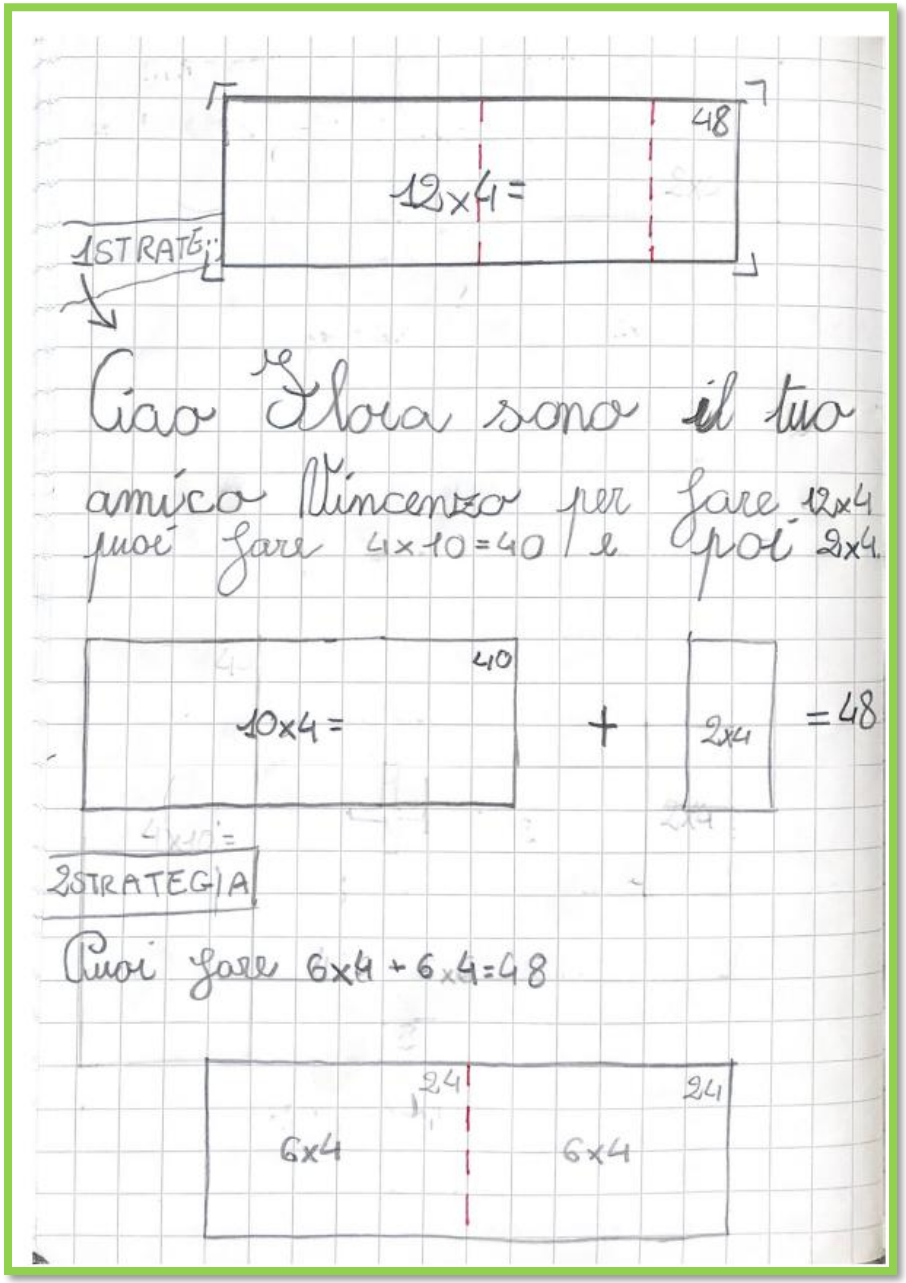

Flora io ti dico di fare così
per prima cosa disegna il rettan=
golo 12 X4 PERÒ se te non
conosci il risultato puoi fare
il contrario di 12X4 CIOÈ 4X12
e per sapere il risultato fai prima
4 X 10 =40 ma manca d'aggiungerlo
ancora 2 perciò contiamo da 40
altri 4 e arrivi la 44 ma man=
ca ancora 4 perciò da 44 vai
avanti di 4 ancora e arrivi a
48.

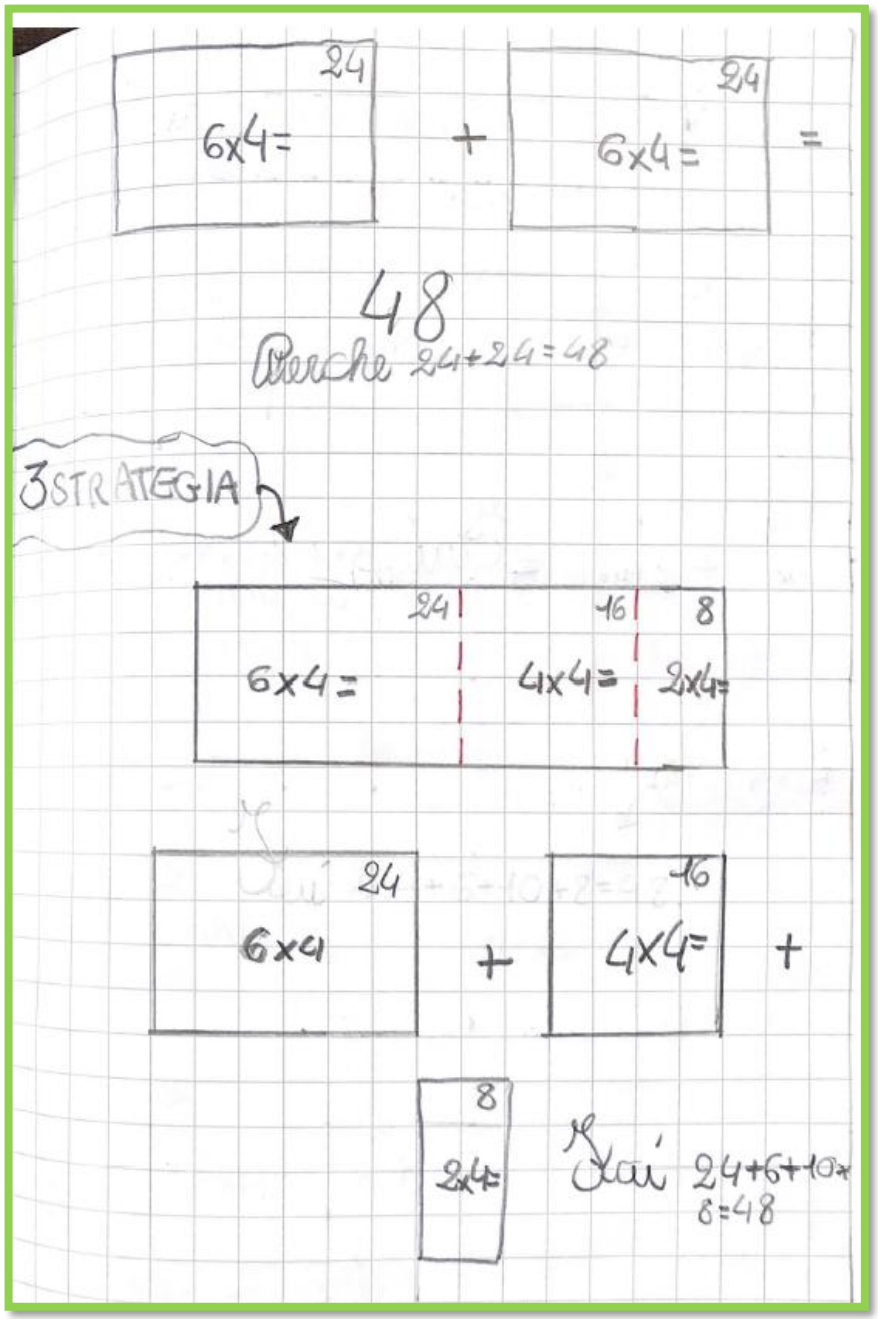
«Flora io ti dico di fare così, per prima cosa disegna il rettangolo 12 x 4 però se te non conosci il risultato puoi fare il contrario cioè 4 x 12 e per sapere il risultato fai prima
4 x 10 = 40 ma manca da aggiungere 2 perciò contiamo da 40 altri 4 e arrivi a 44 vai avanti di 4 ancora e arrivi a 48»

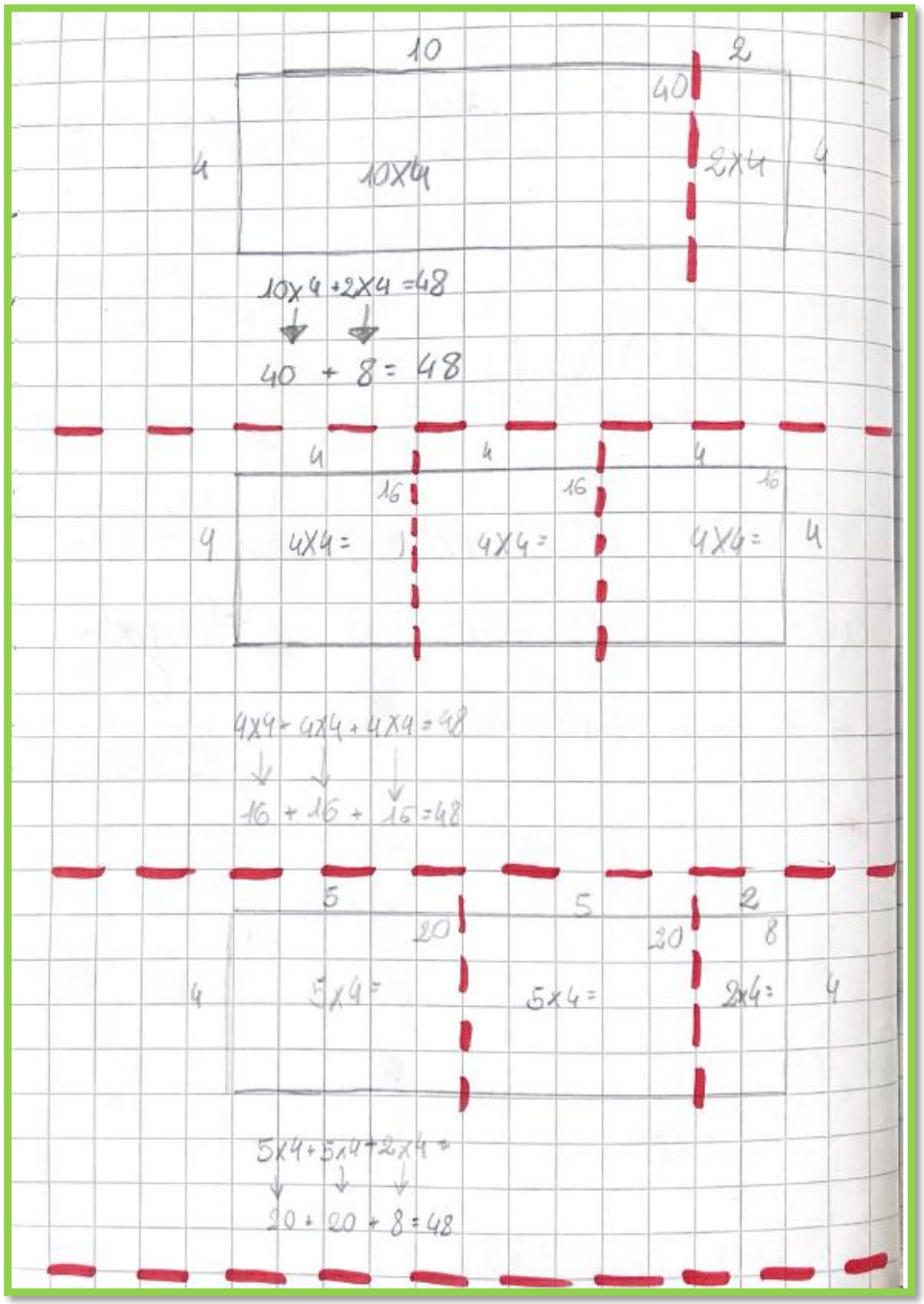
«Flora puoi fare anche così spezzi il rettangolo 12x4 e 4x12 in tanti modi e lo possiamo spezzare insieme. Insomma ci sono tanti altri modi per dividere 12x4 e 4x12 e ricorda di ripassare le tabelline»

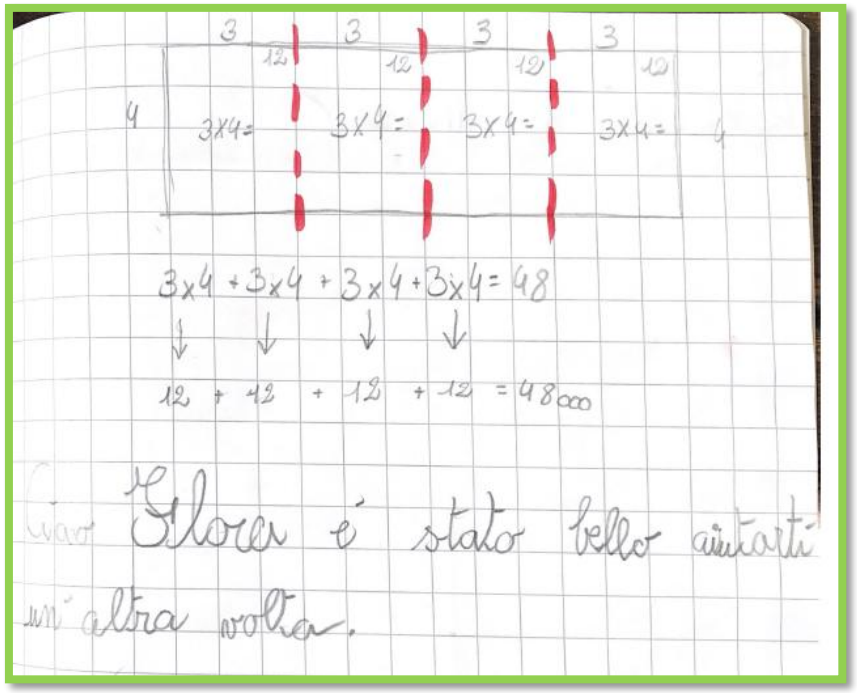

2 Flora puoi fare anche così spezzi
il rettangolo 12 X4 E 4X12 in tanti modi
e lo possiamo spezzare insieme:
2X4 2X4 2X4 2X4 2X4 2X4
2X4 5X4 5X2 5X2
6X2 6X2 6X2 6X2
1X5 1X5 1X5 1X5
1X4 1X4 1X4 1X4
INSOMMA CI SONO TANTI ALTRI MODI
PER DIVEDERE 12X4 e 4X12 e
RICORDA DI RIPASSARE LE TABELLINE.

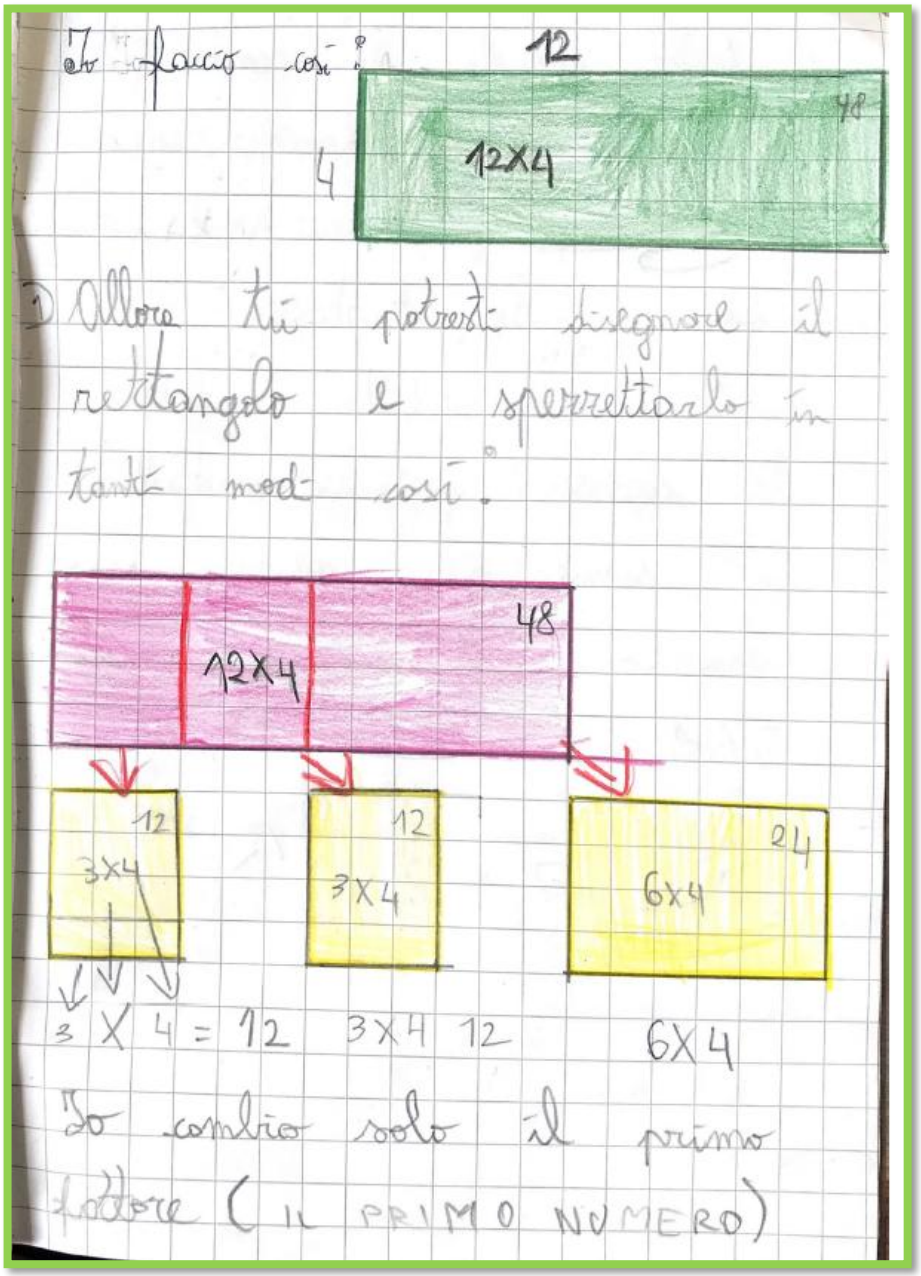
Il lavoro di Vincenzo

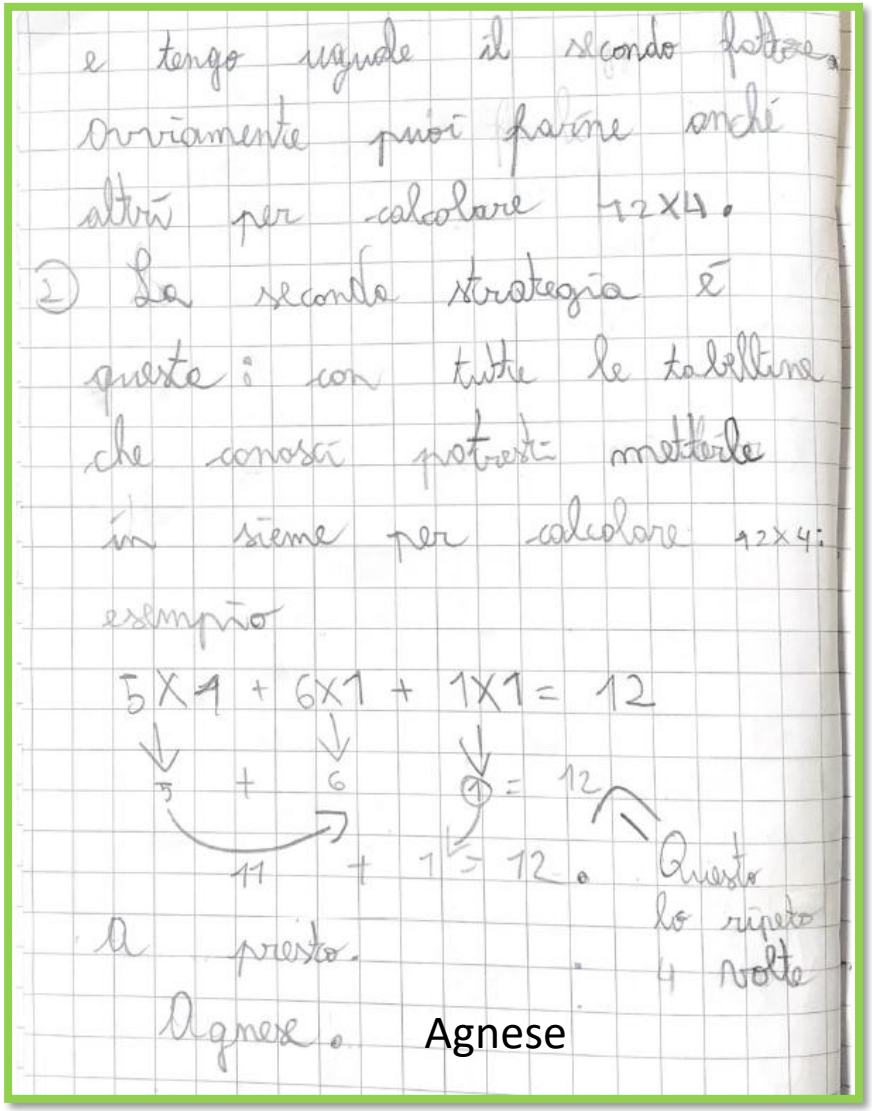





10
2
40
4
10x4
2x4
4
10x4 + 2x4 = 48
40 + 8 = 48
4
4
4
16
16
16
4
4x4 =
4x4 =
4x4 =
4
4x4 + 4x4 + 4x4 = 48
16 + 16 + 16 = 48
5
5
2
20
20
8
4
5x4 =
5x4 =
2x4 =
4
5x4 + 5x4 + 2x4 =
20 + 20 + 8 = 48

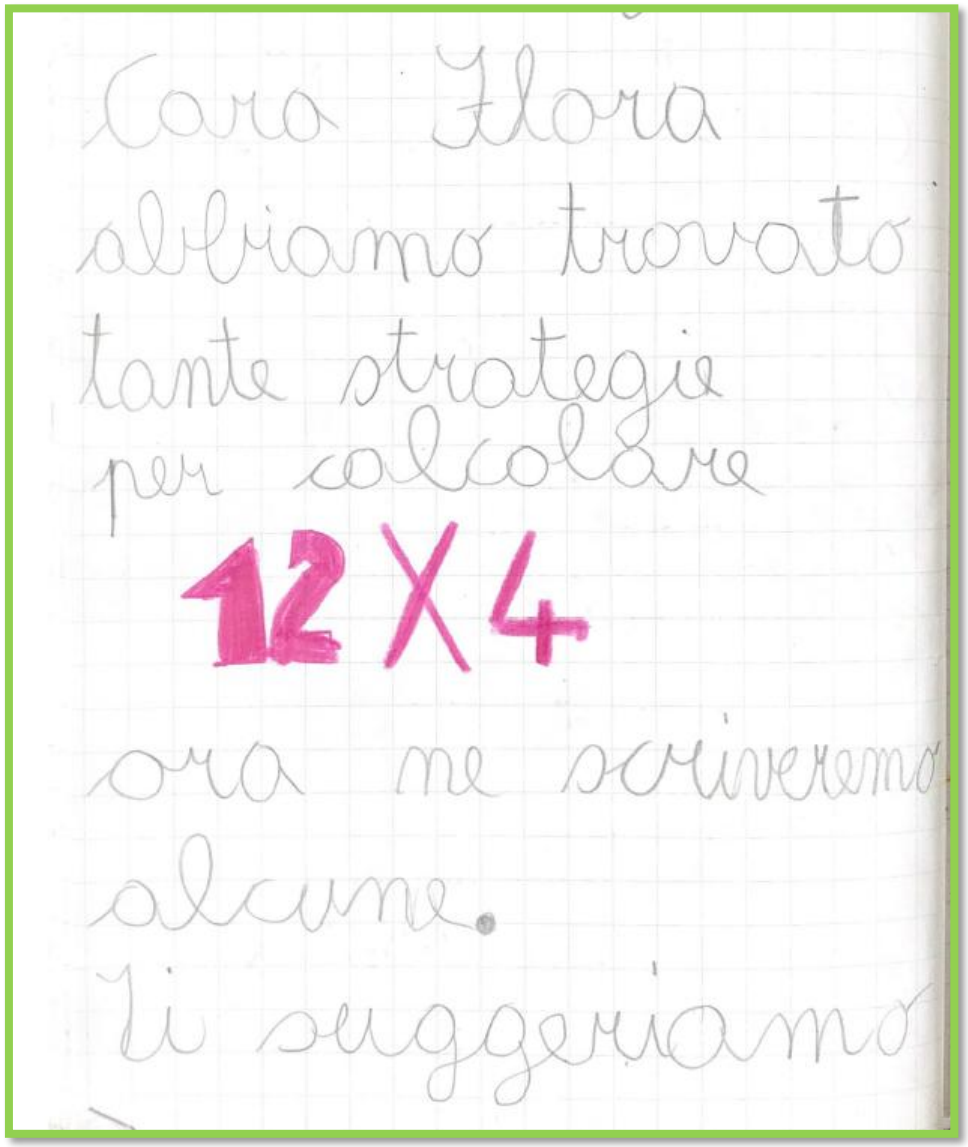

3
3
3
3
12
12
12
12
4
3x4 =
3x4 =
3x4 =
3x4 =
4
3x4 + 3x4 + 3x4 + 3x4 = 48
12 + 12 + 12 + 12 = 48
Ciao Gloria è stato bello aiutarti un'altra volta.

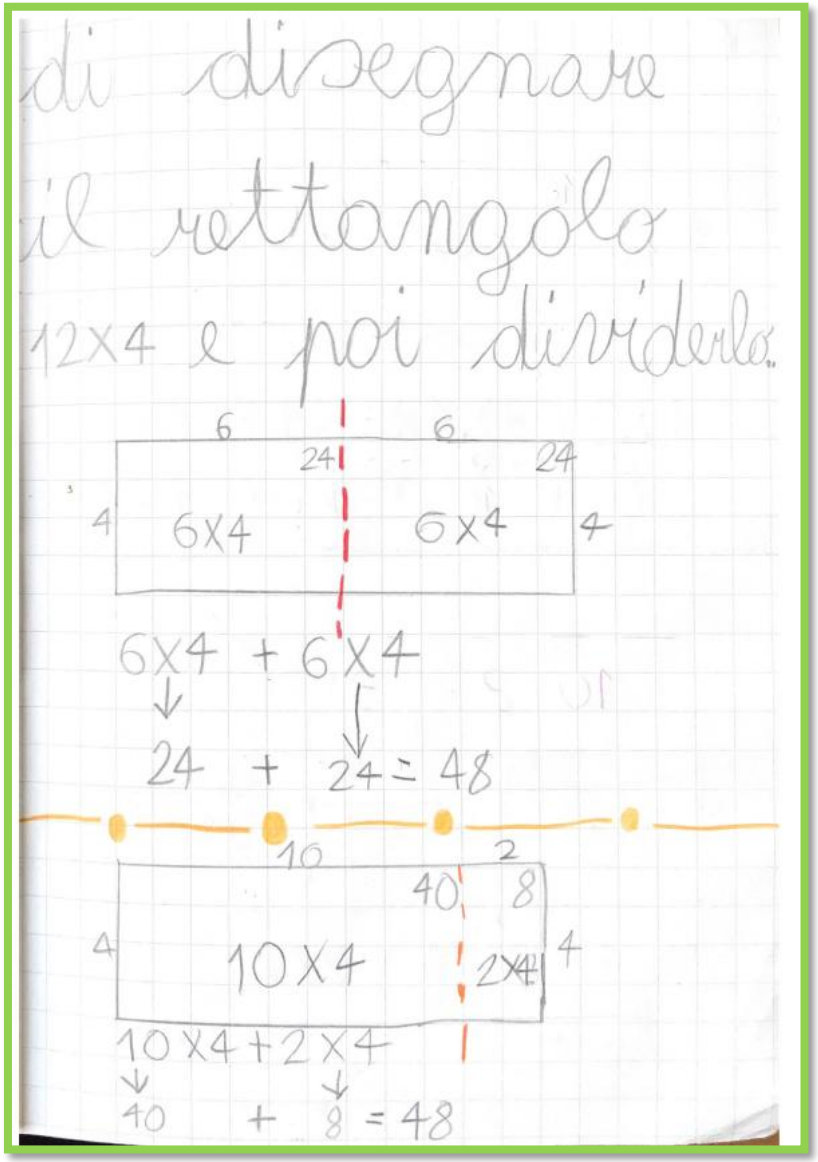


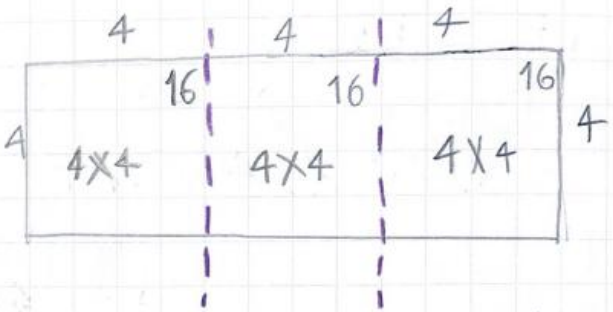


Agnese, Chiara, Vincenzo e tanti altri compagni trovano molte soluzioni che vengono presentate alla classe e discusse insieme.

Sul quaderno scriviamo alcune delle strategie condivise per calcolare 12x4





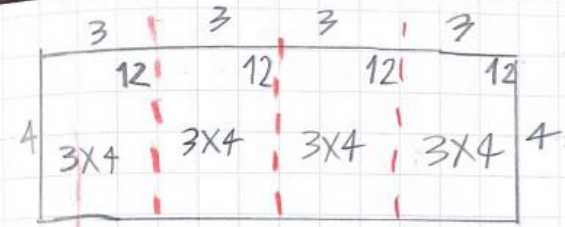


$4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 =$

$16 + 16 + 16 + 16 = 48$

$5 \times 4 + 5 \times 4 + 2 \times 4$

$20 + 20 + 8 = 48$

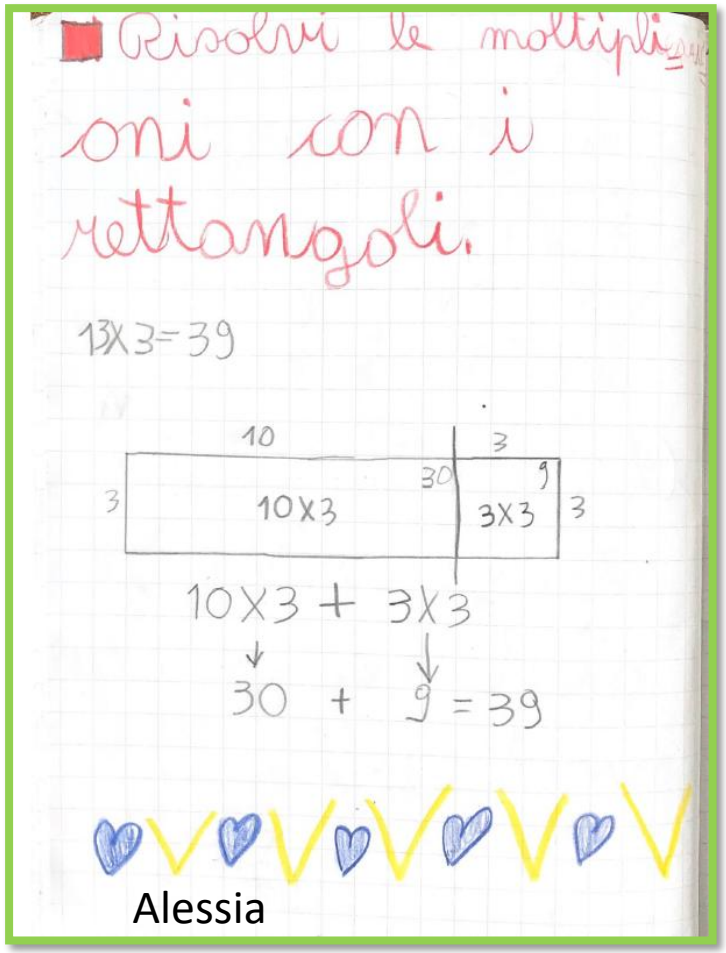


$3 \times 4 + 3 \times 4 + 3 \times 4 + 3 \times 4$

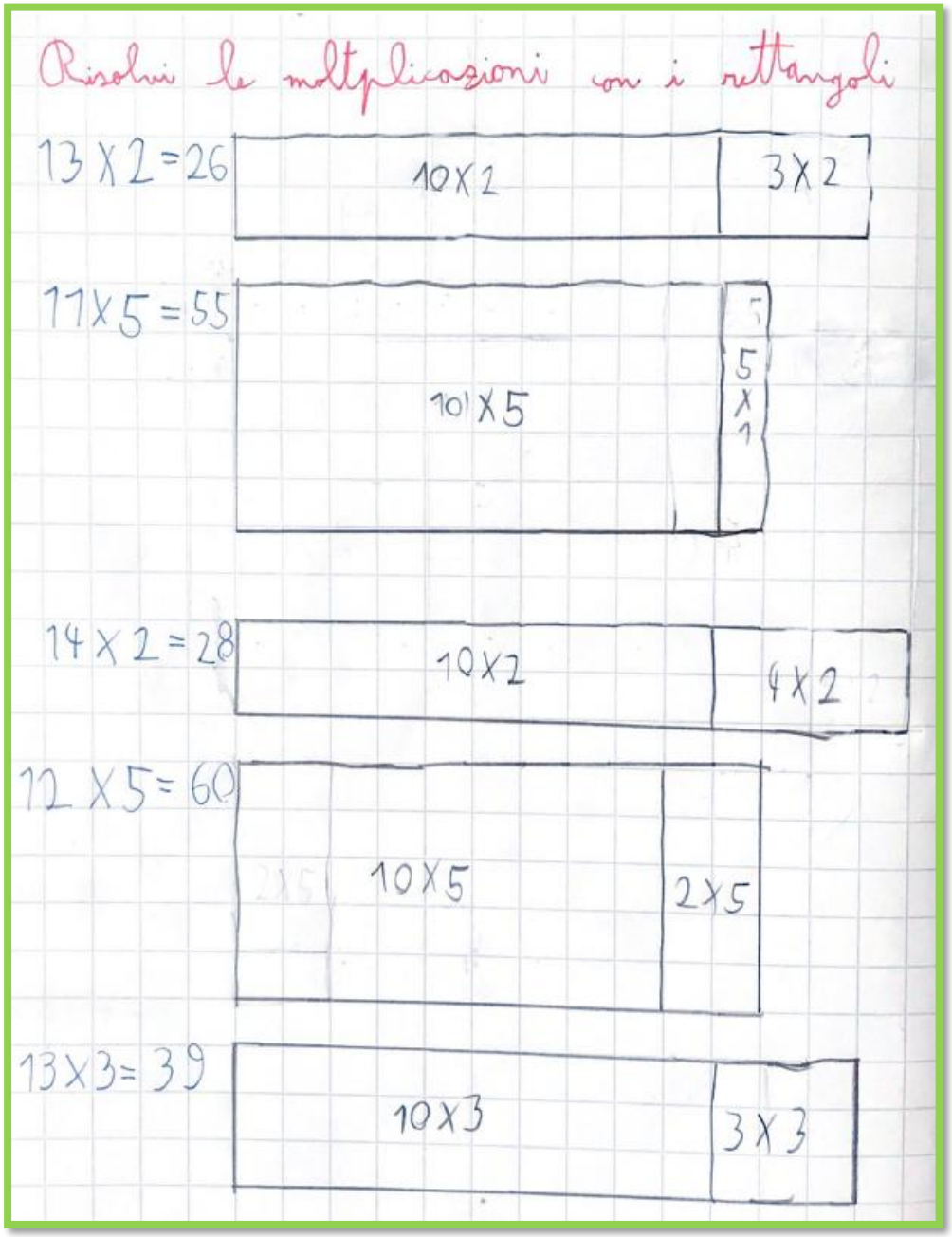
$12 + 12 + 12 + 12 = 48...$

Ciao Flora è stato bello aiutarti un'altra volta.

Usiamo le strategie condivise ed esercitiamoci



Alessia



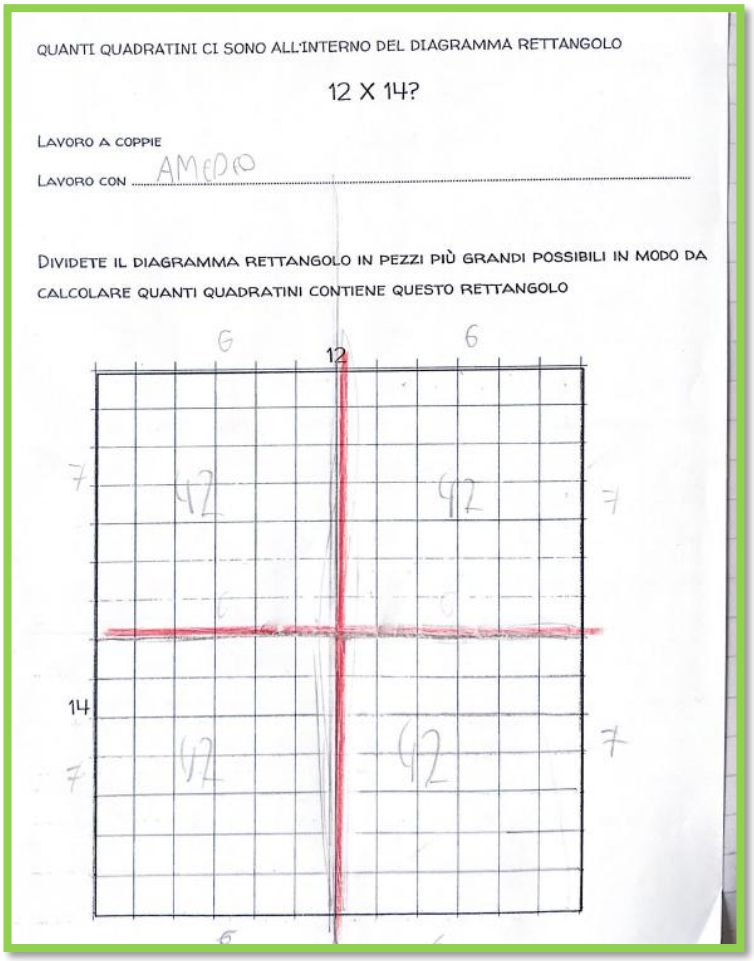
Alessandro

3^ Tappa

Moltiplicazione a due cifre sia al primo che al secondo fattore e scomposizione dei fattori come fa il bruco Zazì.

Raffinare le strategie di calcolo in particolare scoprendo l’utilità di tabelline come quella del 10.

Altra problematizzazione per calcolare moltiplicazioni a due cifre al primo e al secondo fattore.
Gli alunni lavorano a coppie


QUANTI QUADRATINI CI SONO ALL'INTERNO DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO

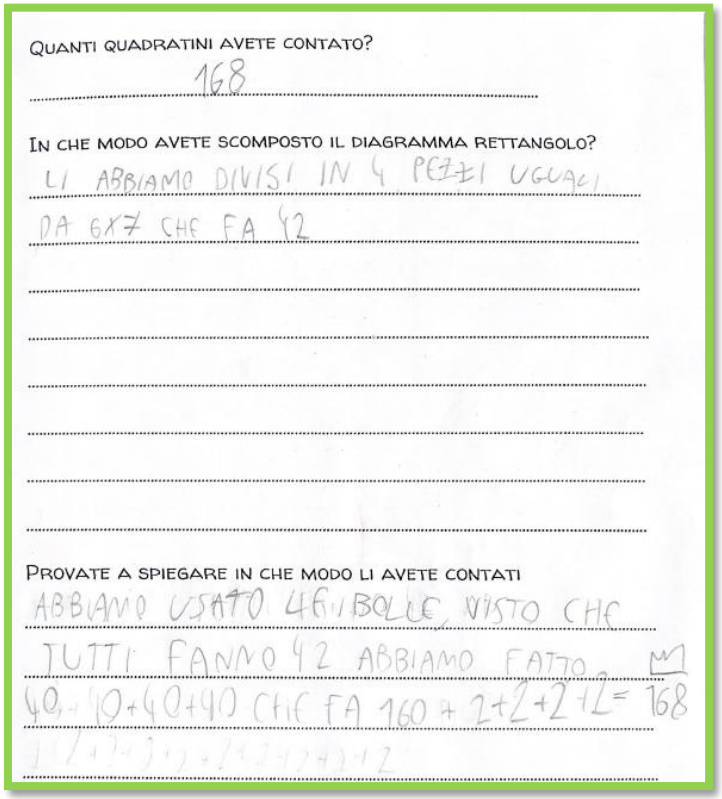
12 X 14?

LAVORO A COPPIE

LAVORO CON AMEDEO

DIVIDETE IL DIAGRAMMA RETTANGOLO IN PEZZI PIÙ GRANDI POSSIBILI IN MODO DA CALCOLARE QUANTI QUADRATINI CONTIENE QUESTO RETTANGOLO

Amedeo e Alessandro


QUANTI QUADRATINI AVETE CONTATO?

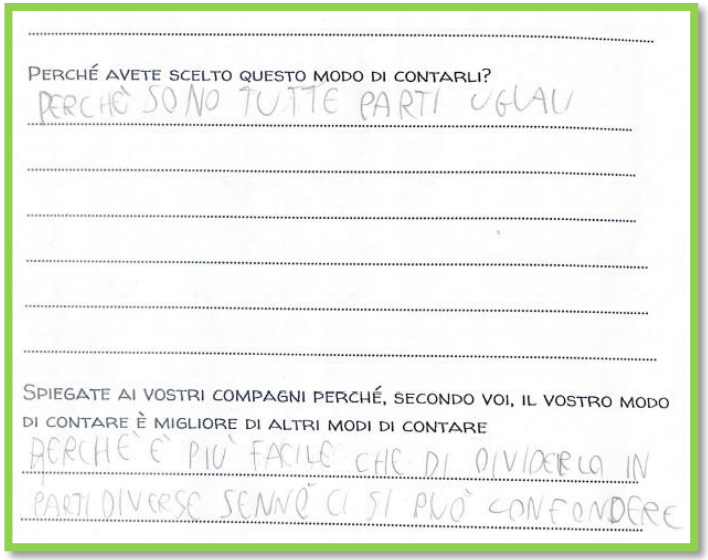
168

IN CHE MODO AVETE SCOMPOSTO IL DIAGRAMMA RETTANGOLO?

LI ABBIAMO DIVISI IN 4 PEZZI UGUALI DA 6X7 CHE FA 42

PROVATE A SPIEGARE IN CHE MODO LI AVETE CONTATI

ABBIAMO USATO 4 BOLLE, VISTO CHE TUTTI FANNO 42 ABBIAMO FATTO 40+40+40+40 CHE FA 160 + 2+2+2+2 = 168


PERCHÉ AVETE SCELTO QUESTO MODO DI CONTARLI?

PERCHÈ SONO TUTTE PARTI UGUALI

SPIEGATE AI VOSTRI COMPAGNI PERCHÉ, SECONDO VOI, IL VOSTRO MODO DI CONTARE È MIGLIORE DI ALTRI MODI DI CONTARE

PERCHÈ È PIÙ FACILE CHE DI DIVIDERLO IN PARTI DIVERSE SENNÒ CI SI PUÒ CONFONDERE

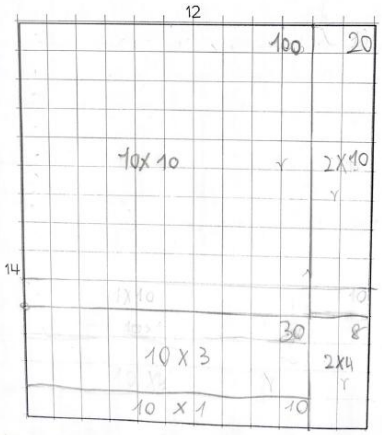
QUANTI QUADRATINI CI SONO ALL'INTERNO DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO

12 X 14?

LAVORO A COPPIE

LAVORO CON JAZZLEEN

DIVIDETE IL DIAGRAMMA RETTANGOLO IN PEZZI PIÙ GRANDI POSSIBILI IN MODO DA CALCOLARE QUANTI QUADRATINI CONTIENE QUESTO RETTANGOLO



QUANTI QUADRATINI AVETE CONTATO?

168

IN CHE MODO AVETE SCOMPOSTO IL DIAGRAMMA RETTANGOLO?

IN 10x10, 2x10, 1x10, 2x8, 10x3 IN TUTTO IL RISULTATO DEI QUADRATINI È 168

PROVATE A SPIEGARE IN CHE MODO LI AVETE CONTATI

NOI ABBIAMO FATTO COSÌ ABBIAMO CALCOLATO I RISULTATI DEI DIAGRAMMI RETTANGOLI

PERCHÉ AVETE SCELTO QUESTO MODO DI CONTARLI?

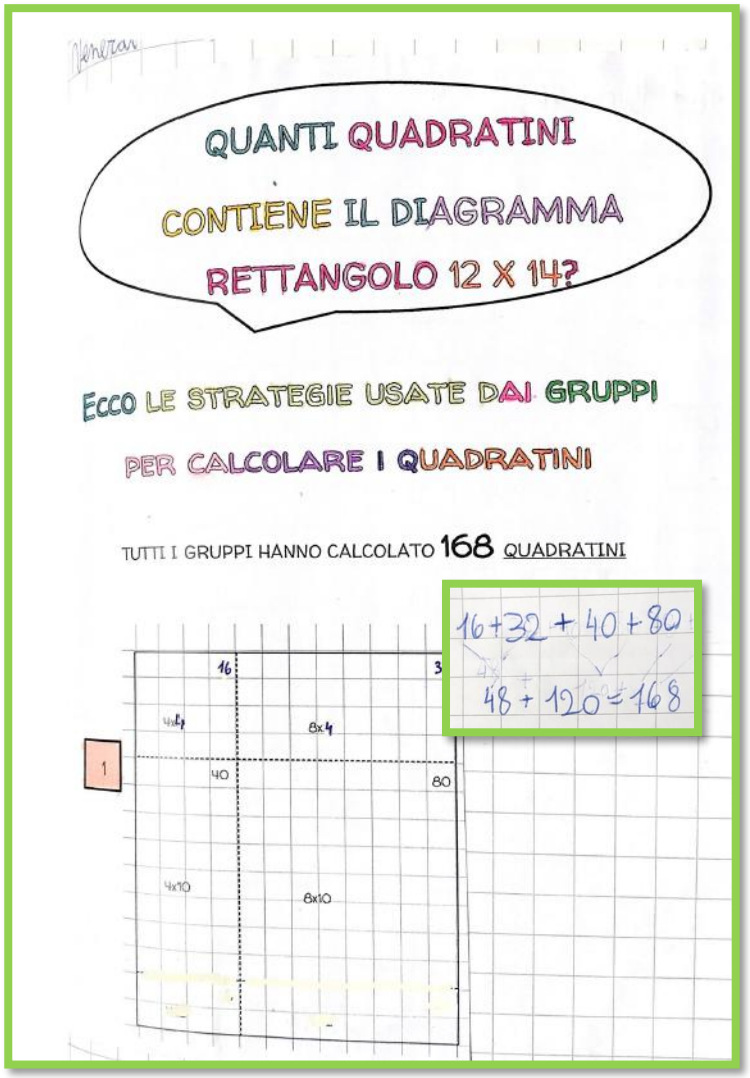
NOI ABBIAMO SCELTO QUESTO MODO DI CONTARE PERCHÈ È PIU FACILE CALCOLARE IL RISULTATO PERCHÈ DA TABELLINA DEI 10 È PIÙ VELOCE DA CALCOLARE FINO AD ARRIVARE A 168

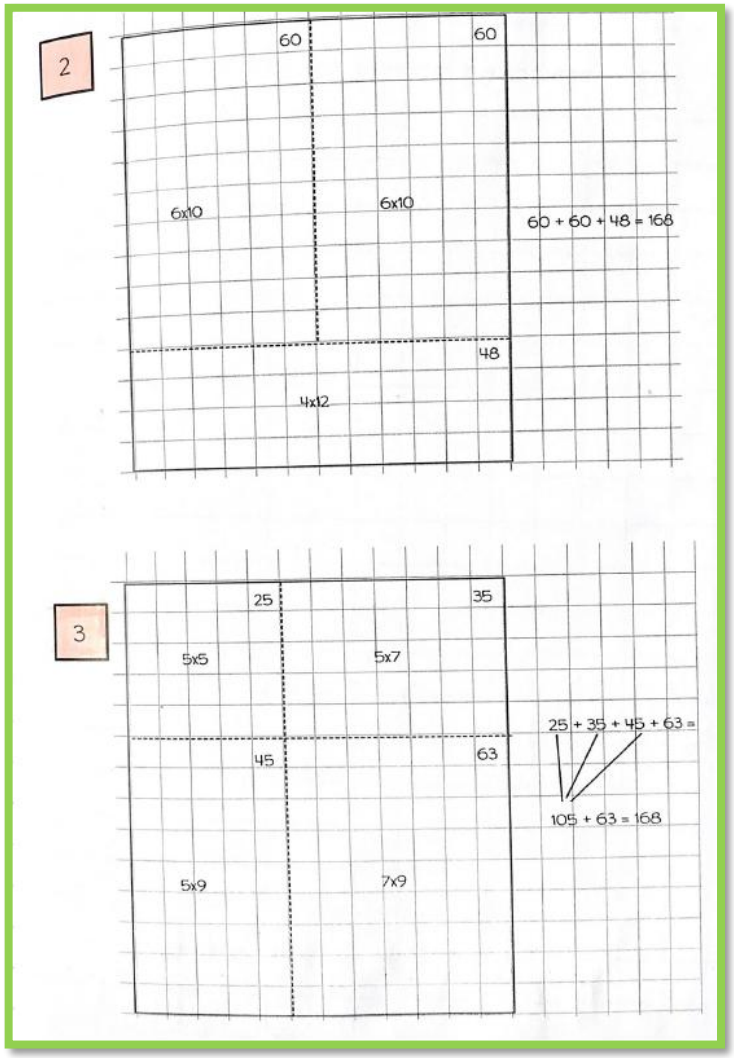
SPIEGATE AI VOSTRI COMPAGNI PERCHÉ, SECONDO VOI, IL VOSTRO MODO DI CONTARE È MIGLIORE DI ALTRI MODI DI CONTARE

PERCHÈ SE CALCOLATE È PIÙ VELOCE TROVARE IL RISULTATO INVECE DI CALCOLARLI AD UNO A UNO ED ERA IL MODO PIÙ FACILE CON LA TABELLINA DEL 10

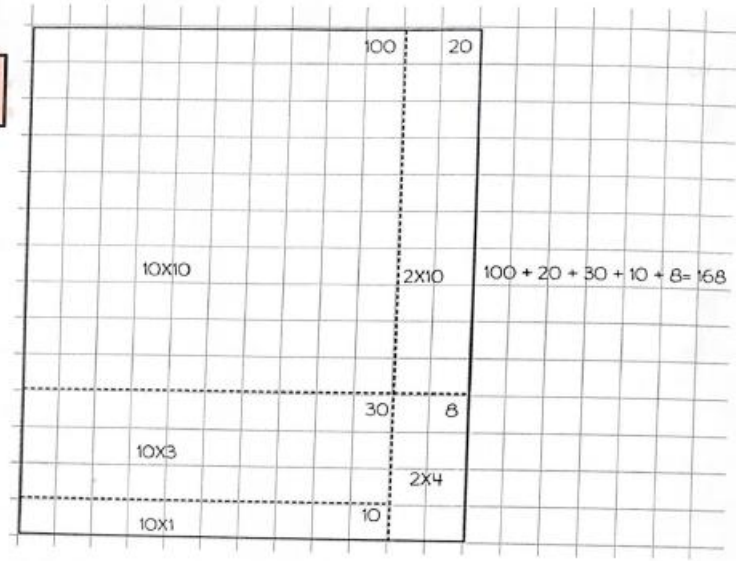
Giulia e Jazzleen

Ogni gruppo riferisce alla classe il suo lavoro, riflettiamo insieme e condividiamo



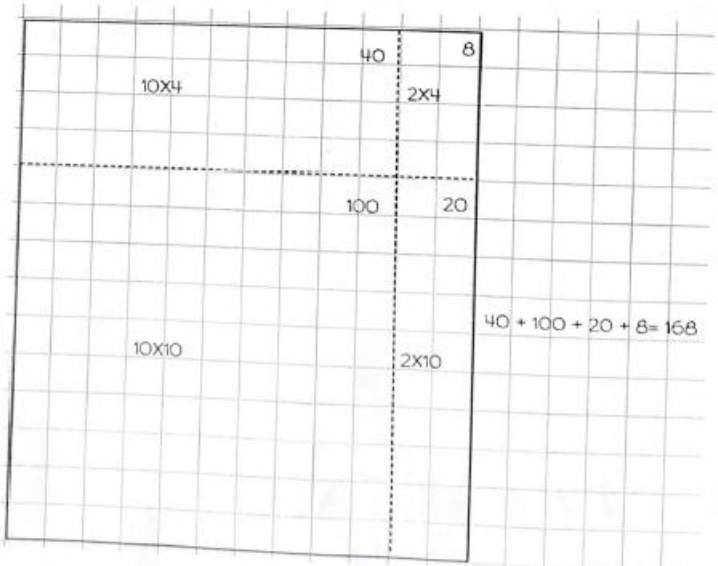


4



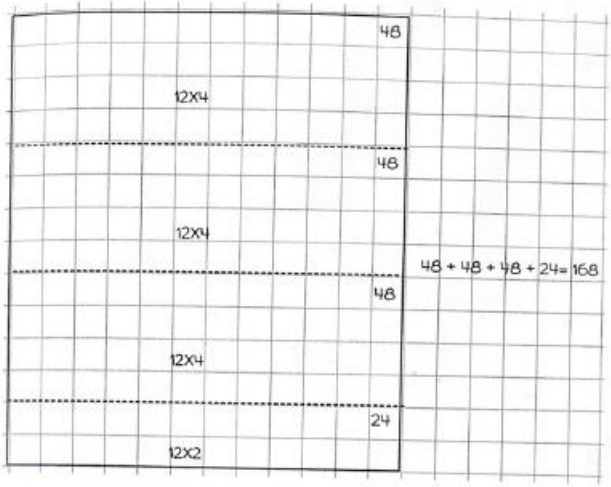
100 + 20 + 30 + 10 + 8= 168

5



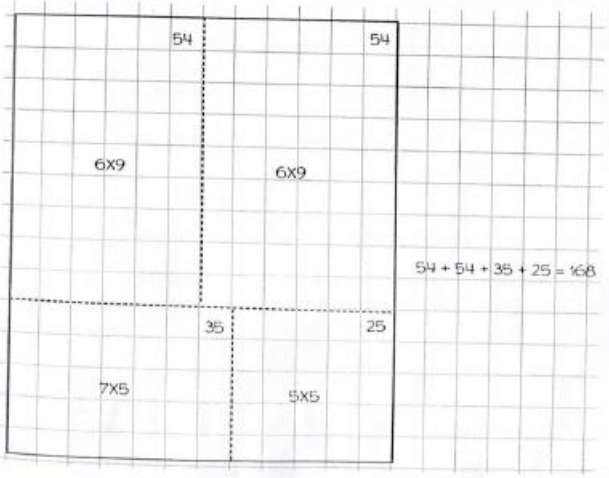
40 + 100 + 20 + 8= 168

6

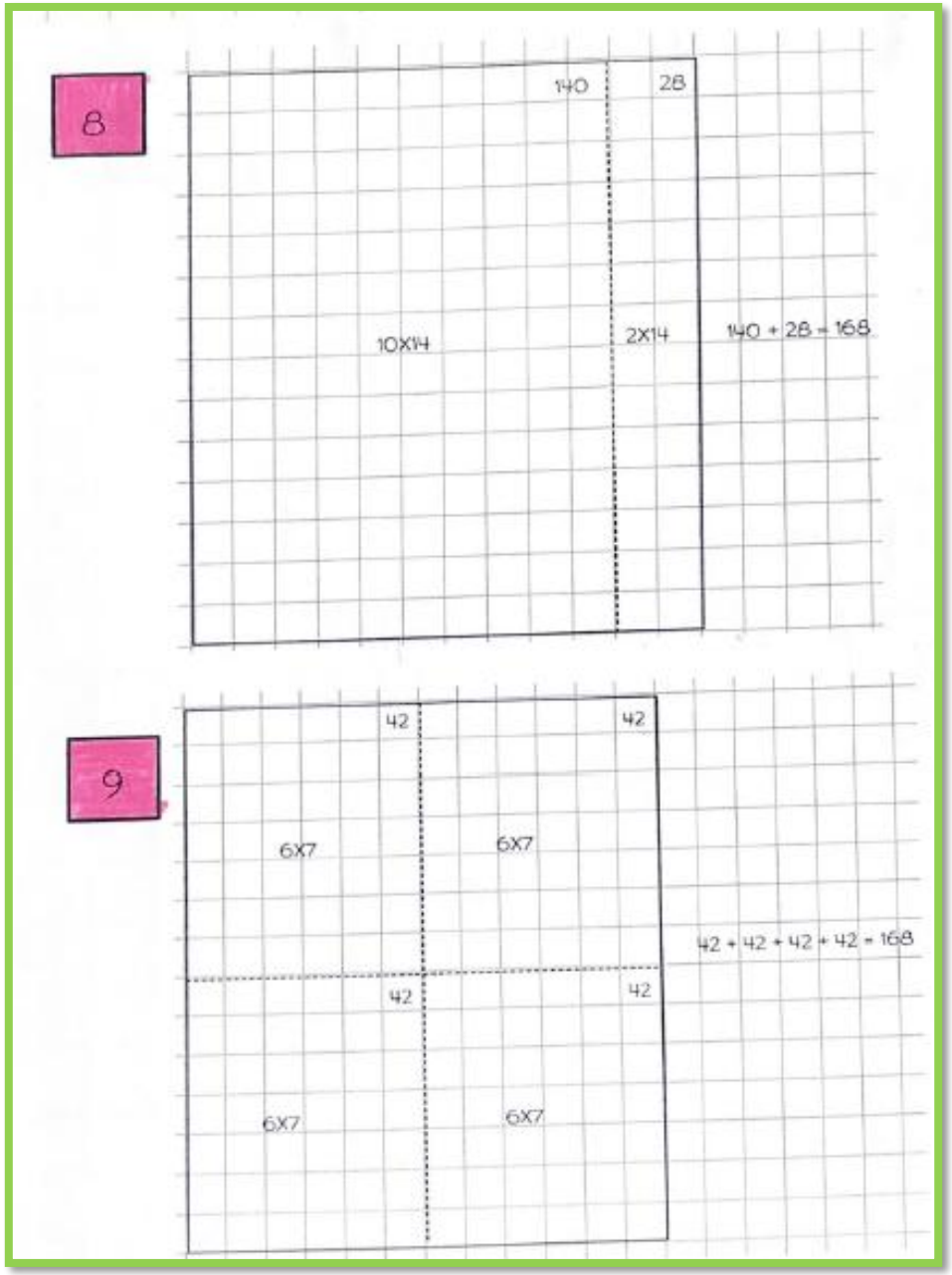


48 + 48 + 48 + 24= 168

7

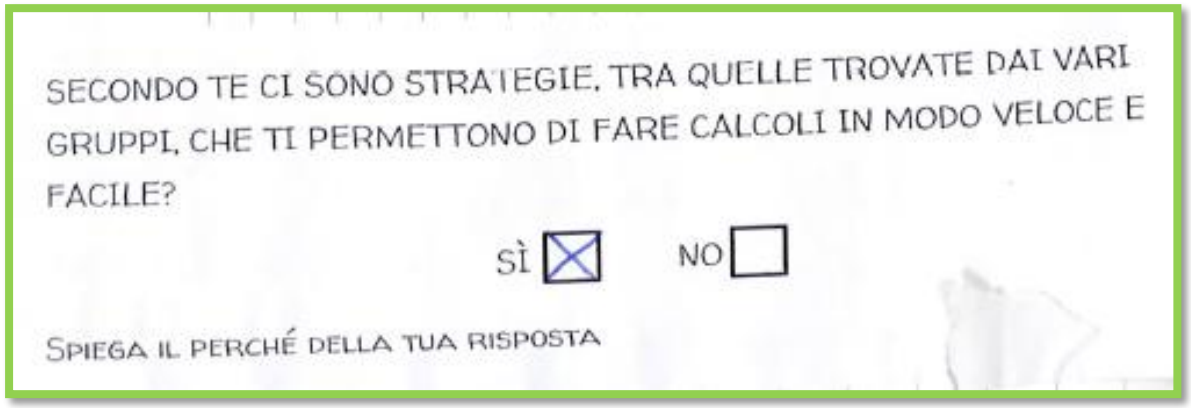


54 + 54 + 35 + 25 = 168



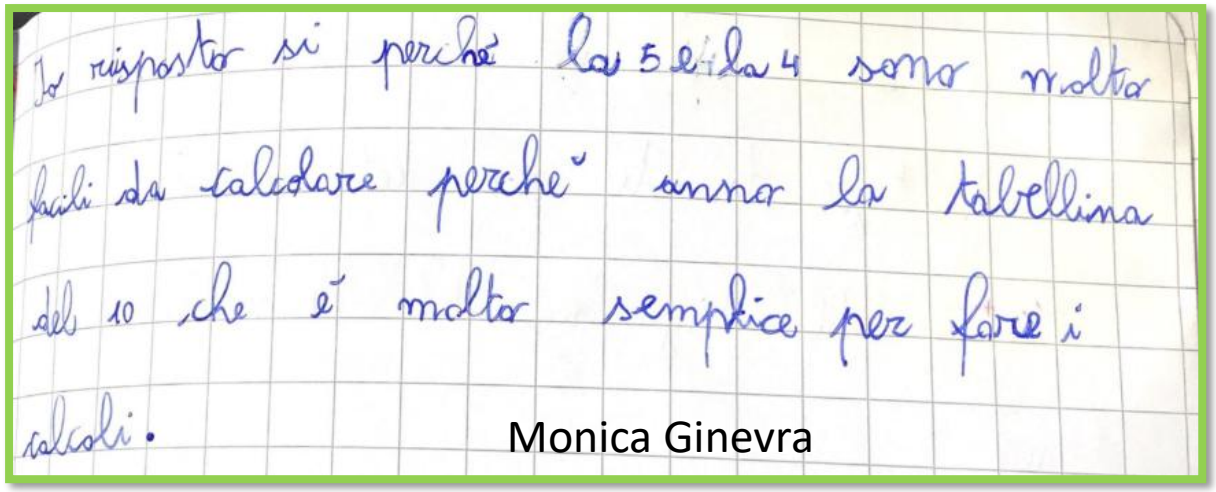
Ogni coppia espone le proprie scomposizioni all’intera classe.
Le strategie trovate dalle varie coppie sono tante e la restituzione alla classe rischia di diventare molto lunga e può annoiare.
Per agevolare questo momento, la docente, dopo aver letto con attenzione tutte le argomentazioni, mette insieme le strategie simili e le rappresenta all’interno di una scheda che poi verrà inserita
nel quaderno di ciascun alunno.

RIFLESSIONE SUL LAVORO SVOLTO


SECONDO TE CI SONO STRATEGIE, TRA QUELLE TROVATE DAI VARI GRUPPI, CHE TI PERMETTONO DI FARE CALCOLI IN MODO VELOCE E FACILE?

SÌ ☒ NO ☐

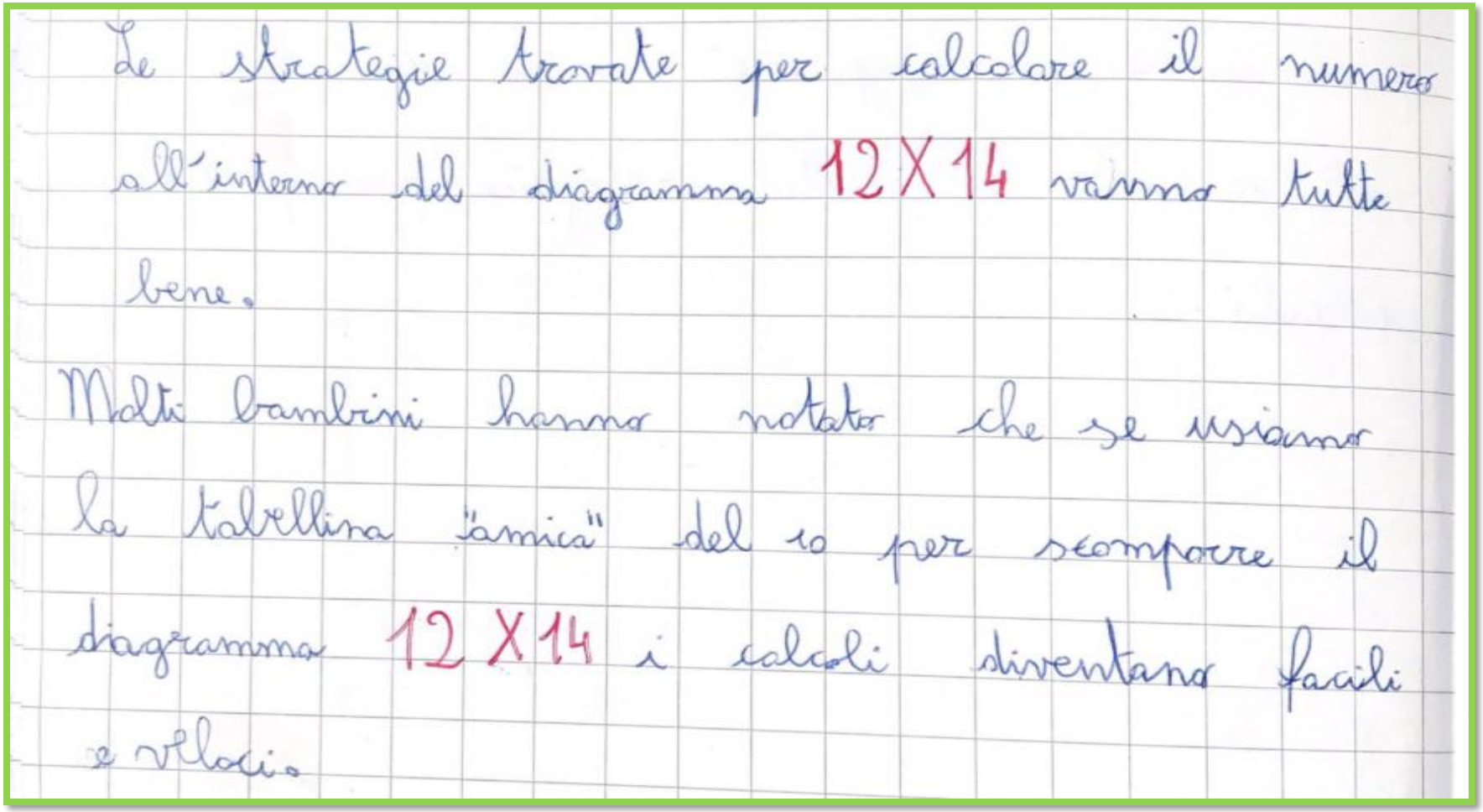
SPIEGA IL PERCHÉ DELLA TUA RISPOSTA


Io rispostor si perché la 5 e la 4 sono moltor facili da calcolare perché annor la tabellina del 10 che è moltor semplice per fare i calcoli.

Monica Ginevra

I bambini e le bambine tornano ad osservare le schede conclusive sul lavoro del calcolo dei quadratini all'interno del diagramma rettangolo 12 x 14.

Gli alunni individuano quali strategie permettono di eseguire calcoli facili e veloci.



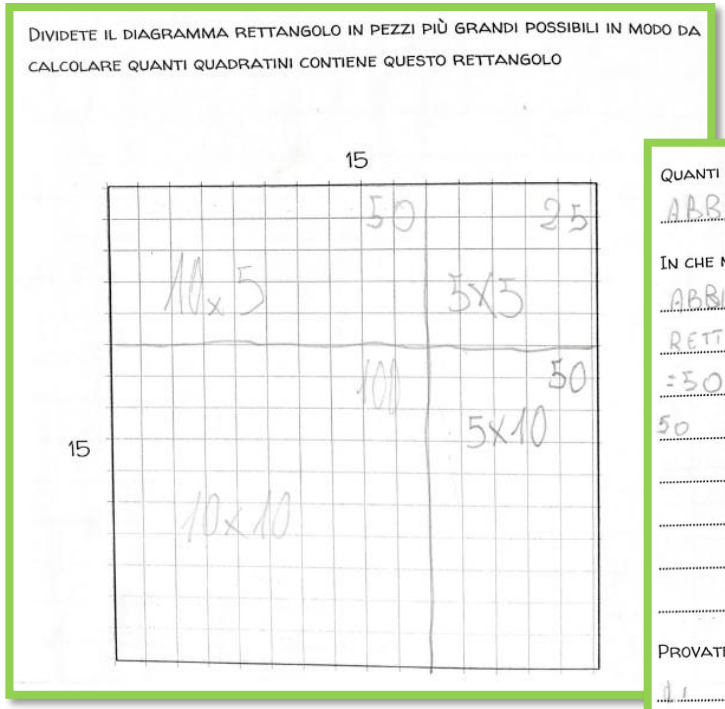
Le strategie trovate per calcolare il numero all'interno del diagramma 12 X 14 vanno tutte bene.

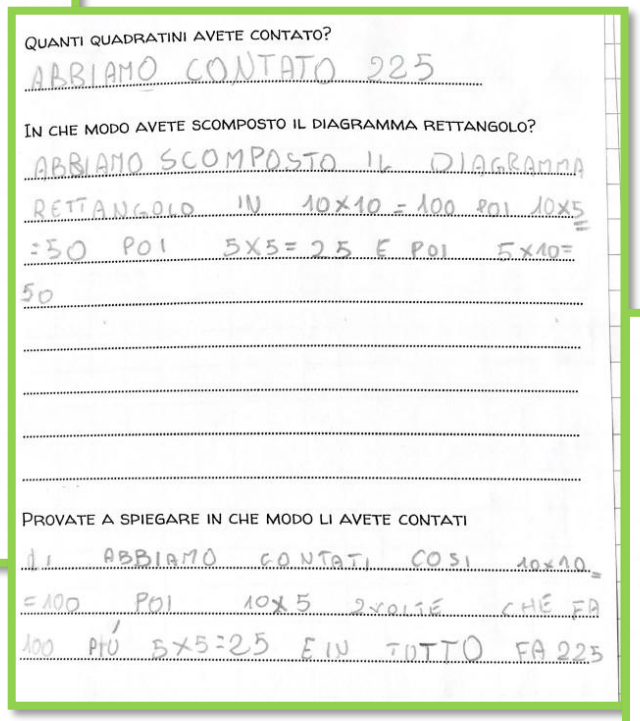
Molti bambini hanno notato che se usiamo la tabellina "amica" del 10 per scomporre il diagramma 12 X 14 i calcoli diventano facili e veloci.

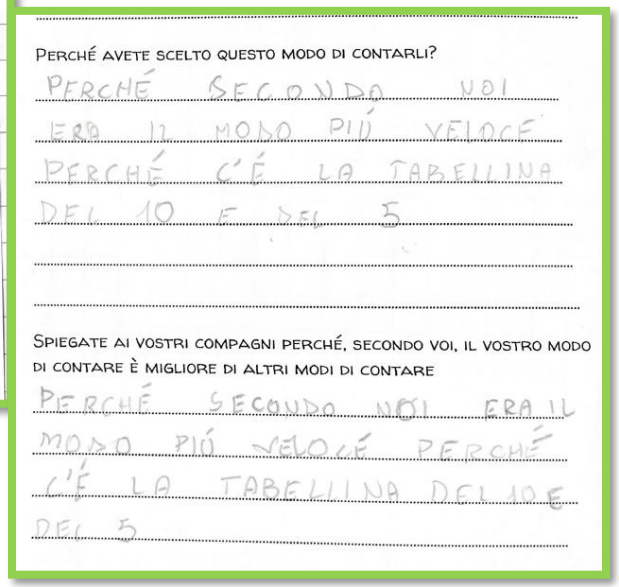
Molti bambini e bambine comprendono che se usano la tabellina «amica» del 10 per scomporre il diagramma 12x14 i calcoli diventano facili e veloci.

Un altro lavoro a coppie

La docente consegna un diagramma rettangolo 15x15 e chiede di dividerlo in parti più grandi possibili per calcolare quanti quadratini contiene







Claudio e Delia

QUANTI QUADRATINI CI SONO ALL'INTERNO DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO

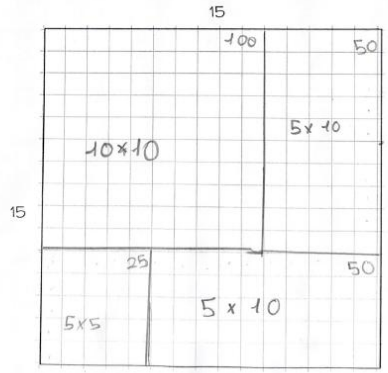
15 X 15?

LAVORO A COPPIE

LAVORO CON

OLIVIA

DIVIDETE IL DIAGRAMMA RETTANGOLO IN PEZZI PIÙ GRANDI POSSIBILI IN MODO DA CALCOLARE QUANTI QUADRATINI CONTIENE QUESTO RETTANGOLO



QUANTI QUADRATINI AVETE CONTATO?

225 QUADRATINI

IN CHE MODO AVETE SCOMPOSTO IL DIAGRAMMA RETTANGOLO?

PRIMA ABBIAMO FATTO UN QUADRATO DA 10x10 POI ABBIAMO FATTO UN RETTANGOLO DA 5x10 E DOPO ABBIAMO FATTO ANCORA UN RETTANGOLO DA 5x10 E IN FINE ABBIAMO FATTO UN QUADRATO DA 5x5 E CI È TORNATO 225.

PROVATE A SPIEGARE IN CHE MODO LI AVETE CONTATI

ABBIAMO FATTO 10x10=100 POI ABBIAMO FATTO 5x10=50 PER 2 VOLTE E DERAVAMO A 200 POI CI RIMANEVA 5x5=25 E ABBIAMO FATTO 200+25=225

PERCHÉ AVETE SCELTO QUESTO MODO DI CONTARLI?

PERCHÉ LA TABELLINA DEL 10 È VELOCE E FACILE E ANCHE LA TABELLINA DEL 5 È FACILE, E VELOCE E NOI INFATTI ABBIAMO USATO QUELLE 2 TABELLINE

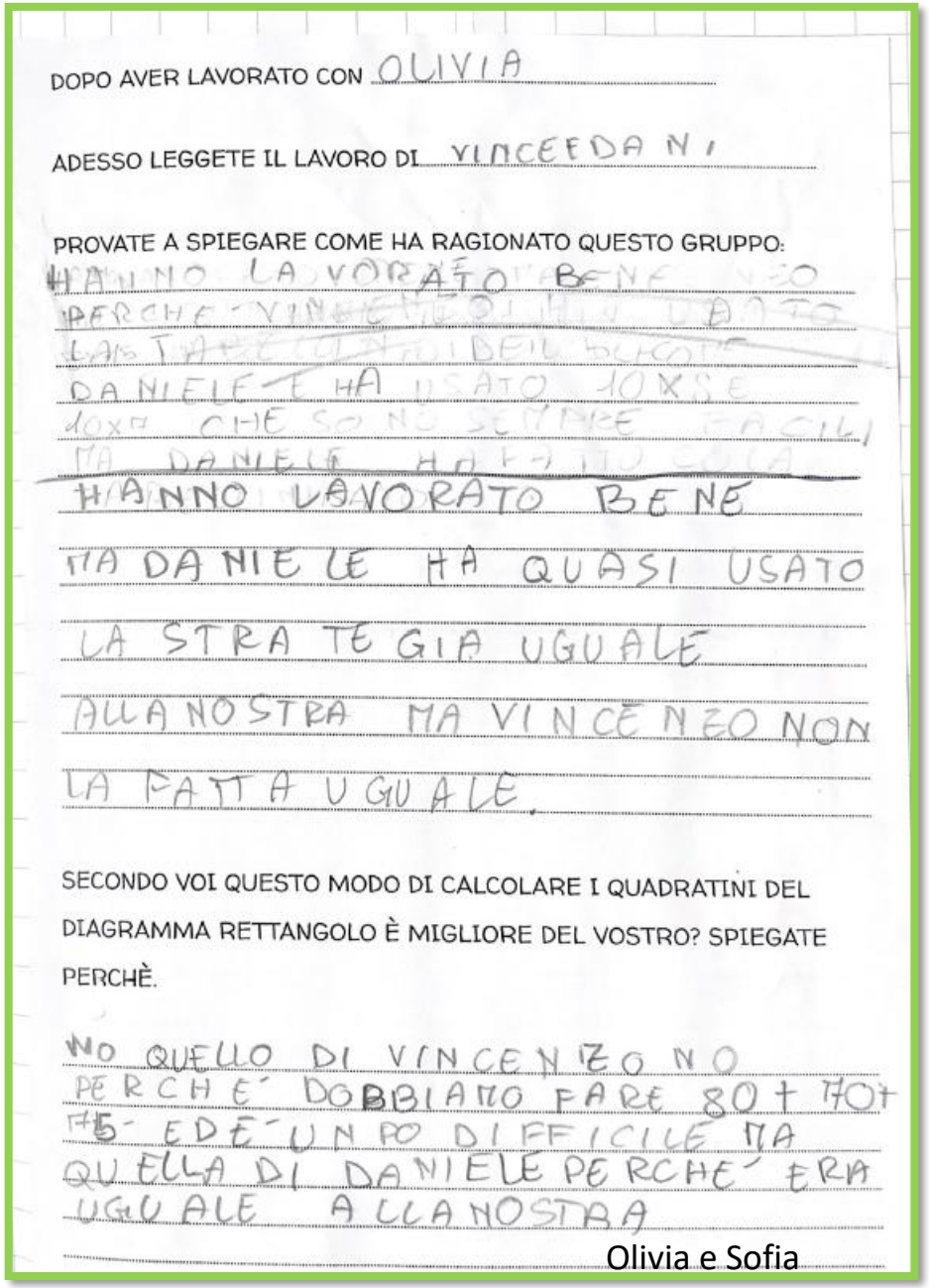
SPIEGATE AI VOSTRI COMPAGNI PERCHÉ, SECONDO VOI, IL VOSTRO MODO DI CONTARE È MIGLIORE DI ALTRI MODI DI CONTARE

PERCHÉ LA TABELLINA DEL 10 E VELOCE E FACILE E ANCHE LA TABELLINA DEL 5 È FACILE E VELOCE.

Olivia e Sofia

Un’ulteriore modalità per preparare la discussione e la condivisione

Le restituzioni al grande gruppo delle strategie trovate occupa tanto tempo e sappiamo che l’attenzione non dura molto. Consultandoci con la prof.ssa Silvia Funghi docente di didattica della matematica presso l’università di Genova che segue il progetto PerContare Pro ci ha proposto una modalità diversa. L’insegnante legge, come sempre, con attenzione tutti i lavori dei vari gruppi poi consegna ad ogni coppia il lavoro di un’altra coppia.
Le varie coppie leggono il lavoro consegnato e poi rispondono alle domande della scheda confrontando il proprio lavoro con quello di altri compagni.



DOPO AVER LAVORATO CON OLIVIA

ADESSO LEGGETE IL LAVORO DI VINCEEDANI

PROVATE A SPIEGARE COME HA RAGIONATO QUESTO GRUPPO:

HANNO LAVORATO BENE
MA DANIELE HA QUASI USATO
LA STRATEGIA UGUALE
ALLA NOSTRA MA VINCENZO NON
LA FATTA UGUALE.

SECONDO VOI QUESTO MODO DI CALCOLARE I QUADRATINI DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO È MIGLIORE DEL VOSTRO? SPIEGATE PERCHÈ.

NO QUELLO DI VINCENZO NO
PERCHE' DOBBIAMO FARE 80 + 70 +
75 - E DE' UN PO DIFFICILE MA
QUELLA DI DANIELE PERCHE' ERA
UGUALE ALLA NOSTRA

Olivia e Sofia

DOPO AVER LAVORATO CON BERNA.R

ADESSO LEGGETE IL LAVORO DI GIULIA E JAZZLEEN

PROVATE A SPIEGARE COME HA RAGIONATO QUESTO GRUPPO:

HANNO RAGIONATO COSI: UGUALI A NOI HANNO FATTO = 10x10 10x5 2 VOLTE E 5x5 PERO RIGIRATO AL NOSTRO

SECONDO VOI QUESTO MODO DI CALCOLARE I QUADRATINI DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO È MIGLIORE DEL VOSTRO? SPIEGATE PERCHÈ.

SONO UGUALI PERO É GIUSTO IL LORO RAGIONAMENTO PERCHE USANO 2 A TABELLINA DEL 10 E DEL 5

Bernardo e Eugenia

DOPO AVER LAVORATO CON DANILO

ADESSO LEGGETE IL LAVORO DI ALE CI. SENRO E CECARE

PROVATE A SPIEGARE COME HA RAGIONATO QUESTO GRUPPO:

HANNO RAGIONATO BENE PERCHÈ 10x10=100 E 50+50=100 100+100=200 E 5x5=25 E 200+25=225.

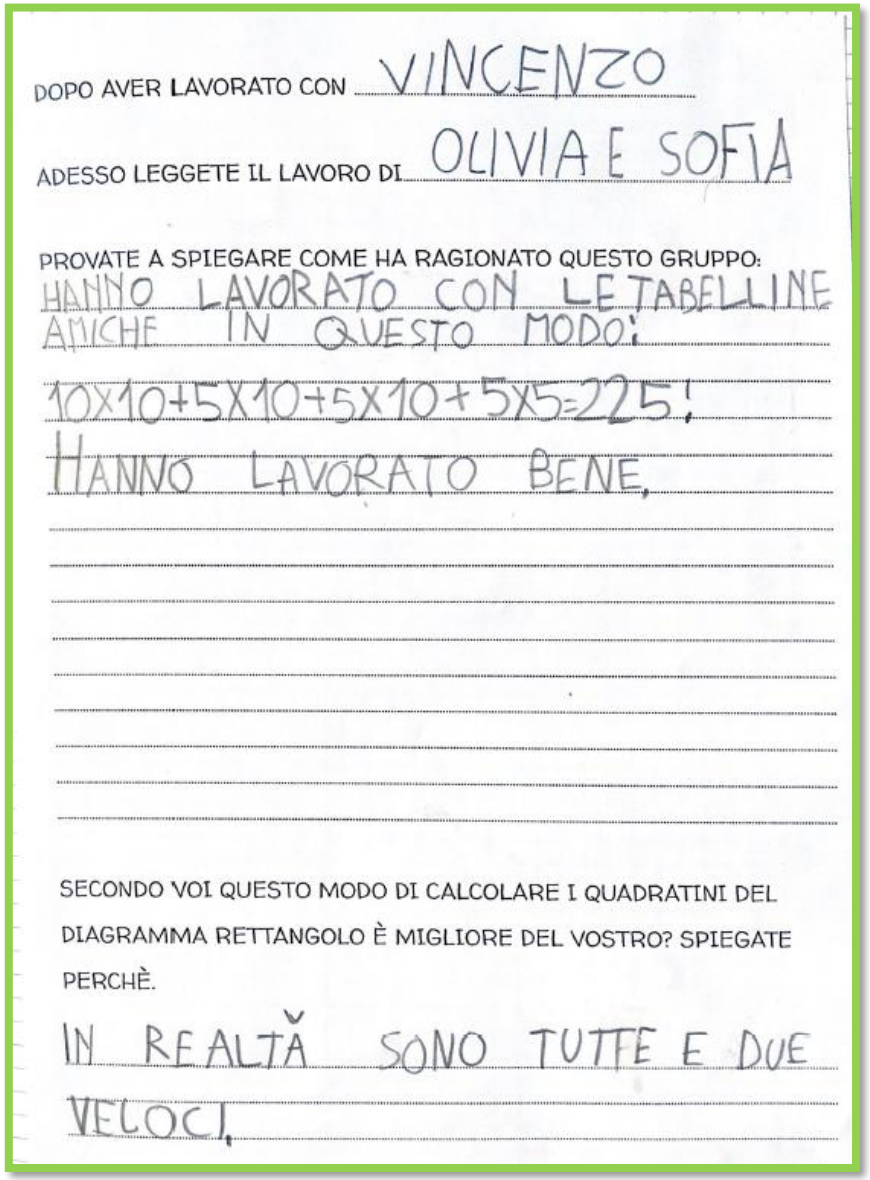
100+50+50+25 =

225

SECONDO VOI QUESTO MODO DI CALCOLARE I QUADRATINI DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO È MIGLIORE DEL VOSTRO? SPIEGATE PERCHÈ.

SI, PERCHÈ SONO CALCOLI FACILI CHE SI CALCOLANO IN POCO TEMPO. E NON CI SI CONFONDE

Danilo e Alessio



DOPO AVER LAVORATO CON VINCENZO

ADESSO LEGGETE IL LAVORO DI OLIVIA E SOFIA

PROVATE A SPIEGARE COME HA RAGIONATO QUESTO GRUPPO:

HANNO LAVORATO CON LE TABELLINE AMICHE IN QUESTO MODO:

10x10+5x10+5x10+5x5=225!

HANNO LAVORATO BENE.

SECONDO VOI QUESTO MODO DI CALCOLARE I QUADRATINI DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO È MIGLIORE DEL VOSTRO? SPIEGATE PERCHÈ.

IN REALTÀ SONO TUTTE E DUE VELOCI.

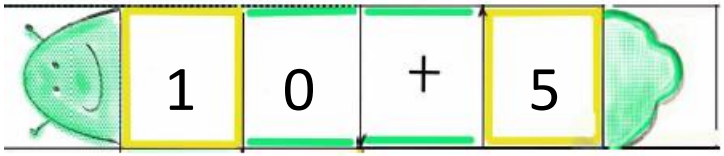
Leonardo, Mira e Vincenzo

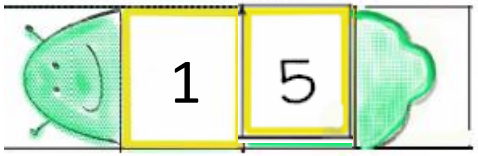
Dopo questo lavoro di revisione e confronto la discussione è stata veloce e partecipata.

I bambini hanno presentato il lavoro di altri compagni dopo averlo analizzato con attenzione.

Tutte le scomposizione del 15 erano corrette ma scomponendo i due fattori come fa il bruco Zazì il calcolo diventa semplice e veloce.

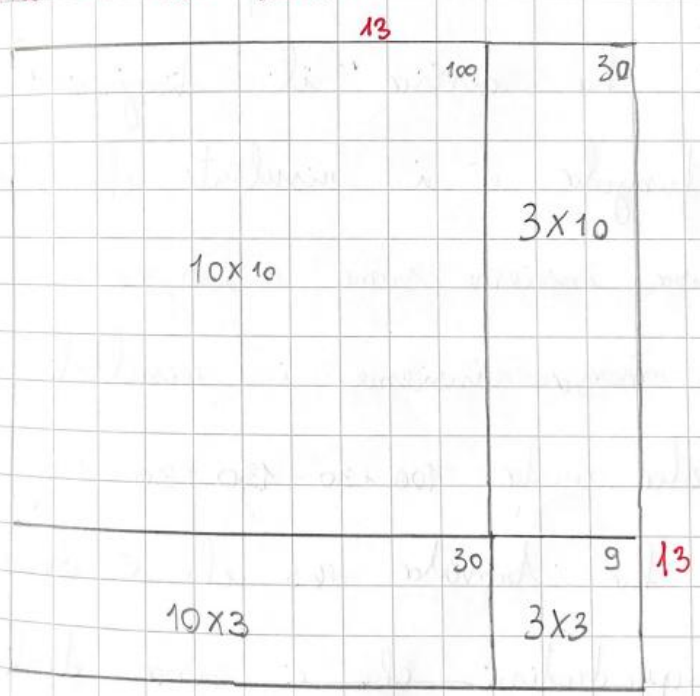
Il bruco Zazì aperto e chiuso





Esercizio individuale per interiorizzare ciò che abbiamo costruito insieme

Disegna un diagramma rettangolar con entrambi i lati maggiori di 10. Calcola da quanti quadretti è formato e come li hai contati



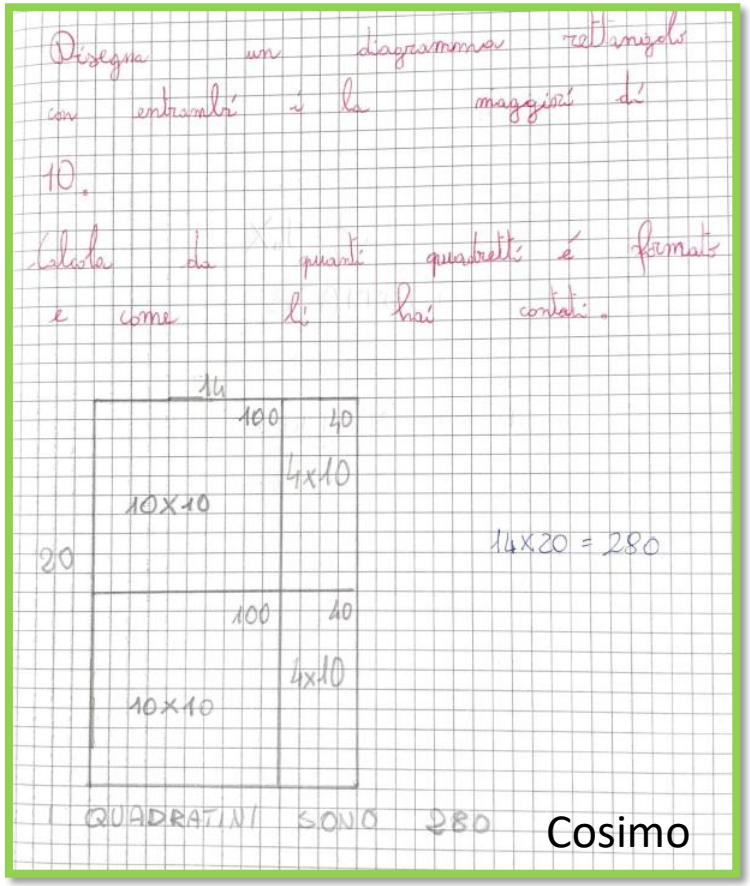
169 QUADRETTI

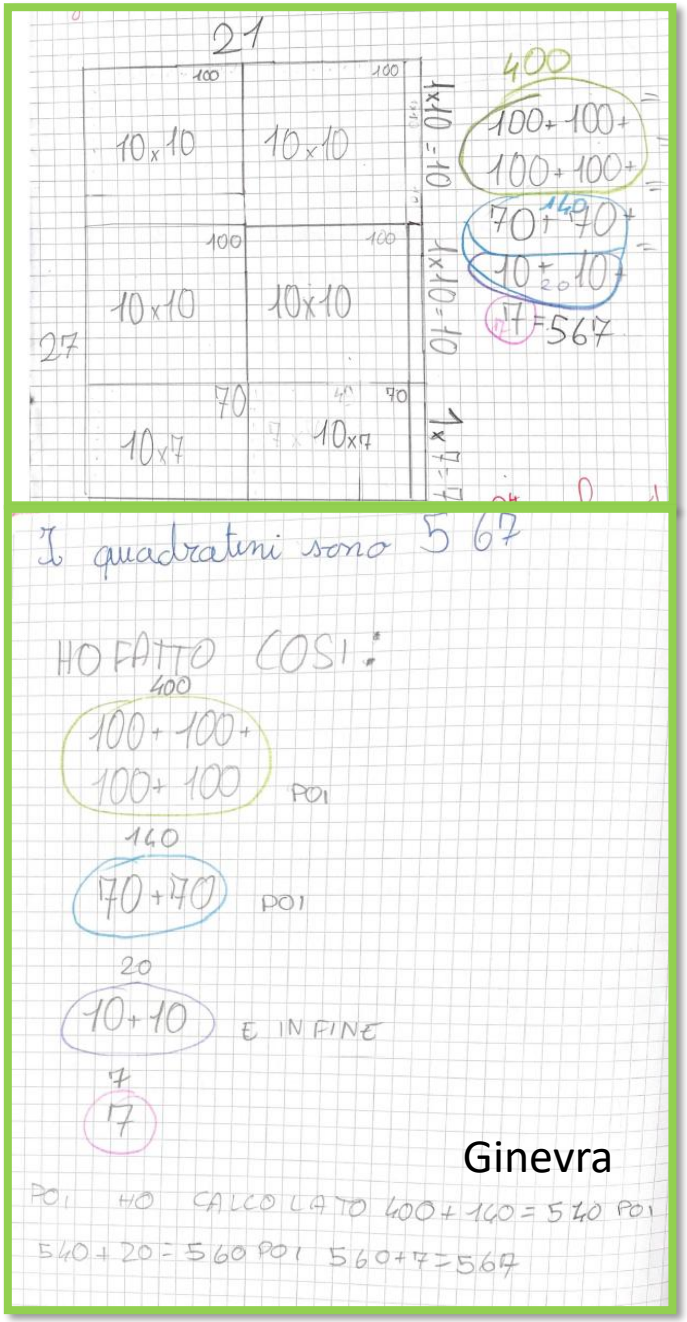
Delia

Io ho fatto così per contare i quadratini: prima ho diviso il rettangolo in 10x10, 10x3, 3x10 e 3x3 poi ho messo insieme i risultati delle moltiplicazioni in qui ho diviso il diagramma rettangolo e i risultati che ho messo insieme sono 100, 30, 9 e 30 e ho messo insieme i risultati in questo modo 100 + 30 = 130 + 30 = 160 + 9 = 169 e ho trovato 169 che è sono i quadratini che ci sono dentro il diagramma rettangolo che ho disegnato.

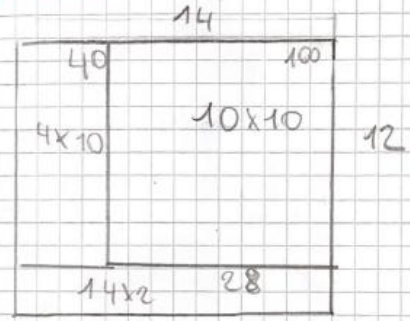
Io ho contato i quadratini in questo modo.

Ottimo


Disegna un diagramma rettangolo con entrambi è la maggiori di 10.
Calcola da quanti quadretti è formato e come li hai contati.
14
100
40
4x10
10x10
20
100
40
4x10
10x10
14x20 = 280
I QUADRATINI SONO 280
Cosimo


21
100
100
10x10
10x10
1x10 = 10
100
100
10x10
10x10
1x10 = 10
27
70
70
10x7
10x7
1x7 = 7
400
100+100+
100+100+
140
70+70+
10+10
17
567
I quadratini sono 567
HO FATTO COSI:
400
100+100+
100+100
POI
140
70+70
POI
20
10+10
E INFINE
7
7
Ginevra
POI HO CALCOLATO 400+140=540 POI
540+20=560 POI 560+7=567

Disegna un diagramma rettangolo con entrambi i lati maggiori di 10.
Calcola di quanti quadratini è formato e come li hai contati.

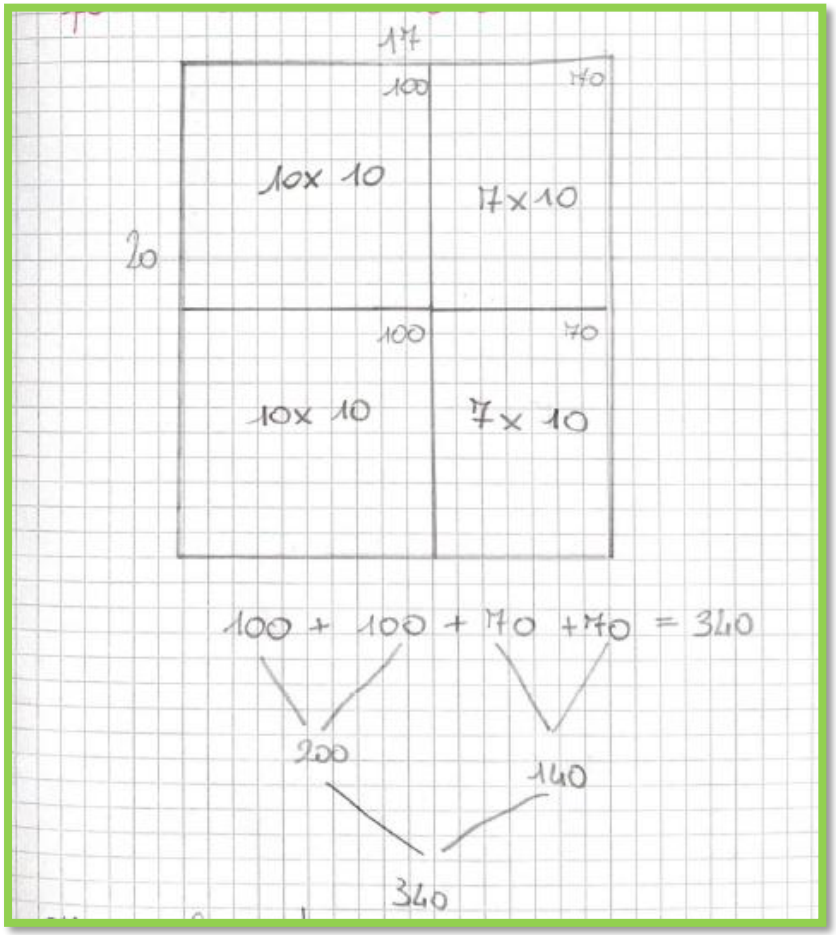


Io li ho contati col 10x10 = 100 e faccio più veloce, poi 14x2 = 28 " basta fare 14 + 14 = 28 " e 4x10=40.
Il rettangolo ha : 168 quadratini

Ottimo lavoro!

Agnese

Bernardo R.



Chiara

Anche Chiara calcola i prodotti parziali all'interno del rettangolo 17x20.

Spezza il 17 in 10 e 7 e il 20 in 10 e 10.

Sotto scrive i risultati parziali e li unisce calcolando così il risultato cioè il numero dei quadratini all'interno del rettangolo 17x20

5^ fase

Introduzione della versione dell’artefatto senza quadratini pensata per spingere le bambine e i bambini a generalizzare le strategie di calcolo adottate con il diagramma rettangolo con i quadretti.

In questa fase si lavora sulla spinta verso la generalizzazione dell’uso del diagramma rettangolo.

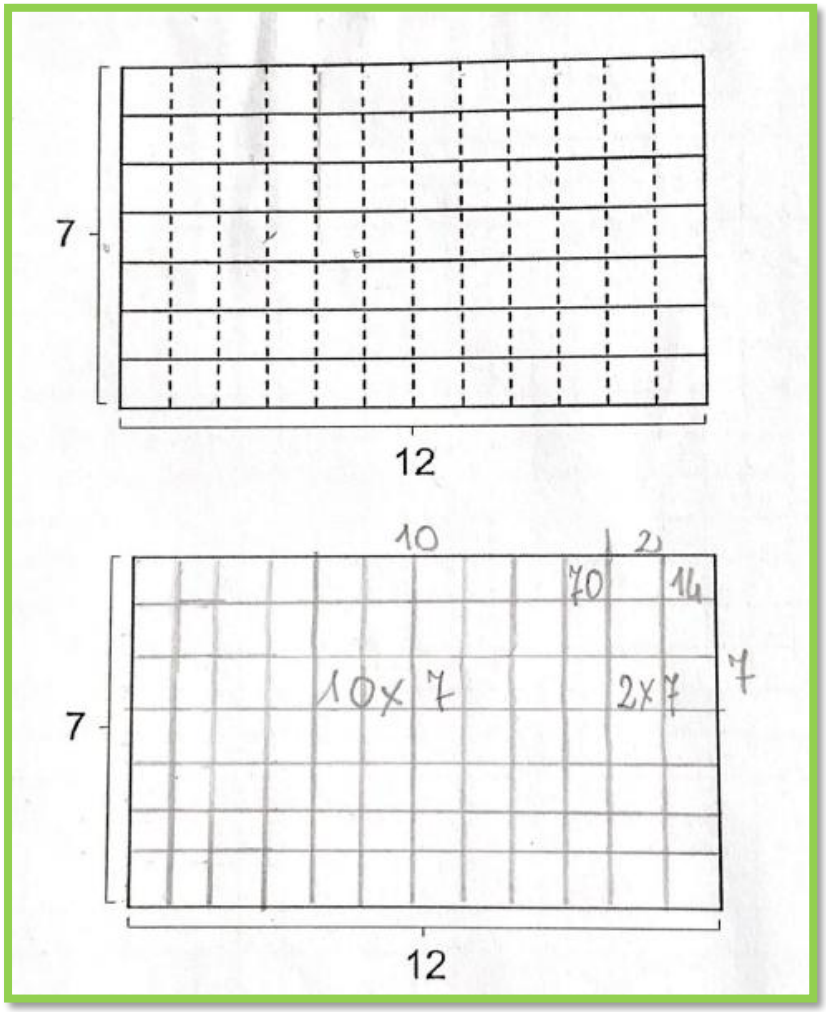
Tale spinta ha come caratteristica fondamentale quella di eliminare dalla rappresentazione la quadrettatura.

Quindi si propone di passare dalla rappresentazione «discreta» o «discretizzata» del diagramma rettangolo alla rappresentazione «continua»

Una nuova attività

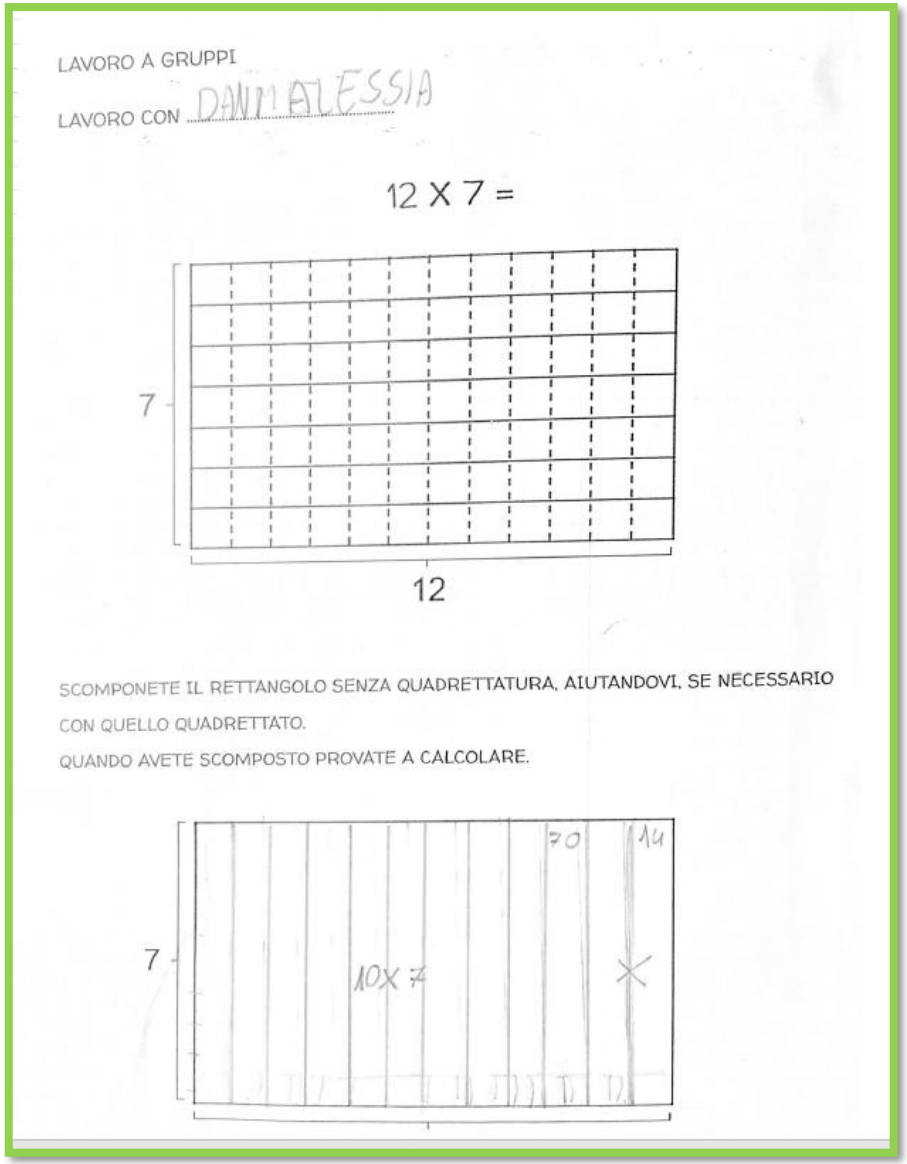
Provate a scomporre il rettangolo senza quadrettatura, aiutandosi, se necessario, con quello quadrettato.

Quando avete scomposto, provate a calcolare e poi rispondete alle domande della scheda



Alvin, Bernardo F. Gaia,

Alcuni gruppi hanno quadrettato il diagramma senza quadrettatura e poi hanno scomposto il 12 in 10 e 2 e hanno calcolato



LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON DANI ALESSIA

12 X 7 =

7

12

SCOMPONETE IL RETTANGOLO SENZA QUADRETTATURA, AIUTANDOVI, SE NECESSARIO CON QUELLO QUADRETTATO.

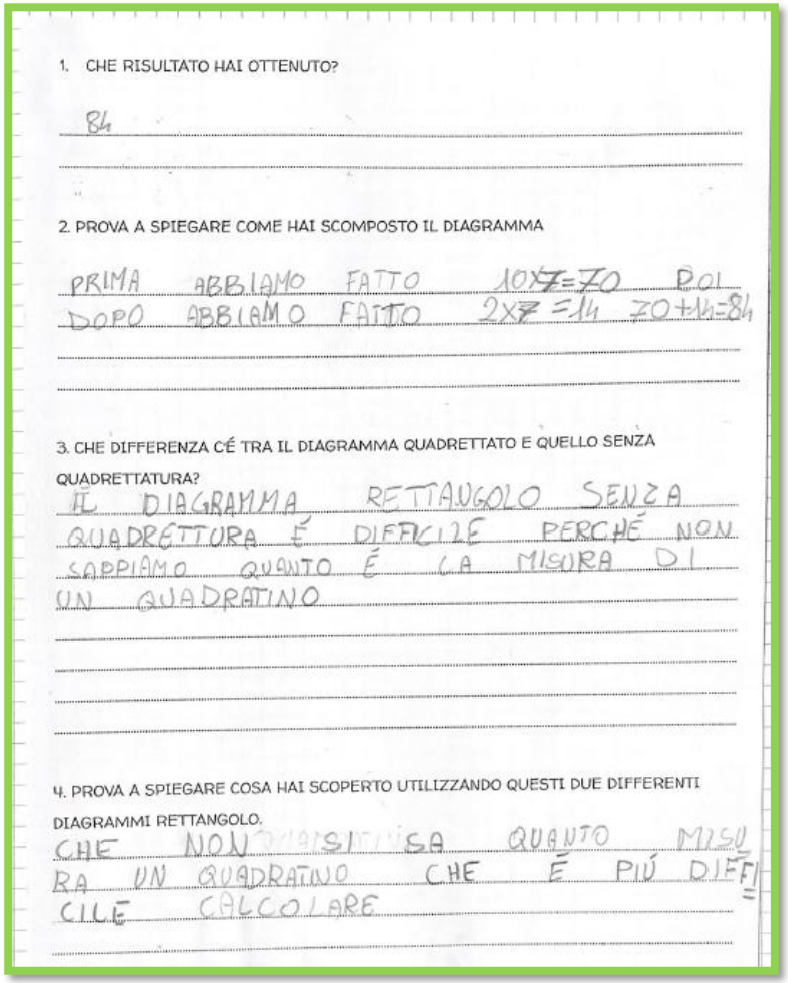
QUANDO AVETE SCOMPOSTO PROVATE A CALCOLARE.

70 14

7

10X 7

Daniele, Alessia e Leonardo



1. CHE RISULTATO HAI OTTENUTO?

84

2. PROVA A SPIEGARE COME HAI SCOMPOSTO IL DIAGRAMMA

PRIMA ABBIAMO FATTO 10X7=70 DOPO ABBIAMO FATTO 2X7=14 70+14=84

3. CHE DIFFERENZA CÉ TRA IL DIAGRAMMA QUADRETTATO E QUELLO SENZA QUADRETTATURA?

IL DIAGRAMMA RETTANGOLO SENZA QUADRETTURA É DIFFICILE PERCHÉ NON SAPPIAMO QUANTO É LA MISURA DI UN QUADRATINO

4. PROVA A SPIEGARE COSA HAI SCOPERTO UTILIZZANDO QUESTI DUE DIFFERENTI DIAGRAMMI RETTANGOLO.

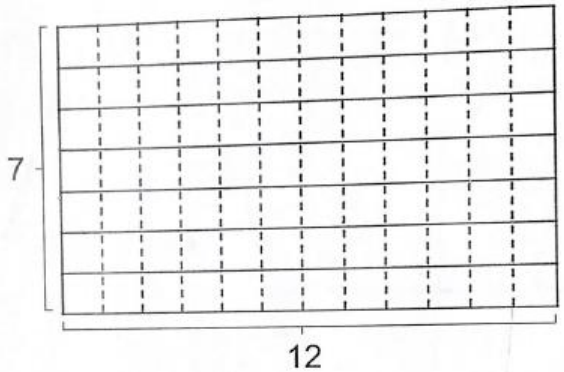
CHE NON SI SA QUANTO MISURA UN QUADRATINO CHE É PIÚ DIFFICILE CALCOLARE

Questo gruppo traccia linee verticale suddividendo il rettangolo in 12 rettangolini

LAVORO A GRUPPI

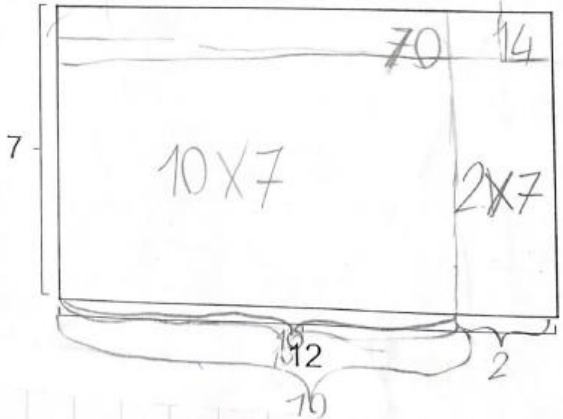
LAVORO CON DELIA

12 X 7 =



SCOMPONETE IL RETTANGOLO SENZA QUADRETTATURA, AIUTANDOVI, SE NECESSARIO CON QUELLO QUADRETTATO.

QUANDO AVETE SCOMPOSTO PROVATE A CALCOLARE.



1. CHE RISULTATO HAI OTTENUTO?

ABBIAMO OTTENUTO 84 QUADRATINI

2. PROVA A SPIEGARE COME HAI SCOMPOSTO IL DIAGRAMMA

IO ABBIAMO SCOMPOSTO IN 10X7 E 2X7

3. CHE DIFFERENZA CÈ TRA IL DIAGRAMMA QUADRETTATO E QUELLO SENZA QUADRETTATURA?

E DIFFICILE TRACCIARE LE LINEE PER SCOMPORRE IL RETANGOLO NON QUADRETTATO

4. PROVA A SPIEGARE COSA HAI SCOPERTO UTILIZZANDO QUESTI DUE DIFFERENTI DIAGRAMMI RETTANGOLO.

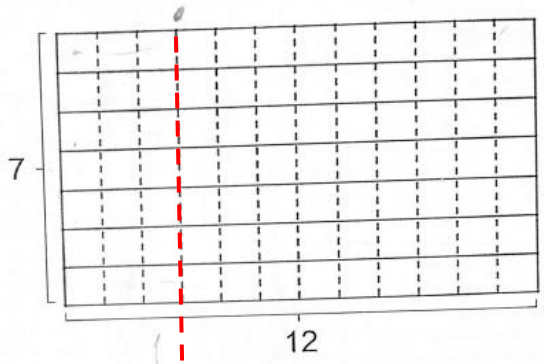
ANCHE SE IL DIAGRAMMA RETTANGOLO SENZA I QUADRATINI E DIFFICILE TRACCIARE LE LINEE PUOI LO STESSO CALCOLARE QUANTO MISURA.

Delia, Bernardo R.

LAVORO A GRUPPI

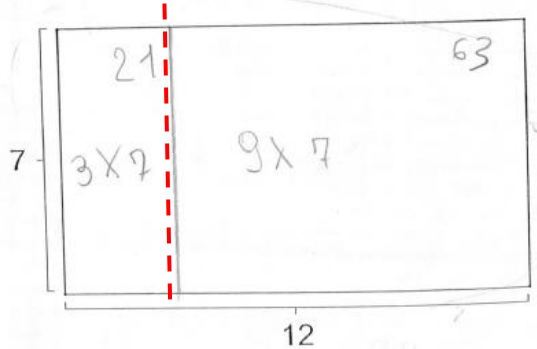
LAVORO CON GIN MORELLI, MIR

12 X 7 = 84



SCOMPONETE IL RETTANGOLO SENZA QUADRETTATURA, AIUTANDOVI, SE NECESSARIO CON QUELLO QUADRETTATO.

QUANDO AVETE SCOMPOSTO PROVATE A CALCOLARE.



1. CHE RISULTATO HAI OTTENUTO?

CI É TORNATO 84

2. PROVA A SPIEGARE COME HAI SCOMPOSTO IL DIAGRAMMA

IO E MIRA ABBIAMO FATTO SCOMPORRE IL RETTANGOLO IN 3X7=21 E IN 9X7= 63 IN VECE G.M. HA FATTO DIVERSO DA NOI

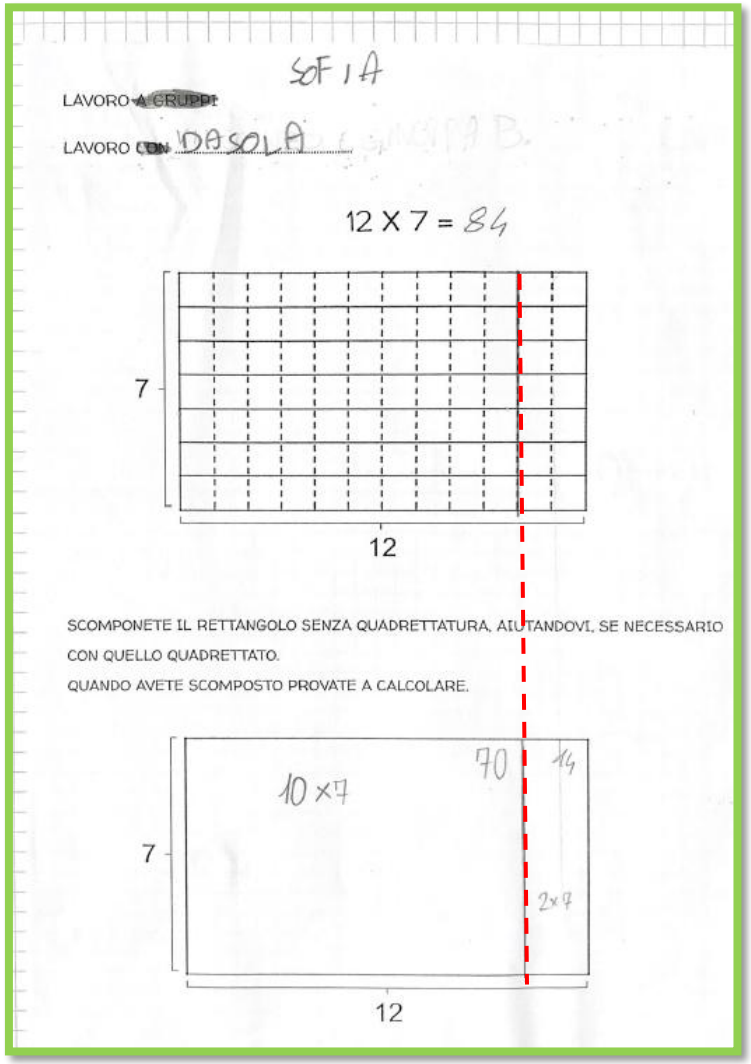
3. CHE DIFFERENZA CÉ TRA IL DIAGRAMMA QUADRETTATO E QUELLO SENZA QUADRETTATURA?

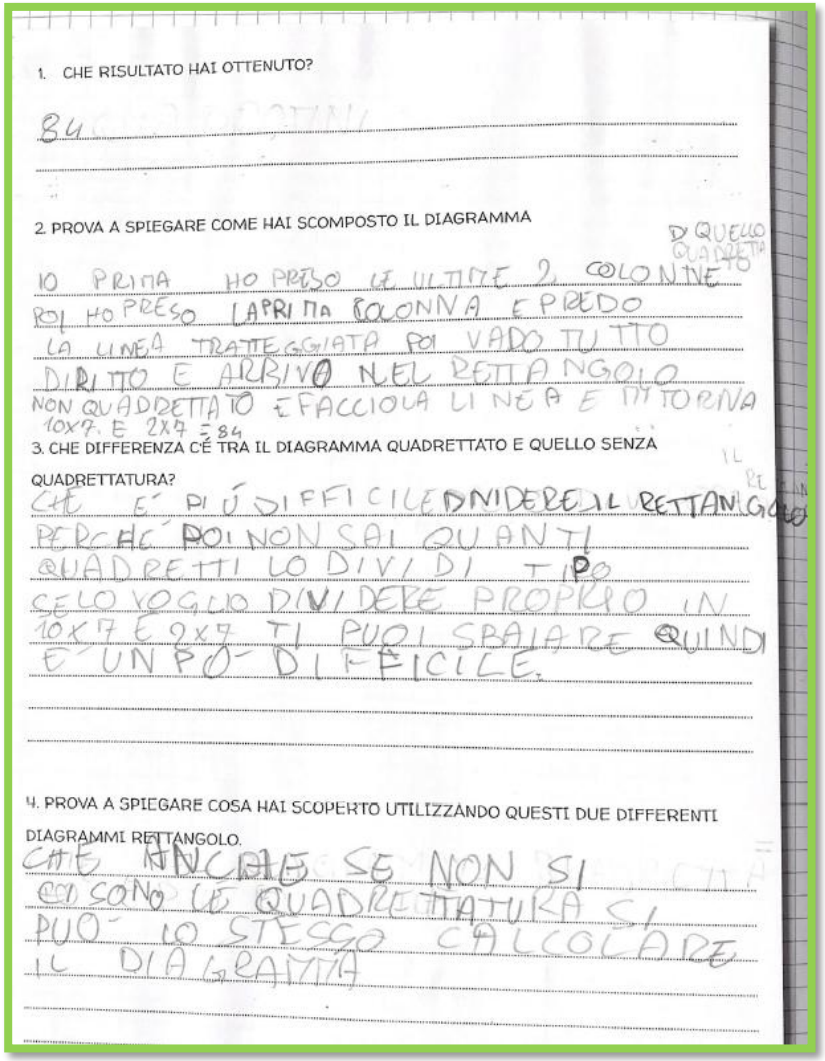
LA DIFFERENZA É CHE IL RETTANGOLO QUADRETTATO É A QUADRETTI INVECE L'ALTRO CIOÉ QUELLO SENZA QUADRETTI NON HA I QUADRETTI

4. PROVA A SPIEGARE COSA HAI SCOPERTO UTILIZZANDO QUESTI DUE DIFFERENTI DIAGRAMMI RETTANGOLO.

CON UN RETTANGOLO QUADRETTATO SI PUÓ FARE 1 CALCOLO (UNA SCOMPOSIZIONE) SU UN RETTANGOLO NON QUADRETTATO.

Monica Ginevra, Mira, Ginevra M.





Ogni gruppo ha raccontato alla classe il suo lavoro.
Tutti i gruppi hanno risolto correttamente la moltiplicazione 12x7.
Le strategie usate sono state diverse, dalla quadrettatura all'utilizzo dei quadretti del diagramma quadrettato per scomporre il diagramma bianco…

Alcuni interventi dopo la presentazione dei lavori

"ANCHE SE NEL SECONDO DIAGRAMMA NON CI SONO I QUADRATINI È STATO FACILE SCOMPORRE E CALCOLARE."

"SE IL DIAGRAMMA NON È QUADRETTATO POSSIAMO LO STESSO CALCOLARE LA MOLTIPLICAZIONE"

"DIFFICILE TRACCIARE LA LINEA PER SCOMPORRE IL DIAGRAMMA RETTANGOLO CIOÈ TROVARE IL PUNTO DA DOVE TRACCIARE LA LINEA."

UN CONSIGLIO...

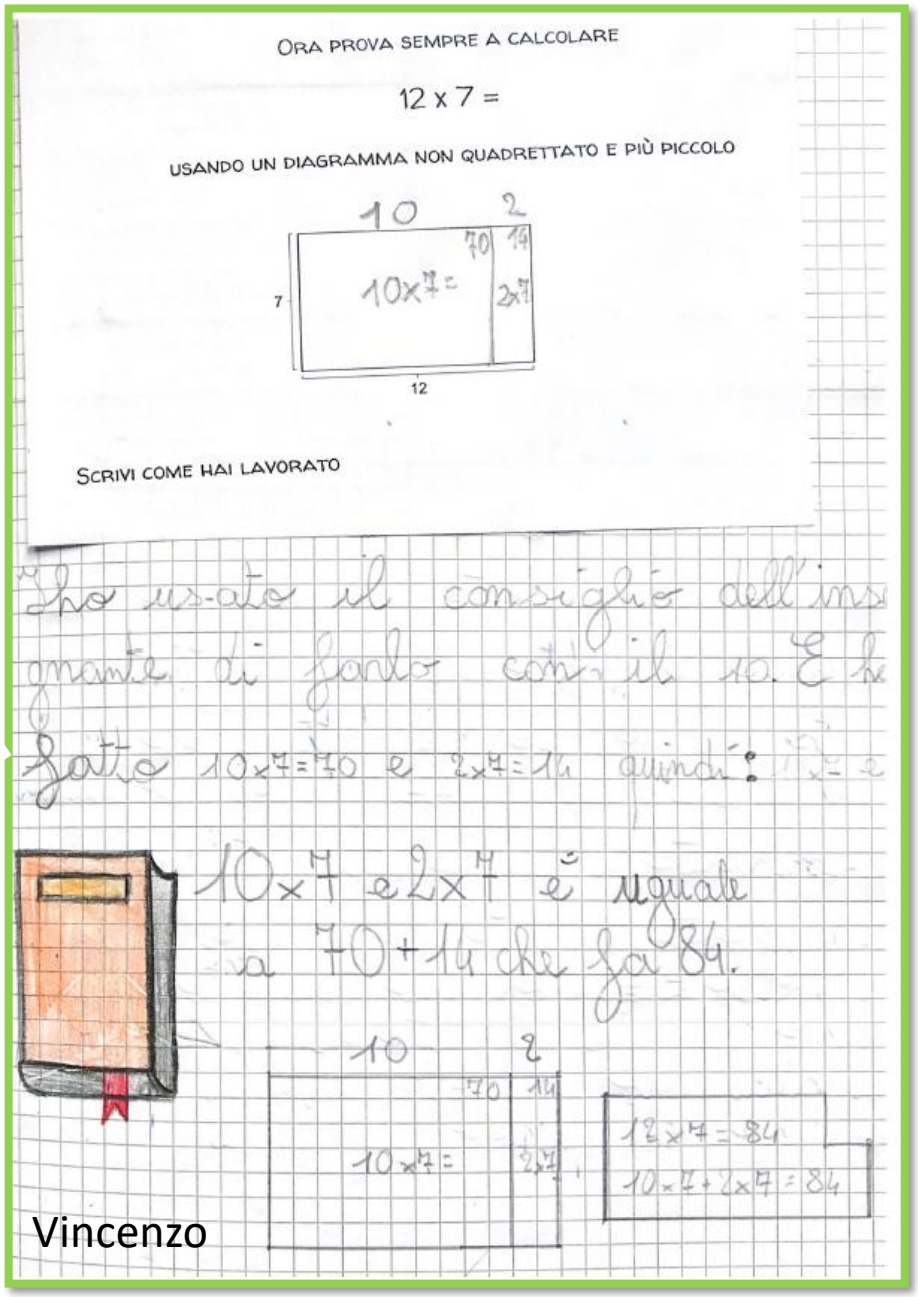
SCOMPORRE IL DIAGRAMMA RETTANGOLO USANDO LA TABELLINA "AMICA" DEL 10 È VANTAGGIOSO PERCHÉ CI PERMETTE DI FARE I CALCOLI FACILMENTE.

IN QUESTO MODO SCOMPONIAMO COME FA IL BRUCO QUANDO È APERTO.

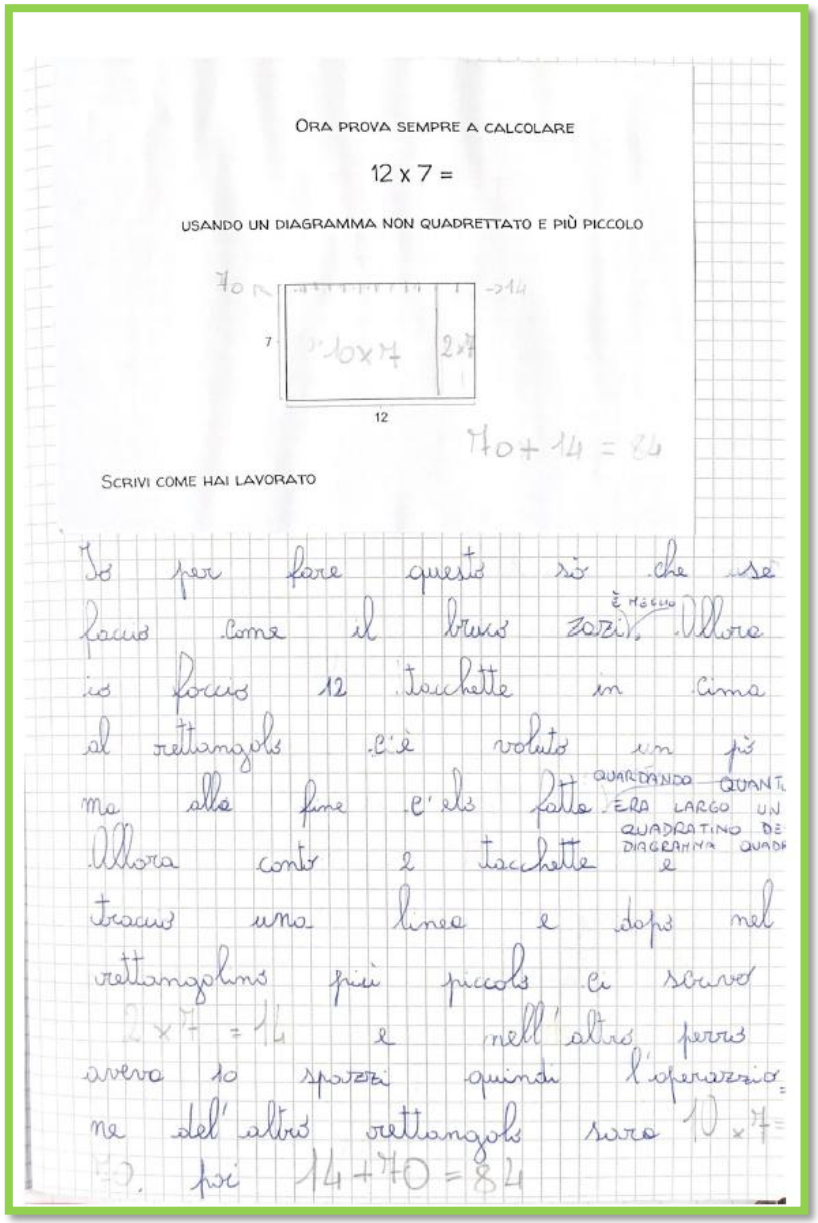
$12 = 10 + 2$

La docente consegna una scheda con un’attività, questa volta, individuale.

«Ho usato il consiglio dell’insegnante di farlo con il 10. E ho fatto 10x7=70 e 2x7=14 e quindi 10x7 e 2x7 è uguale a 70 + 14 che fa 84» .



I protocolli di alcuni bambini e bambine



ORA PROVA SEMPRE A CALCOLARE

12 x 7 =

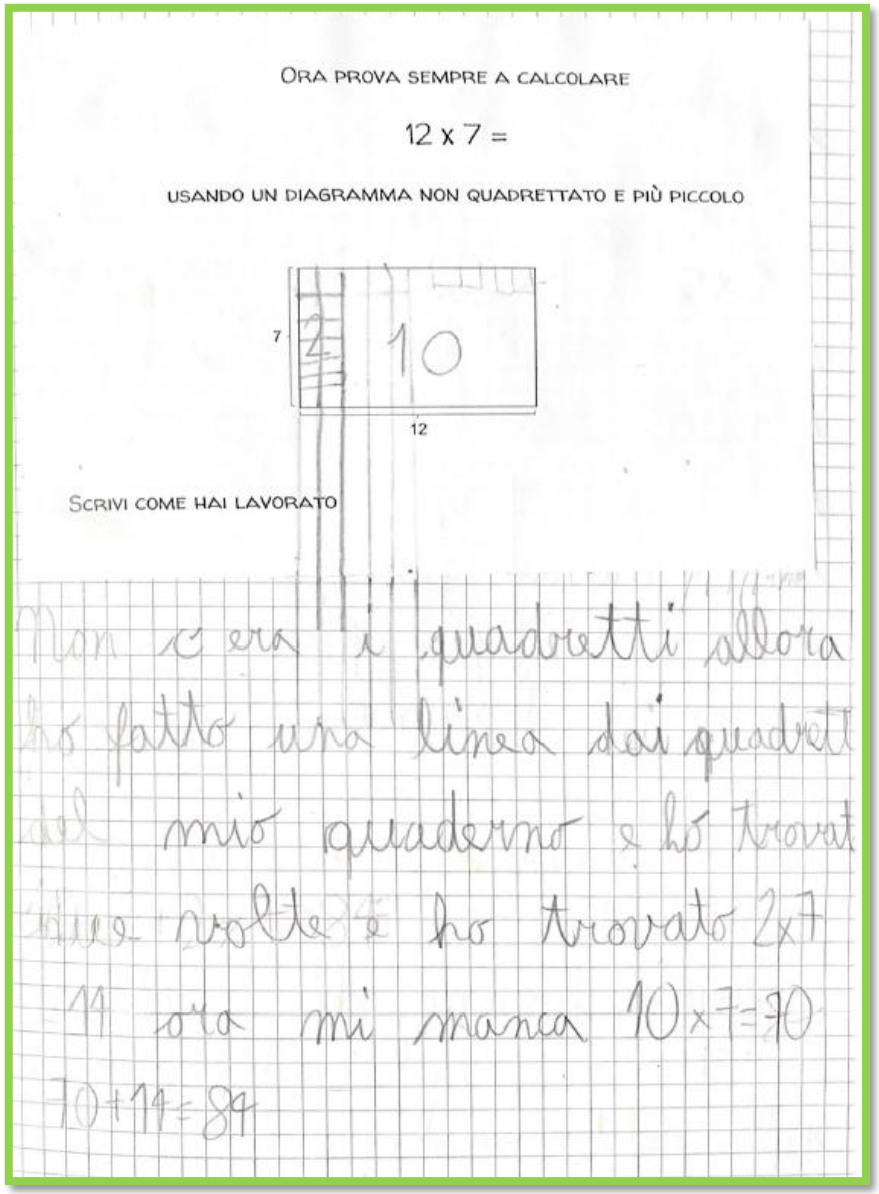
USANDO UN DIAGRAMMA NON QUADRETTATO E PIÙ PICCOLO

70 + 14 = 84

SCRIVI COME HAI LAVORATO

Io per fare questo sò che se faccio come il bruno ZOZI (È MEGLIO) Allora io faccio 12 tacchette in cima al rettangolo c'è voluto un pò ma alla fine c'ele fatte (QUARDANDO QUANTO ERA LARGO UN QUADRATINO DEL DIAGRAMMA QUADR) Allora conto e tacchette e traccio una linea e dopo nel rettangolino più piccolo ci scrivo 2 x 7 = 14 e nell'altro perciò avevo 10 spazzi quindi l'operazione del'altro rettangolo sarà 10 x 7 = 70. poi 14 + 70 = 84

Claudio



ORA PROVA SEMPRE A CALCOLARE

12 x 7 =

USANDO UN DIAGRAMMA NON QUADRETTATO E PIÙ PICCOLO

SCRIVI COME HAI LAVORATO

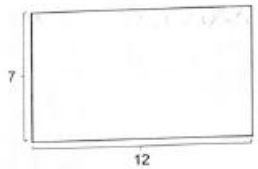
Non c'era i quadretti allora ho fatto una linea dai quadretti del mio quaderno e ho trovat tre volte e ho trovato 2x7 14 ora mi manca 10x7=70 70+14=84

Gaia

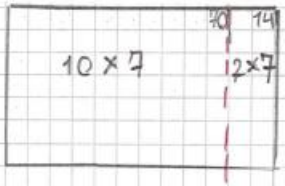
ORA PROVA SEMPRE A CALCOLARE

12 x 7 =

USANDO UN DIAGRAMMA NON QUADRETTATO E PIÙ PICCOLO



SCRIVI COME HAI LAVORATO



70 + 14 = 84

12 x 7 = 84

Io ho fatto così ho ricostruito il diagramma rettangolo 12x7 sul quaderno poi lo ho scomposto in 10X7 e 2X7 poi o messo insieme i risultati che sono 70 e 14 ho fatto 70+14 che fa 84 quindi 12x7 fa 84.

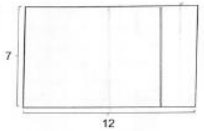
Io ho fatto così.

Xhejsi

ORA PROVA SEMPRE A CALCOLARE

12 x 7 =

USANDO UN DIAGRAMMA NON QUADRETTATO E PIÙ PICCOLO



SCRIVI COME HAI LAVORATO

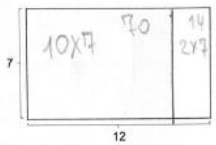
Io prima ho misurato il rettangolo prima cioè il rettangolo quadrettato e misurava 1 centimetro e poi sono andata al rettangolo non quadrettato e ho misurato 1 centimetro e ho fatto la linea e, visto che 1 centimetro = 1 quadratino del rettangolo quadrettato e mezzo centimetro = 1 quadratino del quaderno quindi 2 quadratini piccoli del quaderno = 1 quadratino del rettangolo quadrettato.

Sofia

ORA PROVA SEMPRE A CALCOLARE

12 x 7 = 84

USANDO UN DIAGRAMMA NON QUADRETTATO E PIÙ PICCOLO



SCRIVI COME HAI LAVORATO

Io ho fatto così: ho
voltato le pagine e
nel diagramma quadrettato
nelle schede precedenti ho
preso la misura di
quanto è largo 2x7
poi ho preso la misura
con le dita e poi
sono tornata qui l'ho
segnato e l'ho sperato

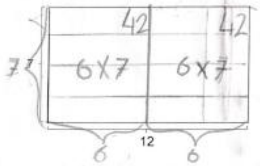
il rettangolo in 10x7= 70+ 2x7=14
70 +14= 84

Jazzleen

ORA PROVA SEMPRE A CALCOLARE

12 x 7 =

USANDO UN DIAGRAMMA NON QUADRETTATO E PIÙ PICCOLO



SCRIVI COME HAI LAVORATO

Ho fatto la metà
del rettangolo 12x7 e la
metà di 12 è 6 e 6x7=42 e
quindi se è nella metà
nell'altra parte c'è di nuovo
6x7 e se fa 42 e 42 x2=84.

Bernardo R.

INSIEME

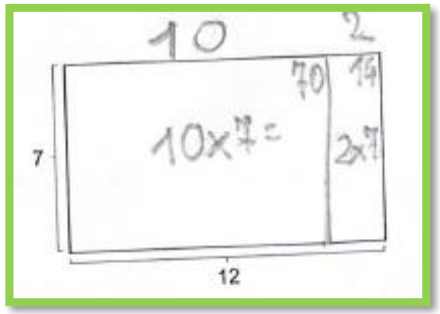
dopo il lavoro individuale e la lettura delle strategie.

Calcolare 12 x 7 sul diagramma rettangolo non quadrettato è semplice per alcuni e un po’ difficile per altri.

Alcune bambine e alcuni bambini hanno quadrettato il diagramma rettangolo 12x7 e poi lo hanno scomposto e calcolato.

Altri hanno disegnato 12 tacche sul lato con dimensione 12 e 7 sull’altezza oppure hanno disegnato 12 quadratini nel lato in basso al rettangolo e 7 in altezza poi lo hanno scomposto e calcolato.

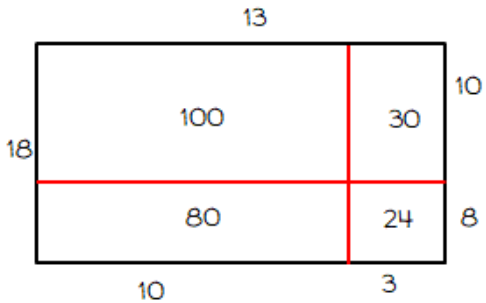
Altri ancora hanno scomposto il lato 12 del rettangolo in 10 e 2, come fa il bruco Zazì, hanno tracciato una linea verso la fine del lato 12 in modo da lasciare uno spazio grande per il 10 e uno più piccolo per il due.



DOPO LA DISCUSSIONE E ALCUNE ESERCITAZIONI POSSIAMO DIRE CHE ...

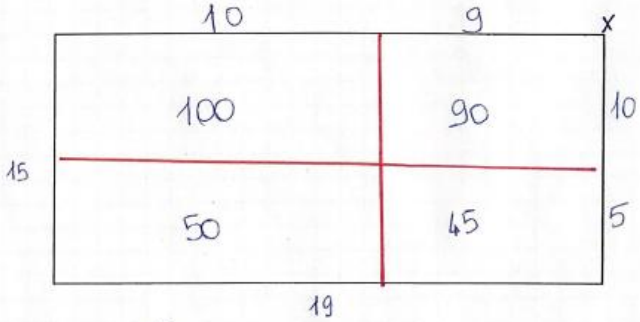
È POSSIBILE CALCOLARE LE MOLTIPLICAZIONI DISEGNANDO IL RETTANGOLO SENZA TENER CONTO DELLE DIMENSIONI; QUINDI NON ABBIAMO PIÙ LA CORRISPONDENZA DEI LATI QUADRETTI SU UN LATO E SULL'ALTEZZA, E CALCOLARE LE MOLTIPLICAZIONI ALL'INTERNO DEGLI SPAZI CHE RICAVIAMO DALLA SCOMPOSIZIONE DEI DUE TERMINI DELLA MOLTIPLICAZIONE.

Es. 13 x 18 = 100 + 80 + 30 + 24 = 234

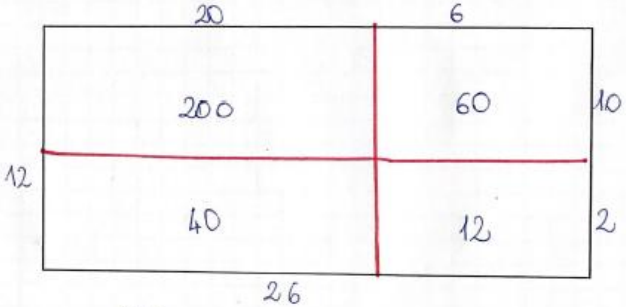


UTILIZZA I DIAGRAMMI RETTANGOLO E CALCOLA LE MOLTIPLICAZIONI

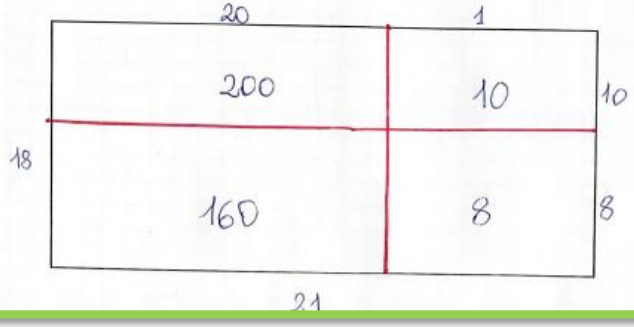
19 X 15 = 285



26 X 12 = 312



21 X 18 = 378



Francesco

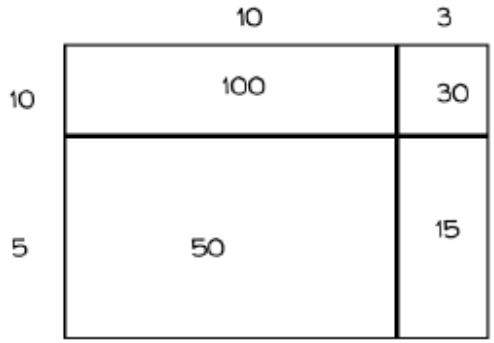
Io e la collega in parallelo non adottiamo il libro di testo e il quaderno di ciascun bambino diventa uno strumento importante per rivedere il lavoro fatto a scuola, cioè le conoscenze costruite insieme.
Oltre al quaderno, uno per ogni tematica, usiamo anche un porta-listino che i bambini tengono nello zaino, dove inseriscono alcune schede utili per ricordare e svolgere i compiti assegnati per casa.

PORTALISTINI CLASSE QUARTA – **SCHEDA N°2**

...RICORDA QUELLO CHE ABBIAMO CONDIVISO INSIEME DURANTE LA CLASSE TERZA!
NON IMPORTA RISPETTARE LE DIMENSIONI DEI TERMINI DELLA MOLTIPLICAZIONE QUANDO DISEGNI IL DIAGRAMMA.
UN CONSIGLIO: SCOMPONI I NUMERI COME FA IL BRUCO, SARÀ PIÙ SEMPLICE FARE I CALCOLI.

ESEMPIO

13 X 15 = 100 + 50 + 30 + 15 = 195



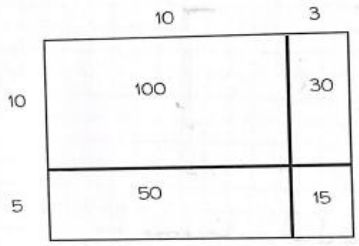
CALCOLA LE MOLTIPLICAZIONI CON IL DIAGRAMMA RETTANGOLO...

...RICORDA QUELLO CHE ABBIAMO CONDIVISO INSIEME!

NON IMPORTA RISPETTARE LE DIMENSIONI DEI TERMINI DELLA MOLTIPLICAZIONE QUANDO DISEGNI IL DIAGRAMMA!

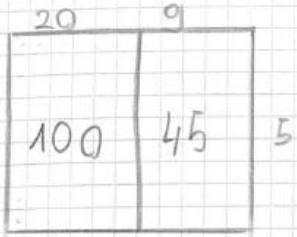
ESEMPIO

13 X 15 = 100 + 50 + 30 + 15 = 195

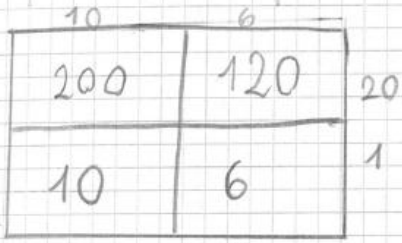


29 x 5 = 145	18 x 12 = 216
16 x 21 = 336	43 x 11 = 433
25 x 16 = 340	34 x 7 = 238

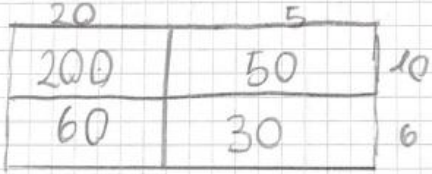
29 X 5 = 100 + 45 = 145



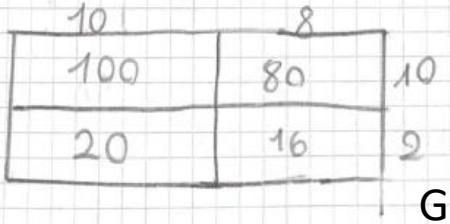
16 X 21 = 200 + 120 + 10 + 6 = 336



25 X 16 = 200 + 50 + 60 + 30 = 340

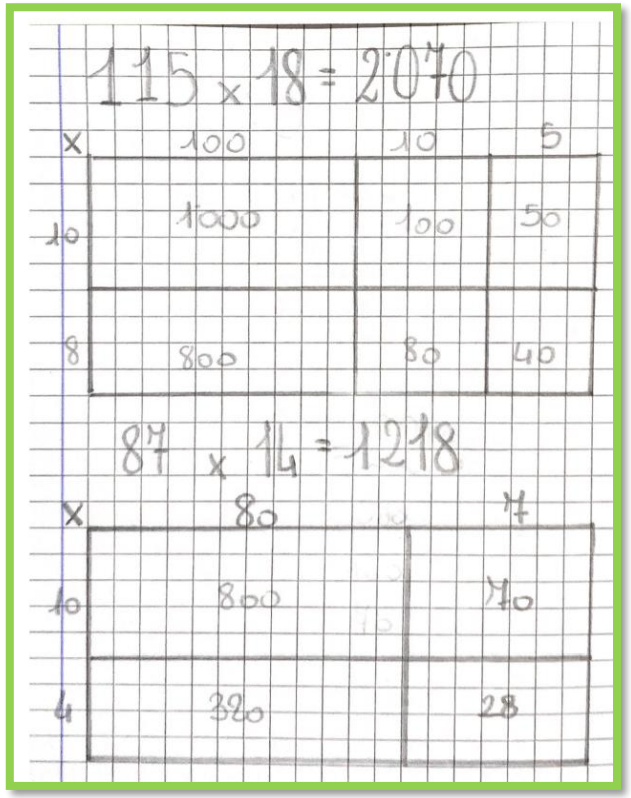


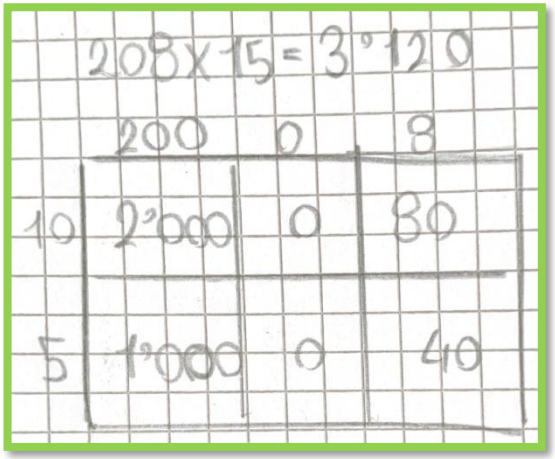
18 X 12 = 100 + 80 + 20 + 16 = 216

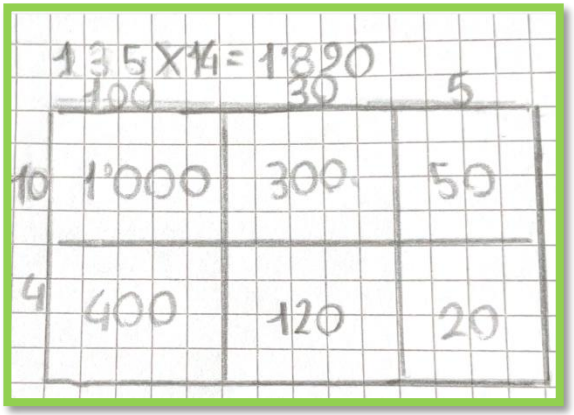


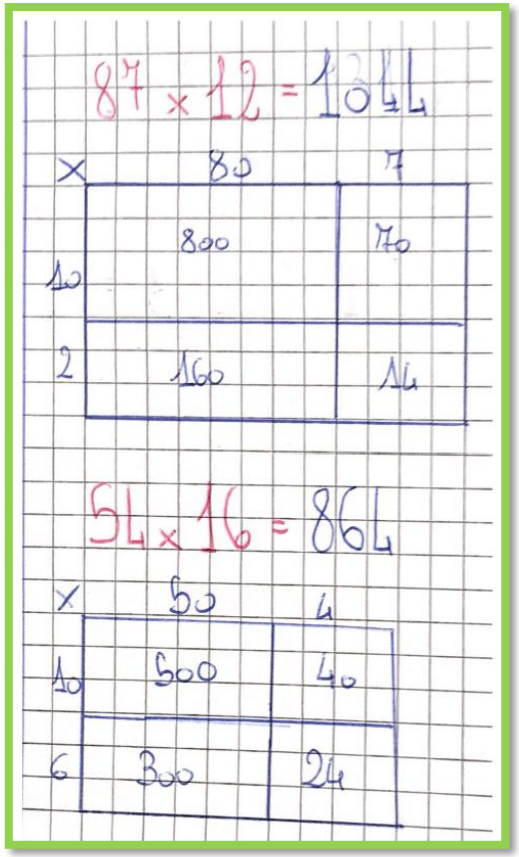
Giulia

Per quasi tutta la classe terza i ragazzi hanno usato il diagramma rettangolo per calcolare le moltiplicazioni. Oltre a lavorare sulla scomposizione dei due fattori in base 10 hanno sviluppato il calcolo mentale quando dovevano unire i prodotti parziali.









6^ fase

Dal diagramma rettangolo al diagramma gelosia

Si lavora alla scoperta di un differente algoritmo della moltiplicazione. Questa attività si caratterizza specificatamente come un piccolo viaggio nella storia della matematica

Per introdurre il diagramma a gelosia abbiamo scritto una breve narrazione

UN VIAGGIO NEL TEMPO

OGGI LA NOSTRA CLASSE VIENE CATAPULTATA DALLA MACCHINA DEL TEMPO NEL LONTANO 1494.

CI TROVIAMO NELLA CITTÀ DI FLORENTIA DAVANTI AD UN PONTE CHE DOBBIAMO SUPERARE PER ANDARE A VISITARE UN BELLISSIMO CASTELLO.

SAPPIAMO CHE OGGI AL CASTELLO VERRÀ OFFERTO UN DELIZIOSO BANCHETTO E DOPO DANZE E BALLI A TUTTI COLORO CHE SARANNO CAPACI DI RISOLVERE I PROBLEMI SCRIVENDO CON ATTENZIONE LE STRATEGIE USATE.

NOI IN QUESTO SIAMO VERAMENTE BRAVI

MA...

A GUARDIA DEL PONTE TROVIAMO QUATTRO ELFI CHE CI CHIEDONO DI RISOLVERE ALCUNE PROVE PRIMA DI SUPERARE IL PONTE.

ELFO ZAN CI VIENE INCONTRO E CI CONSEGNA UNA PERGAMENA SCRITTA DA LUCA PACIOLI, UN BRAVISSIMO MATEMATICO, E CI DICE: "LEGGETE CON ATTENZIONE QUESTA PERGAMENA CHE PARLA DELLA MOLTIPLICAZIONE COME LA FACCIAMO NOI.

RAGIONATE INSIEME SU COME POTREBBE, SECONDO VOI, FUNZIONARE.

QUANDO AVETE CONCLUSO MI CONSEGNERETE I VOSTRI LAVORI, NOI ELFI LI LEGGEREMO E DOPO VI FAREMO SAPERE SE AVETE SUPERATO LA PROVA.

SOLO SE SUPERERETE LA PROVA POTRETE PASSARE IL PONTE".

VI CONSEGNO LA PERGAMENA

MOLTIPLICAZIONE PER GELOSIA

"EL SEXTO MODO DI MULTIPLICARE E CHIAMATO GELOSIA OUER PER GRATICOLA. E CHIAMASE PER QUESTI NOMI, PERCHE LA DISPOSITIONE SUA QUANDO SI PONE IN OPERA TORNA A MODA DI GRATICOLA OUER DI GELOSIA. GELOSIA INTENDIAMO QUELLE GRATICELLE CHE SI COSTUMONO METTERE ALE FINESTRE DE LE CASE DOUE HABITANO DONNE ACIO NON SI POSSINO FACILMENTE VEDERE O ALTRI RELIGIOSI DI CHE MOLTO ABONDA LA EXCELSA CITA DE VINEGIA. E NON E MARAVEGLIA CHEL VULGO HABI TROVATO QUESTI VOCABOLI A TALI OPERATIONI, PEROCHE ANCORA LI ASTRONOMI HANO ASUMPTO EL NOME DE MOLTE STELLE E SITI LORO, DA ANIMALI E FORME TERRESTRI MATERIALI"

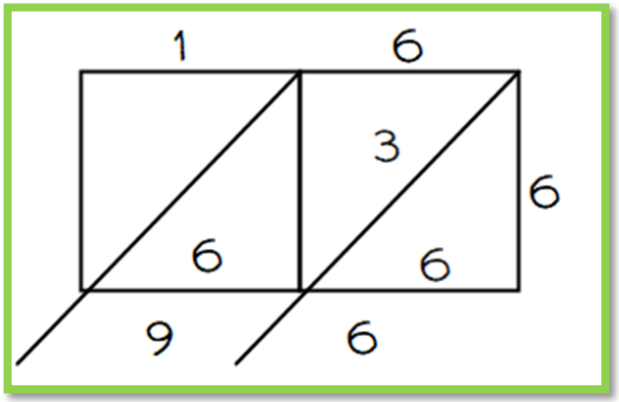
LUCA PACIOLI 1494

DIVIDIAMOCI A GRUPPI E LAVORIAMO

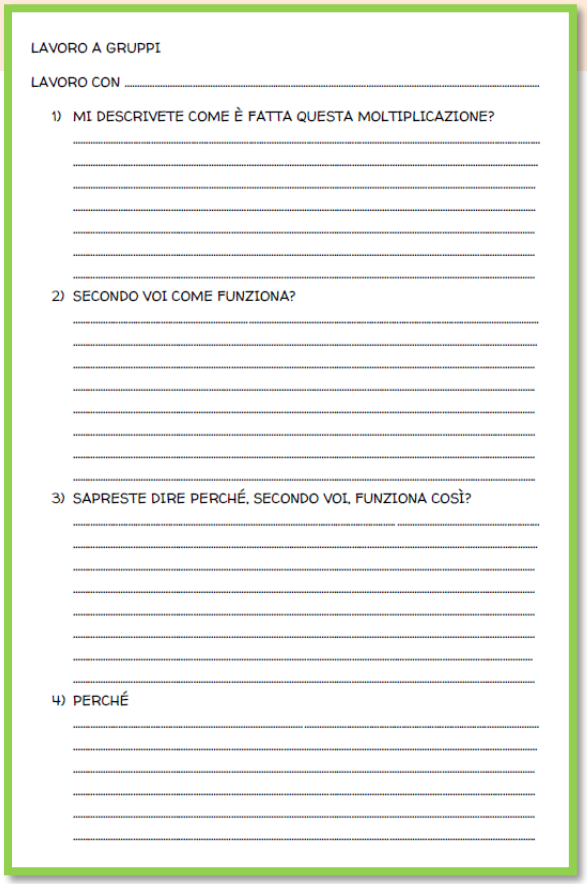
La scheda «Un viaggio nel tempo» viene proiettata sul monitor, consegnata a ciascun bambino e letta alla classe.

L'insegnante divide la classe a piccoli gruppi e ad ogni gruppo consegna la moltiplicazione 16 x 6 calcolata sul diagramma gelosia.

Ogni gruppo osserva con attenzione il materiale, discute con i compagni e poi insieme rispondono alle domande della scheda.



Questa è la moltiplicazione come la facevano tanti anni fa. Ragionate insieme su come potrebbe, secondo voi funzionare.



LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON .....

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

4) PERCHÉ

Il lavoro dei gruppi

LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON SOFIA E EUGENIA

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

E' UN DIAGRAMMA RETTANGOLO DIVISO IN 2 QUADRATI. I DUE QUADRATI SONO DIVISI PER DIAGONALE. CI SONO DEI NUMERI COME 6, 9, 3 e 1. C'E' UN UNO, UN NOVE CINQUE SEI E UN TRE.

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

FUNZIONA CHE DOBBIAMO UNIRE L'1 E IL 6 CHE FA 16 E POI C'È IL 6 E SI FA 16x6=96 E SOTTO C'È 96 E POI SE FAI 6x6=36 E NEL QUADRATO A DESTRA PER DIAGONALE C'È 36.

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

PERCHÉ FACENDO IL DIAGRAMMA E SI UNISCE I NUMERI QUELLI SOPRA E AL LATO DESTRO SI PUÒ FARE UNA MOLTIPLICAZIONE E CI SONO SCRITTI I RISULTATI DELLA MOLTIPLICAZIONE ANCHE SE SONO UN PÒ STACCATI.

4) PERCHÉ

PER FAR CALCOLARE LE COSE QUANDO C'È DA CALCOLARE QUALCOSA

LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON CLAUDIO XHESSI

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

QUESTA MOLTIPLICAZIONE È QUASI UGALE AL DIAGRAMMA ED È MOLTO PIÙ COMPLICATO

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

SECONDO NOI DOBBIAMO PRENDERE DAL 16 IN ALTO IL 6 POI FACCIAMO 6X6=36 POI ABBIAMO VISTO CHE AVEVANO DIVISO A METÁ UN QUADRATO FORMATO DA U'NALTRA METÁ E IL 3 DEL 36 E ABBIAMO MESSO IN UNA METÁ E IL 6 D'ALLALTRA METÁ POI 1 X 6 = 6 IN UN'ALTRA METÁ DI UN'ALTRO QUADRATO SEMPRE DENTRO AL RETTANGOLO METTIAMO IL 6 3+6 9 6+0=6 = 96.

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

PERCHÉ SECONDO NOI IL 16 DEL 6 VA MOLTIPLICATO X 6 E 1 UGUALE = E POI GLI ALTRI NUMERI GLI CALCOLIAMO.

4) PERCHÉ

PERCHÉ NEL DIAGRAMMA NON SONO UGUALI A LA MOLTIPLICAZIONE PER GELOSIA DI LUCA PACIOLI È UN PÒ PIÙ COMPLICATO

LAVORO A GRUPPI VINCENZO

LAVORO CON ALVIN E DANIELE

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

È FORMATA DA UN RETTANGOLO DIVISO IN 2 QUADRATI DIVISI DA UNA DIAGONALE. SOPRA UN QUADRATO C'È SCRITTO 1 E SOTTO IL QUADRATO C'È SCRITTO 9. INVECE SOPRA QUELL'ALTRO QUADRATO CI È SCRITTO 6 E SOTTO IL QUADRATO CI È SCRITTO 6 E L'ALTEZZA DEI QUADRATI È 6

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

16×6=96 POI 6×6=36 E 6×10=60 E 60+36=96 POI 36+60=96.

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

FUNZIONA COSÌ PERCHÉ 16×6=96 PERCHÉ CI SONO 2 PARTI: 1 PARTE CI SONO LE DA: 60 E 30, 60+30=90. NELL'ALTRA PARTE C'È IL NUMERO 6 CHE 6 È UN'UNITÀ, 60+30+6×1=96

4) PERCHÉ?

FUNZIONA

PERCHÉ 16×6=96.

LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON: LAVORO CON GIULIA

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

Questa moltiplicazione è simile a un diagramma rettangolo solo che è fatta con due quadrati e ha due linee diagonali. Ha dei numeri sopra, sotto e di lato.

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

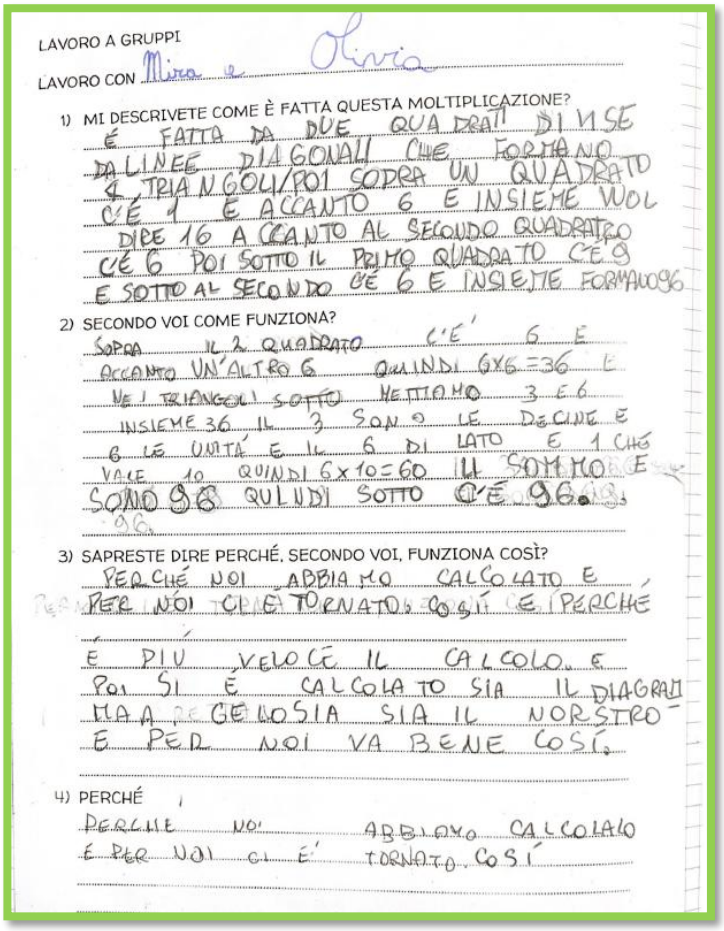
Sopra c'è il numero da moltiplicare che è 16 e di lato c'è se poi prendiamo il 6 del 16 e lo moltiplichiamo per 6 e dentro il quadrato diviso a metà in alto c'è il 3 sotto c'è il 6 in 6x1 che fa 6 e questo 6 era nel 2 quadrato diviso a metà e sopra nello spazio vuoto c'era lo 0 e quindi il risultato era 60

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

Secondo noi funziona così perché abbiamo provato a fare il diagramma rettangolo e abbiamo capito che l'operazione era 16x6 e il risultato nel diagramma rettangolo era 94 e anche in questa moltiplicazione era 94 e quindi il risultato era uguale

4) PERCHÉ

Perché le moltiplicazioni del diagramma rettangolo e la moltiplicazione per gelosia sono uguali il risultati sono uguali e il risultato della moltiplicazione è lo stesso.



LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON Mira e Olivia

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

È FATTA DA DUE QUADRATI DI 4 SE DA LINEE DIAGONALI CHE FORMANO 4 TRIANGOLI POI SOPRA UN QUADRATO C'È 1 E ACCANTO 6 E INSIEME VOL DICE 16 A CCANTO AL SECONDO QUADRATO C'È 6 POI SOTTO IL PRIMO QUADRATO C'È 9 E SOTTO AL SECONDO C'È 6 E INSIEME FORMANO 96

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

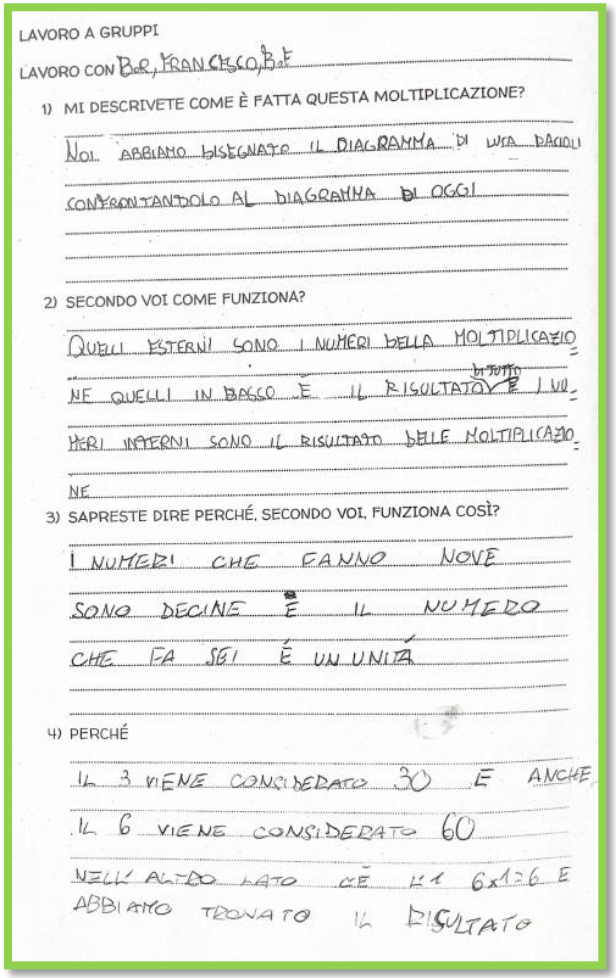
SOPRA IL 2 QUADRATO C'È 6 E ACCANTO UN'ALTRO 6 QUINDI 6X6=36 E NEI TRIANGOLI SOTTO METTIAMO 3 E 6 INSIEME 36 IL 3 SONO LE DECINE E 6 LE UNITÀ E IL 6 DI LATO È 1 CHE VALE 10 QUINDI 6x10=60 IL SOMMO È SONO 96 QUINDI SOTTO C'È 96.

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

PERCHÉ NOI ABBIAMO CALCOLATO E PER NOI CI È TORNATO COSÌ È PERCHÉ È PIÙ VELOCE IL CALCOLO E POI SI È CALCOLATO SIA IL DIAGRAMMA GELOSIA SIA IL NORSTRO E PER NOI VA BENE COSÌ.

4) PERCHÉ

PERCHE NOI ABBIAMO CALCOLATO E PER NOI CI È TORNATO COSÌ



LAVORO A GRUPPI

LAVORO CON B.R, FRANCESCO, B.E

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

NOI ABBIAMO DISEGNATO IL DIAGRAMMA DI UNA DAGOLI CONFRONTANDOLO AL DIAGRAMMA DI OGGI

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

QUELLI ESTERNI SONO I NUMERI DELLA MOLTIPLICAZIONE E QUELLI IN BASSO È IL RISULTATO DI TUTTO E I NUMERI INTERNI SONO IL RISULTATO DELLE MOLTIPLICAZIONE

3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

I NUMERI CHE FANNO NOVE SONO DECINE E IL NUMERO CHE FA SEI È UN UNITÀ

4) PERCHÉ

IL 3 VIENE CONSIDERATO 30 E ANCHE IL 6 VIENE CONSIDERATO 60 NELL'ALTRO LATO C'È IL 1 6x1=6 E ABBIAMO TROVATO IL RISULTATO

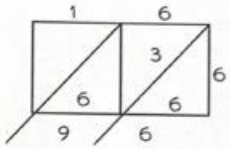
Una volta terminata l'esplorazione dell'artefatto e la compilazione della scheda, un gruppo alla volta prova a spiegare agli altri gruppi com'è fatto questo artefatto e come funziona.

LEGGIAMO LE RISPOSTE DEL LAVORO DI EUGENIA E SOFIA E ...

RAGIONIAMO INSIEME...

1) MI DESCRIVETE COME È FATTA QUESTA MOLTIPLICAZIONE?

E' UN DIAGRAMMA RETTANGOLO DIVISO IN 2 QUADRATI. I DUE QUADRATI SONO DIVISI PER DIAGONALE. CI SONO DEI NUMERI COME 6, 9, 3 e 1. C'E' UN UNO, UN NOVE CINQUE SEI E UN TRE.



VINCENZO: "NON È UN DIAGRAMMA".

MONICA: "È TIPO UN DIAGRAMMA RETTANGOLO PERCHÉ SE LO FOSSE DOVREBBE AVERE LE STESSE FUNZIONI".

CHIARA : "È UN RETTANGOLO DIVISO A METÀ".

BERNARDO R. : "SECONDO ME VA BENE DIAGRAMMA RETTANGOLO E ANCHE SE NON HA LA STESSA FUNZIONE DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO FA LA STESSA COSA".

DANIELE: "È DIVISO IN QUARTI".

LEONARDO: "PRIMA VIENE DIVISO A METÀ POI IN QUATTRO TRIANGOLI ISOSCELI".

XHEJSI E VINCENZO: "LA DIAGONALE PARTE DAL VERTICE IN ALTO A DESTRA E ARRIVA AL VERTICE IN BASSO A SINISTRA".

ALESSIA: "ASSOMIGLIA AL RETTANGOLO MA LE DIAGONALI LO RENDONO DIVERSO".

2) SECONDO VOI COME FUNZIONA?

FUNZIONA CHE DOBBIAMO UNIRE L'1 E IL 6 CHE FA 16 E POI C'È IL 6 E SI FA 16x6=96 E SOTTO C'È 96 E POI SE FAI 6x6=36 E NEL QUADRATO A DESTRA PER DIAGONALE C'È 36.

VINCENZO: "NON HANNO DETTO CHE 1 VALE 10 PERCHÉ È UNA DECINA E 10+6 FA 16".

BERNARDO R. : "I NUMERI CHE SONO IN MEZZO, 6 E 3, FANNO 9 E IL 6 A DESTRA SONO 6 UNITÀ. I NUMERI IN MEZZO, 6 E 3 SONO LE DECINE PERCHÉ QUANDO FAI 1 x 10 L'UNO VALE 10 E FA 60 MA SI SCRIVE 6 E QUANDO FAI 6 x 6 = 36 IL 3 È LA DECINA".

SOFIA: "QUELLO CHE DICE BERNARDO R. CHE 6 E 3 SONO DELLE DECINE SECONDO ME VUOLE INTENDERE CHE VISTO CHE 1 VALE 10, 10 x 6 = 60 POI FAI 6x6= 36 E SONO 3 DECINE E 6 UNITÀ"

DANIELE. "AGGIUNGEREI UN PO' DI COSE, INTANTO COME HANNO DETTO TUTTI QUELL'1 VALE 10, 1 DECINA E 6 UNITÀ E POI C'È QUEL 6 CHE SI TROVA NEL LATO CHE RAPPRESENTA L'ALTEZZA DEL RETTANGOLO E SI FA 16x6 = 96. QUI MANCA UN PASSAGGIO CHE È IL 30 E IL 6 SONO IN UNA PARTE SCRITTI IL 6 ~~SOPRA~~ SOTTO LA DIAGONALE E IL 3 ~~SOTTO~~ SOPRA. 30 +60 FA 90 E 90 + 6 FA 96".

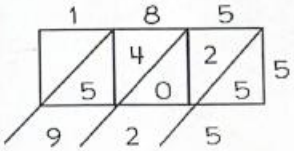
MONICA: "LA DIAGONALE DIVIDE LE UNITÀ DALLE DECINE".

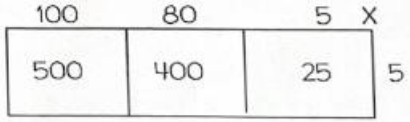
TANTI BAMBINI E BAMBINE SOSTENGONO CHE QUELL'1 DEL 16 VALE 10 E QUANDO GUARDIAMO IL RISULTATO VEDIAMO SOLO 6 MA DOBBIAMO RICORDARCI CHE È 60.

BERNARDO R CHIEDE DI FARE UNA MOLTIPLICAZIONE CON QUESTA NUOVA MODALITÀ. VIENE ALLA LAVAGNA E PROVA A CALCOLARE 185 x 5.

BERNARDO R. : "DEVO DISEGNARE 3 QUADRATI, UNO PER OGNI CIFRA DEL NUMERO 185".

DISEGNA IL DIAGRAMMA A GELOSIA, INSERISCE I NUMERI CALCOLA E A FIANCO DISEGNA IL DIAGRAMMA RETTANGOLO.





OLIVIA: "NEL DIAGRAMMA A GELOSIA È PIÙ VELOCE IL CALCOLO".

SOFIA: "È PIÙ FACILE IL CALCOLO CON IL DIAGRAMMA A GELOSIA PERCHÉ CALCOLIAMO I NUMERI COME SE FOSSERO TUTTE UNITÀ".

CHIARA: "SONO D'ACCORDO CON SOFIA QUINDI IL CALCOLO È PIÙ VELOCE RISPETTO AL DIAGRAMMA RETTANGOLO".

BERNARDO R. : "NEL DIAGRAMMA RETTANGOLO È PIÙ VELOCE A COSTRUIRE IL RETTANGOLO MA MENO VELOCE CALCOLARE INVECE NELLA GRATICOLA È PIÙ DIFFICILE A COSTRUIRE MA IL CALCOLO È BANALE".

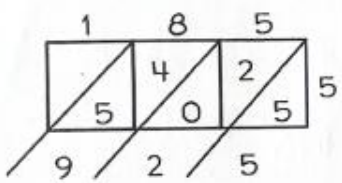
DANIELE: "È PIÙ FACILE IL DIAGRAMMA CHE FACCIAMO NOI"

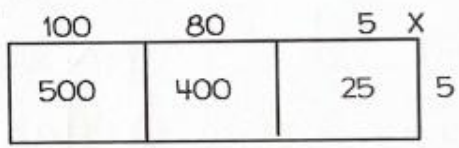
3) SAPRESTE DIRE PERCHÉ, SECONDO VOI, FUNZIONA COSÌ?

PERCHÉ FACENDO IL DIAGRAMMA E SI UNISCE I NUMERI QUELLI SOPRA E AL LATO DESTRO SI PUÒ FARE UNA MOLTIPLICAZIONE E CI SONO SCRITTI I RISULTATI DELLA MOLTIPLICAZIONE ANCHE SE SONO UN PÒ STACCATI.

VINCENZO: "STANNO PARLANDO DEL DIAGRAMMA RETTANGOLO".

BERNARDO R.: "SECONDO ME STANNO PARLANDO DELLA GRATICOLA PERCHÉ ANCHE NELLA GRATICOLA SI UNISCONO.





185 X5 NEL DIAGRAMMA RETTANGOLO 5X5 FA 25 E C'È.

5X8 CHE SAREBBE 5 X80= 400 E C'È ANCHE NEL DIAGRAMMA E POI FAI

5X1 CHE SAREBBE 5X100 E ANCHE QUESTO C'È NEL DIAGRAMMA".

4) PERCHÉ

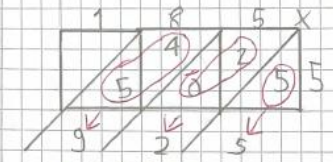
PER FAR CALCOLARE LE COSE QUANDO C'È DA CALCOLARE QUALCOSA

La docente proietta al monitor il lavoro di Eugenia e Sofia in modo che tutta la classe lo possa visionare.
Mentre le due alunne leggono le loro risposte, in classe nasce una discussione molto utile per comprendere il funzionamento del diagramma a gelosia.
L'insegnante registra la discussione e la trascrive in una scheda che poi verrà consegnata a ciascun alunno e inserita nel quaderno delle tabelline geometriche.

Letta ed inserita nel quaderno la scheda della discussione del lavoro di Eugenia e Sofia in classe si accendono altri interventi interessanti.

Ancora interventi

Sofia: "Ho capito come calcolare il risultato della moltiplicazione sulla graticola: metto insieme i numeri in diagonale."



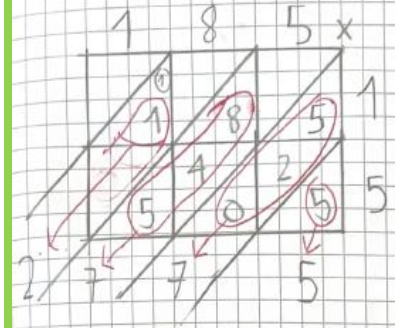
Bernardo F.: "Cosa significa la 4ª risposta?"

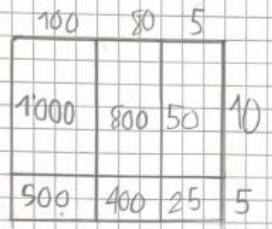
Sofia: "Quando c'è una moltiplicazione possiamo calcolarla o con il diagramma rettangolo o con il diagramma a gelosia."

Bernardo R.: "Per rappresentare sul diagramma a gelosia...

185 x 15

dobbiamo disegnare 2 piani da 3."





Alcuni bambini e bambine sostengono che per calcolare usando il diagramma a gelosia dobbiamo disegnare i quadrati in base ai numeri della moltiplicazione.

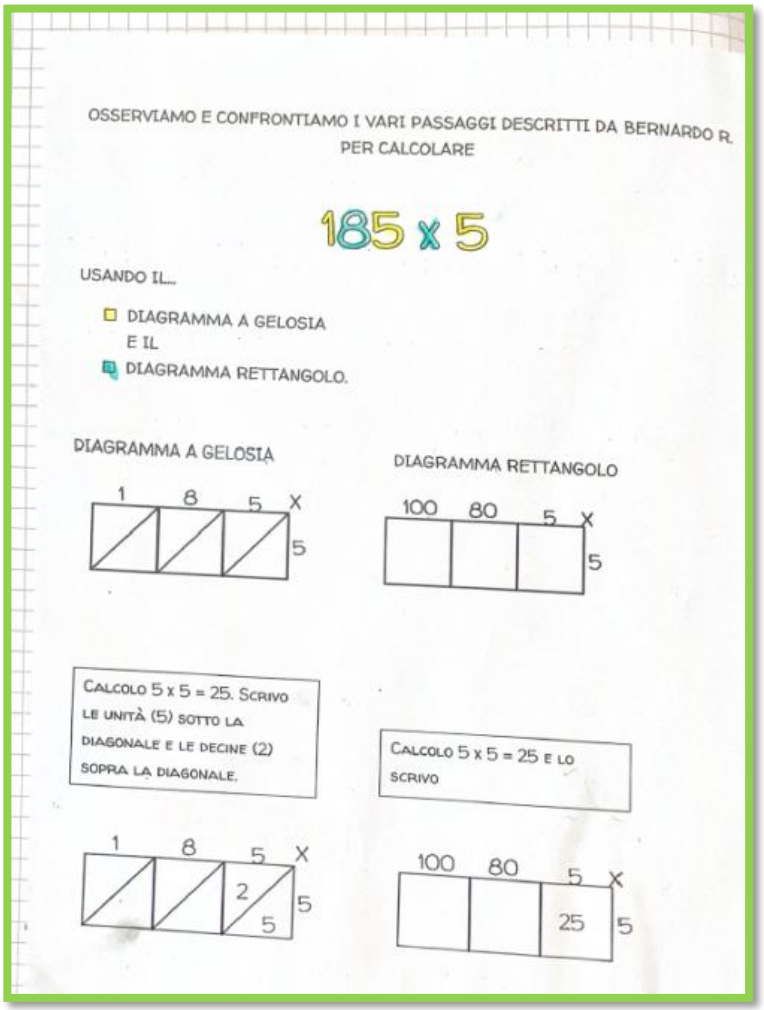
Es. 185x185

costruisco 3 piani da 3.

185x1423

Posso disegnare 4 piani da 3 o un piano da 3 per 4 volte

Le discussioni scaturite dopo la lettura e spiegazione del primo lavoro aiutano molti alunni a comprendere il funzionamento del nuovo artefatto. La docente prepara una scheda che riassume l'intervento di Bernardo.



OSSERVIAMO E CONFRONTIAMO I VARI PASSAGGI DESCRITTI DA BERNARDO R. PER CALCOLARE

185 x 5

USANDO IL...

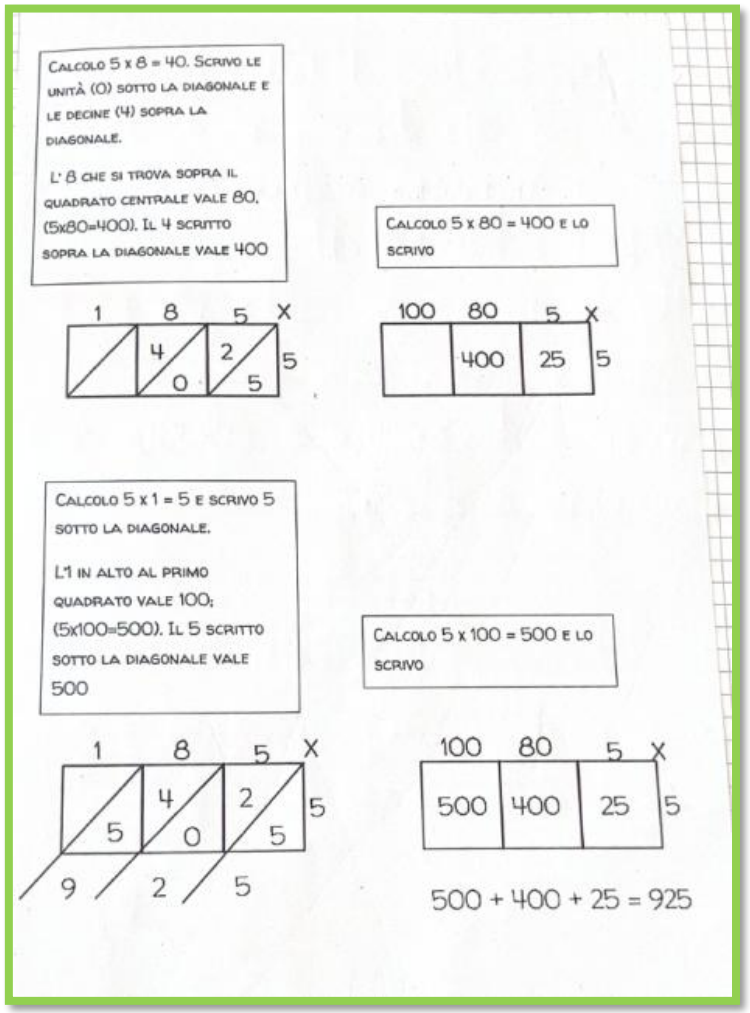
- DIAGRAMMA A GELOSIA E IL
- DIAGRAMMA RETTANGOLO.

DIAGRAMMA A GELOSIA

DIAGRAMMA RETTANGOLO

CALCOLO 5 x 5 = 25. SCRIVO LE UNITÀ (5) SOTTO LA DIAGONALE E LE DECINE (2) SOPRA LA DIAGONALE.

CALCOLO 5 x 5 = 25 E LO SCRIVO



CALCOLO 5 x 8 = 40. SCRIVO LE UNITÀ (0) SOTTO LA DIAGONALE E LE DECINE (4) SOPRA LA DIAGONALE.

L'8 CHE SI TROVA SOPRA IL QUADRATO CENTRALE VALE 80. (5x80=400). IL 4 SCRITTO SOPRA LA DIAGONALE VALE 400

CALCOLO 5 x 80 = 400 E LO SCRIVO

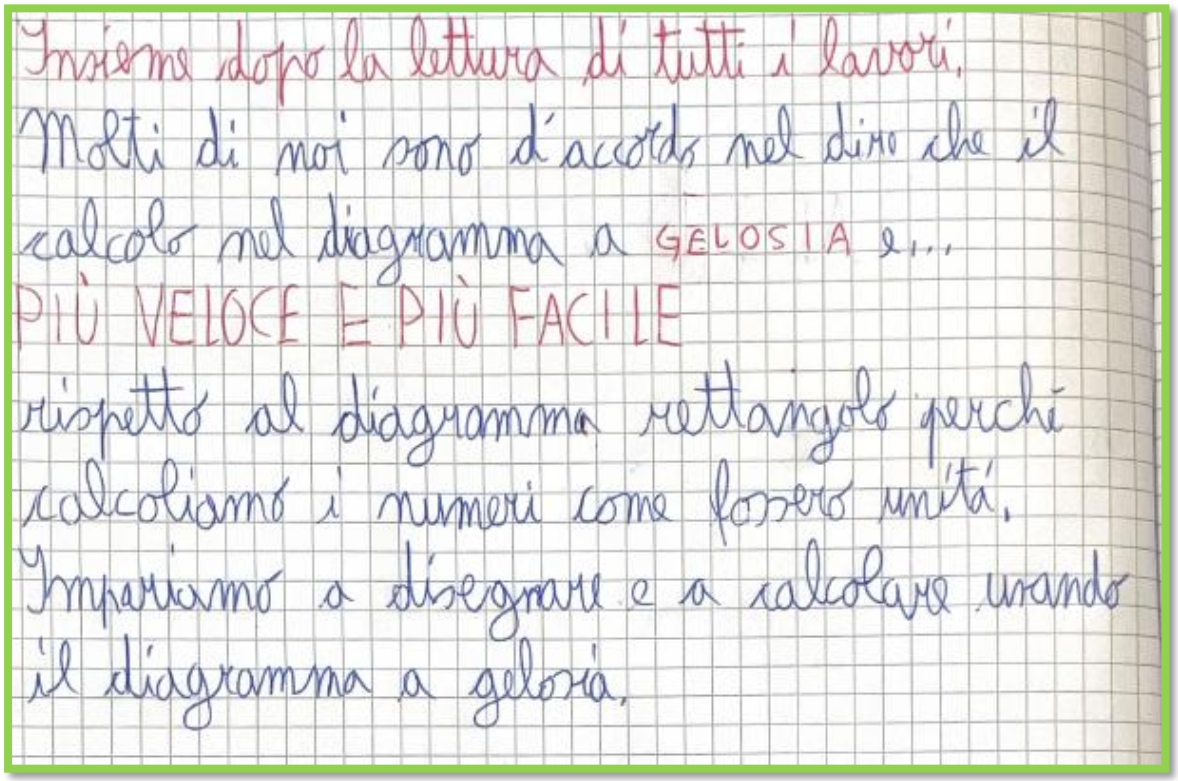
CALCOLO 5 x 1 = 5 E SCRIVO 5 SOTTO LA DIAGONALE.

L'1 IN ALTO AL PRIMO QUADRATO VALE 100; (5x100=500). IL 5 SCRITTO SOTTO LA DIAGONALE VALE 500

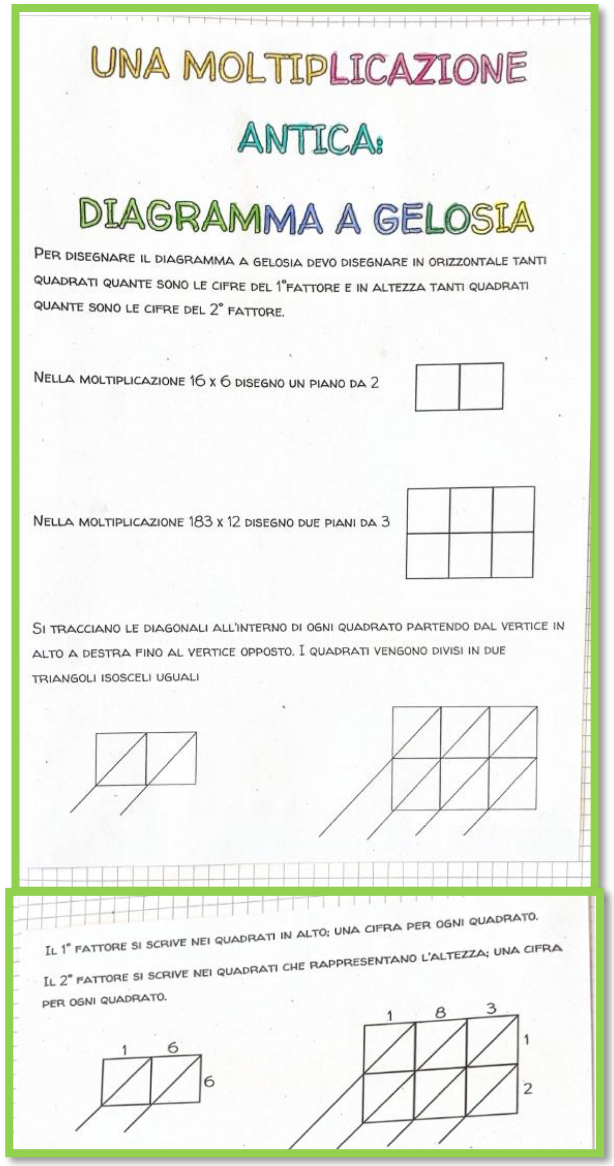
CALCOLO 5 x 100 = 500 E LO SCRIVO

500 + 400 + 25 = 925

Tutti i lavori vengono letti e spiegati. Grazie alla discussione che si è accesa sul primo lavoro, alcuni gruppi, quando espongono il proprio lavoro, si rendono conto di alcuni errori. La nuova conoscenza costruita nel dialogo tra pari ha permesso di vedere in un nuovo modo il lavoro.


Insieme dopo la lettura di tutti i lavori,
Molti di noi sono d'accordo nel dire che il
calcolo nel diagramma a GELOSIA è...
PIÙ VELOCE E PIÙ FACILE
rispetto al diagramma rettangolo perchè
calcoliamo i numeri come fossero unità.
Impariamo a disegnare e a calcolare usando
il diagramma a gelosia.

Alcuni alunni nei compiti assegnati per casa hanno risolto le moltiplicazioni usando il diagramma a gelosia spontaneamente.



UNA MOLTIPLICAZIONE ANTICA:

DIAGRAMMA A GELOSIA

Per disegnare il diagramma a gelosia devo disegnare in orizzontale tanti quadrati quante sono le cifre del 1°fattore e in altezza tanti quadrati quante sono le cifre del 2° fattore.

Nella moltiplicazione 16 x 6 disegno un piano da 2

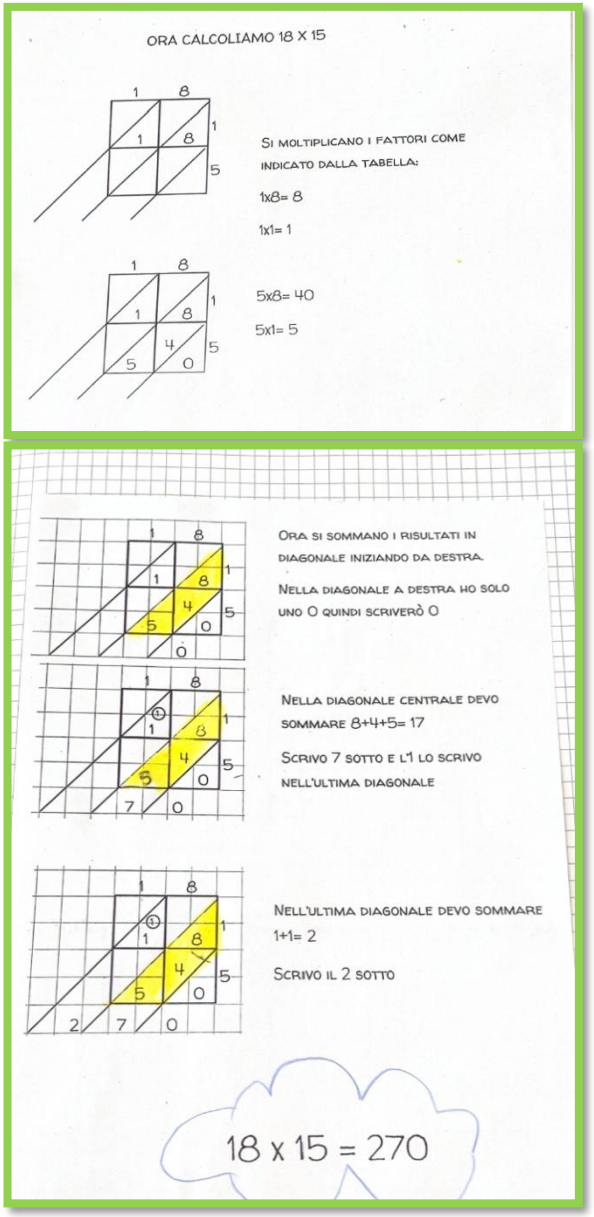
Nella moltiplicazione 183 x 12 disegno due piani da 3

Si tracciano le diagonali all'interno di ogni quadrato partendo dal vertice in alto a destra fino al vertice opposto. I quadrati vengono divisi in due triangoli isosceli uguali

Il 1° fattore si scrive nei quadrati in alto; una cifra per ogni quadrato.

Il 2° fattore si scrive nei quadrati che rappresentano l'altezza; una cifra per ogni quadrato.

L'insegnante prepara una scheda dove trascrive le conoscenze costruite insieme.



La docente redige anche una scheda dove disegna i vari step per aiutare tutti i bambini all'uso di questo nuovo algoritmo.

Questa scheda viene inserita nel porta-listini e serve per essere consultata anche nel lavoro da svolgere a casa.

UN PO' DI STORIA DELLA MATEMATICA!

LUCA PACIOLI

IL MATEMATICO CHE PARLAVA CON GLI ARTISTI

CHI ERA LUCA PACIOLI?

LUCA PACIOLI È STATO UN FAMOSO MATEMATICO ITALIANO. È NATO NEL 1445 A BORGO SAN SEPOLCRO, UN PAESE IN TOSCANA. DA GIOVANE SI TRASFERÌ A VENEZIA, DOVE LAVORÒ COME PRECETTORE, CIOÈ MAESTRO PRIVATO, PER I FIGLI DI UN RICCO MERCANTE. QUI INIZIÒ A STUDIARE MATEMATICA LEGATA AL COMMERCIO, CIOÈ QUELLA USATA PER CONTARE SOLDI, FARE CALCOLI E TENERE I CONTI IN ORDINE.

IN SEGUITO DIVENTÒ FRATE FRANCESCANO E INSEGNÒ MATEMATICA IN DIVERSE CITTÀ ITALIANE, COME PERUGIA, ROMA, NAPOLI E MILANO.

LE SUE OPERE PIÙ IMPORTANTI

NEL 1494 PUBBLICÒ UN LIBRO MOLTO IMPORTANTE: SUMMA DE ARITHMETICA, GEOMETRIA, PROPORTIONI ET PROPORTIONALITÀ. IN QUESTO LIBRO HA RACCOLTO TUTTO QUELLO CHE SI SAPEVA ALLORA SU NUMERI, OPERAZIONI E CONTI. QUI TROVIAMO ANCHE IL METODO DELLA PARTITA DOPPIA, ANCORA OGGI USATO NELLA CONTABILITÀ. NEL 1509 SCRISSE DE DIVINA PROPORTIONE, UN'OPERA DEDICATA ALLA BELLEZZA DELLE FORME GEOMETRICHE E ALLA SEZIONE AUREA, UN NUMERO SPECIALE CHE SI RITROVA SPESSO IN NATURA E NELL'ARTE.

LA MOLTIPLICAZIONE A GELOSIA

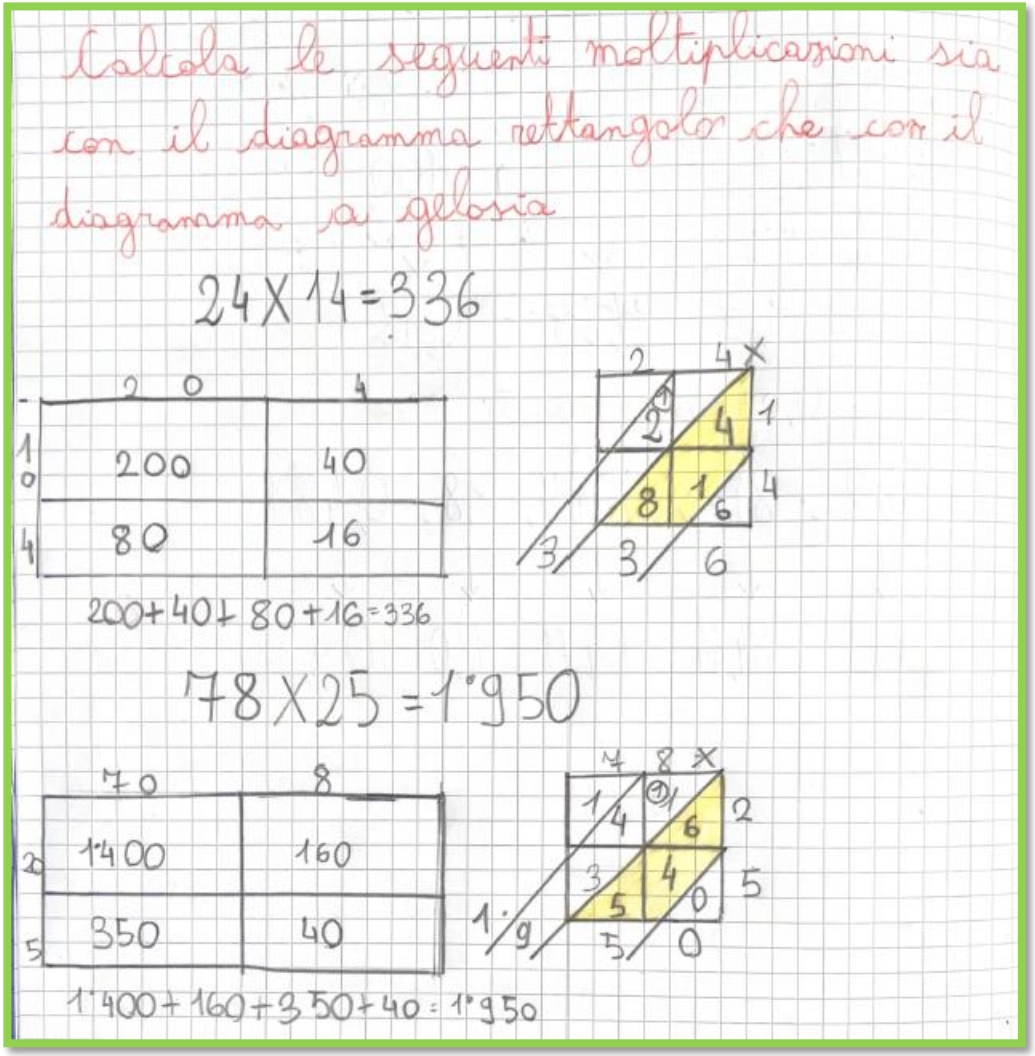
NELLA SUMMA, PACIOLI DESCRIVE LA MOLTIPLICAZIONE A GELOSIA, UN METODO USATO PER SEMPLIFICARE I CALCOLI CON NUMERI GRANDI. QUESTO METODO NON È STATO INVENTATO DA LUI: ERA GIÀ CONOSCIUTO NEL MONDO ARABO E IN INDIA, MA LUI LO HA FATTO CONOSCERE MEGLIO IN ITALIA, SPIEGANDOLO IN MODO SEMPLICE E CHIARO.

LUCA PACIOLI STUDIÒ TESTI DI MATEMATICI ARABI E LATINI, E GRAZIE ALLA SUA CULTURA E ALLA SUA CAPACITÀ DI SPIEGARE, AIUTÒ MOLTE PERSONE A IMPARARE NUOVI MODI PER USARE LA MATEMATICA NELLA VITA QUOTIDIANA.

L'AMICIZIA CON LEONARDO DA VINCI

LUCA PACIOLI ERA MOLTO AMICO DI LEONARDO DA VINCI. I DUE SI INCONTRARONO A MILANO E DIVENTARONO COLLABORATORI. LEONARDO ILLUSTRÒ CON DISEGNI PRECISI IL LIBRO DE DIVINA PROPORTIONE, DOVE SI VEDONO SOLIDI GEOMETRICI COME IL CUBO, L'ICOSAEDRO (UNA FIGURA CON 20 FACCE TRIANGOLARI) E IL DODECAEDRO (UNA FIGURA CON 12 FACCE A FORMA DI PENTAGONO).

GRAZIE A QUESTA AMICIZIA, LA MATEMATICA E L'ARTE SI UNIRONO IN UN DIALOGO CREATIVO E UNICO.



La docente invita i bambini a risolvere le moltiplicazioni usando i due algoritmi. I bambini più fragili sono seguiti dalla docente per eseguire i passaggi del nuovo algoritmo; il diagramma «gelosia»

CONFRONTIAMO I DUE ALGORITMI

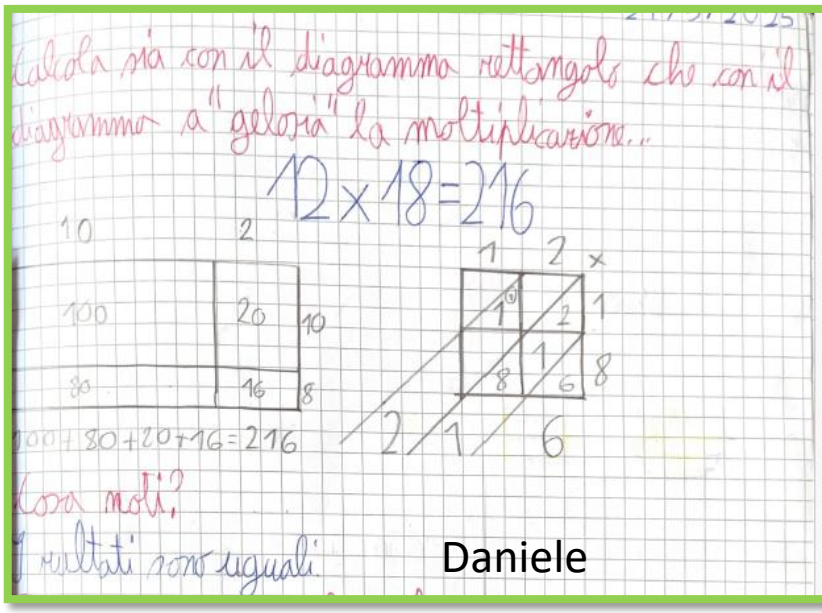
Ogni alunno calcola

12 x 18

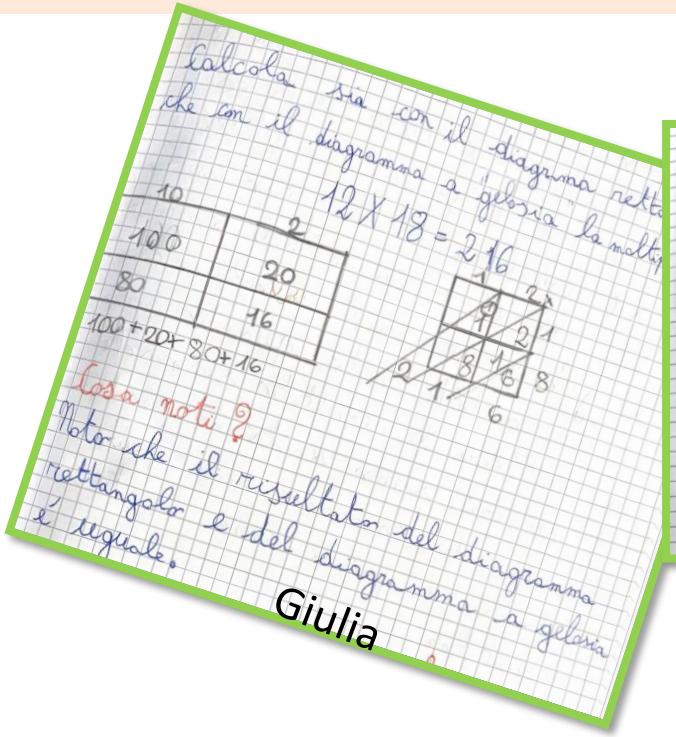
Usando il diagramma rettangolo e il diagramma gelosia. Osserva i due algoritmi e risponde alla domanda.

" Cosa noti?"

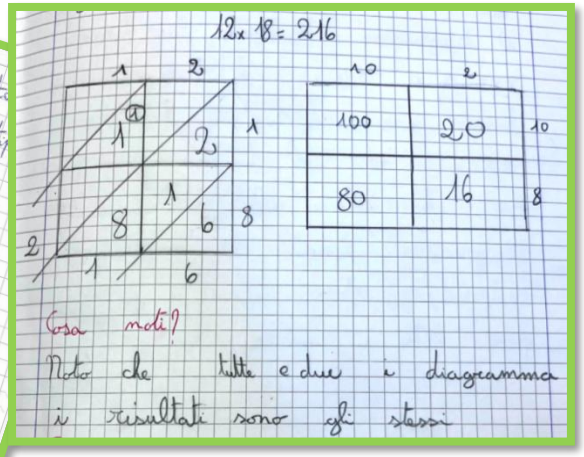
Tutti i bambini e le bambine rispondono che l'operazione è la stessa e i risultati sono uguali.



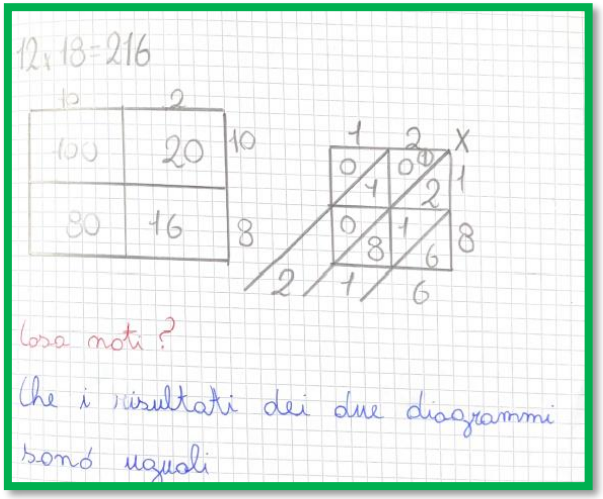
Daniele



Giulia

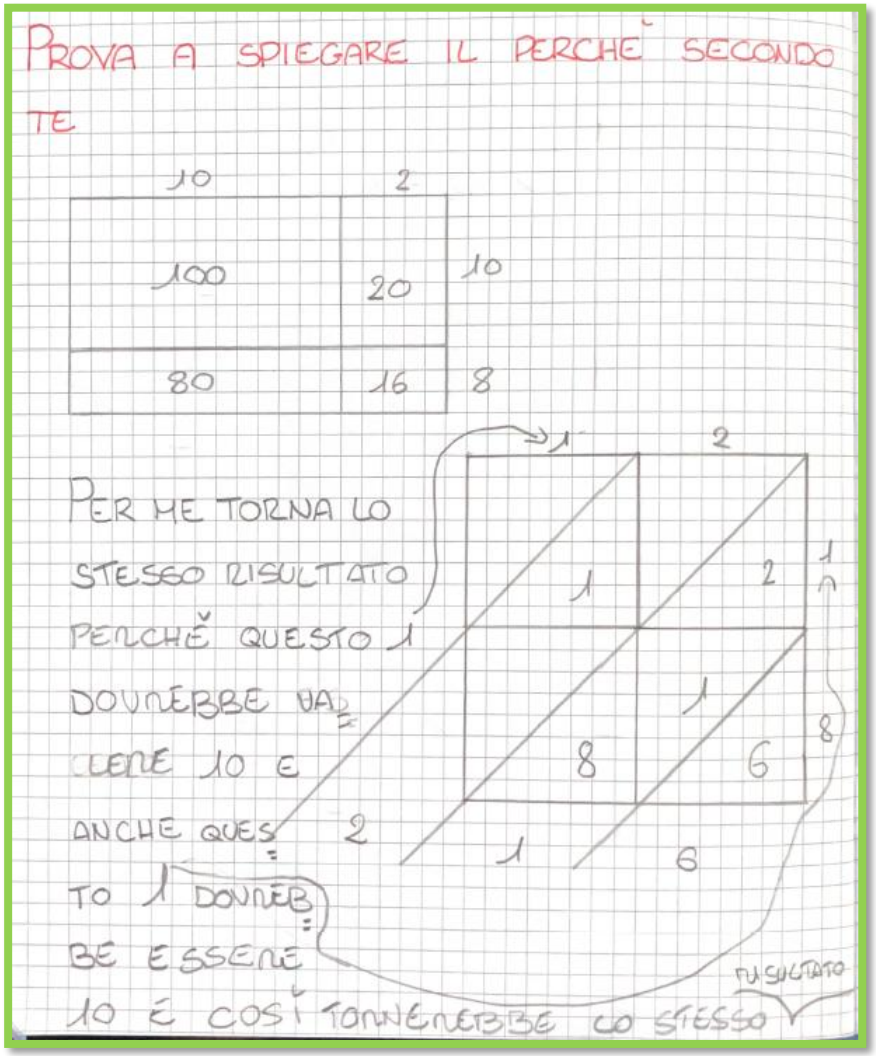


Chiara



Bernardo

Ancora una riflessione individuale: "PROVA A SPIEGARE PERCHÉ SECONDO TE I RISULTATI SONO UGUALI"



Vincenzo confronta i due algoritmi e mette in evidenza il valore del numero 1 del primo fattore e del secondo fattore.

Prova a spiegare il perché secondo te

Secondo me perché anche se nel diagramma a gelosia calcoliamo senza mettere le decine e le centinaia comunque quando andiamo a calcolare se anche non ci sono gli zeri comunque c'è il primo numero come per esempio nel diagramma rettangolo c'è 10x10 che fa 100 e invece nel diagramma a gelosia diventa 1x1 uguale 1 e il primo numero del 100 è 1 quindi nel diagramma a gelosia se anche calcoliamo come se fossero tutte unità quando andiamo a calcolare il risultato se anche i numeri sono unità li prendiamo in considerazione come decine oppure centinaia e quindi torna lo stesso risultato.

Questa è la spiegazione del perché il risultato del diagramma rettangolo e del diagramma a gelosia è uguale.

Giulia spiega perché, secondo lei, i risultati dei due algoritmi sono uguali

Algoritmi diversi ma stessi risultati: spiega il perchè

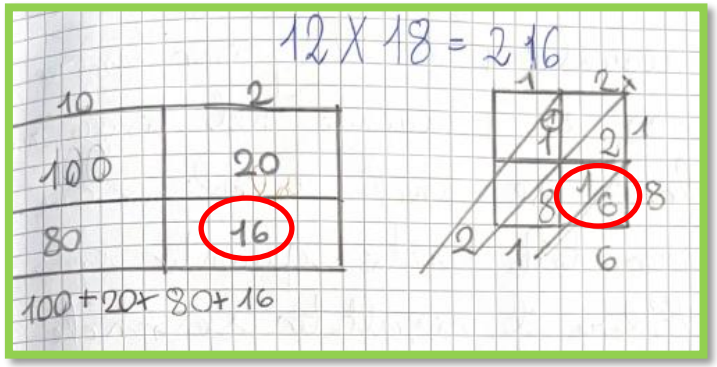
Prova a spiegare il perché secondo te.
Perché i numeri sono uguali da calcolare ma nel diagramma a gelosia basta che togli gli zeri e calcoli come se fossero unità e sono gli stessi risultati che moltiplichi, Sia nel diagramma a gelosia che il diagramma rettangolo fai tipo 2x8=16 e tutti e due i diagramma hanno come risultato 16 poi fai 10x2=20 ma nel diagramma a gelosia c'è solo il 2 delle decine e nel diagramma rettangolo c'è il 20 ma valgono la stessa quantità e così per tutti i numeri,

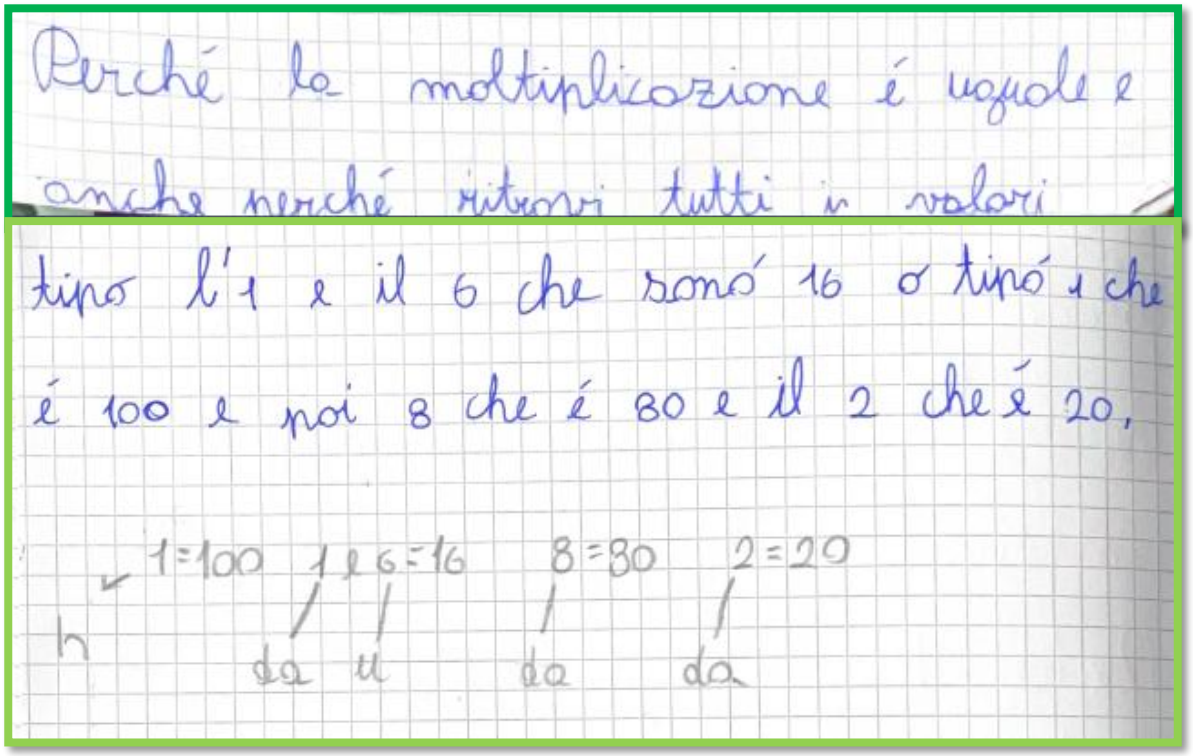
Delia

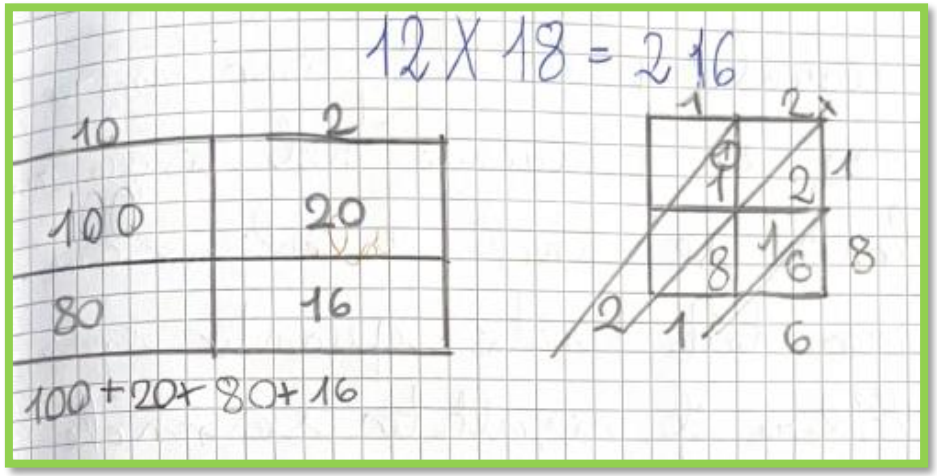
Prova a spiegare il perché secondo te.
Perché sono tutte e due moltiplicazioni, che sono uguali "12x18" e anche se si calcolano diversamente il risultato di 12x18 è lo stesso cioè 216.

Cosimo

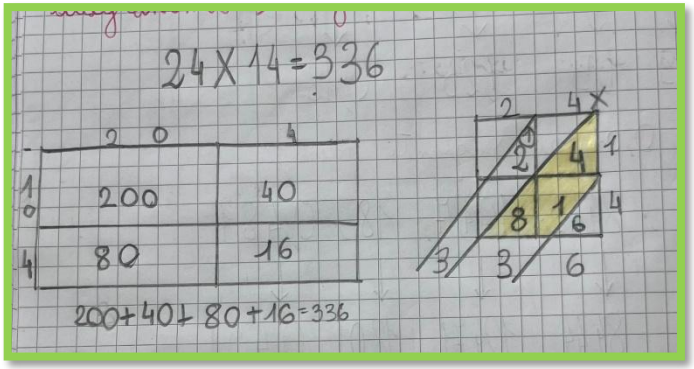
Delia spiega bene il valore dei prodotti parziali nel diagramma a gelosia, e mette in evidenza che il risultato parziale di 2x8=16 lo troviamo in ambedue gli algoritmi.







Anche Bernardo fornisce la sua spiegazione sui valori dei risultati all'interno del diagramma gelosia e coglie il valore posizionale delle cifre

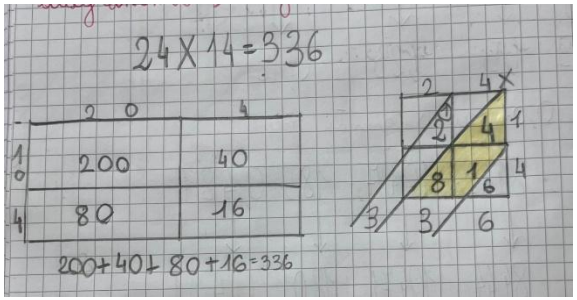


Usiamo i due algoritmi, confrontiamoli e ragioniamo ancora insieme

Bernardo R: “Il diagramma gelosia ha tanti quadrati in base a quanto devi moltiplicare. Es. 128x16, devo fare tre quadrati per ogni piano e i piani sono 2 perchè 16 è l’altezza. I quadrati sono in base alle cifre. Il diagramma a gelosia ha anche le diagonali che dividono a metà ciascun quadrato”.
Vincenzo: “Il diagramma a gelosia può avere una forma quadrata o rettangolare mentre il diagramma rettangolo ha sempre la stessa forma anche se la moltiplicazione ha 2, 3, 4… cifre”.
Bernardo R. : “Le diagonali dividono le unità dalle decine. Se prendi il 12 ho una decina e 2 unità e le dividi. L’1 lo scrivo sopra la diagonale e il 2 sotto. Il rettangolo lo dividiamo noi scomponendo i numeri della moltiplicazione”. nella moltiplicazione 24 x 14 ritrovo solo il 16 perchè c’è 1 e 4 che devi moltiplicare. VIDEO
Vincenzo: “Il diagramma rettangolo ha linee verticali e orizzontali”.
Chiara: “ L’unico calcolo che ritroviamo uguale nei due diagrammi è quando moltiplico un numero senza zeri nel diagramma rettangolo per un altro numero senza zeri (4x4=16) VIDEO

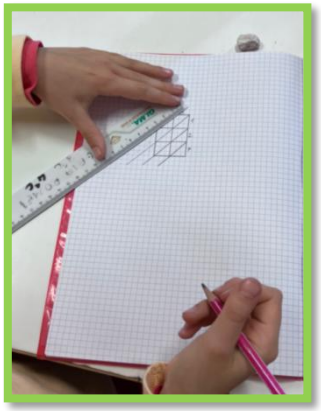
Daniele e Vincenzo: “Cambia la forma del diagramma a gelosia a seconda del numero di cifre”.
Delia: “Nel diagramma a gelosia si calcola come se fossero tutte unità, si tolgono tutti gli zeri ai numeri”.
Cosimo: “Nel diagramma a gelosia può cambiare la forma perchè per ogni cifra si aggiunge un quadrato”.
Agnese: “Per calcolare si usano le tabelline”.
Giulia: “Tutti e due hanno lo stesso risultato”.
Bernardo R. : “Nel diagramma rettangolo e nel diagramma a gelosia si scrivono i numeri della moltiplicazione sopra e lungo l’altezza e nel diagramma a gelosia il risultato si scrive sotto”.
Delia: “Anche se si calcola in modo diverso il risultato è sempre lo stesso. Il diagramma rettangolo ha numeri che per calcolarli ci vuole più tempo mentre nel diagramma a gelosia i calcoli sono più semplici”.
Vincenzo: “Il calcolo nel diagramma a gelosia è più veloce ma ci vuole più tempo a costruire il diagramma a gelosia”.
Daniele: “Non sono d’accordo con Delia, dipende dai numeri che devi calcolare”.
Chiara: “Sono d’accordo con Delia, nel diagramma a gelosia è più facile calcolare calcoli difficili. Il diagramma rettangolo va bene con operazioni più facili”.
Sofia: “In ambedue i diagrammi si dividono in due file per due piani entrambi”.
Gaia: “A me piace il diagramma gelosia perchè è più facile per i calcoli difficili”.
Eugenia: “ Anche a me piace di più diagramma a gelosia perchè è più facile costruirlo e calcoli come se i numeri fossero unità”.
Ginevra M. : “Nel diagramma rettangolo ad esempio fai 20 x 10 = 200 e invece se vai nel diagramma a gelosia fai 2 x 1 e il risultato fa 2”.

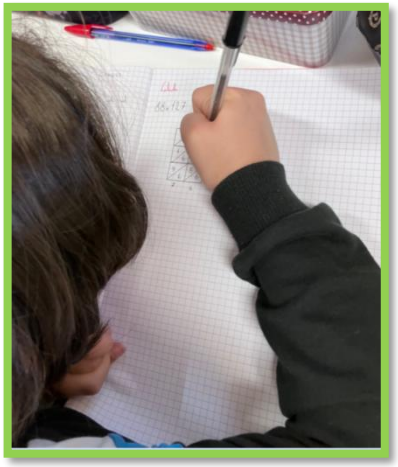
Sofia: “Come ha detto Chiara e Bernardo R. il 16 è l’unico numero che vediamo in tutti e due i diagrammi e 6 sono le unità e sono le uniche unità che troviamo nel diagramma a gelosia nella moltiplicazione 24x14”.
Xhejsi: “Nel diagramma a gelosia se il 24 lo moltiplichi ad esempio con 16 se c’è un numero come decina ti torna 24 come sopra. Se invece facciamo 24 x 24 ti torna il doppio di 24”. VIDEO
Bernardo R. : **“Nei due diagrammi troviamo tutti i valori dei numeri perché il 2 viene considerato 2 ma in realtà è il 200”.**

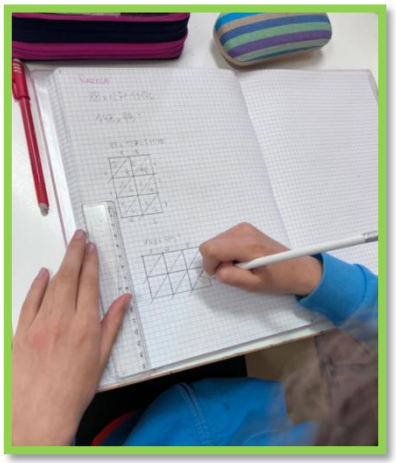


Chiara: “Tutti e due i diagrammi sono figure geometriche”.
Delia: “Nei due diagrammi trovo tutti i numeri perché se anche nel diagramma a gelosia togli gli zeri il risultato è lo stesso. Se invece di 24x14 fosse 24x4 ottieni 96 sopra con 80 +16”.
Leonardo: “Il diagramma a gelosia dove non consideriamo decine, centinaia… sembra una specie di tavola pitagorica”.
Cosimo: “A me piace di più il diagramma a gelosia perchè se si fa 24 x 14 numeri bassi si calcolano come unità quindi è più facile. Nel diagramma rettangolo se i numeri della moltiplicazione sono grandi i calcoli sono difficili".

AL LAVORO







A settembre i bambini e le bambine inizieranno ad usare l'algoritmo standard della moltiplicazione.
Il percorso sui diagrammi rettangolo ha dato l'opportunità a ciascun bambino di capire come funziona la moltiplicazione, di scoprire le proprietà della moltiplicazione, di esercitarsi sul calcolo mentale e di avere a disposizione più di un algoritmo per trovare il risultato di una moltiplicazione.

E’ necessario offrire a ciascun alunno la possibilità concreta di misurarsi con i problemi da risolvere utilizzando ciascuno le proprie potenzialità.

La didattica praticata deve lasciare spazio alla varietà delle soluzioni che il problema può avere, alla possibilità dell’errore, … al procedere per tentativi, a formulare congetture, a tentare prove risolutive, in altre parole alla ricerca progressiva della soluzione.

Occorre lavorare con tempi dilatati dando a tutti il “tempo” di capire, creando in aula un clima di condivisione dove i protagonisti sono i singoli alunni e le loro produzioni.

Dobbiamo dare a tutti i bambini e le bambine l’opportunità di costruire conoscenza

GRAZIE