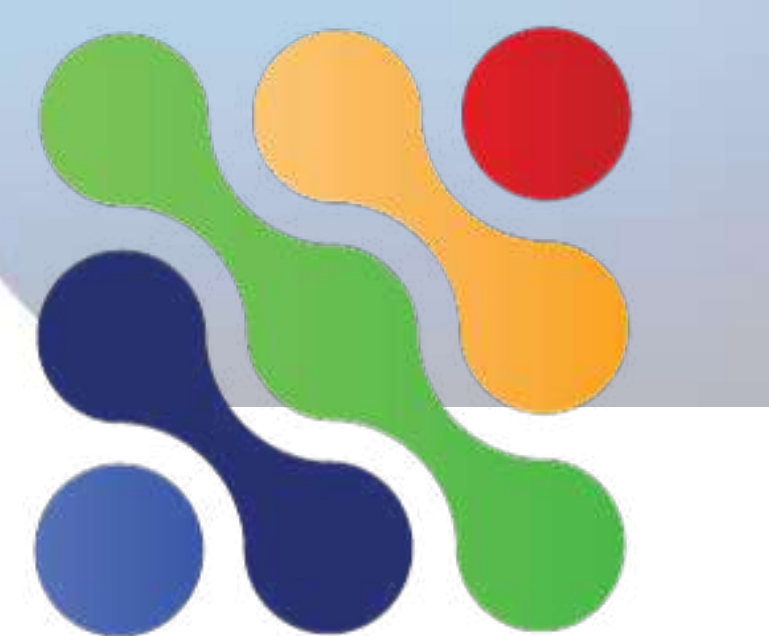




ALLA SCOPERTA DI FRAZIONI E NUMERI DECIMALI

Manipolare, argomentare, ipotizzare per comprendere

Grado scolastico: Scuola Primaria

Area disciplinare: Matematica

Istituto Comprensivo Scarperia e San Piero

Docenti coinvolti: Marta Ciappelli, Anna Maria Dallai

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

Rete Scuole LSS a.s. 2024/2025

ALLA SCOPERTA DI FRAZIONI E NUMERI DECIMALI

Manipolare, argomentare, ipotizzare per comprendere

Marta Ciappelli - Anna Maria Dallai

classe quarta primaria

a.s. 2024 - 25

COLLOCAZIONE DEL PERCORSO NEL CURRICOLO VERTICALE

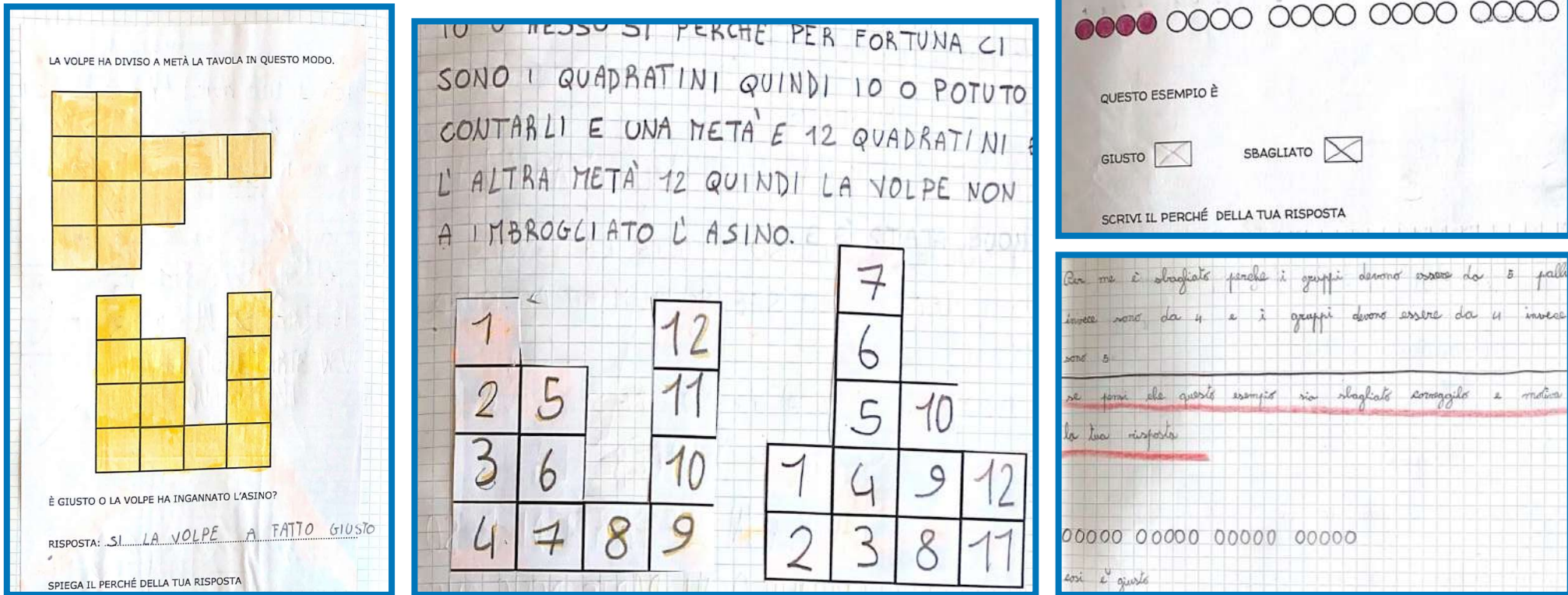
Le attività documentate sono previste nel curricolo verticale del nostro Istituto in classe quarta. Il concetto di frazione si rivela un nodo concettuale complesso da affrontare e che richiede quindi una didattica laboratoriale che proceda con lentezza, gradualità e una pluralità di approcci.

In **classe terza** il percorso inizia raccogliendo le idee spontanee sul significato di metà e poi di $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{8}$.

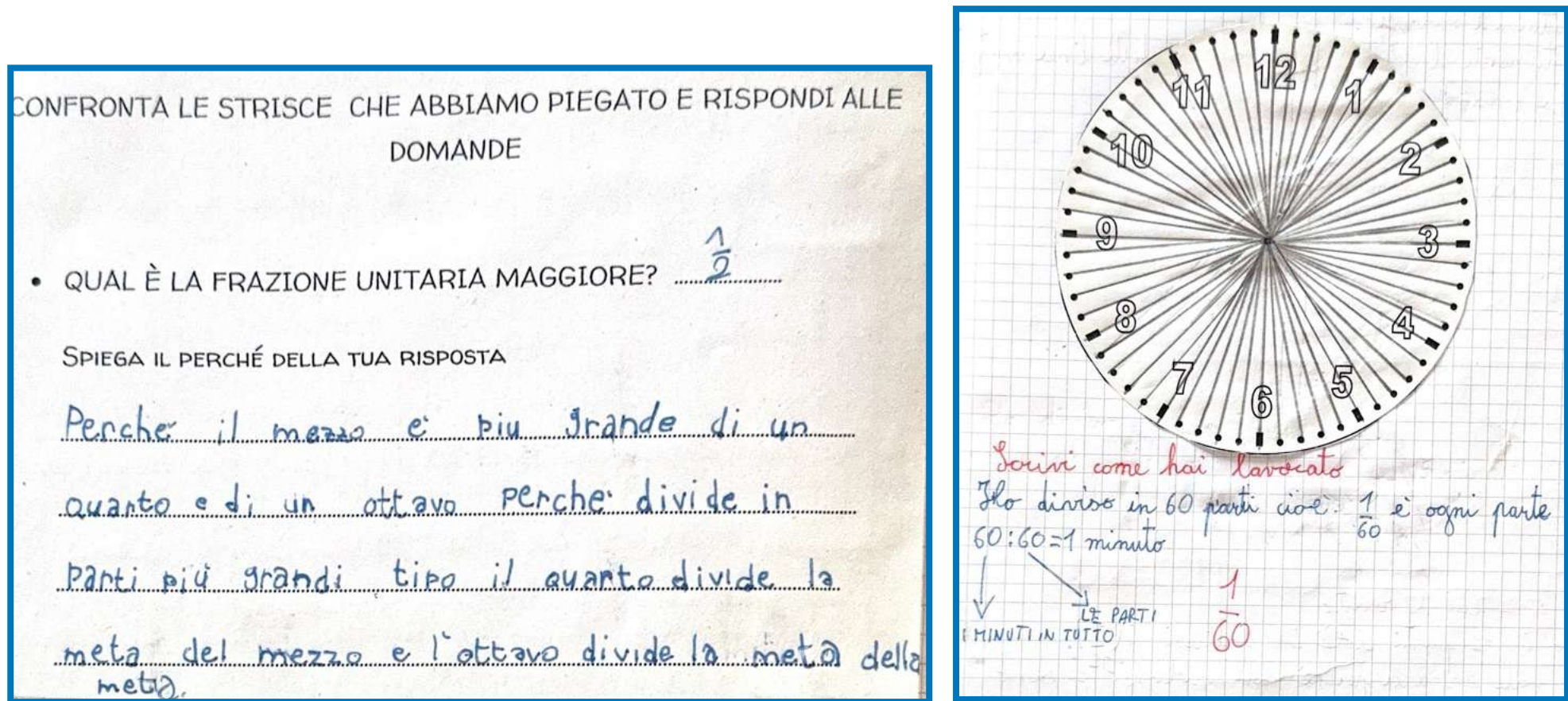
Vengono analizzate esemplificazioni corrette ed errate e vengono affrontate numerose problematizzazioni. In **classe quarta** il percorso prosegue nel **primo quadrimestre** con attività di confronto tra frazioni, utilizzando strisce di carta come supporto per visualizzare frazioni equivalenti, poi si chiederà agli alunni di lavorare sulla linea dei numeri. Per ampliare la tipologia di unità frazionarie, viene proposto l’orologio, utilizzando questo artefatto gli alunni considerano anche la somma di più frazioni unitarie.

Il **percorso documentato** si sviluppa nel **secondo quadrimestre** della **classe quarta** e prende avvio con la problematizzazione del gioco “Tiro alla Frazione”, attraverso il quale le bambine e i bambini attribuiscono a ciascun bicchiere il valore di un decimo oppure di 0,1. Si prosegue con la rappresentazione di un decimo mediante una cannuccia, per poi rappresentarlo sull’abaco a bicchieri e ad aste. In seguito i bambini sono invitati a collocare frazioni e numeri decimali sulla linea dei numeri. Il percorso continua con le diverse rappresentazioni di un centesimo con gli artefatti già noti e si conclude con l’esplorazione del millesimo, che introduce un livello di astrazione maggiore. In fase conclusiva, le bambine e i bambini esplorano il “bruco della posizionalità”, che consolida la comprensione della scrittura polinomiale del numero, con l’uso di frazioni e numeri decimali.

In classe terza



Nel primo quadrimestre della classe quarta



OBIETTIVI ESSENZIALI DI APPRENDIMENTO

...DALLE INDICAZIONI NAZIONALI

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

- Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria. Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta
- Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.
- Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).
- Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.

Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria

- Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali
- Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti

ELEMENTI SALIENTI DELL'APPROCCIO METODOLOGICO

L'approccio metodologico prevede **cinque** fasi:

1. **Presentazione di una “situazione problematica”**
2. **Verbalizzazione scritta individuale**
3. **Discussione collettiva**
4. **Affinamento della concettualizzazione**
5. **Sintesi condivisa**

Un approccio metodologico trasversale finalizzato alla costruzione di significati matematici attraverso la sperimentazione, l'esplorazione, la riflessione individuale, la discussione, il confronto e la condivisione di idee e riflessioni tra pari. Riteniamo che solo perseguendo un approccio di questo tipo si possa fare proposte didattiche in linea con ciò che i documenti ministeriali ci raccomandano.

L'APPROCCIO METODOLOGICO E LE INDICAZIONI NAZIONALI

Nelle Indicazioni Nazionali (2012, p.49) si legge che con l'espressione «laboratorio di matematica» si intende quindi un insieme di indicazioni metodologiche trasversali finalizzate alla costruzione di significati matematici, attraverso l'esplorazione e la sperimentazione (anche con l'utilizzo di strumenti tecnologici o materiali poveri), la discussione, il confronto e la condivisione di idee e riflessioni tra pari e con colleghi più esperti. I documenti istituzionali del MIUR sono in risonanza con questa idea di laboratorio.

In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive. Nella scuola primaria si potrà utilizzare il gioco, che ha un ruolo cruciale nella comunicazione, nell'educazione al rispetto di regole condivise, nell'elaborazione di strategie adatte a contesti diversi. Alla luce della descrizione che ne viene data nelle Indicazioni 2012 il laboratorio può costituire anche una palestra per imparare a fare scelte consapevoli, a valutarne le conseguenze e quindi ad assumersene la responsabilità, aspetti anche questi centrali per l'educazione a una cittadinanza attiva e responsabile (Nuovi scenari, MIUR 2018, p. 8).

ALTRE INFORMAZIONI

Il lavoro è stato elaborato sulla base di:

- * Percorso sulle frazioni in classe quarta elaborato dal gruppo di ricerca-azione del CIDI di Firenze
- * Falleri, M. & Nencini, R. (2024). Prendere sul serio i pensieri dei bambini nell'ora di matematica. Insegnareonline. <https://www.insegnareonline.com/>
- * Progetto PerContare, <https://www.percontare.it/>

MATERIALI, APPARECCHI E STRUMENTI IMPIEGATI

Materiali:

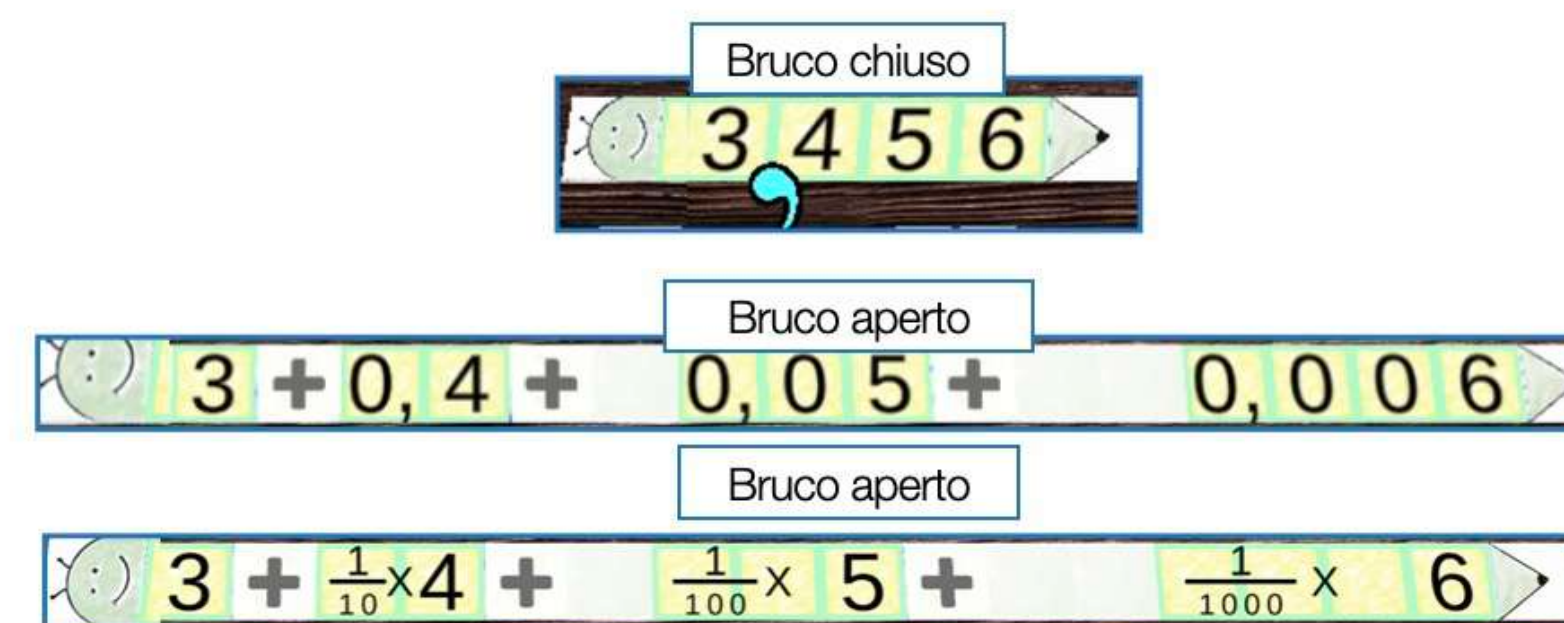
- * schede predisposte dall'insegnante
- * bicchieri di plastica
- * cannucce

Apparecchi:

- * monitor
- * fotocamera
- * registratore vocale

Strumenti:

- * abaco a bicchieri
- * abaco ad aste
- * linea dei numeri
- * cannucce
- * bruco della posizionalità
- * software PerContare “il bruco della posizionalità”



AMBIENTI IN CUI È STATO SVILUPPATO IL PERCORSO

Aula

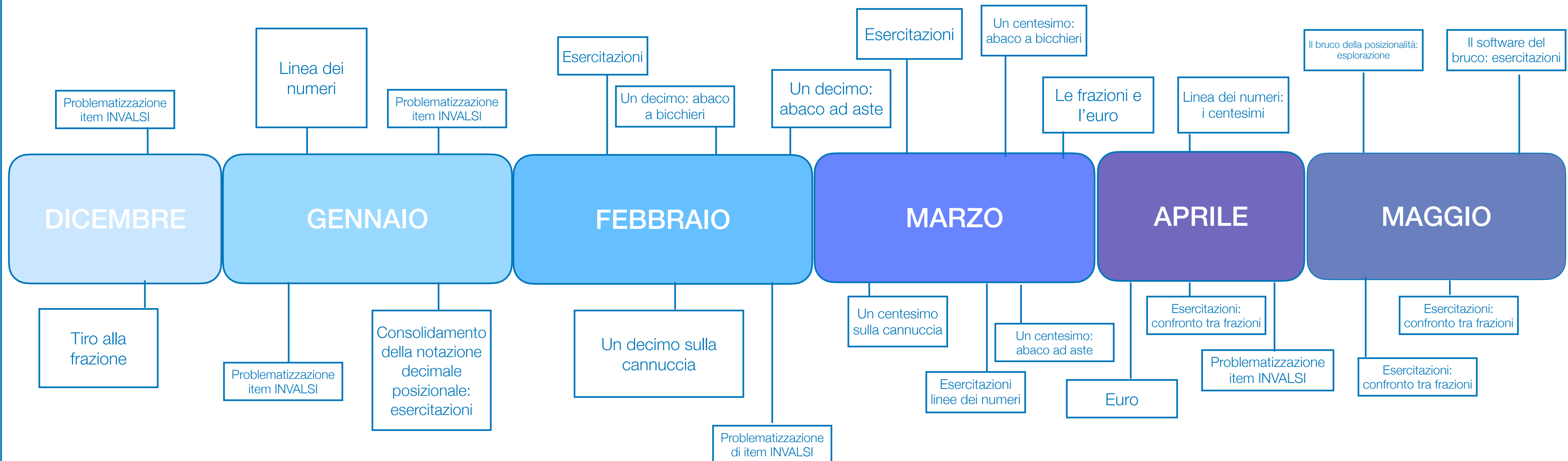


Aula di matematica



TEMPO IMPIEGATO

- * Per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS: 4 ore
- * Per la progettazione specifica e dettagliata nelle classi: 30 ore
- * Per la documentazione: 30 ore
- * Tempo-scuola di sviluppo del percorso: 6 mesi (3 ore settimanali)

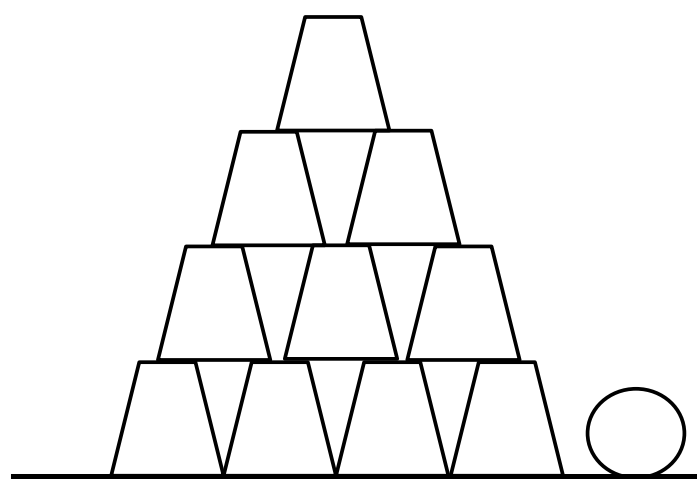


IL TIRO ALLA FRAZIONE: UN NUOVO PROBLEMA PER COSTRUIRE CONOSCENZA

I ragazzi sono invitati a riflettere su una nuova situazione problematica:

OGGI SI GIOCA!

DISPONIAMO 10 BICCHIERI A PIRAMIDE SOPRA UN TAVOLO



PRENDIAMO UN PO' DI FOGLIETTI DAL CONTENITORE DELLA CARTA, ACCARTOCCIAMOLI E CON LO SCOTCH REALIZZIAMO UNA PALLINA.

USANDO LA PALLINA DOBBIAMO CERCARE DI COLPIRE I BICCHIERI E FARLI CADERE.

CHI CON UN TIRO FA **STRIKE**, CIOÈ FA CADERE TUTTI I BICCHIERI, REALIZZA 1 PUNTO.

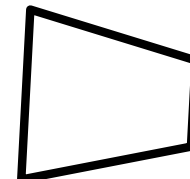
IL PUNTEGGIO OTTENUTO VIENE SEGNATO IN UNA TABELLA.

SE TIRANDO VIENE COLPITO SOLO UN BICCHIERE E QUESTO CADE

CHE PUNTEGGIO SEGNIAMO IN TABELLA?

RISPOSTA:

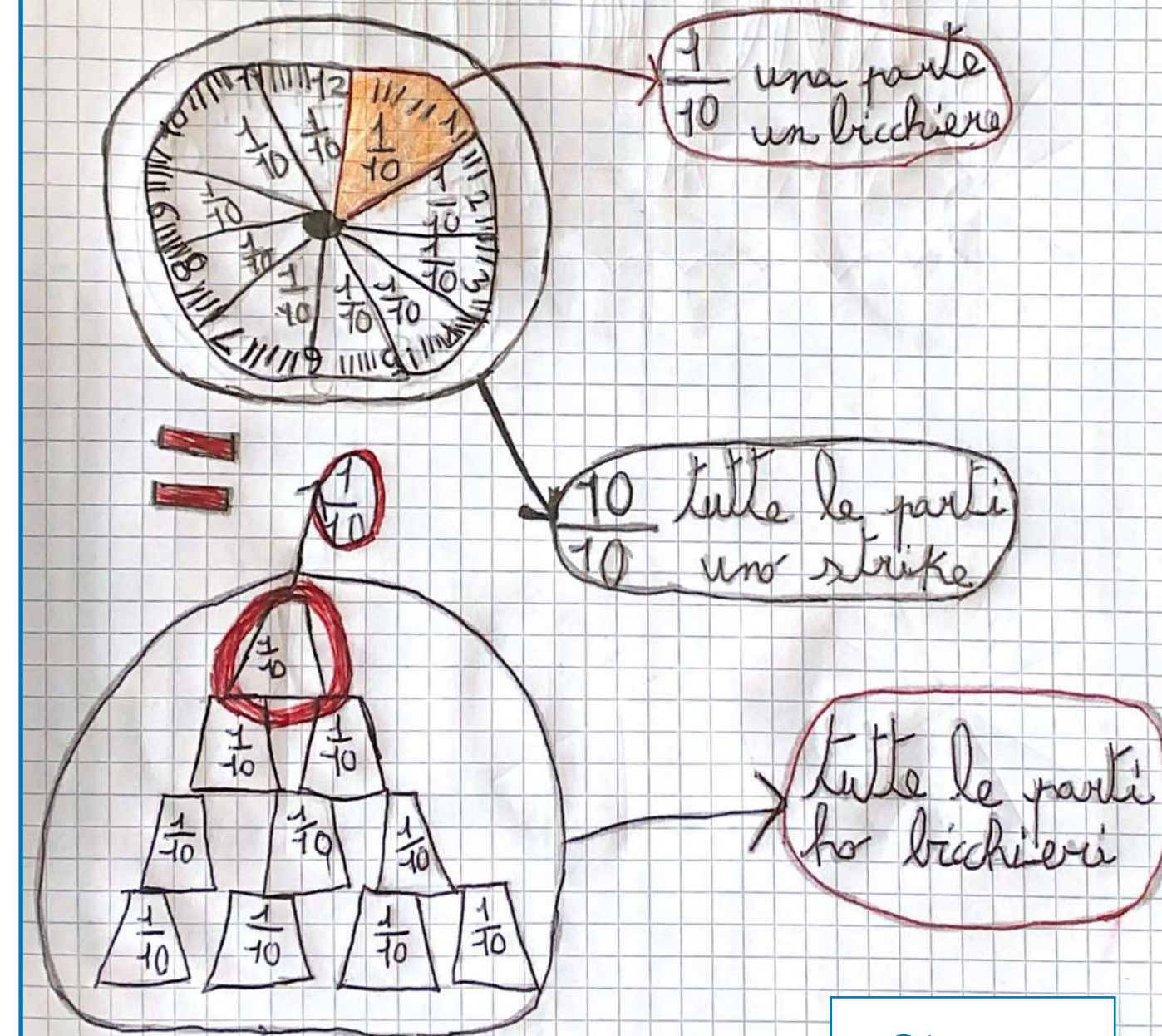
SCRIVI IL PERCHÉ DELLA TUA RISPOSTA



Ginevra nella sua argomentazione mette in relazione due rappresentazioni, spiega con chiarezza che per pensare al valore di un bicchiere ha “*fatto finta*” che i 10 bicchieri fossero un orologio diviso in decimi.

Il suo pensiero viene veicolato anche attraverso il disegno con cui manipola due diverse rappresentazioni: il grande “uguale” che disegna esprime l’uguaglianza tra lo spicchio dell’orologio diviso in decimi e il bicchiere del tiro alla frazione.

Per capire quale punteggio mettere in tabella ho provato a far finta che sia un orologio diviso in decimi e se è completo è 1 intero come uno strike e se nell'orologio si considera una parte è un decimo uguale per i bicchieri quindi in tabella metteranno $\frac{1}{10}$ come punto e se ne prende 2 $\frac{2}{10}$ e così via e come l'orologio ma rappresentato in bicchieri.



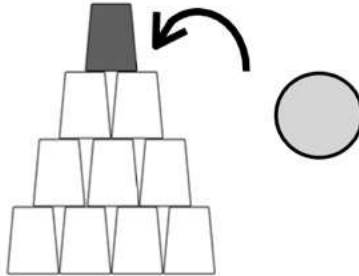
Ginevra

ANALIZZARE LE ARGOMENTAZIONI PER DISCUTERE

Laura

$\frac{1}{10}$

È $\frac{1}{10}$ PERCHÈ $\frac{1}{2}$ NON SI PUO' È UN NUMERO GRANDE ANCHE PERCHÈ LA METÀ DI 10 È 5 E DEVE ESSERE 1 BICCHIERE, PROVIAMO $\frac{1}{10}$ PERCHÈ L'INTERO È 10 E $\frac{1}{10}$ È COSÌ QUINDI UN BICCHIERE.

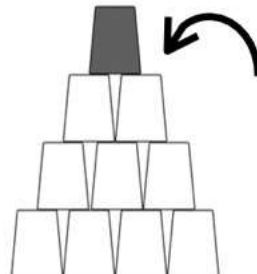


NON È UN PUNTO PERCHÈ PRENDI SOLO 1 BICCHIERE E NON HAI 1 MA $\frac{1}{10}$ CHE È PIÙ PICCOLO.

Alessio

$\frac{1}{10}$

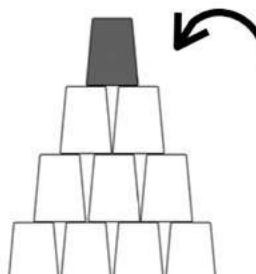
È $\frac{1}{10}$ PERCHÈ SE HAI 10 BICCHIERI E FACCIO STRIKE CIOÈ LI BUTTO GIÙ TUTTI OTTENG0 1 PUNTO. POI HO CAPITO CHE $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$ PER 10 VOLTE È UGUALE A 1 PUNTO. QUINDI SE BUTTI 1 BICCHIERE GIÙ IN TABELLA SEGNI $\frac{1}{10}$



Danilo

0,10

IO SO CHE LA METÀ DI 1 È 0,50 MA DEVO BUTTARE GIÙ 5 BICCHIERI SU 10 QUINDI $\frac{5}{10}$ OPPURE $\frac{1}{2}$. SE BUTTO GIÙ UN BICCHIERE SU 1 È 0,10 PUNTI O $\frac{1}{10}$, SE BUTTO GIÙ 2 BICCHIERI SU 10 È 0,20 PUNTI OPPURE $\frac{2}{10}$.



Mirko

0,1

È 0,1 PERCHÈ 0,10 È UN PUNTO ED È COSÌ 1,00 I BICCHIERI SONO 10 QUINDI LA RISPOSTA È 0,1 PERCHÈ SE FAI STRIKE FAI UN PUNTO E I BICCHIERI SONO 10 ALLORA OGNI BICCHIERE VALE 0,1 PERCHÈ UN PUNTO È FORMATO DA 10 0,1 E $0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1 = 1,00$ È UN PUNTO E UN BICCHIERE VALE 0,1

Le produzioni dei bambini abbracciano - come al solito - più livelli. In questa fase particolarmente delicata del percorso si ritiene opportuno discutere solo alcune produzioni individuali corrette ma di diversa tipologia. Laura e Alessio sostengono che sia $\frac{1}{10}$ il punteggio da attribuire al bicchiere caduto, provando prima a dimezzare il punteggio totale e poi cercando di motivare la risposta sommando i 10 bicchieri tra di loro. Danilo invece afferma che la risposta sia 0,10 e spiega che sa che la metà di 1 è $\frac{1}{2}$ o 0,50 ma in quel caso i bicchieri caduti sarebbero 5 quindi 1 bicchiere equivale a 0,10. Mirko segue lo stesso ragionamento di Alessio ma sottolinea che il punteggio da assegnare al bicchiere sia 0,1 e per dimostrarlo ricostruisce l'intero sommando i 10 bicchieri.

Oliver

0,1 OPPURE $\frac{1}{10}$

0,1 OPPURE $\frac{1}{10}$ PERCHÈ ESSENDO 10 BICCHIERI PUOI FARE CHE: FACENDO STRIKE È $\frac{1}{1}$. $\frac{1}{1}$ È IL MASSIMO CHE SI PUO' PRENDERE. SE BUTTI GIÙ SOLO UN BICCHIERE FARE $\frac{1}{10}$ DI 1 CHE È L'INTERO È 0,1 PERCHÈ

PUNTI DI UN BICCHIERE

$\frac{1}{10}$ DI 1 È 0,1 PERCHÈ $0,1 \times 10 = 1$ INTERO O PUNTEGGIO DELLO STRIKE

QUINDI SE BUTTI GIÙ 1 BICCHIERE FAI $0,1/\frac{1}{10}$ DI PUNTI,

Oliver offre un'altra prospettiva, secondo lui infatti, in tabella si potrebbe segnare 0,1 oppure $\frac{1}{10}$ perché secondo lui $\frac{1}{10}$ di 1 è 0,1 e lo motiva moltiplicando $0,1 \times 10$.

DISCUSSIONE COLLETTIVA

L'insegnante proietta le argomentazioni scelte al monitor e si accende una discussione collettiva...

Dopo aver letto e visualizzato le risposte dei compagni, Alice che - nella propria argomentazione individuale non aveva menzionato la scrittura 0,1 - interviene e afferma che in tabella è possibile inserire sia $\frac{1}{10}$ sia 0,1 perché cambia solo il modo di scrivere ma è la stessa cosa, anche Akash è dello stesso parere e per dimostrarlo ricostruisce l'intero di riferimento, lo strike del "Tiro alla frazione". Oliver concorda con i compagni ma puntualizza che sono uguali ma devi specificare *di entrambi di cosa intendi* $\frac{1}{10}$ oppure 0,1 intuendo l'importanza dell'intero di riferimento. Sottolinea poi che $0,10 = 0,1$ perchè *quello zero lì non conta niente*. Diego verifica numerando fino a 0,9 e si chiede se dopo venga 0,10, errore che fa riflettere la classe: Alessio ricorda infatti le regole del gioco e afferma che dopo 0,9 c'è 1 *perchè fai un punto*. Amedeo ragiona poi sui due bicchieri caduti e, riflettendo sulla domanda posta dall'insegnante, individua la frazione complementare nei bicchieri *rimasti in piedi*.

DOPO AVER LETTO LE RISPOSTE...

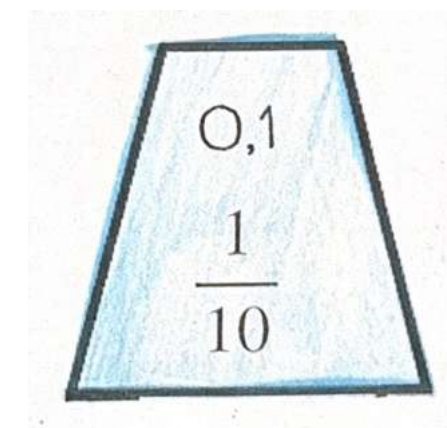
DISCUTIAMO INSIEME

ALICE: "SECONDO ME QUESTE SCRITTURE VANNO BENE TUTTE E DUE SIA $\frac{1}{10}$ SIA 0,1 PERCHÈ È PIÙ O MENO LA STESSA COSA, CAMBIA SOLO IL MODO DI SCRIVERE MA È LA STESSA COSA"

AKASH: "TUTTI HANNO UTILIZZATO LA STESSA STRATEGIA, UN BICCHIERE VALE $\frac{1}{10}$ O QUEL NUMERO CON LA VIRGOLA. IL TOTALE DEI BICCHIERI È $\frac{10}{10} = 1$ OPPURE $0,1 \times 10$ CHE POI È SEMPRE UGUALE A $\frac{10}{10}$ CHE È 1"

CESARE: "SECONDO ME VANNO BENE TUTTE, $\frac{1}{10}$ OGNI BICCHIERE E 10 SONO $\frac{10}{10}$ COME DICEVA AKASH O SENNÒ CON 0,1 È LA STESSA COSA"

ALESSIO: "SONO TUTTE UGUALI PERCHÈ I BICCHIERI HANNO LO STESSO VALORE CAMBIA SOLO LA SCRITTA"



OLIVER: "SONO TUTTI UGUALI MA DEVI SPECIFICARE DI ENTRAMBI DI COSA INTENDI $\frac{1}{10}$ E DI COSA INTENDI 0,1. VOLEVO DIRE ANCHE UN'ALTRA COSA: QUALCUNO HA DETTO 0,10 MA $0,10 = 0,1$ PERCHÈ 0,10 SE NON C'È NESSUN NUMERO DIETRO QUELLO ZERO NON CONTA NIENTE. PUOI ANCHE SCRIVERE 0,100 È UGUALE A 0,1 TU PUOI FARE A MENO DI METTERE QUELLI ZERI"

[ALTRI INTERVENTI]

DIEGO C.: "0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 E POI NON VIENE 0,10?"

ALESSIO: "NO, VIENE 1 PERCHÈ TE FAI UN PUNTO!"

OLIVER: "0,10 È 0,1"

AKASH: "HO CAPITO ORA, ANCHE 0,100 È SEMPRE 0,1. SE NOI PARLIAMO COSÌ ABBIAMO SCOPERTO UNA NUOVA COSA!"

ALICE: "VOLEVO DIRE UNA COSA MA TIPO $\frac{100}{10}$ SAREBBERO 10 PUNTI?"

MAESTRA: "CI SPIEGHI PERCHÈ? COME TI È VENUTA IN MENTE QUESTA COSA?"

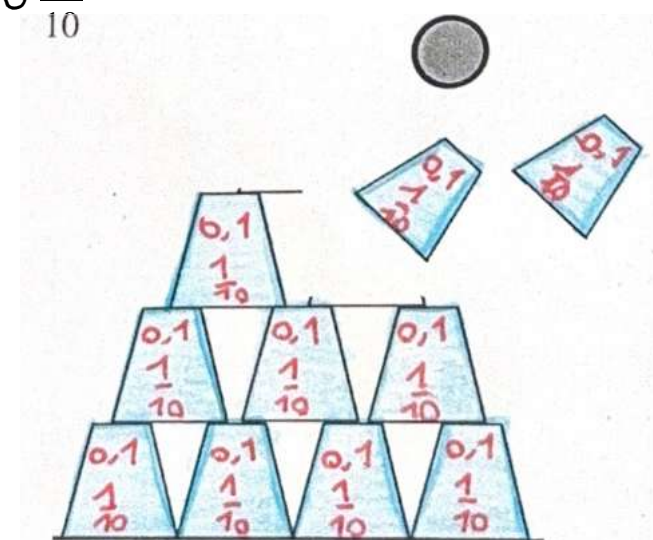
ALICE: "SAREBBERO 10 BERSAGLI"

DIEGO C.: "MAREMMA, DIFFICILE CON 100 BICCHIERI PERÒ!"

ALICE: "SE LA VUOI FARE ANCORA PIÙ DIFFICILE PUOI PENSARE A $\frac{1000}{10}$ CHE SAREBBERO 100 PUNTI"

MAESTRA: "SE IO BUTTO GIÙ 2 BICCHIERI CHE PUNTEGGIO OTTENDO?"

AMEDEO: "0,2 O $\frac{2}{10}$ "



MAESTRA: "E QUANTI BICCHIERI RIMANGONO IN PIEDI?"

AMEDEO: "0,8 O $\frac{8}{10}$ "

DISCUSSIONE COLLETTIVA

AMEDEO: "SE METTO INSIEME $0,2 + 0,8 = 1$ MA ANCHE $\frac{2}{10} + \frac{8}{10} = 1$ "

MAESTRA: "E SE NE FACCI CADERE 3 DI BICCHIERI?"

NICOLE: 0, 3 O $\frac{3}{10}$, RIMANGONO IN PIEDI 7 BICCHIERI E LO POSSO DIRE COME 0,7 O $\frac{7}{10}$."

LAPPO: "SE TIPO FACCI CADERE 9 BICCHIERI HO FATTO $\frac{9}{10}$ O 0,9"

MAESTRA: "QUANTI BICCHIERI MI MANCANO PER ARRIVARE A 1 PUNTO?"

LAPPO: "0,1 O $\frac{1}{10}$."

GUIA: 0,9 É PIÙ PICCOLO DI 1 MA 0,1 É PIÙ GRANDE DI 0"

VITTORIA: "ANCH'IO LA PENSO COME GUIA. SE TE BUTTI GIÙ 9 BICCHIERI NON HAI LE UNITÀ PERCHÉ NON SEI A 1 PUNTO MA HAI 9 BICCHIERI CADUTI COSÌ LO PUOI SCRIVERE $\frac{9}{10}$ O 0,9"

DANILO: "LA VIRGOLA SERVE PER SCRIVERE IL NUMERO E PER SAPERE A COSA TI RIFERISCI PERCHÉ SE TE SCRIVI 0,9 SENZA VIRGOLA COME 09 VALE 9 CHE SAREBBERO 9 STRIKE INVECE QUELLI SONO 9 BICCHIERI"

AKASH: "QUINDI QUESTA COSA CHE ABBIAMO SCOPERTO A PRIMA VISTA MI É SEMBRATA STRANA, MI SEMBRAVA UNA COSA CHE AVEVAMO SCOPERTO SOLO NOI MA POI ORA HO CAPITO FUNZIONA COSÌ"

OLIVER: "IN REALTÀ ESISTE"

Amedeo prova quindi a sommare i bicchieri caduti con quelli rimasti in piedi e ricostruisce l'intero. A questo punto l'insegnante coinvolge alcuni bambini che sono rimasti più silenziosi nella discussione invitandoli a provare a riflettere su eventuali punteggi.

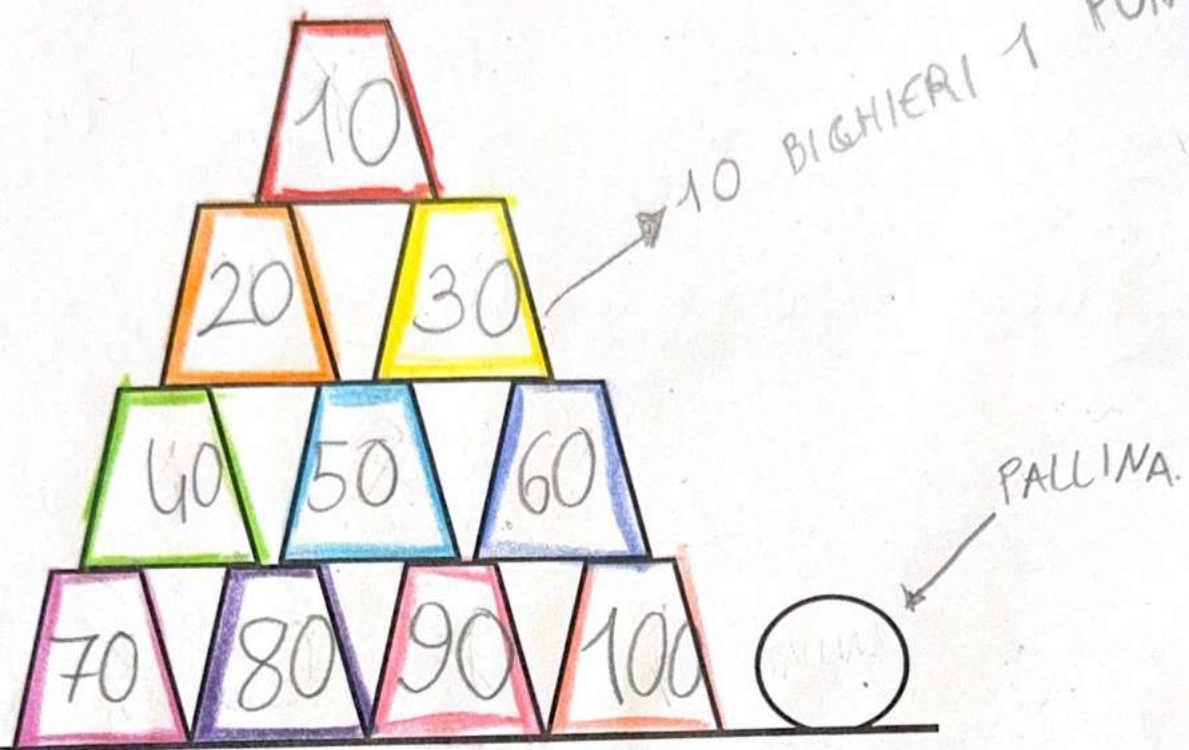
Tra gli altri, si nota l'intervento di Guia, un'alunna che - insieme ad altri tre bambini - aveva dato una risposta molto lontana da quella dei suoi compagni. Qui, non solo interviene correttamente sottolineando che "*0,9 è più piccolo di 1 ma 0,1 è più grande di 0*" ma porta Vittoria e Danilo a riflettere sul fatto che "**se butti giù 9 bicchieri non hai un'unità**"; Vittoria e Danilo poi associano la scrittura del numero decimale a quella della frazione decimale ed evidenziano quanto differisca dalla scrittura 9 unità.

La discussione appena commentata si svolge in circa 20 minuti e mette in luce quanto i bambini siano ormai in grado di ascoltare i pensieri degli altri e di rielaborarli per cercare di formalizzare saperi matematici.

Dopo aver trascritto, schematizzato e riletto questa discussione che affronta un nodo concettuale importante del percorso, l'insegnante ritiene opportuno avere un colloquio individuale con tre bambini che hanno risposto alla situazione problematica in modo non adeguato e distante dal resto del gruppo dei compagni.

La produzione individuale di Guia

DISPONIAMO 10 BICCHIERI A PIRAMIDE SOPRA UN TAVOLO



10 BICCHIERI 1 PUNTO

PALLINA.

PRENDIAMO UN PO' DI FOGLIETTI DAL CONTENITORE DELLA CARTA, ACCARTOCCIAMOLI E CON LO SCOTCH REALIZZIAMO UNA PALLINA.

USANDO LA PALLINA DOBBIAMO CERCARE DI COLPIRE I BICCHIERI E FARLI CADERE.

CHI CON UN TIRO FA STRIKE, CIOÈ FA CADERE TUTTI I BICCHIERI, REALIZZA 1 PUNTO.

IL PUNTEGGIO OTTENUTO VIENE SEGNATO IN UNA TABELLA.

SE TIRANDO VIENE COLPITO SOLO UN BICCHIERE E QUESTO CADE

CHE PUNTEGGIO SEGNIAMO IN TABELLA?

RISPOSTA: 10

SCRIVI IL PERCHÉ DELLA TUA RISPOSTA

Secondo me un bicchiere vale 10 punti
perche' tiho se ne butto giu' 2
fai 20 punti e se ne butti 3 fai
30 punti e invece se ne butti
10 faccio 100 punti cosi:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

QUINDI UN BICCHIERE
VALE 10 PUNTI

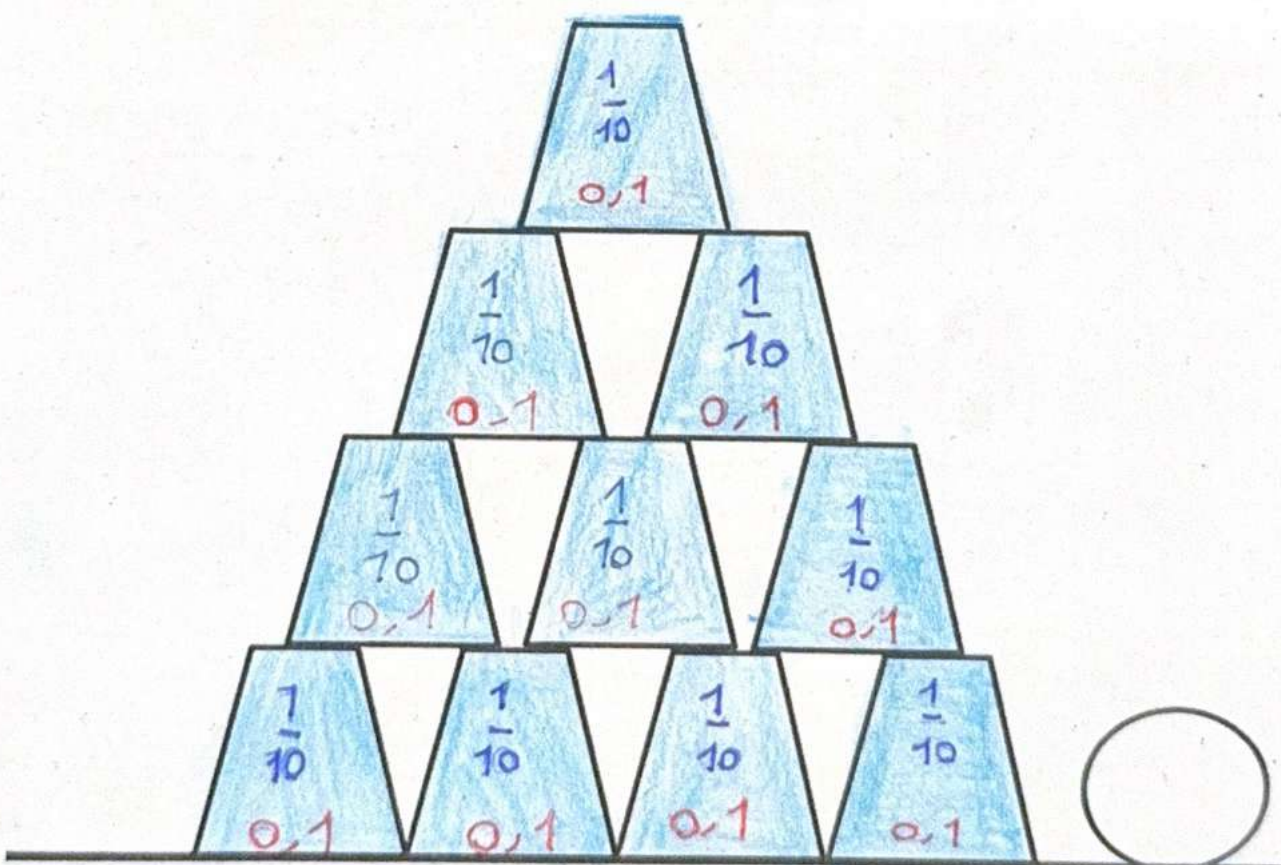
Guia è una bambina che fin dalla classe prima ha manifestato alcune difficoltà, affrontate però con costanza, serietà e una dedizione al lavoro fuori dal comune. La sua capacità di mantenere un'attenzione sostenuta, qualità rara nei bambini con fragilità, le ha consentito nel tempo di colmare in parte le sue insicurezze. Durante il colloquio individuale, si propone a Guia un'attività ludica sul tiro alla frazione, accompagnandola con esempi mirati e verificando passo dopo passo la comprensione dei concetti. Questo momento di attenzione personalizzata assume un valore particolarmente significativo: non solo favorisce l'apprendimento, ma si configura anche come un tempo profondamente relazionale, in cui la cura educativa si intreccia con la dimensione affettiva, rafforzando il legame tra docente e alunna. Più avanti, nel proseguire delle attività, sarà evidente come il ripetersi di momenti individuali come quello citato, abbiano avuto un impatto particolarmente positivo sul percorso di Guia.

SINTESI CONDIVISA

bicchieri
Dopo la discussione abbiamo capito che...

$$0,1 = \frac{1}{10}$$

Scriviamo sui bicchieri 0,1 e $\frac{1}{10}$.



Altre considerazioni importanti.
Se cadono 5 bicchieri ovvero la metà dei bicchieri possiamo scrivere:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5$$

Oppure se fai STRIKE puoi scrivere

$$\frac{10}{10} = 1$$

Formalizziamo sul quaderno quanto compreso durante la discussione collettiva, condividiamo le regole del gioco e

decidiamo di scrivere su ogni bicchiere $\frac{1}{10}$ o 0,1

Dopo una votazione decidiamo di chiamare il gioco...

MIRO e TIRO
alla
FRAZIONE

...FINALMENTE SI GIOCA!



A questo punto i bambini non vedono l'ora di giocare. Durante la prima partita, registriamo i punteggi ottenuti sia in numero decimale che in frazione decimale. Dopo ogni tiro, ciascun bambino e bambina calcola il proprio punteggio determinando la frazione complementare dei bicchieri non caduti. L'attività, semplice ma coinvolgente, suscita un entusiasmo immediato: i bambini si appassionano al gioco e partecipano con grande motivazione e attenzione. L'insegnante coglie con piacere questa energia positiva e decide di riproporre il gioco anche in altri momenti della giornata, non necessariamente legati alla matematica. In breve tempo, l'attività entra a far parte della routine della classe: sono gli stessi bambini a chiederla e a riproporla spontaneamente anche durante i momenti non strutturati, segno di un coinvolgimento autentico.

Dal quaderno di Alessio

REGISTRIAMO I PUNTEGGI OTTENUTI

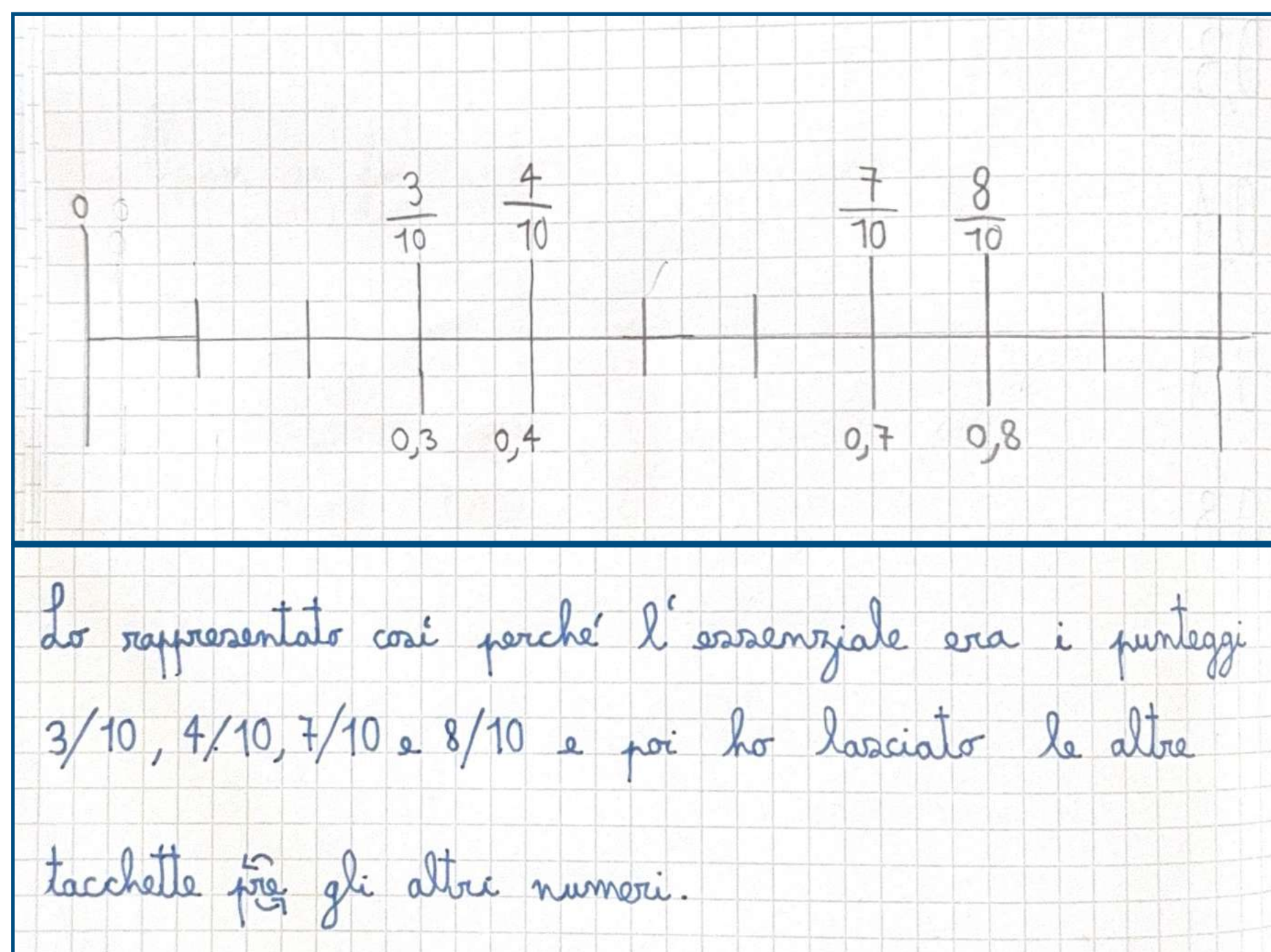
	FRAZIONE	DECIMALE	NUMERO	DECIMALE
DANILO	$\frac{0}{10}$	0	0	0
NICOLE	$\frac{0}{10}$	0	0	0
MELISSA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
AMEDEO	$\frac{8}{10}$	0,8	0,8	0,8
DIEGO C.	$\frac{4}{10}$	0,4	0,4	0,4
ALESSANDRO CI.	$\frac{4}{10}$	0,4	0,4	0,4
CESARE	$\frac{8}{10}$	0,8	0,8	0,8
ALESSANDRO CO.	$\frac{7}{10}$	0,7	0,7	0,7
OLIVER	$\frac{0}{10}$	0	0	0
ALESSIO	$\frac{0}{10}$	0	0	0
DIEGO G.	$\frac{1}{10}$	0,1	0,1	0,1
MARTA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
OLENA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
AKASH	$\frac{3}{10}$	0,3	0,3	0,3
PAOLA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
ALICE	$\frac{8}{10}$	0,8	0,8	0,8
MIRKO	$\frac{1}{10}$	0,1	0,1	0,1
LAURA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
VITTORIA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
LAPO	$\frac{0}{10}$	0	0	0
NOEMI	$\frac{4}{10}$	0,4	0,4	0,4
GUIA	$\frac{0}{10}$	0	0	0
ALBERTO	$\frac{0}{10}$	0	0	0
SENKO	$\frac{0}{10}$	0	0	0

COLLOCARE I PUNTEGGI SU UNA LINEA DEI NUMERI

Dopo aver lavorato sulla frazione come parte/tutto e sull'equivalenza tra la scrittura di una data frazione decimale e numero decimale, si fa questa richiesta alle bambine e ai bambini:

Prova a costruire una linea dei numeri e prova a inserire i punteggi ottenuti durante il gioco “Miro e Tiro alla frazione”. Disegna e scrivi come hai lavorato.

Dal quaderno di Alessandro



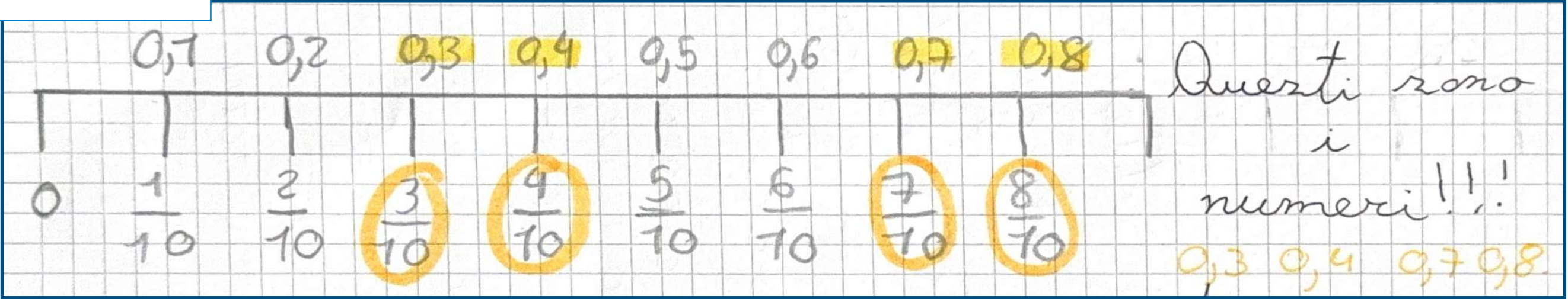
La richiesta risulta complessa, in quanto prevede non solo di rappresentare le frazioni su una linea dei numeri, ma anche di affrontare un ulteriore aspetto della polisemanticità del concetto di frazione. Questo tema era già stato introdotto in parte in classe terza e ripreso all'inizio della quarta, quando si è chiesto ai bambini di collocare $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{8}$ su una retta numerica.

Alessandro affronta la richiesta con sicurezza: disegna correttamente la linea dei numeri, segnando nella prima tacca — più lunga rispetto alle altre — lo zero. Procedo disegnando una tacca ogni tre quadretti, riservandomi di inserire solo i punteggi effettivamente ottenuti nel gioco, che considera essenziali. Li riporta sia in frazione decimale che in numero decimale. La sua linea termina con una stanghetta più lunga, simmetrica a quella iniziale, a cui presumibilmente associa il valore 1, pur senza indicarlo, dato che non è stato raggiunto nel gioco.

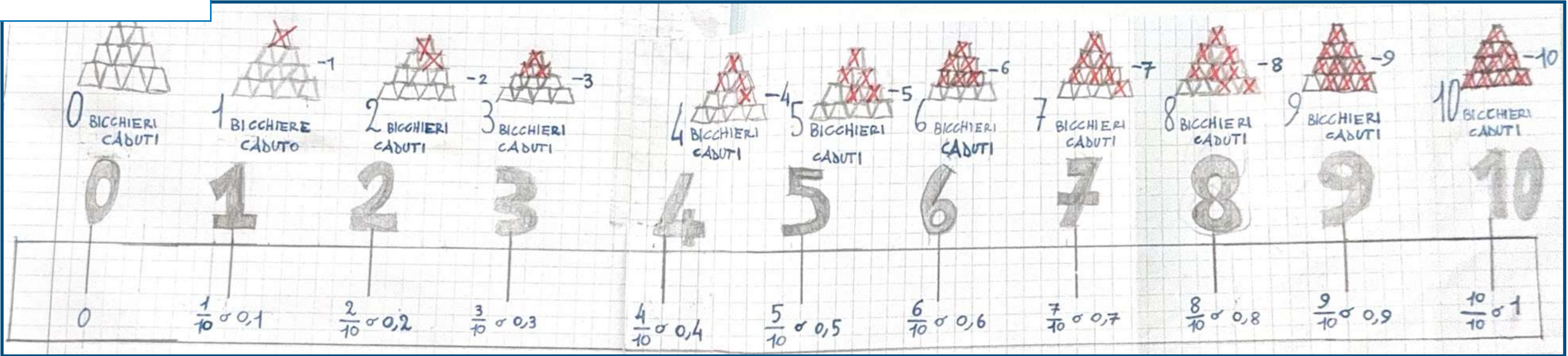
Nel complesso, la classe fornisce risposte soddisfacenti. Tutti i bambini e le bambine disegnano in modo appropriato la retta dei numeri, rispettando la densità numerica e dimostrando di aver compreso il significato di questa rappresentazione. Le argomentazioni restituiscono un quadro ricco e articolato dei diversi livelli di consapevolezza.

LE LINEE PROIETTATE AL MONITOR

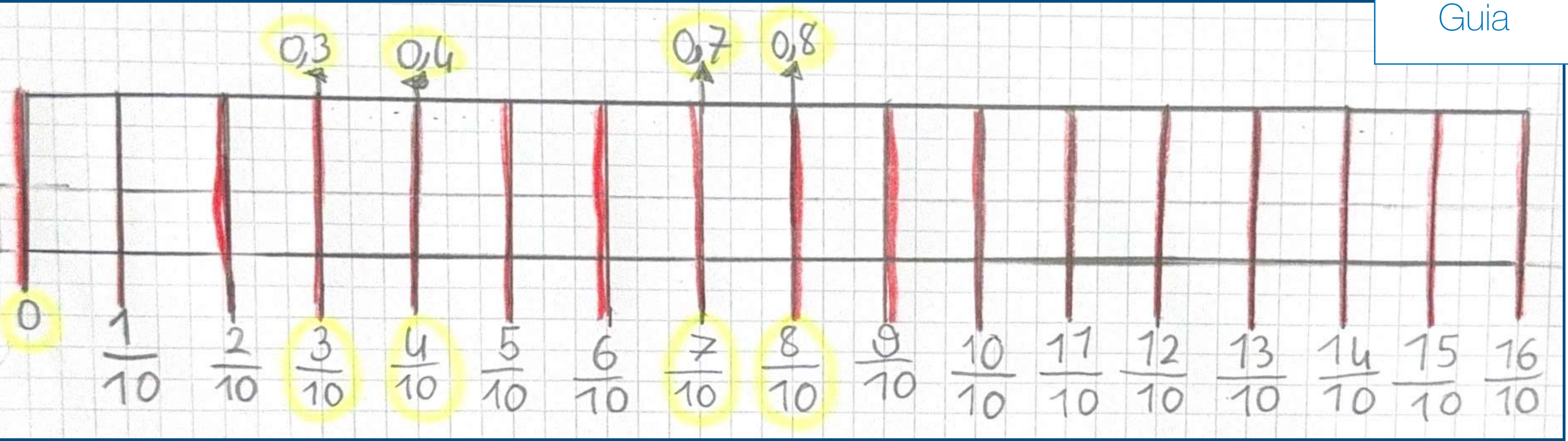
Elena



Alberto



Guia



Si sceglie di proiettare queste tre linee dei numeri durante la discussione. Si inizia dal lavoro di Elena, per poi passare a quello, estremamente accurato, di Alberto, che rappresenta una torre di bicchieri su ogni tacca: per ogni punteggio cancella i bicchieri “caduti” e vi associa il valore corrispondente in numero decimale o in frazione decimale.

Sfogliando i quaderni, mi colpisce il lavoro di Guia che non solo inserisce correttamente i punteggi sulla linea dei numeri ma continua a inserire le frazioni fino a $\frac{16}{10}$ permettendo all’intera classe di riflettere su un ulteriore aspetto.

Trascrizione dell’argomentazione di Guia:

“Io ho fatto così: prima ho disegnato la linea dei numeri poi ho scritto su ogni stanghetta le frazioni tipo: $0, \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{5}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}, \frac{9}{10}$ fino a $\frac{16}{10}$.

Dopo ho evidenziato le frazioni $0, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}$ ”

DISCUSSIONE COLLETTIVA

ELENA SPIEGA IL SUO LAVORO

ELENA: “HO INIZIATO DA 0 E POI HO LASCIATO 4 QUADRETTI E HO MESSO 0,1 E SOPRA $\frac{1}{10}$ E POI HO CONTINUATO COSÌ HO MESSO LE FRAZIONI SOTTA E SOPRA I NUMERI DECIMALI. HO CERCHIATO CON IL GIALLO I PUNTEGGI COLPITI DA NOI DELLA 4^A.”

ALESSIO: “SI POTEVA INSERIRE ANCHE 0,9 E STRIKE”

ALESSANDRO CI.: “SÌ, MA ELENA NON L'HA INSERITO PERCHÉ NOI NON ABBIAMO FATTO QUESTI PUNTEGGI, SI É FERMATA AL PUNTEGGIO PIÙ GRANDE CHE AVEVAMO FATTO 0,8 O $\frac{8}{10}$.”

ALESSIO: “IO EVIDENZIEREI ANCHE LO 0 PERCHÉ É STATO UN PUNTEGGIO FATTO”

ALBERTO SPIEGA IL SUO LAVORO

ALBERTO: “IO HO FATTO LA LINEA **DA 0 FINO A 1**. SOTTO HO SCRITTO 0,1 OPPURE $\frac{1}{10}$ E

COSÌ VIA E SOPRA POI HO SCRITTO I BICCHIERI CADUTI E HO DISEGNATO IL BERSAGLIO DI TIRO E MIRO LA FRAZIONE CANCELLANDO CON UNA X SUI BICCHIERI CADUTI. PER COSTRUIRE LA LINEA HO LASCIATO SEMPRE OTTO QUADRETTI”

DIEGO C.: “SECONDO ME ALLA LINEA SI POTREBBERO AGGIUNGERE TRE PUNTINI PRIMA DI 0 E TRE PUNTINI DOPO 1”

MAESTRA: “PERCHÉ?”

AKASH: “SÌ SÌ, AGGIUNGIAMOLO COME DICE DIEGO PERCHÉ COSÌ SI CAPISCE CHE LA LINEA VA AVANTI ALL'INFINITO DOPO 1 E CHE CONTINUA ALL'INFINITO PRIMA DI 0. I NUMERI SONO INFINITI”.

SENKO: “ANCHE NELLA LINEA DI ALBERTO SI POTREBBERO EVIDENZIARE I NUMERI COME HA FATTO ELENA”

ALBERTO: “SÌ SÌ, VA BENE SI PUÒ AGGIUNGERE. COME HA FATTO ELENA NELLA MIA LINEA HO LASCIATO LO STESSO SPAZIO TRA UNA TACCA E UN'ALTRA E POI OGNI TACCA É PROPRIO IN QUEL PUNTO PERCHÉ É IL PUNTEGGIO CHE HA FATTO QUEL BAMBINO”

MAESTRA: “MA SE ALBERTO O ELENA NON AVESSERO SEMPRE LASCIATO LA STESSA DISTANZA TRA UNA TACCA E L'ALTRA, LO AVREBBERO POTUTO INSERIRE QUEL PUNTEGGIO IN QUEL PUNTO?”

Nella prima parte della discussione, i bambini si soffermano innanzitutto sull’idea che la linea dei numeri sia infinita: sottolineano che prosegue senza fine sia prima dello zero sia dopo l’1, al punto che qualcuno propone di aggiungere tre puntini prima dello 0 e tre puntini dopo l’1 per rappresentare visivamente questa caratteristica.

Successivamente l’attenzione si sposta sull’importanza di costruire rette numeriche con tacche equidistanti. Melissa osserva: “Secondo me funziona come il righello”, e insieme ad Alberto ne spiega il funzionamento, mettendo in luce l’importanza della regolarità degli intervalli per attribuire correttamente i valori.

Cesare, da parte sua, afferma che *tra il 6 e il 7 ci sono tanti numeri e se non lo fai preciso non puoi mettere su quella tacca il 6 o il 7*, probabilmente facendo riferimento ai millimetri sul righello.

ALICE: “DIPENDE DA COME DISEGNI LA LINEA. SE TE HAI TIPO TANTO SPAZIO FAI UNA TACCA OGNI 12 QUADRETTI, SE NE HAI POCO LASCI TIPO 2 QUADRETTI”

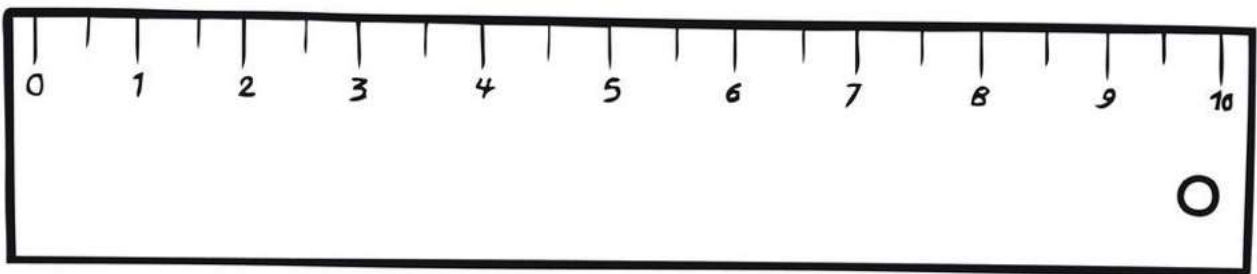
MAESTRA: “PERCHÉ SECONDO VOI É IMPORTANTE LASCIARE SEMPRE LO STESSO SPAZIO TRA UNA TACCA E L'ALTRA?”

AKASH: “SE TE FAI UNA LINEA CHE VA DA 1 A 3 E NON LASCI LO STESSO SPAZIO TRA LE TACCHE, TE NON SAI DOVE METTERE IL 2. SE TE NON LASCI LO STESSO SPAZIO QUALCUNO POTREBBE PENSARE CHE LÌ NEL MEZZO CI VA UN ALTRO NUMERO”

MELISSA: “SECONDO ME FUNZIONA COME NEL RIGHELLO”

MAESTRA: “E COME FUNZIONA IL RIGHELLO?”

MELISSA: “TIPO TRA UNO SPAZIO E L'ALTRO TIPO CON I PUNTEGGI CI SONO I CENTIMETRI SULLE TACCHE E POI CI SONO ALTRE TACCHETTINE PICCOLE CHE SONO I MILLIMETRI MA LE TACCHE SONO TUTTE PRECISE COME SULLA LINEA DEI NUMERI PERCHÉ ALTRIMENTI IN QUELLE TACCHE CI VANNO ALTRI NUMERI”



ALBERTO: “SÌ HA RAGIONE LA MELISSA, FUNZIONA COME IL RIGHELLO PERCHÉ NEL RIGHELLO CI SONO 10 TACCHETTINE PICCOLE DA UN NUMERO ALL'ALTRO CE NE FOSSERO MENO LE MISURE NON TI TORNEREBBERO PROPRIO”

DIEGO C.: “TE PUOI FARE ANCHE LINEE CON TACCHE CON SPAZI DIVERSI MA DEVI SEMPRE RISPETTARE QUELLO SPAZIO”

MARTA: “SÌ ANCHE SECONDO ME DEVI LASCIARE SEMPRE LO STESSO SPAZIO SENNÒ NON CI PUOI METTERE QUEL NUMERO”

CESARE: “É IMPORTANTE LASCIARE SEMPRE LO STESSO SPAZIO, POTRESTI SBAGLIARTI FACILMENTE E NON METTERE IL NUMERO GIUSTO”

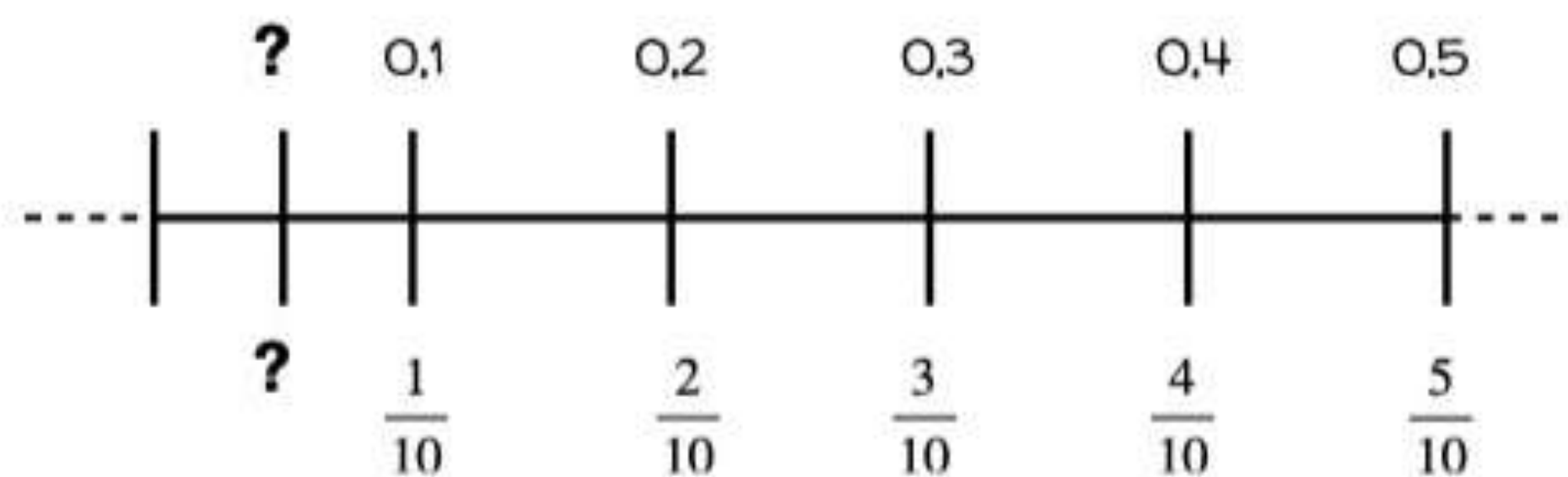
ALESSIO: “É VERO SE TE NON LASCI LO STESSO SPAZIO COME NEL RIGHELLO NON CI CAPISCI PIÙ NIENTE PERCHÉ TIPO TRA IL 6 E IL 7 CI SONO TANTI ALTRI NUMERI E SE NON LO FAI PRECISO NON CI PUOI METTERE SU QUELLA TACCA IL 6 E IL 7”

La discussione prosegue con l'intervento di Oliver che mentre parla si fa una domanda difficile a cui non trova una risposta.

Risposta a cui giunge Diego con l'aiuto di Alberto. Il quesito posto verrà poi riproposto in seguito...

OLIVER: "IO NELLA MIA ARGOMENTAZIONE AVEVO FATTO UNA LINEA DI UN DECIMETRO. HO INIZIATO DA 0 E POI, VISTO CHE I PUNTEGGI ERANO 10 DIVERSI, OGNI CENTIMETRO HO MESSO UN PUNTEGGIO. SE IO AVESSI MESSO $\frac{1}{10}$ DOPO 5 MILLIMETRI NON

SAREBBE STATO GIUSTO. PERÒ ASPETTA CHE NUMERO CI ANDREBBE LÌ?"



ALBERTO: "LA METÀ DI $\frac{1}{10}$ "

DIEGO C.: "HO CAPITO!!!! 0,05"

OLIVER: "E PERCHÉ 0,05?"

DIEGO C.: "PERCHÉ É LA METÀ DI 0,1 É COME SE TU SPACCHI UN BICCHIERE A METÀ"

ALBERTO: "É VERO!"

DIEGO C. "SE TE BUTTI GIÙ INVECE 9 BICCHIERI E POI HAI LA SFORTUNA DI NON BUTTARE GIÙ IL DECIMO BICCHIERE MA DI SPACCARLO A METÀ FAI 0,95 E NON STRIKE!"

ALESSANDRO CI: "TU AVRESTI PROPRIO SFORTUNA"

DIEGO C. "SONO COME I CENTESIMI DI EURO"

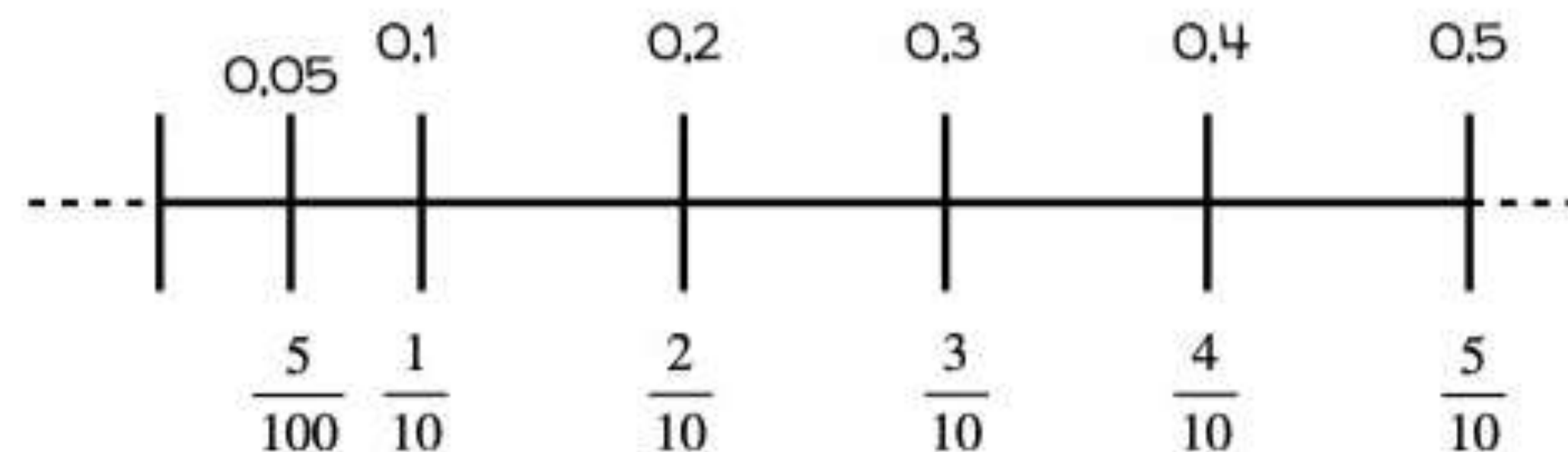
ALBERTO: "A FORZA DI 10 CENTESIMI ARRIVI A 1 EURO"

DIEGO C. "1 EURO É COME LO STRIKE NEL GIOCO"

MAESTRA: "E C'ENTRA QUALCOSA CON LE FRAZIONI SECONDO VOI?"

OLIVER: "LO PUOI SCRIVERE CON LE FRAZIONI FORSE?"

ALBERTO: " $\frac{5}{100}$ "



DIEGO C. "E L'INTERO É $\frac{100}{100}$ "

AKASH: " $\frac{5}{100}$ É UNA FRAZIONE PICCOLISSIMA"

ALBERTO: " $\frac{100}{100}$ É 1 EURO, VALE COME UNO STRIKE: É 1!"

GUIA SPIEGA IL SUO LAVORO

GUIA: "PRIMA HO FATTO UNA LINEA LUNGHISSIMA E POI HO MESSO O E LE FRAZIONI

$\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{5}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}, \frac{9}{10}, \frac{10}{10}$ E POI SONO ANDATA AVANTI FINO A $\frac{16}{10}$ "

ELENA: "LA LINEA DI GUIA É PIÙ LUNGA"

CESARE: "ARRIVA A 1 E POI VA AVANTI"

DIEGO C.: "PERCHÉ GUIA TI SEI FERMATA A $\frac{16}{10}$?"

GUIA: "PERCHÉ SONO ARRIVATA ALLA FINE DELLA PAGINA"

DIEGO C.: "PRATICAMENTE LEI HA FATTO LA LINEA COME SE CI FOSSERO 16 BICCHIERI"

ALESSANDRO CI.: "PERÒ CI DEVONO ESSERE DUE ROUND"

OLIVER: "PUÒ AVER FATTO UNA VOLTA $\frac{6}{10}$ E $\frac{10}{10}$ "

DIEGO C.: "UNO STRIKE PIÙ $\frac{6}{10}$ "

ALESSANDRO CI.: "CHE IN PRATICA SONO 1 E 6 BICCHIERI"

MAESTRA: "COME LO POSSO SCRIVERE CON I NUMERI DECIMALI?"

ALESSANDRO CI.: "CHE IN PRATICA SONO 1 E 6 BICCHIERI"

DIEGO C.: "1,6 É COME DIRE $\frac{16}{10}$ "

OLIVER: "TU PUOI FARE $1 + 0,6$ "

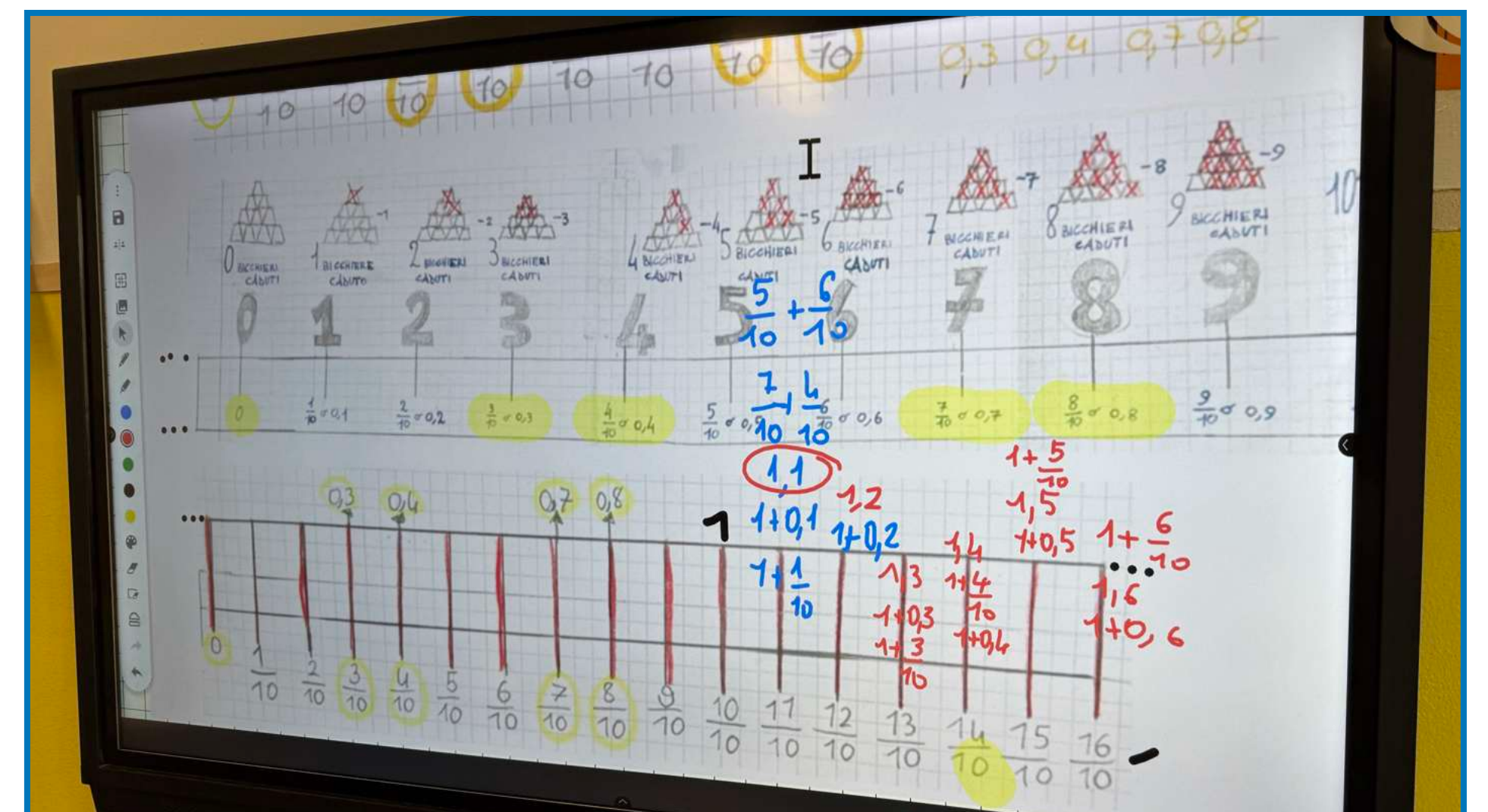
AKASH: "QUELLO CHE VIENE PRIMA É UN PUNTO E POI 6 BICCHIERI $\frac{6}{10}$ "

Durante la discussione i bambini apportano alcune modifiche alle linee proiettate sul monitor...

A questo punto, Guia prende la parola per spiegare il suo lavoro. La sua intuizione si rivela preziosa per tutto il gruppo: mostra infatti che questa linea possa proseguire anche oltre l'unità, aprendo così la possibilità di rappresentare numeri superiori a 1.

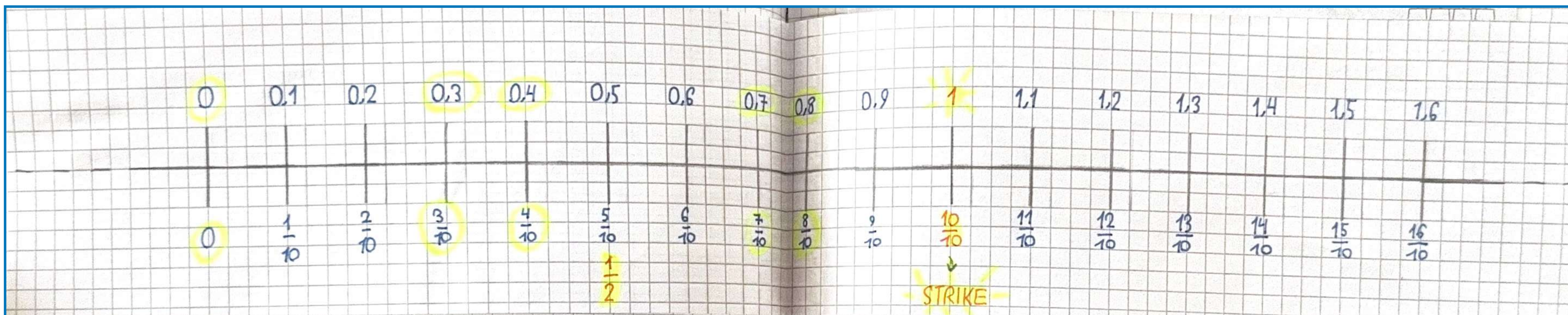
Questa osservazione, accolta con interesse dai compagni, permette di avviare un ragionamento collettivo sull'estensione della retta numerica oltre l'intervallo 0 – 1 e sull'importanza di considerare anche le frazioni maggiori dell'unità.

Il contributo di Guia si trasforma così in un'occasione di crescita condivisa: da un'intuizione individuale nasce un confronto ricco, che coinvolge l'intero gruppo e amplia la comprensione comune, dimostrando che, laddove ci sono delle fragilità questo approccio metodologico risulta fondamentale per il successo formativo di Guia, come per ogni altro bambina o bambino.



Costruiamo insieme una linea dei numeri che tenga conto delle riflessioni fatte durante la discussione collettiva:

- * Disegniamo tacche equidistanti tra loro;
- * Tratteggiamo l'inizio della linea a sinistra dello 0 e dopo 1,6 per sottolineare che la retta dei numeri è infinita in entrambe le direzioni;
- * Inseriamo tutti i punteggi nelle tacche sia in frazione decimale che in numero decimale, in corrispondenza di alcuni numeri come $\frac{5}{10}$ e 0,5 aggiungiamo anche la frazione equivalente $\frac{1}{2}$ proposta dai bambini;
- * Evidenziamo con un colore diverso i punteggi ottenuti durante la partita, così da visualizzare meglio i risultati e confrontarli tra loro;
- * Proseguiamo la linea oltre l'unità 1, come suggerito nella discussione, fino al numero $\frac{16}{10}$ considerando quindi anche le frazioni maggiori dell'unità.



RAPPRESENTARE UN DECIMO CON LA CANNUCCIA

A questo punto del percorso riteniamo utile invitare le bambine e i bambini a riflettere su una diversa rappresentazione di un decimo.

In classe prima i bambini hanno manipolato le cannucce, inizialmente per il conteggio, poi per introdurre la notazione posizionale decimale utilizzando l'artefatto abaco a bicchieri. Artefatto attraverso il quale gli alunni potevano visualizzare concretamente la quantità numerica: una mediazione efficace nella costruzione dei significati perché appunto le quantità relative alle diverse posizioni delle cifre sono percettivamente evidenti.

In questa fase si decide appunto di proporre questa rappresentazione per consolidare la frazione come parte/tutto, per facilitare i bambini nella scrittura dei numeri decimali e per visualizzare la posizione delle cifre recuperando significati matematici costruiti attraverso artefatti già noti: l'abaco a bicchieri, l'abaco ad aste e il bruco della posizionalità.

Consegniamo ad ogni bambino e a ogni bambina una cannuccia e chiediamo loro di rappresentare un decimo con una cannuccia.

OGGI LA MAESTRA PRENDE 24 CANNUCCIE DALL'ABACO A BICCHIERI E NE CONSEGNA UNA A CIASCUN BAMBINO.



CI CHIEDE DI RISPONDERE A QUESTA DOMANDA:

**“COME RAPPRESENTERESTI UN DECIMO
CON UNA CANNUCCIA?”**

FAMMI CAPIRE COME HAI RAGIONATO

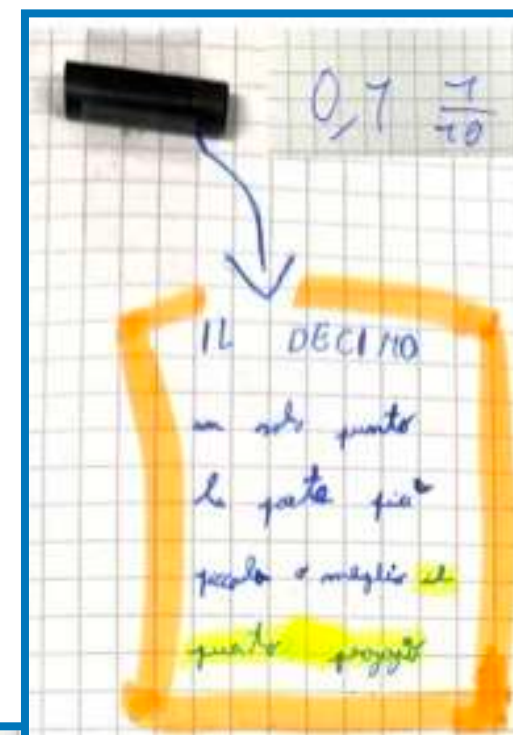
ALCUNI PROTOCOLLI DAI QUADERNI DEI RAGAZZI

I protocolli selezionati per essere proiettati durante la discussione sono di diversa tipologia:

* Lapo divide la cannuccia in 10 parti, attacca un decimo della cannuccia sul quaderno e scrive che vale 0,1 oppure $\frac{1}{10}$ affermando però che è “il punto peggio”, poi ordina in fila i pezzetti di cannuccia e - quasi come se fosse una linea dei numeri - attribuisce ad ogni pezzo quello che secondo lui è il suo valore in frazione e in numero decimale.

* Alessandro prima disegna una cannuccia lunga 20 centimetri sul quaderno e poi la suddivide in 10 parti uguali, come Lapo fa una corrispondenza con i bicchieri del tiro alla frazione, osserva che funziona come i bicchieri. Calcola poi la lunghezza di ogni decimo e ricostruisce l'intero utilizzando la moltiplicazione.

* Alessio invece prima calcola la lunghezza di un decimo e poi procede ad attaccare con lo scotch i 10 pezzetti di cannuccia sul quaderno. Specifica che 20 cm è l'intero cioè tutta la cannuccia.

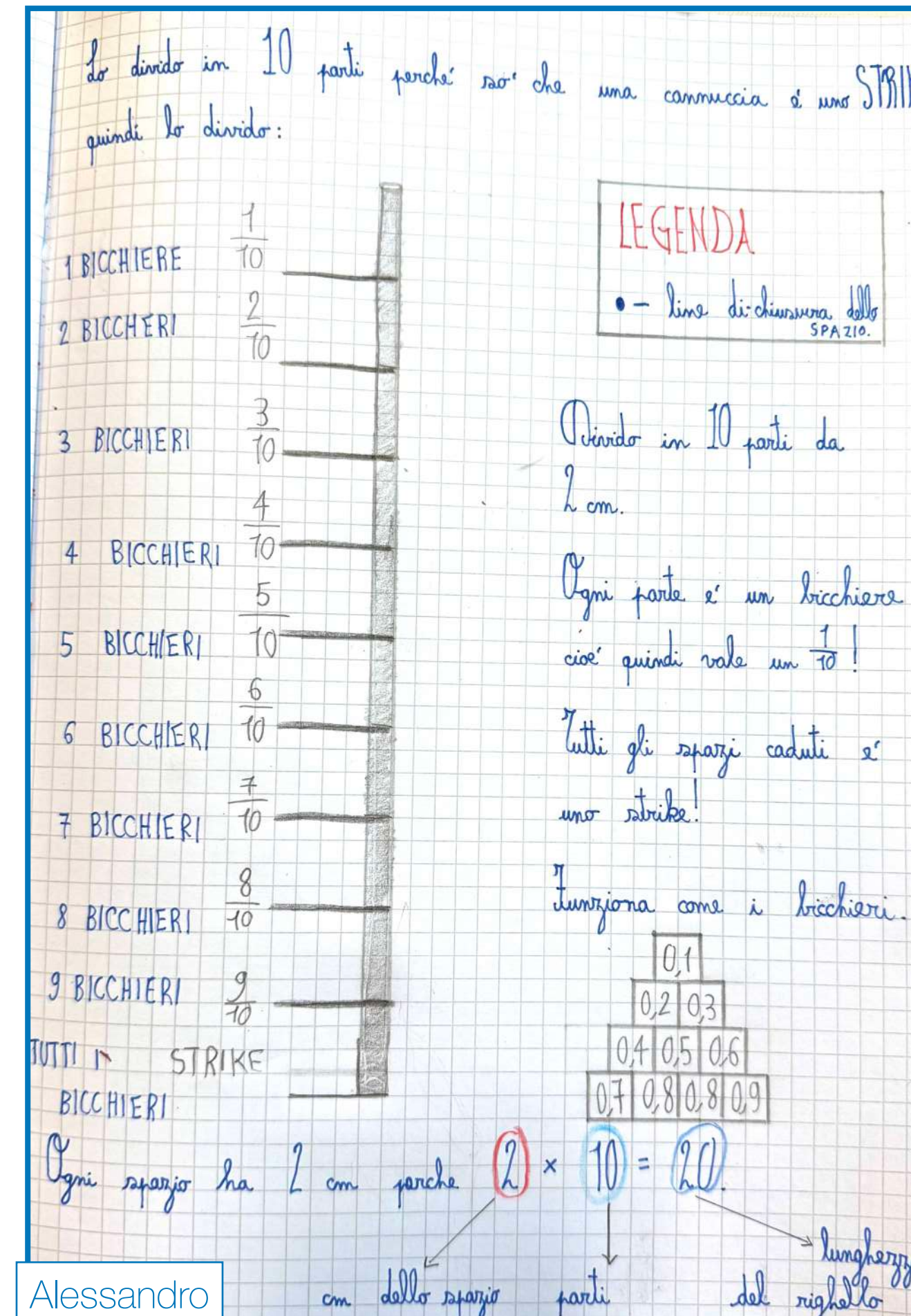


Trascrizione dell'argomentazione di Lapo

“Il decimo, un solo punto, la parte più piccola o meglio il punto peggio”



Lapo

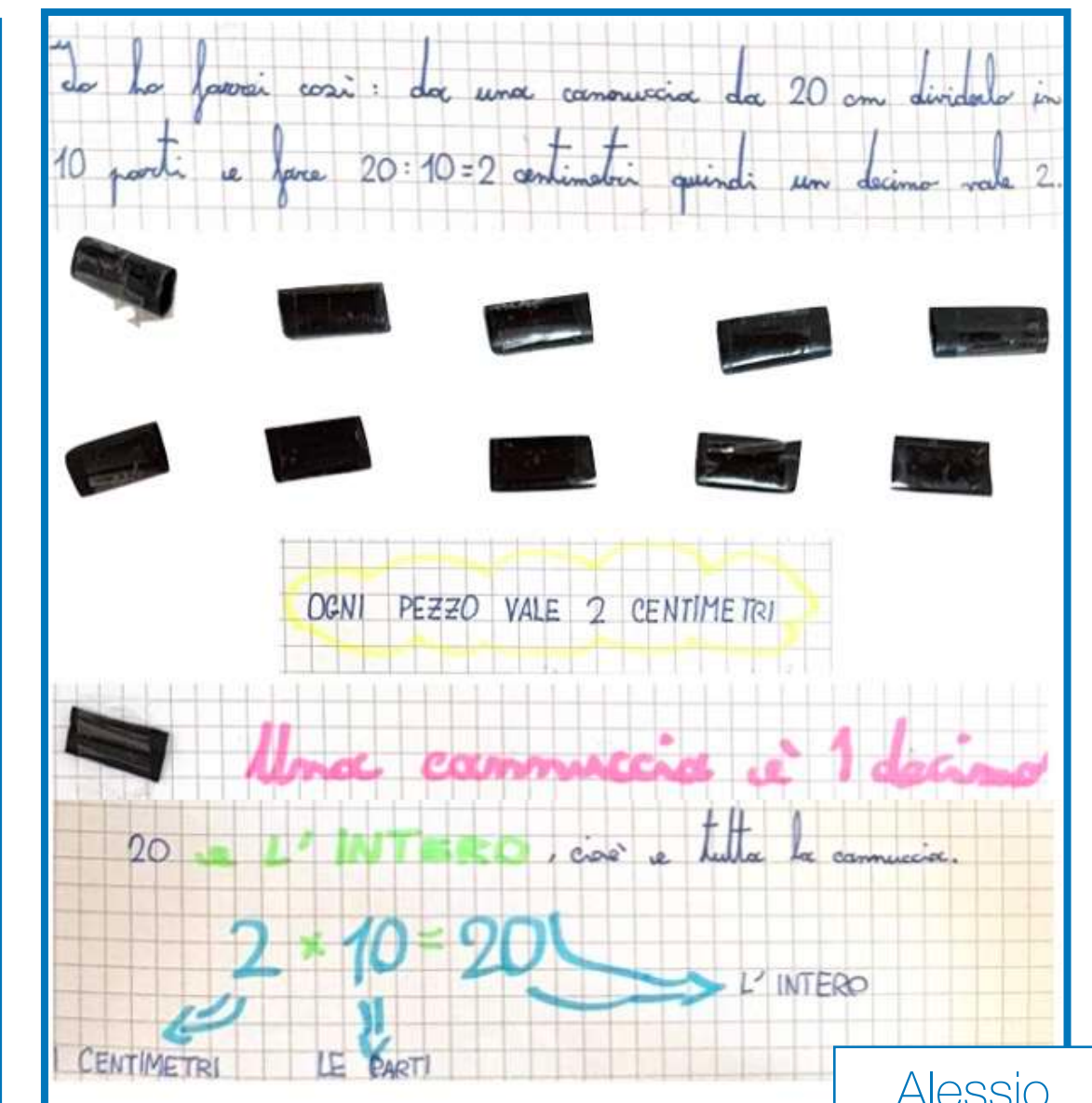


Alessandro

Trascrizione dell'argomentazione di Alessandro:

“Lo divido in 10 parti perchè so che una cannuccia è uno strike quindi lo divido. Divido in 10 parti da 2 cm. Ogni parte è un bicchiere cioè vale $\frac{1}{10}$. Tutti gli spazi caduti è uno strike, funziona come i bicchieri. Ogni spazio ha 2 cm perchè

$2 \times 10 = 20 \rightarrow$ lunghezza
cm dello spazio $\rightarrow$ parti



Alessio

Trascrizione dell'argomentazione di Alessio:

“Io lo farei così: da una cannuccia da 20 cm dividerla in 10 parti e fare $20 : 10 = 2$ cm quindi $\frac{1}{10}$ vale 2. Una cannuccia è 1 decimo. 20 è l'intero, cioè tutta la cannuccia.

$2 \times 10 = 20 \rightarrow$ intero
cm $\rightarrow$ parti

DISCUSSIONE COLLETTIVA

ALCUNI ESTRATTI DALLA DISCUSSIONE DEL 17/02/2024

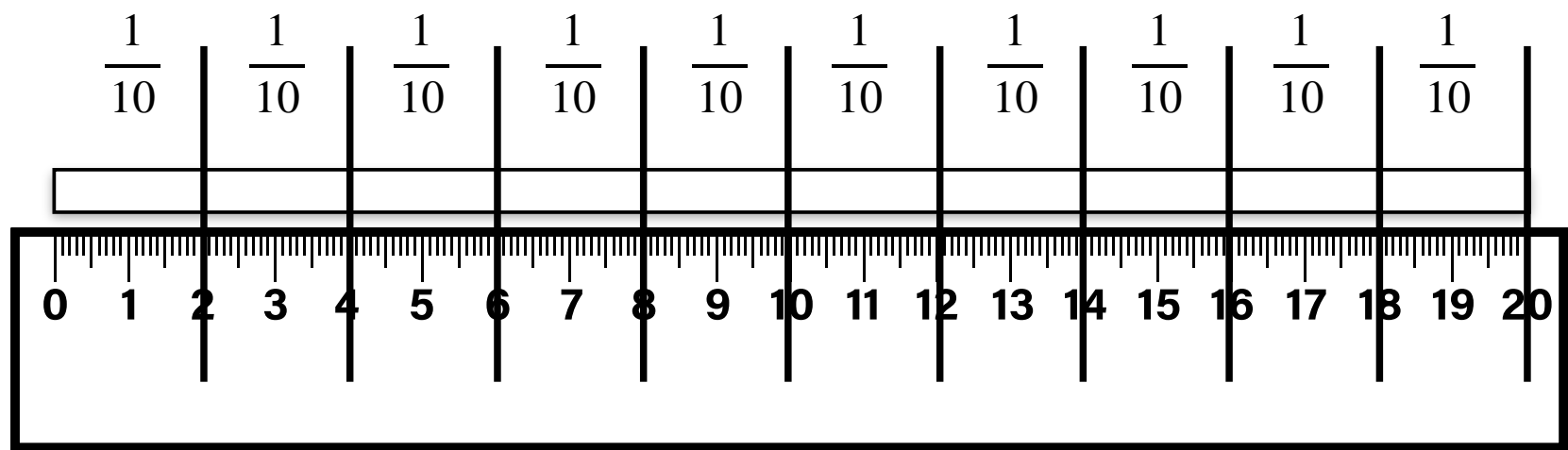
LAPO SPIEGA IL SUO LAVORO

LAPO: HO TAGLIATO LA CANNUCCIA IN 10 PARTI UGUALI . PRIMA HO PROVATO A PIEGARE LA CANNUCCIA A META' E POI IN 4 PARTI MA NON CI RIUSCIVO; ALLORA HO MISURATO LA CANNUCCIA CON UN RIGHELLO DI 20 CM ED HO TAGLIATO OGNI 2 CM. OGNI 2 CM TORNAVA MEGLIO, MENTRE SE LO FACEVO DI 3 CM NON TORNAVA. SOTTO OGNI PEZZETTINO HA SCRITTO LA FRAZIONE CORRISPONDENTE.



NOEMI SPIEGA IL SUO LAVORO

NOEMI: "ANCH'IO HO FATTO UNA COSA SIMILE A QUELLA DI LAPO. HO DISEGNATO IL RIGHELLO, POI SOPRA HO MESSO LA CANNUCCIA E HO TAGLIATO LA CANNUCCIA OGNI 2 CM. IN TUTTO SONO 10 PEZZETTINO ED OGNI PEZZETTINO VALE UN DECIMO.



Durante la discussione, le bambine e i bambini tornano a illustrare i loro lavori.

Il confronto – di cui si riportano solo alcuni estratti – è semplice ma fondamentale per fissare alcuni concetti chiave legati alla divisione in decimi della cannuccia.

In particolare, si ribadisce che ogni pezzetto da due centimetri rappresenta un decimo dell'intera cannuccia, se ne prendo due avrò due decimi e così via.

ALBERTO: "I PEZZETTINI DI LAPO NON SONO PROPRIO UGUALI"

LAPO: "HO CERCATO DI TAGLIARLI NEL MODO PIÙ PRECISO POSSIBILE MA NON É FACILE TAGLIARE PRECISI I PEZZETTI DI CANNUCCIA"

OLIVER: "SECONDO ME NON E' CORRETTO INSERIRE IL NUMERO SOTTO UN PEZZO DI CANNUCCIA PERCHÉ SE SCRIVO $\frac{2}{10}$ DEVO AVERE 2 PEZZI E NON SOLO UNO.

CESARE: "DEVO SEMPRE METTERE $\frac{1}{10}$ SOTTO OGNI PEZZETTO DELLA CANNUCCIA"

ALBERTO: "HA RAGIONE OLIVER QUANDO BUTTO GIÙ 8 BICCHIERI, IL PUNTEGGIO É $\frac{8}{10}$ UN BICCHIERE NON E' 8 DECIMI MA UN DECIMO.

ALESSANDRO CI.: "FORSE LAPO VOLEVA DIRE CHE $\frac{1}{10}$ FAI CADERE UN BICCHIERE, $\frac{2}{10}$ DUE BICCHIERI"

AKASH: "PUOI FARE ANCHE UN GRAFICO DA UN LATO METTI I NUMERI DA 1 A 10"

ALESSANDRO CI. SPIEGA IL SUO LAVORO

ALESSANDRO CI.: "HO CAPITO L'ERRORE CHE HO FATTO PERCHÉ ANCH'IO HO FATTO COME LAPO MA IN PRATICA HO CONSIDERATO ANCHE I PEZZI SOPRA"

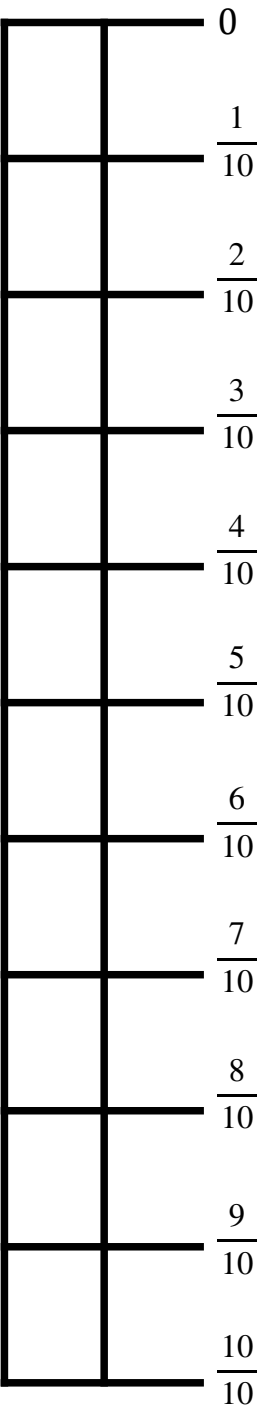
ALBERTO: "ALESSANDRO HA IL PRIMO PEZZO E' UN BICCHIERE CADUTO, IL SECONDO PEZZO DUE BICCHIERI CADUTI"

SENKO: "PERCHÉ NON HA SCRITTO NELLA PARTE FINALE $\frac{10}{10}$ E

CESARE DICE DI AGGIUNGERE O ALL'INIZIO"

LAPO: "AD ALESSANDRO TORNA COME A ME MA DISPOSTO IN MANIERA DIVERSA"

[ALTRI INTERVENTI]



Sul quaderno scriviamo l'operazione utile a calcolare un decimo della cannuccia, la rappresentiamo graficamente prima intera e poi divisa in decimi. Ci appuntiamo poi anche l'osservazione interessante di Akash che inizialmente ricostruisce l'intero moltiplicando un decimo o 0,1 per 10 e divide 1 in 10 parti uguali. Consegniamo anche una scheda di sintesi che formalizza le conoscenze appena costruite.

Alessio e Oliver suggeriscono questa operazione per calcolare $\frac{1}{10}$ della cannuccia di 20 cm.

$20 : 10 = 2 \text{ cm}$

CENTIMETRI: LA LUNGHEZZA DELLA CANNUCCIA

10 PARTI UGUALI

È LA LUNGHEZZA DI OGNUNA DELLE 10 PARTI, È QUANTO VALE $\frac{1}{10}$ DELLA CANNUCCIA

UNA CANNUCCIA INTERA cioè UN'UNITÀ

$\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$

0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1

Akash dice che...

$\square \times 10 = 1$ intero, cannuccia intera

$\frac{1}{10}$
o
0,1

ma anche...

$1 : 10 = 0,1$

intero, cannuccia intera

parti uguali

non hai una cannuccia intera

OGNI DECIMO DI CANNUCCIA

FACCIAMO IL PUNTO...

$\frac{1}{10}$ (UN DECIMO) E 0,1 (ZERO VIRGOLA UNO)

INDICANO LO STESSO PUNTEGGIO.

LA STESSA QUANTITÀ

E POSSO SCRIVERLO COME ...

$\frac{1}{10}$
0,1

$\frac{1}{10}$ 0,1

FRAZIONE DECIMALE $\frac{1}{10}$

O COME NUMERO DECIMALE 0,1

0,1

LO ZERO MI DICE CHE NON HO UNA CANNUCCIA INTERA

L'1 INDICA LA DECIMA PARTE DELLA CANNUCCIA

UN DECIMO RAPPRESENTATO NELL'ABACO A BICCHIERI



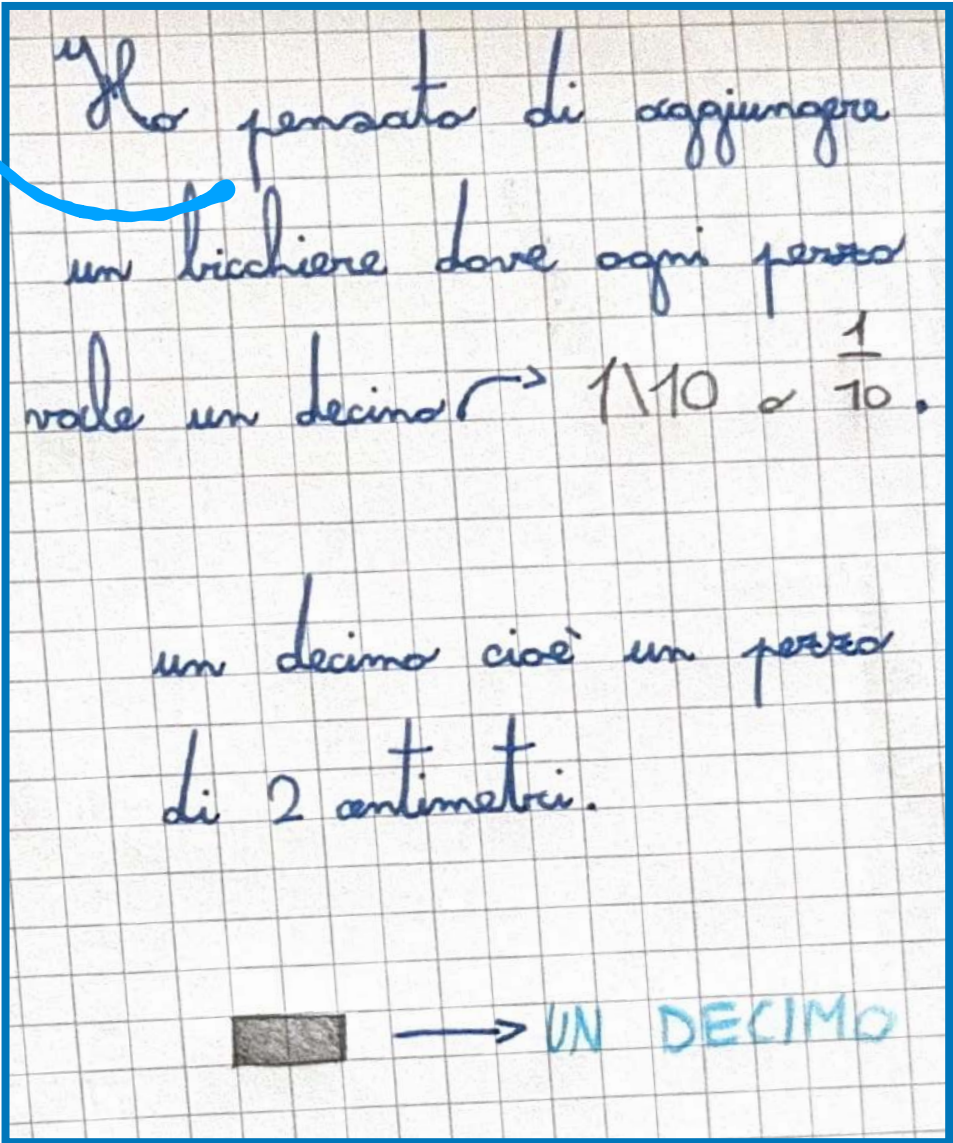
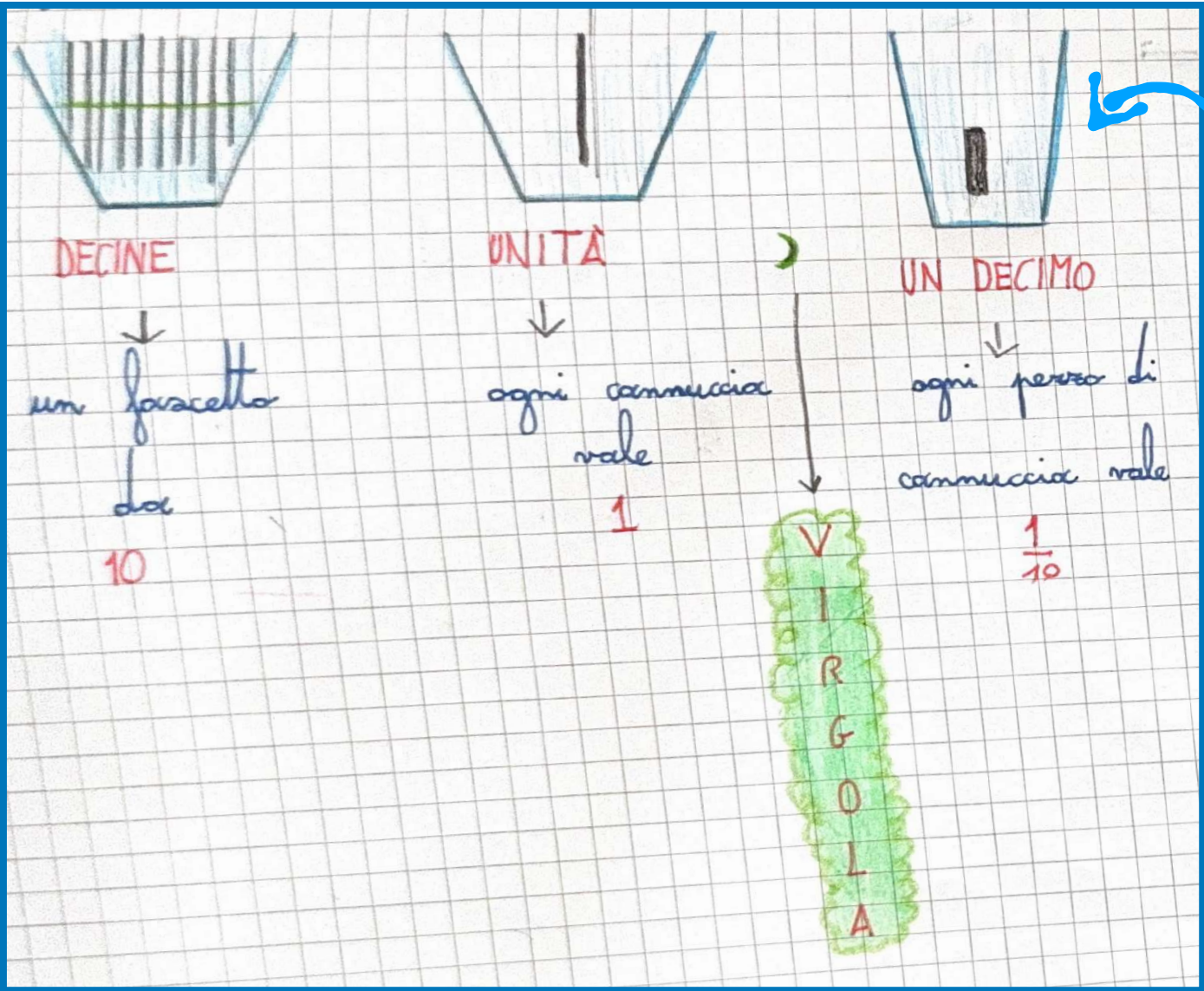
OGGI VI PROPONGO
UNA NUOVA SFIDA!

- OGNI BAMBINO HA $\frac{1}{10}$, DI CANNUCCIA SUL BANCO;
- SU UN TAVOLO CI SONO BICCHIERI, CANNUCCIE SCIOLTE E FASCETTI DECINA CHE POSSONO ESSERE USATI DA TUTTI;
- RIPENSA A COME FUNZIONA L'ABACO A BICCHIERI.

UTILIZZA L'ABACO A BICCHIERI
PER RAPPRESENTARE $\frac{1}{10}$

DISEGNA E SCRIVI SUL QUADERNO PER SPIEGARE COME HAI
LAVORATO

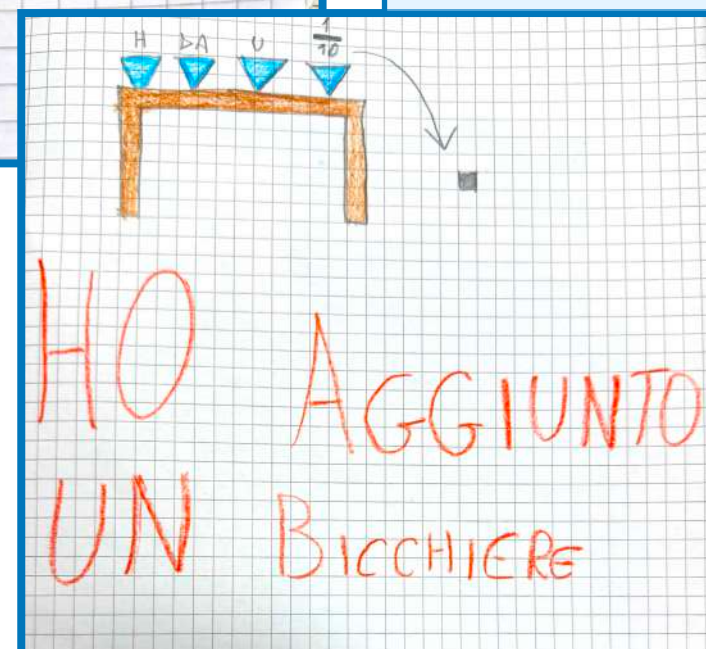
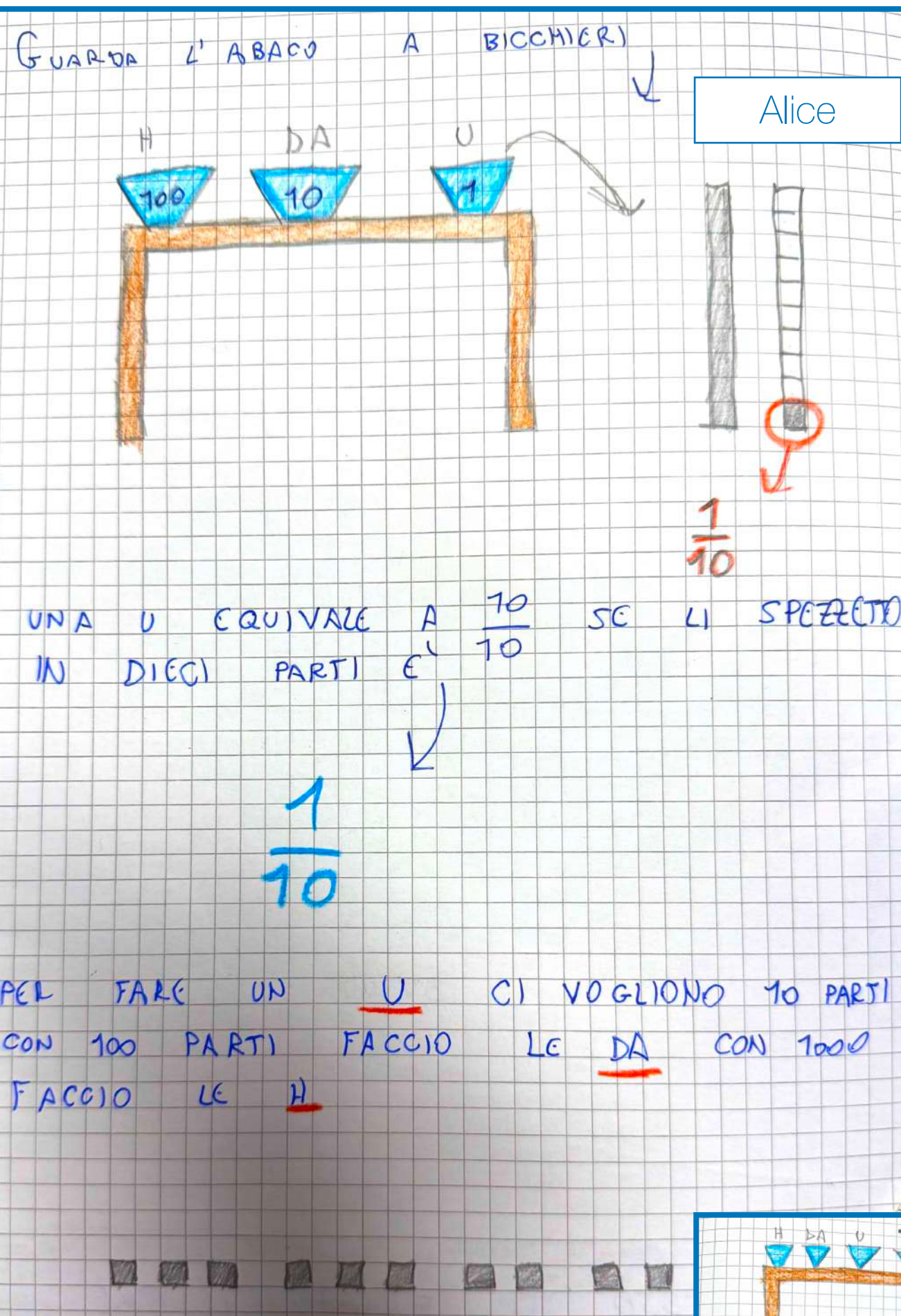
Alcuni bambini utilizzano il materiale che hanno a disposizione - fascetti di cannuccie, cannuccie, decimi di cannuccie e bicchieri - altri invece procedono rappresentando graficamente i bicchieri e poi, mentre spiegano come hanno lavorato, recuperano i significati matematici costruiti in precedenza con l'artefatto.



Trascrizione dell'argomentazione di Alessio:

“Ho pensato di aggiungere un bicchiere dove ogni pezzo vale un decimo $\frac{1}{10}$. Un decimo cioè un pezzo di 2 cm”

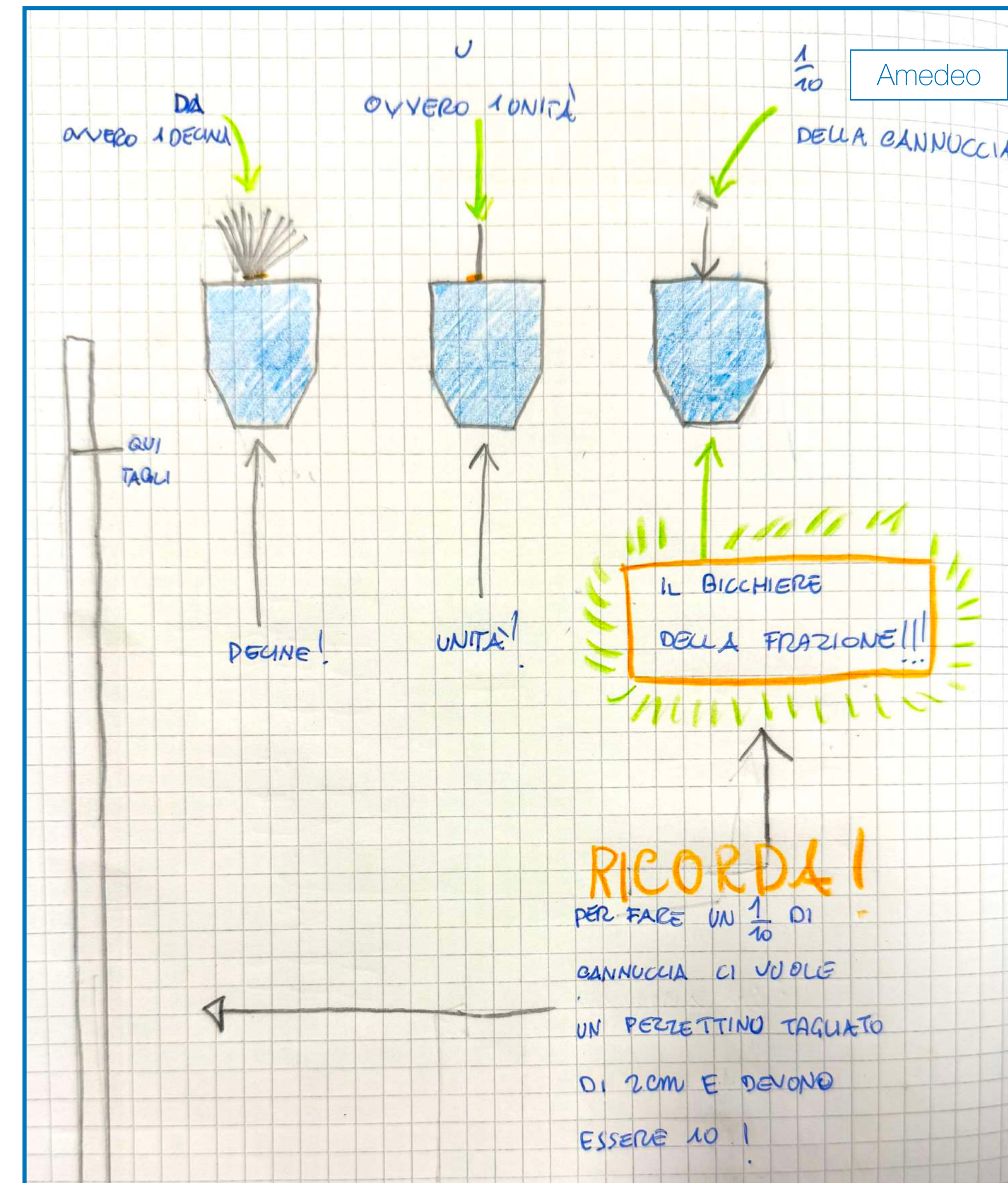
IL PENSIERO DI ALICE, AMEDEO E MARTA



Alice, una bambina molto intuitiva che talvolta incontra difficoltà nel tradurre per iscritto ciò che ha compreso — a causa di un disturbo specifico dell'apprendimento — in questa occasione si esprime con estrema chiarezza.

Disegna l'abaco a bicchieri, scrive che un'unità equivale a $\frac{10}{10}$, e aggiunge che è necessario inserire un bicchiere in più, posizionandolo a destra delle unità, per rappresentare un decimo.

Amedeo schematizza il proprio pensiero con un disegno. Ritene fondamentale aggiungere il bicchiere della frazione $\frac{1}{10}$, vi inserisce un solo pezzo di cannuccia e spiega con precisione come ricavarlo, aggiungendo anche un simpatico promemoria.



Marta, generalmente intuitiva ed estremamente veloce nel formulare e mettere per iscritto le sue idee, in questa occasione va oltre la semplice rappresentazione. Non solo recupera con sicurezza il valore posizionale dei bicchieri, ma prova anche a stabilire quanti decimi ci vogliono per formare unità, una decina e un centinaio, dimostrando di saper mettere in relazione i concetti appena affrontati con quelli già consolidati.

Dopo aver collocato correttamente il bicchiere dei decimi, sceglie di nominarlo con un punto interrogativo, perchè non ne conosce ancora il simbolo matematico corrispondente.

Dal quaderno di Marta

h da u ?

h vale 100 cannuce da vale 10 cannuce

u vale 1 cannuce. ? è $\frac{1}{10}$.

Ci vogliono $\frac{10}{10}$ per fare un UNITA

Ci vogliono $\frac{100}{10}$ per fare un DECINE

Ci vogliono $\frac{1000}{10}$ per fare un CENTINAIA.

h da u ?

0,1

Secondo me c'è un bicchiere apposta ai $\frac{1}{10}$ ed è quello che rappresento col ? perchè non so con quale lettera viene rappresentato

h da u ?

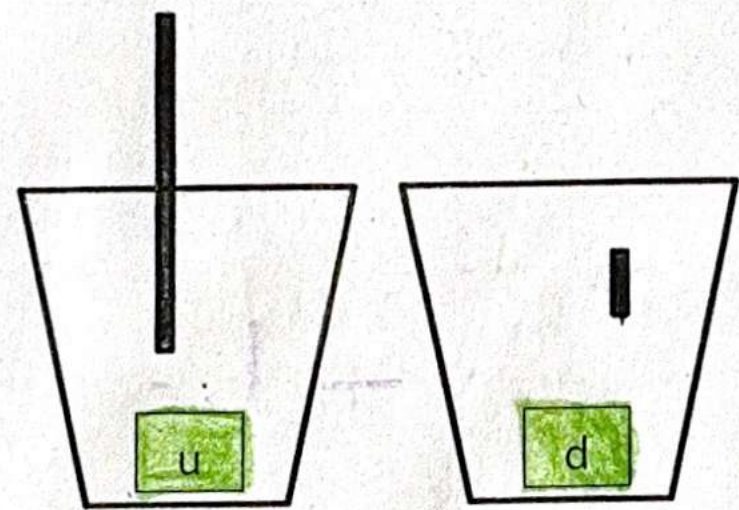
Dopo la discussione collettiva, vengono inserite due schede di sintesi sul quaderno degli alunni, che schematizzano quanto appreso a seguito della richiesta fatta. Queste schede assumono un ruolo fondamentale, poiché gli alunni non dispongono di un libro di testo: è quindi importante che possano ritornare in modo autonomo sui concetti costruiti, sia per studiarli in modo efficace, sia per avere un riferimento per rielaborare le conoscenze, anche nel tempo.

PER RAPPRESENTARE UN DECIMO NELL'ABACO A BICCHIERI PRENDIAMO UN NUOVO BICCHIERE, CHE CHIAMEREMO

BICCHIERE DEI DECIMI

CI INSERIAMO IL PEZZETTO DI CANNUCCIA CIOÈ IL DECIMO DI CANNUCCIA E LO POSIZIONIAMO A DESTRA DELLE

UNITÀ, PRIMA DELLE UNITÀ, PERCHÉ È 10 VOLTE PIÙ PICCOLO DI UNA UNITÀ.



IL BICCHIERE DEI DECIMI

SI INDICA CON IL SEGNO...

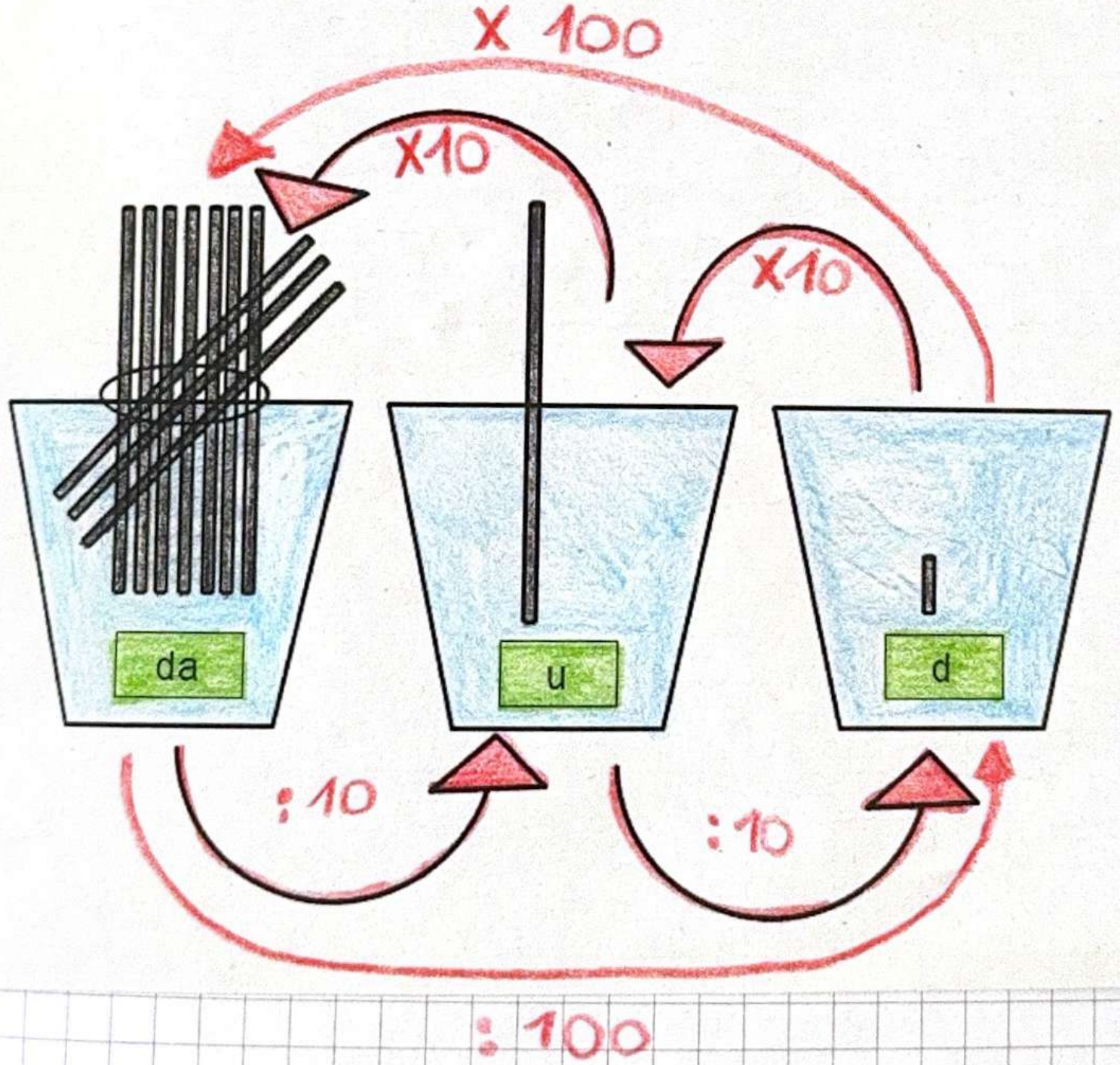
d

IL BICCHIERE CON ALL'INTERNO $\frac{1}{10}$ DI CANNUCCIA

LO POSIZIONO, LO INSERISCO,

PRIMA DELLE UNITÀ

PERCHÉ È PIÙ PICCOLO DELLE UNITÀ 10 VOLTE.



X 100

X10

X10

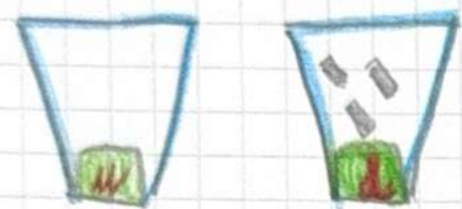
:10

:10

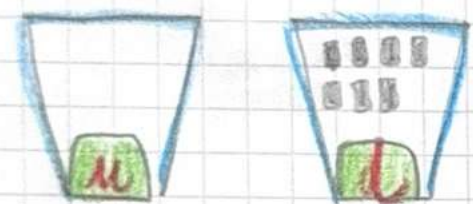
:100

rappresentiamo sull'abaco a bicchieri

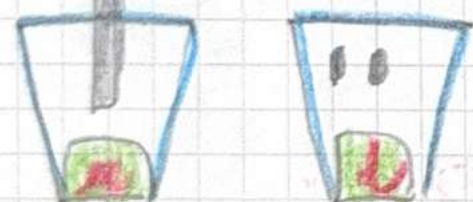
$$\frac{3}{10} \text{ o } 0,3$$



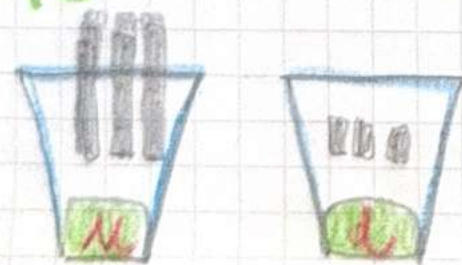
$$\frac{7}{10} \text{ o } 0,7$$



$$\frac{12}{10} \text{ o } 1,2$$



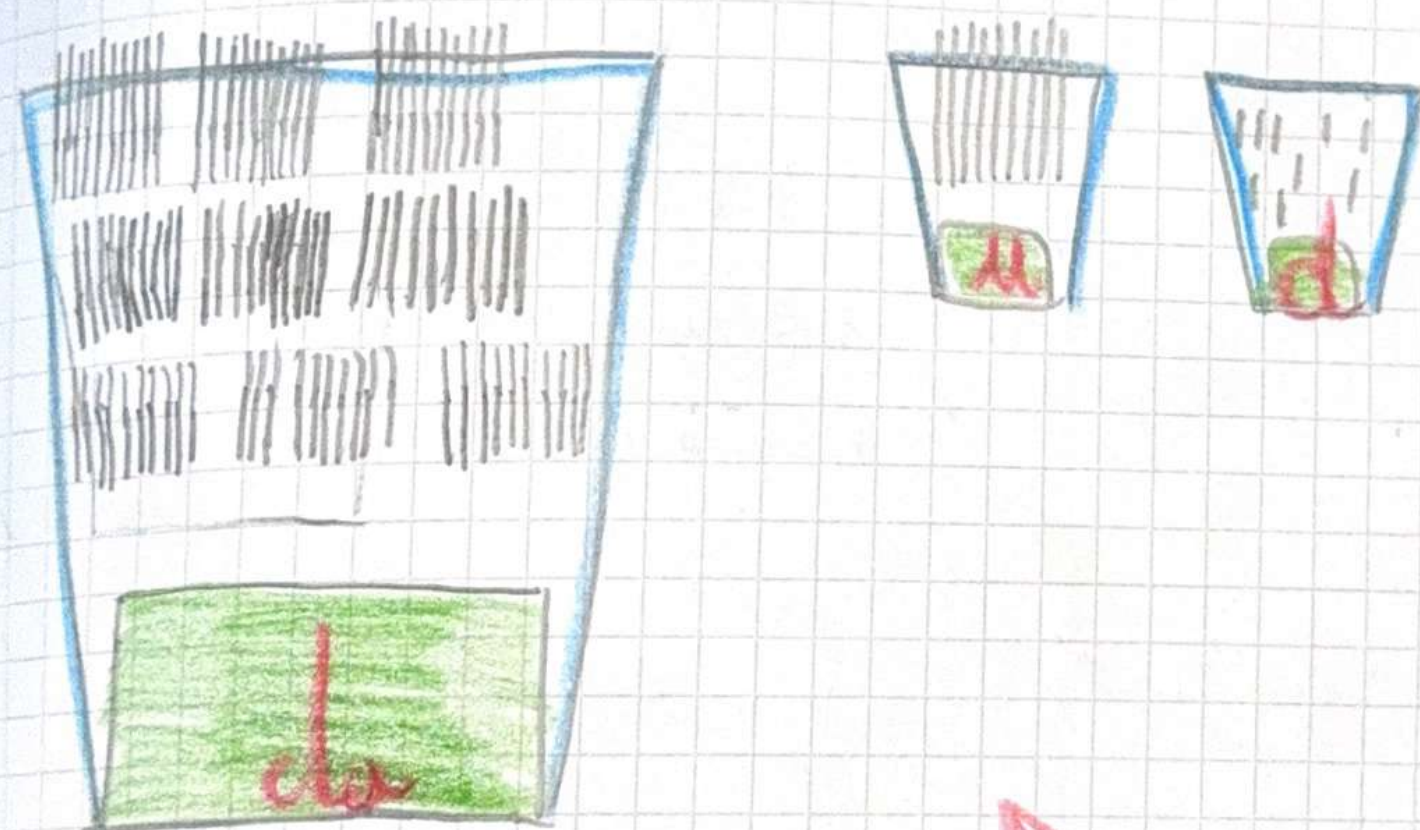
$$\frac{33}{10} \text{ o } 3,3$$



$$\frac{122}{10} \text{ o } 12,2$$



$$\frac{999}{10} \text{ o } 99,9$$



IL MIO MASSIMO

Dopo aver formalizzato quanto emerso, proviamo a rappresentare alcuni numeri sull'abaco a bicchieri.

Dopo alcuni esempi svolti insieme, le bambine e i bambini iniziano a esercitarsi individualmente.

Durante l'attività, Amedeo commenta soddisfatto di essere arrivato *al suo massimo*, dopo aver rappresentato il numero 99,9.

UN DECIMO RAPPRESENTATO NELL'ABACO AD ASTE

Si chiede ai ragazzi di rappresentare un decimo nell'abaco ad aste:



RIPENSA ALL'ABACO AD ASTE.

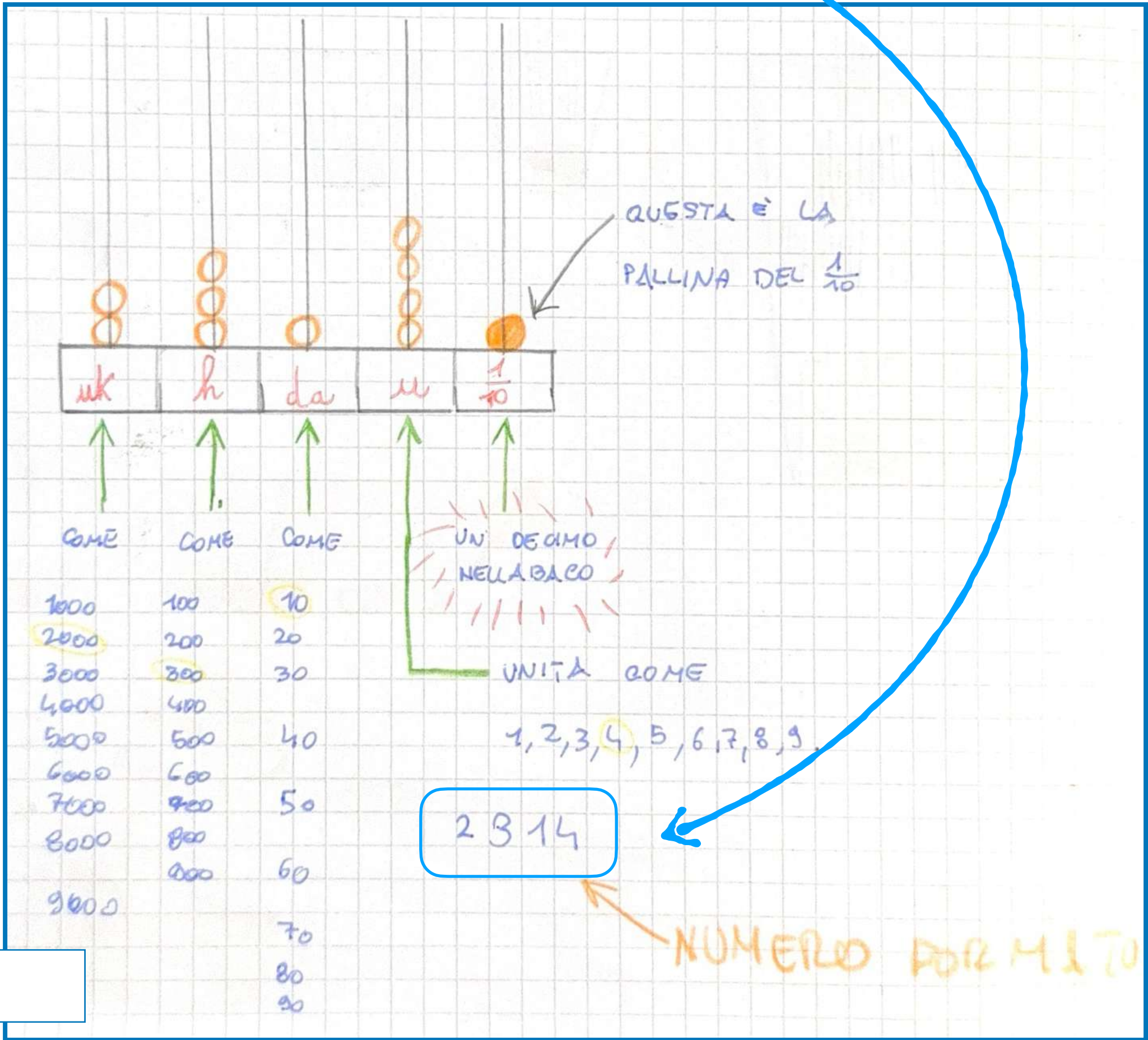
SCRIVI E DISEGNA COME PENSI SI POSSA FARE PER RAPPRESENTARE UN DECIMO SULL'ABACO AD ASTE

“Devi mettere un’asta a destra delle unità, la pallina in quella posizione vale un decimo e quando arrivi a 10 palline diventa un’unità”

Oliver

Oliver in sole due righe e - senza alcun supporto grafico - riesce a spiegare con precisione la rappresentazione di un decimo, dimostrando una notevole capacità di astrazione e generalizzazione dei concetti affrontati.

Amedeo si serve del disegno per illustrare la sua rappresentazione e, in modo schematico, riesce a spiegare quale valore assumono le cifre in quella precisa posizione. Spiega che la pallina vale un decimo ma scrive solo il numero intero, senza riportare la parte decimale.



Amedeo

Danilo, argomenta in modo analitico recuperando i significati matematici legati ai due artefatti già conosciuti. Mette in luce le differenze tra gli artefatti e spiega che - nell'abaco ad aste - **le palline prendono un valore diverso in base a dove le metti**, sottolineando l'importanza della posizionalità nel sistema decimale posizionale.

Trascrizione dell'argomentazione di Danilo:

“Secondo me basta aggiungere un'asta perchè a differenza dell'abaco a bicchieri, le palline **prendono un valore diverso in**

base a dove le metti, tipo un falchetto decina sono 10 cannuce

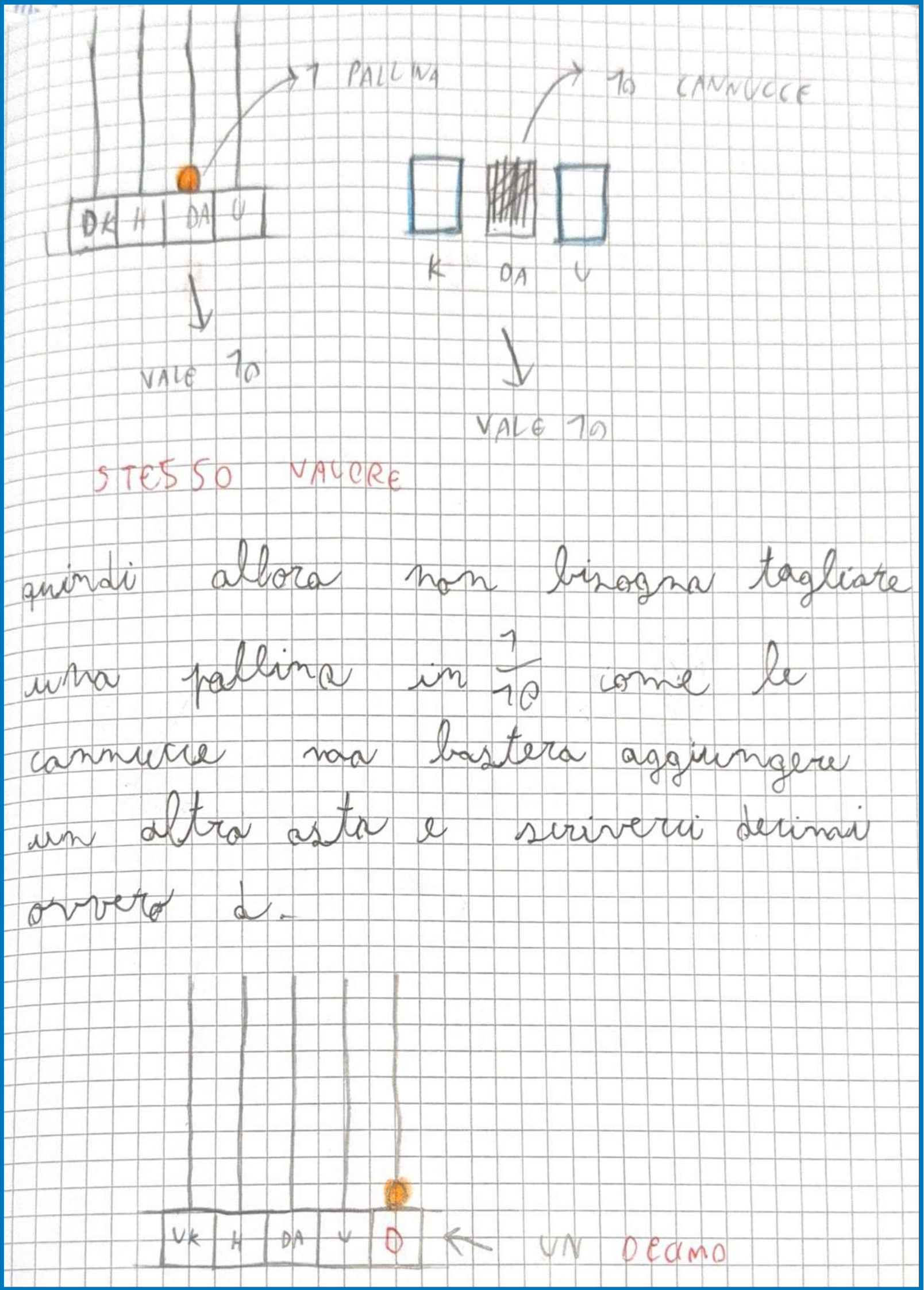
e le metto nel bicchiere delle decine, invece nell'abaco ad aste se metto una pallina nell'asta delle decine prende il valore di una decina. (Rappresentazione grafica)

Quindi allora non bisogna tagliare una cannuccia in $\frac{1}{10}$ come con le

cannucce ma basterà aggiungere un'altra asta e scriverci decimi ovvero d. (Rappresenta un decimo nell'abaco ad aste)

Secondo me basta aggiungere un'asta perchè a differenza dell'abaco a bicchieri le palline prendono un valore diverso in base a dove le metti, tipo un falchetto decina sono 10 cannuce e le metto nel bicchiere delle decine, invece nell'abaco ad aste se metto una pallina nell'asta delle decine prende il valore di una decina:

Dal quaderno di Danilo



Marta espone la sua interessante argomentazione durante la discussione collettiva. Come Danilo, mette in evidenza differenze e analogie degli artefatti, ma arricchisce ulteriormente il confronto con un’osservazione significativa, afferma infatti che *una pallina può valere tutti i numeri* e, anche se non fa riferimento alla posizionalità, sostiene che **è come se la apri e dentro ci sono tutte le palline che rappresenta** disegnando quella che poi, più avanti nel percorso gli altri bambini hanno definito come “pallina incinta”, un linguaggio situato che risulta colmo di significato. Decisamente interessante anche la scrittura del numero che inserisce sotto all’abaco a bicchiere al termine della sua argomentazione - ricordando probabilmente i significati appresi attraverso il bruco della posizionalità - anticipa la scrittura polinomiale del numero includendo anche la parte decimale.

Trascrizione dell’argomentazione di Marta:

“Secondo me bisogna aggiungere un’asta perchè sull’abaco a bicchieri, aggiungi un bicchiere e sull’abaco ad aste aggiungi un’asta. Nell’abaco ad aste basta una pallina e rappresenti 10, nell’abaco a bicchieri devi mettere 10 cannuce. *Una pallina può valere tutti i numeri x 100 o x 1000 è come se la apri e dentro ci sono tutte le palline che rappresenta.* L’abaco a bicchieri ti costringe a rappresentare il numero.

- la pallina nelle UK vale 1000
- la pallina nell'H vale 100
- la pallina nella DA vale 10
- la pallina nella U vale 1
- la pallina nella D vale $\frac{1}{10}$

secondo me bisogna aggiungere un ASTA! perchè sull abaco a bicchieri aggiungi un bicchiere e sull'abaco a aste aggiungi un asta.

es.

Nell'abaco ad aste basta una pallina e rappresenti 10.

Nell'abaco a bicchieri devi mettere 10 cannuce.

Analisi esempio

1

2

1) una pallina può valere TUTTI i numeri $\times 100$ o $\times 10000$ è come se la apri e dentro ci sono tutte le palline che rappresenta.

$\times 10000$ $\times$ IL NUMERO DI PALLINE SCELTO

2) l'abaco a bicchieri ti costringe a rappresentare il numero es.

1236,1

1 0 0 0 x 1 1

1 0 0 0 x 6 6

1 0 0 0 x 3 3

1 0 0 0 x 2 2

DISCUSSIONE COLLETTIVA

ALICE: “L’ABACO AD ASTE E L’ABACO A BICCHIERI C’ENTRA QUALCOSA ANCHE CON I METRI PERCHÈ NEI METRI C’È LA M DEI METRI IN QUESTO MODO:

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
uk	h	da	u	d	c	m

MAESTRA: “E PERCHÈ?”

ALBERTO: “C’ENTRA PERCHÈ I km CHE SONO I CHILOMETRI, QUI SONO LE MIGLIAIA, GLI hm SONO LE CENTINAIA, I dam SONO LE DECINE, I m SONO LE UNITÀ...”

ALESSANDRO CI. “I DECIMETRI SONO I DECIMI”

DIEGO C.: “I CENTIMETRI SONO I CENTESIMI E I MILLIMETRI I MILLESIMI”

MIRKO: “SI DEVE TAGLIARE DIECI VOLTE PERFETTAMENTE UNA PALLINA, FARE UN ALTRO BUCO NELL’ABACO AD ASTE E METTERE LA DECIMA PARTE DI UNA PALLINA”

ALESSANDRO CI.: “IO NON SONO D’ACCORDO INFATTI HO SCRITTO NELLA MIA ARGOMENTAZIONE CHE QUALCUNO SI POTREBBE SBAGLIARE E POTREBBE TAGLIARE LA PALLINA E INVECE CONTA IL VALORE DELL’ASTA! NELLE U UNA PALLINA VALE 1, LA STESSA PALLINA NELLE DA VALE 10 E COSÌ VIA, QUINDI QUELLA PALLINA CHE AGGIUNGI LÌ VALE UN DECIMO, MA NON IMPORTA TAGLIARLA!!! LA COSA IMPORTANTE È AGGIUNGERE UN’ASTA A DESTRA DELLE UNITÀ”

ALBERTO: “SE DEVI RAPPRESENTARE UN DECIMO TE BASTA CHE LA INFILI NELL’ASTA DEI DECIMI E VALE COME UN DECIMO DELLA CANNUCCIA”

Nel confronto collettivo Alice nota una somiglianza tra il sistema decimale e il sistema metrico. Altri bambini intervengono per chiarire le differenze tra le due rappresentazioni dei due artefatti: questo permette di mettere in evidenza l’importanza della posizionalità.

ALESSANDRO CI: “ PERCHÈ OGNI ASTA HA IL SUO VALORE, È IMPORTANTE LA SUA POSIZIONE!”

MARTA: “ANCH’IO SONO D’ACCORDO. LA DIFFERENZA TRA L’ABACO AD ASTE E QUELLO A BICCHIERI CHE UNA PALLINA AD ESEMPIO NELL’ASTA DELLE DA VALE 10 MENTRE NELL’ABACO A BICCHIERI DEVI METTERE UN FASCETTO DA 10”

CESARE: “NELL’ABACO AD ASTE COMANDA L’ASTA!!!”

MARTA: “COME DICEVO IO UNA PALLINA A SECONDA **DI DOVE LA METTI**, DENTRO È COME SE AVESSE QUELLA QUANTITÀ. SE METTI LA PALLINA NELL’ASTA DELLE DECINE, QUELLA PALLINA DENTRO È COME SE AVESSE UN FASCETTO DECINA, NELLE UNITÀ È COME SE AVESSE UNA CANNUCCIA SCIOLTA E NELL’ASTA A DESTRA DELLE UNITÀ È COME SE LA PALLINA CONTENESSE UN DECIMO DI CANNUCCIA”

DIEGO C.: “CAMBIA IL SUO VALORE!”

CESARE: “HO CAPITO QUELLO CHE DICE MARTA, SE LA METTI NELL’ASTA DELLE CENTINAIA È COME SE DENTRO CI FOSSE UN FASCETTONE DA 100 CANNUCCIE OPPURE 1.000 PEZZETTINI DA UN DECIMO!”

DIEGO C. “AHHHH! NELLE MIGLIAIA INVECE SONO 10.000 PEZZETTINI DA UN DECIMO PERCHÈ UN DECIMO + UN DECIMO + UN DECIMO PER 10.000 VOLTE FA 1000 CANNUCCIE INTERE”

MELISSA: “NELLA PALLINA CHE METTO NELL’ASTA DEI DECIMI C’È SOLO UN PEZZETTINO DI CANNUCCIA PERÒ CHE MISURA 2 CENTIMETRI”

AMEDEO: “SE NE METTO 2 INVECE CI SONO 2 PEZZETTINI DI CANNUCCIA DA 2 CENTIMETRI”

Formalizzano le
conoscenze sul
quaderno:

Dopo la discussione...

ARRICHISCO

Siamo tutti d'accordo...

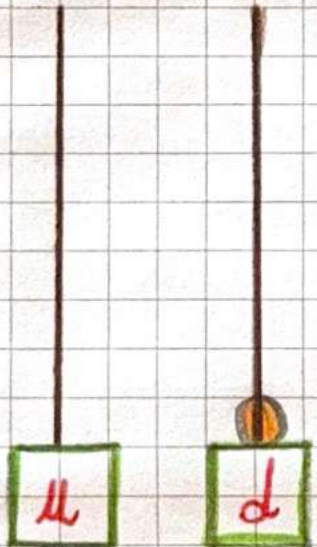
Per rappresentare $\frac{1}{10}$ o 0,1 sull'abaco ad aste occorre

AGGIUNGERE L'ASTA DEI DECIMI A DESTRA DELLE UNITÀ

Questa nuova posizione è rappresentata dal segno

" "

d



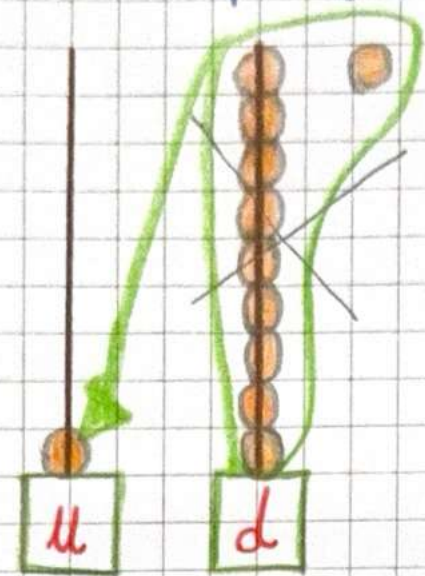
Rappresenta $\frac{1}{10}$

0 , 1

oppure

$\frac{1}{10}$

Occorre 10 DECIMI per formare 1 UNITÀ



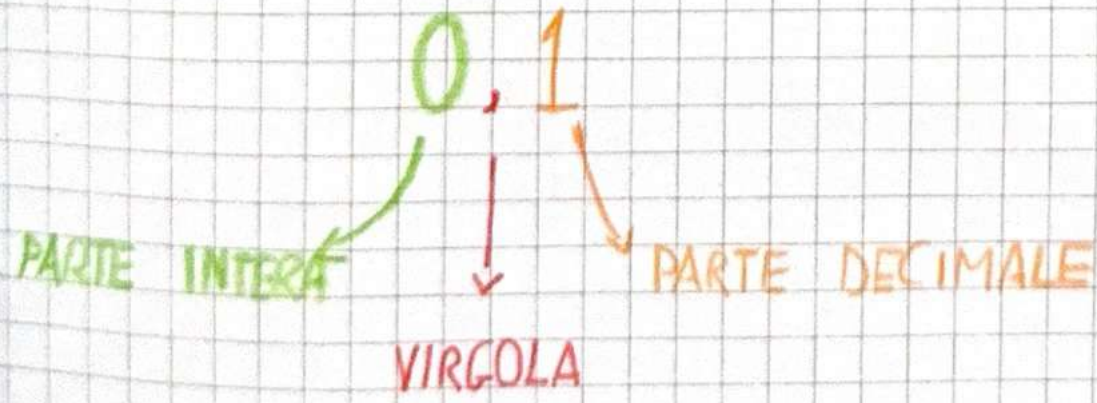
Ricorda!

Ogni 10 palline nell'asta dei decimi le raggruppo e le cambio con una pallina unità.

Quando un numero è composto da **PARTE INTERA** e **PARTE DECIMALE**

le due parti

SONO SEMPRE SEPARATE DA UNA VIRGOLA.



PARTE INTERA

VIRGOLA

PARTE DECIMALE

RAPPRESENTARE UN CENTESIMO CON LA CANNUCCIA

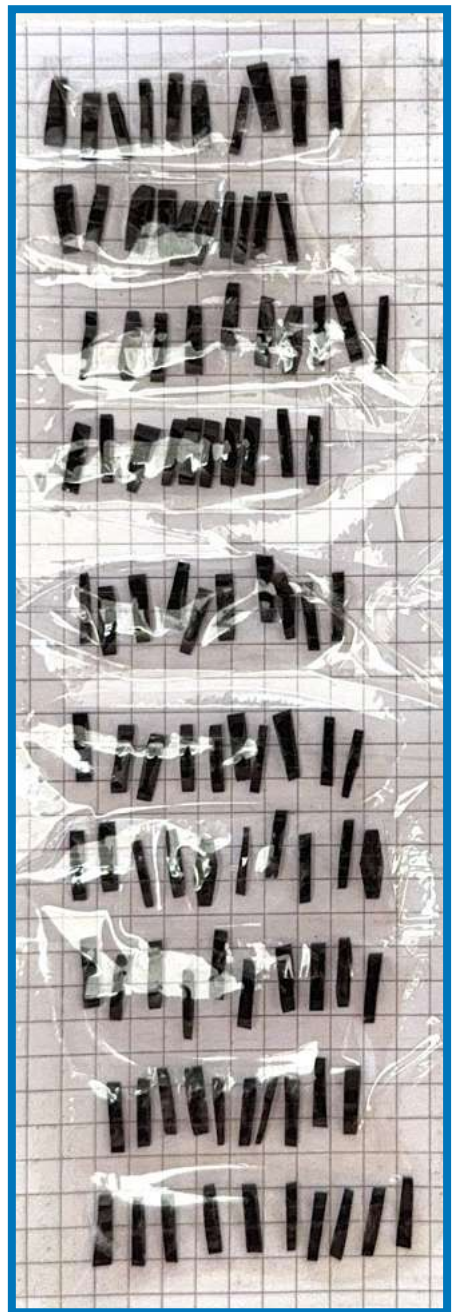
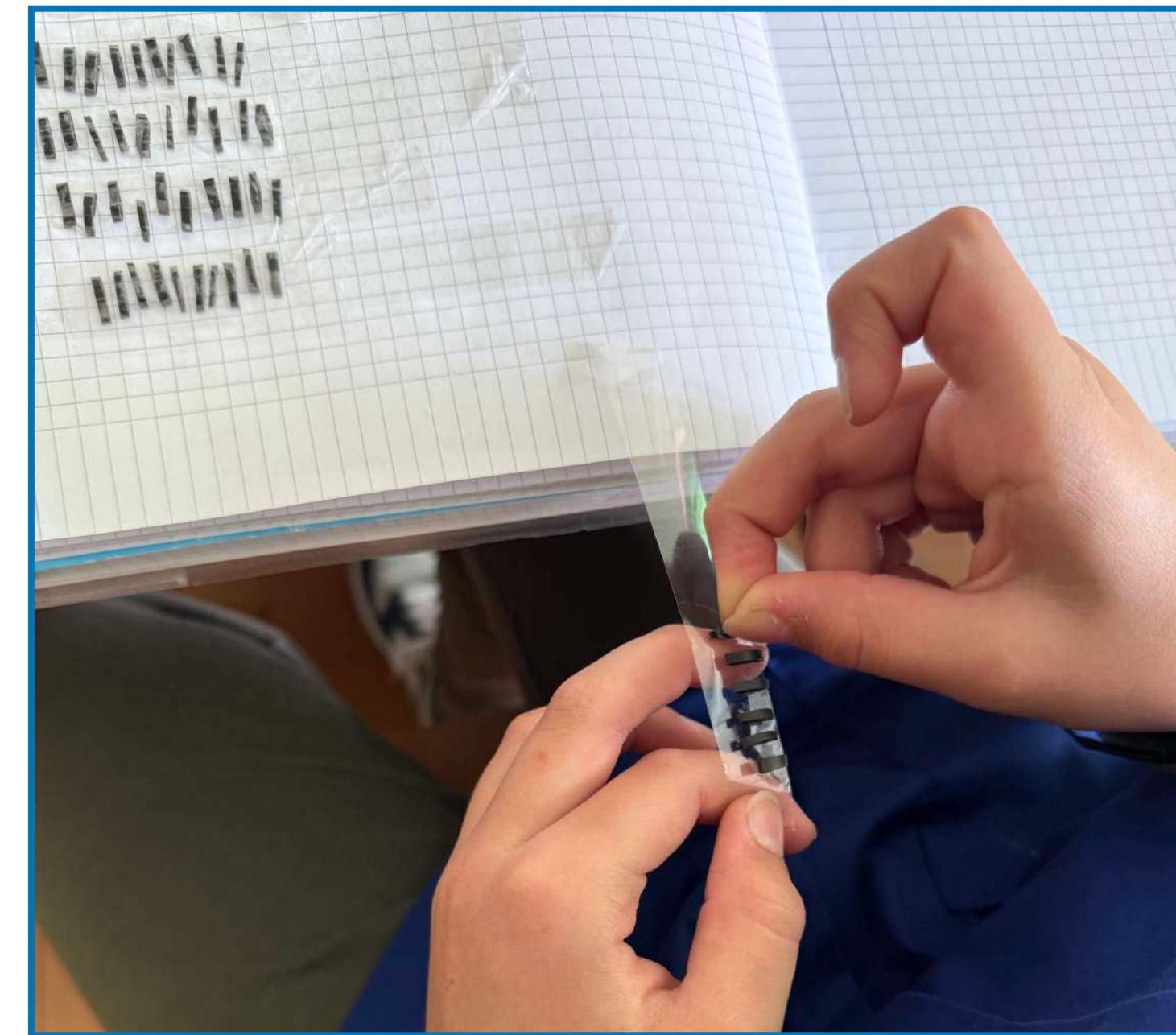
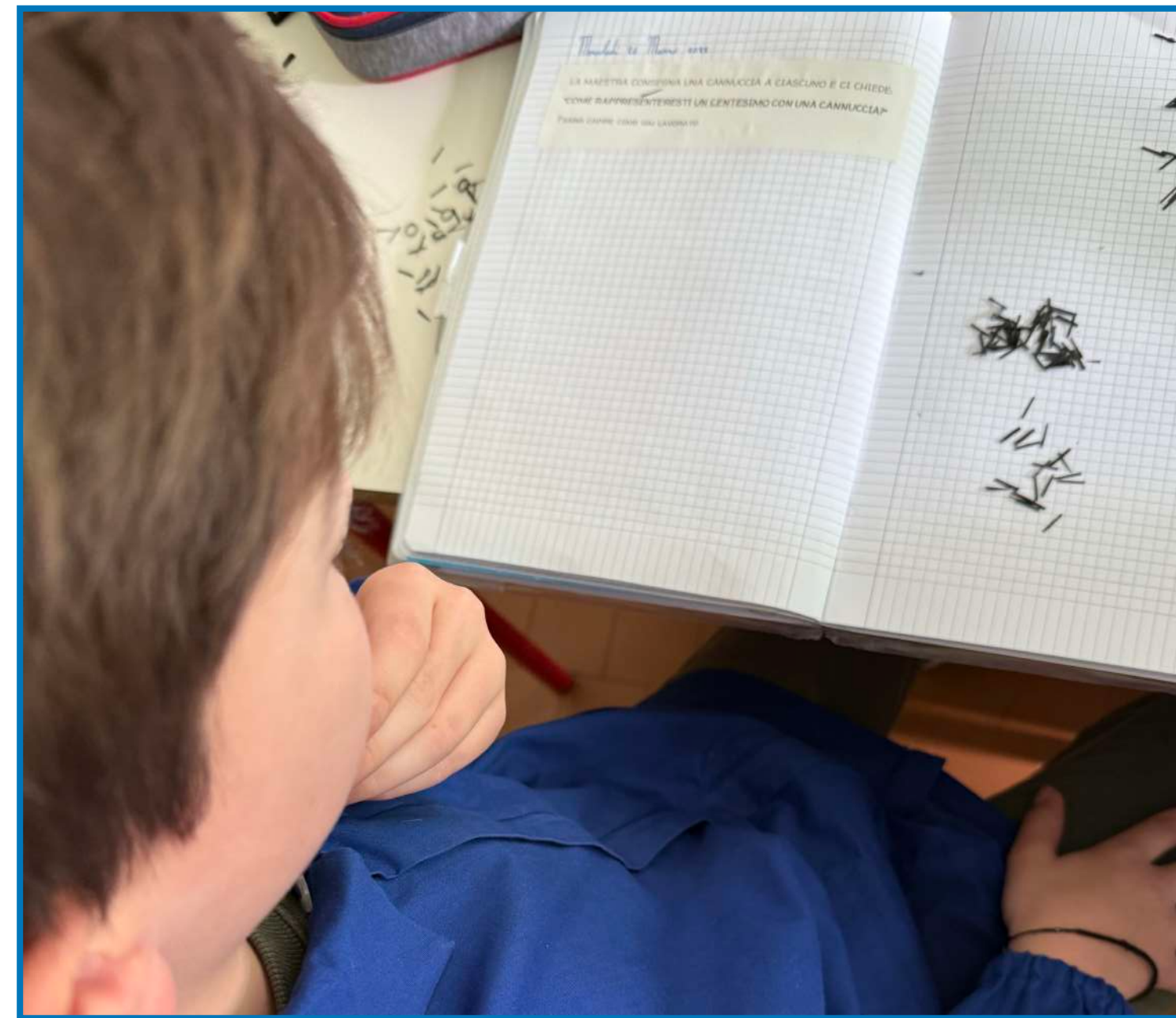
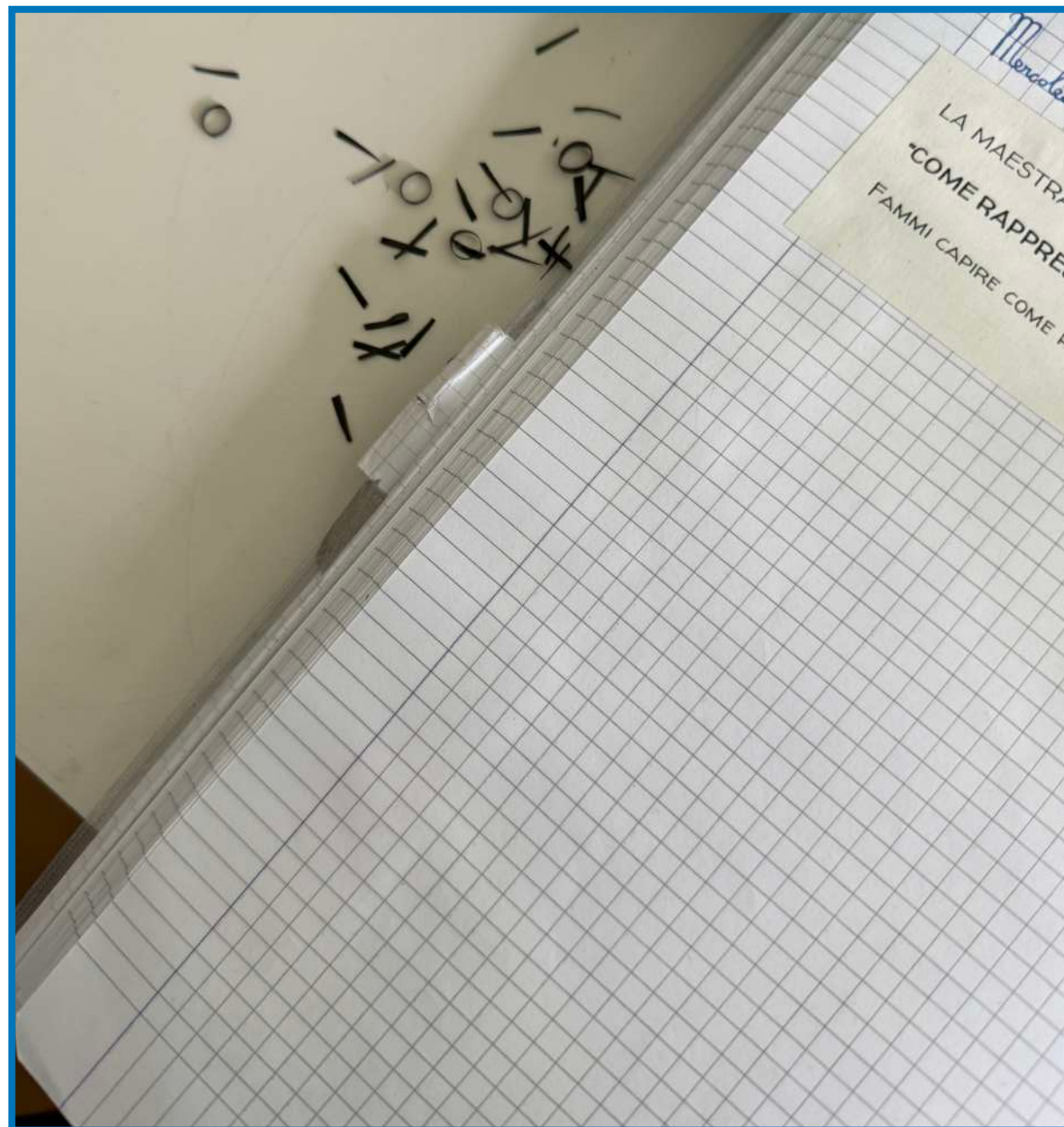
La richiesta individuale

LA MAESTRA CONSEGNA UNA CANNUCCIA A CIASCUNO E CI CHIEDE:

“COME RAPPRESENTERESTI UN CENTESIMO CON UNA CANNUCCIA?”

FAMMI SAPERE COME HAI LAVORATO

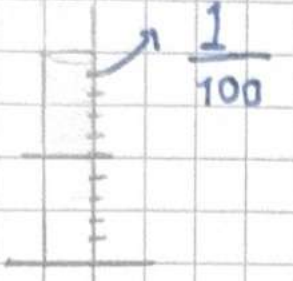
Questa volta si chiede alle bambine e ai bambini di rappresentare un centesimo con la cannuccia. Le risposte sono di diversa tipologia. Alcuni bambini tentano di dividere tutta la cannuccia in centesimi, alcuni provano a farlo graficamente, altri in modo concreto. Alberto, un bambino estremamente meticoloso, prova a dividere la cannuccia in 100 parti che poi organizza sul quaderno in gruppi da 10 centesimi.



Alberto pensa e poi organizza i centesimi della cannuccia...

...e sul quaderno

Altri bambini come Alessandro trovano il centesimo come decima parte di un decimo. Alessandro rappresenta la cannuccia intera di 20 cm sul quaderno, divide la decima parte della cannuccia prima a metà e poi divide in cinque parti ciascuna metà. Afferma che ogni spazio è un centesimo e poi con una freccia scrive *qui ci sono tutti gli altri decimi e i centesimi*. Aggiunge anche la rappresentazione del centesimo nei due abaci e disegna una linea dei numeri dove inserisce i numeri da zero a trentanove centesimi, dimostrando di aver ben compreso i concetti costruiti nelle attività precedenti.



QUI CI SONO
TUTTE GLI ALTRI
DECIMI E CENTESIMI

Ogni rigo è un $\frac{1}{100}$

$\frac{10}{100}$ sono un $\frac{1}{10}$

se moltiplichiamo 10 VOLTE

$\frac{10}{100}$ fa $\frac{100}{100}$ che è uno STRIKE.

tra $\frac{0}{10}$ e $\frac{1}{10}$ ci sono

$\frac{1}{100}$	$\frac{2}{100}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{6}{100}$	$\frac{7}{100}$
$\frac{8}{100}$	$\frac{9}{100}$	$\frac{10}{100}$				

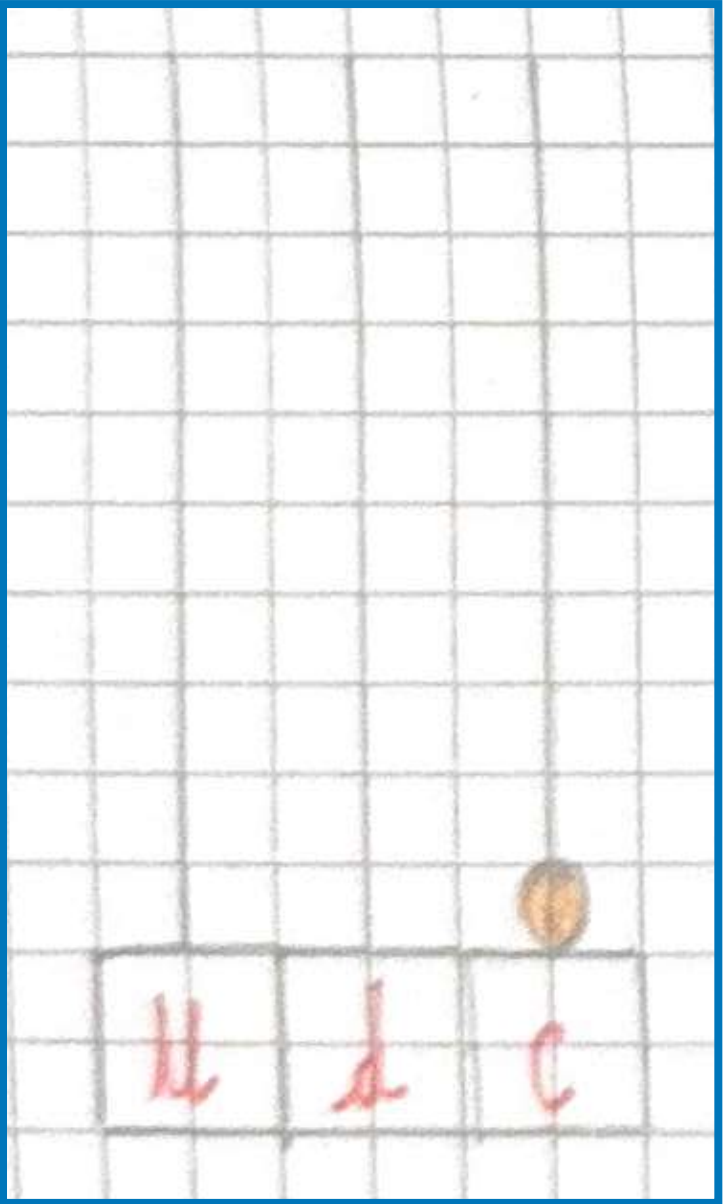
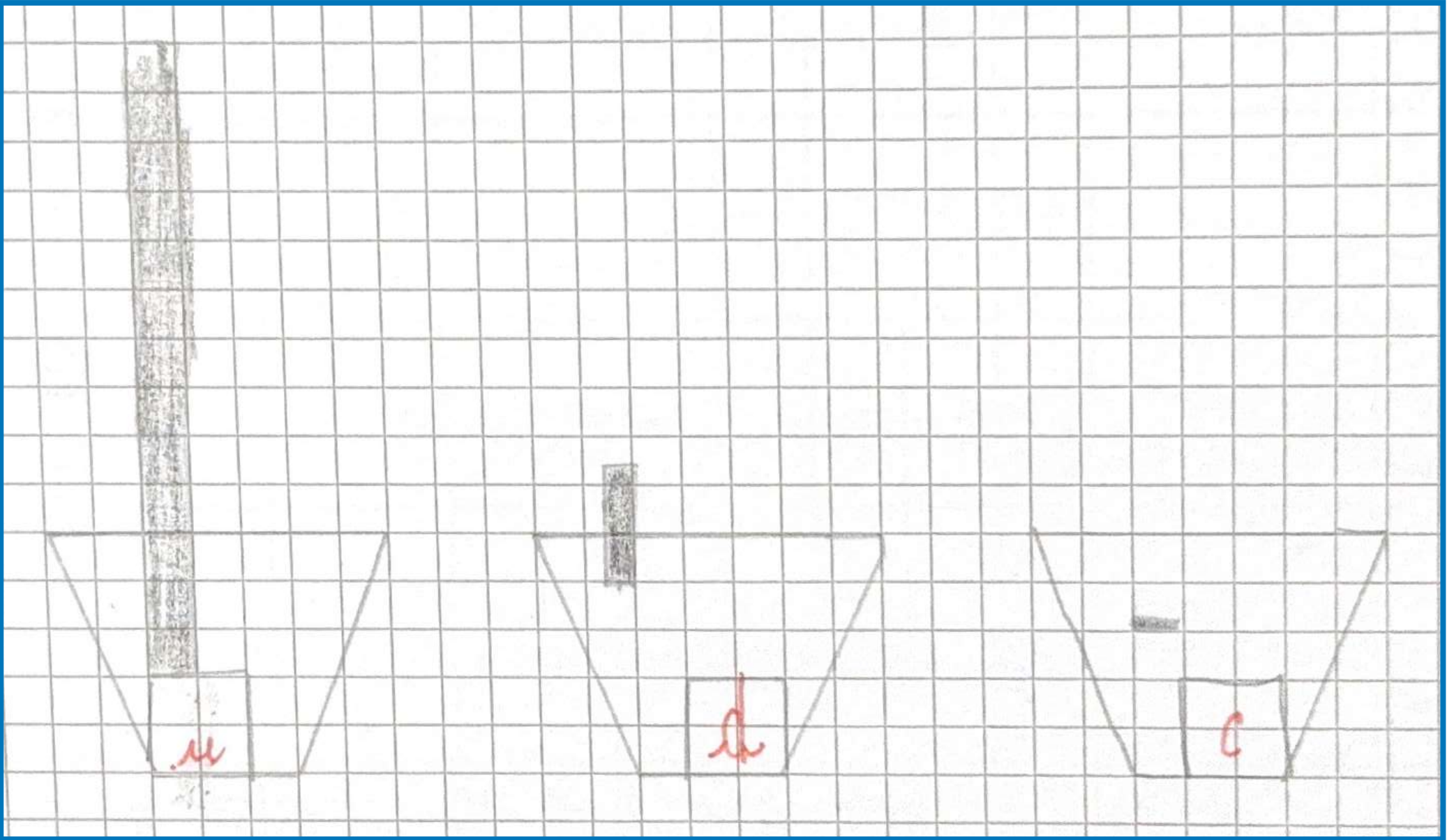
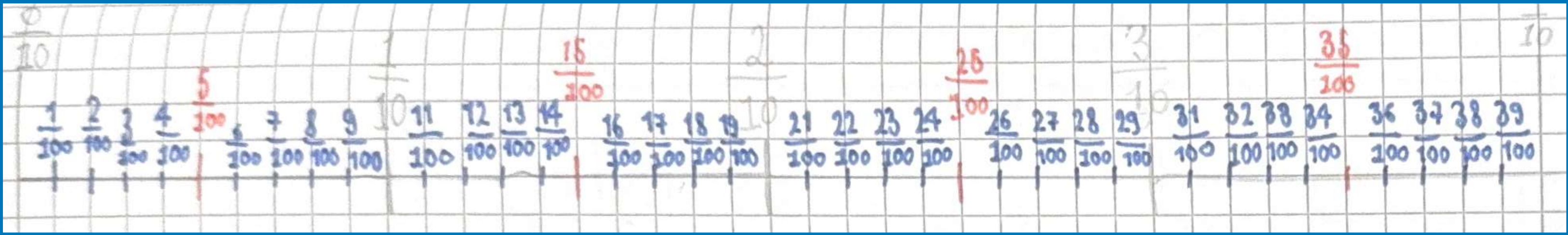
FACCIO L'OPERAZIONE PARLANTE

$20 : 100 = 0,2$ → CENTIMETRO DEL CENTESIMO

LA PARTI
CANNUCCIA DEI
INTERA CENTESIMI IN TUTTO

$\frac{100}{100}$ o

1 o $\frac{10}{10}$



Danilo

Laura

Nicole

Trascrizione dell'argomentazione di Laura

"Incolla un decimo di cannuccia e scrive: questo è $\frac{1}{10}$

Incolla un centesimo di cannuccia e scrive: questo per me è un centesimo tipo un decimo ma più piccolo e l'ho tagliata in 10 parti di 2 millimetri"

"lo dividerei la cannuccia in 100 parti uguali,
divido prima in 10 parti o $\frac{1}{10}$, divido ancora in
10 parti uguali e trovo il centesimo"

Danilo, Laura e Nicole trovano prima il decimo della cannuccia e poi lo dividono in altre 10 parti. Danilo scrive addirittura che un centesimo di cannuccia è lungo 2 millimetri, cioè un decimo di un decimo.

Trascrizione dell'argomentazione di Danilo

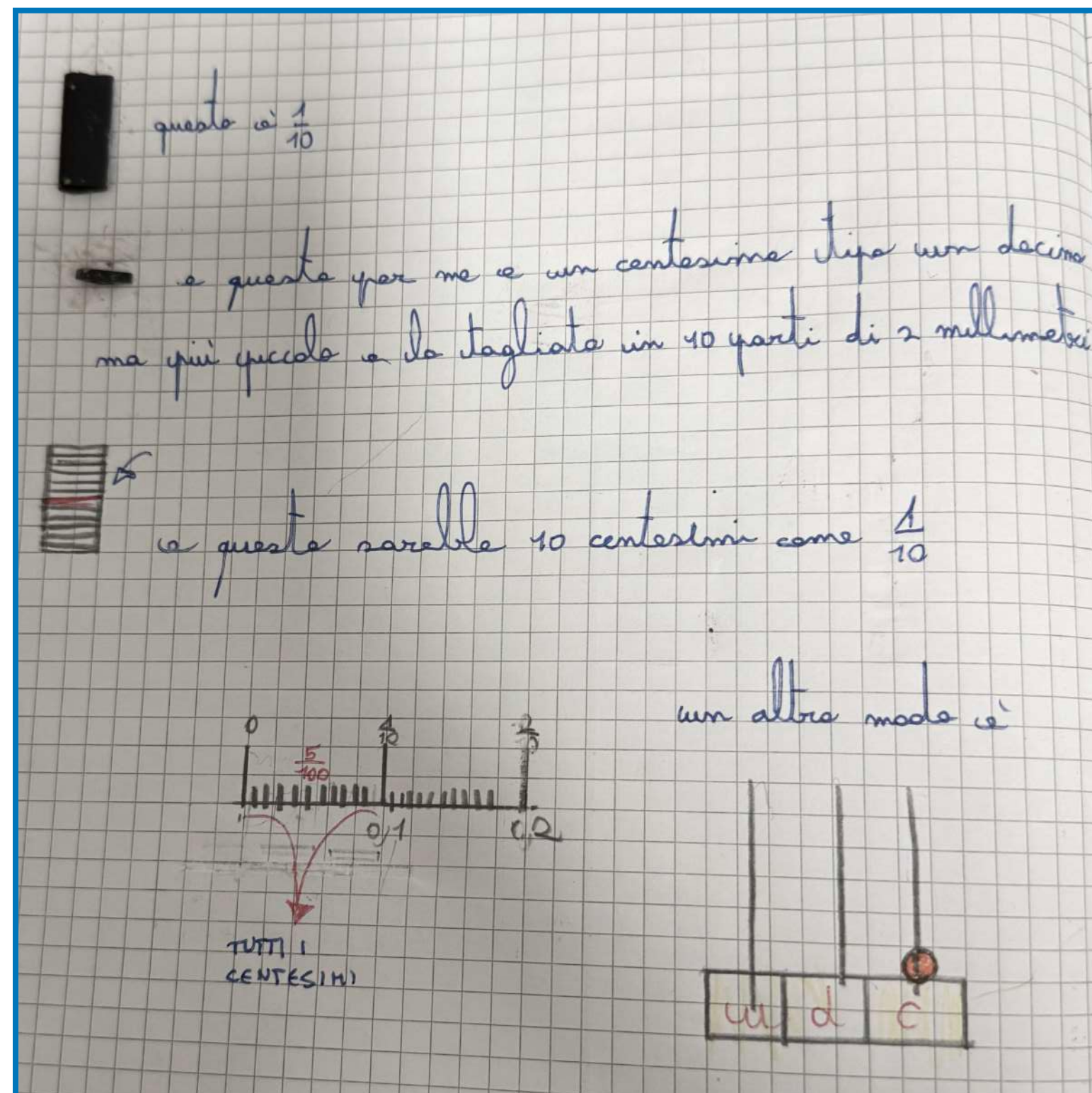
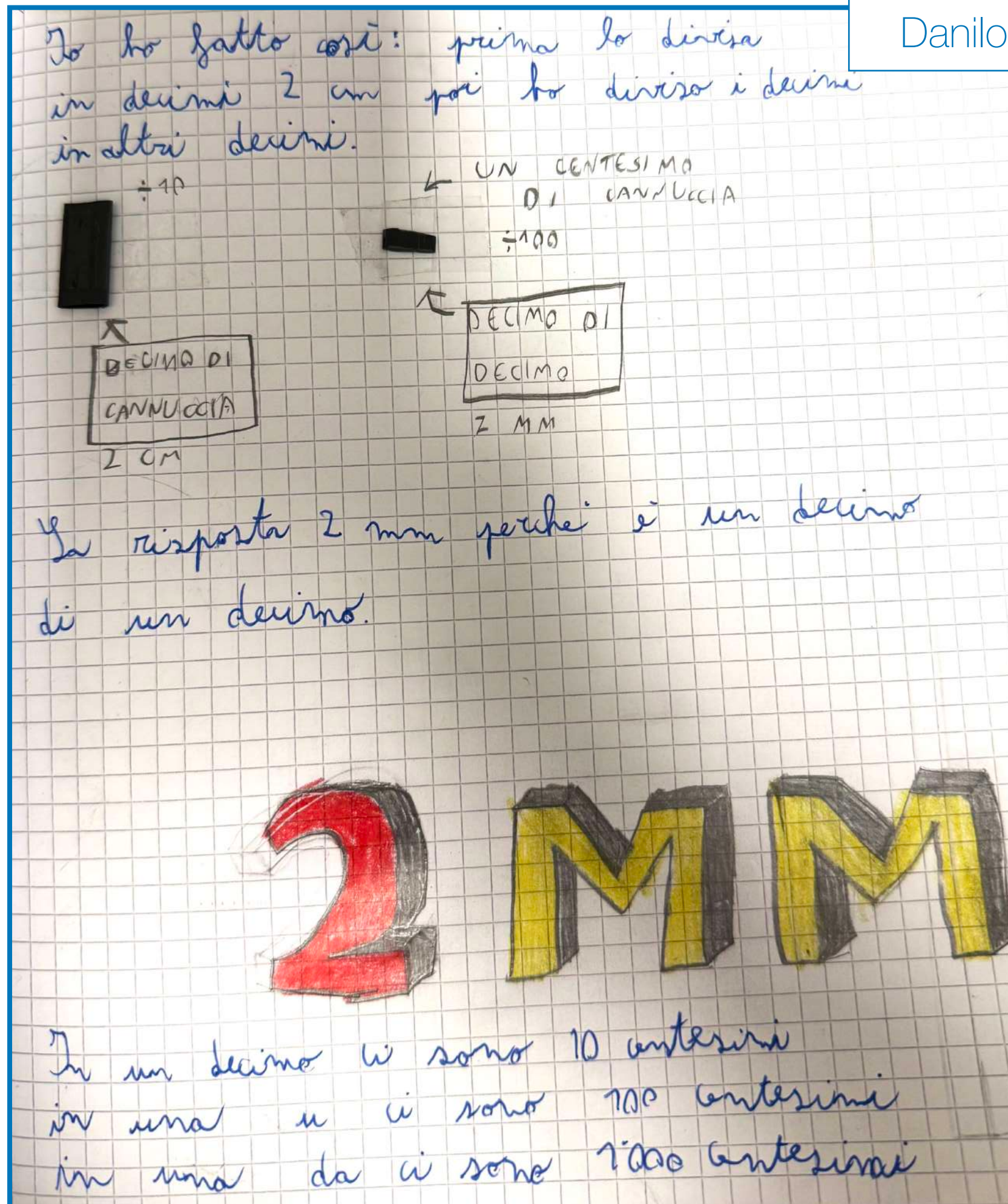
"lo ho fatto così prima l'ho divisa in decimi, 2 centimetri, poi ho diviso i decimi in altri decimi. Incolla il decimo di cannuccia (2 cm) e il centesimo di cannuccia (2mm) e scrive che è un decimo di un decimo.

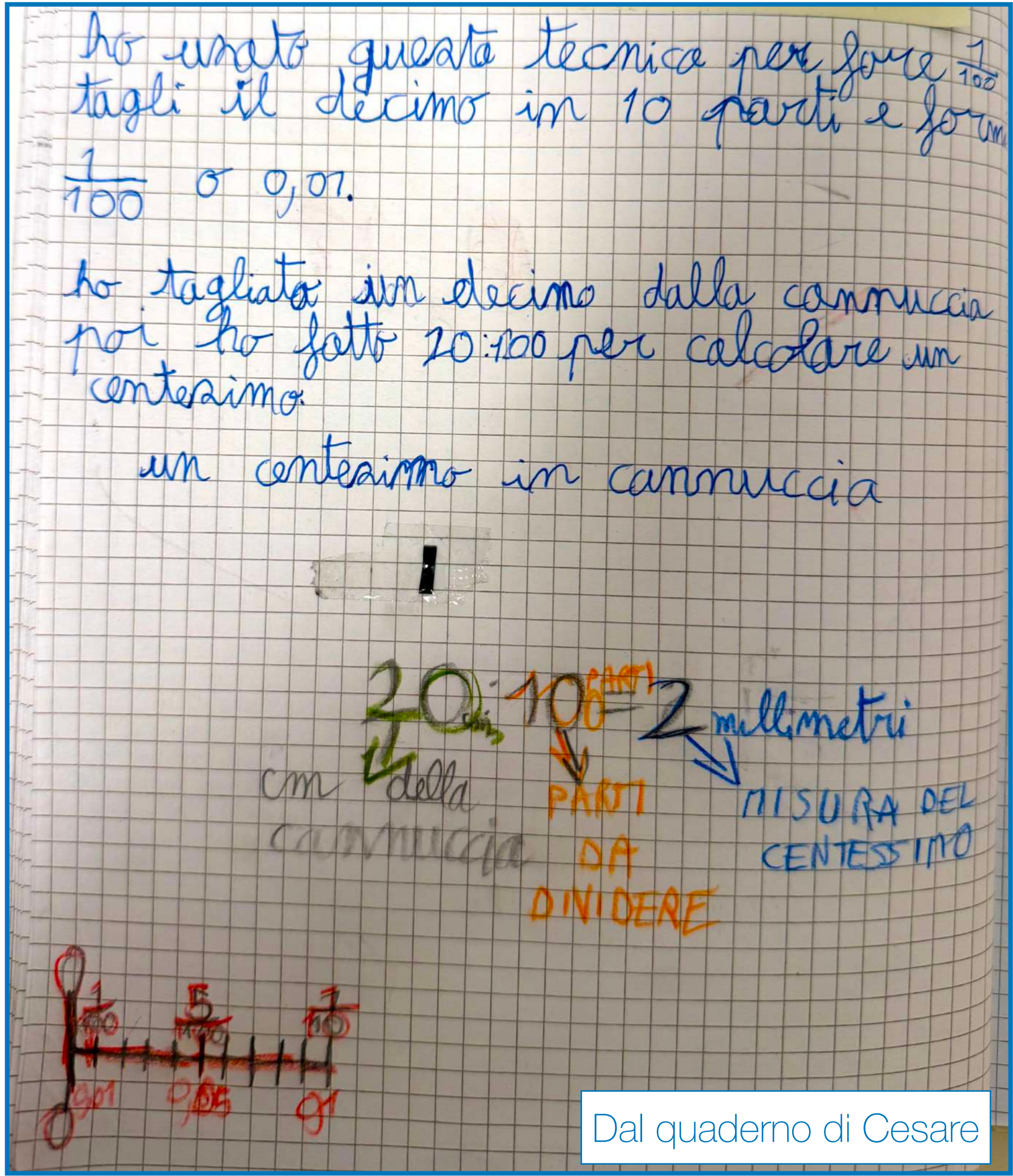
La risposta è 2 mm perchè un decimo di un decimo.

In un decimo ci sono 10 centesimi;

In una u ci sono 100 centesimi

In una da ci sono 1000 millesimi"





Dal quaderno di Cesare

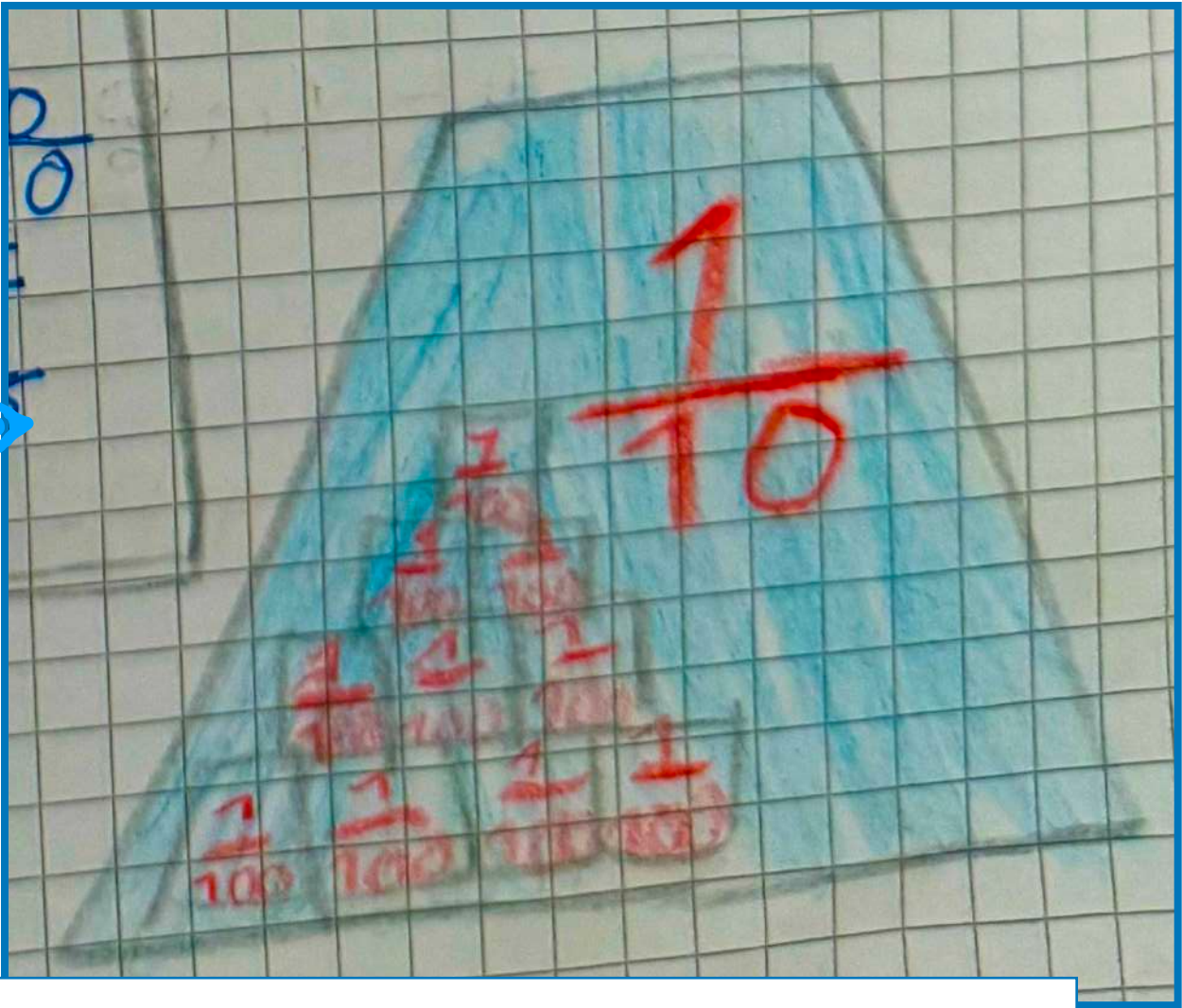
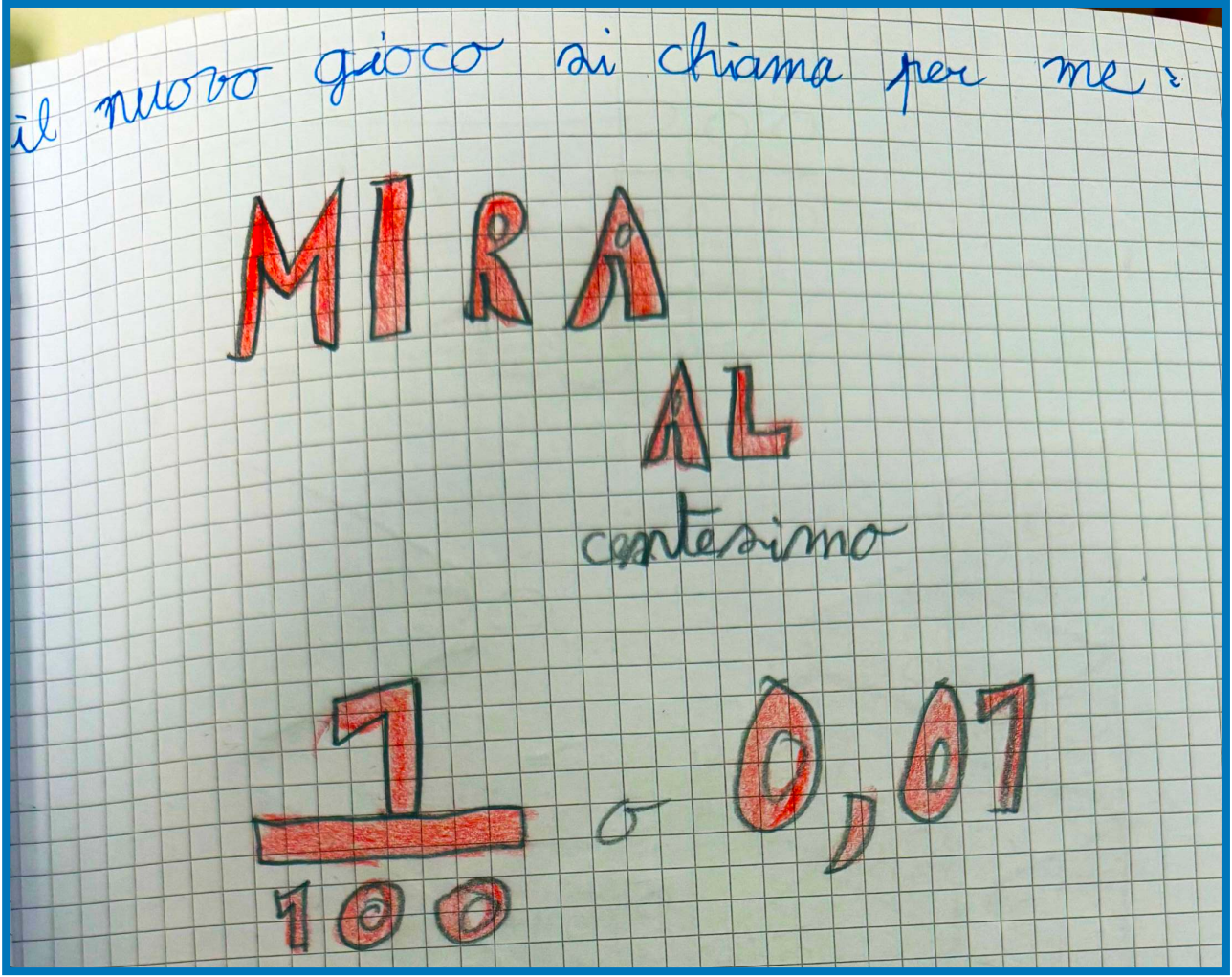
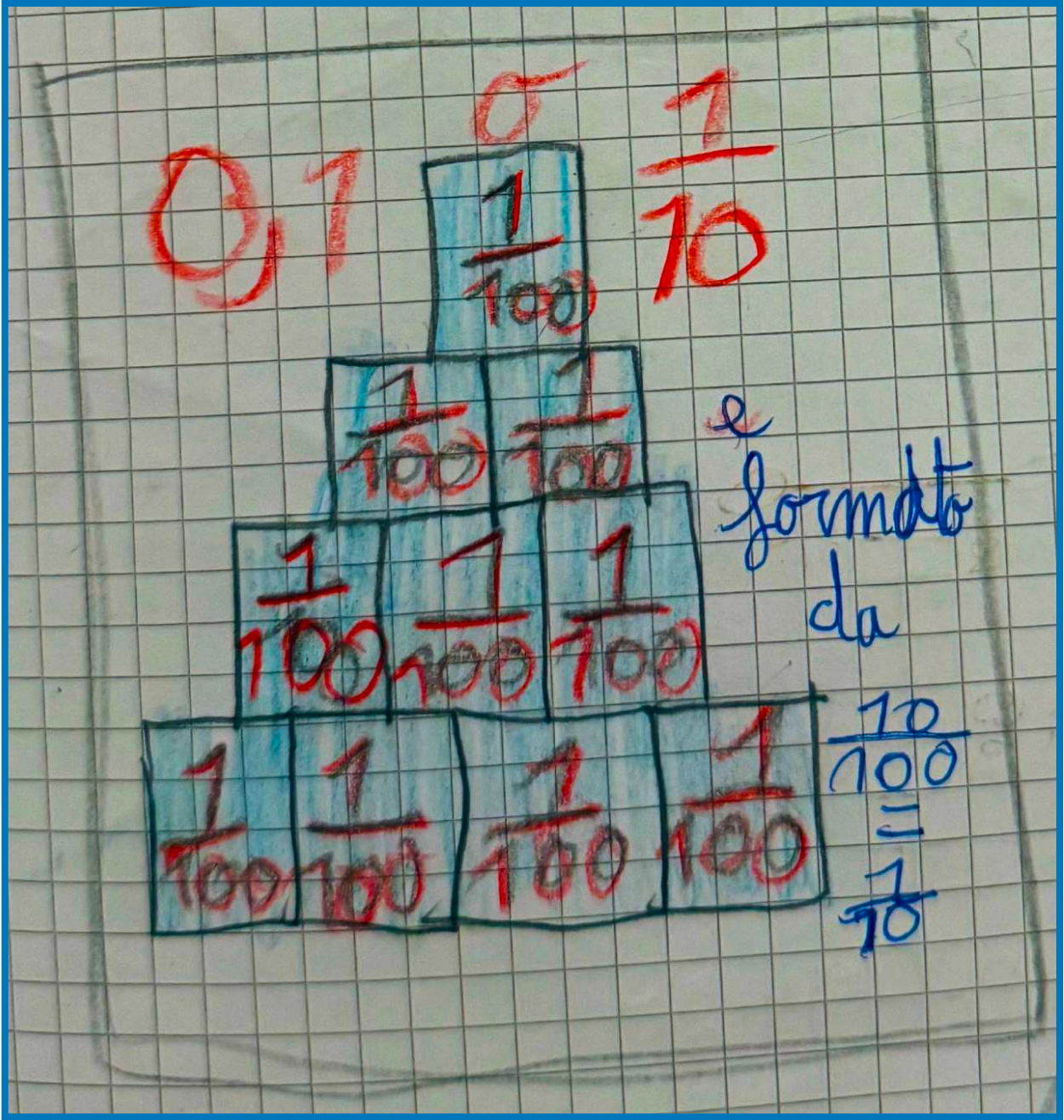
Trascrizione dell'argomentazione di Cesare

"Ho usato questa tecnica per fare $\frac{1}{100}$, tagli il decimo in 10 parti e formi $\frac{1}{100}$ oppure 0,01. Ho tagliato un decimo dalla cannuccia e poi ho fatto 20 : 100 per calcolare un centesimo."

IL PROTOCOLLO DI CESARE

Cesare propone un nuovo gioco: **"Mira al centesimo"**: un bicchiere del valore di un decimo con al suo interno dieci bicchierini da $\frac{1}{100}$.

Un'immagine mentale che suggerisce l'equivalenza tra $\frac{1}{10}$ e $\frac{10}{100}$ che Cesare decide di annotarsi.



Le rappresentazioni grafiche del gioco proposto da Cesare: ne disegna due per accertarsi di essere compreso, la prima è un contenitore rettangolare che rappresenta un decimo con all'interno $\frac{10}{100}$, la seconda somiglia a un bicchiere del "Tiro alla Frazione" per far capire che si riferisce proprio a uno di quelli.

LA MAESTRA PROIETTA AL MONITOR ALCUNE ARGOMENTAZIONI, LE LEGGIAMO E

DISCUTIAMO...

ALESSANDRO CI. E ALBERTO LEGGONO LA LORO ARGOMENTAZIONE

ALBERTO: “IO HO DIVISO LA CANNUCCIA DI 20 CENTIMETRI IN 100 PARTI, 100 PEZZETTINI DA 2 MILLIMETRI, QUINDI $\frac{1}{100}$ SONO 2 MILLIMETRI MENTRE I 20 CENTIMETRI SONO 200

MILLIMETRI DELLA CANNUCCIA CHE SONO $\frac{100}{100}$; POI HO FATTO DEI GRUPPETTI DA 10

PEZZETTINI CHE PRATICAMENTE SONO $\frac{1}{10}$ DELLA CANNUCCIA E LI HO ATTACCATI PROPRIO IN

QUESTO MODO SULLA PAGINA DEL QUADERNO. 10 PEZZETTINI DA 2 MILLIMETRI SONO 2

CENTIMETRI CHE SONO $\frac{10}{100}$ O $\frac{1}{10}$ ”



DIEGO C.“QUELLA DI ALBERTO É STATA UNA SFIDA, CHE PAZIENZA CHE HA AVUTO”

ALESSANDRO CI.: “IO HO PRESO IN CONSIDERAZIONE $\frac{1}{10}$ CHE POI HO TAGLIATO IN ALTRE 10

PARTI E QUINDI HO OTTENUTO $\frac{1}{100}$. HO FATTO IL

DISEGNO SOLO DI QUESTA PARTE, IN PRATICA HO DISEGNATO $\frac{10}{10}$ CHE POI É COME DIRE $\frac{1}{10}$ PERCHÉ

SE MOLTIPLICHI 10 VOLTE $\frac{1}{100}$ FA $\frac{10}{100}$ E SE



MOLTIPLICHI QUEL PEZZETTINO LÌ PER ALTRE 10 VOLTE FA $\frac{100}{100}$ OPPURE 1”

ALESSIO: “CHE POI SAREBBE UNO STRIKE”

ALICE: “MA IO VOLEVO CAPIRE UNA COSA: MA SE IO FACCIO $\frac{1}{10}$ X 10 VOLTE FA $\frac{10}{10} = \frac{100}{100} = 1$ ”

ALESSANDRO CI.: “CHE POI SAREBBE UGUALE ANCHE A $\frac{1000}{1000}$ ”

MAESTRA: “PERCHÉ?”

ALESSANDRO CI.: “PERCHÉ É COME SE TU DIVIDESSI QUELLA CANNUCCIA IN 1000 PARTI E NE PRENDESSI TUTTE E 1000”

AKASH: “PER DIVIDERE QUESTA CANNUCCIA IN 1000 PARTI PERÒ, DOVRESTI DIVIDERE IL PEZZETTINO DI 2 MILLIMETRI IN 10 PARTI”

ALICE: “TROVERESTI $\frac{1}{1000}$ DI QUELLA CANNUCCIA,

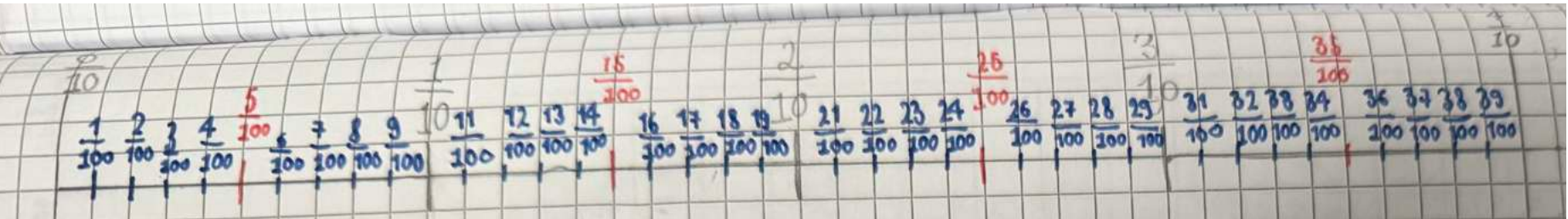
DIEGO C. E OLIVER: “CON I MILLESIMI $\frac{100}{1000}$ È UGUALE A $\frac{1}{10}$ ”

ALICE: “ $\frac{1000}{1000}$ È UNO STRIKE”

[ALTRI INTERVENTI]

ALESSANDRO CI.: “IO NELLA MIA ARGOMENTAZIONE HO FATTO ANCHE LA LINEA DEI NUMERI IN QUESTO MODO:

ALICE: “LUI HA FATTO LA LINEA CHE VA DA 0 A 1 MA CI HA MESSO ANCHE I CENTESIMI”



AMEDEO: “NELLA PRIMA TACCHETTA ALESSANDRO HA MESSO $\frac{1}{100}$ ”

VITTORIA: “ $\frac{1}{100}$ SI PUO’ SCRIVERE ANCHE 0,01”

ALE CI.: “INFATTI SOTTO ALLA LINEETTA DOVE HO SCRITTO LE FRAZIONI POTEVO METTERE ANCHE IL NUMERO DECIMALE E POI QUANDO ARRIVAVO AL $\frac{11}{100}$ VISTO CHE ERANO $\frac{10}{100}$ E $\frac{1}{100}$ POTEVO SCRIVERE 0,11”

DANILO: “COMUNQUE FUNZIONA NELLO STESSO MODO ANCHE CON I MILLESIMI SOLO CHE $\frac{1}{1000}$

SI SCRIVERÀ IN NUMERO DECIMALE COME 0,001 . IN PRATICA PIÙ ZERI METTI DOPO LA VIRGOLA PIÙ PICCOLO SARÀ QUEL NUMERO”

OLIVER: “QUINDI SE IL NUMERATORE È UGUALE AL DENOMINATORE, QUEL NUMERO È SEMPRE 1?”

L’insegnante seleziona alcune

argomentazioni da proiettare al

monitor. Bambini e bambine

leggeranno le loro riflessioni al

gruppo, mostrando anche i loro

disegni. Inizia Alberto, che mostra

con orgoglio il suo lavoro sulla

divisione della cannuccia in

centesimi: spiega di aver formato

gruppetti da 10 centesimi

equivalenti a un decimo.

Alessandro presenta il proprio

lavoro, mettendolo a confronto con

quello di Alberto.

Alice, con il suo intervento, sposta

l’attenzione sulla ricostruzione

dell’intero, sia in decimi che in

centesimi. Osserva inoltre che, nella

sua linea dei numeri, Alessandro ha

rappresentato sia i centesimi sia i

decimi, tracciando una stanghetta

più lunga con il lapis per indicare la

frazione equivalente in decimi.

AKASH: “SÌ”

MELISSA: “SICCOME IN 0,01 CI SONO TRE CIFRE IO ME LO IMMAGINO COME UN 100 AL CONTRARIO”

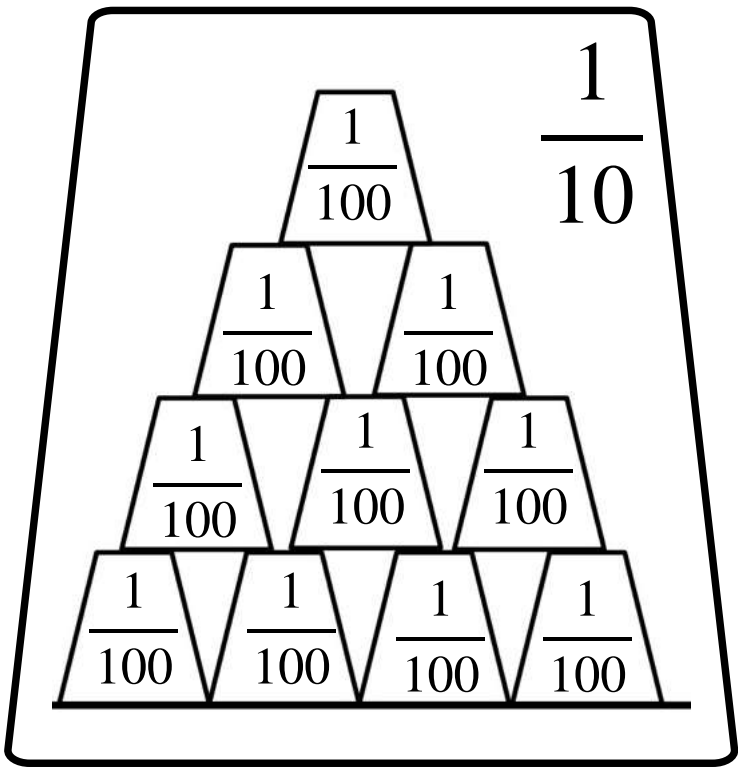
AKASH: “SECONDO ME NON È PROPRIO GIUSTA COME IDEA, VA BENE CHE TE LO RICORDA MA NON TI DIMENTICARE CHE LÌ C'È LA VIRGOLA PERCHÈ È IMPORTANTE”

ALICE: “IO VOLEVO DIRE UNA COSA: QUINDI SE FOSSERO $\frac{100}{1000}$ NELL'ABACO AD ASTE SAREBBE UNA PALLINA AI DECIMI”

LAURA: “MI È VENUTA IN MENTE UNA COSA, I CINESI LEGGEREBBERO $\frac{1}{100}$ COME DI 100 PARTI NE PRENDO 1”

CESARE LEGGE LA SUA ARGOMENTAZIONE

CESARE: IO MI IMMAGINO DI TAGLIARE LA CANNUCCIA IN 10 PARTI UGUALI E POI TAGLI IL DECIMO IN 10 PARTI E TROVI $\frac{1}{100}$ O 0,01. POI MI SONO IMMAGINATO UN GIOCO: MIRO E TIRO AL CENTESIMO. IO MI SONO IMMAGINATO UN BICCHIERE DEL TIRO ALLA FRAZIONE CHE DENTRO CONTIENE 10 BICCHIERI 10 VOLTE PIÙ PICCOLI DI QUEL BICCHIERE QUINDI UN BICCHIERE NON VALE SOLO $\frac{1}{10}$ MA ANCHE $\frac{10}{100}$



ALESSANDRO CI.: “IO L'HO CAPITO MAESTRA, LO POSSO SPIEGARE? È BELLISSIMA QUESTA IDEA. IN PRATICA LUI VEDE DENTRO A OGNI BICCHIERE DA UN DECIMO 10 BICCHIERI DA UN CENTESIMO, È COME SE QUEL BICCHIERE FOSSE DIVISO IN 10 PARTI UGUALI E OGNI PARTE VALE UN CENTESIMO. COSÌ IL BAMBINO CHE PRENDE UN BICCHIERE FA $\frac{1}{10}$ MA ANCHE $\frac{10}{100}$ ”

DIEGO C.: “PERÒ PER GIOCARE DOVRESTI TROVARE I BICCHIERINI CHE SONO 10 VOLTE PIÙ PICCOLI, SECONDO ME È DIFFICILE DA FARE PERÒ È UNA BELLA IDEA”.

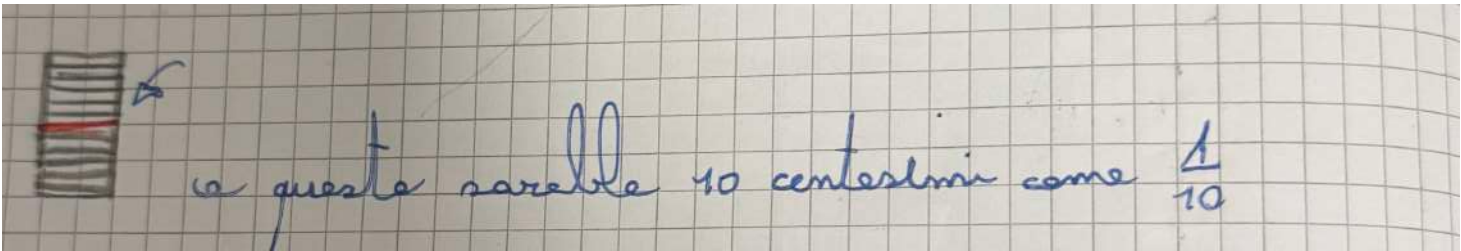
OLIVER: “QUESTA IDEA DI CESARE MI RICORDA L'IDEA DI MARTA CHE AVEVA DISEGNATO LE PALLINE ALL'INTERNO DELLA PALLINA DELL'ABACO AD ASTE. MARTA LO AVEVA FATTO PER FAR CAPIRE QUANTE CANNUCCIE VALESSE QUELLA PALLINA IN QUELLA POSIZIONE MENTRE CESARE HA DISEGNATO I BICCHIERI COSÌ PER FAR CAPIRE CHE $\frac{1}{10}$ SONO ANCHE $\frac{10}{100}$ ”

ALICE: “QUINDI SE IO DOVESSI FARE COME HA DETTO CESARE, DENTRO A $\frac{1}{10}$ CI SONO $\frac{10}{100}$ E IN 10 BICCHIERI CI SONO $\frac{100}{100}$ CIOÈ 1”

MELISSA: “3 BICCHIERI INVECE SONO $\frac{30}{100}$ O $\frac{3}{10}$ ”

LAURA LEGGE LA SUA ARGOMENTAZIONE

LAURA.: “IO HO TAGLIATO $\frac{1}{10}$ DELLA CANNUCCIA POI HO TAGLIATO QUESTO DECIMO IN ALTRE 10 PARTI E HO TROVATO IL $\frac{1}{100}$, POI IO HO DISEGNATO UN DECIMO DIVISO IN 10 PARTI: TUTTO INSIEME È UN DECIMO OPPURE $\frac{10}{100}$ ”



NICOLE LEGGE LA SUA ARGOMENTAZIONE

NICOLE: “IO PER TROVARE IL CENTESIMI DIVIDEREI LA CANNUCCIA IN CENTESIMI IN 100 PARTI UGUALI MA SE DIVIDO IN DECIMI POI PRENDO QUEL DECIMO E LO DIVIDO ANCORA IN 10 PARTI”

ALESSANDRO CI.: “NICOLE E LAURA HANNO LAVORATO UN PO' COME ME E ALBERTO. SOLO CHE NICOLE HA PENSATO SIA DI DIVIDERE IN 100 PARTI SIA DI DIVIDERE IN 10 PARTI E POI DI DIVIDERE UN DECIMO IN 10 PARTI”

SENKO: “ALBERTO HA DURATO MOLTA FATICA A DIVIDERE IN TUTTI QUEI PEZZETTINI PICCOLI, IO L'HO ANCHE AIUTATO!”

DANILO LEGGE LA SUA ARGOMENTAZIONE

DANILO: “IO PRIMA DIVIDEREI LA CANNUCCIA IN DECIMI DA 2 CM POI HO DIVISO I DECIMI IN ALTRI DECIMI E HO SCOPERTO CHE UN CENTESIMO SONO 2 MILLIMETRI. $\frac{1}{100}$ È UN DECIMO DI UN DECIMO PERCHÈ PER OTTENERLO FAI $1 : 100 = 0,01$. IN UN DECIMO CI SONO 10 CENTESIMI IN UNA UNITÀ CI SONO 100 CENTESIMI E IN UNA DECINA CI SONO 1000 CENTESIMI”

Cesare illustra ai compagni la sua idea. È interessante notare come Alessandro la comprenda e provi a spiegarla al gruppo, soffermandosi su ciò che Cesare *vede dentro a ogni bicchiere*. Diego riporta la discussione su un piano più concreto, incalzando: per realizzare quell'idea, dice, servirebbero “*i bicchierini che siano 10 volte più piccoli*”. Oliver interviene associando la proposta di Cesare a quella di Marta: “*questa idea di Cesare mi ricorda quella di Marta che aveva disegnato le palline all'interno della pallina dell'abaco ad aste, Marta lo aveva fatto per far capire quante cannucce valesse quella pallina in quella posizione mentre Cesare ha disegnato i bicchieri così per far capire che $\frac{1}{10}$ sono anche $\frac{10}{100}$* ”. Oliver dimostra così di saper richiamare due immagini mentali non sue, mostrandone piena comprensione e un livello di astrazione tale da riuscire a riutilizzarle per chiarire, sia il proprio pensiero, sia quello di altri compagni al resto della classe.

La discussione si rivela articolata e complessa. Per questo, subito dopo il confronto collettivo, l’insegnante invita le bambine e i bambini a ritornare sulle loro scritture individuali: li sollecita a rileggerle con attenzione e, se lo ritengono opportuno, a modificarle o integrarle alla luce di quanto emerso nel confronto.

Si attiva così la quarta fase della metodologia, quella della riscrittura e dell’affinamento della conoscenza. Questa fase viene prevista nei momenti particolarmente significativi del percorso: è in questi frangenti che si chiede agli alunni di riprendere i propri pensieri iniziali per rielaborarli e verificare quanto della discussione collettiva sia stato compreso, interiorizzato e fatto proprio. In questa fase, ogni alunno ha l’opportunità di affinare la propria precedente concettualizzazione, rendendo visibile l’evoluzione del proprio pensiero.

Dopo la discussione collettiva rileggo la mia argomentazione e, se lo ritengo opportuno, la integro o la modifico.

1
10 ci

Alessandro

$$\frac{100}{1000} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} d$$

Alessandro si concentra sulla scrittura di numeri equivalenti. Integra la sua argomentazione inserendo nel proprio disegno l’idea di Cesare e alterna la scrittura del numero decimale a quella della frazione decimale.

Ribadisce l’equivalenza tra $\frac{1}{10}$ e $\frac{10}{100}$ già scritta nella prima argomentazione, poi aggiunge che anche $\frac{100}{1000}$ che può essere un altro modo per rappresentare un centesimo.

Amedeo si focalizza sull’uguaglianza tra frazioni equivalenti $\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$ e, accanto alla sua rappresentazione, annota velocemente “bicchiere” richiamando il “Tiro alla Frazione”, poi aggiunge che l’uguaglianza tra $\frac{10}{10}$ e $\frac{100}{100}$ corrispondono all’intero.

Alberto, che in precedenza aveva tagliato un centinaio di strisce da 2 mm della cannuccia, decide ora di integrare il suo lavoro aggiungendo il calcolo che - ogni probabilità - lo aveva guidato nella suddivisione così accurata della cannuccia.

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \rightarrow \text{UN BICCHIERE}$$
$$\frac{10}{10} = \frac{100}{100} \rightarrow \text{INTERO}$$

Amedeo

“Io aggiungo che...

La cannuccia è 20 cm o 200 mm quindi per calcolare quanto misura un centesimo della cannuccia faccio:

200 : 100 = 2 → mm che misura un centesimo

Quanto misura la cannuccia intera

LE PARTI, I CENTESIMI

$$\frac{1}{100} = 0,01$$

Alberto

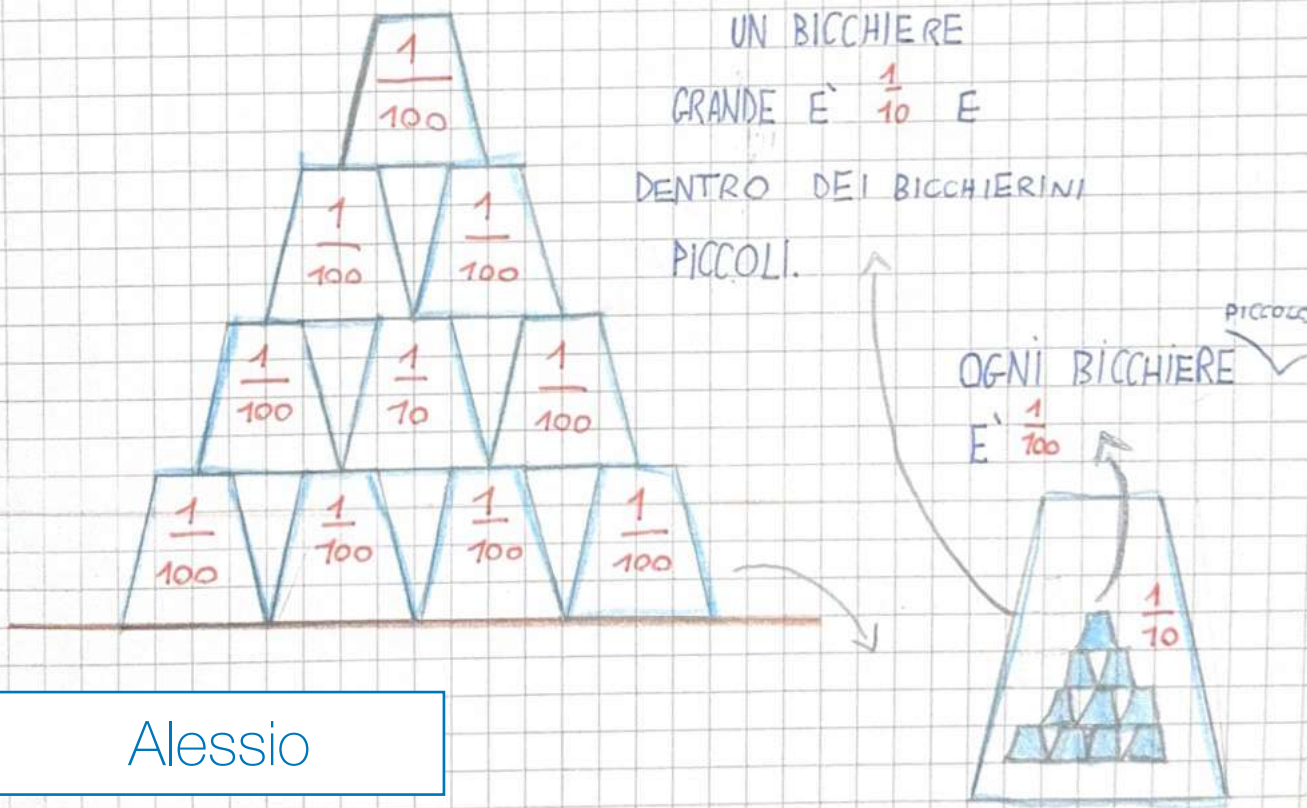
Alessio, generalmente molto riflessivo, nella sua riscrittura include moltissime rappresentazioni, offrendo uno sviluppo ricco e articolato rispetto alla sua prima produzione.

Trascrizione dell'argomentazione di Alessio

“Aggiungerei che $\frac{1}{10}$ è uguale a $\frac{10}{100}$ e che da un decimo taglio di nuovo x 10 volte $\frac{1}{10}$, ottengo $\frac{1}{100}$. Ho capito che $\frac{1}{10} \times 10 = \frac{10}{10}$ e $\frac{10}{10}$ è uguale a $\frac{100}{100} = 1 = \frac{1000}{1000}$. Aggiunge anche il disegno di Cesare e le rappresentazioni sugli abaci”

Aggiungerei che $\frac{1}{10}$ è uguale a $\frac{10}{100}$ e che da un decimo taglio di nuovo x 10 volte $\frac{1}{10}$, ottengo $\frac{1}{100}$.
Ho capito $\frac{1}{10} \times 10 = \frac{10}{10}$ e $\frac{10}{10}$ è uguale a $\frac{100}{100} = 1 = \frac{1000}{1000}$.
Aggiungerei anche il disegno di Cesare e le rappresentazioni di $\frac{1}{10}$

DISEGNO DI CESARE

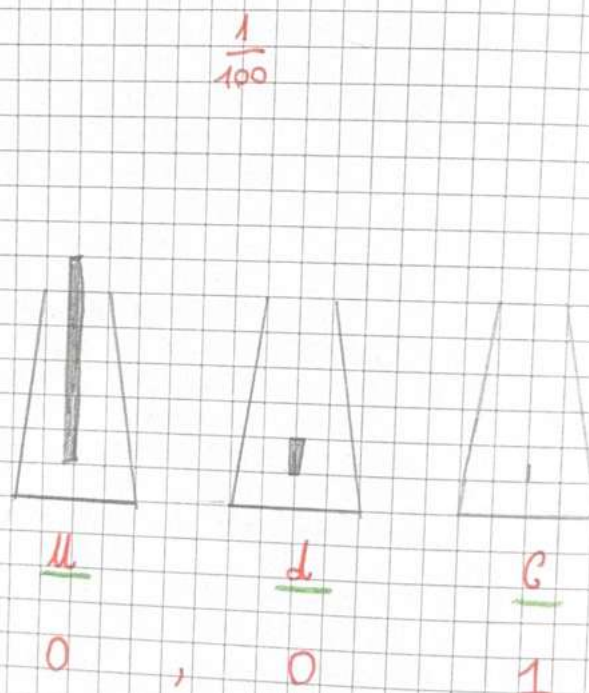


Alessio

RAPPRESENTO SUL ABACO AD ASTE



RAPPRESENTO SUL ABACO A BICCHIERI



Trascrizione dell'argomentazione di Alessio

“La maggior parte delle cose le avevo già capite. Dividere una cannuccia in 1 000 parti sarebbe impossibile perchè dovresti prendere $\frac{1}{100}$ e dividerlo in 10 parti sarebbe un $\frac{1}{10}$ di $\frac{1}{10}$ di $\frac{1}{10}$.”

La maggior parte delle cose le avevo già capite.
Dividere una cannuccia in 1.000 parti sarebbe impossibile perchè dovresti prendere un $\frac{1}{100}$ e dividerlo in 10 parti sarebbe un $\frac{1}{10}$ di $\frac{1}{10}$ di $\frac{1}{10}$.

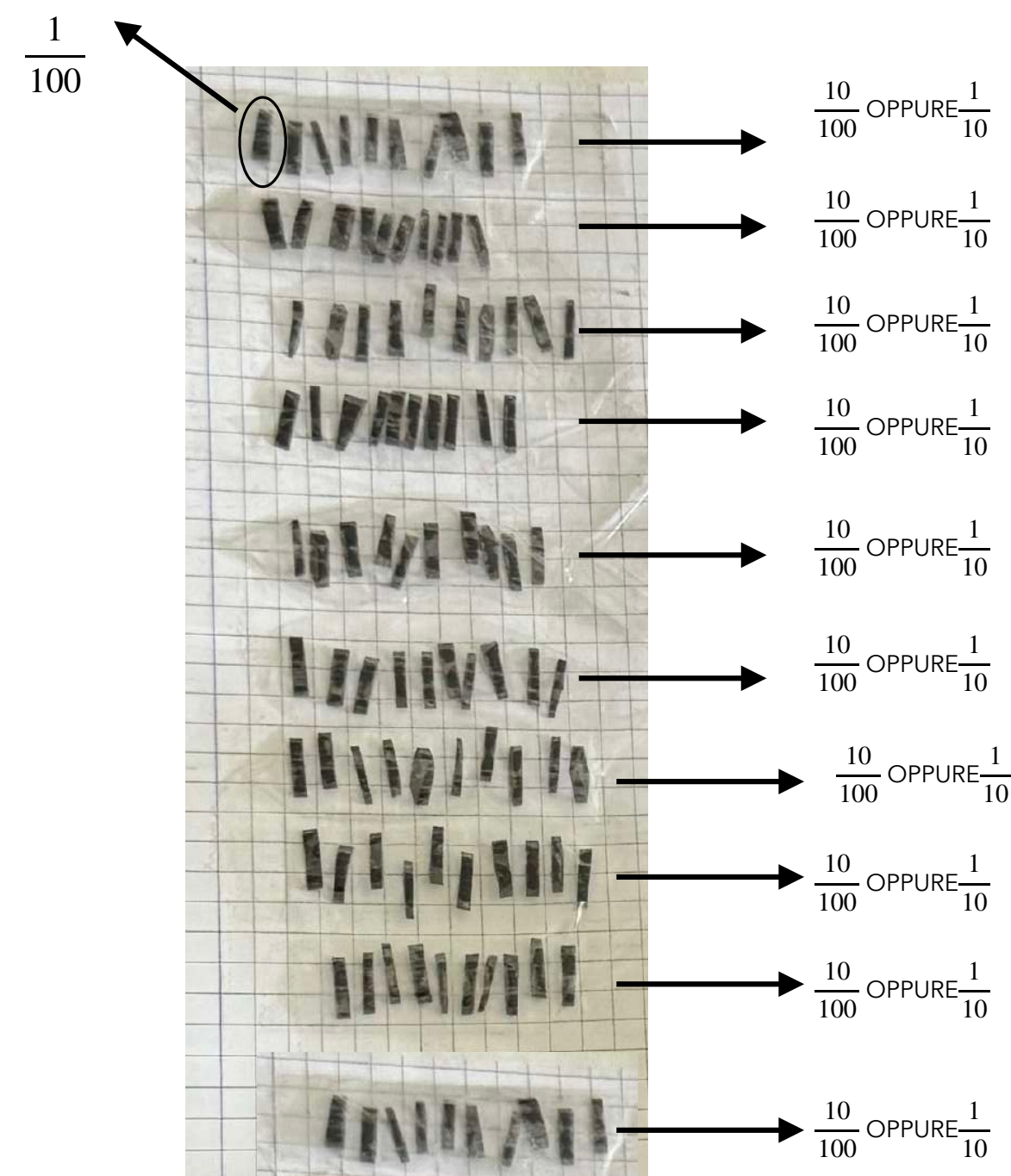
Danilo

Danilo scrive che “la maggior parte delle cose le aveva già capite”; tuttavia arricchisce il suo pensiero osservando che la suddivisione in 1000 parti sarebbe impossibile da realizzare concretamente. Nell’ambito dell’astrazione, però, propone una modo per procedere, dimostrando grande consapevolezza.

INSIEME DOPO LA DISCUSSIONE

PER RAPPRESENTARE UN CENTESIMO CON LA CANNUCCIA

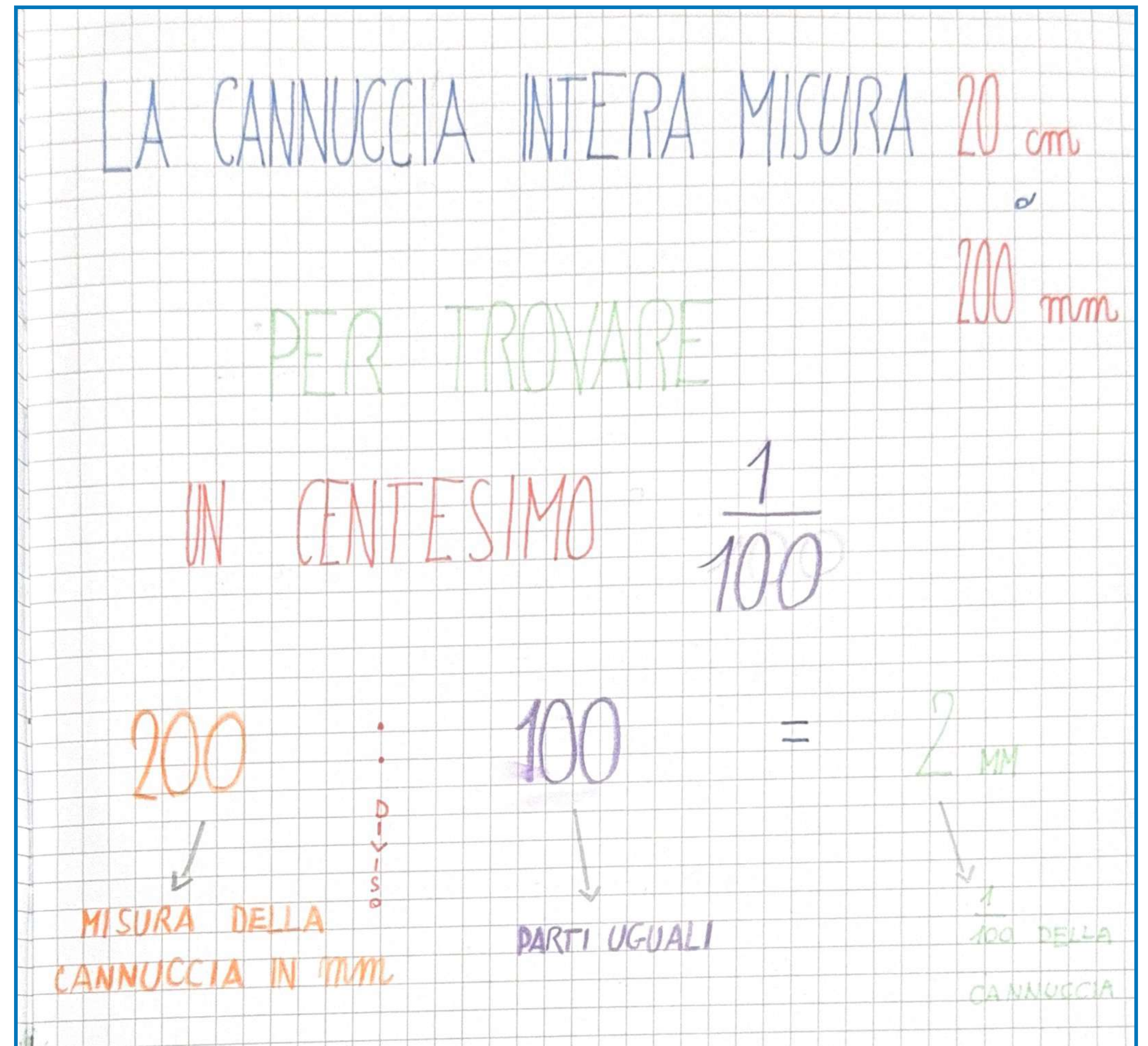
DIVIDO LA CANNUCCIA IN 100 PARTI UGUALI



MA L'INTERA CANNUCCIA È

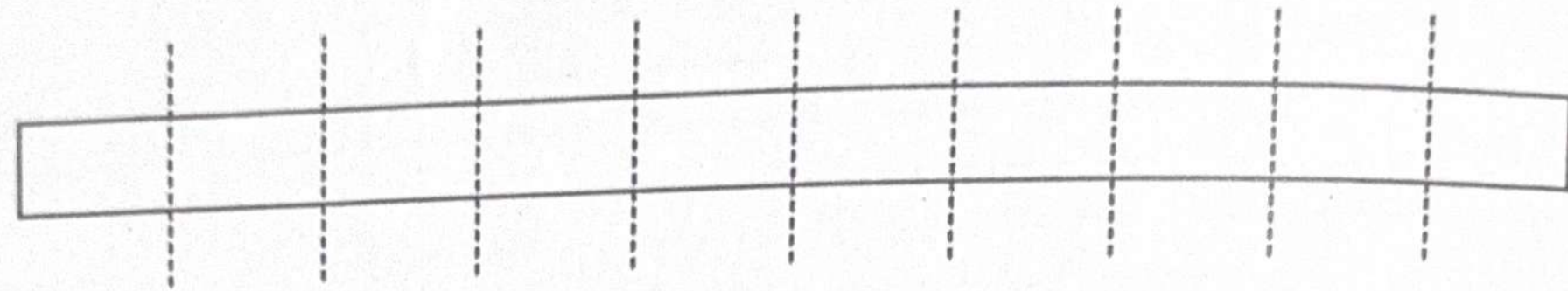
$$\frac{100}{100} = \frac{10}{10} = 1$$

Formalizziamo il lavoro sul quaderno con
alcune schede e annotazioni...



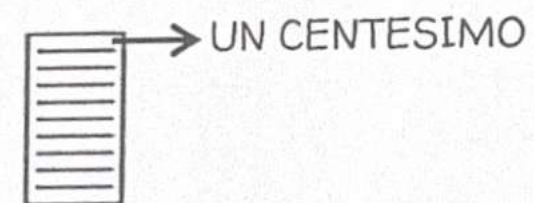
PER RAPPRESENTARE UN CENTESIMO CON LA CANNUCCIA

POSSO DIVIDERE LA CANNUCCIA IN 10 PARTI UGUALI



OGNI PARTE È $\frac{1}{10}$ UN DECIMO, 0,1

UN DECIMO LO DIVIDO IN 10 PARTI UGUALI

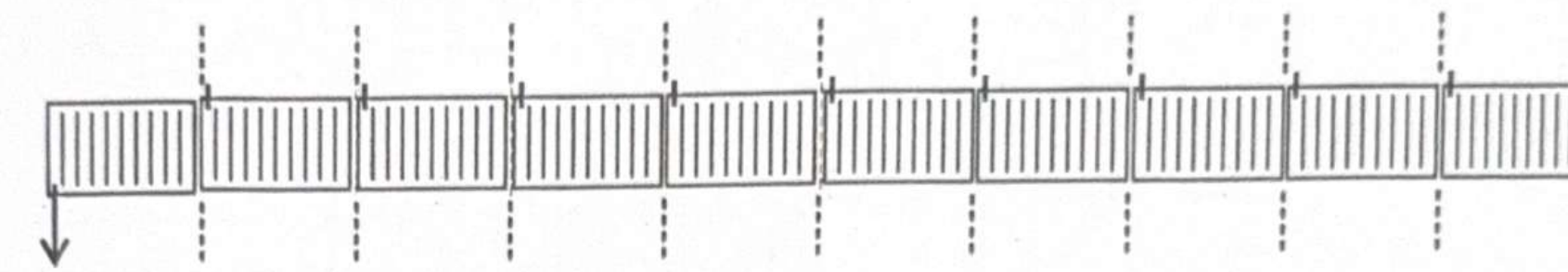


OGNI PARTE È $\frac{1}{100}$

UN CENTESIMO È 10 VOLTE PIÙ PICCOLO DI UN
DECIMO

SE OGNI DECIMO LO DIVIDO IN 10 PARTI

UGUALI OTTENGO 100 PARTI UGUALI



$\frac{1}{100}$

SE CONSIDERO SOLO UNA PARTE,
DELLE 100 PARTI UGUALI,
QUELLA PARTE È UN CENTESIMO

$\frac{1}{100}$

LAURA: "POSSO LEGGERE $\frac{1}{100}$ COME FANNO IN CINA:

DI 100 PARTI NE PRENDO 1"

Nelle schede
riportiamo le
parole e i disegni
utilizzati dai
bambini e dalle
bambine durante
riflessioni
individuali e
confronti
collettivi...

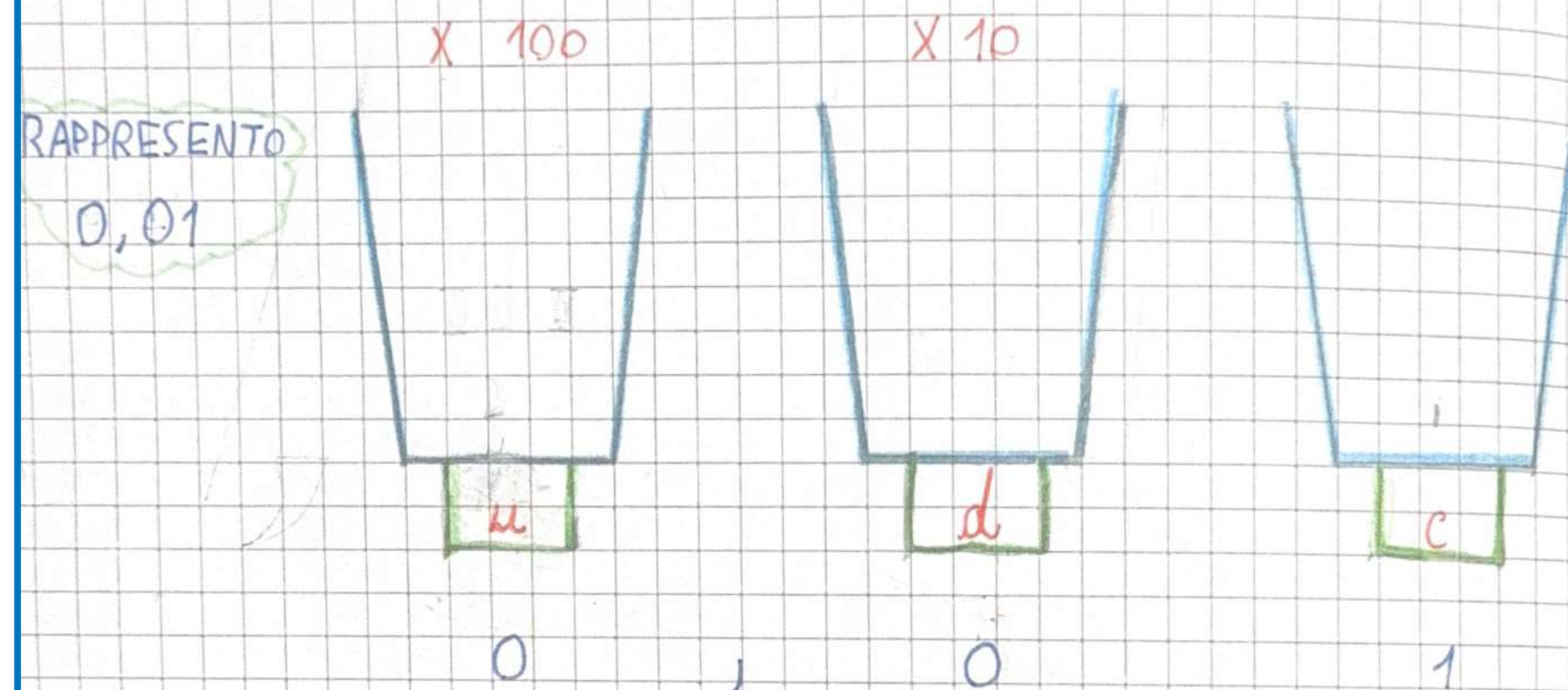
Chiediamo di rappresentare a tutti i bambini di rappresentare il centesimo anche su abaco a bicchieri e abaco ad aste: a queste due richieste tutti i bambini rispondono senza evidenziare particolari difficoltà, dimostrando di aver compreso pienamente il lavoro sul decimo e trasferendo queste conoscenze anche sul centesimo.

Dal quaderno di Alessio



UNA NUOVA
RICHIESTA

SCRIVI E DISEGNA COME PENSI SI POSSA FARE PER
RAPPRESENTARE UN CENTESIMO SULL'ABACO A BICCHIERI



Si può disegnare 1 bicchiere che rappresenta le unità, un altro che rappresenta i decimi e un altro che rappresenta i centesimi.
Poi, sui centesimi fai una lineetta e quella vale $\frac{1}{100}$.
Nel bicchiere dei centesimi quel pezzettino è 100 volte più piccolo delle unità e se usi i decimi è 10 volte più piccolo.

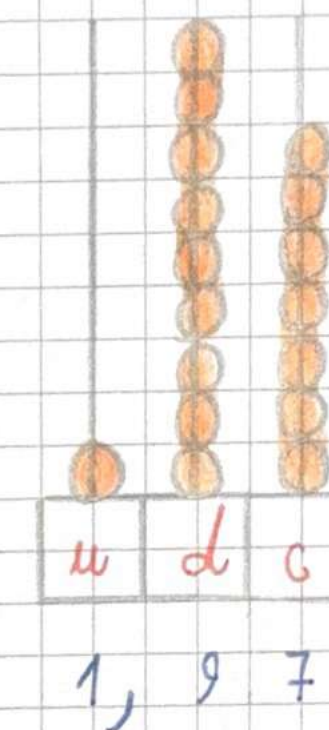


E ORA ...

RIPENSA ALL'ABACO AD ASTE.

SCRIVI E DISEGNA COME PENSI SI POSSA FARE PER
RAPPRESENTARE UN CENTESIMO SULL'ABACO AD ASTE.

RAPPRESENTO
1,97



Si può disegnare 3 aste una per le u, una per le d e una per i centesimi.

Rappresenti un numero tipo 1,97 e disegni 7 palline ai centesimi, ogni pallina vale 1 centesimo dell'asta dei centesimi.

Dopo aver letto alcuni contributi discutiamo insieme, a questo punto tutti siamo d'accordo che:

SULL'ABACO A BICCHIERI RAPPRESENTO UN CENTESIMO, $\frac{1}{100}$

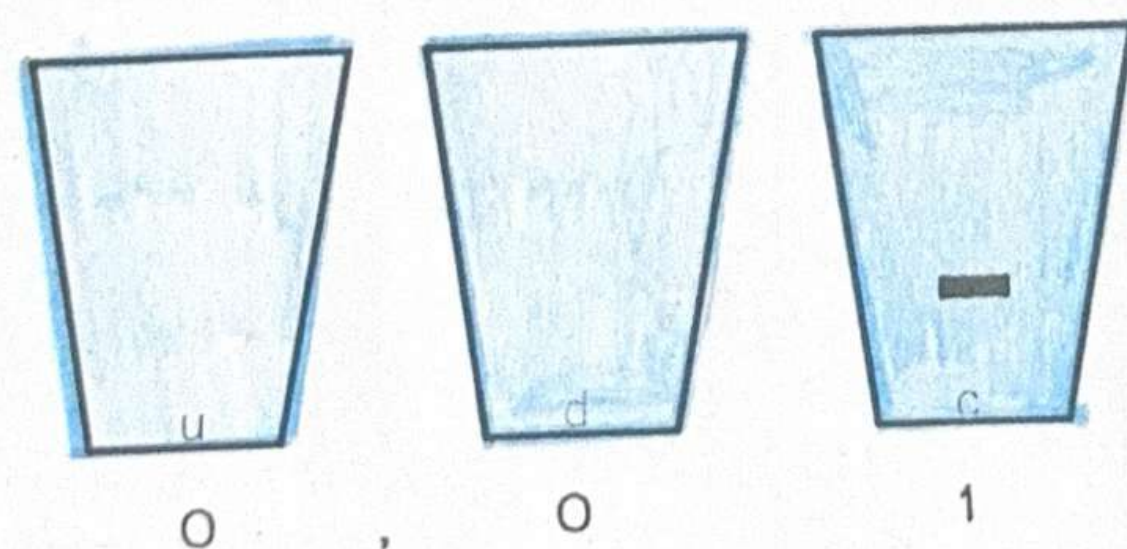
PER RAPPRESENTARE UN CENTESIMO SULL'ABACO A BICCHIERI AGGIUNGO UN BICCHIERE A DESTRA DEI DECIMI, PERCHÉ I CENTESIMI SONO PIÙ PICCOLI DEI DECIMI.

UN CENTESIMO È 10 VOLTE PIÙ PICCOLO DI $\frac{1}{10}$.

IL BICCHIERE DEI CENTESIMI È RAPPRESENTATO DAL SEGNO...

"C"

IN QUEL BICCHIERE METTO UNA PARTE, DELLE CENTO PARTI UGUALI DELLA CANNUCCIA, CIOÈ UN CENTESIMO.



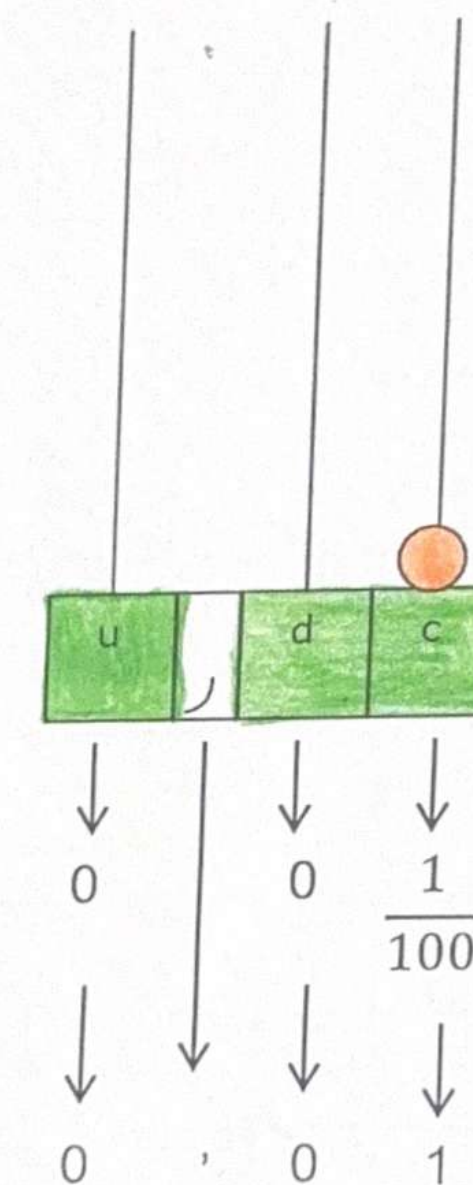
SULL'ABACO AD ASTE RAPPRESENTO UN CENTESIMO, $\frac{1}{100}$.

PER RAPPRESENTARE UN CENTESIMO, $\frac{1}{100}$, SULL'ABACO AD ASTE,

AGGIUNGO UN'ALTRA ASTA A DESTRA DEI DECIMI.

QUESTA NUOVA POSIZIONE, I CENTESIMI, SI INDICA CON IL SEGNO...

"C"

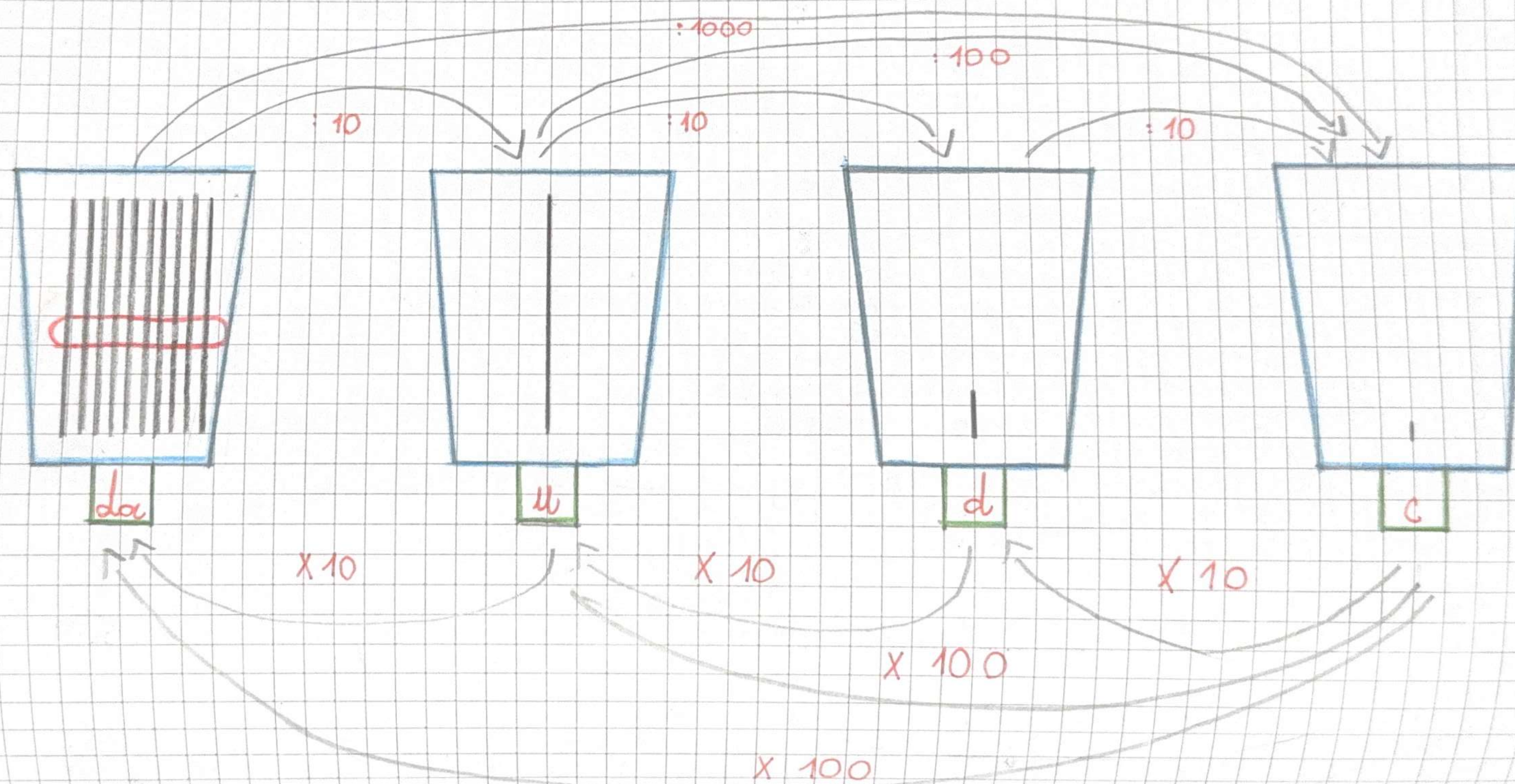


SCRIVO 0,01 E LO LEGGO ZERO VIRGOLA ZERO UNO

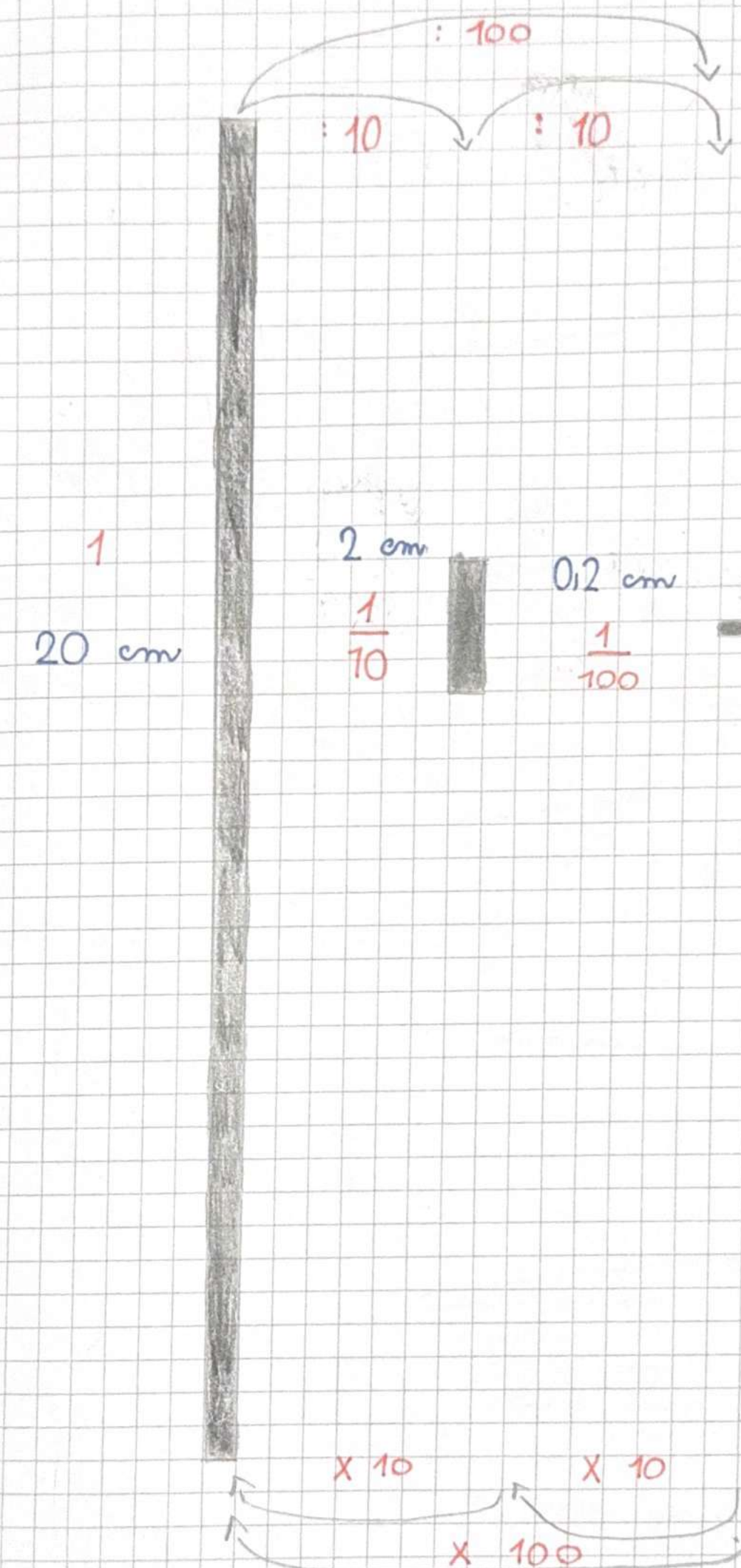
SCOMPONGO 0,01 → 0 UNITÀ 0 DECIMI E 1 CENTESIMO

Abbiamo poi deciso di disegnare sul quaderno due schemi, proposti da Akash e Cesare durante la discussione, che aiutano a comprendere le relazioni tra decine, unità, decimi e centesimi:

Akash propone questa modalità per comprendere queste relazioni:

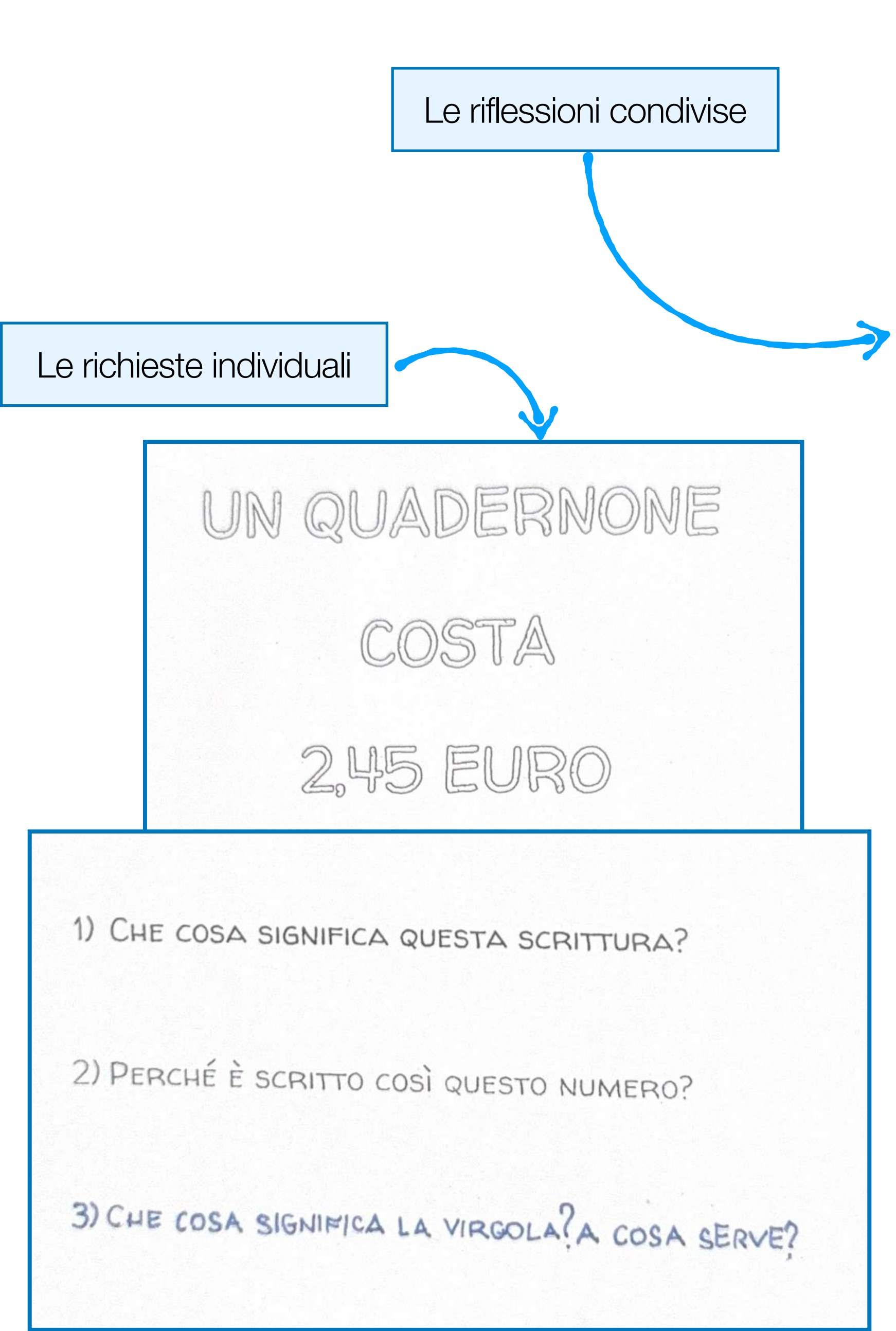


Cesare propone questo schema per mettere in relazione una
connuccia intera, $\frac{1}{10}$ di connuccia e $\frac{1}{100}$ di connuccia.



Il lavoro sui centesimi è proseguito con attività sull'euro, avviate a partire da una richiesta sul costo di un quaderno. In questa fase del percorso, l'attenzione si è concentrata sull'esplorazione dell'euro in relazione alla scrittura decimale, ai decimi e ai centesimi. Le attività proposte hanno guidato gli alunni e le alunne nell'individuare e distinguere la parte intera dalla parte decimale, consolidando la comprensione del valore posizionale delle cifre. Per supportare questo passaggio, abbiamo utilizzato monete e schematizzazioni visive, che hanno reso accessibile il concetto di composizione e scomposizione del numero in ambito decimale.

Per motivi di spazio, non è possibile entrare nel dettaglio di tutte le attività svolte. Si allegano però alcuni esempi e schemi significativi, utili a restituire una visione sintetica ma efficace del lavoro condotto in classe.



LE NOSTRE RIFLESSIONI:

2 SONO GLI EURO INTERI

LA VIRGOLA DIVIDE LA PARTE INTERA, I 2 EURO, DAI CENTESIMI

45 SONO I CENTESIMI

I 2 EURO RAPPRESENTANO LA PARTE INTERA, SONO COME LE UNITÀ

E 45 NON SONO EURO MA SONO 45 CENTESIMI DI EURO CIOÈ $\frac{45}{100}$

QUESTO NUMERO, PREZZO... POSSIAMO SCRIVERLO ANCHE COSÌ:

2 EURO E $\frac{45}{100}$

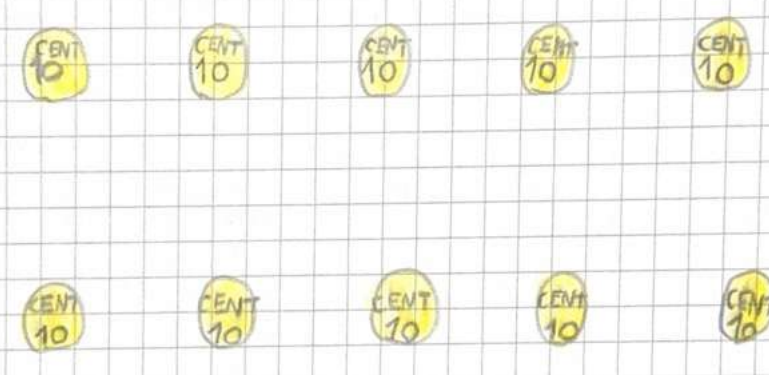
```
graph TD; A["2,45"] --> B["2 SONO GLI EURO INTERI"]; A --> C["LA VIRGOLA DIVIDE LA PARTE INTERA, I 2 EURO, DAI CENTESIMI"]; A --> D["45 SONO I CENTESIMI"]; E["I 2 EURO RAPPRESENTANO LA PARTE INTERA, SONO COME LE UNITÀ"]; F["E 45 NON SONO EURO MA SONO 45 CENTESIMI DI EURO CIOÈ 45/100"]; G["QUESTO NUMERO, PREZZO... POSSIAMO SCRIVERLO ANCHE COSÌ:"]; H["2 EURO E 45/100"];
```

Richieste individuali e sintesi condivise:

Quante monete da 10 centesimi ti servono per formare 1 €?

OSSERVA CON ATTENZIONE LA MONETA DA 1 EURO

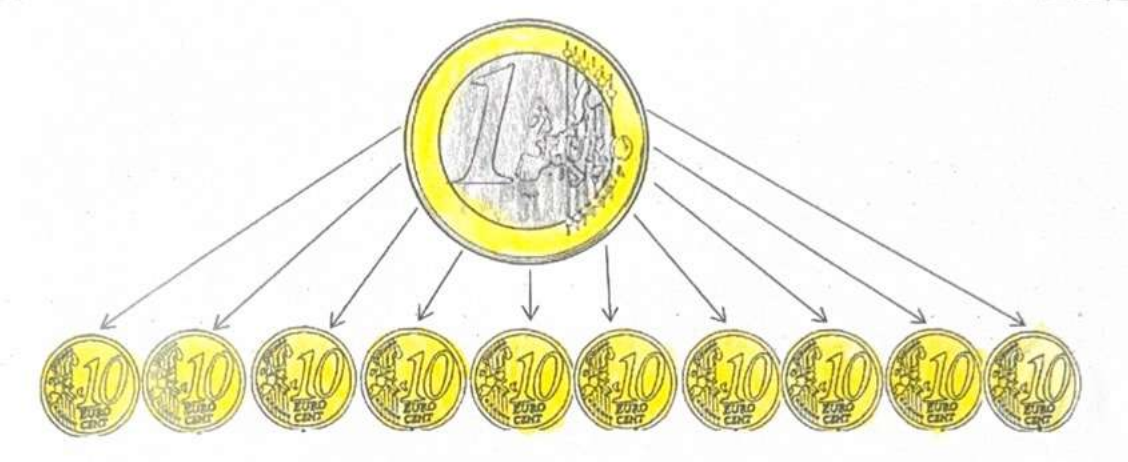
Disegna le monete da 10 centesimi che ti servono per formare 1 €.



10 CENTESIMI X 10 VOLTE
FORMANO 1 EURO



Insieme
Per formare 1 EURO servono 10 monete da 10 centesimi.


$$\frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ €}$$

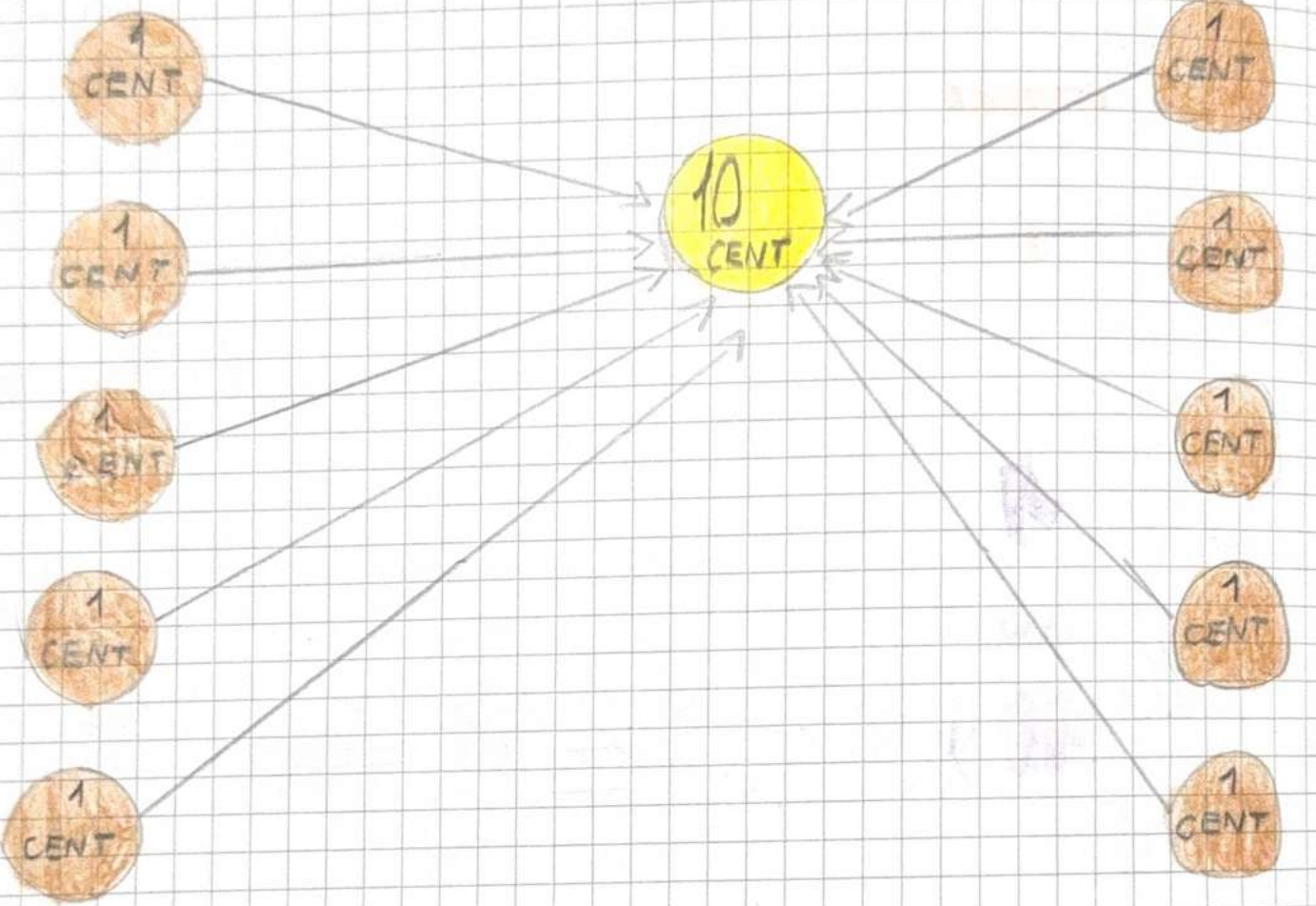
Una moneta da 10 centesimi è 10 volte più piccola di 1 €.

Una moneta da 10 centesimi è

$$\frac{1}{10} \text{ di } 1 \text{ €}$$

...e quante da 1 centesimo ti servono per formare 10 centesimi?

Disegna le monete da 1 centesimo che ti servono avere 10 centesimi.



Insieme
Occorrono 10 monete da 1 centesimo per avere 10 centesimi.
Una moneta da 1 centesimo è...

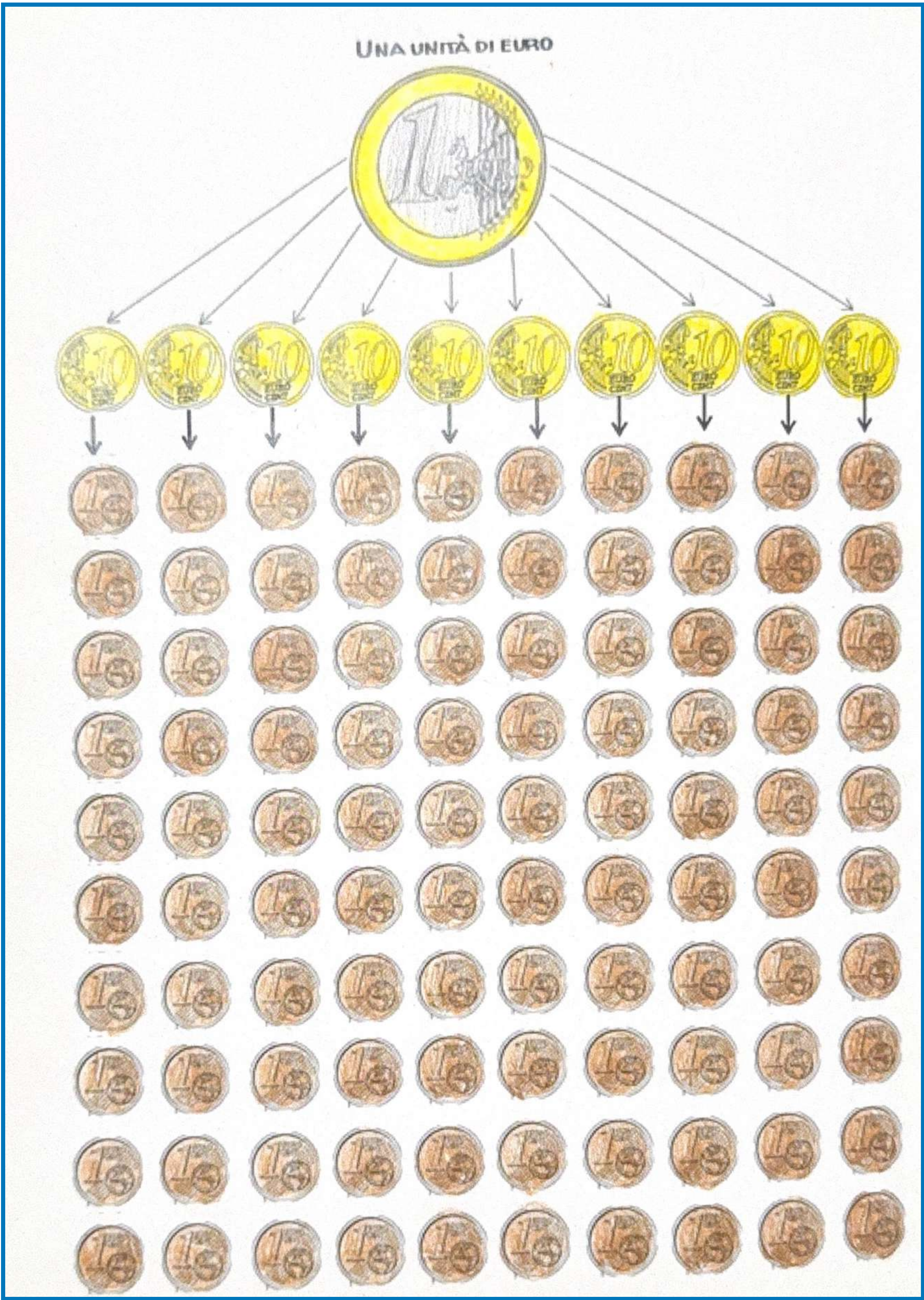
$$\frac{1}{10}$$

di una moneta da 10 centesimi

$$\frac{1}{100}$$

di una moneta da 1 euro.

Nel quaderno inseriamo alcune schede di sintesi...



INSERIAMO IN TABELLA 2,45 EURO

PARTE INTERA				PARTE DECIMALE		
CENTINAIA	DECINE	UNITÀ	,	DECIMI	CENTESIMI	...
h	da	u	,	d	c	...
		2	,	4	5	

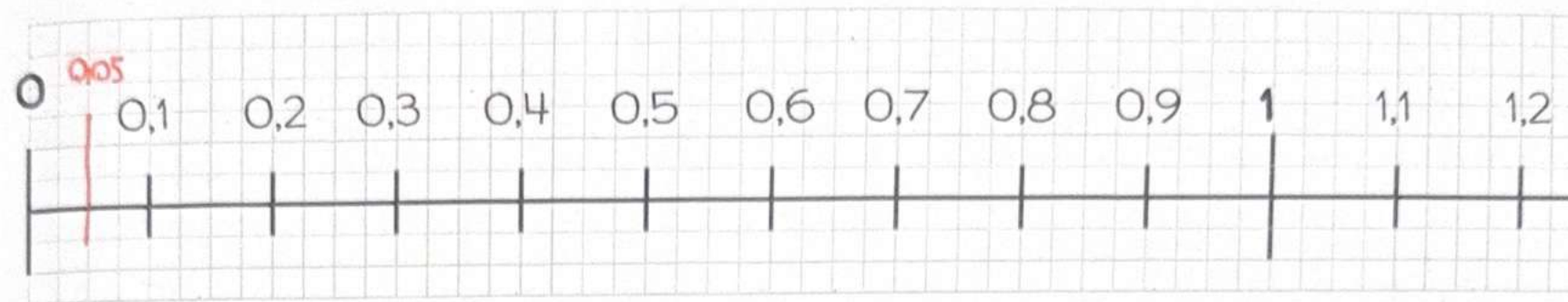


RITORNIAMO SULLA LINEA DEI NUMERI...

Questo quesito era emerso durante una discussione precedente, mentre la classe era impegnata nella costruzione di una linea dei numeri in cui inserire i decimi. In quel contesto, Oliver si era chiesto — senza riuscire a trovare una risposta — dove collocare 5 centesimi. Diego e Alberto avevano proposto una soluzione: collocare 5 centesimi esattamente a metà tra 0 e 0,1.

In quel momento, il quesito era stato considerato dall'insegnante come un concetto troppo complesso per essere compreso da tutti gli alunni. Tuttavia dopo aver lavorato in modo approfondito sulla linea dei numeri e sui centesimi, si ritiene significativo riproporre la questione all'intero gruppo classe, trasformandola in una richiesta di riflessione individuale. La proposta è stata fatta con la consapevolezza che ci sarà chi dimostra sicurezza e chi delle fragilità. È anche questo un modo per far emergere le difficoltà ancora esistenti e lavorare in modo mirato su di esse.

DOVE POTRESTI INSERIRE 0,05 NELLA LINEA DEI NUMERI?



SCRIVI COME HAI RAGIONATO.

Io 0,05 lo rappresenterei tra 0 e 0,1 perchè 0,1 equivale a 1 decimo
Io che fra i decimi ci sono i centesimi quindi lo devo rappresentare a metà perchè se moltiplichiamo $0,05 \times 2 = 0,1$ cioè 5 centesimi $\times$ 2 volte = un decimo.

Alessio

Trascrizione dell'argomentazione di Alessio:

"Io 0,05 lo rappresenterei tra 0 e 0,1 perchè 0,1 equivale a 1 decimo. So che fra i decimi ci sono i centesimi quindi lo devo rappresentare a metà perchè se moltiplichiamo $0,05 \times 2 = 0,1$ cioè 5 centesimi per 2 volte è uguale a un decimo"

Amedeo

0,05 È PIÙ GRANDE DI 0
0,05 È PIÙ PICCOLO DI 0,1

Laura

"Secondo me 0,05 sta lì nel mezzo a zero e 0,1 perchè lì c'è lo zero e poi inizia così 0,01 - 0,02 - 0,03 - 0,04 ed ecco 0,05! Per me è la metà di 0,1"

Guia

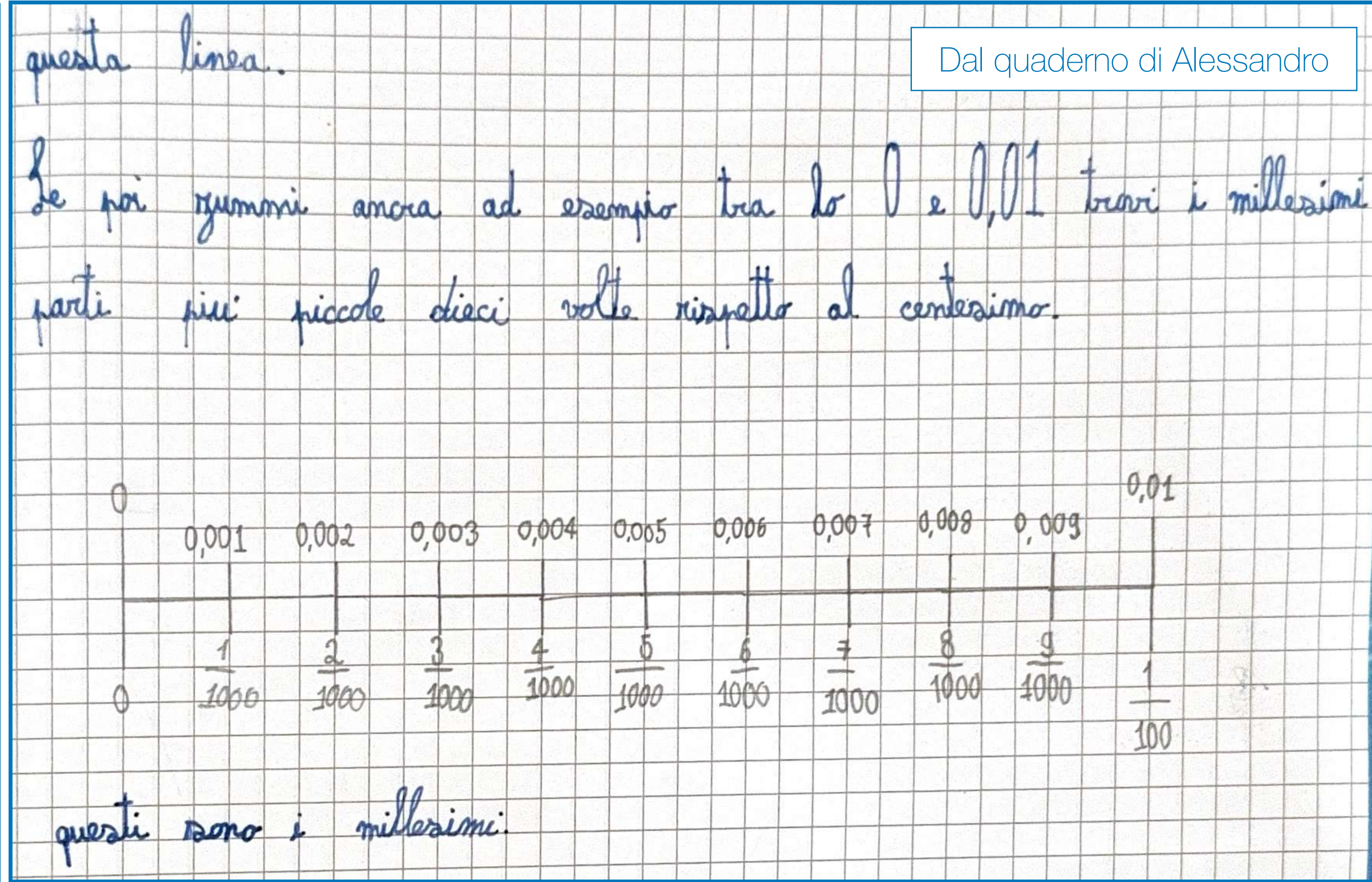
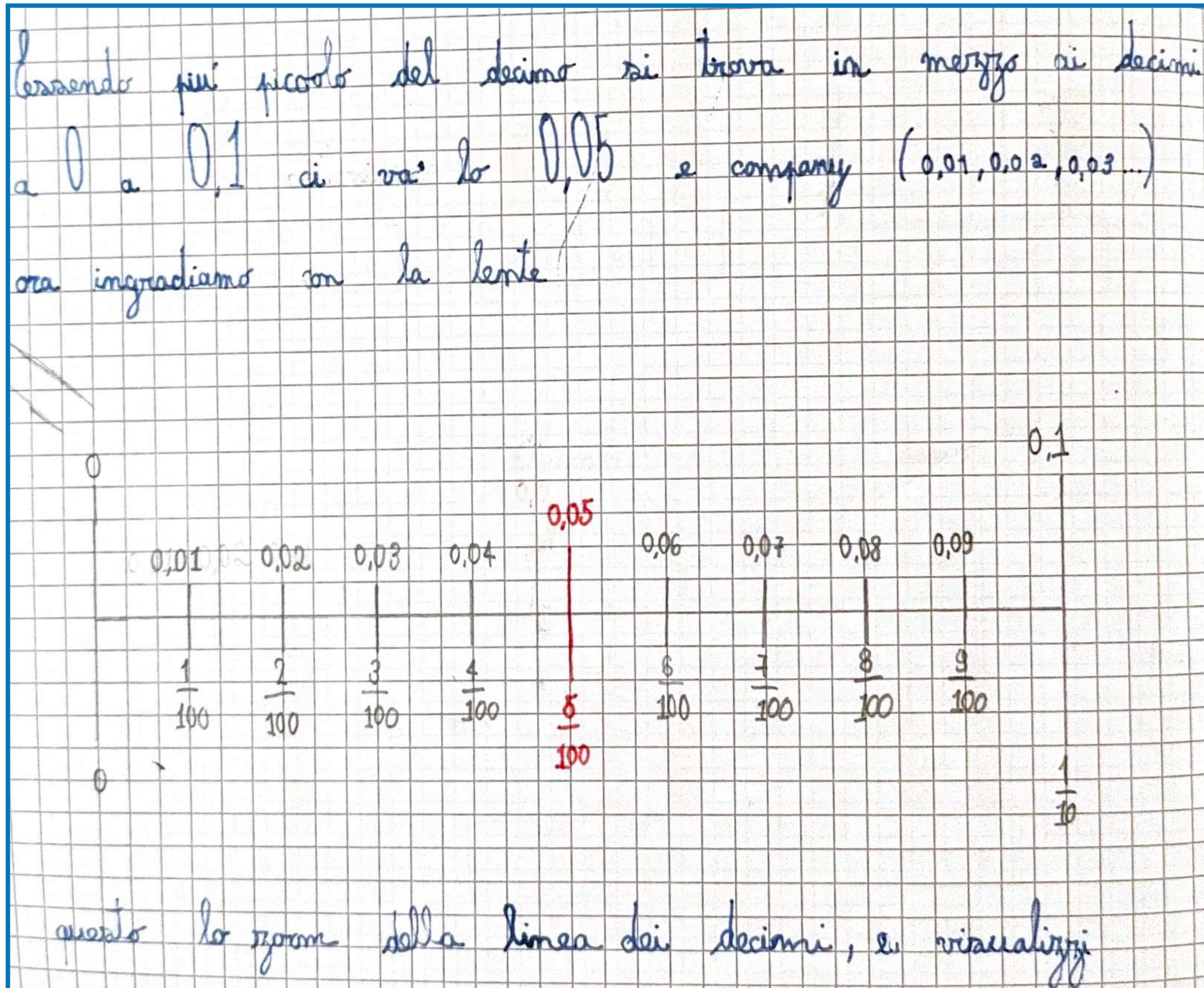
Io ho fatto così:
per prima cosa mi sono chiesta se 0,05 era più grande o più piccolo di 0 e secondo me era più grande e poi mi sono chiesta anche se è più grande o più piccolo di 1 e secondo me è più piccolo quindi ho messo 0,05 in mezzo a 0 e 0,1.

Trascrizione dell'argomentazione di Guia:

Io ho fatto così: per prima cosa mi sono chiesta se 0,05 era più grande o più piccolo di 0 e secondo me era più grande e poi mi sono chiesta se era più grande o più piccolo di 1 e secondo me è più piccolo quindi ho messo 0,05 in mezzo a 0 e 0,1"

Per Alessandro, questa richiesta ha rappresentato un'opportunità per esplicitare con chiarezza la sua visione della linea dei numeri. Attraverso l'escamotage dello **zoom**, ha restituito una prima immagine efficace della densità dei numeri razionali, mostrando non solo come tra due numeri se ne possano sempre collocare altri, ma spingendosi oltre i centesimi fino a individuare anche i millesimi.

Dal quaderno di Alessandro

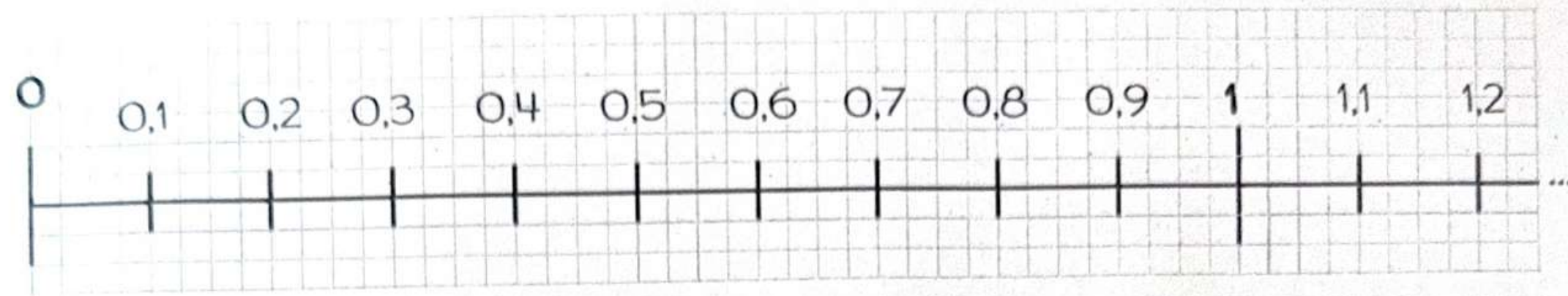


Trascrizione dell'argomentazione di Alessandro:

Essendo più piccolo del decimo si trova in mezzo ai decimi tra 0 e 0,1 ci va lo 0,05 e company (0,01 - 0,02 - 0,03...) ora **ingrandiamo con la lente**: (disegna la linea 0 - 0,1) **questo lo zoom della linea dei decimi**, e visualizzi questa linea. **Se poi “zummi” ancora** - ad esempio tra lo 0 e 0,01 - trovi i millesimi, parti più piccole dieci volte rispetto al centesimo (disegna una linea 0 - 0,01) questi sono i millesimi.

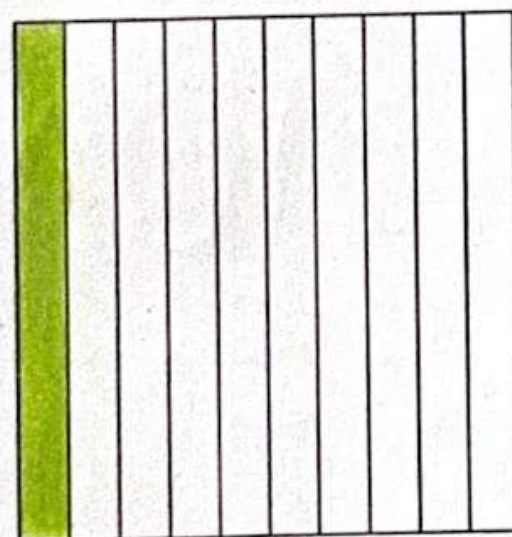
ARRICCHISCO

DOVE POTRESTI INSERIRE 0,05 NELLA LINEA DEI NUMERI?

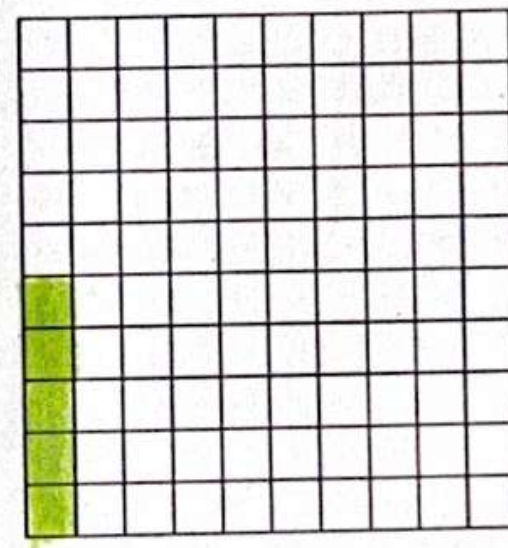


LE NOSTRE CONSIDERAZIONI

- * LA LINEA DA 0 A 1 È DIVISA IN 10 PARTI UGUALI
- * OGNI PARTE VALE $\frac{1}{10}$ o 0,1
- * 0,05 È PIÙ GRANDE DI 0 E PIÙ PICCOLO DI 0,1: ABBIAMO COLORATO LA QUANTITÀ 0,1 SU UN QUADRATO DIVISO IN 10 PARTI UGUALI E LA QUANTITÀ 0,05 SU UN QUADRATO DIVISO IN 100 PARTI UGUALI, DAL CONFRONTO DEI DUE QUADRATI ABBIAMO NOTATO CHE...



$\frac{1}{10}$ 0,1



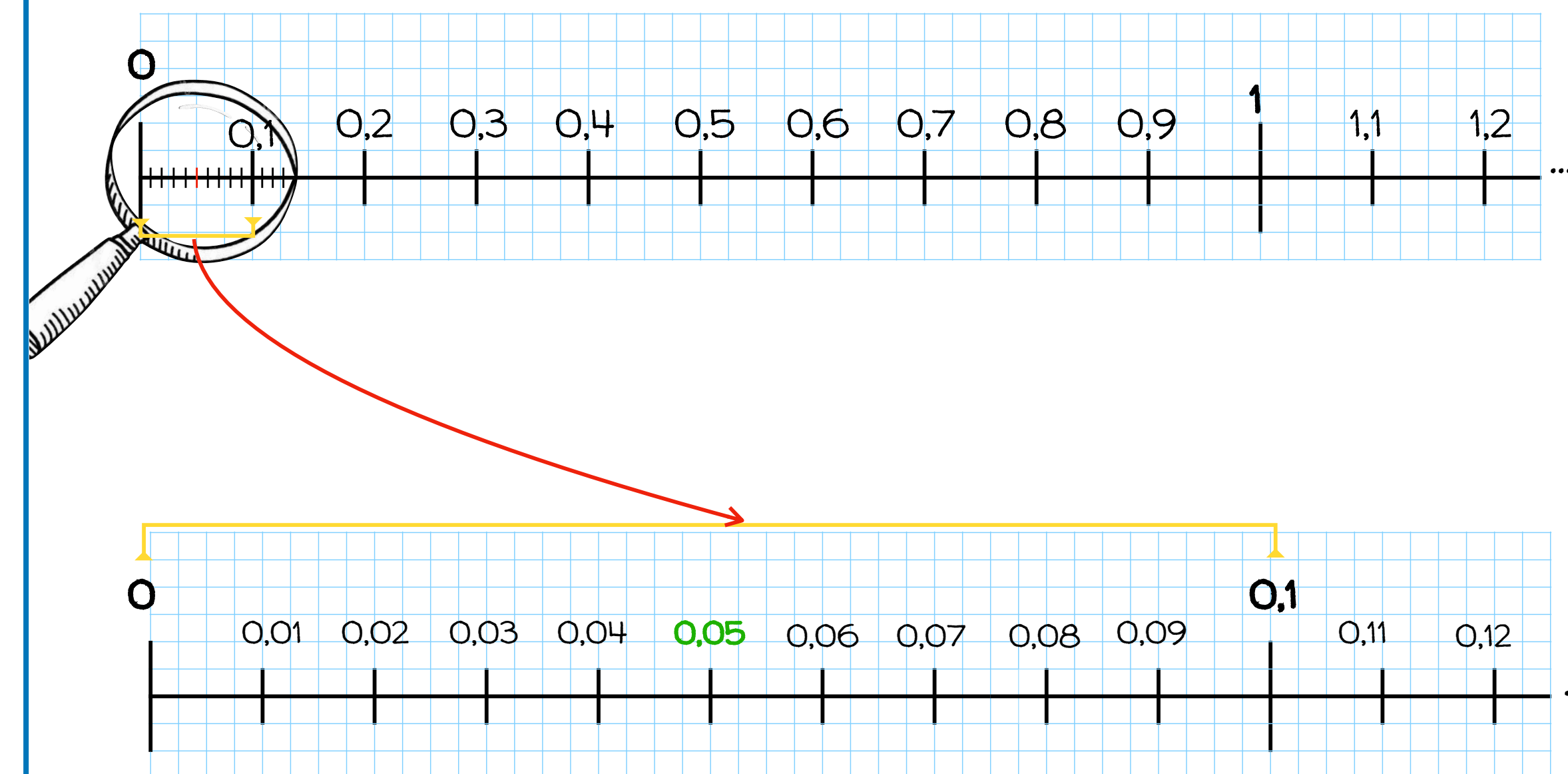
$\frac{5}{100}$ 0,05

Alcuni ragazzi leggono le proprie risposte
e, dopo il confronto collettivo, annotiamo
su una scheda le varie considerazioni
emerse...

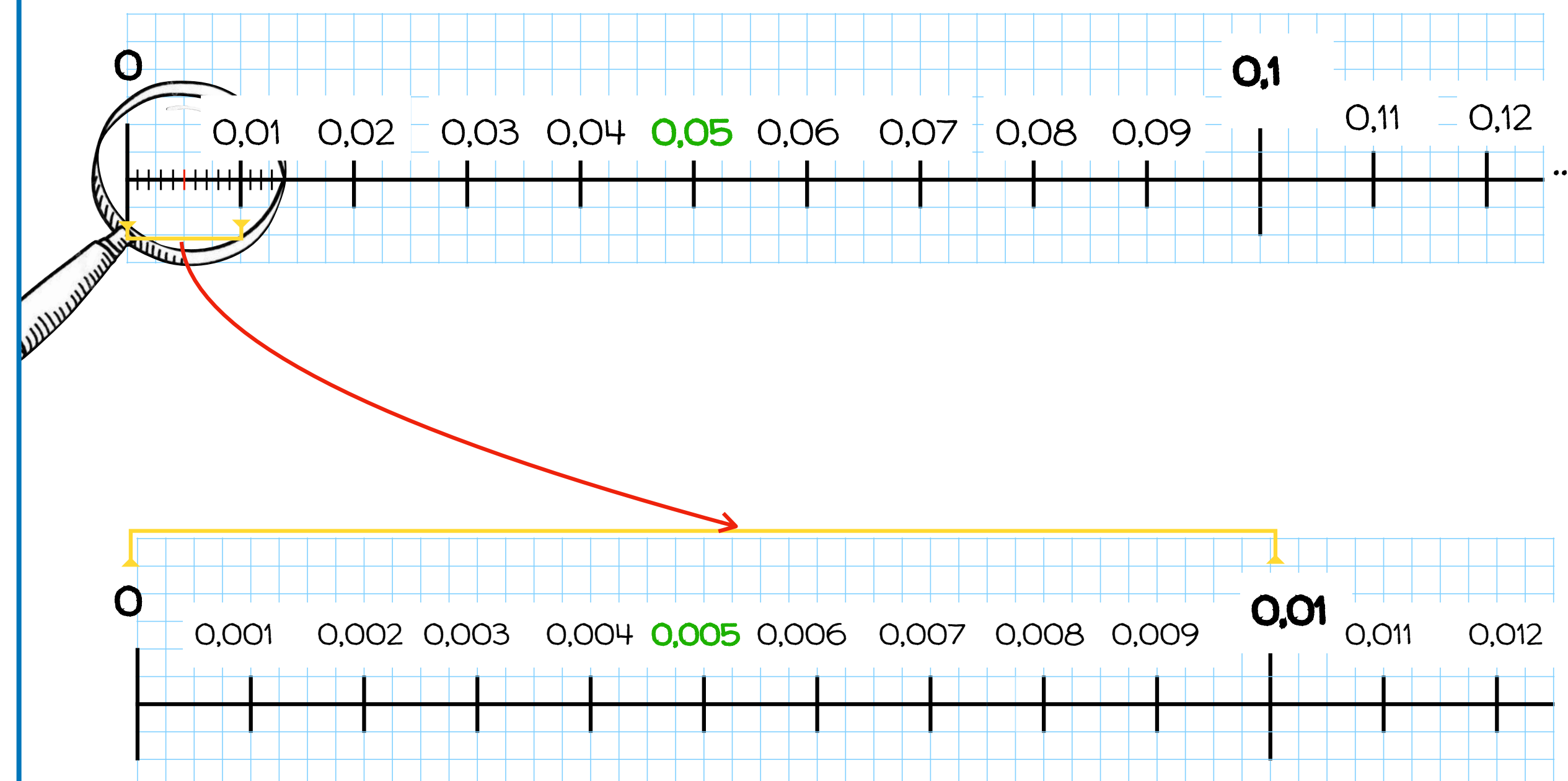
- * $\frac{5}{100}$ È LA METÀ DI $\frac{1}{10}$ COME 0,05 È LA METÀ DI 0,1
- * $\frac{1}{10}$ È IL DOPPIO DI $\frac{5}{100}$ COME 0,1 È IL DOPPIO DI 0,05
- * $\frac{5}{100} + \frac{5}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0,1$
- * POSSIAMO INSERIRE 0,05 A METÀ TRA 0 E 0,1
- * DIVIDIAMO IN 10 PARTI UGUALI L'INTERVALLO TRA 0 E 0,1 POI TRA 0,1 E 0,2 E TRA 0,2 E 0,3 COSÌ VIA...
- * DIVIDIAMO L'INTERVALLO TRA 0 E 1 IN 100 PARTI UGUALI

Tra le considerazioni che vengono inserite nel quaderno, trova spazio anche quella di Alessandro. Il suo pensiero, accompagnato da una rappresentazione grafica della linea dei numeri con porzioni progressivamente 'zoommate', anticipa e contestualizza in modo efficace il lavoro successivo sui millesimi. La sua intuizione visiva diventa così un ponte concettuale tra l'esperienza sui centesimi e l'ampliamento della riflessione ai valori decimali ancora più piccoli.

*ALESSANDRO CI. PROPONE DI FARE UNO "ZOOM" TRA 0 E 0,1
NELLA LINEA DEI NUMERI E IMMAGINIAMO DI INGRANDIRE
L'INTERVALLO TRA 0 E 0,1 IN QUESTO MODO:



...SECONDO ALESSANDRO POSSIAMO PROVARE A FARE UN ALTRO
"ZOOM" TRA 0 E 0,01...



I MILLESIMI NELLE VARIE RAPPRESENTAZIONI

Questa volta chiediamo alle bambine e ai bambini di rappresentare il millesimo. La richiesta implica un livello di astrazione maggiore, poiché suddividere concretamente la cannuccia in 1000 parti non risulta possibile. I bambini, di fronte a questa sfida, propongono di fare riferimento alle altre rappresentazioni già esplorate nel percorso; le bambine e i bambini iniziano a scoprire un aspetto affascinante della matematica: è possibile continuare a suddividere anche quando, nella realtà, non si può più farlo concretamente.

PER RAPPRESENTARE I DECIMI ABBIAMO DIVISO LA
CANNUCCIA IN 10 PARTI UGUALI, PER RAPPRESENTARE I
CENTESIMI ABBIAMO DIVISO LA CANNUCCIA IN 100 PARTI
UGUALI.



UN'ALTRA
RICHIESTA...

SECONDO TE PER RAPPRESENTARE I
MILLESIMI COME POSSIAMO FARE?
SCRIVI...

Alessandro

Faccio finta che questo sia $\frac{1}{100}$:  questo qui è un millesimo
È dieci volte più piccolo del centesimo essendo più piccolo
del centesimo nel numero decimale aggiungo dove ha un valore

PER ORA È LA FRAZIONE PIÙ PICCOLA CHE CONOSCIAMO
 $0,001$ FACCIO L'ESEMPIO CON UN MILLESIMO

più la frazione diventa piccola più alla frazione si aggiunge
gli 0.

Fisicamente è possibile ma è difficilissimo rappresentarlo.

UN CONSIGLIO

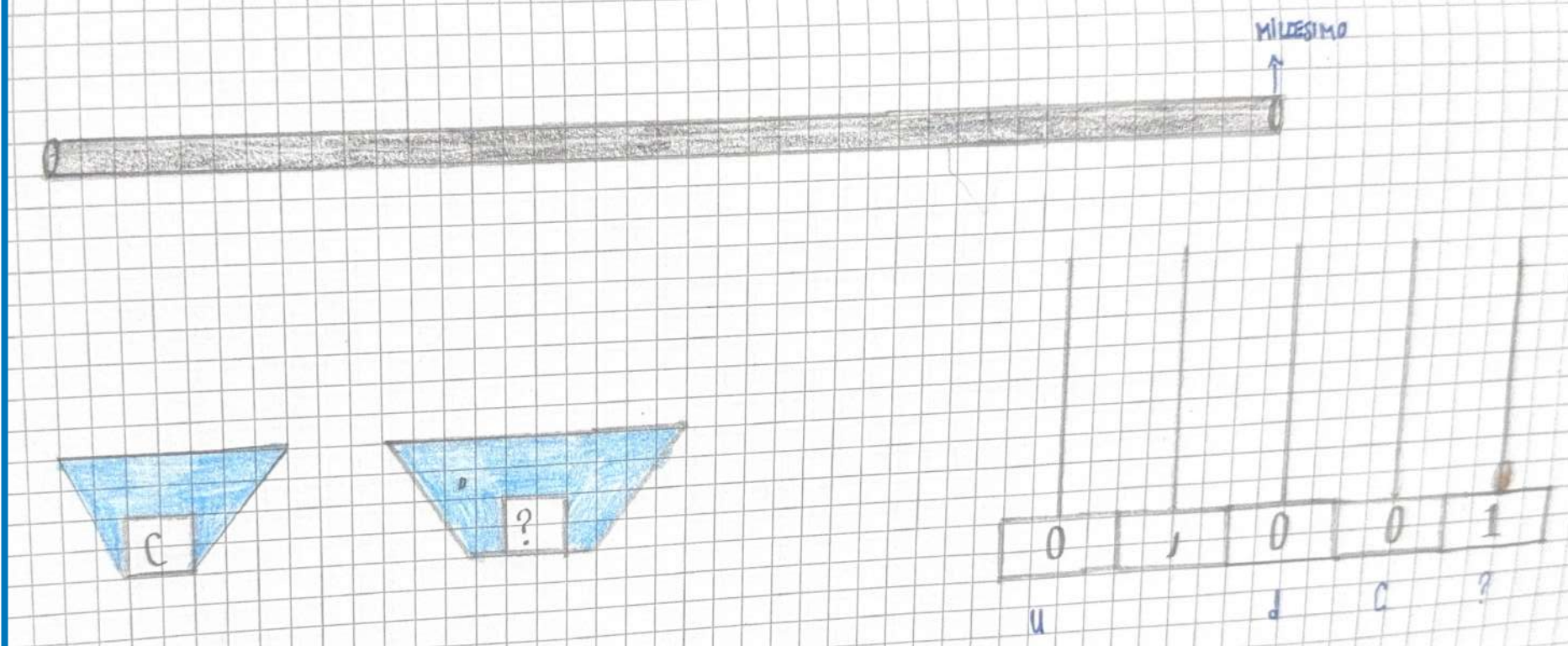
è molto semplice basta girare il numero guardate:

D 0,1 TAC! → 10 quel dieci è quante volte lo divido!

C 0,01 TAC! → 100 quel cento è quante volte lo divido!

? 0,001 TAC! → 1000 quel mille è quante volte lo divido!

TUTTI I MODI PER RAPPRESENTARE:



Trascrizione dell'argomentazione di Alessandro:

Faccio finta che questo sia $\frac{1}{100}$ (disegna un pezzetto di cannuccia). È dieci volte più piccolo del centesimo essendo più piccolo del centesimo essendo più piccolo del centesimo nel numero decimale, lo aggiungo dove ha un valore. 0,001 per ora è la frazione più piccola che conosciamo. Più la frazione diventa piccola, più alla frazione si aggiungono gli zero. Fisicamente è possibile ma è difficilissimo rappresentarlo.

Un consiglio: è molto semplice, basta girare il numero guardate:

- * d (decimi) 0,1 tac! → 10, quel dieci è quante volte lo divido!
- * c (centesimi) 0,01 tac! → 100, quel cento è quante volte lo divido!
- * ? 0,001 tac! → 1000, quel mille è quante volte lo divido!

Alcuni ragazzi leggono le proprie risposte e, dopo il confronto collettivo, scriviamo una sintesi condivisa...

Leggiamo alcune delle risposte

Dopo la discussione siamo tutti d'accordo che...



- PER RAPPRESENTARE UN MILLESIMO POSSIAMO DIVIDERE UNA CANNUCCIA IN MILLE PARTI UGUALI
OGNI PARTE È ...

$$\frac{1}{1000}$$

UN MILLESIMO

$$1 : 1000 = 0,001$$

È difficilissimo tagliare in modo preciso $\frac{1}{1000}$ di una cannuccia
20 cm perché sarebbe 0,002 cm.

Illice ha provato a tagliare a metà $\frac{1}{100}$ trovando $\frac{5}{1000}$ cioè 0,005

Altre modalità per trovare $\frac{1}{1000}$ dividendo la cannuccia:

- POSSIAMO DIVIDERE UNA CANNUCCIA IN 10 PARTI UGUALI, POI
OGNI PARTE SI DIVIDE IN 10 PARTI, OTTIENI 100 PARTI
UGUALI. OGNI CENTESIMO LO DIVIDI IN 10 PARTI UGUALI E
OGNI PARTE È...

$$\frac{1}{1000}$$

UN MILLESIMO

$$1 : 10 : 10 : 10 = 0,001$$

Possiamo dividere la cannuccia in 100 parti uguali
cioè in centesimi.

Ogni centesimo lo dividiamo in altre 10 parti uguali

Ogni parte è:

$$\frac{1}{1000}$$

$$1 : 100 = 0,01$$

$$0,01 : 10 = 0,001$$

UN MILLESIMO

1



1000

"DI MILE
PARTE NE
PRENDO UNA."

0,001

ZERO

ZERO

ZERO

UNO

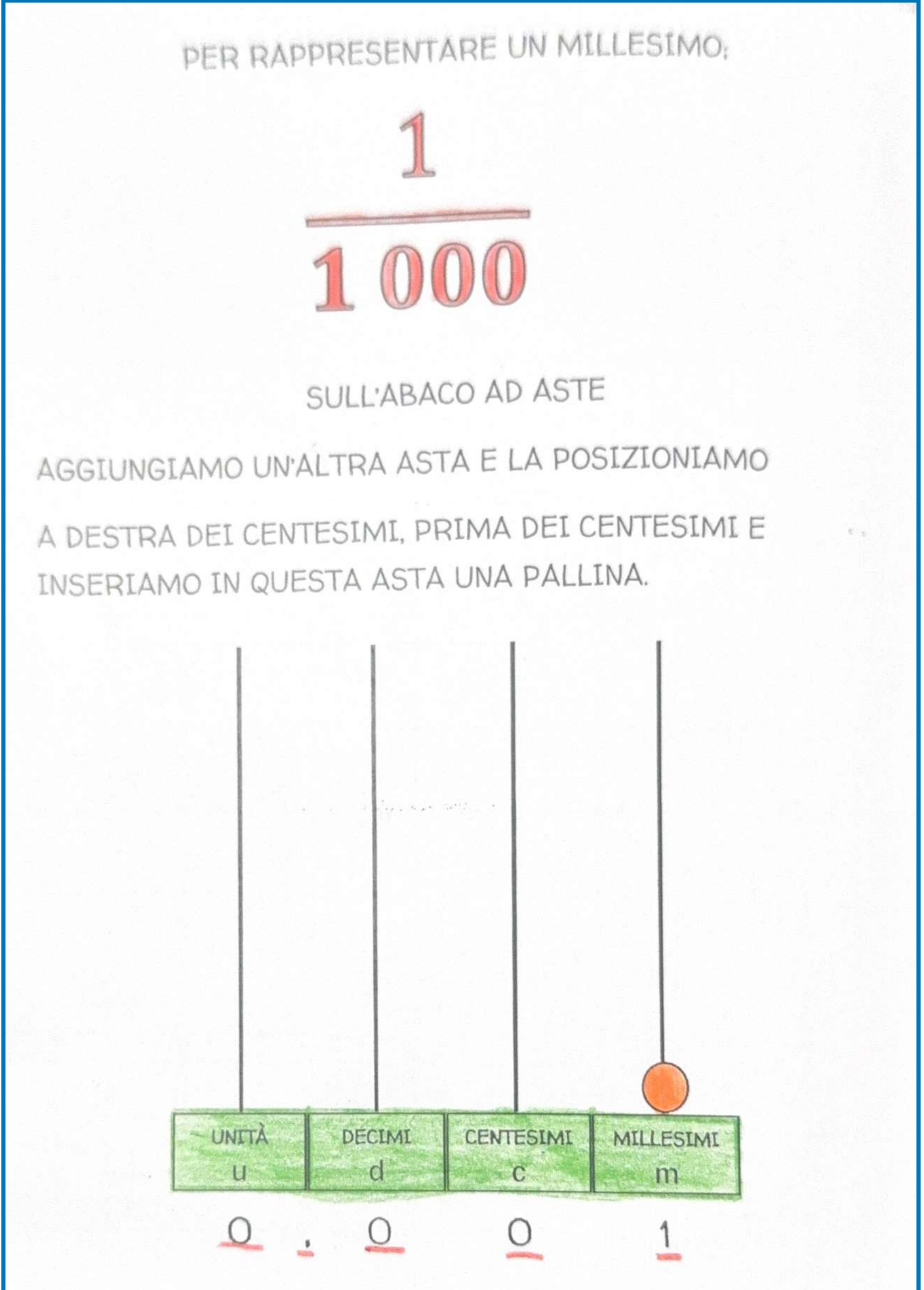
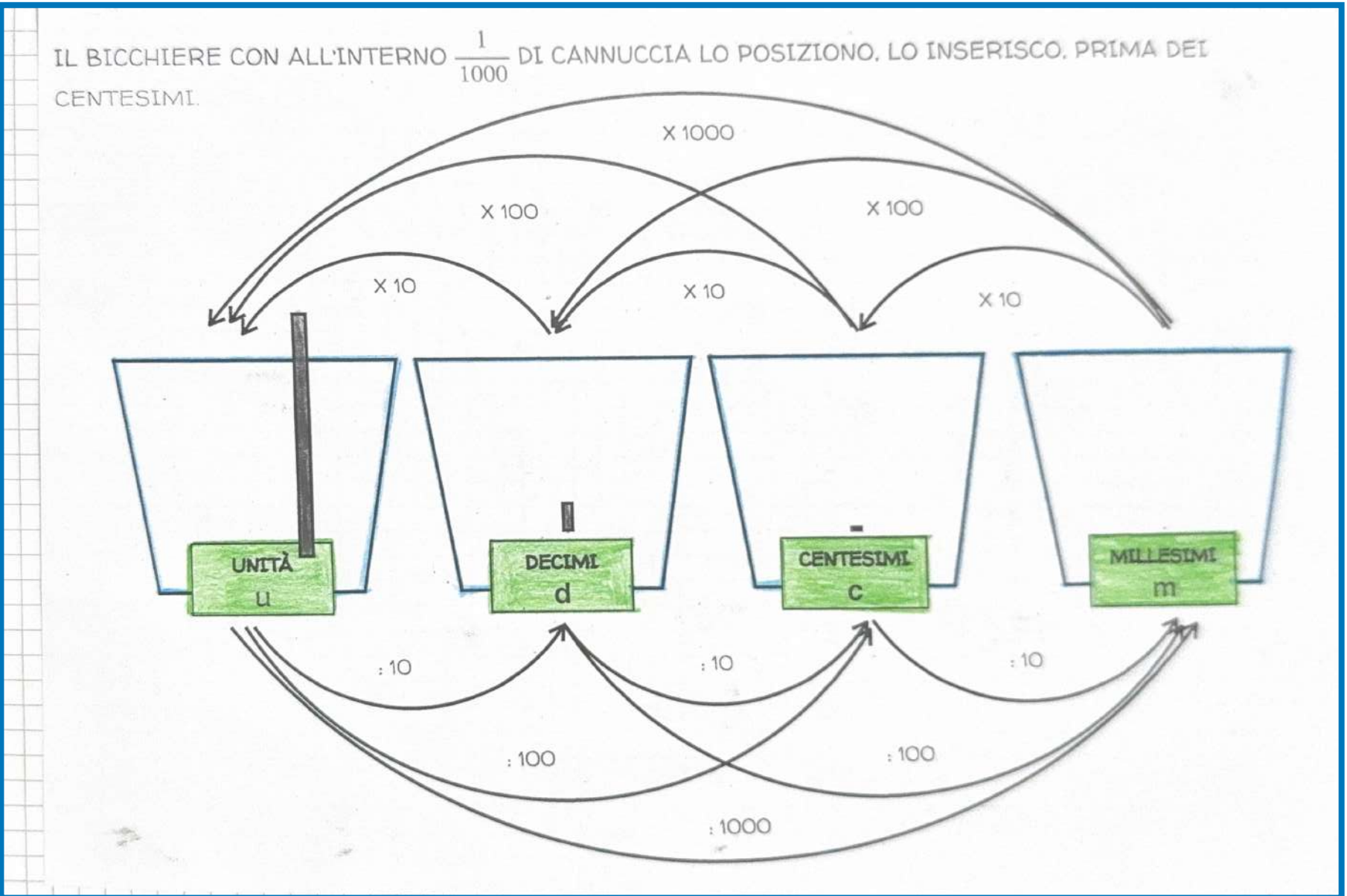
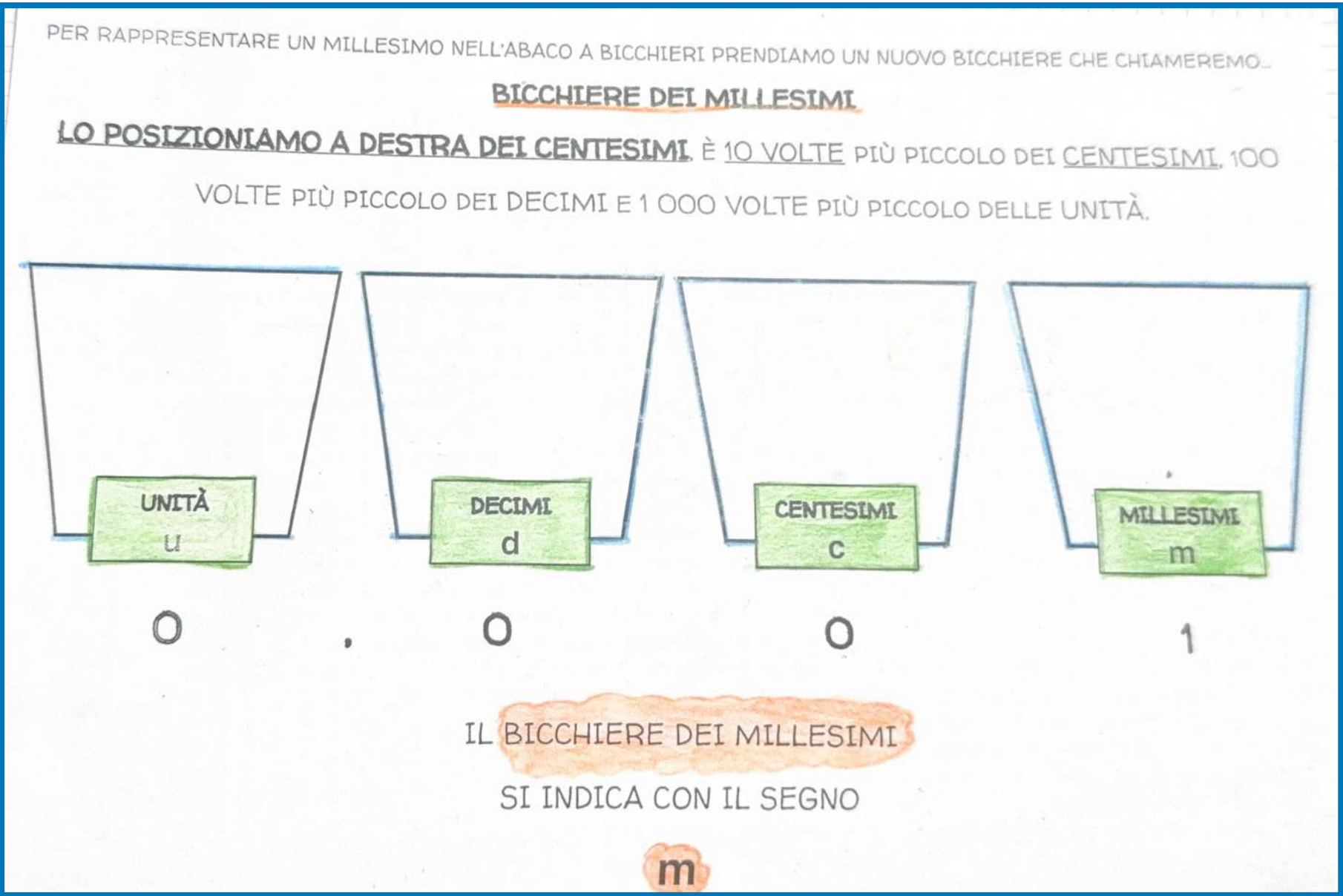
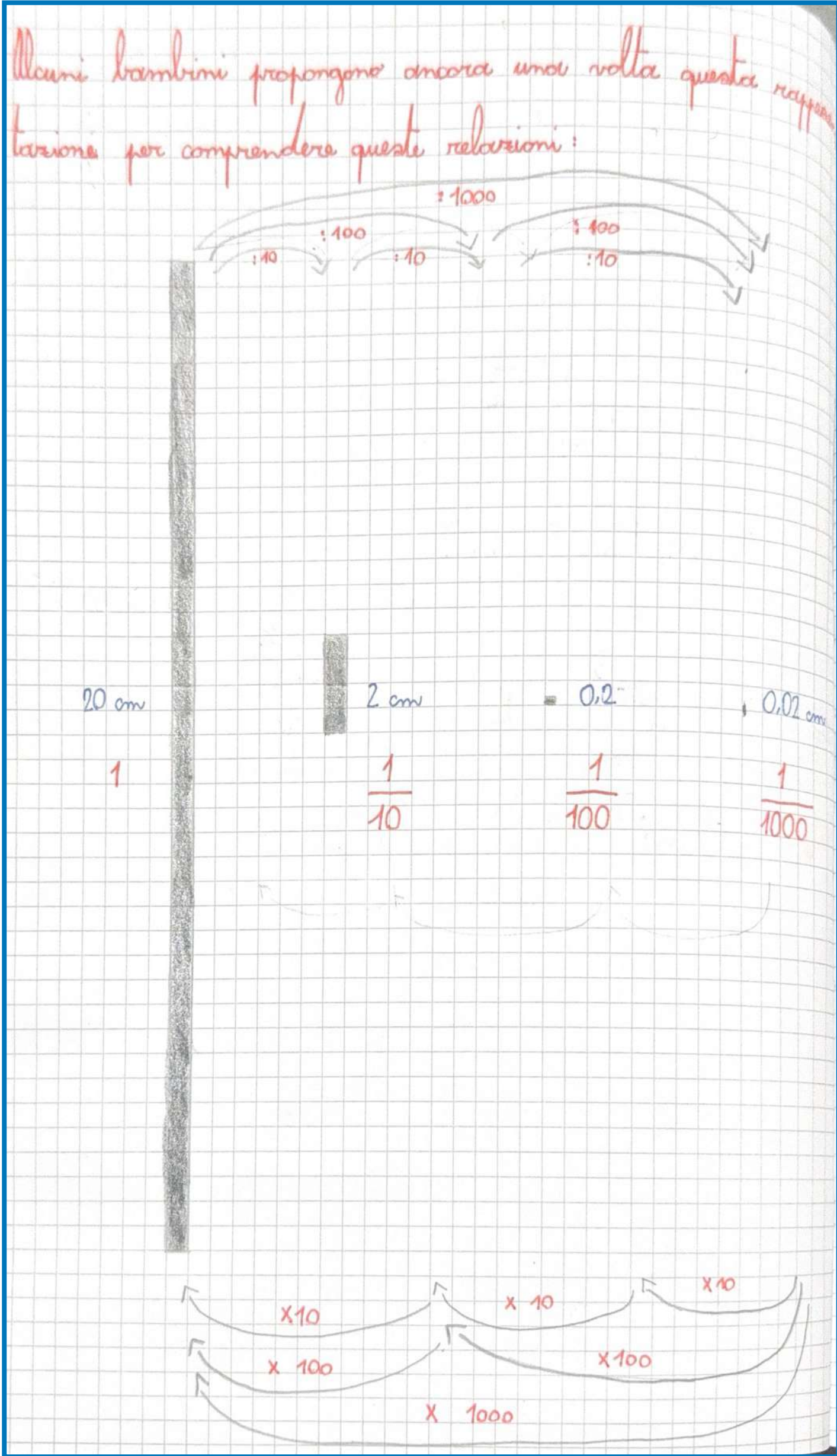
UNITÀ

DECIMI

CENTESIMI

MILLESIMI

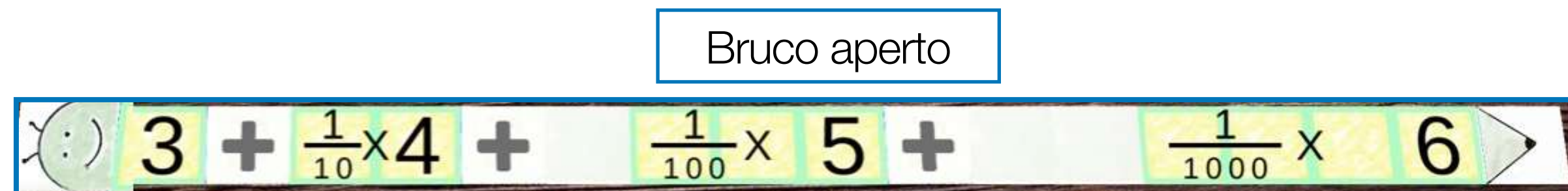
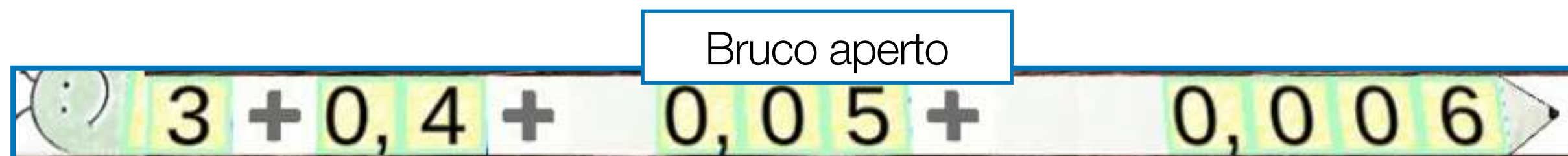
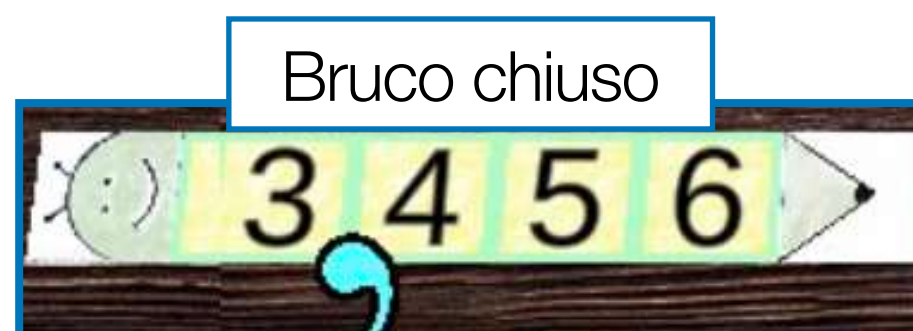
Altre schede condivise inserite nel quaderno...



IL BRUCO DELLA POSIZIONALITÀ: COMPORRE E SCOMPORRE NUMERI DECIMALI

A questo punto del percorso un altro artefatto che è stato proposto a bambine e a bambini per consolidare la notazione posizionale decimale è il *bruco della posizionalità*, ([Progetto PerContare *percontare.it/guide/classe-quarta/il-bruco-e-i-numeri-decimali*](http://ProgettoPerContare.percontare.it/guide/classe-quarta/il-bruco-e-i-numeri-decimali)). Si tratta di un artefatto che i bambini avevano già esplorato e utilizzato in classe seconda per i numeri interi e, ora vengono invitati a esplorare “l’allungamento” nella parte decimale.

Il bruco rende visibile e manipolabile la struttura posizionale del numero, permettendo di visualizzare il valore di ciascuna cifra in relazione alla sua posizione, componendo e scomponendo il numero. Quando il bruco è aperto mostra la scomposizione del numero: ogni cifra decimale è associata alla frazione decimale corrispondente.



I bambini vengono divisi in piccoli gruppi e a ogni gruppo viene consegnata una striscia di carta ripiegabile (il bruco Germano) e un portatessere organizzato su base 10 con tessere fronte-retro. I gruppi dovranno esplorare l'artefatto e rispondere alle domande di una scheda.

Il lavoro di Senko, Alberto e Alessandro

1. CHE COS'È SECONDO VOI?
UN BRUCO CON CUI FARE I CALCOLI FRAZIONARI
E DECIMALI TIPO DECIMI, CENTESIMI E MILLESIMI

2. MI DESCRIVETE COM'È FATTO?
È UNA STRISCIA CON DELLE CASELLINE DENTRO LE CASELLINE CI SONO DEI NUMERI DIVISI IN: PARTE INTERA E DECIMALE h, da, u P, l, d, c, m P, D

3. PERCHÉ È FATTO COSÌ?
FUNZIONA COME IL BRUCO T-REX:
È FATTO COSÌ SERVE PER FARE CAPIRE MEGLIO I COME FUNZIONANO I NUMERI FRAZIONARI E DECIMALI SOMMANDO E PER FAR VEDERE IN QUALE POSIZIONE VALE QUEL NUMERO

4. SECONDO VOI COME FUNZIONA?
FUNZIONA COSÌ: A DELLE TESSERE FRONTE - RETRO CON CUI SOMMANDO A LO STESSO RISULTATO TIPO 4×1 LO RIGIRI FA 4 E SI PUO' USARE IN FRAZIONE E DECIMALE COME $5 \times \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$ o 0,5
 $6 \times \frac{1}{100} = \frac{6}{100}$ o 0,06 E $7 \times \frac{1}{1000} = \frac{7}{1000}$ o 0,007 E $2 \times 100 = 200$
 $3 \times 10 = 30$ $4 \times 1 = 4$ SOMMANDO TUTTI I NUMERI
 $200 + 30 + 4 + 0,5 + 0,06 + 0,007 = 234,567$ LA LINEA RIDOTTA
 $2 \times 100 = 200$ $3 \times 10 = 30$ $4 \times 1 = 4$ $5 \times \frac{1}{10} = \frac{5}{10}$ $6 \times \frac{1}{100} = \frac{6}{100}$
 $7 \times \frac{1}{1000} = \frac{7}{1000}$
 $200 + 30 + 4 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100} + \frac{7}{1000} = 234,567$

5. PERCHÉ?
PERCHÉ SERVE A FAR RICORDARE L'ABACO A BICCHIERI E L'ABACO AD ASTE PERCHÉ QUANDO IL BRUCO È APERTO È COME SE FOSSE L'ABACO A BICCHIERI E QUANDO È CHIUSO È COME SE FOSSE L'ABACO AD ASTE

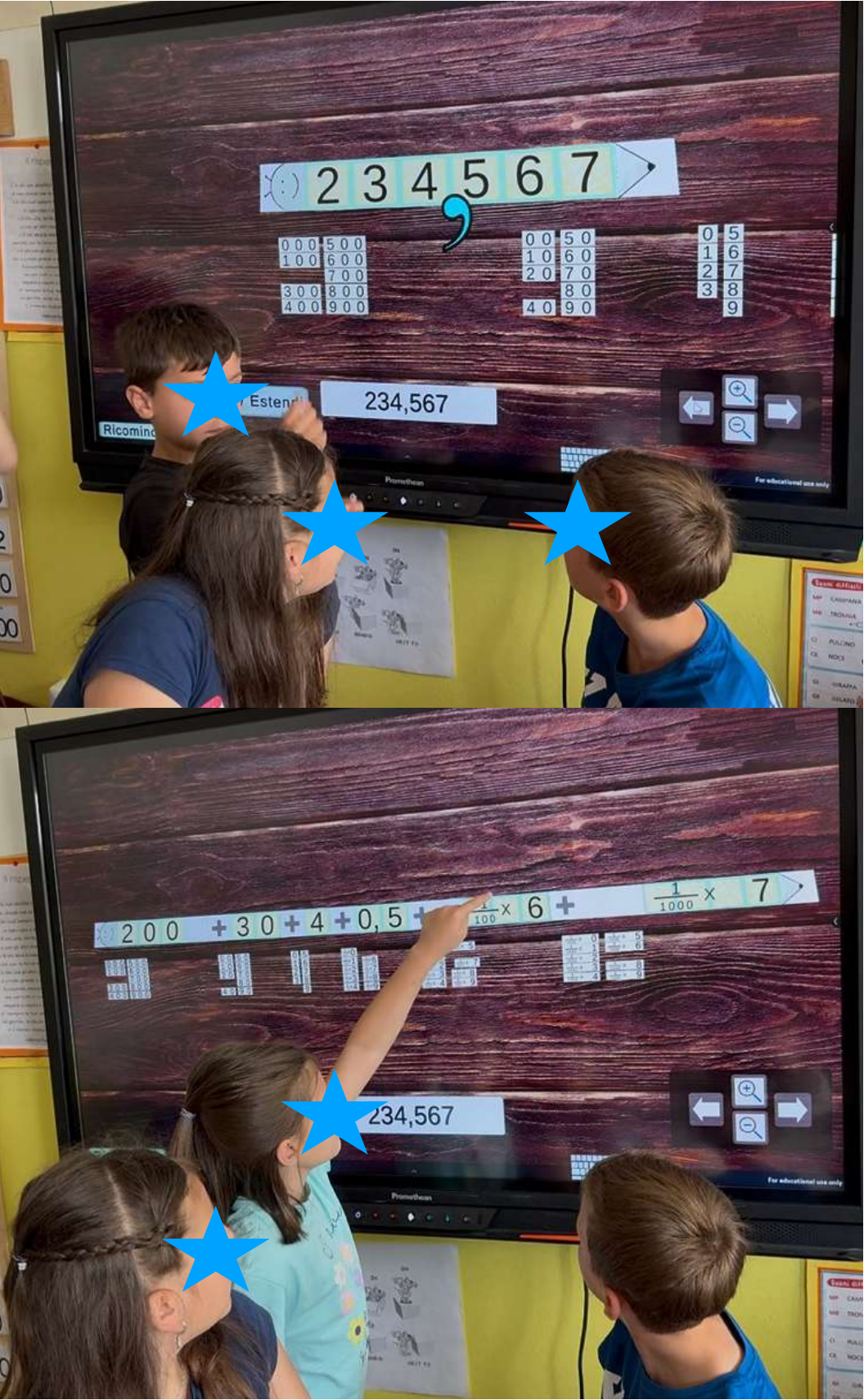
6. A COSA PUÒ SERVIRE?
PER NUMERARE I NUMERI DECIMALI E FRAZIONARI E FARE CALCOLI
AD ESEMPIO SI POTREBBE CALCOLARE CON LE BOLLE I NUMERI

$2,44 + 5,36 =$ (7) (8) (0)
 $3,58 + 2,13 =$ (5) (7) (1)

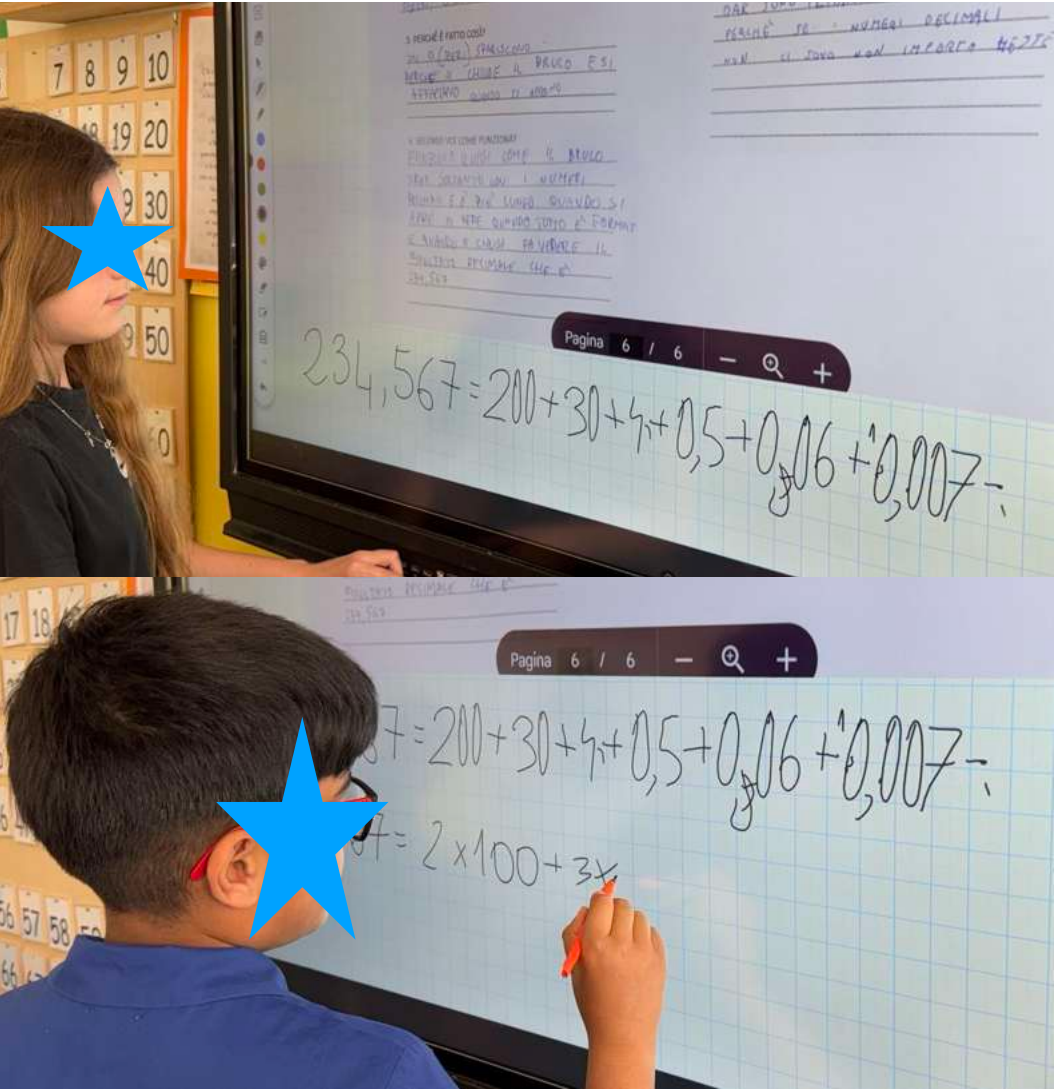
7. PERCHÉ?
ESSENDO UN NUMERO DECIMALE SI PUO' CALCOLARE IN RIGA MA ANCHE CON LE BOLLE

Si riporta questa argomentazione per evidenziare come, durante l'esplorazione dell'artefatto, i bambini siano in grado di richiamare e rielaborare concetti già affrontati. Comprendono che questo bruco funziona come quello dei numeri interi ma ora si tratta di scomporre e ricomporre numeri e frazioni decimali. I bambini riescono a creare relazioni tra i vari artefatti: associano la rappresentazione del numero nell'abaco a bicchieri al bruco aperto, e quella dell'abaco ad aste al bruco chiuso. Alla domanda "A cosa può servire" rispondono che si potrebbe calcolare "con le bolle" - una modalità di calcolo mentale sperimentata in classe seconda insieme al bruco dei numeri - e iniziano a provare a sommare numeri decimali mettendo in atto strategie già consolidate.

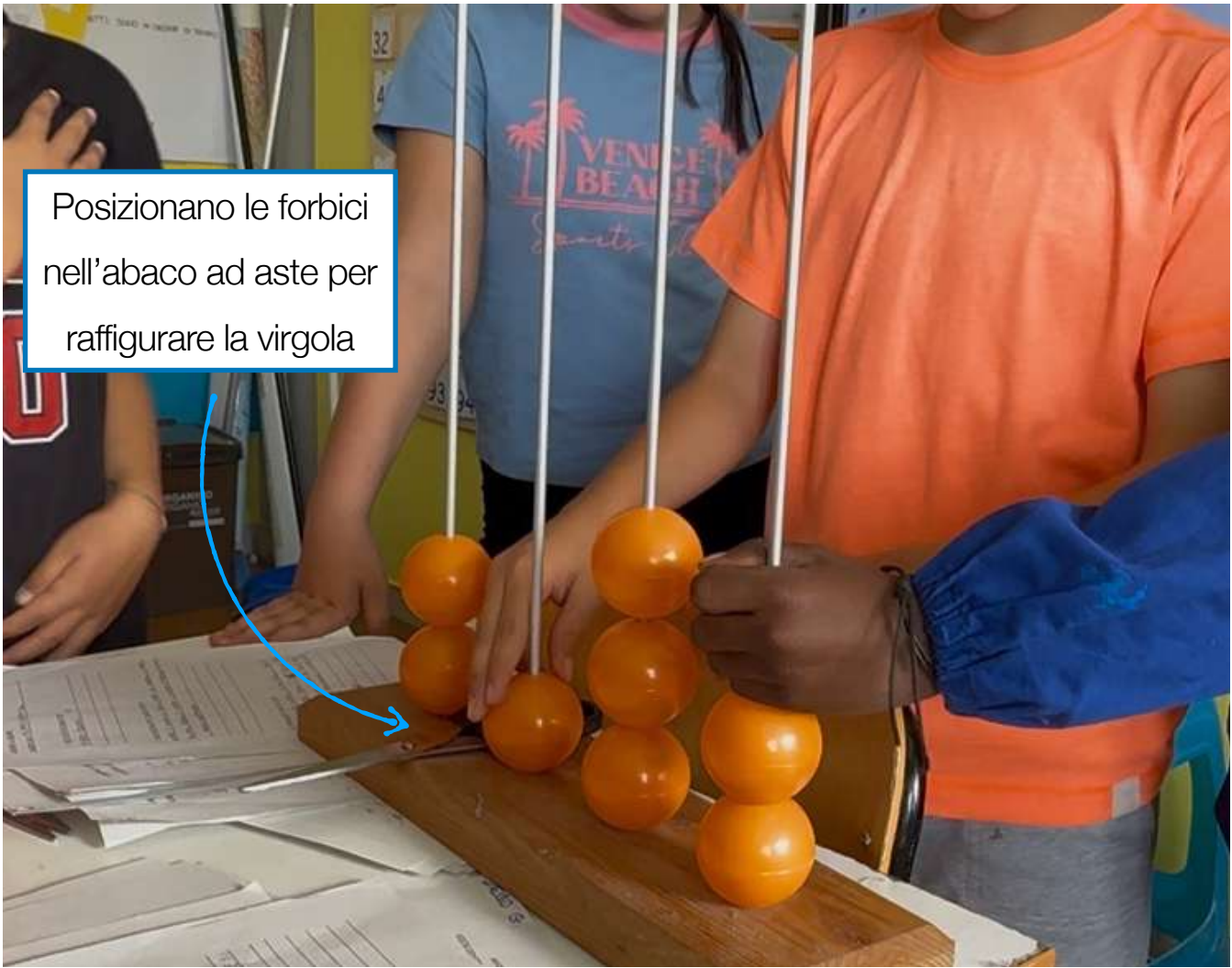
Nella discussione collettiva, i vari gruppi espongono i loro lavori ai compagni. Spiegano le connessioni individuate tra la rappresenta:



Spiegano come funziona l'artefatto

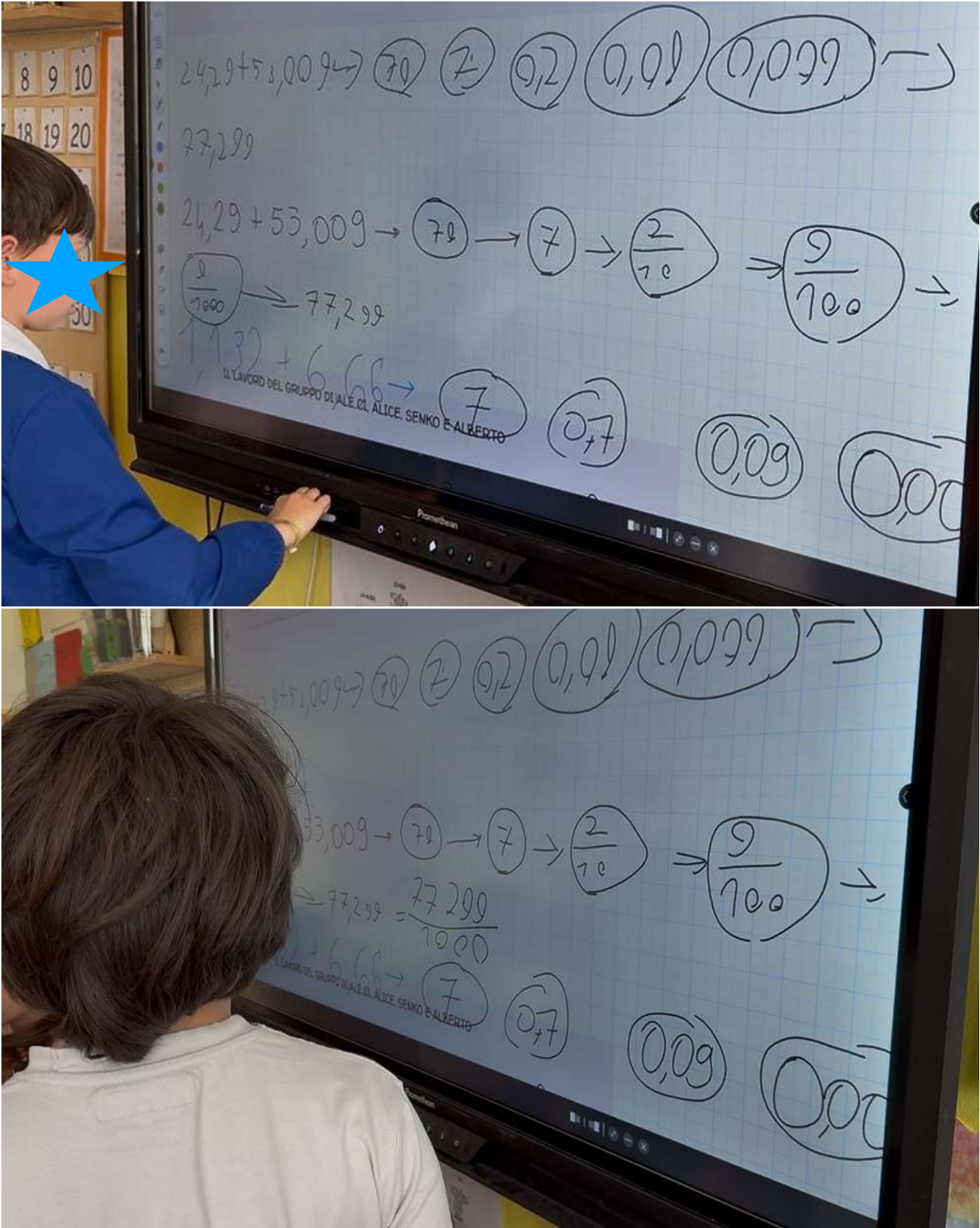


Scrivono i numeri componendoli e scomponendoli



Illustrano le connessioni individuate tra la rappresentazione del bruco e degli abaci

Spiegano come eseguirebbero i calcoli "con le bolle" utilizzando sia la scrittura i numeri che le frazioni decimali



In secondo momento, come di consueto, l'insegnante consegnerà le schede di sintesi condivise sulle conoscenze costruite.

VERIFICHE DEGLI APPRENDIMENTI

Nelle nuove linee guida per la valutazione (2020, p.1) si legge che “un impianto valutativo [...] consente di rappresentare, in trasparenza, gli articolati processi cognitivi e meta-cognitivi, emotivi e sociali attraverso i quali si manifestano i risultati degli apprendimenti. [...] L’ottica è quella della valutazione per l’apprendimento, che ha carattere formativo poiché le informazioni rilevate sono utilizzate anche per adattare l’insegnamento ai bisogni educativi concreti degli alunni e ai loro stili di apprendimento, modificando le attività in funzione di ciò che è stato osservato e a partire da ciò che può essere valorizzato”. Per valutare in modo significativo i processi di apprendimento delle alunne e degli alunni, riteniamo fondamentale i seguenti strumenti:

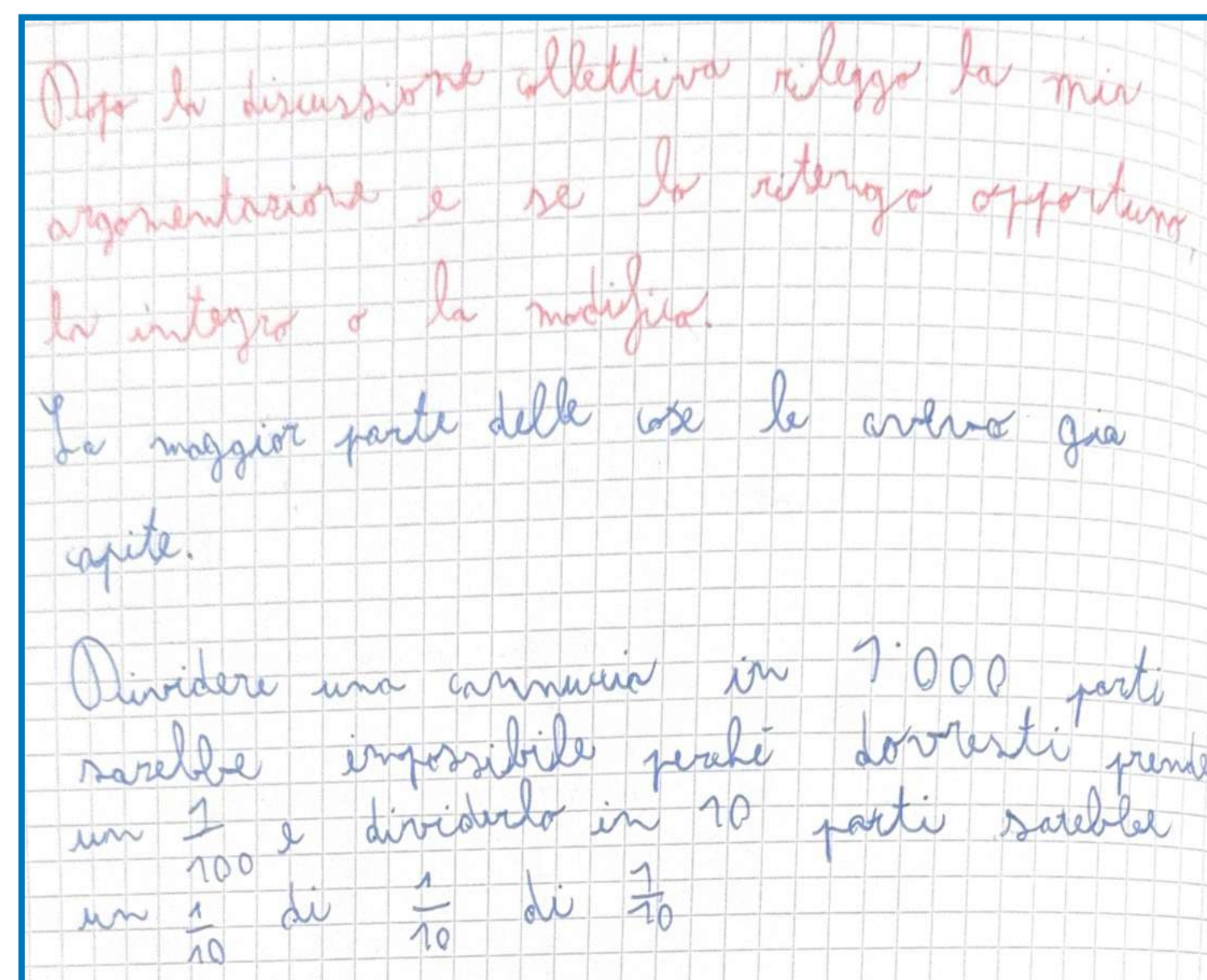
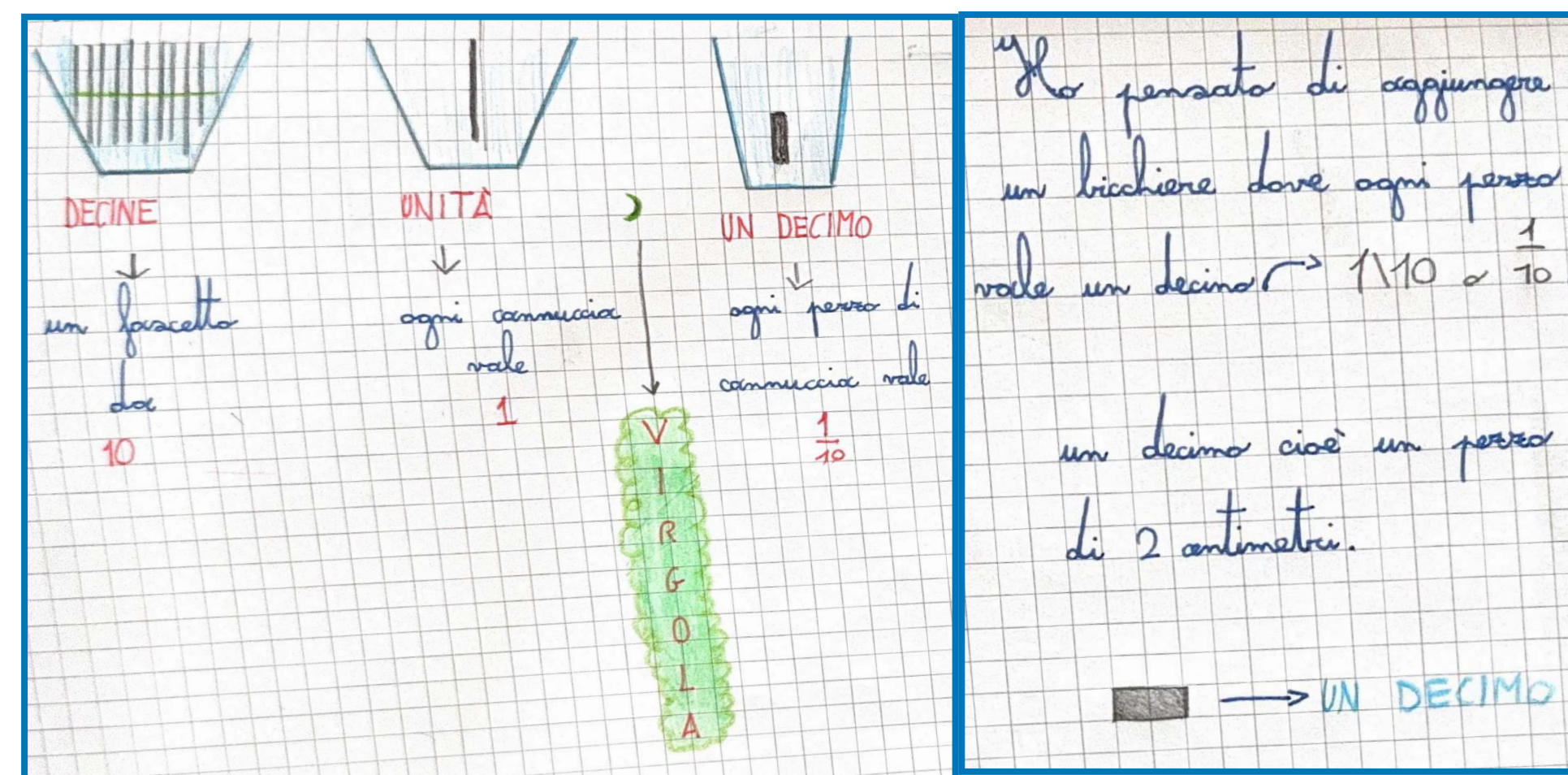
QUADERNO INDIVIDUALE DEGLI ALUNNI

GRIGLIE DI OSSERVAZIONE

PROVE STRUTTURATE INDIVIDUALI

QUADERNO INDIVIDUALE DEGLI ALUNNI

Costituisce lo strumento di valutazione per eccellenza in quanto raccoglie le descrizioni, le riflessioni e i ragionamenti delle bambine e dei bambini. Tiene traccia del loro sviluppo nel tempo, della loro capacità di prevedere, di ipotizzare, di arrivare a conclusioni più o meno significative. Riteniamo che un'attenta analisi delle produzioni individuali degli alunni nel loro quaderno sia lo strumento che racconti maggiormente il processo della costruzione di conoscenza di ciascun bambino dalla fase iniziale a quella finale di un percorso di apprendimento.



GRIGLIE DI OSSERVAZIONE

Le griglie di osservazione sistematica costituiscono uno strumento utile a documentare il grado e la modalità di partecipazione degli alunni nei vari momenti del processo di costruzione della conoscenza, sono utili a registrare l’andamento di ciascuno nelle varie fasi.

GRIGLIA DI RILEVAZIONE SISTEMATICA DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO

MESE	OSSERVAZIONE			ARGOMENTAZIONE SCRITTA			DISCUSSIONE			RIELABORAZIONE		
.....												
NOME ALUNNI	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C

OSSERVAZIONE

- A. PARTECIPA CON INTERESSE ALLA FASE DI ESPLORAZIONE
- B. PARTECIPA CON INTERESSE ALLA FASE DI ESPLORAZIONE ANCHE CON TEMPI LUNGH
- C. PARTECIPA CON INTERESSE ALLA FASE DI ESPLORAZIONE COGLIENDO PARTICOLARI SIGNIFICATIVI

ARGOMENTAZIONE SCRITTA:

- A. DESCRIVE ALCUNE STRATEGIE IMPORTANTI E PASSAGGI NON SIGNIFICATIVI DELL'ESPERIENZA
- B. DESCRIVE GLI ASPETTI SIGNIFICATIVI DELL'ESPERIENZA CON CORRETTEZZA
- C. DESCRIVE GLI ASPETTI SIGNIFICATIVI DELL'ESPERIENZA CON ADEGUATA CONSEGUENZIALITÀ IN MODO CORRETTO E COMPLETO

DISCUSSIONE

- A. ASCOLTA E SEGUE LA DISCUSSIONE
- B. INTERVIENE RIFERENDOSI ALLA SUA ARGOMENTAZIONE
- C. INTERVIENE INSERENDOSI NELLA DISCUSSIONE ESPRIMENDO CONSIDERAZIONI ESPRESSE DAI COMPAGNI E MOTIVA E ARGOMENTA LE PROPRIE RISPETTO AI DUBBI ALTRUI (DEI PARI E DEL DOCENTE)

RIELABORAZIONE

- A. LAVORA CON LE CONOSCENZE COSTRUITE E CONDIVISE, IN SITUAZIONI NOTE, CON IL SOLLECITO O CON UN PICCOLO AIUTO DEL DOCENTE
- B. LAVORA IN MODO AUTONOMO CON LE CONOSCENZE COSTRUITE E CONDIVISE IN SITUAZIONI NOTE
- C. LAVORA IN MODO AUTONOMO USANDO LE CONOSCENZE COSTRUITE E CONDIVISE IN SITUAZIONI NOTE E NON NOTE

LA GRIGLIA PREDISPOSTA HA PERMESSO DI MONITORARE L'ATTIVITÀ SUL NUMERO, DI COGLIERE LA MOTIVAZIONE L'INTERESSE, L'INTERAZIONE CON I COMPAGNI, LO SVILUPPO E L'USO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO.

DURANTE LO SVOLGIMENTO DEI VARI LAVORI ABBIAMO REGISTRATO I COMPORTAMENTI PER MONITORARE L'AUTONOMIA NELLA GESTIONE DEL COMPITO USANDO QUESTA TABELLA

	QUALI ALUNNI?
CHIEDE CHIARIMENTI	
CHIEDE AIUTO	
CHIEDE CONFERME	
NECESSITA DI SUPPORTO	
NECESSITA DI RICHIAMI	

PROVE STRUTTURATE INDIVIDUALI

Alcuni esempi

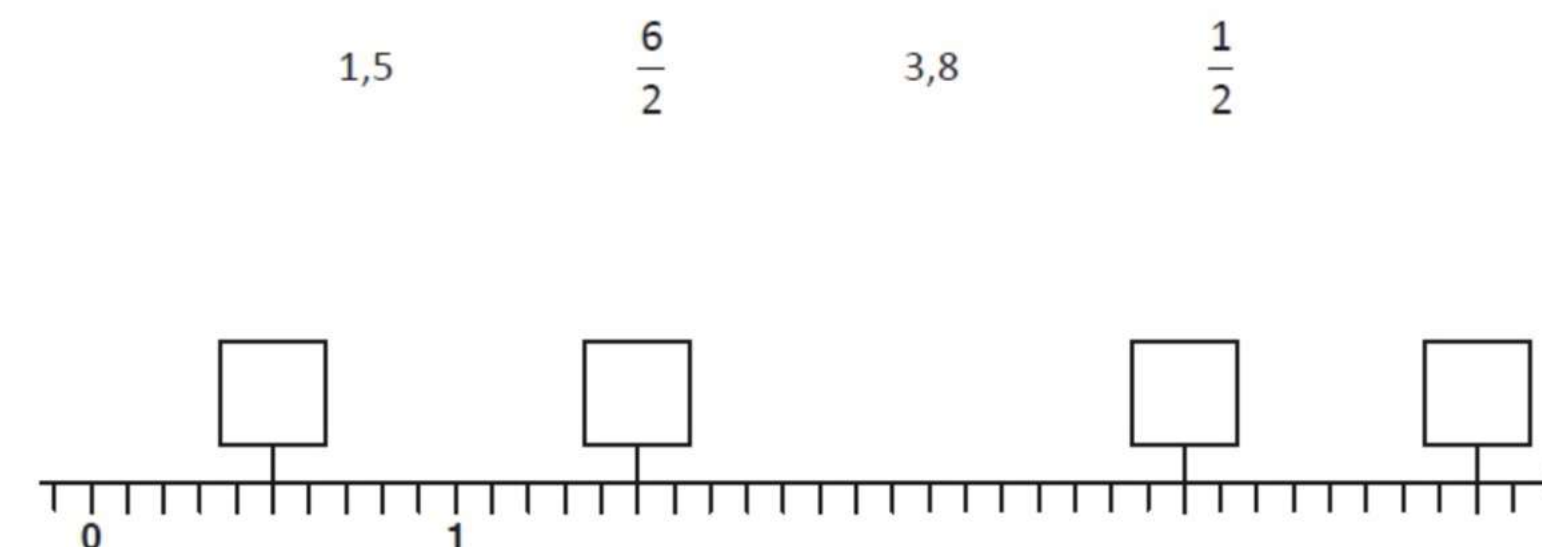
Tutte le prove riportate sono tratte dai fascicoli INVALSI: i quesiti INVALSI sono coerenti con gli obiettivi e i traguardi di competenza delle Indicazioni Nazionali e danno la possibilità di far emergere i processi di pensiero in situazioni significative dal punto di vista matematico. Alle prove spesso viene aggiunta la seguente richiesta: “Spiega come hai ragionato”. In questo modo si invitano i bambini ad esplicitare il ragionamento seguito.

Uno dei seguenti numeri corrisponde a 115 centesimi. Quale?

- A. ☐ 1,15
- B. ☐ 11,5
- C. ☐ 0,115
- D. ☐ 1,015

Spiega come hai ragionato.

D30. Sulla retta dei numeri inserisci nelle caselle al posto giusto i seguenti numeri:



Quale frazione è uguale al numero 20,895?

- ☐ A. $\frac{20895}{100}$.
- ☐ B. $\frac{20895}{10}$.
- ☐ C. $\frac{20895}{1000}$.
- ☐ D. $\frac{20895}{50}$.

Spiega come hai ragionato.

$\frac{4}{8}$ e 0,5 indicano la stessa quantità?

- ☐ A. No, perché $\frac{4}{8}$ indica una quantità minore di 0,5
- ☐ B. No, perché 0,5 indica una quantità minore di $\frac{4}{8}$
- ☐ C. No, perché la prima è una frazione, il secondo è un numero decimale
- ☐ D. Sì, perché valgono entrambi la metà di un intero

Spiega come hai ragionato.

RISULTATI OTTENUTI (ANALISI CRITICA IN RELAZIONE AGLI APPRENDIMENTI DEGLI ALUNNI)

Il percorso descritto è stato finalizzato a costruire significati matematici su numeri decimali e frazioni decimali. Riteniamo che tutti i bambini abbiano concettualizzato correttamente quanto progettato. Gli alunni hanno risposto positivamente a tutte le attività proposte dimostrando interesse, partecipazione ed entusiasmo.

Varietà degli artefatti

La varietà degli artefatti presentata ha permesso una visualizzazione diversa del numero utile a condurre gli alunni verso la concettualizzazione della notazione posizionale decimale, della composizione/ scomposizione di numeri e frazioni decimali in una prospettiva multimodale.

RISULTATI OTTENUTI (ANALISI CRITICA IN RELAZIONE AGLI APPRENDIMENTI DEGLI ALUNNI)

Si sono rivelati particolarmente significativi i seguenti momenti legati alla proposta metodologica:

Verbalizzazione individuale

I bambini e le bambine hanno dimostrato di saper argomentare individualmente i propri pensieri in modo ricco e appropriato. Un momento importante perché, come sottolineato a più riprese da Vigostskij, la lingua scritta assume un ruolo determinante nello sviluppo del pensiero di ciascun alunno. Così facendo diamo ad ogni alunno la possibilità di sviluppare il proprio linguaggio. “Più il linguaggio naturale si affina per esprimere ciò che si sta indagando, più si fa adeguato ed efficace per comprendere il mondo, diventando effettivamente *uno strumento intellettuale indispensabile alla comprensione delle cose*” Rey 2003, p. 206.

Discussione collettiva

I bambini hanno dimostrato non solo di seguire un filo logico durante le discussioni collettive, ma anche di saper ascoltare con attenzione i compagni, intervenendo in modo pertinente e costruttivo. Hanno compreso i punti di vista altrui e sono riusciti a utilizzare i pensieri emersi dal gruppo per comprendere e costruire nuove conoscenze. La discussione collettiva contribuisce alla formazione di una cittadinanza attiva e consapevole, fondata sul dialogo e sul rispetto delle opinioni degli altri.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL PERCORSO DIDATTICO SPERIMENTATO IN ORDINE ALLE ASPETTATIVE E ALLE MOTIVAZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA LSS

L'efficacia del percorso è data dai seguenti aspetti:

- * **Adeguatezza cognitiva** dei contenuti, delle attività e delle esperienze che caratterizzano il percorso;
- * **Centralità di ciascun alunno nella costruzione della conoscenza** in un'ottica inclusiva;
- * **Valorizzazione del linguaggio scritto** che diventa nel tempo vero e proprio strumento di comprensione;
- * Utilizzo della **discussione come momento di arricchimento delle conoscenze individuali** attraverso l'ascolto e il confronto del proprio punto di vista con quello degli altri.

Tutti gli insegnanti dei tre ordini di scuola, infanzia, primaria e secondaria di I grado del nostro Istituto, che frequentano il corso LSS, condividono questa metodologia laboratoriale ritenendola coinvolgente, motivante ed efficace, fondamentale per costruire competenze stabili e durature.