

STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE E LA VALUTAZIONE

Roberta Munarini

Istituto Comprensivo

«Don Pasquino Borghi»

Scuola Primaria

«San Bartolomeo»

Reggio Emilia

IL PERCORSO DI OGGI



Lesson plan come strumento di «progettazione fine» (*analisi a priori della lezione*)



Esempio di attività



Osservazione e documentazione



Elementi per la valutazione: i diari autobiografici, le interviste e la verifica

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE



Organizzazione delle lezioni



4 lezioni realizzate in DaD/DDI



Suddivisione delle 2 classi in 4 gruppi
da 7 bambine/bambini.



Durata di ogni lezione ripetuta: 45
min.

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Argomento della lezione

- Confronto tra l'algoritmo della *divisione «canadese»* e l'algoritmo della *divisione «Tlx-»*

$$\begin{array}{r} 14786 \quad | \quad 35 \\ - 14000 \\ \hline 786 \\ - 700 \\ \hline 86 \\ - 70 \\ \hline 16 \end{array} \quad \begin{array}{l} 35 \times 400 = 14000 \\ 35 \times 20 = 700 \\ 35 \times 2 = 70 \end{array}$$

$$14786 = 35 \times (400 + 20 + 2) + 16$$

$$\begin{array}{r} \dots \\ 2504 \\ - 0 \\ \hline 25 \\ - 0 \\ \hline 250 \\ - 235 \\ \hline 154 \\ - 141 \\ \hline 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 \\ \hline 0053 \\ \hline 47 \times 1 = 47 \\ 47 \times 2 = 94 \\ 47 \times 5 = 235 \\ 47 \times 10 = 470 \end{array}$$

$$2504 = 47 \times 53 + 13$$

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Traguardi per lo sviluppo delle competenze *(dalle Indicazioni Nazionali)*

- **L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale** con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice
 - **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.
-

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Obiettivi di apprendimento *(Obiettivi disciplinari individuati dall'Istituto Comprensivo in linea con il nuovo documento di valutazione)*

- Confrontare e rappresentare numeri naturali, avendo **consapevolezza** della notazione posizionale
 - **Eseguire le operazioni** con i numeri naturali mentalmente e con gli algoritmi usuali
 - **Argomentare** il procedimento seguito per risolvere situazioni problematiche
 - **Ipotizzare e giustificare** le proprie strategie, **confrontandosi** anche con **punti di vista diversi**.
-



LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Focus della lezione

- confrontare gli algoritmi individuandone le principali caratteristiche:
 - sapere «come funziona»:
 - quali sono le modalità che devo seguire per poter svolgere l'operazione
 - confrontarle;
 - capire cosa c'è di uguale e cosa c'è di diverso
 - significati matematici

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Azioni	Materiali/osservazioni	Tempi
saluti brevi; “oggi bimbi partiremo dal compito che mi avete inviato. Vi ricordate la divisione che avete svolto sul quaderno nei due modi diversi? Riguardiamole insieme”	ppt con le foto delle diverse divisioni	15 min.
“Oggi facciamo un lavoro da matematici! Guardiamo le divisioni come se fossero delle macchine con degli ingranaggi . Queste divisioni sono macchine che producono un risultato. Vorrei capire perché queste divisioni che avete svolto, ci consentono di arrivare alla stessa meta, allo stesso risultato con strade diverse”. Guardiamone 1.	mostro una immagine su jamboard che contiene la divisione svolta nei due modi	3 min.
Proviamo a “smontare” queste operazioni: riconoscete eventuali “ somiglianze ” nell’uno e nell’altro? Cosa ci può essere di simile?	prendo nota delle parole “calde” che dicono i bambini	10 min.

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Azioni	Materiali/osservazioni	Tempi
Le scritte che otteniamo alla fine sono uguali? Sono diverse ? Perché?”	Prendo nota delle parole “calde” che dicono i bambini	10 min.
Domande x rilanciare : <ul style="list-style-type: none">• Cosa significa “taggare”?• Cosa significa “abbassare”?• Cosa succede quando abbasso il 7, che va accanto all’1 e diventa 17?• Cosa c’entra il 17 nella TIX- con il 174 nella canadese? Riprendere il ppt: la canadese è stata svolta nello stesso modo da tutti? e la TIX-? Perché?	Parole da “attenzione” matematicamente: <ul style="list-style-type: none">• Taggare• Abbassare• Potenze di 10 (moltiplicare x 10/100)• Zeri nascosti• “pezzi” di numero• decine/centinaia• “unite”	

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Azioni	Materiali	Tempi
<p>Conclusione: richiamare le parole della jamboard; fare il punto di cosa è stato scoperto/cosa resta da scoprire; la Tix- nasconde delle cose (dei “pezzi di numero”), mentre nella canadese si vedono.</p>	Jamboard con le loro "parole calde"	5 min.
<p>“Avete detto tante cose interessanti. Proviamo a riassumerle: faccio alcune ipotesi... Si assomigliano perché:</p> <ul style="list-style-type: none">• hanno la stessa operazione finale per trovare il resto• il risultato ha lo stesso valore (anche se si scrive in modo diverso)• ci sono gli stessi numeri da cui siamo partiti <p>Sono diverse perché:</p> <ul style="list-style-type: none">• la canadese si può fare in modi diversi• la Tix- considera una cifra alla volta e ne nasconde il valore”vero”• la canadese considera tutto il numero insieme• nella Tix- ci sono “pezzi” nascosti nella canadese no.	recuperare le loro parole	

LESSON PLAN: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE

Azioni	Materiali	Tempi
Saluti dicendo che su classroom troveranno il compito e il “riassunto” della lezione di oggi che dovranno ricopiare sul quaderno, rispondendo anche alla domanda “quale mi piace di più? perché?!”		2 min.

Nelle giornate successive, chiederò ai bambini di **scrivere una pagina di diario/autobiografia** sulla lezione svolta. Queste le domande guida:

- Con chi hai lavorato? Su cosa hai lavorato?
 - Questa lezione è stata speciale? Perché?
 - Perché Roberta ti ha detto che in questa lezione saresti diventata una “vera matematica” o “un vero matematico”? Cosa dovevi fare? Hai scoperto qualcosa?
-

ESEMPIO DI ATTIVITA'

- Confronto tra l'algoritmo della *divisione «canadese»* e l'algoritmo della *divisione «Tix-»*

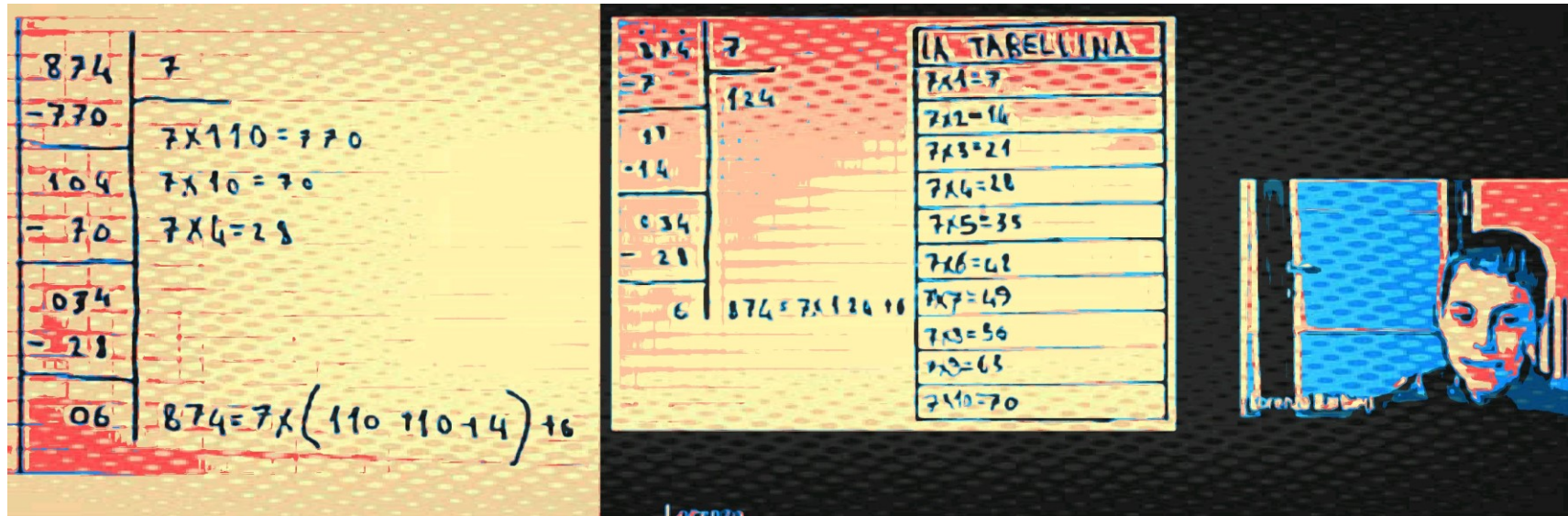
The image illustrates the comparison between two division algorithms for the problem $1105 \div 3$. Both algorithms result in the same quotient, 368, and a remainder of 1, as shown by the equations $1105 = 3 \times 368 + 1$ and $1105 = 3 \times (300 + 60 + 8) + 1$.

Canadian Algorithm (Left): This algorithm uses a series of subtractions from the dividend. The steps are: $1105 - 9 = 1096$, $1096 - 18 = 1078$, and $1078 - 24 = 1054$. The final remainder is 1. The subtrahends 9, 18, and 24 are circled in red, and their corresponding multiplication facts ($3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $3 \times 4 = 12$) are listed to the right. The final quotient digit 1 is highlighted in yellow.

Tix- Algorithm (Right): This algorithm uses a decomposition of the dividend into multiples of 3. The steps are: $1105 - 900 = 205$, $205 - 180 = 25$, and $25 - 24 = 1$. The subtrahends 900, 180, and 24 are circled in red, and their corresponding multiplication facts ($3 \times 300 = 900$, $3 \times 60 = 180$, $3 \times 8 = 24$) are listed to the right. The final quotient digit 1 is highlighted in yellow.

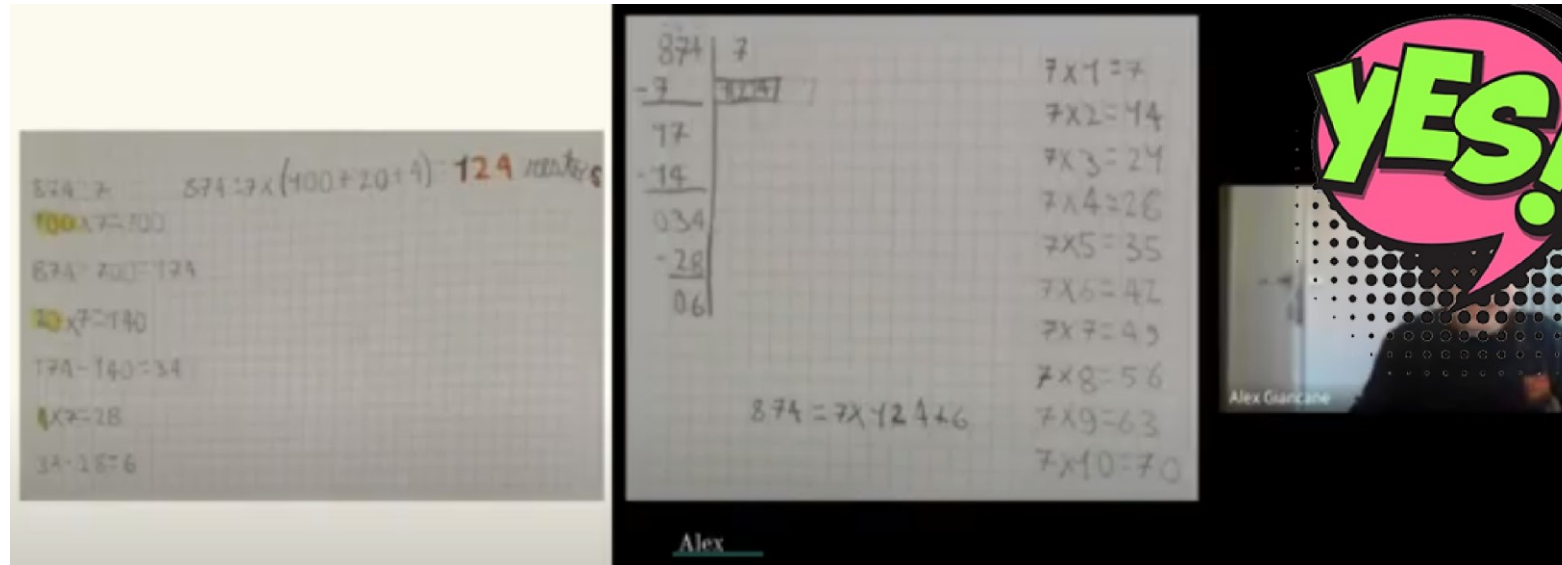
Red arrows and a double-headed arrow indicate the correspondence between the subtrahends in both algorithms: 9 corresponds to 900, 18 to 180, and 24 to 24.

ESEMPIO DI ATTIVITÀ



Non sono d'accordo con la Francy. Nella canadese non facciamo più veloce, perché è vero che nella canadese togliamo **numeri più grandi** ma nella Tix- quel 7 vale 700!... Viene usato come **centinaia** [...]

ESEMPIO DI ATTIVITÀ



Secondo me la Tix- non si poteva fare diversamente... La Tix- ha una certa funzione che non puoi cambiare; invece la canadese puoi cambiare, perché **puoi mettere le decine, le centinaia e le migliaia** come vuoi. **Scegli** di moltiplicare per il numero che vuoi.

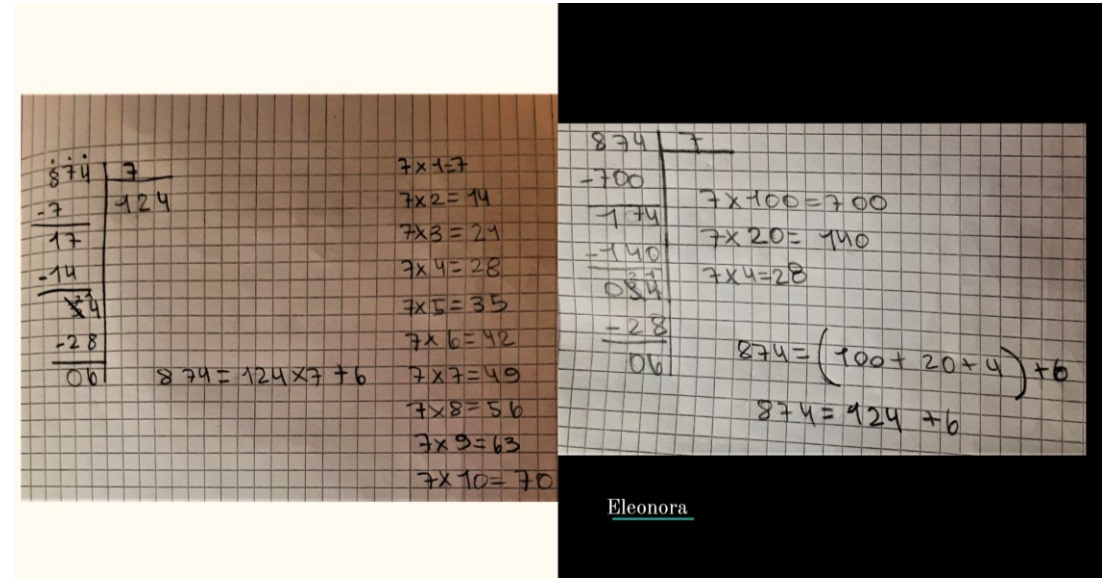
OSSERVAZIONE E DOCUMENTAZIONE

Focus per l'osservazione *(dalla progettazione della lezione)*

- **Le parole più indicative**, che mettono in luce il funzionamento dei differenti algoritmi
 - **Le parole diverse e le parole uguali per i differenti algoritmi**, compaiono dei “transiti” di parole da un algoritmo all'altro (spacchettare, “blocco da 10, da 100”, distribuire i pacchetti da un lato/i fogli o le ciambelle dall'altro)?
 - Tentativi di **spiegazione e riformulazione** dei due algoritmi
-

OSSERVAZIONE E DOCUMENTAZIONE

- Registrare la lezione su MEET per poterla riguardare
- Usare i compiti per casa progettati, come innesco per attività di riflessione collettiva.



OSSERVAZIONE E DOCUMENTAZIONE

- Lavagna (ardesia, digitale, LIM...) sulla quale sono registrati i *processi* e i *ragionamenti*

CANADESE

$$\begin{array}{r} 876 \\ -700 \\ \hline 176 \\ -140 \\ \hline 36 \\ -28 \\ \hline 6 \end{array}$$

$7 \times 100 = 700$
 $7 \times 20 = 140$
 $7 \times 4 = 28$

$20 + 4$
 $12 + 12$

$876 = 7 \times (100 + 20 + 4) + 6$

Tix -

$$\begin{array}{r} 876 \\ -700 \\ \hline 176 \\ -140 \\ \hline 36 \\ -28 \\ \hline 6 \end{array}$$

$7 \times 1 = 7$
 $7 \times 2 = 14$
 $7 \times 3 = 21$
 $7 \times 4 = 28$
 $7 \times 5 = 35$
 $7 \times 6 = 42$
 $7 \times 7 = 49$
 $7 \times 8 = 56$
 $7 \times 9 = 63$
 $7 \times 10 = 70$

$876 = 7 \times 126 + 6$

- Block notes sul quale registrare le frasi, le parole, la sintesi, le rappresentazioni "chiave" del percorso.

COME LA PASCALINA

IN UNO C'è LA TABELLINA E NELL'ALTRA NO.

NELLA CANADESE MOLTIPLICHIAMO PER DEI NUMERI PIÙ GRANDI. FORSE SONO PROPRIO DIVERSI I MODI DI FARE LA DIVISIONE. È IL MODO DI FARE QUESTE DIVISIONI CHE CAMBIA TUTTO IL SISTEMA

LA FRANCI SI SBAGLIA... NELLA CANADESE NON FACCIAMO PIÙ VELOCE, PERCHÈ È VERO CHE NELLA CANADESE TOGLIAMO NUMERI PIÙ GROSSI. IN REALTÀ LA TIX- È UNA CENTINAIA, VIENE USATO COME CENTINAIA.

COMPRENDE TUTTI I NUMERI, MA LA TIX- DEVI SCRIVERE MENO COSE

NELLA CANADESE AGGIUNGI SEMPRE UN NUMERO. PERÒ IL FINALE È UGUALE

700 SE CI TOGLI I 2 ZERO È 7.

CHE SE NE VA VIA LO ZERO FINALE.

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: I DIARI AUTOBIOGRAFICI

27 MARZO 2021

Ciao Michele
oggi ti voglio raccontare
della lezione diversa
fatta con la mia maestra
Roberta, UN LAVORO DA MATEMATICI.
È stata una lezione di
matematica con persone che
ci ascoltarono mentre con
alcuni dei miei compagni
guardavamo due divisioni:
canadese & la tix-
Ascoltarono i nostri

ragionamenti, le valutazioni
& le differenze che dividevano.
È stata speciale perché la
Roberta registrava le nostre
discussioni.

Mi è piaciuto confrontarmi
e sentire le opinioni dei
miei amici.

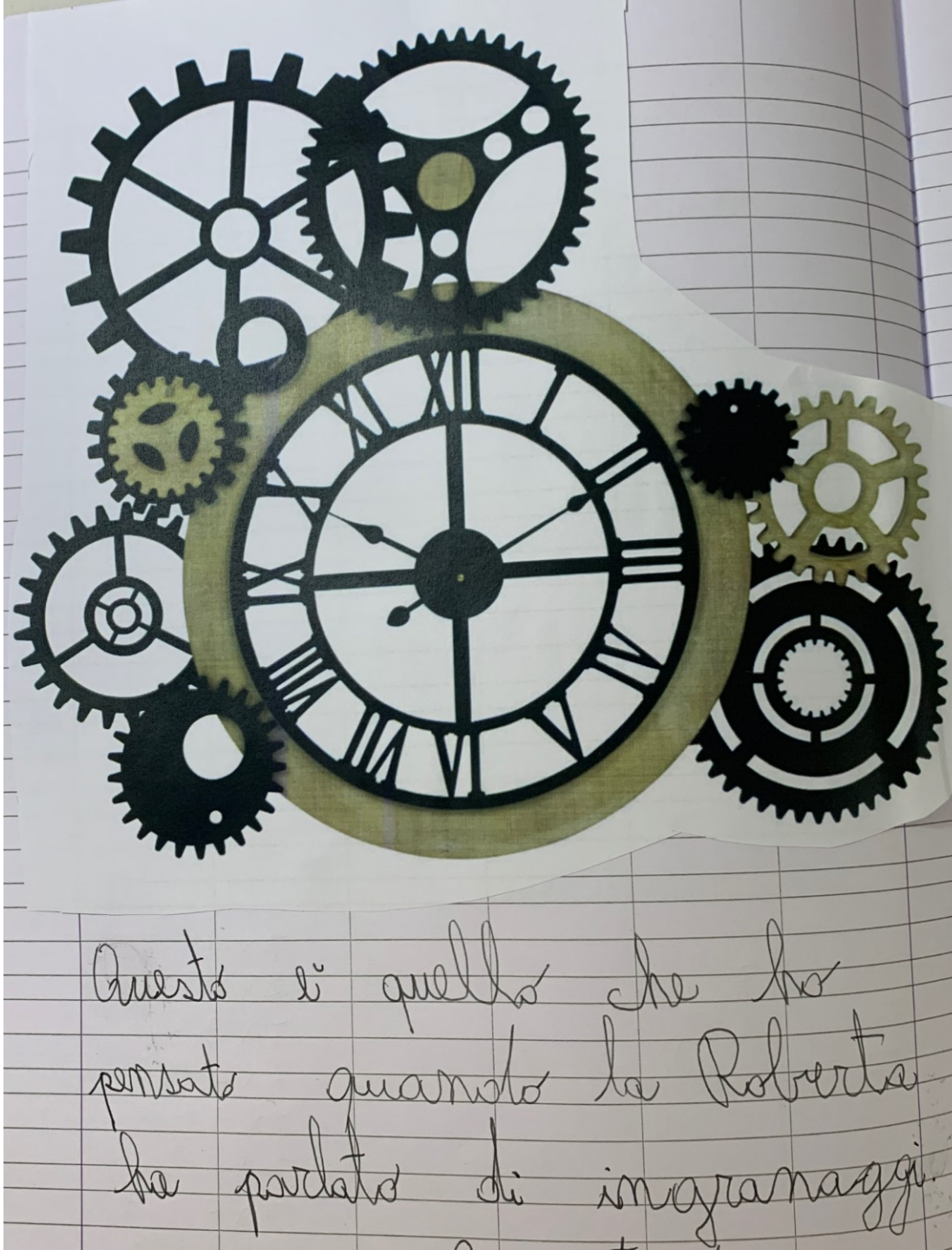
Ciao Michi devo andare
Riccardo

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: I DIARI AUTOBIOGRAFICI

Secondo me siamo diventate mate=
matica perché oggi non abbiamo

imparato a svolgere un esercizio
ma abbiamo ragionato tutte insie=
me sui diversi modi di divide
Mi sono divertita tanto, a prest
caro diavolo.

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: I DIARI AUTOBIOGRAFICI



Questo è quello che ho
pensato quando la Roberta
ha parlato di ingranaggi.

ELEMENTI PER LA
VALUTAZIONE:
I DIARI
AUTOBIOGRAFICI

Ragionando con i miei compa-
gni ho scoperto che nel primo
metodo posso usare la tabellina
fino al $\times 10$, mentre nel secondo
posso moltiplicare con dei nu-
meri piú grandi del 10.

Caro diario spero che tu
abbia capito, ora ti saluto, alla
prossima.

Alessandro

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: LE INTERVISTE



Paolo: "Mi trovo bene con la TIX-
Ci sono molti "trucchi"

E' più difficile sbagliarsi."

Roberta: "cosa sono i trucchi"?

Paolo: " Sono tipo i puntini che usi per segnare le
cifre che dividi, per *taggarle*... poi la tabellina
scritta. Quando tagghi devi trovare il numero più
vicino e se hai la tabellina scritta, sei più sicuro."

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: LE INTERVISTE



Filippo: " a me piace la canadese. Se sei *furbetto*, usi la tabellina come nella Tix- e la usi per le moltiplicazioni *grandi*. Se nella Tix- pensi a 7×8 , per esempio, nella canadese puoi fare 700×8 e togliere numeri grandissimi. Il 7 nella Tix- vale come 700 nella canadese. L'importante è scegliere i numeri che ti servono. I numeri li puoi moltiplicare per 10, 100, 1000... Così diventa più facile."

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: LE INTERVISTE



Nicole: "A me piace la Tix-, che io chiamo TIX, perché è più facile per me. C'è la tabellina scritta di fianco che mi aiuta a sapere quante volte devo moltiplicare per arrivare vicino al numero. La canadese è un po' più *difficilina* perché devi trovare il risultato...proprio PENSARE che io con queste cose a volte non ci salto fuori"

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: LE INTERVISTE



Francesca: "Nella Tix- quasi non calcoli perché c'è la tabellina scritta. Nella canadese, devi fare tu i calcoli e a me piace fare i calcoli più difficili perché mi mettono alla prova"

Roberta: " quindi quale preferisci?"

Francesca: " a me piace la canadese perché è come una sfida, per imparare anche a fare calcoli grandissimi ma con i numeri che conosco meglio"

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE: VERIFICA "FORMALE"

Svolgi in riga

$235+125=$	$1530-600=$	$25 \times 6=$
$1860+200+140=$	$3500-2600=$	$128-77=$
$56 \times 100=$	$5600:10=$	$4020:10=$
$1380 \times 10=$	$52 \times 1000=$	$7000:100=$

Svolgi in colonna:

$9741:3=$	$798:5=$	$23 \times 34=$	$127 \times 6=$
$80+1233+870=$	$781-468=$	$5719+1838=$	$1008-754=$

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE:
VERIFICA "FORMALE"

	40	4
20	800	80
2	80	8

QUESTO DIAGRAMMA RETTANGOLO A QUALE MOLTIPLICAZIONE SI RIFERISCE?

.....

SCRIVI IL RISULTATO (CON TUTTI I VARI PASSAGGI/OPERAZIONI CHE FAI)

.....

SPIEGA CON LE TUE PAROLE COME SI SVOLGE QUESTA OPERAZIONE. CERCA DI USARE LE PAROLE PIU' PRECISE CHE PUOI CHE TI SERVONO PER DESCRIVERLA.

.....
.....
.....
.....

ELEMENTI PER LA
VALUTAZIONE:
VERIFICA "FORMALE"

$$\begin{array}{r} \boxed{47} \\ \times \boxed{65} \\ \hline \boxed{35} \\ \boxed{200} \\ \boxed{420} \\ \boxed{2400} \\ \hline \end{array}$$

CHE RAGIONAMENTO HANNO FATTO PER SCRIVERLA COSÌ?

PROVA A SPIEGARLO CON LE TUE PAROLE.

.....

.....

.....

PER CONCLUDERE: COSA SERVE PER UNA VALUTAZIONE FORMATIVA



Progettare le attività prestando particolare attenzione agli obiettivi d'apprendimento e ai traguardi



Definire in modo puntuale e anticipatamente come e cosa osservare



Analizzare in modo sistematico le documentazioni che restituiscono il processo di apprendimento



Preparare una pluralità di elementi che, insieme, concorrono alla valutazione formativa



Grazie per l'attenzione
