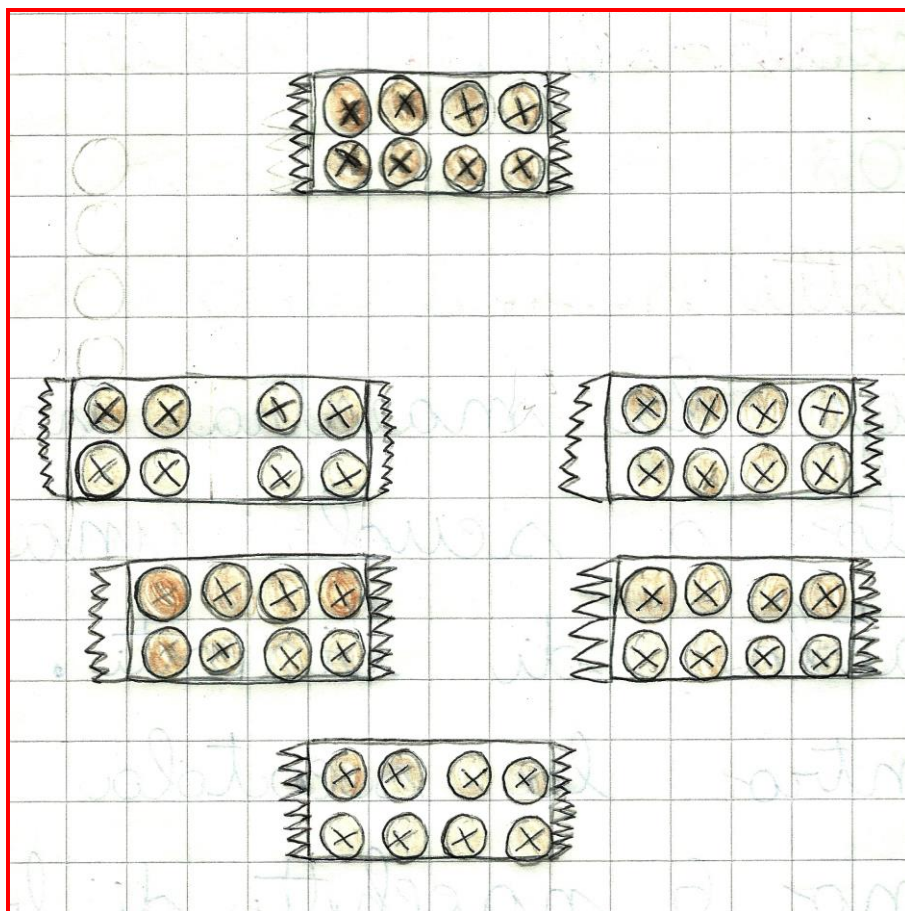


PRIMO APPROCCIO ALLA MOLTIPLICAZIONE nelle classi seconda e terza

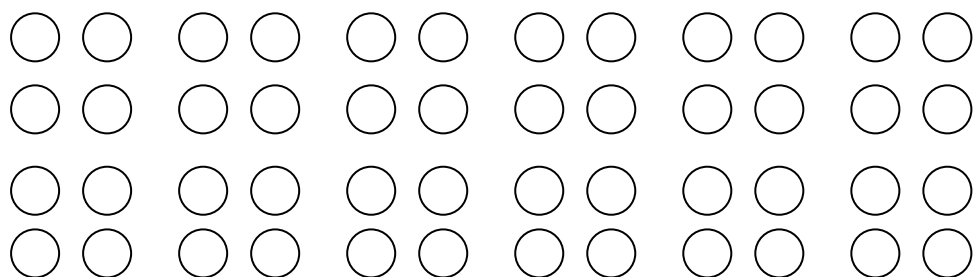
Rosanna Nencini, 2015

Le fasi del lavoro:

1. Proponiamo ai bambini una situazione reale di moltiplicazione: portiamo a scuola una scatola di biscotti (....) che contenga ad esempio 6 pacchetti di biscotti con 8 biscotti in ogni pacchetto (E' necessario che i pacchetti siano trasparenti in modo che si veda con chiarezza il numero dei biscotti in essi contenuti)..
2. Dopo che i bambini avranno osservato i biscotti, chiediamo loro di trovare un modo per sapere quanti sono: “ **Come faresti per sapere quanti sono in tutto i biscotti? Disegna, scrivi, calcola.** Ogni bambino lavora da solo, poi leggiamo i lavori individuali e discutiamo le osservazioni di ognuno. Molti bambini disegneranno i biscotti nei loro pacchetti così come si presentano nella scatola, scegliendo una rappresentazione di tipo figurale come quella riportata di seguito:



Altri allievi, proporranno una rappresentazione simbolica, più schematica, rappresentando ogni biscotto con un pallino e ordinando i pallini in gruppi di 8 come nella figura seguente:



Nella discussione delle produzioni individuali è necessario dare ampio spazio anche alle diverse tipologie di rappresentazione. La possibilità di rappresentare sembra, infatti, cruciale per guidare una soluzione corretta. Ci riferiamo a rappresentazioni personalizzate, costruite dai bambini, individualmente o in piccoli gruppi che, nel tempo, attraverso il loro confronto e la discussione, dovrebbero divenire sempre più schematiche e complete ossia tali da evidenziare con chiarezza le relazioni fra i dati.

Alcuni alunni affiancheranno alla rappresentazione un'addizione ripetuta:

$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 48$$

3. Facciamo osservare che abbiamo addizionato sempre la stessa quantità, in pratica abbiamo scritto 6 volte il numero 8 cioè lo abbiamo ripetuto 6 volte. Prepariamo una scheda che riassume le osservazioni che sono state prodotte nella discussione collettiva. Non introduciamo subito il termine moltiplicazione né il suo simbolo, ma lasciamo un po' di tempo ai bambini per familiarizzare con il significato di questa operazione.
4. Proponiamo la soluzione di semplici quesiti come il seguente: *“Sul tavolo ci sono 5 macchinine giocattolo, calcola quante ruote hanno in tutto le macchinine (non devi considerare la ruota di scorta)”*. Cerchiamo di dare ai bambini delle indicazioni precise sulle modalità di esecuzione, chiediamo loro di: disegnare la situazione in modo schematico, di scrivere il ragionamento fatto, di scegliere ed indicare l'operazione necessaria. Limitiamoci a proporre quesiti espressi con linguaggio semplice e riferiti a situazioni concrete direttamente osservabili. Dopo aver proposto, a distanza di tempo, la soluzione di 2 o 3 quesiti simili a quello riportato sopra, introduciamo il termine moltiplicazione e il suo simbolo con una scheda di sintesi come la seguente:

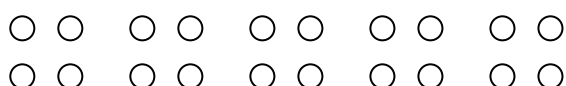
LE MACCHININE

Rileggiamo insieme la situazione problema:

SU UN TAVOLO CI SONO 5 MACCHININE, CALCOLA QUANTE RUOTE HANNO IN TUTTO

Dopo la discussione dei lavori individuali abbiamo concluso che per calcolare quante sono in tutto le ruote delle 5 macchinine possiamo lavorare così:

SI DISEGNA LA SITUAZIONE



SI RAGIONA

Per calcolare il numero totale delle ruote posso RIPETERE 5 volte il numero

SI SCEGLIE L' OPERAZIONE PIU' ADATTA

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$$

Il numero 4 è stato scritto 5 volte cioè è stato ripetuto 5 volte,

allora possiamo scrivere in modo più semplice,

usando il **segno X**,

che si legge **PER** e vuol dire **RIPETUTO**

$$4 \times 5 = 20$$

$$4 \times 5 = 20$$

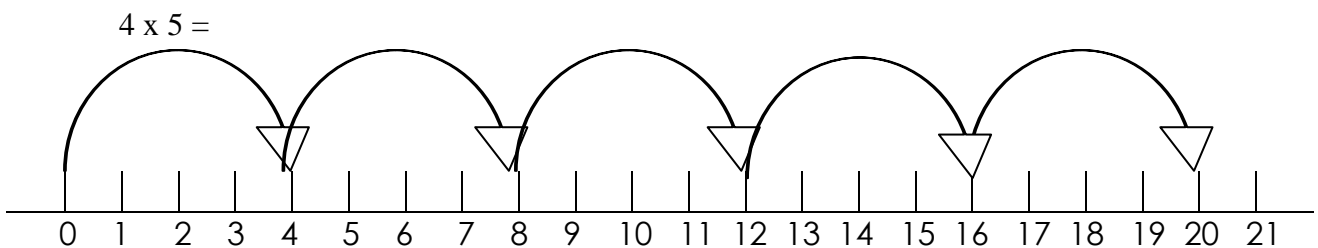
Questa operazione si chiama

MOLTIPLICAZIONE

Si legge: 4 per 5 uguale 20

Significa che 4 RIPETUTO 5 VOLTE FA 20

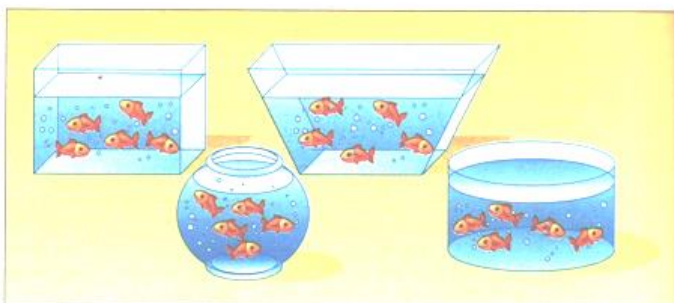
5. Informiamo i bambini che anche le moltiplicazioni come le addizioni possono essere rappresentate sulla linea dei numeri, e coinvolgiamoli in semplici esercizi che richiedano loro di eseguire moltiplicazioni con l'ausilio della linea, così:



Claudio è un bambino che ama molto i pesci.

Nella figura sono rappresentati i vasi con i pesci che Claudio tiene nella sua stanza.

Osserva attentamente e poi rispondi alle domande sul quaderno.



1. Quanti vasi ci sono?
2. Quanti pesci ci sono in ciascun vaso?
3. Quanti sono in tutto i pesci? Scrivi quali operazioni puoi fare per rispondere alla domanda
4. Puoi fare una moltiplicazione? Perché?

Anche a Angelo, l'amico del cuore di Claudio, piacciono molto i pesci.

Nel disegno sono rappresentati i vasi con i pesci di Angelo.



Osserva attentamente e poi rispondi alle domande sul quaderno.

5. Quanti vasi ci sono?
6. C'è lo stesso numero di pesci in ciascun vaso?
7. Quanti sono in tutto i pesci? Scrivi quali operazioni puoi fare per rispondere alla domanda
8. Puoi fare una moltiplicazione? Perché?

1. Nel parcheggio della stazione ci sono 6 automobili. Con quale operazione puoi calcolare quante ruote ci sono in tutto?

- A. $6 + 4$
- B. $6 + 6 + 6 + 6$
- C. $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$

Trasforma in MOLTIPLICAZIONI le addizioni, disegna lo schieramento e fai i passi sulla linea dei numeri

$$2 + 2 + 2 = \dots\dots\dots$$

$$4 + 4 + 4 + 4 = \dots\dots\dots$$

$$9 + 9 = \dots\dots\dots$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \dots\dots\dots$$

$$7 + 7 + 7 =$$

$$3 + 3 + 3 + 3 = \dots\dots\dots$$

Trasforma in ADDIZIONI le moltiplicazioni disegna lo schieramento e fai i passi sulla linea dei numeri

$$6 \times 3 = \dots\dots\dots$$

$$4 \times 8 = \dots\dots\dots$$

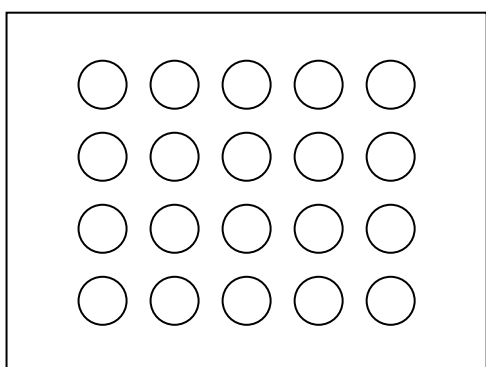
$$2 \times 5 = \dots\dots\dots$$

$$1 \times 7 = \dots\dots\dots$$

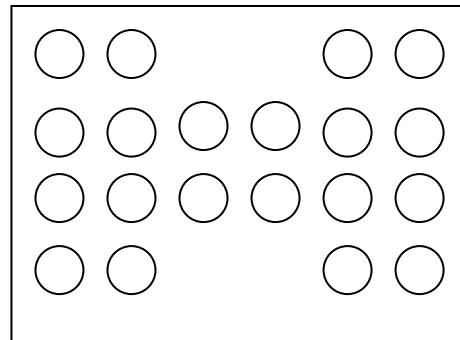
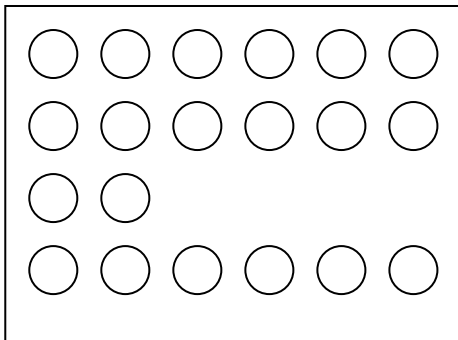
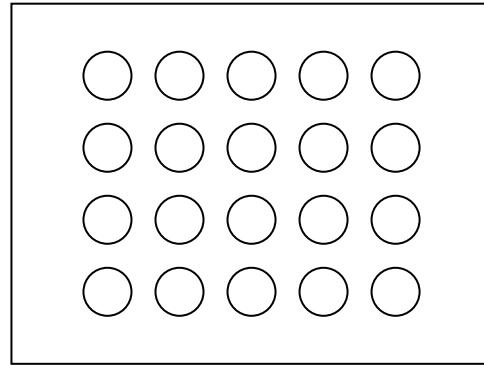
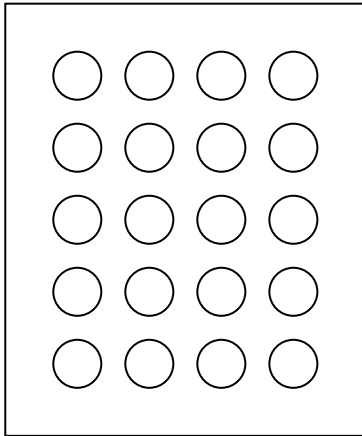
$$3 \times 6 = \dots\dots\dots$$

$$8 \times 4 = \dots\dots\dots$$

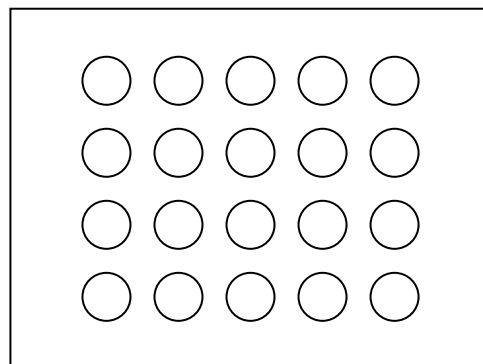
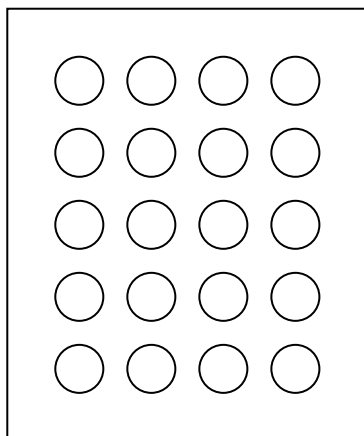
6. Portiamo a scuola una scatola di cioccolatini . La scelta della scatola di cioccolatini è dovuta al fatto che, in genere, nella scatola, sono disposti in modo ordinato, tale da poter associare l'immagine dei cioccolatini nella scatola a quella di uno schieramento. Scegliamo una scatola di cioccolatini il cui numero non superi i 20, 25 cioccolatini e chiediamo ai bambini di rappresentarli in modo schematico. Supponiamo che i cioccolatini della scatola portata in classe siano venti e siano così disposti:



7. I bambini potranno produrre disegni diversi determinati anche dalla posizione dell'alunno che disegna, rispetto alla posizione della scatola. Ci sarà chi si preoccuperà di disegnare il numero esatto di cioccolatini e, contemporaneamente, di rispettare la loro disposizione nella scatola e chi si preoccuperà soltanto del loro numero senza curare la loro disposizione. I possibili disegni prodotti dagli alunni potranno essere ad esempio quelli riportati di seguito:



8. Raccogliamo le varie tipologie dei disegni in un cartellone murale o in una copia fotostatica che ogni alunno inserirà nel proprio quaderno e chiediamo ai ragazzi di rispondere individualmente per scritto al seguente quesito: *Secondo te quali disegni fra quelli osservati sono i "più adatti" a rappresentare i cioccolatini della scatola? Scrivi.....* La maggior parte dei ragazzi risponderà alla domanda sottolineando che i disegni "più adatti" sono sicuramente i seguenti:



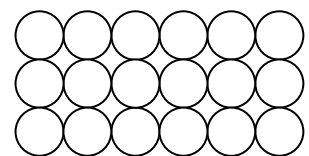
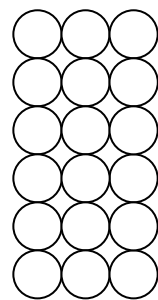
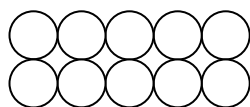
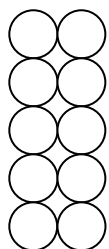
Per i seguenti motivi:

sono in ORDINE proprio come quelli della scatola,

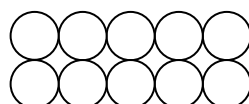
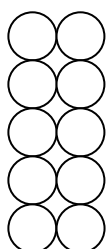
- RISPECCHIANO la posizione dei cioccolatini nella scatola .

9. Coinvolgiamo ancora i bambini in una discussione collettiva ponendo loro il seguente quesito: *I 2 disegni che abbiamo considerato "i più adatti" a rappresentare i cioccolatini della scatola sono diversi?* L'interrogativo posto ai ragazzi vuole condurli a riflettere sul fatto che i 2 disegni sono veramente DIVERSI l'uno dall'altro, ma indicano tutti e due con esattezza quanti cioccolatini ci sono nella scatola (20) indicano cioè la STESSA QUANTITA' di cioccolatini. Chiarito questo aspetto informiamo i bambini che i disegni prodotti sono SCHIERAMENTI.

10. Coinvolgiamo ora gli allievi nel ricercare schieramenti diversi che indicano , però, quantità uguali e invitiamoli a disegnarli sul quaderno individuale. I ragazzi realizzeranno produzioni come le seguenti:



11. Prendiamo in considerazione 2 schieramenti diversi che rappresentino la stessa quantità, ad esempio i seguenti, e chiediamo ai ragazzi di indicare sotto a ciascuno le operazioni a cui possono riferirsi , ci sarà chi scriverà un'addizione ripetuta, chi una moltiplicazione, chi entrambe:



$$5 + 5 = 10$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$2 \times 5 = 10$$

Chiediamo di rispondere per scritto alla seguente domanda: *Osserva con attenzione le 2 moltiplicazioni $5 \times 2 = 10$ e $2 \times 5 = 10$, cosa noti? Scrivi.....*

I bambini risponderanno che le 2 moltiplicazioni SONO ALL'INCONTRARIO, SONO INVERTITE, ma hanno lo stesso RISULTATO, il risultato NON CAMBIA (primo approccio alla PROPRIETA' COMMUTATIVA DELLA MOLTIPLICAZIONE).

D15. Marco ha sistemato le sue conchiglie in una scatola con 6 scomparti. In ogni scomparto ha messo 3 conchiglie.



Quale dei seguenti calcoli per trovare il numero delle conchiglie è sbagliato?

- A. $6 + 3$
- B. 6×3
- C. $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

D17. Osserva il riquadro:

$$12 \times 3 = 12 + 12 + 12$$

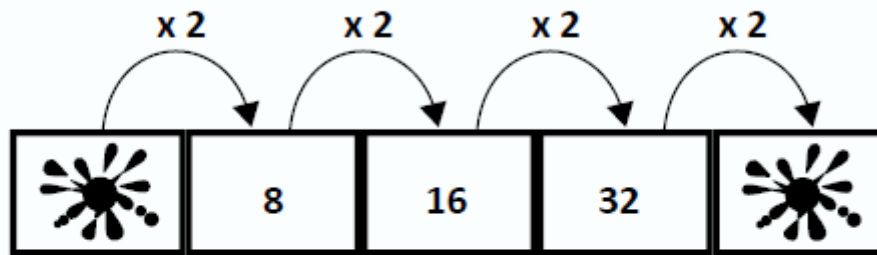
Quello che è scritto nel riquadro è corretto?

- A. No, perché il risultato di 12×3 non è 12
- B. Sì, perché moltiplicare 12 per 3 è come sommare 12 tre volte
- C. No, perché da una parte c'è il segno \times e dall'altra il segno $+$

A questo punto del percorso è necessario inserire un segmento di lavoro sull'introduzione , la memorizzazione ragionata, l'utilizzo e l'approfondimento delle tabelline.

Tale segmento è ancora in via di elaborazione.

D3. Osserva questa sequenza di numeri.



Quali numeri sono coperti dalle macchie?

a. Primo numero:

b. Ultimo numero:

6. Quale numero è il doppio di 8?

A. 16

B. 14

C. 4

8. La mamma per fare una grande frittata per gli amici di Marco usa due di queste confezioni di uova. Quante uova ha usato?



- A. 3
- B. 6
- C. 12

Il maestro ha 3 scatole da 8 matite ciascuna e regala una matita ad ognuno dei suoi 22 alunni.

Al maestro

- A. non restano matite
- B. resta una matita
- C. restano due matite

Continua la descrizione del percorso sulla moltiplicazione in classe 2^a inizio 3^a

12. Poniamo il seguente interrogativo: *"Come faresti per calcolare quanto fa 12×4 ?*

Fai delle proposte". Il quesito ha lo scopo di condurre i bambini ad analizzare tutte le possibili modalità per eseguire moltiplicazioni con il moltiplicando di 2 cifre, fino all'esecuzione in colonna. Le risposte degli alunni, in genere, sono molto ricche nella loro varietà. I bambini, infatti, ripropongono tutte le

modalità fino ad ora acquisite e sanno andare anche oltre sfruttando l'uso dell'abaco e proponendo addirittura la scomposizione del moltiplicando. Nelle classi in cui è stato posto il quesito gli alunni hanno proposto le seguenti modalità esecutive:

- LO SCHIERAMENTO
- L'ADDIZIONE RIPETUTA
- IL CARTELLONE DEI PRIMI 100 NUMERI - I bambini scrivono: "*Sul cartellone dei numeri basta contare fino a 12 e poi ripetere 12 altre 3 volte*".
- LA LINEA DEI NUMERI
- L'ABACO AD ASTE - I bambini scrivono: "*Si può usare l'abaco ad aste e rappresentare su di esso il numero 12 per 4 volte*".
- LA SCOMPOSIZIONE - I bambini scrivono: "*Il numero 12 è formato da decine e unità. L'1 del numero 12 vale 1 da, cioè 10 il 2, invece, vale 2 u, cioè 2. Anziché moltiplicare $\times 4$ il numero 12 si può moltiplicare per 4 prima il 10 e, poi, il 2. Alla fine sommiamo i due risultati, 40 e 8.*"

13. Facciamo esercitare gli alunni sull'ultima modalità proposta: la scomposizione del moltiplicando in da e u proponendo loro, più volte, semplici e brevi esercizi di calcolo.

Scriviamo alla lavagna il calcolo 32×3 , e chiediamo ai alunni di scrivere come pensano di risolverlo usando la tecnica della scomposizione. Leggiamo alcune risposte, e traduciamo il linguaggio verbale in operazione numerica.

Ripeto 3 volte 2u, trovo 6u	$32 \times 3 = 6$
Ripeto 3 volte 3da, trovo 9da	$32 \times 3 = 90$
	$90 + 6 = 96$

Facciamo esercitare gli alunni su calcoli analoghi senza più scrivere come hanno lavorato. Ci aspettiamo che alcuni dopo i primi calcoli scoprano che i 3 passaggi non sono necessari, ma che si può operare su un'unica linea, facendo attenzione

al valore posizionale. Ci vorrà probabilmente del tempo affinché tutti gli alunni acquisiscano questa competenza.

14. Introduciamo la moltiplicazione con un cambio e anche in questo caso chiediamo di risolverla in riga con la tecnica della scomposizione.

"Calcola 46×2 , scrivi come hai lavorato". Tutti propongono di fare $2 \times 6u = 12u$ e $2 \times 4da = 8da$, ma mentre i bambini che si affidano alla sola tecnica avvicinano i numeri e pensano che il risultato sia 812, quelli che controllano le quantità e pertanto le posizioni scrivono 92.

Distribuiamo una scheda con affiancate le due soluzioni e chiediamo di scrivere quale è corretta e quale è sbagliata e soprattutto di motivare la risposta.

Proponiamo alcune moltiplicazioni da fare singolarmente e affianchiamoci ai bambini più deboli per assicurarci che non venga dimenticato "il riporto".

Come ultima attività chiediamo di inventare e risolvere calcoli simili

M1302D0400

D4. Giorgia guarda il suo album di figurine. In ogni pagina c'è posto per 10 figurine.

Giorgia è riuscita a completare 4 pagine e ha incollato altre 15 figurine nelle altre pagine.

Quante figurine ha incollato Giorgia in tutto?

A. 25

B. 29

C. 55