novembre 2021 1

Commenti *Giancarlo Navarra*
Commenti di altri insegnanti *Anna Traverso*

Mail dell'insegnante:
Presa dalla curiosità e dalla voglia di proporre ai bambini un nuovo approccio per i problemi, oggi abbiamo provato a realizzare una prima rappresentazione del testo di un problema... consideri questo lavoro come una prova e un tentativo di mettere in pratica quanto lei ci ha spiegato ieri. Ho realizzato una sorta di mini diario della lezione che ho allegato alla mail. È stata la prima volta per i miei bambini che si avvicinavano ad un approccio simile con i problemi, quindi la lezione è stata un po' (forse troppo) guidata dall'insegnante... Come può vedere nella richiesta di rappresentazione sono ricorsa a Brioshi, personaggio perfetto a fare da mediatore didattico con bambini così piccoli.
Le invio i miei appunti e il file della lezione. Come può vedere dopo il problema abbiamo svolto un esercizio con le mascherine, nel mio file ce ne sono solo 5, ma loro hanno chiesto se potevano continuare a farle a piacere... qui un bambino mi ha stupito: ha utilizzato il segno della moltiplicazione prima che ne potessimo parlare in classe!

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE: La classe 2B è composta da 21 alunni, 12 femmine e 9 maschi. É presente un alunno con certificazione 104 c.3.

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ: L'insegnante ha proposto una situazione problematica a tutto il gruppo classe. É il primo approccio alla soluzione dei problemi con la metodologia proposta dal progetto ArAl

IL PROBLEMA: Nel Giardino del nonno ci sono 10 fiori. Il nonno ne toglie 6 per la nonna. Rappresenta la situazione per Brioshi in linguaggio matematico. Quanti fiori rimangono?

1. *L'insegnate legge insieme ai bambini il testo del problema, poi li invita ad immaginare di dover raccontare a Brioshi il problema presentato a scuola, quindi di tradurlo nel linguaggio della matematica… come fare?*
2. *Per aiutare i bambini a comprendere bene i passaggi, viene deciso insieme a loro di indicare con la lettera F i fiori del nonno*[1].
3. *Poi viene chiesto ai bambini di cercare di dire a cosa sono uguali i fiori del nonno:* F=?
4. *Per aiutarli a capire meglio l'insegnante sottolinea con l'arancione il primo dato nel testo: 10 fiori*

> Nel Giardino del nonno ci sono 10 fiori. Il nonno ne toglie 6 per la nonna.
> Rappresenta la situazione per Brioshi in linguaggio matematico.
> Quanti fiori rimangono?

5. *e lo riporta accanto all'uguale*:

F=10.

6. *Chiede ai bambini se è giusto e se ci si può fermare qui*[2].
7. Bambino1: No… poi il nonno coglie dei fiori per la nonna.
8. *.La maestra allora segna di viola il secondo dato, il numero 6*

> Nel Giardino del nonno ci sono 10 fiori. Il nonno ne toglie 6 per la nonna.
> Rappresenta la situazione per Brioshi in linguaggio matematico.
> Quanti fiori rimangono?

9. *e lo trascrive sotto*:

F=10 6

10. *Tutti sono concordi che ancora manca qualcosa: il segno dell'operazione.*

---

[1] *Probabilmente è solo un lapsus nella trascrizione, ma ricordo comunque che è importante che si precisi che la lettera indica il numero degli oggetti e non gli oggetti. La stessa osservazione vale per il rigo (3).*
[2] *L'osservazione che faccio ora dipende probabilmente dal fatto che mi sto confrontando con degli appunti e non con una trascrizione, e quindi non so come siano andate realmente le cose. Osservo che, piuttosto che chiedere "se è giusto" e "se ci si può fermare", sarebbe stato importante chiedere di interpretare la scrittura F=10. Di fatto, scritta così, la frase significherebbe: 'Il numero di fiori è 10', ma non è quello che intende fare l'insegnante, che sta aiutando la classe a 'montare', un pezzo dopo l'altro, l'equazione. Mi chiedo: gli alunni hanno capito perché lei scrive F=10? Cioè che è una scrittura 'in attesa' di una prosecuzione che loro devono proporre? Sembrerebbe di sì, a giudicare dall'intervento (6). Gli alunni hanno evidentemente fiducia nella maestra e la seguono in modo costruttivo; visto quest'ottimo inizio, sarà importante costruire in loro, con gradualità, una crescente autonomia.*

11. *L'insegnante chiede ad un bambino secondo lui quale segno si potrebbe mettere, lui risponde "il meno" e tutti sono d'accordo.*
12. *A questo punto la maestra fa i complimenti ai bambini e chiede come hanno fatto a capire che è proprio 'meno' Risponde un'altra bambina.*
13. Bambina 2: Eh… perché li toglie… quindi è meno.
14. *L'insegnante allora sottolinea con l'evidenziatore giallo la parola "toglie":*

> Nel Giardino del nonno ci sono 10 fiori. Il nonno ne toglie 6 per la nonna.
> Rappresenta la situazione per Brioshi in linguaggio matematico.
> Quanti fiori rimangono?

15. *scrive il meno e lo colora di verde:*

F=10-6

16. *A questo punto il testo per Brioshi sembra ormai scritto, ma la maestra suggerisce che manca ancora qualcosa e sottolinea di azzurro la domanda:*

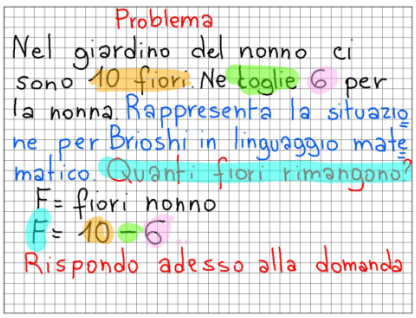
> Nel Giardino del nonno ci sono 10 fiori. Il nonno ne toglie 6 per la nonna.
> Rappresenta la situazione per Brioshi in linguaggio matematico.
> Quanti fiori rimangono?

17. I: Cosa posso colorare di questo colore?
18. *Una bambina alza la mano...*
19. Bambina 3: La F di "fiori nonno".[3]
20. *L'insegnante fa di nuovo i complimenti ai bambini: hanno fatto una cosa importantissima: hanno tradotto il testo di un problema con la lingua della matematica, come fa un traduttore quando traduce un testo dall'inglese all'italiano.*
21. *Segue la risoluzione del problema anche con il metodo tradizionale.*

L'insegnante allega al minidiario queste immagini:

---

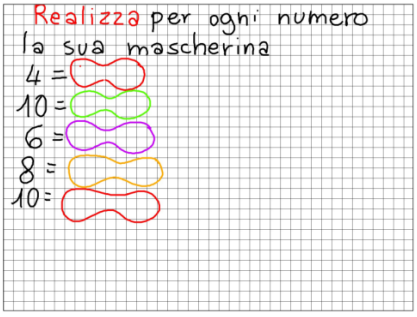
[3] *Qui riemerge l'aspetto che ho posto in evidenza nel mio commento (1) al rigo 3. Cosa intende la bambina con "F di 'fiori nonno'?" Probabilmente allude all'oggetto, e questo è del tutto comprensibile, vista l'inesperienza; se la mia ipotesi è corretta, invito l'insegnante a chiarire il concetto (intendiamoci: non una volta per tutte, ma come avvio ad una riflessione che maturerà nel tempo).*
Ancora una considerazione, che condivido con l'insegnante senza pensare per ora alla classe: nella scrittura 'F=10-6', 'F' viene visto probabilmente come risultato di una sottrazione (*significato che ricondurrebbe ad un punto di vista* procedurale). *In una concezione più evoluta, che verrà costruita nel tempo, potrà essere visto anche come rappresentazione non dell'esito finale di un calcolo, ma di un* ente interno al problema, *il cui significato sarebbe espresso dalla traduzione di 'F=10-6': 'Il numero dei fiori rimasti è* la differenza *fra il numero dei fiori nel giardino e quelli che il nonno raccoglie per la nonna' (definizione questa che riporta ad un punto di vista* relazionale *e prepara, in un lontano futuro, a vedere una scrittura tipo 'a-b' come differenza.) La diversità fra i due punti di vista è sottile, ma l'insegnante non si preoccupi, diventerà sempre più chiara con l'esperienza. Credo che attribuire alla lettera F un doppio significato (in un primo momento F=10, cioè il numero di tutti i fiori del nonno, in seconda battuta F=10-6, cioè il numero dei fiori rimasti) possa generare confusione in qualche alunno. In verità, non vi era bisogno di indicare un dato noto con una lettera (a questo proposito sarebbe interessante una riflessione sulla dualità trasparenza/economia in una rappresentazione). Sarebbe stato opportuno, a me pare, guidare gli alunni a verbalizzare, in forma orale e magari anche scritta, tutti gli enti del problema, a questo punto sarebbe emersa la necessità di ricorrere ad un simbolo per indicare l'ente sconosciuto (la scelta della lettera f attraverso la negoziazione con gli alunni è una scelta 'evoluta' e va benissimo). Una volta resi espliciti tutti gli enti, quelli noti e quello ignoto, gli alunni avrebbero potuto passare alla rappresentazione per Brioshi. La scrittura a cui perviene la classe, 'F=10-6', con 'F' a sinistra dell'uguale, può essere un primo passo per uscire dalla dicotomia 'operazione/risultato'.*


Problema
Nel giardino del nonno ci sono 10 fiori. Ne toglie 6 per la nonna. Rappresenta la situazione per Brioshi in linguaggio matematico. Quanti fiori rimangono?
F = fiori nonno
F = 10 − 6
Rispondo adesso alla domanda

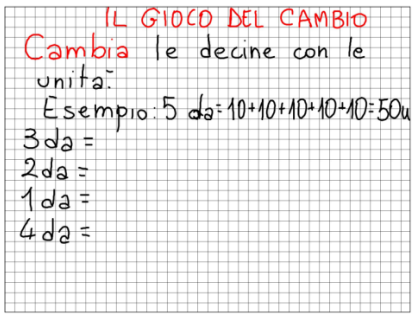
1


Dati
10 = fiori in giardino
6 = fiori colti
Rappresento con un disegno...
... e con un'operazione
10 − 6 = 4
Risposta
Nel giardino rimangono 4 fiori

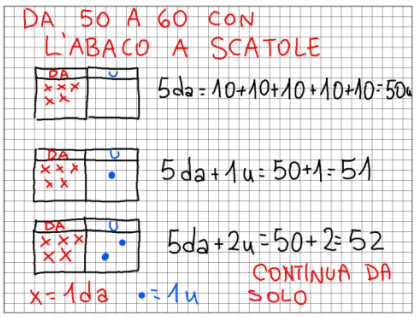
2


Realizza per ogni numero la sua mascherina
4 =
10 =
6 =
8 =
10 =

3



4



5

. [4]

---

[4] *L'inizio del lavoro dell'insegnante in una prospettiva early algebra è molto buono, considerando anche la sua limitata esperienza. Molto efficace l'uso dei colori. La comprensione dell'uso della lettera per indicare un numero, e una crescente autonomia da parte degli alunni nella gestione dell'attività, sono passaggi che avverranno con gradualità.*

Per quanto riguarda le immagini 4 e 5, riporto il testo relativo alla voce 'Le marche 'h', 'da', 'u', presente nel sito del Progetto ArAl alla pagina 'Approfondimenti' (Dalla Nota 15, pag. 92, Unità 12):

> *Nella scuola primaria le marche, molto diffuse e presenti praticamente in tutti i libri di testo, determinano una pericolosa opacità dal punto di vista del contenuto matematico.*
> *Il percorso classico inizia con l'abaco (per esempio: 8 palline sull'asta delle centinaia, 7 su quella delle decine, 6 su quella delle unità) e prosegue con la relativa rappresentazione in colonne:*
>
> h da u
> 8 7 6
>
> *I libri di testo inducono poi successive rappresentazioni:*
>
> 876=8h 7da 5u oppure 876=8h, 7da, 5u
>
> *che fanno completamente perdere di vista il fatto che la parte a destra dell'uguale è una somma.*
> *Con questo imprinting, le verifiche sul campo mostrano come gli alunni, nel corso degli anni, non riconoscano che una rappresentazione come:*
>
> 3h+2da+5u
>
> *equivale a una rappresentazione polinomiale come:*
> $3\times100+2\times10+5\times1$
> *che consente di scriverne una più evoluta, del tipo:*
>
> $3\times10^2+2\times10^1+5\times10^0$
>
> *che può condurre ad una scrittura generale:*
>
> $a\times10^2+b\times10^1+c\times10^0$.
>
> *La base 10 della potenza può inoltre essere sostituita da qualsiasi valore maggiore di 1, generando così scritture con basi diverse da 10 generalizzabili nella forma:*
>
> ax^2+bx+c.
>
> *Per la prima primaria l'invito che formuliamo è di abbandonare le marche sostituendole con parole della lingua italiana, ad esempio:*
>
> centinaia decine unità
> . 8 7 6
>
> *e guidando la classe verso la scrittura:*
>
> 876=800+70+6.
>
> *In seconda, al momento opportuno, si potrà passare dalla rappresentazione in colonna precedente a questa:*
>
> ×100 ×10 ×1
> 8 7 6
>
> *e giungere quindi alla rappresentazione:*
>
> $876=8\times100+7\times10+6\times1$.
>
> *Questo permettere di rendere trasparente il fatto che le parole 'otto centinaia' sono traducibili con '8×100', 'sette decine' con '7×10' e 'sei unità con '6×1' e sono quindi parafrasi in lingua italiana di rappresentazioni non canoniche dei numeri 800, 70 e 6. Queste riflessioni non sono certamente possibili con scritture come '8h7da6u'.*
> *Un'impostazione di questo tipo permette di operare a livello aritmetico in una chiara prospettiva algebrica, facendo evolvere con gradualità il balbettio algebrico.*
> *Un'ultima considerazione: sigle come 'h', 'da', 'u' non hanno riscontri a livello internazionale, sono riferibili solo all'interno di una prassi antica nella didattica italiana.*