

2023

Commenti Giancarlo Navarra

SITUAZIONE PROBLEMATICA:

Leo colleziona modellini di motociclette.
 Ha preparato alcune scatole per sistemarli tutti.
 Comincia a mettere 4 modellini in ogni scatola, ma alla fine gli restano ancora 2 modellini da sistemare.
 Leo cerca poi di mettere 5 modellini in ogni scatola, ma non ci riesce perché gliene mancano 3 per riempire tutte le scatole.

Quante scatole ha preparato Leo?
Quanti modellini di motociclette possiede?
Spiegate come avete trovato le vostre soluzioni.

1. I: Prima leggete il problema con molta attenzione, poi ci confrontiamo e riflettiamo insieme.
2. Francesco: A primo impatto puoi pensare che il numero delle scatole e quello dei modellini possa essere qualsiasi n perché non è indicato. Sicuramente il numero dei modellini è più grande di quello delle scatole.
3. Matilde: Ci sono più possibilità, io ho fatto una prova che non va bene, ma comunque quello che c'è scritto prima deve combaciare con quello che c'è scritto dopo.
4. I: Attenzione a quello che ha detto Matilde... questa considerazione è corretta e molto importante: le due situazioni devono combaciare.
5. Sofia: Ho fatto la tabellina del 4 e sono arrivata a 16 poi ho aggiunto 2. Poi sono passata a fare la tabellina del 5 e sono arrivata a 20 e ne mancano 3.
6. Marcello: Ma $16+2 \neq 20-3$.
7. I: Ok... cercate di concentrarvi su quello che viene richiesto...
8. Marcello: Con le tabelline possiamo scoprire il numero dei modellini perché sia nella tabellina del 4 che in quella del 5 c'è il n. 20. Quindi credo che i modellini siano 20, ma le scatole devono essere meno.
9. Francesco e Marcello: Comunque il numero delle scatole e quello dei modellini non cambia, resta sempre lo stesso.
10. Cecilia: Le scatole potrebbero essere 5.
11. Giovanni: Se $4 \times 5 = 20$, possiamo scoprire il numero delle scatole...
12. Federico: Le scatole per me sono 5 perché: $4 \times 5 = 20$ poi $20 + 2 = 22$ e $5 \times 5 = 25$ poi $25 - 3 = 22$. I modellini quindi sono 22 e le scatole 5.
13. Marcello: Io ho fatto questo disegno:

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ \hline \end{array} +2= 22$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ \hline \end{array} -3= 22$$

14. I: Benissimo! In questo modo, con calcoli e operazioni avete trovato la soluzione, ma... proviamo ora a fare qualcosa in più. Quali sono i numeri che compaiono nel problema?
15. Sindi: I numeri sono 5, 4, 3 e 2.
16. I: Non ce ne sono altri?
17. Alessia: Secondo me ce n'è un altro: "alcune scatole" che è un numero sconosciuto.
18. Marcello: Solo "alcune" è un numero sconosciuto.
19. Matilde: Usiamo per questo numero la lettera s, quindi $s =$ numero delle scatole.
20. I: Molto bene... vi ricordo che Matilde aveva detto che le due situazioni combaciavano... come possiamo tradurre la parola "combaciano" in linguaggio matematico, per Brioshi?
21. Alcuni: Con l'uguale!!!
22. Sofia e Alex: Allora:

$$4 \times s = 5 \times s.$$

23. I: Siete d'accordo?

24. Francesco: Manca qualcosa...

25. Celeste: Mancano +2 e -3.

26. Eva:

$$4 \times s + 2 = 5 \times s - 3.$$

27. Marcello: Ma così stiamo trovando il numero dei modellini?!?

28. I: Vediamo... come potete procedere adesso?

29. *Tutti i bambini sono in difficoltà, ricordano i principi della bilancia, ma non sanno come andare avanti.*

30. Marcello: Ma $4 \times s$ significa 4 volte s cioè $s+s+s+s$.

31. Alcuni bambini: Allora diventa:

$$s+s+s+s+2=s+s+s+s-3.$$

32. Giovanni: Adesso togliamo s da una parte e dall'altra per il primo principio.

33. Cecilia: Meglio se togliamo 4s e 4s.

34. Eva: È così:

$$s+s+s+s+2=s+s+s+s-3$$

e resta:

$$2=s-3.$$

35. Cecilia: A questo punto devo trovare un numero (s) che se gli tolgo 3 è uguale a 2; questo numero è 5.

36. Perfetto... oppure? Quale principio della bilancia mi potrebbe aiutare per trovare il valore di s?

$2=s-3$

37. Marcello: Posso aggiungere 3 sia a destra che a sinistra (Primo principio) e diventa:

$$2+3=s-3+3.$$

38. Alcuni: -3 e $+3=0$ quindi li possiamo togliere.

39. Tutti: Allora rimane $s=2+3=5$. Le scatole sono 5.

40. Mario: Abbiamo trovato il numero delle scatole.

41. Giulia Maria: I modellini invece sono 22 perché...

42. Francesco: Sì, al posto della s mettiamo 5 e così: $4 \times 5 + 2 = 5 \times 5 - 3$

43. Tutti: $22=22$.

¹

¹ Non ho molto da dire. È un diario esemplare. Aggiungo alcune note affinché insegnanti meno esperti che lo leggano capiscano perché lo definisco tale.

1. Insegnanti e alunni condividono un contratto didattico basato sull'importanza dell'argomentazione, sulla discussione collettiva, sulla familiarità con i principali costrutti teorici, sull'ascolto e il rispetto reciproco, sulla devoluzione. Accolgono eventuali suggerimenti dell'insegnante e li sanno adattare alla situazione.

2. La classe esprime una notevole intelligenza sociale. Si potrebbe dire quasi che sono gli alunni che impostano l'attività, e l'insegnante si limita ad intervenire lo stretto necessario (dai diari emerge frequentemente la tendenza dei docenti a 'tenere al guinzaglio' gli alunni per il timore di perdere il controllo sulla conduzione dell'attività).

3. Gli alunni hanno grande familiarità sia con il linguaggio naturale che con quello matematico; gestiscono con sicurezza la lettera come incognita, sanno rappresentare la situazione in più modi, riflettono sul significato delle scritture e intervengono, se necessario, correggendole. Riconoscono le equazioni e i principi della bilancia, sanno sostituire rappresentazioni additive con altre equivalenti moltiplicative.

In conclusione: è evidente che l'insegnante ha maturato la conoscenza del quadro teorico del progetto attraverso lo studio costante e la messa in pratica. Suggerisco da questo punti di vista la lettura di Navarra G. Aritmetica e algebra: un percorso intreccio dai 5 ai 14 anni. Ruoli dell'insegnante nella costruzione di una classe pensante. Collana Nuove convergenze. Utet Università. Torino. 2022.