

21 aprile 2021

1

Commenti *Insegnante di classe*

Commenti *Giancarlo Navarra*

La classe seconda B, da me conosciuta solo quest'anno, è costituita da 26 alunni: è presente un alunno con disabilità e un'alunna con P.D.P. elaborato dal Consiglio di classe per svantaggio linguistico. La situazione iniziale rilevata dalla prova di ragionamento Q1-Vata mostra diversi livelli di apprendimento. Per la maggior parte dei ragazzi il livello è adeguato. In alcuni alunni è evidente una difficoltà nei processi logici e tempi di concentrazione e di attenzione limitati. Gli alunni si avvicinano per la prima volta al progetto Aral e hanno partecipato a due lezioni tenutesi nei mesi di gennaio e marzo dal Prof. Navarra.

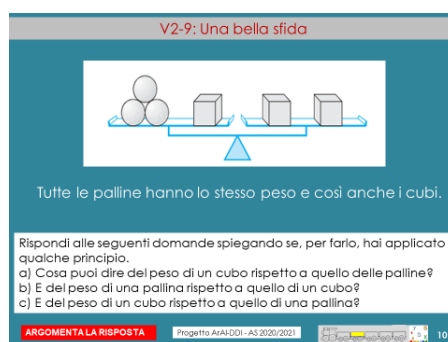
La classe presenta una buona motivazione all'apprendimento di nuovi argomenti, ma ha mostrato una timida partecipazione in presenza del prof. Navarra.

Dall'inizio dell'anno ho lavorato con gli alunni sul passare dal linguaggio naturale al linguaggio matematico.

Prima dell'intervento del professore, (tramite Meet per motivi di sicurezza data la situazione), ho mostrato agli alunni il video della locomotiva e il primo vagone sull'argomento 'dalla bilancia a piatti all'equazione'. Siamo così giunti al principio fondamentale della bilancia. Con il prof. Navarra siamo andati avanti con una diapositiva del successivo vagone e siamo giunti al primo principio della bilancia.

In questo diario illustro la lezione nella quale ho mostrando agli alunni una diapositiva del secondo vagone non ancora commentata con il professore. Ho lasciato commentare i ragazzi con l'obiettivo di far individuare l'applicazione dei principi già enunciati.

1. I: Leggiamo la diapositiva:



2. Emin (*legge il testo*): Visto che la bilancia è uguale...

3. I: Cosa intendi per 'uguale'?

4. Emin: Il peso è uguale in tutti e due i piatti; a destra ci sono due cubi e a sinistra un cubo e tre palline, quindi vuol dire che quelle tre palline equivalgono a un cubo di destra.

5. I: Spiega come sei arrivato a questa conclusione.

6. Emin: Ho tolto un cubo a destra.

7. Venas: No! Altrimenti la bilancia non rimane in equilibrio. Devi togliere un cubo anche a sinistra.

8. I: Così facendo cosa avete applicato?

9. Venas: La bilancia rimane in equilibrio.

10. I: Questa è la conseguenza della tua azione, ma chi mi sa dire cosa è stato applicato?

11. Andrea: Se togli da una parte, togli anche dall'altra.

12. Sofia: È il principio fondamentale della bilancia.

13. I: Siete d'accordo con Sofia?

14. Guido: Questo viene dopo.

15. I: Spiegati meglio, dopo cosa?

16. Guido: Dopo aver tolto i due cubi, sono rimasti pesi uguali quindi la bilancia è in equilibrio e questo è il principio fondamentale della bilancia.

17. Duccio: Non è così! Quando hai tolto i due cubi da entrambe le parti, la bilancia rimane in equilibrio allora i pesi rimasti sono uguali.

18. Sara: Così ho scoperto che tre palline sono uguali ad un cubo.

19. Emin: Perché tre palline sono in un piatto e un cubo nell'altro piatto.

20. I: L'idea è giusta ma è corretto esprimerla come ha fatto Sara? Cioè: le palline sono uguali al cubo?

21. Emin: No! È meglio dire che il peso delle palline è uguale al peso del cubo.

22. I: Bene! Ora è corretto e abbiamo espresso il principio fondamentale della bilancia. Ma ancora non avete detto cosa applichiamo togliendo i due cubi. Nelle vostre azioni avete applicato il primo principio della bilancia.¹ Sapete dirmi quando?
23. Irnesa: Ecco il primo principio. Quando abbiamo tolto i due cubi.
24. I: Esprimi correttamente il primo principio.
25. Irnesa: Quando tolgo contemporaneamente da entrambi i piatti lo stesso peso, la bilancia rimane in equilibrio.
26. I: Ora è giusto. Potete aggiungere altro guardando il cubo e le palline? Rileggendo il testo della diapositiva, nei punti b e c chiede cosa puoi dire del peso di una pallina rispetto a quello di un cubo e viceversa.
27. Sofia: Il peso è uguale ma la quantità no!
28. Duccio: Posso dire che c'è un rapporto di tre a uno tra le palline e il cubo.
29. I: Come lo scriveresti?
30. Duccio: Peso di una pallina = $1/3$ del peso del cubo.
31. I: Provate a rappresentare la situazione visualizzata sulla bilancia.
32. Arianna: Considero x il cubo e scrivo $3+x=x+x$
33. I: È corretto dire che x è il cubo?... E cosa indica il 3?
34. Sofia: Indico il cubo con la c.
35. I: Non mi riferivo alla lettera usata. Intendevo se è giusto dire che x è 'l'oggetto' cubo.
36. Emin: No! x è il peso del cubo.
37. I: Bene!... E 3 cosa rappresenta?
38. Emin: Il peso delle palline.
39. I: Quindi le palline pesano 3 grammi o kg... ?
40. Guido: No, il 3 è la quantità non il peso.
41. I: Quindi come scriveresti?
42. Guido: Le indico con p e scrivo $3p$.²
43. I: Scriviamo tutta l'equazione e rappresentiamo anche le azioni svolte.
44. Matteo: Scriviamo $3p+x=x+x$, poi tolgo una x.
45. I: Come rappresenti in matematica questa azione?
46. Alessandro: $3p+x-x=x+x-x$, quindi rimane $3p=x$.
47. I: È l'unico modo di rappresentare il risultato?³
48. Irnesa: Posso scrivere anche $p=x:3$.⁴
49. I: Osserviamo questa nuova diapositiva:



50. Sara (dopo aver letto): Posso fare 1900 diviso 4 e ottengo... 475.
51. I: Sicura di non fare nient'altro? La bilancia è in equilibrio con 475g in un piatto e 4 barattoli nell'altro?
52. Sara: No... devo dividere anche a sinistra.
53. Guido: Dobbiamo fare la stessa cosa da entrambe le parti altrimenti la bilancia non rimane in equilibrio!
54. Duccio: Sì, dobbiamo avere un barattolo a sinistra e 475g a destra, così è in equilibrio.
55. I: Come possiamo esprimere meglio questo concetto?... come un principio.
56. Irnesa: Dividendo i pesi da entrambe le parti la bilancia rimane in equilibrio.
57. Bene! Siamo arrivati al secondo principio della bilancia.

¹ A questo punto ho detto io quale principio fosse stato applicato poiché sembrava non sapessero più cosa dire.

² Suggesto, con alunni ancora inesperti, di usare una rappresentazione più trasparente, come $3 \times x$, in modo da consolidare l'idea che la rappresentazione indica un prodotto.

³ Allo scopo di evitare un possibile 'distrattore semantico' non parlerei di 'risultato', ma di 'rappresentazione diversa dell'uguaglianza'.

⁴ Allo scopo di evitare, questa volta, una manipolazione sintattica senza che si comprenda quello che si è fatto, sarebbe stato importante chiedere ragione della trasformazione. La risposta non è banale, perché l'alunno deve rendersi conto che ha applicato in modo opaco il secondo principio della bilancia: $3 \times x = p \rightarrow 3 \times x : 3 = p : 3 \rightarrow x = p : 3$.