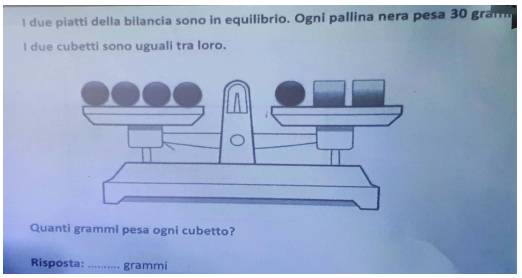

Commenti altri insegnanti: Maria Antonietta Sangiorgi
Commenti Giancarlo Navarra

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE: La classe 4D è composta da 24 alunni, 13 femmine e 11 maschi. Sono presenti due alunni disabili che non seguono la programmazione di classe ma spesso restano in classe e condividono, a modo loro, le attività con il gruppo.

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ: l'insegnante di classe propone alcuni quesiti delle ultime prove Invalsi per classi quinte che hanno riscontrato parecchie critiche ma che sono invece molto in linea con i tipi di prove e quesiti presentati dal progetto ArAl.

IL PROBLEMA:
I due piatti della bilancia sono in equilibrio. Ogni pallina nera pesa 30g. I due cubetti sono uguali tra loro.



Quanti grammi pesa ogni cubetto?

1. *L'insegnante chiede ad un alunno di leggere il testo del problema alla classe.*
2. *Alberto legge.*
3. I: Ok, stesso discorso di prima! Anche qui viene proposta un'immagine e c'è una richiesta "Quanto pesa ogni cubetto?" A noi interessa invece spiegare come siamo arrivati a dare la risposta. Prima lo fate e disegnate la bilancia, quando avete fatto e siamo pronti per ragionare, ragioniamo insieme.
4. Mattia: Ele? Posso ragionare con Albi?
5. I: Adesso ragionate da soli e poi ci sarà un momento in cui ragioneremo insieme.
6. *...passano un po' di minuti...i bambini iniziano a ragionare...*
7. Tiziano: 30!!!
8. Bambini: Ma daiii! Basta!
9. I: Cos'ha detto?
10. Giulia: Ha detto quanto pesa il quadretto!
11. I: Ascoltate, non è mica un problema! E poi non è detto che il suo ragionamento sia il ragionamento giusto. Lui ha detto una cosa ma a me non interessa sapere il risultato, a me interessa sapere il ragionamento. Del risultato non me ne faccio nulla! Mi interessa invece capire qual è il tipo di ragionamento che vi ha portato a dare quel risultato. Ok? Se no non ha nessun senso! Adesso silenzio, vi ho chiesto di disegnare la situazione e non di parlare.
12. *Passano ancora un po' di minuti e i bambini lavorano individualmente.*
13. I: Io faccio alla lavagna una bilancia semplificata.
14. I *(disegna alla lavagna)*: A sinistra che cos'ho? Giacomo…
15. Giacomo: 4 palline.
16. I: Quattro 4 palline le ho disegnate ma non ho capito il resto che mi hai detto.
17. Giacomo: 4 palline da 30 grammi ognuna.
18. I: Nel piatto di destra che cos'ho?
19. Alberto: Una pallina e due scatole.
20. I: È sufficiente dire una pallina e due scatole o posso dire qualcosa di più?
21. Gioia: C'è una pallina che pesa 30g e due scatole.
22. I: E due scatole. Come sono?
23. Bambini: Sconosciute!
24. Giulia: Non so il peso!
25. Aldo: E due scatole che pesano uguali alle 4 palline cioè 120.

26. I: Allora, ha detto Aldo che le due scatole pesano uguali alle quattro palline, cioè 120. [1]
27. Alcuni bambini: Nooo!
28. I: No tutti insieme non si capisce. Allora, chi è che dice di no e chi dice di sì?
29. Giacomo: No, perché le due scatole e la pallina sono uguali a 120g e non solo le due scatole.
30. I: Allora, Giacomo dice no perché due scatole e una pallina… prova a dirlo ancora.
31. Giacomo: … sono uguali a 4 palline dell'altra scatola.
32. I: D'accordo con Giacomo? Non d'accordo con Giacomo?
33. Aldo: Sì, mi sono sbagliato io a dirlo.
34. I: Hai sbagliato tu? Ti eri confuso? Avevi ragionato come Giacomo?
35. Aldo: Sì, il peso di 4 palline è uguale a quello di due scatole più una pallina.
36. I: Noi che cosa dobbiamo scoprire?
37. Bambini: Quanto pesano le scatole… una scatola.
38. I: Quanto pesano le due scatole. Quindi come possiamo fare? L'altra cosa che non avete detto bene anche se si vede è che… (*l'insegnante mima la bilancia*).
39. Bambini: La bilancia è in equilibrio.
40. I: Chi è che ha qualche idea su come poter risolvere questo problema? Giorgia! Sentiamo cosa ci dice la Giò! Puoi venire alla lavagna a scrivere quello che credi, se vuoi!
41. Giorgia: Si possono sommare le quattro palline da 30g.
42. I: Vieni allora! Tieni un gesso, mi siedo qua al tuo posto e tu vieni a fare la maestra. Allora Giò, spiegaci!
43. Giorgia: Si possono sommare le 4 palline da 30g e fa 40... fa 120, scusa.
44. I: Non ho capito, scusa?
45. Giorgia: Fa 120!
46. I: "Fa" mi tolgo una scarpa e te la tiro… [2]
47. Giorgia: *(Risata)* Il risultato è 120.
48. I: Allora fallo! Rappresentalo! Faccelo vedere…
49. *Giorgia si blocca.*
50. I: Qualcuno vuole aiutare Giorgia? È in un momento così e non sa bene come rappresentarlo…
51. *Luigi alza la mano.*
52. I: Luigi si offre così vi fate coraggio.
53. Luigi: Allora, hai appena detto che bisogna sommare questo, questo, questo e questo quindi 30+30+30+30 è uguale a 120.
54. Alcuni compagni: Fai 30×4! No, vuole fare con il più!
55. I: Luigi, mi puoi raccontare quello che stai scrivendo! Fai finta che io non veda! [3]
56. Luigi: Abbiamo sommato le 4 palline da 30g poi abbiamo scritto che 30+30+30+30=120.
57. I: Ok!
58. Luigi: Poi nell'altro piatto della bilancia…
59. I: Quindi nel piatto di destra…
60. Luigi: Invece c'è una sola pallina da 30g più due scatole con valore sconosciuto.
61. I: Due scatole con valore sconosciuto! Ok, riesco ad immaginarlo.
62. Luigi: E pesa lo stesso 120g perché la bilancia è in equilibrio.
63. I: Ok!
64. Luigi: Quindi da 120g si deve togliere 30 cioè la pallina.
65. I: Quale pallina?
66. Luigi: La pallina del piatto di destra e rimane 90g che è la somma del peso di due quadrati quindi la conclusione è che due quadretti… un quadretto… è semplicissimo trovare il valore di un quadretto perché abbiamo il peso di due quadretti che è 90 e poi lo dividi per due ed è uguale a 45 che è il peso di un cubetto.
67. I: Siete tutti d'accordo?
68. Bambini: Sìì!
69. I: Qualcuno vuole aggiungere qualcos'altro? Ha lavorato in maniera diversa?
70. Bambini: …
71. I: Chiedo una cosa allora! Ragionando su quello che Luigi e Giorgia vi hanno esposto… ricordate tutti che cosa dicono i principi della bilancia? Il principio fondamentale cosa dice? Il primo principio dice…

---

[1] Condivido con l'insegnante la strategia di non correggere l'alunno ma piuttosto di ripetere quanto detto da lui per portarlo a riflettere.

[2] Giustamente l'insegnate richiama l'attenzione su uno di quei termini impropri che troppo spesso sostituiscono un linguaggio matematico corretto.

[3] La richiesta dell'insegnante e la condizione di 'cecità' in cui si pone spingono l'alunno a dover essere più preciso ed accurato nella spiegazione.

72. Alcuni bambini: Quando la bilancia è in equilibrio significa che il piatto di destra e quello di sinistra hanno lo stesso peso, cioè la stessa quantità.
73. I: Uno che me lo ripeta con chiarezza? Solo uno! Serena…
74. Serena: Se la bilancia è in equilibrio vuol dire i due piatti hanno lo stesso peso.
75. I: C'è qualcuno che si sente di migliorare la definizione di Serena " I due piatti hanno lo stesso peso"?
76. Aldo: Hanno la stessa quantità!
77. I: Ok ma...
78. Tiziano: Pesano uguali.
79. I: Ok, va bene così. Allora quello che c'è sul piatto di sinistra… ha lo stesso peso, lo stesso valore, di quello di destra.
80. Aldo: Il piatto di sinistra ha lo stesso peso di quello di destra.
81. I: Ok, questo è il principio fondamentale. Il primo principio della bilancia invece cosa ci dice?
82. Luigi: Di togliere lo stesso peso da entrambi i piatti.
83. I: Dice proprio così o si può spiegare meglio? Fate proprio finta di dovermi far capire perché io so che voi l'avete in testa e lo sapete applicare però io devo capire e voi mi dovete spiegare con pazienza così come io ho fatto con voi in questi quattro anni. Allora, Luigi ha detto che... il primo principio mi dice che cosa… [4]
84. Luigi: Dice che posso togliere la stessa somma di peso.
85. I: …la stessa quantità di peso…
86. Luigi:… la stessa quantità di peso da entrambi i piatti così la bilancia resta ancora in equilibrio.
87. I: Quindi se tolgo la stessa quantità, lo stesso valore da entrambi i piatti la bilancia resta in equilibrio, vero? A questo punto dove l'avete applicato questo principio… se l'avete applicato?... L'avete applicato quello di togliere?
88. Luigi: quello di togliere… ?
89. Aldo: Sì, direi di sì.
90. I: Dove l'avete applicato? In quale punto della vostra spiegazione?
91. Luigi: Da 120 di entrambe le parti abbiamo tolto 30 dal piatto di destra.
92. I: Entrambe i piatti pesano 120 quindi da quale avete tolto?
93. Aldo: Abbiamo tolto 30 sia dal piatto di destra che da quello di sinistra.
94. I: Quindi in ogni piatto mi restano 90g che divido per due… Quindi voi mi dite che due cubetti pesano 90g. Ora per stabilire quanto pesa un solo cubetto che tipo di operazione devo fare?
95. Luigi: Abbiamo diviso 90 per 2.
96. I: Quindi? Così? (*scrive alla lavagna 90:2*)
97. Bambini: Sì!!!
98. I: Il primo principio ci dice che possiamo togliere da entrambi i piatti la stessa quantità… e il secondo principio?
99. Luigi: Dobbiamo dividere anche.
100. I: Dobbiamo dividere la quantità di entrambi i piatti per lo stesso numero. E quindi diventa un cubetto che pesa 45g. Bravissimi! Allora adesso proviamo buttare giù questo lavoro per spiegarlo a Brioshi.

. . [5]

---

[4] *Trovo adeguato l'intervento dell'insegnante che evita di sostituirsi agli alunni fornendo una soluzione preconfezionata e li conduce verso la costruzione di una risposta.*

[5] *Il diario è interessante anche perché scandisce in modo chiaro le fasi dell'attività; indico con (101-…) la sua prosecuzione alla quale l'insegnante accenna in (100):*

(1-39) L'esplorazione: gli alunni esplorano la situazione collettivamente; lavorano in libertà, interloquendo in modo molto attivo fra loro e con l'insegnante. Si fa ricorso prevalentemente al supporto di rappresentazioni grafiche.

(40-70) L'aggancio alla bilancia: si rende manifesta la distribuzione dei pesi nei due piatti e l'equilibrio fra di essi.

(71-100) Il recupero delle conoscenze acquisite mediante la bilancia: il principio fondamentale, il primo e il secondo principio della bilancia.

(101-…) La rappresentazione della situazione per Brioshi.

Penso che, per favorire l'interiorizzazione delle competenze, si potrebbero proporre semplici situazioni con la bilancia da risolvere mentalmente; in questo caso un alunno, davanti al disegno dell'Invalsi, potrebbe argomentare in questo modo: "Tolgo una pallina per parte, rimangono tre palline a sinistra e cioè 30 g per 3 e quindi 90 g; a destra ci sono due cubetti, quindi divido per 2 da entrambe le parti e trovo che un cubetto pesa 45 g".