Commenti *Insegnante di classe*
Commenti *Giancarlo Navarra*

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE: La classe 4B è composta da 19 alunni, 8 femmine e 11 maschi. Sono presenti due alunni certificati L104, due alunni DSA, un alunno straniero neoarrivato in Italia, un alunno con disturbo oppositivo provocatorio non certificato, ma seguito dal neuropsichiatra dell'ASL

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ: L'insegnante ha proposto la situazione problematica a tutto il gruppo classe. É stato scelto un problema proposto dal professor Navarra al corso di formazione tenuto a Forlì

IL PROBLEMA:
Sul ramo di un albero ci sono 7 corvi. Dopo un po' di tempo ne arrivano altri. Alla fine sono 24 .[1]

1. I: Come la trovate questa situazione?
2. Irene: Realistica.
3. I: Può accadere?
4. B: Sì.
5. I: Sì può accadere. È una situazione problematica, ma più che altro è una situazione che abbiamo descritto. Come facciamo a farla diventare una situazione problematica?
6. *Gli alunni parlano insieme.*
7. I: Magari se parliamo uno alla volta ci sentiamo meglio. Irene vuoi cominciare tu?
8. Irene: Va bene. Qui c'è scritto 'dopo un po' di tempo ne arrivano altri', ma non specifica quanti e specifica soltanto alla fine che sono 24. Quindi dovremo trovare quanti ne sono arrivati.
9. Niccolò: Dovremo fare una sottrazione 24–7.
10. I: Perché 24–7?
11. *Parlano tutti insieme.*
12. I: Ragazzi, però se parlate così io non capisco, uno alla volta, mano alzata. Va benissimo quello che state dicendo però non riesco proprio a capire chi parla e chi dice cosa. Allora Sara, vai.
13. Sara: Perché i corvi che sono appoggiati sui rami sono 7 e quelli che devono ancora arrivare sono 24.
14. Niccolò: No, non dice questo, dice che alla fine sono 24. Quindi noi dobbiamo fare una sottrazione per trovare quanti ne arrivano.
15. Mouad: Però non ci chiede se dobbiamo trovarli oppure no.
16. I: Se ho capito bene Mouad tu dici che manca la domanda. Potremmo scriverla? Potremmo farcela questa domanda secondo voi?
17. Teora: Sì potremmo farcela questa domanda "quanti ne sono arrivati di corvi?"
18. I: Quanti corvi sono arrivati?
19. Abdel: In tutto. (L104 [2])
20. I: Secondo te Abdel è importante dire quanti corvi sono arrivati in tutto? Perché ti è venuto in mente di aggiungere "in tutto?"
21. Abdel: Quanti sono in tutto i corvi?
22. Nina: Secondo me no perché alla fine quanti sono in tutto c'è già scritto: sono 24.
23. I: Quindi?
24. Nina: Noi dobbiamo sapere quanti sono arrivati dopo.
25. Gioia: Lui però ha detto "quanti corvi sono arrivati in tutto" ed è giusto, non ha detto quanti corvi sono nell'albero in tutto. Quindi per me è importante dirlo perché possiamo anche dire qual è la metà dei corvi che sono arrivati.
26. Teora: Questa non è la domanda perché lì c'è scritto quanti corvi sono arrivati.
27. *Nasce fra i bambini una discussione sull'opportunità oppure no di mettere 'in tutto'.*
28. Mouad: Sono arrivati, sul ramo.
29. I: L'ambientazione è quella di un giardino probabilmente, Non è un problema linguisticamente molto ricco, ma è lo stesso, lascia spazio alla nostra immaginazione.
30. *Continua fra i bambini una discussione sull'opportunità oppure no di mettere in tutto e soprattutto sul suo significato: cosa vuol dire mettere oppure no in tutto?*

---

[1] *Nei prossimi problemi potete aggiungere la consegna: "Rappresenta la situazione in linguaggio matematico in modo che altri (se è un personaggio noto si può scrivere Brioshi) trovi il numero dei corvi arrivato dopo.*
[2] *Non capisco la sigla.*

31. Teora: Non che sia sbagliato quello che dice Gioia però a me, non so se anche agli altri, mi fa venire in mente che sono 24.
32. I: Siete d'accordo su questa domanda 'Quanti corvi sono arrivati?'
33. *La domanda è scritta alla lavagna. I bambini dichiarano di essere d'accordo e decidono di non mettere "in tutto".*
34. I: Niccolò, tu subito hai detto si fa 24-7.
35. Niccolò: Perché bisogna togliere a 24 quei 7 che sono già lì.
36. I: Ok, quindi cosa scrivo?
37. B: 24–7=17.
38. I: Siete tutti d'accordo?
39. B: Sì.
40. I: Benissimo allora scriviamo la domanda e scriviamo l'operazione.
41. *I bambini lavorano sul quaderno.*
42. I: Attenzione, questo che abbiamo fatto va benissimo, ma adesso proviamo a mettere in frigorifero questa cosa qua. La teniamo da parte.
43. *Gioia alza la mano e dice che ha una proposta.*
44. I: No, adesso la proposta ve la faccio io. È bello avere delle proposte, però questa mattina la proposta la faccio io. Cancello tutto questo e (*Mi rivolgo a Sara, la maestra che è con me in compresenza*) Sara ti ricordi quel bambino giapponese che hai conosciuto tu, com'è che si chiamava?[3]
45. IC: Brioshi, si chiamava così… sì che mi ricordo…
46. I: La maestra Sara ha conosciuto un bimbo giapponese che non sapeva l'italiano, lui l'italiano non lo conosceva, però era un bambino che conosceva tutti i simboli matematici.
47. Teora: Certo, perché i giapponesi e i cinesi sono molto bravi in matematica.
48. I: Non so se è per questo…
49. Irene: La matematica è uguale in tutto il mondo…
50. I: Forse è per questo… Voi i simboli matematici li conoscete?
51. B: Sì.
52. I: Allora adesso vediamo, ditemene qualcuno, mani alzate per favore, chi è che vuole… Anna.
53. Anna: Maggiore.
54. Niccolò: Minore.
55. B: Uguale.
56. I: Ma pensa un po' te da quali simboli partono.
57. Mouad: Meno.
58. *L'insegnante scrive meno in parola.*
59. Teora: No, è lingua italiana, Brioshi non la conosce!
60. *Bambini in fermento chiedono all'insegnante di scrivere utilizzando i simboli delle quattro operazioni.*
61. Penny: Moltiplicazione.
62. I: Moltiplicazione, uso sempre il simbolo. Sara?
63. Sara: Divisione.
64. Lorenzo: Il simbolo che ha 3 stanghette, quello dell'equivalenza.
65. I: Bello, bello, Iacopo?
66. Iacopo: Le parentesi quadre, tonde e graffe.
67. I: Mamma mia, ragazzi, ne abbiamo di simboli!
68. *Zak chiede di scrivere un simbolo di cui non ricorda il nome, scrive alla lavagna il simbolo della percentuale.*
69. I: Bravo Zak che bel simbolo.
70. Iacopo: È il simbolo della percentuale.
71. Gioia: Io vorrei scrivere un simbolo (*alla lavagna scrive il simbolo della frazione*).
72. *I bambini aggiungono altri simboli (la virgola per i numeri decimali). Mi rendo conto solo alla fine che non abbiamo considerato i numeri come simboli matematici, forse li abbiamo dati per scontati!* [4]

---

[3] *Ho approfittato dell'insegnante di italiano che era con me in compresenza per presentare la figura di Brioshi.*

[4] *È una situazione classica. Evidentemente nella cultura degli alunni i numeri non sono simboli come gli altri segni che usano per scrivere in linguaggio matematico. Molto probabilmente, anche se non appare nel diario, gli alunni hanno parlato spontaneamente di numeri e solo dopo, stimolati dall'insegnante, di cifre. Anche questo è un aspetto consueto. Il numero è per i bambini qualcosa di concreto, la cifra è un ente astratto. Per favorire l'interiorizzazione della relazione tra le dieci cifre e gli infiniti numeri, nel momento in cui, come nel progetto ArAl, si introduce la matematica come un nuovo linguaggio, si può porre in evidenza l'analogia con altri linguaggi, dove con un ridotto numero di simboli si può costruire qualsiasi parola: le 7 note, le 26 lettere, i 3 colori primari, e così via.*

73. I: Adesso vi faccio una domanda difficilissima. Pensate che hanno fatto fatica anche le maestre a rispondere ieri. Vediamo se siete più bravi delle maestre. Sareste capaci di rappresentare la situazione che abbiamo descritto in quel problema?
74. *L'insegnante fa rileggere la situazione iniziale ad un bambino.*
75. I: Se noi mandiamo una mail a Brioshi con questo scritto, lui potrà capire?
76. Iacopo: Con le parole no, ma in forma matematica.
77. I: Allora dobbiamo mandare questa situazione in forma matematica, scritta con il linguaggio matematico.
78. Nina: Potremmo fare un disegno, scrivere un numero su un albero, poi magari scrivere un numero all'esterno.
79. I: Tu Nina saresti per rappresentare con un disegno. Ho capito bene?
80. Gioia: Io rappresenterei il problema usando dei numeri e poi potremmo usare dei simboli come delle frecce.
81. Teora: Nei simboli che abbiamo scritto non abbiamo fatto delle frecce, quindi possiamo usare l'idea di Gioia ma con dei simboli matematici.
82. Mouad: Potremmo fare 7 c che c sta per corvo.
83. I: Puoi ripetere la tua idea a voce alta Mouad?
84. Mouad: Per abbreviare, visto che i matematici non vogliono scrivere tanto, possiamo mettere c che c sta per corvo. [5]
85. I: Quindi tu mi dici che si possono usare…
86. Mouad: … degli abbreviamenti…
87. I: Abbreviamenti, no delle abbreviazioni: è una buona idea. Teniamola lì.
88. Penny: Io farei un disegno di un albero e di fianco potremmo scrivere 7+17=24.
89. I: Ho capito Penny, ti ricordi la richiesta iniziale? Rappresentiamo per Brioshi la situazione descritta. Magari la rileggiamo. Ti dispiace Anna rileggere la situazione perché magari ce la dimentichiamo?
90. *Anna rilegge la situazione.*
91. I: È questa la situazione che devo rappresentare.
92. Camilla: Io disegnerei un albero con scritto dentro 7 e poi una freccia che va verso l'albero con scritto un punto interrogativo e poi un cerchio che indica il tutto e mettiamo 24. Così possiamo capire quanti ne mancano per arrivare a 24.
93. I: Ok, ottima idea.
94. Iacopo: Io farei un albero con dentro scritto 7 e fuori farei tanti piccoli corvi, 17, e poi farei un uguale vicino all'albero con scritto 24.
95. B: No, troppo tempo…
96. I: Quindi utilizzeresti un po' di simboli matematici e un po' di disegno… povero Brioshi, che confusione gli mettiamo mai in testa però…
97. Teora: E poi noi dobbiamo rappresentare la situazione, 17 non c'è nella situazione, 17 lo potremmo fare come una domanda, ma qui non c'è la domanda! Quindi non c'è 17. [6]
98. Gioia: Noi dobbiamo mandare un problema a Brioshi che non sa l'italiano, ma secondo me come ha detto Mouad non va bene, perché le lettere lui non le sa.
99. I: Quindi, mettere una lettera, visto che Brioshi non conosce l'italiano, può non essere capito. Vogliamo partire con il disegno? Nina viene alla lavagna e rappresenta.
100. *La rappresentazione di Nina recupera la macchia per indicare il numero nascosto.*

101. *Osserviamo insieme ai bambini il disegno.*

---

[5] *Bella l'idea di Mouad. Naturalmente sarà necessario rifletterà spesso sul significato della lettera, in modo che gli alunni diventino consapevoli che in matematica essa non indica un oggetto, ma un numero.*
[6] *Ottima l'intuizione di Teora, prosegue lungo la strada aperta da Mouad verso l'incognita e la sua rappresentazione.*

102. I: Osserviamo il disegno di Nina che ha disegnato il contesto, l'albero e poi ha scritto subito il numero 7. Perché Nina hai scritto subito 7?
103. Nina: Perché 7 sono i corvi che c'erano già da prima.
104. *Continuo come da foto scrivendo alla lavagna. Gioia vorrebbe utilizzare le frecce, ma le faccio notare che, come aveva detto Teora, nei simboli matematici che hanno scritto, le frecce non ci sono* [7]*. Continuiamo rileggendo il testo.*
105. I: All'inizio ce ne sono 7 poi "ne arrivano", siete d'accordo tutti con questo " ne arrivano"?
106. B: Sì, ne arrivano.
107. I: Posso trasformare queste parole in un simbolo matematico?
108. Nina: In un più, è sempre un più.
109. I: Siete d'accordo con Nina? Perché?
110. Camilla: Perché aggiungo, aggiungo dei corvi.
111. I: Quindi posso scrivere 7+. Come prosegue il problema?
112. B: Ne arrivano altri.
113. I: Come possiamo scrivere in linguaggio matematico questo altri?
114. Mouad: Non lo sappiamo.
115. Teora: Potremmo lasciare uno spazio vuoto.
116. Iacopo: Io avrei qualcosa da dire… e metterei un punto interrogativo.
117. Teora: Però noi nei simboli matematici non abbiamo messo il punto interrogativo ed è per quello che io lascerei lo spazio vuoto.
118. B: … alla fine.
119. Teora: Io metterei l'uguale e poi il numero 24, perché l'uguale va messo prima del risultato che è 24.
120. I: Quindi Teora tu dici che l'uguale lo possiamo mettere solo alla fine perché si mette prima del risultato, quindi 24 è il risultato secondo te?
121. Teora: … Sì.
122. I: Siete tutti d'accordo con Teora?
123. *I bambini sono in fermento.*
124. Nina: No, io non sono d'accordo perché 24 non lo abbiamo trovato, lo abbiamo già.[8]
125. Camilla: 24 lo abbiamo già, il nostro risultato è il numero di quanti ne arrivano. 24 ce lo abbiamo già e 7 lo abbiamo già, quindi…
126. I: Allora questo uguale che significato ha secondo voi? Cosa pensate di questo uguale? Anna hai qualche idea?
127. Anna: Secondo me vuol dire che 7+17 ha lo stesso valore di 24, come quando facciamo le equivalenze, il valore è lo stesso scritto in due modi diversi, ma il valore è lo stesso.
128. I: Quindi secondo voi se mandiamo questa "frase matematica "a Brioshi lui capisce cosa vogliamo dire?
129. Camilla: Sì, lui capisce che deve trovare qualcosa che insieme a 7 dà 24.[9]
130. *I bambini copiano sul quaderno le rappresentazioni per Brioshi.*

131. I: Voi avete trovato questa scrittura per Brioshi che è 7+….=24. Secondo voi è l'unico modo che ho di rappresentare questa situazione o potrei averne anche altri?
132. Mouad: Ci sono altri due modi 24–7=…

---

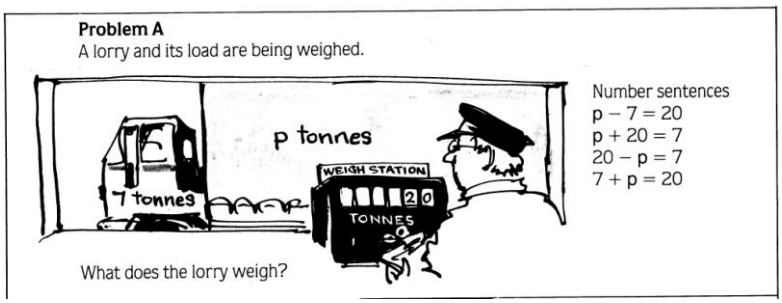
[7] *Al momento opportuno si potrà arricchire l'universo dei linguaggi della matematica degli alunni parlando di linguaggio sagittale.*

[8] *Bella intuizione!*

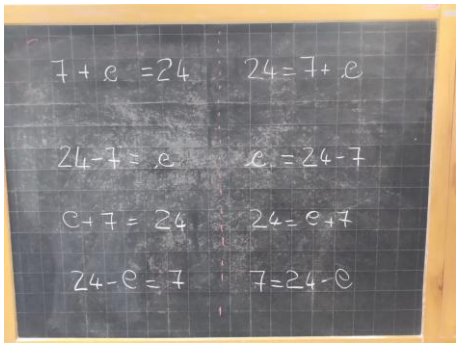
[9] *L'attività è molto ben condotta dall'insegnante e gli alunni argomentano in modo chiaro. Bisognerà ora introdurre la dualità risolvere/rappresentare in modo che gli alunni comincino a capire che 'qualcosa insieme a 7' non dà, ma è, 24.*

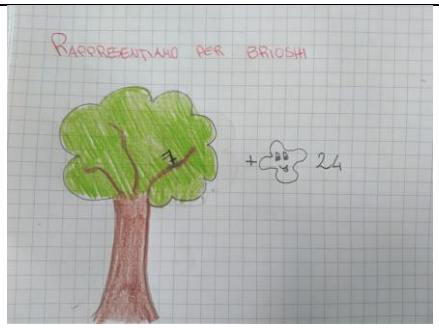
133. Camilla: Però non rispetta il nostro problema perché nel problema i corvi arrivano quindi si aggiungono e dobbiamo fare una addizione.
134. I: State dicendo delle cose molto interessanti, Mouad vuoi riprendere il tuo discorso cosa faresti per Brioshi?
135. Mouad: 24–7=…
136. *I bambini insistono nel dire che questa rappresentazione non rispecchia il problema.*
137. Anna: Con questa operazione il problema sembra ribaltato.
138. I: Mouad ha messo in relazione questi numeri, posso avere altri modi per farlo?
139. Irene: 24 = 7 + …..
140. Anna: ……= 24 – 7
141. Gioia: 17 + 7
142. B: No, 17 non c'è
143. I: Io capisco questa difficoltà di Gioia, quei puntini possono disorientare. Possiamo trovare una soluzione mettere qualche cosa al posto dei puntini? È difficile capire i puntini, possiamo generalizzare con qualcosa? Cosa potrei mettere al posto dei puntini?
144. Iacopo: Il punto interrogativo.
145. I: Che non è un simbolo matematico. Secondo voi non abbiamo alternative? Dobbiamo lasciare per forza i puntini? Cosa potremmo usare al loro posto?
146. Penny: Ma maestra da noi ci mettono i puntini.
147. *Penelope sottolinea come effettivamente nel nostro sussidiario sia presente l'utilizzo dei puntini.*
148. Teora: Allora se confondono è meglio lasciare vuoto.
149. I: Avete una soluzione?
150. Camilla: Potremmo mettere una X per dire che ancora quel numero lo dobbiamo trovare.
151. I: Ma che cos'è una X?
152. B: Un vuoto?
153. Anna: Qualcosa che non c'è.
154. I: Ma se la maestra Sara vi chiedesse cos'è la X cosa direste?
155. B: È una lettera.
156. I: Vi ricordate la proposta iniziale di Mouad che aveva detto di mettere proprio una lettera che per noi ha il significato di… Mouad vuoi ripetere la proposta iniziale?
157. Mouad: Io avevo proposto di mettere la c di corvi.
158. I: Vediamo se funziona. *Scrive 7+c=24.*
159. Niccolò: Maestra ma si fanno alle elementari queste cose? [10]

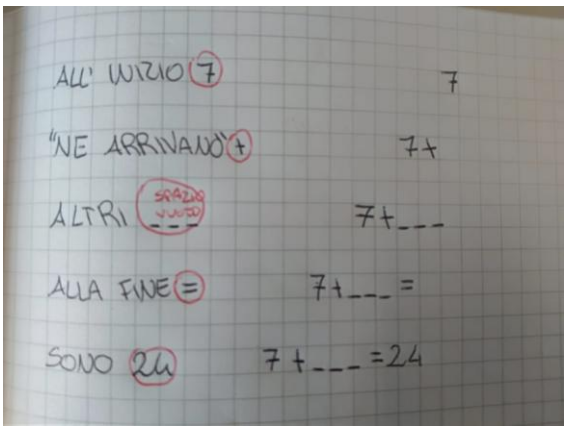
[10] *Alcuni bambini faticano ad accettare la lettera perché sono preoccupati che Brioshi non capisca il significato della lettera. La mia impressione è che non li disturbi tanto l'utilizzo della lettera, quanto il fatto che possa non essere capita. Bellissima domanda! La risposta non è semplice, ma si potrebbe iniziare col dire che queste cose alla scuola primaria non solo si possono fare, ma che lo si sta già facendo in molti altri paesi. Inserisco qui un esempio interessante tratto da un testo inglese, che potrebbe essere proposto agli alunni, mostrando come Mouad avesse perfettamente ragione (vedo dall'ultimo disegno della prossima pagina che avete fatto qualcosa di molto simile con il problema dei corvi):*

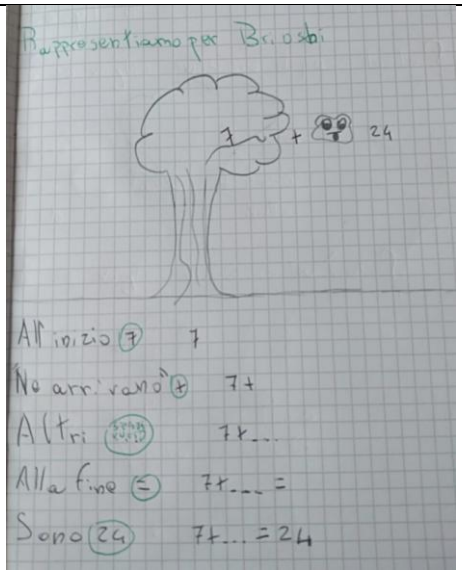


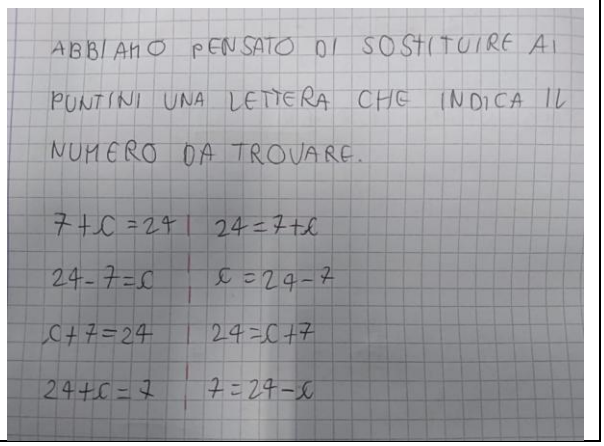
La consegna può essere tradotta in questo modo: 'Rappresenta le relazioni fra tara (7 tonnellate), peso netto (lo chiamano p tonnellate) e peso lordo (20 tonnellate, nella macchinetta davanti al controllore). Accanto al disegno danno quattro esempi ma l'insegnante può cancellarli e far trovare agli alunni tutte le otto rappresentazioni possibili mettendo in evidenza, di volta in volta, proprietà simmetrica dell'uguaglianza e proprietà commutativa. Per quanto riguarda l'ipotetica difficoltà di Brioshi, si può dire per il momento che lui sta lavorando allo stesso problema, e quindi capisce il significato della lettera.


7 + c = 24
24 = 7 + c
24 - 7 = c
c = 24 - 7
c + 7 = 24
24 = c + 7
24 - c = 7
7 = 24 - c


RAPPRESENTIAMO PER BRIOSHI
7
+
24


ALL' INIZIO 7
7
"NE ARRIVANO" +
7+
ALTRI SPAZIO VUOTO ___
7+___
ALLA FINE =
7+___ =
SONO 24
7+___ =24


Rappresentiamo per Brioshi
7
+
24
All inizio 7
7
Ne arrivano +
7+
Altri SPAZIO VUOTO
7+...
Alla fine =
7+___ =
Sono 24
7+... = 24


ABBIAMO PENSATO DI SOSTITUIRE AI PUNTINI UNA LETTERA CHE INDICA IL NUMERO DA TROVARE.
7+c=24 | 24=7+c
24-7=c | c=24-7
c+7=24 | 24=c+7
24+c=7 | 7=24-c