

26 Aprile 2023

1

Commenti *Insegnante di classe*

Commenti *Giancarlo Navarra*

Commenti *Maria Grazia della Picca*

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE: La classe 1A è composta da 18 alunni, 10 femmine e 8 maschi. La classe è eterogenea, sono presenti diversi livelli di apprendimento: ci sono cinque alunni che a casa parlano una lingua diversa dall'italiano, tre dei quali hanno difficoltà di comprensione linguistica, un alunno con disabilità, che per le sue caratteristiche segue poco le attività della classe, un alunno in fase di accertamenti per tempi di concentrazione e di attenzione non adeguati e un gruppo che si mostra partecipativo alle sollecitazioni didattiche. Nella prima parte dell'anno gli alunni hanno lavorato su "cannucce & bicchieri".

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ: La classe ha già lavorato sulle rappresentazioni del numero introdotte con il video di Pippo e Maraki e poi sviluppate attraverso il gioco delle mascherine. Hanno da poco iniziato ad utilizzare i termini: rappresentazione canonica e non canonica di un numero. Adesso si vuole introdurre la figura di Brioshi per promuovere il linguaggio matematico.

Prendo spunto da una scheda di verifica trovata sul sito ArAl, utilizzata anche in passato con altre classi, sulle attività di traduzione in linguaggio matematico.

1. L'insegnante introduce la figura di Brioshi, come indicato nell'Unità 1 "Brioshi e l'approccio al codice algebrico" e nel testo "Aritmetica e Algebra. Un percorso intrecciato dai 5 ai 14 anni". Viene mostrata un'immagine di un bambino giapponese della loro età, di nome Brioshi, che non conosce la lingua italiana e può comunicare solo con il linguaggio matematico, si precisa che è un bambino che si diverte a risolvere e proporre problemi matematici. Viene anche mostrato un messaggio scritto con gli ideogrammi giapponesi per sottolineare la differenza tra i nostri caratteri e quelli dell'alfabeto giapponese evidenziando l'impossibilità di una comunicazione usando ciascuno la propria lingua italiana / giapponese. Mentre caratterizziamo Brioshi, loro lo disegnano sul quaderno.

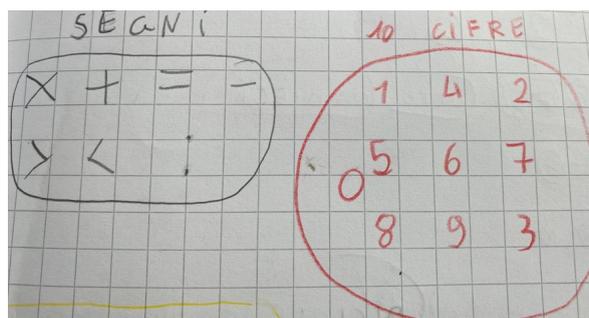


2. Si passa quindi a individuare con la classe quali tipi di segni possiamo utilizzare per comunicare con Brioshi.
3. L'insegnante è alla lim e chiede di indicare quali segni conoscono del linguaggio matematico.
4. In diversi rispondono le cifre, così si chiede di precisare meglio cosa scrivere alla lim
5. Sofia: **Le cifre possono essere una o tante**¹
6. I: Siete d'accordo con Sofia? Quante sono?
7. Gabriele: Sono infinite.
8. Samuele: Infiniti sono i numeri.
9. I: Quali sono i simboli per scrivere i numeri? Cosa usiamo?
10. Niccolò: Ah... noi usiamo **i cartellini**², insomma le cifre!
11. I: Noi abbiamo già conosciuto tutte le cifre?
12. Coro di sì.
13. I: Provate a dirmi quali sono ed io le scrivo.

¹ Forse dovevo dare tempo e permettere a Sofia di spiegarsi meglio, invece formulo subito la domanda per coinvolgere tutti.

² In classe abbiamo utilizzati dieci cartellini, ognuno rappresentava una cifra, plastificati, per scrivere i numeri a due cifre man mano che venivano presentati.

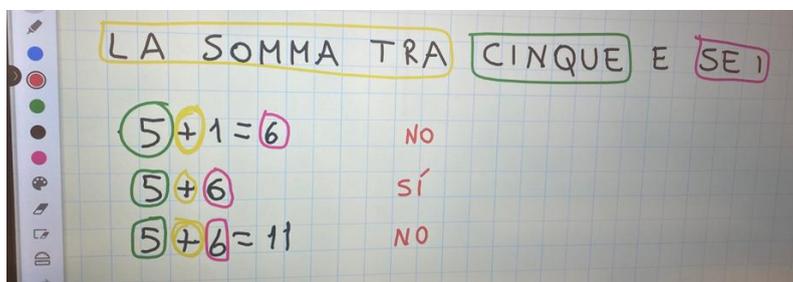
14. *In tanti mi dettano le cifre ad una ad una da scrivere e io le scrivo alla lavagna, si fermano a nove, manca lo zero...*
15. I: Ma per scrivere il numero 10 che cifre mi occorrono?
16. Samuele: Uno e zero... devi scrivere anche lo zero tra le cifre alla lavagna!
17. I: Adesso sono tutte?
18. Classe: S
19. Emanuele: Sono dieci!
20. Niccolò: *guardando i cartelloni appesi al muro...* Mi fermo al nove! Però devo contarci anche lo zero!
21. I: Bravo Nicco! Con queste dieci cifre quanti numeri posso scrivere?
22. Giuseppe: I numeri sono infiniti, con queste dieci li scrivo tutti.
23. I: Se fossi stata l'insegnante di italiano cosa dovevo farvi conoscere per permettervi di scrivere?
24. Coro: Le lettere.
25. I: E con le lettere che potevo scrivere?
26. Mekka: Le parole, tutte le parole!
27. I: Brava Mekka! **Uso le lettere per scrivere le parole, quindi le lettere sono come le cifre a matematica³.**
28. Sofia: Con le lettere scrivo le parole e con le cifre scrivo i numeri, ma a Brioshi le lettere non interessano perché lui le ha diverse, non le riconosce le nostre.
29. I: Esatto!
30. I: A matematica uso altro oltre alle cifre?
31. Giuseppe: Il più e il meno.
32. Niccolò: Anche l'uguale, il maggiore e il minore.
33. Sofia: Anche il per e il diviso e la radice quadrata come la mia sorella che va alle medie.
34. I: Ricordatevi che Brioshi è un bambino di prima come voi, quindi utilizza gli stessi segni che usate voi. Quindi a matematica usiamo segni e cifre (*e li scrivo alla LIM distinti in due gruppi, anche loro li trascrivono sul quaderno*).



35. Quindi se voglio mandare un messaggio a Brioshi posso usare...
36. Classe: Segni e cifre.
37. I: Adesso proviamo a mandare un messaggio a Brioshi.
38. *In diversi chiedono meravigliati se poi lo invieremo davvero, io rispondo che troveremo il modo, ma prima dobbiamo allenarci, per essere pronti anche a rispondere ai suoi...*
39. I: Io vi scrivo alla lavagna questa frase in lingua italiana:
LA SOMMA TRA CINQUE E SEI
40. Scritta così Brioshi non la capisce, dovete quindi trovare voi un modo per scriverla in modo che lui la capisca
41. Sofia: (*si alza e viene a scrivere alla LIM*) $5+1=6$.
42. I: Mmm... Lasciamo questa scritta e vediamo se ci sono altre proposte. *Non arrivano alternative e Sofia rimane in attesa di spiegazione perché è fermamente convinta di averla scritta correttamente.*
43. I: Sofia prova a leggere ciò che hai scritto
44. Sofia: Cinque più uno uguale a sei.
45. I: Secondo voi... è uguale al messaggio che ho scritto sopra?
46. Classe: No!
47. I: Vediamo cosa hai tradotto bene.
48. I: Questa parola è stata tradotta da Sofia? (*Indico la parola SOMMA e intanto la cirondo di giallo*).
49. Sofia: L'ho tradotta bene perché ho scritto il più!
50. I: Bravissima! Poi... vediamo... CINQUE... lo hai tradotto?
51. *Sofia circonda il numero 5 di verde.*
52. *Cambio colore e Sofia circonda il sei sopra (in lettere) e sotto (in cifra), ma si rende conto che avanza qualcosa...*
53. I: Io avevo detto la somma tra cinque e sei...

³ *Mi rendo conto adesso che ho tratto io questa conclusione invece di permettere a loro di arrivare a questa deduzione.*

54. Sofia: Ah, ho un'idea: ho letto in fretta prima, dovevo scrivere così: $5+6$.⁴
55. I: Va bene così? Può bastare?
56. Sofia: Sì sì questa è quella giusta.
57. I: Qualcuno ha altre idee?
58. Vittoria: *si alza e viene a scrivere* $5+6=11$.
59. I: Andiamo a controllare se il messaggio è giusto... usando i colori Vittoria vede che c'è una parte in più nella propria scrittura che non trova riscontro nel messaggio e quindi non può essere colorata.
60. I: Avete altre idee o vedete qualcosa di giusto alla lavagna che possiamo mandare a Brioshi?
61. Niccolò: Il secondo.
62. Sofia: Sì, la mia, la seconda è quella giusta! È proprio uguale, si vede!⁵
63. *Diversi bambini alzano la mano per concordare con ciò che hanno detto Niccolò e Sofia*
64. I: Vittoria hai capito cosa è la parte in più?
65. Vittoria: Io gli ho fatto anche il risultato
66. Niccolò: Ma nel messaggio non c'era! Non lo devi scrivere perché non è più lo stesso.
67. I: Esatto! Brioshi deve ricevere il messaggio esatto, poi sta a lui calcolare se crede. Scriviamo 'NO' accanto alle traduzioni che non vanno bene e 'SÌ' accanto a quella da mandare.

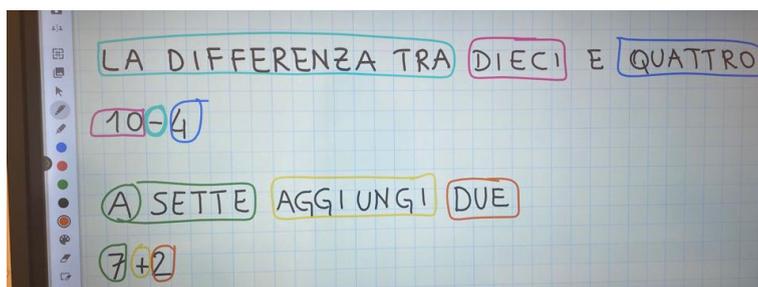


68. Sveva: Ma perché facciamo questo? La mia mamma conosce un po' il giapponese, potremmo usare lei... *Questa soluzione di Sveva è inaspettata ma fantastica!!!*
69. I: Siccome Brioshi non conosce l'italiano voi non potete usare le parole ma dovete impegnarvi per forza ad usare solo il linguaggio matematico, e dovete stare molto attenti a come traducete scegliendo i segni e i simboli giusti per poter comunicare con lui. *Siete voi che impegnandovi diventerete ottimi traduttori del linguaggio matematico⁶ Tutti si mostrano orgogliosi di fare i traduttori.*
70. I: Proviamo a fare una nuova traduzione... vediamo come ve la cavate con questo nuovo messaggio da mandare a Brioshi.
71. *Alla LIM scrivo:*
- LA DIFFERENZA TRA DIECI E QUATTRO.
72. Niccolò: Lo so lo so... $10-4$.
73. *Lo faccio venire alla LIM a scrivere ciò che ha appena detto.*
74. I: Allora... Nicco ha scritto così, proviamo a vedere se ha tradotto tutto... Controlliamo con i colori. Vai Nicco utilizza i colori pezzettino per pezzettino... C'è tutto o manca qualcosa?
75. Isabella: C'è tutto! Perché se metto l'uguale c'è troppa roba! E poi il calcolo se lo deve fare da solo.
76. I: Brava Isa e bravo Nicco!
77. *Scrivo questo alla LIM:*
- A SETTE AGGIUNGI DUE.
78. Isabella: $7+2$.
79. *Isabella viene alla LIM a scrivere quanto ha detto.*
80. I: Che dite? Va bene o avreste fatto diversamente?
81. *Isabella, Niccolò, Sofia e Alema dicono che va bene.*
82. I: Allora Isabella, utilizza i colori e controlla se ci troviamo tutto, controllate anche voi sul quaderno con i colori.
83. I: Ha tradotto tutto il messaggio? *Isabella controlla e risponde di sì, anche altri della classe concordano.*

⁴ *Ma che brava!*

⁵ *Da questo "si vede" mi rendo conto che la verifica con i colori è stata efficace! Vero, lo stiamo verificando sempre più spesso anche con alunni più grandi, anche della secondaria.*

⁶ *Non so se dovevo motivare diversamente questa attività ma mi sono sembrati tutti convinti e soddisfatti, quindi proseguo. Condivido l'intervento.*



84. I: Isabella mi sai dire quante cifre e quanti segni hai usato?

85. Isabella: Due e uno.

86. I: Spiegati meglio.

87. Isa: Ho usato due cifre e un segno.

88. I: E il segno qual è?

89. Isa: Il più.

90. I: E le cifre?

91. Isabella: Il sette e il due.

92. I: **Bravissima**⁷

93. I: Adesso provate a tradurre questo:

TOGLI OTTO DA DIECI.

94. Davide alza la mano e poi viene alla LIM e scrive 8-10.

95. Sofia: Per me non va bene! Viene alla lavagna e scrive 10-8.

96. Gabriele: Vanno bene tutti e due, sono solo invertiti.

97. I: Provate a confrontarli, sono messaggi diversi? C'è una scrittura che traduce meglio ciò che ho scritto? Quale mandereste a Brioshi?

98. Sofia: Devo scrivere prima il (*numero*) più grande.

99. I. Ma oltre a questo, vediamo se è tradotto bene.

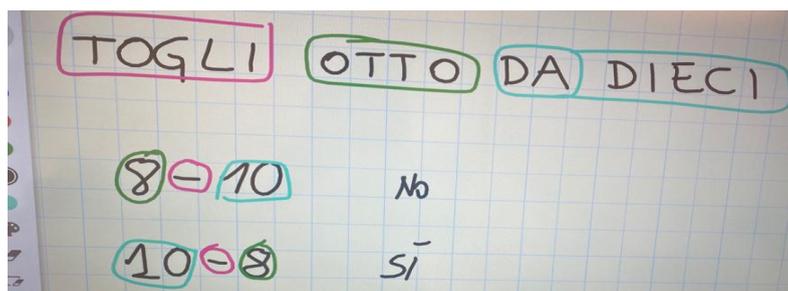
100. I: Circondo "togli" e chiedo ai due bambini di trovarlo nella loro scrittura, circondano entrambi il segno meno

101. I: Vediamo... OTTO è presente in entrambe le scritture.

102. I: Attenti però c'è la parolina DA (dieci) quindi il numero dieci era già lì presente. Il 10 era già scritto, prima dell'8. Quindi la traduzione di Davide è diversa dal messaggio.

103. I: Come potrebbe essere stato il messaggio di Davide in linguaggio italiano... provate voi a tradurlo...⁸

104. Sofia: Togli 10 dall'otto... ma così non si può fare!⁹



105. Concludo qui questa prima parte, dicendo che sono stati bravi traduttori! E che dopo l'intervallo riprenderemo ma la richiesta del nuovo messaggio sarà un po' strana...

⁷ Riscrivendo mi rendo conto che dovevo far ripetere ad Isabella una frase intera completa, invece mi sono accontentata di risposte troppo ridotte. C'è un aspetto da curare. È vero che 7 e 2 sono cifre, ma sono anche numeri. L'insegnante può portare gli alunni a confrontare ancora una volta linguaggio matematico e linguaggio naturale. Per esempio: 'a' è una lettera. Ma se si dice "Vado a Firenze" 'a' è una parola formata da una sola lettera (una preposizione). Lo stesso avviene per "Mangio o la crema o le fragole", "Abbiamo visto i cervi", "Vengono Ester e Piero". Insomma: con le lettere (per lo più vocali) si costruiscono parole, e alcune di esse sono formate da una sola lettera (preposizioni, congiunzioni, articoli). Così accade per le cifre: sono dei simboli destinati alla scrittura dei numeri, e 7 e 9 sono numeri formati da una sola cifra.

⁸ Ottima consegna.

⁹ Sofia ha tradotto bene, ma purtroppo il suo pensiero è andato subito alla ricerca del calcolo da fare.

106. Terminata la colazione, chiedono incuriositi di vedere quale nuovo messaggio devono tradurre. Scrivo alla lavagna:

LA SOMMA DI CINQUE E UN NUMERO MISTERIOSO.

107. Come potete tradurre questo?

108. Le facce sono decisamente perplesse per la richiesta, pensando di aiutarli dico che se è misterioso significa che non lo conosciamo

109. I: Pensate a un numero qualsiasi che non conoscete...¹⁰

110. Giuseppe si alza e scrive così: $5+13267$.

111. I: Ma Brioshi le cifre le conosce tutte, quello che hai scritto non è un numero misterioso!

112. Giuseppe: Ma un numero così grande è misterioso perché non lo conosco nemmeno io (*Mi rendo conto che si riferisce al fatto che in prima non saprebbe leggere un numero con così tante cifre, quindi per lui questo è misterioso*).

113. I: Diciamo che Brioshi potrebbe comunque leggere una cifra alla volta, quindi non può essere un numero anche se composto da tante cifre e nemmeno un segno perché per lui non è misterioso. Pensate a come fargli arrivare il messaggio della parolina "misteriosa".

114. Sofia insiste sul mandare un numero a tante cifre.

115. I: Sofia cerchiamo un modo di far scoprire a lui qual è il numero misterioso, se lo mandiamo già scritto in cifre non è più misterioso, anche se ha tante cifre! Perché comunque è un numero già scritto e non c'è niente di misterioso da scoprire. Facciamo in modo che scopra lui quanto vale il numero misterioso.

116. Asia: Scriviamo usando una parola scritta con le lettere così lui non la conosce.

117. Sofia: Ma che parola mi invento... lunga, corta, ... non mi viene.

118. Vittoria: Io ho fatto così... *si alza e mi fa vedere che sul quaderno ha scritto $5+...$ e ha disegnato sui puntini un oggetto che mi spiega essere una tenda che, finché non si apre, non si sa cosa nasconde, quindi dietro ci può essere qualcosa di misterioso.*

119. I: Complimenti! Bella idea!

120. Sofia: Io ho messo un punto di domanda, come quello dei quiz, $5+?...$ è come se ci fosse da scoprire qualcosa.

121. I: Brava Sofia!

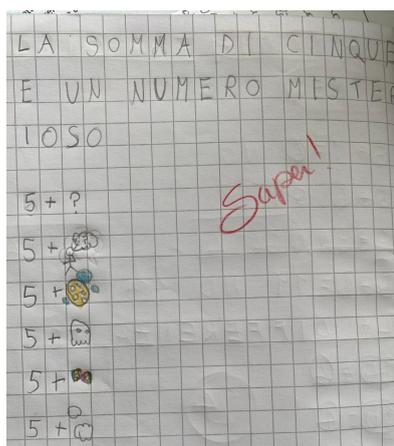
122. Samuele: Io allora dopo il $5+$ metterei una macchia di vernice come quella che abbiamo visto nel libro (*Sul loro libro di testo hanno trovato un esercizio con le operazioni con le macchie di colore sul numero che dovevano calcolare*)

123. Asia: Allora va bene anche una nuvoletta, dietro ci può essere un numero.

124. Sveva: Allora posso anche disegnare un fantasma come quello che ho in un gioco e poi quando si trasforma diventerà un numero.

125. I: Bravi!!! Scrivete quelle che preferite sul quaderno.¹¹

126. Per il momento mi fermo qui con la rappresentazione del numero misterioso, approvando tutti i simboli proposti. Via libera alla fantasia!



127. Mentre scorro le traduzioni scritte alla LIM per fotografare alcuni passaggi, vedo $5+6$ e chiedo che numero nasconde...

128. Niccolò: L'undici

129. I: Bravo, ma secondo voi che differenza c'è tra scrivere così (11) o così ($5+6$)...

¹⁰ Da ciò che viene scritto subito dopo da Giuseppe, mi accorgo che il mio non è stato il suggerimento giusto...

¹¹ Attività molto bella, mostra chiarissimamente lo sviluppo del balbettio algebrico: la fantasia dei bambini va, per così dire, a quello che per loro è il problema principale: trovare un modo per rappresentare un numero misterioso.

130. Niccolò: Niente! Perché il risultato è lo stesso.
131. I: Più che il risultato... Come possiamo dire, qui non c'è un uguale, non chiede il risultato e infatti non c'è scritto...
132. Sofia: 5+6 è già un numero, come nelle mascherine, si toglie la maschera e si è rivelato che sotto c'è l'11... è proprio il suo nome.
133. *Ricordo loro che avevamo detto che possiamo chiamare forma canonica (per indicare "il nome" del numero) e non canonica per indicare le due scritture*¹²
134. I: Se dovessi mettere un uguale tra loro dove lo metterei?
135. Sofia: Dopo il 6... 5+6=11.
136. *Sofia viene a scrivere alla lavagna.*
137. I: Potrebbe esserci un altro modo di scrivere l'11, usando gli stessi numeri e segni?
138. Samuele: 6+5=11.
139. I: *Ok Samuele, hai cambiato il posto ai due addendi, diciamo che può andare*¹³, ma vedete un altro modo?
140. Isabella: Scrivo prima 11...
141. Vittoria: Scrivo l'11 prima dell'uguale e poi 5+6¹⁴
142. *Vittoria si alza e viene a scrivere alla lavagna 11= 5+6.*
143. I: Siamo sicuri che queste due sono uguali? *Indico le due forme di scrittura: quella di Sofia e quella di Vittoria.*
144. Sofia: Sì perché l'ho invertito.
145. I: Che significa... spiegati meglio.
146. Sofia: Dato che 6+5 ha dato quel numero (11)...
147. I: Che vuol dire "ha dato"... spiegati meglio.
148. Sofia: ... che...siccome sono uguali... anche se li rigiro sono sempre uguali, quindi li posso mettere di qua o di là e l'uguale lo lascio nel mezzo¹⁵
149. I: Bravissimi! Fermiamoci qui!¹⁶

¹² Ho introdotto questi termini da poco, quindi per ora devo richiamarli io per farli diventare di uso comune.

¹³ Avevamo già affrontato la proprietà commutativa dell'addizione.

¹⁴ Durante l'anno scolastico avevo già fatto notare la proprietà simmetrica dell'uguaglianza, senza nominarla, ma semplicemente proponendo la metafora della bilancia (prendendo spunto dall'unità 6 "Dalla bilancia all'equazione"): un bambino è la bilancia e tiene allineate le braccia e quindi le mani; se nella mano destra e sinistra il valore è uguale (abbiamo concordato e definito che così la bilancia è "visibilmente" in equilibrio), altrimenti alza o abbassa una mano se il valore è minore o maggiore in una delle due; nelle mani tiene i cartellini con i numeri rappresentati in forma canonica e non canonica. Uno dei passaggi che facciamo è anche invertire le quantità nelle due mani. La bilancia ci ha permesso in classe prima di visualizzare confronti, maggiore, minore, stabilire uguaglianze e quindi di verbalizzare ciò che vedono. Ogni tanto ricorriamo a questa bilancia vivente e devo dire che è stata decisamente utile! **Bello! Pare anche a me molto efficace. Decisamente la bilancia, fatta in questo modo molto 'fisico' è un mediatore decisamente importante.**

¹⁵ Capisco che poteva essere detta meglio... ma mi sembra già una buona spiegazione! **Concordo.**

¹⁶ Dalla lettura di questo bel diario si vede come il contratto didattico sia stabilito, come i bambini si esprimano quasi sempre in modo esauriente; c'è qualche scambio solo fra loro e non sempre con l'insegnante, ma soprattutto si vede come abbiano esplorato in modo costruttivo vari ambienti ArAl, al punto da utilizzarli autonomamente (le mascherine ad esempio) nella nuova attività che stanno affrontando.