

Aprile 2015

1 (Usa del registratore)

**Commenti** Docente di classe

**Commenti** Gruppo di Docenti: Donaggio, Mercandel, Roici

**Commenti** Giancarlo Navarra

### Presentazione

Questa lezione è stata tenuta, audioregistrata e trascritta da Fabiana Cucchiella, insegnante di matematica nella classe, che segue il progetto ArAl da quest'anno.

Situazione:

### Rappresenta il problema<sup>1</sup>:

Giulia ha 7 palloncini. Alcuni volano via e a Giulia ne rimangono 5.

1. Manuel: 7 palloncini meno il numero misterioso è uguale a 5.
2. I: Aspetta che la scrivo. OK... Cassandra che avevi la mano alzata....
3. Cassandra: No... avevo la stessa idea di Manuel.
4. I: Allora dillo. Sei d'accordo. Perché sei d'accordo con quello che dice Manuel?
5. Cassandra: Perché avevo 7... Giulia aveva 7 palloncini. Gliene sono volati via il numero misterioso e ne rimangono 5.
6. I: Ok. Qualcun altro?
7. Sasha: Sono d'accordo con Manuel e Cassandra.
8. I: C'è qualcun altro che ha un'idea diversa?
9. Sabrina: Io... (lunga pausa) Anzi no no. È la stessa idea di Manuel.
10. Elisabetta: 7 meno 5 uguale al numero misterioso.
11. Francesco: 5 meno 2 numero misterioso. È uguale al numero misterioso.

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <math>7-\Delta=5^2</math></li> <li>b. <math>7-5=\Delta</math></li> <li>c. <math>5-2=\Delta</math></li> </ol> |
|--|

12. I: Ragioniamo su queste. Manuel dice 7 meno il numero misterioso è uguale a 5. Elisabetta. e poi Franci...  
Vediamo cosa possiamo togliere e cosa teniamo.<sup>3</sup>
13. Alessandra: Io non sono d'accordo con quella di Elisabetta e con quella di Francesco.
14. I: Spiega il perché.
15. Mark: Perché tutti e due?<sup>4</sup>
16. Cassandra<sup>5</sup>: Perché viene prima il 7 del... aspetta... perché  $7-\Delta=5$ , perché non sappiamo qual è il numero misterioso.
17. Manuel: Non sono d'accordo con quella di Elisabetta e di...

<sup>1</sup> Nel testo la consegna poteva essere: rappresenta la situazione in linguaggio matematico in modo che Brioshi possa scoprire il numero di palloncini che sono volati via. Questo perché l'obiettivo non è soltanto quello di rappresentare in sé, ma di rappresentare in modo che qualcun altro risolva. È la logica del rappresentare contrapposta a quella del risolvere. Il protagonista della vicenda, che ha il compito di risolvere l'equazione, non è più l'alunno che rappresenta, ma un'altra persona... e di questo egli deve diventare poco alla volta consapevole. Lo stesso succede con le equazioni: la difficoltà sta nell'impostare quella che rappresenta il problema, poi risolverla applicando le proprietà è la parte più semplice.

<sup>2</sup> a. Manuel; b. Elisabetta; c. Francesco.

<sup>3</sup> L'insegnante avrebbe potuto essere più precisa nell'utilizzo del linguaggio specifico (usare i termini tradurre o rappresentare), avendolo chiaramente prima negoziato con la classe: ad esempio avrebbe potuto dire: "Vediamo quali di queste rappresentazioni sono migliori traduzioni in linguaggio matematico della storia... o rappresentano meglio la storia." **Concordo.**

<sup>4</sup> Probabilmente Mark chiedeva perché Alessandra non era d'accordo con nessuna delle due rappresentazioni.

<sup>5</sup> Ci sono certamente delle ragioni contingenti per cui l'insegnante non ha più dato la parola a Cassandra, pur avendola invitata a farlo (3); in generale è opportuno restituire la parola all'alunno che ha espresso un accordo o un disaccordo su una certa questione invece di lasciare che qualcun altro, come in questo caso Cassandra (16) e Manuel (17), gliela porti via. In questo caso, infatti, non sappiamo come avrebbe argomentato Alessandra (13) ma sappiamo che era in disaccordo con le proposte di Elisabetta e Francesco, mentre mi sembra che Cassandra parli della frase di Manuel e non la trovi corretta perché ritiene che non si possa togliere ad un numero un altro che non si conosce.

18. Cassandra: Francesco?
19. Manuel: Francesco. Il problema ha detto che Giulia ha 7 palloncini e alcuni volano via e a Giulia ne rimangono 5, e non sappiamo quanti ne volano via e quindi **il risultato<sup>6</sup>** è 5 ma noi però non sappiamo quanti volano via.
20. Elisabetta: Non sono d'accordo con quella di Manuel e con quella di Franci.
21. I: Perché?
22. Elisabetta: Perché...
23. I: Se non sei d'accordo ci sarà un motivo. Quando siamo d'accordo o non siamo d'accordo ci sarà un motivo.
24. Elisabetta: Perché sono precisa sulla mia.
25. I: **"Perché sono precisa sulla mia" non è una spiegazione per tutti i tuoi compagni però. "Essere precisi sulla tua", non spieghi niente a nessuno... pensaci.<sup>7</sup>**
26. Mark: Io sono d'accordo con quella di Manuel perché c'è scritto Giulia ha 7 palloncini e alcuni volano via e a Giulia rimangono 5.
27. I: Quindi?
28. Mark: **Perché il primo è 7 come ha detto Manuel, il secondo è alcuni che volano via che è il numero misterioso, dopo l'ultimo è 5<sup>8</sup>.**
29. Elisabetta: Non sono più d'accordo con la mia.
30. I: Perché?
31. Elisabetta: Perché è come ha detto Mark.
32. I: Quale era la tua?
33. Elisabetta: La seconda.
34. I:  $7-5=\Delta$ .
35. Elisabetta: Sì. Non sono d'accordo con la mia perché come ha detto Mark nella storia aveva Giulia 7 palloncini e sono volati qualcuno, ma non sappiamo quanti, e a Giulia rimangono 5 quindi io ho detto che ne volano via 5.
36. I: **Tutti abbiamo capito cosa ha detto Elisabetta?<sup>9</sup>** No... Cassandra non ha capito... prova a rispiegarlielo.
37. Elisabetta: Perché nella storia c'era... Giulia aveva 7 palloncini, ne erano volati via alcuni ma non sappiamo quanti. Io invece ho detto che volano via 5 ma invece non sappiamo neanche quanti volano via e alla fine ne rimangono 5 a Giulia, **ma io ho scritto la cosa sbagliata perché ho invertito; hai capito?<sup>10</sup>**
38. Emily: Cosa significa invertito?
39. (voci sovrapposte dalla riga 40 alla 46).
40. Elisa: Che...
41. Manuel: Vuol dire che...
42. Cassandra: Significa che...
43. Elisabetta: Ho fatto... invertito... invertire vuol dire che...
44. Gabri: Ha detto che ha fatto il contrario.

<sup>6</sup> Anche in questo caso, dalla frase di Manuel si capisce come egli sia orientato ad una logica che presuppone di dover risolvere la storia e non di rappresentare la situazione, tanto che utilizza anche la parola risultato.

<sup>7</sup> L'intervento dell'insegnante è corretto in quanto chiede alla bambina di spiegare meglio il proprio punto di vista per farlo capire agli altri. **Concordo. È importante che gli alunni, pur molto piccoli, imparino ad assumersi la responsabilità di costruire le proprie conoscenze e, attraverso l'argomentazione, di collaborare a costruire assieme ai compagni una conoscenza condivisa. Mi piace molto la conclusione dell'insegnante "Pensaci".**

<sup>8</sup> Il bambino sembra credere che la rappresentazione in linguaggio matematico debba per forza rispettare l'ordine di presentazione dei numeri nel testo del problema; ciò non è necessariamente vero e si suggerisce all'insegnante di **proporre situazioni problematiche in cui l'ordine dei numeri nell'operazione sia diverso da quello della storia. Ottimo suggerimento; l'osservazione è molto pertinente.**

<sup>9</sup> Questo intervento richiede una risposta corale da parte degli alunni, quindi l'insegnante avrebbe potuto dire **"Qualcuno ha bisogno che Elisabetta rispieghi?"**. Meglio sempre evitare le risposte corali, che gratificano l'insegnante ma fanno perdere di vista la posizione degli alunni che non rispondono o che avrebbero una risposta diversa da quella che emerge dal 'coro'.

<sup>10</sup> Questa, Giancarlo, è una richiesta mia (Cristiana): l'insegnante avrebbe potuto cogliere l'occasione per far ragionare i bambini sul fatto che le due rappresentazioni (a) e (b) sono equivalenti? Nel senso che si poteva, magari in un momento successivo, tornarci su (anche con esempi differenti) e far argomentare gli alunni sul fatto che la differenza tra il numero dei palloncini totali e quello di palloncini rimasti è uguale al numero di palloncini che sono volati via. Perciò Elisabetta (b.  $7-5=\Delta$ ) rappresenta comunque la storia, anche se non in modo rigorosamente letterale. Poi, giunti alla conclusione che entrambe le rappresentazioni erano corrette, si sarebbe potuto far scegliere ai bambini quella che rappresentava "meglio" la storia. Vedi riga 73. **Condivido in pieno questa impostazione. Per esaltare la sua importanza, propongo una piccola variante alla domanda iniziale trasformandola in una affermazione di carattere generale: "In una situazione analoga a questa l'insegnante potrebbe cogliere l'occasione per far ragionare i bambini sul fatto che le due rappresentazioni (a) e (b) sono equivalenti". Questo per far capire, anche a chi legge questa trascrizione e ha poca confidenza con la metodologia delle trascrizioni pluricommentate, che obiettivo della trascrizione commentata è anche quello di trasformare situazioni particolari in modelli efficaci di comportamenti che l'insegnante potrebbe adottare. (Ndr: credo ci sia un refuso con la riga 73; la trascrizione termina con la riga 64).**

45. Confusione.

[...]

46. Francesco: Non sono più d'accordo con la mia perché a Giulia ne erano volati alcuni e quindi non sappiamo quanti ce ne sono e io invece ho scritto 2 al posto del numero misterioso.

47. I: Se noi volessimo inventare una storia su quello che ha scritto Franci, che ha scritto  $5-2=\Delta$ . Franci come potrebbe essere la tua storia?<sup>11</sup>

48. Francesco: Tipo che aveva... ma la dico all'incontrario?

49. I: Non so. Prova a spiegare... a inventarti una storia su questo che hai scritto tu.<sup>12</sup>

50. Francesco: Giulia aveva 5 palloncini ne volano via due e non sa più quanti ce ne sono.

51. I: Benissimo! Bravo! Franci dice: Giulia aveva 5 palloncini, 2 volano via e adesso non sa più quanti sono quelli che rimangono, giusto?<sup>13</sup>

52. Francesco: Sì.

53. I: Ok. È la stessa storia che abbiamo scritto sopra?

54. Bambini: No.<sup>14</sup>

55. I: Allora cosa vogliamo fare?

56. Bambini: La togliamo.

57. I: Ok. Ora vediamo questa:  $7-5=\Delta$ . Proviamo a inventarci una storia su questa<sup>15</sup> che ha scritto Elisabetta.

58. Gabriele: Perché visto che... perché Giulia ha 7 palloncini, Elisabetta l'ha scritto giusto il primo. Però il secondo no, perché quella di Manuel ha il numero misterioso infatti, perché c'è scritto: "alcuni volano via", ma non si sa quali. Elisabetta ha scritto il numero 5 invece che il misterioso.

59. I: Come potremmo inventarci una storia con  $7-5=\Delta$ ?

60. Cassandra: Avevo 7 palloncini e me ne volavano via 5 e mi restano il numero misterioso.

61. Gabri: ... e mi resta il numero misterioso?

62. Elisabetta: Io avevo 7 palloncini. Ne sono volati via 5 e io non so più quanti me ne rimangono in mano.

63. I: Ok, benissimo, ci siamo... sia quella di Franci che quella di Elisabetta sono giuste perché avevo 7 palloncini, 5 ne volano via e non so quanti ne rimangono... cioè il numero misterioso. Però rappresenta la nostra storia?<sup>16</sup>

64. Bambini: No. La togliamo. Teniamo quella di Manuel.

17

<sup>11</sup> A questo punto della discussione forse sarebbe stato meglio tirare le fila delle diverse proposte fatte dagli alunni magari dicendo ai bambini che, in un altro momento avrebbero potuto inventare una storia che fosse la traduzione in linguaggio naturale della proposta (c) o di altre proposte. Forse è vero, ma l'intervento dell'insegnante è comunque molto corretto, perché invita ad utilizzare il linguaggio naturale per attribuire significato ad una frase in linguaggio matematico e quindi favorisce una comprensione migliore di ciò che dice Francesco (46).

<sup>12</sup> Qui avrei potuto essere più specifica nel linguaggio e dire: "Prova a inventare una storia sulla rappresentazione in linguaggio matematico che hai scritto tu".

<sup>13</sup> Buona la 'restituzione' alla classe da parte dell'insegnante dell'intervento di Francesco (50): l'autorevolezza dell'insegnante favorisce l'autostima dell'alunno e allo stesso tempo consolida la concentrazione dei compagni.

<sup>14</sup> Vedi Commento al rigo 36.

<sup>15</sup> Vedi Commento al rigo 47.

<sup>16</sup> Anche qui potevo essere più precisa nel linguaggio: "Questa frase in linguaggio matematico rappresenta la nostra storia?" Sì, ma penso che la richiesta sia stata compresa correttamente, anche grazie al bello scambio 60-62: Cassandra (60) mantiene la dicitura un po' asettica 'numero misterioso', Gabri (61) mostra perplessità per queste parole ed Elisabetta (62) conclude proponendo una frase efficace "io non so più quanti me ne rimangono in mano", rendendo più realistico e credibile il testo della situazione problematica.

<sup>17</sup> Complimenti sinceri a tutti: all'insegnante autrice del diario (al completamento del suo anno di prova), alla docente ospitante e al gruppo delle commentatrici.