Commenti dell'insegnante di classe
Commenti del gruppo di progetto
Commenti dell'IR Giancarlo Navarra

15 gennaio 2016 — 1 (*Appunti*)

Presentazione della classe e dell'attività

La classe è una quarta composta da 22 alunni; lavora al progetto ArAl dalla prima e si dimostra interessata e partecipe nel condividere le "scoperte" matematiche. L'alunna disabile partecipa ad alcune attività pratiche (come i percorsi con la blue-bot), ma questa volta non lavora con il gruppo.
Ad ottobre la classe ha visionato il primo minivideo di Navarra e ha prodotto un video di risposta. Poi le attività si sono centrate su altri argomenti.
Ora si è tentata una minisperimentazione su una proposta di Nicolina Malara, per capire se e come l'uso della lettera o del trattino influenza la modalità di pensiero di fronte all'incognita.
Sono state presentate quattro equazioni su quattro foglietti separati (fig.1) [1]*; ogni alunno ha ricevuto un primo foglietto, poi un secondo quando ha consegnato il precedente e così via sino alla fine, in modo da non poter fare confronti con le sue strategie precedenti.*
La consegna era di trovare il numero sconosciuto, osservandosi mentre si pensava, e di scrivere il procedimento in linguaggio naturale o matematico, a scelta.

1) 8 + __ = 8 + 6 + 4	2) 15 + 8= f + 10
3) 9 + f = 9 + 15 + 3	**4) 9 + 24 = __+17**

Fig.1

Dalla raccolta dei dati (fig.2) è emerso che diversi alunni hanno ancora uno scarso controllo sulla visione globale di una scrittura matematica, poiché si fermano a parte di essa, trascurando il valore dell'intera uguaglianza.
Alcuni protocolli riportati come esempio (figg. 3-12) mostrano i diversi gradi di sicurezza nell'affrontare la situazione, oltre a differenti capacità metacognitive e linguistiche di controllo e comunicazione di quanto effettuato.
Alla fine di questa fase ho deciso di lavorare ancora sui minivideo, che aiutano a "montare" e "smontare" i numeri e dovrebbero favorire l'acquisizione di strategie matematiche di analisi e confronto.

[1] *Inizialmente pensavo di dare un'unica scheda con le quattro equazioni, ma ho seguito il suggerimento di Giancarlo Navarra, che mi consigliava di operare in modo… maggiormente strategico.*

nome	Soluzione corretta				Soluzione errata				N° soluzioni corrette
	1 _	2 n	3 n	4 _	1 _	2 n	3 n	4 _	
Viola	B	C	B	C					4
Chiara	C	B	B	C					4
Danilo	M	C	M	C					4
Samuela	C	N	N	N					4
Domenico	B	C	B	C					4
Gigi	C	C	C					C	3
Max					P	P	P	P	0
Giulio					P	P	P	P	0
Stefan					P	P	P	P	0
Grazia	B	C	B	C					4
Alessandro	B	C	B	C					4
Anna	C	C	C	C					4
Chicca					P	P	P	P	0
Roberta	C					P	P	P	1
Jack	B	C	B					SC	3
Altea	B	B	B	C					4
Alice					P	P	P	P	0
Marco	B	C	N	C					4
Maylisse	B	B	B	B					4
Luca	C	C	C	C					4
Federico	C	C	C	C					4
N° soluz. corrette	16/21 8B 7C 1M	15/21 3B 11C 1N	15/21 8B 4C 1M 2N	13/21 1B 11C 1N					

Legenda:	B	soluzione per bilanciamento dell'equazione
	C	soluzione per calcolo
	M	soluzione mista tra B e C
	N	non dà una (vera) spiegazione
	P	visione parziale dell'equazione
	SC	scarso controllo

Fig.2.[2]

.[3]

[2] *Dalla tabella si ricavano parecchie informazioni.*

- *Anzitutto la maggior parte dei bambini funziona in modalità tutto o niente: solo 3 su 21 hanno punteggi intermedi; 18 alunni hanno punteggi estremi (4, ossia tutte le risposte corrette, oppure 0, ossia neppure una risposta corretta).*
- *Le equazioni proposte sono risultate in ordine crescente di difficoltà, a vedere dal numero di risposte corrette, ma il campione è troppo esiguo per dirlo con certezza.*
- *Le equazioni 1 e 3 hanno favorito un ragionamento basato sul bilanciamento dei due termini dell'uguaglianza (B), mentre le equazioni 2 e 4 hanno suggerito ai bambini di usare il calcolo.*
- *5 alunni utilizzano sempre la medesima strategia, nonostante il modificarsi della situazione; 6 sono sensibili al tipo di equazione (numeri che si ripetono o no); una sola bambina è sensibile al tipo di rappresentazione dell'incognita (lettera o trattino).*
- *Mi sembra di poter dire che lettera-trattino non sia una variabile che influenza molto il tipo di soluzione. Ipotizzo che il maggior numero di soluzioni corrette dell'equazione 2 rispetto alla 4 dipenda più dai numeri più semplici che dalla variabile oggetto della sperimentazione.*
- *Per dare una risposta alla domanda iniziale bisognerebbe somministrare le 4 cartoline a un campione più vasto, modificando la 4 in "9+24=_ +10".*

[3] *Ritengo che il lavoro sia esauriente sia nella fase delle proposte (sulle quali, come scrive l'insegnante, abbiamo avuto dei confronti iniziali) che in quella della classificazione e dell'interpretazione molto analitica dei protocolli degli alunni (Figg 3-12). Concordo sulla quinta osservazione del Commento precedente, in cui si ritiene che la lettera-trattino non influenzi il tipo di soluzione. Per queste ragioni non aggiungo altre osservazioni.*

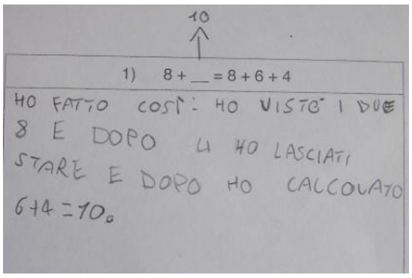


fig.3 - Grazia (B)

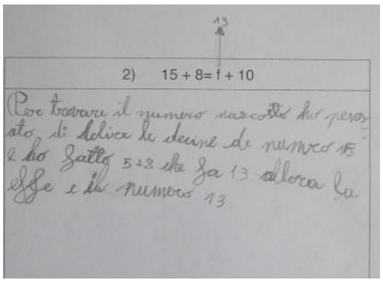


fig 4 - Chiara (B)

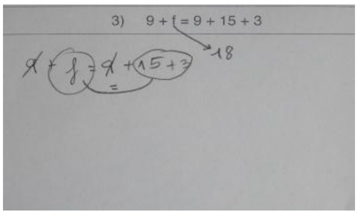


fig.5 - Altea (B)

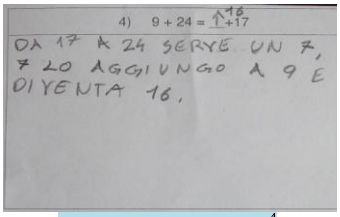


fig 6 - Maylisse (B)[4]

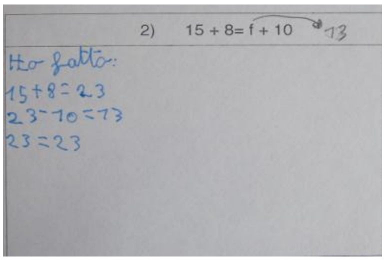


fig.7 - Domenico (C)

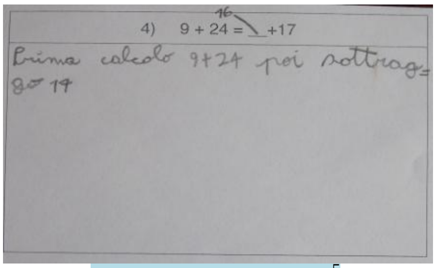


fig.8 - Alessandro (C) [5]

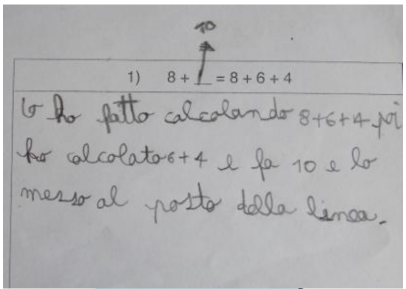


fig.9 - Danilo (M) [6]

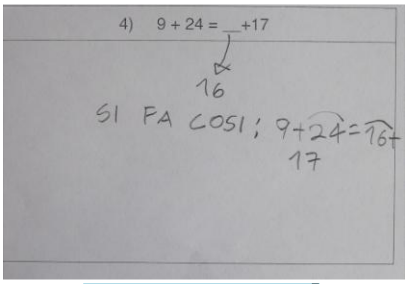


fig.10 - Samuela (N) [7]

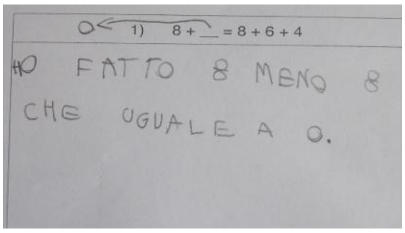


fig.11 - Giulio (P)

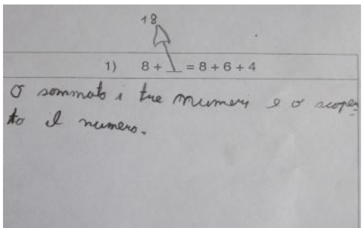


fig.12 - Stefan (P)[8]

---

[4] *I primi quattro protocolli sono esempi di ragionamento per bilanciamento su differenti equazioni. Con diversi linguaggi e capacità i bambini hanno reso trasparente il loro pensiero che li ha portati a strategie relazionali. Maylisse è l'unica ad aver usato questa modalità sull'equazione n° 4.*

[5] *Domenico e Alessandro hanno descritto – uno in linguaggio matematico e l'altro in linguaggio naturale – il loro ragionamento, basato sul calcolo del valore di un termine dell'uguaglianza, per poi arrivare al valore dell'incognita. È anche interessante che Domenico sia arrivato all'identità finale, e abbia così verificato la correttezza delle scritture precedenti.*

[6] *Il protocollo di Danilo è interessante perché mostra un pensiero misto tra l'approccio del calcolo e una visione più "distante" che permette di valutare l'equazione in modo relazionale. Concordo.*

[7] *Questo è un esempio di finta spiegazione: Samuela riscrive l'uguaglianza completa, ma non racconta il suo ragionamento.*

[8] *Giulio e Stefan sono fermi ancora a una visione parziale, il primo a partire da sinistra a destra (per cui esclude '+6+4' dal suo ragionamento) e il secondo da destra (e infatti non ha tenuto conto dei primi due segni '8+').*

26 gennaio 2016 — 2 (*Uso del registratore*)

Presentazione dell'attività

Sono passati tre mesi dall'attività sui minivideo. Ora si propone a distanza un filmato dal contenuto più complesso. I bambini visionano il minivideo 5 (7+9+n=11+12) con la consegna di osservare bene ciò che il prof. Navarra fa, perché poi dovranno spiegare cosa è stato rappresentato e perché.

Il giorno successivo il video è riproposto, dal momento che alcuni bambini (Chicca, Samuela, Alice, Grazia, Federico) non lo avevano visto.

Il video viene diviso in due parti: la prima, in cui le mani confrontano, colorano e tagliano (fino a 2'10''); la seconda in cui vengono trascinate fuori campo le striscioline di ugual lunghezza e appare il foglietto con la soluzione.

Alla fine della prima parte i bambini esprimono le loro osservazioni e spiegazioni. Poi si visiona la seconda parte del video e si riprende la discussione. In entrambi i momenti di dialogo i bambini sono davanti al fermo immagine (fig. 13-14).

Descrizione della situazione proposta[9].
Minivideo 5 (Fig 13):

7+9+n=11+12
7+9+n=(7+4)+(9+3)
7+9+n=7+9+4+3
~~7~~+~~9~~+n~~-7-9~~=~~7~~+~~9~~+4+3~~-7-9~~
n=4+3
n=7

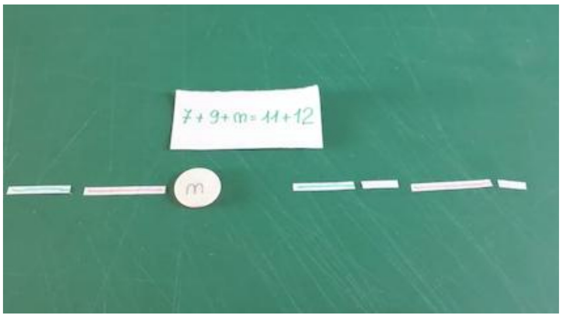


fig. 13

1. Altea: All'inizio ha rappresentato l'uguaglianza. Da una parte l'11 e il 12 e dall'altra il numero misterioso, il 7 e il 9…
2. Giulio: Poi ha preso il 7 e il 9 e li ha spostati sotto… no, prima ha spostato il 7 sotto l'11, ha preso un pennarello e ha colorato l'11 e il 7 così sapeva la stessa misura del 7[10], poi ha messo il 9, l'ha portato sotto al 12 e ha fatto la stessa cosa.
3. Anna: Poi ha tagliato la differenza dell'11 e del 12.
4. I: Dillo meglio questo: com'è la storia della differenza… ?

[9] *I gesti che si susseguono nel minivideo dovrebbero condurre con gradualità alle traduzioni in linguaggio matematico presentate in questo riquadro. Fra gli obiettivi del video c'è quello di far capire come un segmento/numero possa essere sostituito con una sua rappresentazione non canonica che contenga un segmento/numero uguale ad uno già presente nell'altro membro, in modo che sia poi possibile togliere entrambi applicando il primo principio di equivalenza. Una strategia diversa è quella di iniziare sommando i numeri in entrambi i membri e poi sostituendo uno di essi con una opportuna forma non canonica:*

7+9+n=11+12 → 16+n=23 → ~~16~~+n=~~16~~+7 → n=7.

[10] *Solo a trascrizione completata, mi rendo conto di quanti aspetti mi siano sfuggiti nel corso della discussione: dal punto di vista linguistico avrei dovuto chiedere a Giulio (2) e a Chicca (28) di esprimersi meglio per chiarire maggiormente il loro pensiero. Il fatto è che mentre si è in gioco non è semplice seguire contemporaneamente lo sviluppo dei ragionamenti e la loro forma. È vero, è inevitabile. Inserisco a questo proposito, per i lettori che non la conoscessero, una citazione da* John Mason, The Discipline of Noticing*:* "Ogni professionista, indipendentemente dall'ambito in cui opera, desidera saper cogliere le possibilità, essere sensibile alle situazioni e rispondere in modo appropriato. Ma ciò che si considera appropriato dipende da ciò a cui si attribuisce valore, che dipende a sua volta da ciò che si è capaci di notare. Nel caso dell'insegnante notare ciò che gli alunni fanno o come rispondono, valutare ciò che dicono anche contro le proprie aspettative e i propri criteri di valutazione e considerare ciò che potrebbe essere detto o fatto in seguito. È sin troppo ovvio dire che non si può intervenire su ciò che non si nota; non si può scegliere di fare qualcosa se non si ravvisa l'opportunità di farlo".

5. Luca: Ha tagliato la parte non colorata che sarebbe la differenza tra 7 e 11 e tra 9 e 12.
6. Chicca: Secondo me finisce che alla fine toglie 7 e 9 e 11 e 12 e rimangono i due pezzettini bianchi che sarebbe il 20. [11]
7. Samuela: Per me è il contrario: prende quei pezzettini bianchi e poi lascia quelli colorati. [12]
8. Alessandro: Ma poi alla fine quando ha colorato poteva mettere semplicemente 7 e 7, 9 e 9.
9. Giulio: Succede qualcos'altro…
10. Viola: Ma non può togliere solo da un piatto delle cose[13].
11. I: Giusto! Immaginiamo i soliti due piatti della bilancia. Posso togliere due elementi da un piatto e niente dall'altro?
12. Danilo: No, perché sennò la bilancia va… pesa troppo da una parte[14].
13. I: Da quale parte?
14. Danilo: Dalla parte dell'11 e del 12.
15. Coro: Nooo, dall'altra! (*voci concitate*) Noo… Uguali… (*le voci si accavallano*).
16. Grazia: Se 7 e 7 e 9 e 9 sono uguali i piatti sono uguali.[15] (*Voci di protesta*).
17. Anna: Ma c'è la n da una parte, allora quello peserà di più.
18. Grazia: Sì… il piatto di sinistra[16].
19. I: Invece che cosa toglierà, secondo voi?[17]
20. Luca: Toglierà i pezzi colorati e lascerà il valore della n.
21. I: E può togliere i pezzi colorati?
22. Danilo: Sì, può toglierli, perché dopo non servono più, abbiamo già capito…[18]
23. I: Ma perché può toglierli dalla bilancia?
24. Gigi: Perché adesso bisogna guardare i pezzettini non colorati, contarli e scrivere quanto è la lettera.
25. I: Hai ragione, ma io volevo sapere perché possiamo togliere i pezzetti colorati…
26. Gigi: Perché non servono più.
27. Anna: Perché dopo la n resta e fa vedere quanto vale e può toglierli perché sono uguali e i piatti sono uguali… restano in equilibrio.

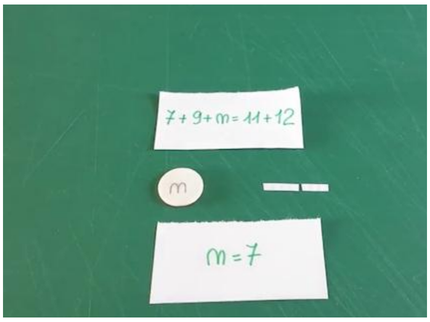


fig. 14

28. Chicca: Mostra la n e il numero che è rimasto, per far capire che la n è il numero bianco.[19]

---

[11] *Qui non è chiaro a quale 20 si riferisca Chicca (ed il numero – detto sottovoce - è passato inosservato, dato che nessuno lo ha rilevato). Il dibattito ha preso il via e l'attenzione di tutti si è focalizzata su quali elementi dovessero essere tolti.*

[12] *Samuela e Chicca sono le uniche tra coloro che intervengono a non aver ancora visto il finale del video. Le loro sono ipotesi autentiche, mentre gli altri sicuramente ricordano quanto visto il giorno precedente.*

[13] *Bello questo recupero spontaneo, e quindi consapevole, di una competenza acquisita in precedenza con l'attività con la bilancia a piatti (v. mio Commento 28).*

[14] *Mi sembra che sia il momento adatto per enunciare il 'primo principio della bilancia' o, se i tempi sembrano maturi, il primo principio 'di equivalenza' (v. ancora Commento 28).*

[15] *Qui sembra che Grazia non "veda" la lettera come numero.*

[16] *In questa parte di discussione (righe 7-18) è difficile comprendere il pensiero di Grazia: fa riferimento al fermo immagine in cui i pezzetti bianchi ci sono o all'ipotesi di Samuela (riga 7) in cui vengono tolti? Solo quando risponde ad Anna (riga 18), si intuisce che probabilmente considera già tolti i pezzi bianchi e quindi non percepisce l'incognita. Quel "sì" però non ci fa capire il grado di convinzione della bambina. Forse bisognava indagare in tal senso.*

[17] *La domanda era rivolta ai bambini che non avevano ancora visto l'intero video, ma Luca, colto dall'entusiasmo, ha risposto prima che riuscissi a fermarlo. Pazienza…*

[18] *Il "perché" spesso si presta ad ambiguità. Io chiedo la giustificazione dell'operazione (la ragione per cui si è autorizzati a togliere dai due membri dell'uguaglianza una stessa quantità), mentre Danilo (23) e Gigi (25 e 27) spiegano la finalità e l'intenzione dell'azione vista. Anche Anna (28) lo rimarca, pur accontentando poi l'insegnante… Concordo. Su un aspetto molto simile v. la voce "Domande 'Perché' non sorrette dal 'Come'".*

[19] *☹ (vedi Commento 10).*

29. I: Potevamo scrivere in un altro modo il valore della n?
30. Samuela: 4 più 3 perché un pezzetto era 4 e l'altro era 3.
31. Viola: Però si poteva anche mettere n uguale 11 più 12 meno 7 più 9.
32. Altea: Però dovevamo inscatolare 7 più 9… [20]
33. I: Bellissima questa rappresentazione del numero sconosciuto… Bravi!

Il campanello della ricreazione è già suonato e si interrompe l'attività.[21]

---

[20] *Basta chiedere! Io cercavo di ottenere una forma non canonica che rappresentasse l'ultimo fermo immagine (appunto n=4+3) e invece Viola ha condensato in pochi segni l'intera attività.*

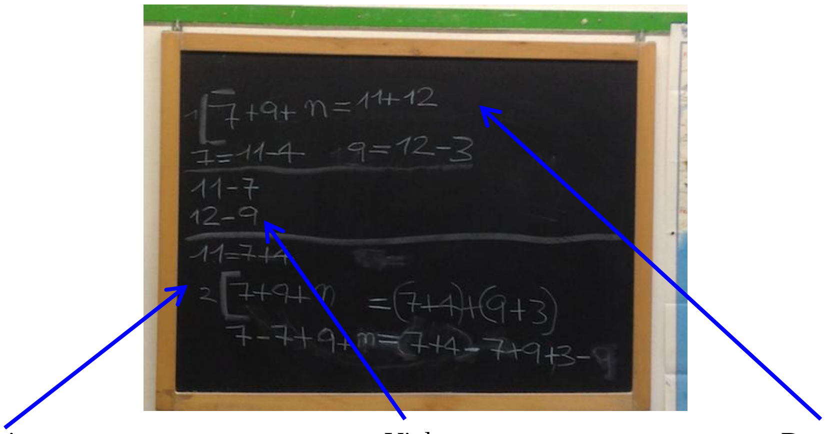
[21] *In discussioni di questo genere accade spesso di non cogliere sul momento e quindi non prendere in considerazione aspetti che potrebbero portare ad altri ragionamenti, allargare il dibattito o portare a nuovi filoni interessanti, anche se imprevisti: è un errore insito nella complessità del lavoro basato sul dialogo cooperativo. Inoltre spesso, inconsapevolmente, noi insegnanti inseguiamo con determinazione l'obiettivo dell'attività che stiamo svolgendo, tralasciando voci, spunti, idee che aprirebbero altre strade (che non sapremmo percorrere o che temiamo ci portino chissà dove…). Poi, dall'ascolto della registrazione, ci accorgiamo delle voci inascoltate. I commenti a più livelli, come nel caso di questo e di altri diari dei gruppi ArAl di Trieste-Muggia, sono preziosi, come si è detto più volte, per 'affinare le antenne' dell'insegnante attraverso i chiarimenti di nodi, dubbi, confronti, realizzabili attraverso i contributi della comunità. L'importante è, come scrive Mason, di far maturare in se stessi la capacità di* 'ravvisare l'opportunità di farlo'.

28 gennaio 2016 — 3 (*Uso del registratore*)

Presentazione dell'attività
*L'insegnante propone ai bambini di descrivere il video del prof. Navarra a Brioshi, utilizzando pertanto il linguaggio matematico: leggendo il messaggio Brioshi dovrà essere in grado di riprodurre una scena molto simile a quella del video 5 (*Fig 13*).*

Anna funge da segretaria e scrive alla lavagna i passaggi, mentre alla LIM resta il fermo immagine della fig. 13.

34. Viola: Prima iniziamo a rappresentare i due termini dell'uguaglianza.
35. I: Giusto. Diciamolo in linguaggio matematico, per Brioshi.
36. Grazia: Ahm, capito!
37. Altea: 7 più 9 più n uguale 11 più 12.
38. Grazia: Adesso facciamo… togliamo i numeri uguali.
39. Domenico: 7 uguale a 11 meno 4.
40. Luca: 7… volevo dire in un altro modo… (*scuote la testa*)
41. Viola: Meglio: 11 meno 7 uguale 4.
42. I: Mmh. Questo che dite è vero, però non indica a Brioshi cosa deve fare con le striscioline.
43. Domenico: Poi scriviamo anche 9 uguale a 12 meno 3.
44. Viola: O anche 12 meno 9 uguale 3.
45. I: Adesso abbiamo su una riga la linea di pensiero di Domenico e sulla riga successiva il pensiero di Viola. C'è qualcuno che vuole commentare?
46. Anna: Ad Alessio vorrei dire che 7 è uguale a 11 meno 4, è vero… ma non si capisce che il 7 è trascinato sotto l'11.
47. Domenico: E poi lo taglia, perciò 11 meno 4, da 11 toglie 4.
48. Altea: Ma non sappiamo subito che è 4. Secondo me è giusto quello di Viola, perché dice cosa fa il nostro pensiero.
49. Anna: Sì, perché mettiamo il 7 sotto l'11 e togliamo… il contrario magari…
50. Grazia: … magari 11 = 7 più 4 [22]



Grazia — Viola — Domenico

Fig.15

[22] *Qui i bambini stanno pensando in modo locale: secondo me visualizzano le due striscioline usate per il confronto tra 7 e 11 e cercano di rappresentare la differenza. Entrambi hanno ragione, ma sono legati alla rappresentazione parziale della situazione. Io tento (rigo 52) di portarli verso una visione d'insieme. Ho notato un conflitto analogo anche lavorando con insegnanti in formazione: a causa dell'inesperienza si smarrisce il punto di vista* algebrico *e si ritorna a quello* aritmetico*. Cerco di spiegarmi.*
Sin dal primo intervento (38) Grazia capisce che nell'equazione iniziale:

7+9+n=11+12

'bisogna togliere numeri uguali' ma la classe non collega questa intuizione al primo principio di equivalenza, che prevede che esso sia compiuto in entrambi i membri dopo aver sostituito a destra 11 con 7+4 e 12 con 9+3:

7+9+n=(7+4)+(9+3).

Domenico (39) e Viola (41) propongono invece una sottrazione introducendo così il punto di vista aritmetico*:*

7=11-4 o 11-4=7;

ancora Domenico (43) e Viola (44) propongono la seconda sottrazione:

9=12-3 o 12-3=9.

Anna (46) sembrerebbe ricondurre il discorso verso il punto di vista algebrico *ma Domenico (47) ribadisce la sua posizione* aritmetica *centrata sulla sottrazione. Dopo alcuni altri interventi Grazia (50) propone una scrittura coerente con l'impostazione algebrica.*

51. I: Scriviamo anche questo. Facciamo così: Anna, tira una riga sotto a queste uguaglianze. Sono tutte vere, solo non si vede ancora la situazione del video. Proviamo a rappresentare alla lavagna la scena suddivisa in due parti, per mostrare che cosa succede contemporaneamente di qua e di là del segno di uguale… (*prendendo il gesso*) Ecco, scrivo una serie di segni di uguale uno sotto l'altro e proviamo a descrivere, riga dopo riga, cosa abbiamo visto dalle due parti[23].
52. Giulio: 7 con 9 con n.
53. I: Ottimo, scriviamolo.
54. Altea: Ma è quello che c'era all'inizio…
55. I: Certo, vogliamo raccontare tutto dall'inizio.
56. Chicca: Ho un'idea: dall'altra parte 11 e poi mandare una freccia…
57. *Voce*: Ma no, non c'era più 11.
58. Grazia: 9 e 7.
59. Domenico: C'era 7 più 4.
60. Viola: Dobbiamo usare le parentesi però, perché…
61. Domenico: … e poi c'era 9 più 3.
62. I: Possiamo mettere le parentesi… Viola suggerisce di inscatolare, di mettere le parentesi, forse per vedere meglio l'11. È questo che volevi fare?
63. Viola: Sì, perché è meglio.[24]
64. Anna: E si potrebbe anche fare il segno del piatto della bilancia.
65. Samuela: Ma no, non serve, abbiamo capito. [25]
66. Viola: Nel terzo passaggio si può mostrare con una freccia che 7 e 7 sono uguali, 9 e 9 sono uguali e allora li porti via; poi mostrare che restano 4 e 3 e insieme sono la n.
67. Grazia: E come faremo nel messaggio?
68. I: Bisogna che qualcuno traduca questa idea di Viola in linguaggio matematico.
69. Luca: 7 più 4.
70. Chicca: No, togli, meno!
71. Grazia: 7 trattino 7.
72. I: Diciamo pure "meno" che non è una brutta parola…
73. Grazia: 7 meno 7 più… 9 più n.
74. Samuela: No, anche meno 9.
75. Max: Sì, ma dopo… e dall'altra parte 7 più 4 meno 7… ma è inscatolato!
76. I: Si possono togliere le scatole delle parentesi?
77. Luca: Sì perché una fa 11 e… [26]
78. Anna: Sì, perché adesso non ci servono più.

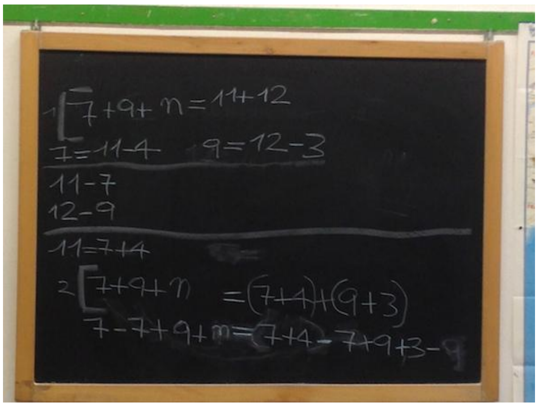


Fig. 16

79. Chiara: Poi dobbiamo trovare il numero che corrisponde alla n.
80. Giulio: Trovare il modo per scoprire il numero misterioso.

---

[23] *Trovo che la strategia di forzare la percezione dell'equivalenza fra i due membri scrivendo subito uno sotto l'altro il segno '=' sia molto efficace.*
[24] *Qui valeva la pena approfondire: è 'meglio' per un'esigenza (legittima) di percezione del numero iniziale o 'meglio' per regole matematiche (autoimposte o non chiare)? Dovrò approfondire in altre occasioni.*
[25] *Credo che Samuela si riferisca alla consuetudine di segnare con una parentesi quadra i due termini dell'uguaglianza per scrivere il valore dell'intero piatto, strategia utilizzata quando i numeri sconosciuti non "sono in tasca", ossia quando il loro valore non è evidente.*
[26] *Qui ho lasciato correre. È assai difficile seguire i mille rigagnoli della discussione. Solo a bocce ferme mi rendo conto di quanti spunti (e quante idee strambe) siano stati presenti in 20' di attività.*

81. I: Quindi sei d'accordo con Chiara. Sentite, possiamo riscrivere la riga in modo più agile? *(perplessità generale)* Con meno segni?
82. Altea: 9 più n uguale 4 più 9 più 3.
83. Marco: Ma anche i 9 possiamo togliere!
84. Alessandro: E lo stesso col 9 nel passaggio dopo.
85. Roberta: Io pensavo 9 meno 9 più n uguale… (*si ferma dubbiosa*)
86. I: Chi può continuare?
87. Chiara: … uguale 4 più 9 meno 9 più 3.
88. Danilo: E l'ultimo è n uguale 4 più 3.

Siamo tutti abbastanza cotti, ma qualcuno ci ha preso gusto…

89. Viola: Io vorrei scrivere anche in una riga sola: n è uguale a 11 meno 7…
90. Grazia: Ma hanno già tolto i 7! [27]
91. I: Scriviamolo pure, ma da un'altra parte per indicare che i passaggi del video sono già tutti rappresentati. Sotto scriviamo ciò che Viola aveva proposto anche l'altra volta.
92. Viola: n uguale 11 meno 7… più… 12 meno 9.

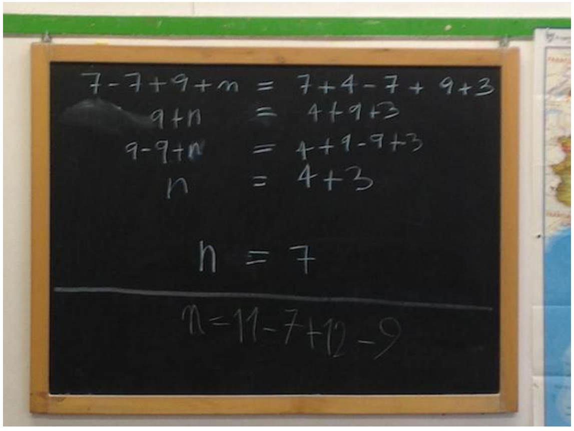


fig.17

[27] *Grazia e Viola pensano a due livelli diversi: la prima ha seguito le varie fasi del percorso ed è molto legata al contesto, la seconda sta valutando la situazione nel suo complesso e ci tiene a descriverla in una sola pennellata d'autore.*

29 gennaio e 2 febbraio 2016 — 4 (*Appunti*)

I bambini a gruppi di 3 o 4, progettano un loro video, scegliendo:
- *l'equazione di partenza,*
- *le modalità di rappresentazione,*
- *i ruoli da assumere durante la ripresa.*

Si passa poi alla fase operativa, nella quale costruiscono il materiale (striscioline, figura per l'incognita) e preparano tutto per la ripresa. Ogni gruppo fa più riprese, controllando di volta in volta gli errori da correggere. Alla fine ogni gruppo ha un minivideo da proporre alla classe.

5 febbraio 2016 — 5 (*Appunti*)

Si visionano alcuni minivideo tra quelli prodotti. Per ciascuno si apre una discussione: si rilevano errori di rappresentazione e difetti tecnici. Alla fine tra quelli ritenuti "buoni" se ne scelgono a maggioranza due (da inviare alla 5 A, che lo scorso anno ha fatto da classe-Brioshi in un intenso scambio di messaggi e in un'attività comune). Eccoli:

https://youtu.be/oC3Yx7Jk_gg

https://youtu.be/9Uoe5aB3ycw

Griglia interpretativa

	Gli alunni osservano:	Competenza corrispondente
a	gli oggetti che poco alla volta entrano nel video;	Mettere in relazione numero, simbolo o lettera di una frase in linguaggio matematico con l'oggetto corrispondente che lo rappresenta (strisciolina o macchia).
b	la lunghezza delle striscioline;	Riconoscere la corrispondenza fra i valori numerici presenti nell'equazione (12 e 23) e il numero dei quadratini delle striscioline.
c	la distanza lasciata fra tra gli oggetti che le mani introducono per primi e quello/i che entra/no in un secondo momento;	Riconoscere la corrispondenza fra la distanza e il segno '='.

Fig 18

	Gli alunni osservano:	Competenza corrispondente
d	l'uso del colore sulla strisciolina a sinistra e su una parte di quella a destra;	Individuare la presenza di uno stesso numero nei due membri dell'equazione sia quando esso è presente in forma esplicita (in questo caso: 12 a sinistra) sia quando è 'nascosto' all'interno di un numero più grande (12 come parte di 23).
e	il taglio della strisciolina di destra in due parti;	Scomporre un numero (23) nella somma fra due numeri (12+11).
f	lo spostamento all'esterno del campo visivo di parti uguali delle figure;	Capire che se da figure equiestese si tolgono figure uguali le parti rimanenti sono equiestese.

Fig 19

	Gli alunni osservano:	Competenza corrispondente
g	la scrittura finale.	Cogliere la scrittura come rappresentazione in linguaggio matematico di ciò che rimane visibile dopo gli spostamenti (macchia a sinistra e strisciolina a destra). Capire quindi l'equivalenza fra: • la scrittura in linguaggio matematico x=11, • i due oggetti rimasti, • la frase in linguaggio naturale: 'Il valore del numero sconosciuto (nascosto dalla macchia) è 11'.

Fig 20