Commenti insegnante di classe
Commenti GiancarloNavarra
Commenti Donatella Lovison

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE
La classe 1c è composta da 22 alunni, 11 maschi e 11 femmine. 6 sono di origine straniera, ma solo 1 di loro presenta difficoltà di comprensione e produzione. La classe è vivace ma propositiva e la maggior parte degli alunni manifesta interesse per le attività proposte e interagisce volentieri.

PRINCIPALI ABILITA' MATEMATICHE PREGRESSE
- Conoscere i numeri fino a 20, in ordine progressivo e regressivo
- Individuare il precedente/successivo di un numero entro il 20
- Esprimere relazioni di grandezza tra numeri attraverso linguaggio matematico (>,<,=)
- Svolgere addizioni entro il 10
- Svolgere sottrazioni entro il 10 e comprenderne la funzione logica (togliere, trovare la differenza, individuare l'insieme complementare)
- Addizione e sottrazione come operazioni inverse (accenno)

ATTIVITÀ SVOLTE RELATIVAMENTE ALLA MATEMATOCHETTA

17 gennaio 2013

Racconto della storia della principessa e drammatizzazione dei bambini. Scelta del nome della principessa (Perlina). Ciascun bambino (vestito con corona e mantello) svolge un'addizione con il supporto dei tappi-perline; il primo termine viene individuato dall'insegnante, mentre il secondo attraverso il lancio del dado.

31 gennaio 2013

Presentazione del gioco con le sole tessere con la fatina (incognita sia nel vassoio che nella fata). Le squadre avanzano di tante caselle quanto è il risultato dell'operazione (se il risultato è sbagliato si sta fermi). La classe viene divisa in due squadre. In ciascuna squadra giocano 2 bambini alla volta: uno tira il dado, mentre l'altro svolge l'addizione. Entrambi verbalizzano le rispettive azioni.

14 febbraio 2013

Presentazione delle tessere della streghetta. La classe è sempre divisa in due squadre, nelle quali giocano due bambini alla volta con compiti diversi.

Febbraio/marzo

Si disputano alcune partite alla matematochetta, ora divisi in 4 squadre.
Registrazione sul quaderno dei principali elementi del gioco.

17 marzo 2013

Individuazione di un simbolo per la fatina (cuore) e uno per la streghetta (scopa)

20 marzo 2013, un'ora circa, 21 alunni presenti — Uso del registratore

1. *L'attività viene avviata con una partita alla matematochetta. Al termine del gioco i bambini tornano al proprio posto. I bambini non sanno di essere registrati*[1].
2. I: Bene, compimenti ai verdi… ma, verdi, avete vinto perché siete stati i più bravi o i più fortunati?
3. Tutti: Più fortunati.
4. I: E perché? Mani alzate. Giacomo.
5. Giacomo: Perché abbiamo vinto!
6. I: Ah! visto che avete vinto allora siete i più fortunati… allora, pensiamo bene, perché hanno vinto i più fortunati e non i più bravi? Albin.
7. Albin: Forse perché hanno iniziato prima.
8. I: Mmmh… perché chi ha iniziato prima aveva più possibilità?
9. Alcuni: No…
10. William: Siamo partiti tutti dallo stesso punto.
11. I: Eh sì, siete partiti tutti dalla stessa tessera… qualcun altro?
12. Margherita: Perché noi abbiamo sbagliato i conti.
13. I: Ma nessuno ha sbagliato i conti… nessuno è rimasto fermo! C'è un motivo… vediamo se lo sapete… Melissa?
14. Melissa: Perché il dado ha fatto più punti!!!
15. I: Oooh… il dado ha fatto più punti! E quindi non dipendeva da voi… non è che se io voglio che esca 5 poi il 5 esce davvero (*ridono*)… se io tiro il dado, che numero esce?
16. Giacomo: Qualsiasi! Anche 0!
17. I: Esatto! Qualsiasi numero… quindi non hanno vinto i più bravi, ma quelli che hanno avuto più fortuna con il dado…
18. Gaia: Non è che se voglio che esca 6 esce il 6[2]…
19. Marita: Ma non c'è il 6!
20. I: No, cosa c'è al suo posto?
21. Tutti: Lo 0!
22. I: Bene, ora prendete il quaderno e scriviamo la data!
23. *I bambini prendono i quaderni e scrivono la data. Seguendo le istruzioni dell'insegnante, costruiscono una tabella suddivisa in quattro colonne di diversa dimensione*[3]*, contenenti rispettivamente:*

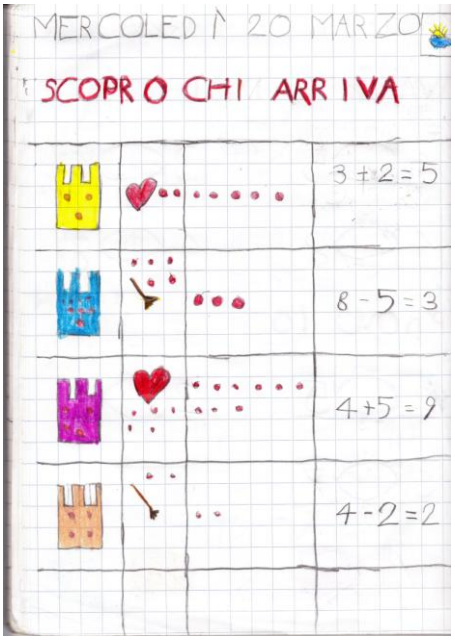
---

[1] *Perché? Noi invitiamo sempre agli insegnanti che redigeranno un diario a rendere partecipi gli alunni della presenza del registratore, al quale peraltro si abituano subito. Esso diventa anche un'occasione per una maggiore assunzione di responsabilità se l'insegnante lo consegna agli alunni che se lo passano fra loro. Avere il registratore in mano aumenta l'attenzione verso ciò che si dice e anche l'ascolto da parte dei compagni, che si sentono coinvolti in una situazione 'da adulti'.*

[2] *Bella questa struttura della frase focalizzata. Tecnicamente si chiama 'frase scissa' perché una sola frase viene 'scissa' in due. È un tratto tipico del parlato ma è molto frequente anche nello scritto e in letteratura. Serve a rendere più espressiva la frase e a mettere a fuoco la parte a cui si vuole dare risalto. Nel caso di Gaia, se la frase piana era "Il 6 non esce" lei l'ha così divisa in due frasi: "Non è"-"che il 6 esce".*

[3] *Faccio due osservazioni di fondo sull'uso della tabella - introdotta molto opportunamente dall'insegnante - strumento sempre più potente negli anni successivi, soprattutto nelle attività concernenti la ricerca di regolarità (v. Unità 12).*
1) di carattere metodologico: a proposito della frase "seguendo le istruzioni dell'insegnante" (23) chiedo: gli alunni conoscevano già l'uso della tabella? La diversa larghezza delle colonne è stata proposta dall'insegnante? Come è stata giustificata? Come si è deciso cosa inserire nelle colonne? In sintesi: la tabella è stata negoziata con gli alunni? Anche questi dettagli favoriscono il controllo sui significati e l'evoluzione del balbettio algebrico. La rappresentazione tabulare possiede un suo linguaggio, dotato quindi di semantica e sintassi che vanno 'costruite' attraverso la negoziazione.
2) di carattere matematico (mi riferisco all'immagine della pagina successiva): la tabella – bella, espressiva - viene introdotta per riportare in forma iconica - nelle prime tre colonne - non tanto i numeri in gioco di ogni episodio (noti o sconosciuti) quanto i contesti in cui essi sono collocati (per esempio: il castello con le perle oppure il cuore, promemoria della fatina): sono efficaci 'canovacci di storie'. Nella quarta colonna c'è una scrittura che traduce la situazione in linguaggio matematico; più precisamente, viene scritta l'operazione.
Se consideriamo ora la tabella in una prospettiva evoluzionista (dell'early algebra) i contenuti delle celle saranno numeri. La questione che (mi) pongo allora è: in questa fase si possono proporre situazioni che rappresentino il primo passo di questa evoluzione? La mia risposta è sì, a patto che si sappia che la tabella elaborata dalla classe ora è sì parlante ma va necessariamente - molto gradualmente, per esperienze successive – superata, costruendo le premesse affinché gli alunni vadano oltre la fase iconica e si accostino a quella matematica: imparino cioè che nelle caselle ci sono dei numeri. La tabella deve essere progressivamente organizzata in modo tale che, in testa ad ogni colonna (stesso discorso se fosse una riga) venga esplicitato cosa sono i numeri che vi verranno inseriti ('perline in uscita' mi

- *il castello con le perline possedute dalla principessa (quantità di partenza);*
- *la fatina/streghetta e le perline portate/tolte; questa colonna, inizialmente vuota, rappresenta l'incognita che i bambini devono individuare;*
- *le perline in uscita (quantità finale);*
- *traduzione matematica.*



24. I: Bene. Ora facciamo un gioco… dovete scoprire cos'è successo alle perle di Perlina. Funziona così: io vi dirò quante perle ha la principessa all'inizio; poi vi dirò quante ne ha alla fine, dopo che è arrivata la fata o la strega. Voi dovrete capire chi è arrivato, se la fata o la strega, e quante perle ha portato o si è portata via. Qui (*prima colonna*) disegnerò le perle che la principessa ha all'inizio e poi qui (*terza colonna*) quelle che ha alla fine. Qui in mezzo (*seconda colonna*) è successo qualcosa, è arrivata la fatina o la strega… ma io non ve lo dirò, dovrete cercare di capirlo da soli…[4]
25. Qualcuno: Che difficile!
26. I: Proviamo a fare un esempio così capiamo meglio… se per esempio nel castello disegno 2 perle (*le disegna*), poi qui succede qualcosa (*indica la seconda colonna*) e alla fine la principessa ha 3 perline… cosa potrebbe essere successo qui in mezzo?
27. Dunja: La fatina!!!
28. I: La fatina! Potrebbe essere arrivata la fatina… perchè dici che è arrivata la fatina?

---

lascia perplesso). In conclusione: la tabella che avete elaborato – che andrebbe opportunamente negoziata – va bene, ma va vista anch'essa nel quadro del graduale arricchimento del balbettio algebrico. Una (a futura memoria) potrebbe condurre a costruire assieme alla classe una tabella a cinque colonne di questo tipo (uso nella prima riga il linguaggio naturale ma in un secondo tempo si potrebbe passare a delle lettere):

Numero delle perle iniziali	*Numero delle perle regalate dalla fatina*	*Numero delle perle rubate dalla streghetta*	*Somma del numero delle perle iniziali e di quelle regalate dalla fatina*	*Differenza fra il numero delle perle iniziali e quello delle perle rubate dalla streghetta*
3	*5*		*3+5*	
9		*2*		*9-2*

Nelle due ultime colonne sono rappresentate in forma non canonica le somme e le differenze. Se per esempio si considerassero sette o otto esempi (anche con lo zero) si potrebbe analizzare la tabella giungendo a delle osservazioni generali, del tipo: (a) la somma fra due numeri è maggiore dei due addendi salvo che nel caso in cui almeno uno dei due sia zero; (b) la differenza fra due numeri è minore del minuendo salvo che nel caso in cui il sottraendo sia zero.

[4]La maggior parte della classe ha partecipato volentieri all'attività, anche se alcuni alunni erano a tratti distratti.

Nel complesso l'attività è stata recepita in maniera positiva e i bambini hanno formulato osservazioni pertinenti ed adeguate a risolvere il problema proposto. Il gioco è interessante. Lo potremo aggiungere alle altre proposte; è strutturalmente analogo al problema di Cristina (slide 6).

29. Dunja: Perché insieme ha 5.
30. I: No, non hai capito quello che ti sto chiedendo… te lo spiego di nuovo. All'inizio la principessa aveva 2 perline, poi arriva la fata o la streghetta, ma tu non sai chi arriva… sai solo che alla fine sono 3. Ma cos'è successo?!? Prima ne ha 2, poi si ritrova con 3 perline… cos'è successo?? Melissa?
31. Melissa: La fatina…
32. I: La fatina… perché dici la fatina? Spiegami.
33. Melissa: Perché la fatina… se non mettevi niente la strega aveva tolto, ma se aveva messo 3… mmh… non riesco a dire[5].
34. Angela: Prima la principessa ne aveva 0.
35. I: Come ne aveva 0?
36. Angela: No, volevo dire aveva 2, poi la fatina, la fatina gli aggiunge 1 e poi, eh… la fatina gli aggiunge un altro e poi diventano 5!
37. I: Come 5?
38. Angela: No! 3!
39. I: 3. Chi è d'accordo?
40. Alcuni: Io!!!
41. Albin: Io non ho sentito…
42. I: Va bene, lo diciamo di nuovo[6]… ce lo rispiega Margherita!
43. Margherita: Angela ha detto che la principessa c'ha 2 e la fatina ne porta una e poi un'altra e poi alla fine sono 4.[7]
44. I: Non ho capito bene.. come 4? Io lì ne vedo 2 all'inizio e poi 3 alla fine. Perché dici 4?
45. Qualcuno: Alla fine sono 3!!!
46. Margherita: Ah no, ho capito! Prima ne ha due poi la fata porta 1 e alla fine ne ha 3!!!
47. I: Oh bene, la principessa aveva 2 perle, qui arriva la fatina e ne porta 1, e alla fine la principessa ha 3 perle in tutto. C'è qualcuno che non è d'accordo o non ha capito?[8]
48. Tutti: No!!!
49. I: Va bene, proviamo con un altro esempio[9] (*disegna 3 perle nella prima colonna e 1 nella terza*). Ecco qua! All'inizio ci sono 3 perle, poi alla fine una sola. Cos'è successo? Mani alzate. Mattia.
50. Mattia: All'inizio erano 3, poi è venuta la streghetta e ne ha portate via due e sono rimaste… è rimasta [10]1!
51. I: Fantastico! Albin ripeti per chi non ha capito?
52. Albin: Mattia ha detto che all'inizio ce n'erano 3, poi è arrivata la streghetta e ne ha portate via due.
53. I: E quindi resta…
54. Albin: 1!
55. I: Bene! All'inizio erano 3, alla fine è rimasta 1, quindi è arrivata la strega che ne ha prese 2. Qui allora (*seconda colonna*) dovremo disegnare la scopa e le 2 perline che si porta via la strega (*pausa*). Ok, adesso basta esempi, ora si fa anche sul quaderno. Disegnate tre perline nel castello, questa casella la lasciate vuota perché dobbiamo capire cosa disegnare, e in questa disegnate 5 perline[11] (*pausa*). Colorare le perle di rosso!
56. *I bambini eseguono.*
57. I: Daniele, vuoi provare tu? Dimmi cosa pensi.
58. Daniele: Che [12]la principessa Perlina ne ha tre e poi arriva la fatina, ne porta 2, e poi ne ha 5.

---

[5] *Perché non lasciare a Melissa una seconda possibilità di dire il suo concetto? Una volta verbalizzato correttamente, sarebbe per lei stato chiaro e sarebbe entrato nella sua enciclopedia.*

[6] *Sempre utilissime queste ripetizioni! Fanno produrre lingua, oltre che rinforzare i concetti.*

[7] *Ragionamento corretto, non supportato dalla lettura delle immagini.*

[8] *Per esperienza sono arrivata a capire che queste domande rivolte a tutti, con risposte 'in coro' lasciano il tempo che trovano. Non sono mai una verifica dell'avvenuta comprensione. Concordo completamente. Ne scriviamo anche nell'Unità 12 nella FAQ-D 1.*

[9] *Nonostante il successivo intervento chiarissimo di Mattia (50), ottimamente argomentato – l'alunno ha addirittura cambiato 'in velocità' la persona del verbo ('rimasta', da plurale a singolare) per adattarla alla differenza 1 – penso che in generale sarebbe stato meglio proporre ancora almeno un esempio con la fatina invece che passare subito alla streghetta.*

[10] *Sono d'accordo con quanto dice Giancarlo. Consiglierei all'insegnante di porre attenzione a questo tipo di riprogettazione linguistica e di chiedere ogni volta di riformulare la frase con la correzione. Aiuta molto lo sviluppo della competenza sintattica e crea una base solida su cui innestare successivamente il passaggio alla scrittura.*

[11] *Viste le competenze pregresse degli alunni chiaramente descritte dall'insegnante, penso che la classe fosse pronta alla rappresentazione numerica, invece che rimanere ferma a quella iconica.*

[12] *Daniele elide il verbo reggente "penso". Avrei chiesto a Daniele di ripetere completando oppure suggerirei all'insegnante, nell'utilissima ripetizione messa in rilievo da Giancarlo nella nota sotto, di riprendere il più possibile fedelmente l'originale espresso dal bambino. La strategia diventa così un rinforzo potente anche dal punto di vista dell'apprendimento linguistico.*

59. I: Oh... buona spiegazione… Daniele dice: prima la principessa ne ha 3, poi la fata secondo me ne porta 2 e alla fine sono 5[13]. Chi è d'accordo?
60. *Quasi tutti alzano la mano. Alcuni sono distratti.*
61. I: Luca, tu non sei d'accordo?
62. Luca: Mmmh…
63. I: Hai ascoltato?
64. Luca: Sto pensando.
65. I: E allora pensa ad alta voce così sentiamo anche noi.
66. *Silenzio*
67. I: Quante sono all'inizio?
68. Luca: 3.
69. I: E alla fine?
70. Luca: 5.
71. I: Quindi secondo te cos'è successo?
72. Luca: La fata ha portato 2 e insieme è venuto 5.[14]
73. I: Ah! Allora sei d'accordo anche tu con Daniele!... Bene allora! se siamo tutti d'accordo, qui possiamo disegnare il cuoricino e le 2 perle che porta la fata. Giacomo, secondo te in matematica come si dice tutto questo? Con le parole della matematica, che sono i numeri, come lo possiamo dire questo?
74. Giacomo: 3+2=5!!!
75. I: Bene! Mi piace! Allora lo possiamo scrivere nell'ultima casella vuota[15]!
76. *Scrivono.*
77. I: Bene, passiamo al secondo castello (*disegna le perline*).
78. Matilde: Quante ce ne sono?
79. I: Adriano, le conti per favore?
80. Adriano: 8!
81. I: 8, e vi dico che alla fine… (*disegna 3 perline nella terza colonna*)… sono così!
82. Lilia: Non ho capito!
83. I: Va bene, visto che non hai capito lo facciamo insieme io e te. Raccontami cosa vedi.
84. Lilia: Perlina ne ha 8 e poi… *lunga pausa.*
85. I: E poi? Quante sono dopo?
86. *Silenzio*[16]
87. I: Contale! Alla fine, dopo che è arrivata la strega o la fatina, quante ce ne sono?
88. Lilia: 3.
89. I: Secondo te cos'è successo? Chi è arrivata? Fatina o streghetta?
90. Lilia: La streghetta.
91. I: E perché è arrivata la streghetta secondo te?

---

[13] *Concordo con la strategia spesso seguita dall'insegnante di ripetere l'argomentazione dell'alunno. È un rinforzo molto potente. Approfitto per dire che non sono d'accordo quando gli insegnanti accettano una frase formata da poche parole, monca, quasi incomprensibile e formulano comunque la frase completa sostituendosi all'incompetenza linguistica dell'alunno e illudendosi, con questo, che sia la stessa cosa.*

[14] *Avrei chiesto anche in questo caso di riformulare la frase. Luca ha interiorizzato il concetto ma deve essere guidato nello sviluppo della sua competenza linguistica in linguaggio naturale, sia nel registro standard, sia in quello della matematica.*

[15] *Continuo la riflessione sulla tabella iniziata nel commento al rigo 23. Se non capisco male, la vostra tabella ora si presenta così:*

Castello	*Fata/stre*		
o o o	*♥ o o*	*o o o o o*	*3+2=5*

La tabella è indubbiamente espressiva – e quindi in questa fase embrionale è accettabile - ma, come dicevo nel commento precedente, è 'sporca'. Va benissimo in una fase transitoria nella costruzione del balbettio algebrico, come approccio all'uso di questo strumento, ma dovrebbe essere sostituita quanto prima da una tabella più corretta sul piano matematico. L'aspetto fondamentale è capire cosa si inserisce nelle caselle ed esprimerlo in linguaggio matematico. Un uso appropriato (si potrebbe anche dire evoluto) della rappresentazione tabulare, anche con alunni giovani, lo illustriamo ampiamente nella già citata Unità 12 (in particolare FAQ-M 24, FAQ-M 27 e 28), dove evidenziamo come la tabella sia lo strumento che permette di organizzare coppie di dati (variabili) in modo tale da giungere alla formulazione generale della 'legge' che li collega. Nel caso specifico, quindi, mi sembra che la tabella non sia uno strumento significativo. Rimane importante comunque che l'insegnante l'abbia introdotta.

[16] *Lilia sembra accorgersi del registratore: lo fissa intensamente e non risponde (cosa insolita da parte sua). A proposito dell'uso del registratore, rimando al commento 1.*

92. Lilia: Perché ci sono nel cestino le perle.[17]
93. I: Sì, ma da cosa capisci che è arrivata la streghetta e non la fatina?
94. *Silenzio.*
95. I: Matilde, perché capisci che è arrivata la streghetta e non la fatina?
96. Matilde: Perché 8 meno 5 fa 3.
97. I: Sì, ma come capisci che arriva la strega e porta via le perle?[18]
98. Matilde: Perché prima sono 8 e poi sono 3.
99. I: E quindi…
100. Gaia: Eh! Perché di qua sono 8 e di là sono 3!
101. I: Sì, ma come l'hai capito?
102. Gaia: Perché la streghetta toglie e quindi ce ne sono di meno!!!
103. I: Perché ce ne sono di meno! E quindi hai capito che non era possibile che fosse arrivata la fatina! Lilia hai capito adesso?
104. Lilia: Sì, perché prima ce ne sono tante e poi arriva la streghetta che le toglie e ne restano di meno.
105. I: Bene, ora è il momento di capire quante ne porta via questa strega! Mladen, tu cosa dici?
106. Mladen: Che è arrivata la streghetta che ne porta via 3.
107. I: Ne aveva 8, alla fine restano 3. Quindi secondo te ne ha portate via 3?
108. Mladen: mmmh… Non so.
109. (*Lilia alza la mano*)
110. I: Lilia?
111. Lilia: 4.
112. I: Perché 4[19]?
113. Lilia: Dato che dopo ne rimangono 3 ne porta via 4.
114. I: E quindi cosa hai fatto?
115. Lilia: 8-4.
116. Giacomo: Io sono confuso…
117. I: E come mai?
118. Giacomo: Perché 8 meno 4 non fa 3.
119. I: E cosa dovevi fare invece?
120. Giacomo: 8-3 no! no! 8-5 che fa 3.
121. I: E quindi ne ha portate via…
122. Giacomo: 5.
123. I: 5! E cosa hai pensato nella tua testolina… ?
124. Giacomo: 8-5 uguale 3[20].
125. I: Bene Giacomo! Qualcuno me lo vuole rispiegare? (*molte mani si alzano*). Giusy (*non aveva alzato la mano, intenta a recuperare l'ennesima matita caduta),* hai capito? Mi rispieghi per favore?

---

[17] *Risposta molto logica alla domanda così come posta dall'insegnante. Lilia ha capito subito che è stata la streghetta, ma non riesce a dire 'perché': la domanda la spiazza. Per raggiungere lo scopo, forse (con tutto il beneficio del dubbio!) invece di chiedere "perché?" o "da cosa capisci?" bastava chiedere "come ha fatto la streghetta?" e anche Lilia sarebbe arrivata ad una risposta come quella di Gaia (riga 102). In ogni caso, come dice Giancarlo alla riga successiva, questa situazione richiedeva un maggior lavoro sul linguaggio naturale.*

[18] *La difficoltà in questo momento per Matilde (96), e probabilmente per altri alunni, è che loro ragionano a livello di operazione ("8 meno 5 fa 3"), mentre l'insegnante pone una domanda che si colloca a livello metacognitivo ("Come capisci che la strega… "), molto più complessa, quindi, perché comporta che gli alunni riflettano sulla situazione problematica: "Vedo il numero iniziale di perle della principessa; poi vedo quello finale; quello finale è minore di quello iniziale; questo mi permette di desumere che sono state tolte delle perle; concludo che è arrivata la streghetta". Mica banale. A complicare la vita degli alunni interviene poi il fatto che essi vedono i numeri in gioco come termini di una operazione (Matilde (96) è chiarissima in questo senso con il suo uso di "fa 3") e quindi il loro punto di vista è quello dei calcoli che conducono ad un risultato o, come si dice, è un punto di vista procedurale. Bisognerebbe spostare questo punto di vista in una direzione relazionale, che faccia vedere l'equivalenza tra la differenza 8-p (la esprimo formalmente ora solo per comodità) e 3. In questi casi, favorire il ricorso al linguaggio naturale è di grande aiuto; per esempio costruire anche collettivamente una frase come: "Il numero di perle finale (quelle che rimangono alla principessa) è uguale alla differenza tra il numero iniziale e quello delle perle portato via" aiuterebbe ad individuare la traduzione letterale: 5=8-p.*

[19] *Invito l'insegnante a non accettare risposte monosillabiche ma a chiedere di argomentare in un modo più ricco. Non mi dilungo su questi aspetti perché vedo che comunque c'è una grande attenzione da parte sua in questo senso.*

[20] *Risposte come quelle di Giacomo (120 "fa" e 124 "è uguale") riconducono ai punti di vista procedurale e relazionale, alla riflessione sul segno uguale e sulla dualità processo-prodotto. Faccio notare che "8 meno 5 uguale 3" è diverso da "8 meno 5 è uguale a 3". Nel primo caso 'racconta' l'operazione, nel secondo esplicita un equivalenza.*

126. Giusy: Ne porta via 3.
127. I: Allora all'inizio sono 8, poi restano 3. Secondo te ne porta via 3. Perché?[21]
128. Giusy: No! 8.
129. I: Ne porta via 8? Cioè all'inizio sono 8 e poi la strega ne porta via 8 e ne restano 3?
130. Giusy: Sì.
131. Mattia: Ma 8 meno 8 fa 0!
132. I: Eh, sembra proprio anche a me... Adriano, tu hai capito?
133. Adriano: 3.
134. I: Cioè ne porta via 3?
135. Adriano: Sì.
136. I: E perché?
137. *Quasi tutti i bambini hanno le mani alzate per dare la risposta.*
138. I: Thomas?
139. Thomas: 5.
140. Gaia: Perché 8 meno 5 fa 3!
141. I: Eh sì… Giacomo ridicci quel conticino che hai fatto nella tua testolina…
142. Giacomo: 8 meno 5 uguale 3.
143. I: Cristian, Giusy e Adriano adesso avete capito? Ne aveva 8, ma poi ne rimangono 3. Cos'è successo? La strega ne ha portate via 5. E infatti se io ho 8 perline e ne tolgo 5, ne restano 3! (*l'insegnante mostra con le dita*)[22]
144. Cristian: 8 più 5 uguale 3.
145. *I bambini ridono.*
146. I: Ti sei confuso… volevi dire…
147. Cristian: Ah sì! 8 più 3 uguale 5.
148. *Gli altri ridono ancora di più.*
149. Mladen: Cristian, basta!!!
150. I: Mladen, ricordaglielo tu…[23]
151. Mladen: 8 meno 5 uguale 3.
152. Cristian: 8 meno 5, ma io l'ho detto!!!
153. I: Tu hai detto 8 più 5 uguale 3! Ma 8 meno 5 fa 3.

---

[21] *Sarebbe stato meglio rimandare la palla a Giusy (126) chiedendole di spiegarsi. Molto spesso l'alunno che si limita ad esprimere il prodotto non ha le idee chiare sul processo. L'argomentazione è sempre rivelatrice in questo senso. Lo stesso vale in seguito per Adriano (133), Thomas (139), Margherita (160), Gaia (171), Luca (179). A questo proposito riporto di frequente il seguente commento: "Le spiegazioni che gli alunni devono organizzare molto spesso non sono semplici, ma proprio per questo bisogna concordare con la classe un contratto didattico che superi gli 'iceberg linguistici', quelle situazioni cioè nelle quali, per un tacito accordo fra alunni e docente, sono ritenute sufficienti tre parole (o meno) per far cogliere l'idea 'sottomarina' (che peraltro continua a rimanere sommersa). Saper costruire argomentazioni complete, coerenti, linguisticamente significative è una competenza richiesta ormai in molti ambienti istituzionali: dai programmi italiani, alle prove SSIS, a numerosi progetti speciali anche nel campo dell'educazione matematica. Per esempio il progetto inglese 'The National Numeracy Strategy' formula questo suggerimento: Chiedete agli alunni di fornire delle risposte costituite da più di una singola parola o di un singolo numero. Per esempio, talvolta potreste richiedere che anche la risposta a domande brevi come: 'Quanto fa sedici più otto?' sia espressa con la frase completa: 'Sedici più otto è uguale a ventiquattro' senza accontentarvi di un semplice 'Ventiquattro'."* Concordo in pieno. Aggiungo, (scherzando un po' ma per segnalare quanto sia ambigua la domanda) che al "perché" si poteva tranquillamente rispondere: "Perché la strega è cattiva!"

[22] *Alcuni bambini non sembrano aver capito bene il meccanismo di base dell'esercizio, forse per distrazione, per scarsa comprensione della lingua (in un caso) o per la mancanza di una regola fissa fornita come guida alla risoluzione del problema. Un po' di confusione si può essere inoltre creata a causa dell'uso sia dell'addizione che della sottrazione, che forse andavano presentate in momenti separati. Questo commento è molto interessante e apre la strada verso temi cruciali nell'insegnamento dell'aritmetica. Molto sinteticamente: (1) non si tratta di trovare una regola fissa, anzi; non ci devono essere 'regole da applicare'. Bisogna invece favorire la riflessione sulla struttura matematica della situazione (ho dato alcune tracce in questo senso nel commento 9, rigo 97); (2) la struttura di tutte le tessere, indipendentemente dalla fatina o dalla streghetta e dalla posizione dell'incognita, è una struttura additiva, che può essere espressa indifferentemente come addizione o come sottrazione. Ad esempio: la situazione in cui la principessa abbia 9 perle e ne rimangano 7 può essere espressa come 9-x=7 o come 7+x=9; oppure: la situazione in cui la principessa abbia 3 perle e poi se ne ritrovi 5 può essere espressa come 5-3=x o come 3+x=5.*

[23] *Mi pare che Cristian non abbia il controllo completo sulla sua verbalizzazione (di conseguenza sui concetti), e non la sa confrontare con quella altrui. Evidentemente non gli serve molto sentire le cose da altri. Forse avrebbe dovuto avere spazio per vedere in pratica, nella tabella, la SUA operazione, come da lui verbalizzata, e constatare di persona quali relazioni produceva e quale risultato.*

154. Giacomo: Tu hai detto più non meno.
155. Cristian: Io ho detto 'meno 5'.
156. I: Be', dai, allora forse abbiamo capito male e avevi detto bene… tu lo sai che 8+5 non fa 3… dai, ora facciamo il prossimo… (*disegna alla lavagna*) nel castello ce ne sono 5 e alla fine la principessa ne ha 9…
157. Giacomo: Mamma mia!

Suona la campanella: è ricreazione. Al termine l'attività riprende.

158. I: Raccontami Margherita quello che vedi.
159. Margherita: La principessa ha 4.
160. I: La principessa ne ha 4, e alla fine?
161. Margherita: Ne ha 9!
162. I: Ne ha 9… Chi se la sente di dirmi se è arrivata la fatina o la streghetta?
163. Miriam: La fatina!
164. I: Da cosa lo capisci?
165. Miriam: Se era arrivata la strega… doveva essere un numero più piccolo.
166. I: Bene! Se fosse arrivata la strega ce ne dovrebbero essere di meno!
167. Miriam: La strega toglie e quindi gli rimangono poche perline, di meno, invece se arriva la fatina vengono di più![24]
168. I: Fantastico Miriam! Avete capito? Ha detto che se fosse arrivata la strega, qui dovrebbero essercene di meno di prima, ma, visto che ce ne sono di più di prima, deve essere arrivata per forza la fata! Adesso bisogna capire quante perle ha portato questa fatina!
169. *Alcune mani si alzano.*
170. Gaia: 9.
171. I: 9? 9 sono alla fine, dopo che è arrivata la fatina… all'inizio erano 4, alla fine sono 9. Thomas, vuoi provare tu[25]?
172. Thomas: All'inizio erano 4, poi porta altri 4.
173. I: 4? Perché 4?
174. Thomas: Perché ho contato che ha portato altri 4.
175. I: Quello che hai pensato è giusto Thommy, ma hai contato male[26], Luca, prova tu.
176. Luca: La principessa ne ha 4, poi la fata ne porta altri 5.
177. I: E alla fine ce ne sono…
178. Luca: 9.
179. I: Bene Luca![27]

---

[24] *Miryam presenta con la sua frase un bellissimo esempio di 'approccio ingenuo alla generalizzazione'. Sono d'accordo. Avrei fatto parafrasare il concetto più volte, da altri bambini. La successiva parafrasi dell'insegnante risulta piuttosto verbosa, quindi probabilmente la comprensione piena non è passata per alcuni bambini.*

[25] *Trovo che non sia lasciato abbastanza spazio ai bambini perché possano arrivare a controllare le operazioni mentali. Il tutto ha quasi il sapore del quiz: o si indovina o la palla passa ad un altro.*

[26] *Avrei chiesto all'alunno di verificare i calcoli verbalizzandoli ad alta voce piuttosto che passare ad un compagno.*

[27] *A proposito dello scambio 177-179 riporto un brano dall'Unità 12, FAQ-D, Interventi poco produttivi):*

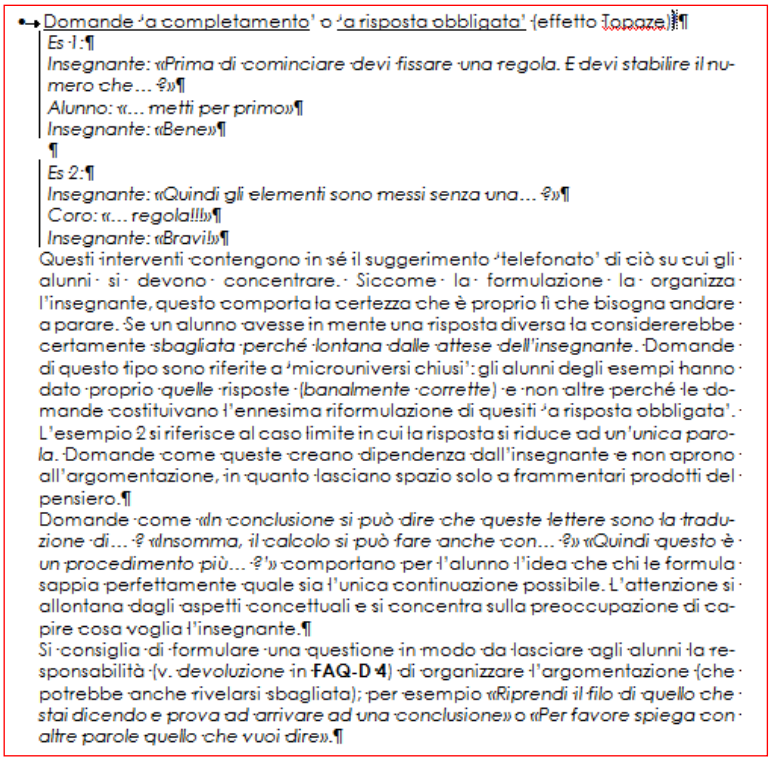
180. Margherita: Io non ho capito! Perché porta 5?
181. I: Perché se a 4 aggiungi 5 diventano 9.
182. Margherita: Sì, ma come faccio a capire che sono 5?[28]
183. I: Bisogna trovare quel numero che insieme a 4 fa 9.
184. *L'insegnante mostra alla bambina prima 4 dita e poi 9, spiegandole nuovamente l'esercizio. Dopo poco la bambina capisce che le dita aggiunte sono 5. L'insegnante torna quindi alla lavagna.*
185. I: Bene, adesso facciamo l'ultimo… anzi provate voi…
186. Albin: Ma ti sei dimenticata di scrivere (4+5=9) alla lavagna!!!
187. I: Oh sì, scusate… cosa scrivo?
188. Albin: 4 meno 5 uguale 9
189. I: 4 meno 5? È arrivata la strega?
190. Melissa: Più 5!!
191. Albin: Sì, 4 più 5!!!.. uguale a 9.
192. I: Benissimo… adesso l'ultimo... All'inizio ce ne sono di nuovo 4 e alla fine ce ne sono 2… forza provare da soli!!
193. Margherita: Uh!

RISULTATI DELL'ULTIMA SITUAZIONE

Quasi tutti hanno svolto correttamente l'esercizio (la strega porta via 2 perle; 4-2=2).

- 2 bambini hanno scritto 4+2=6.
- 1 ha scritto 4+2=2.
- 3 bambini hanno insistito per avere l'aiuto dell'insegnante e, guidati, hanno svolto correttamente l'esercizio.

Alcuni giorni dopo è stato proposto un esercizio del tutto simile, ma utilizzando solo il linguaggio matematico (*inserisci i numeri giusti nei puntini*). Tale esercizio è stato svolto in autonomia dai bambini, la maggior parte dei quali non hanno dimostrato difficoltà nel trovare il termine corretto.



Domande 'a completamento' o 'a risposta obbligata' (effetto Topaze)

Es 1:

Insegnante: «Prima di cominciare devi fissare una regola. E devi stabilire il numero che… ?»

Alunno: «… metti per primo»

Insegnante: «Bene»

Es 2:

Insegnante: «Quindi gli elementi sono messi senza una… ?»

Coro: «… regola!!!»

Insegnante: «Bravi!»

Questi interventi contengono in sé il suggerimento 'telefonato' di ciò su cui gli alunni si devono concentrare. Siccome la formulazione la organizza l'insegnante, questo comporta la certezza che è proprio lì che bisogna andare a parare. Se un alunno avesse in mente una risposta diversa la considererebbe certamente *sbagliata perché lontana dalle attese dell'insegnante*. Domande di questo tipo sono riferite a 'microuniversi chiusi': gli alunni degli esempi hanno dato proprio *quelle* risposte (*banalmente corrette*) e non altre perché le domande costituivano l'ennesima riformulazione di quesiti 'a risposta obbligata'. L'esempio 2 si riferisce al caso limite in cui la risposta si riduce ad un'unica parola. Domande come queste creano dipendenza dall'insegnante e non aprono all'argomentazione, in quanto lasciano spazio solo a frammentari prodotti del pensiero.

Domande come *«In conclusione si può dire che queste lettere sono la traduzione di… ? «Insomma, il calcolo si può fare anche con… ?» «Quindi questo è un procedimento più… ?»* comportano per l'alunno l'idea che chi le formula sappia perfettamente quale sia l'unica continuazione possibile. L'attenzione si allontana dagli aspetti concettuali e si concentra sulla preoccupazione di capire cosa voglia l'insegnante.

Si consiglia di formulare una questione in modo da lasciare agli alunni la responsabilità (v. *devoluzione* in **FAQ-D 4**) di organizzare l'argomentazione (che potrebbe anche rivelarsi sbagliata); per esempio *«Riprendi il filo di quello che stai dicendo e prova ad arrivare ad una conclusione»* o *«Per favore spiega con altre parole quello che vuoi dire»*.

[28] *La scelta di non fornire una regola per la risoluzione (in questo caso 9-4=5) è motivata dalla volontà di limitarsi a una risposta di tipo intuitivo ai problemi dati: intento infatti non era quello di fornire la strategia d'azione, ma far emergere i ragionamenti impliciti della mente impegnata nella ricerca del termine incognito. Sono d'accordo con la scelta, sia nel caso della 'regola' che in quello della 'strategia'. Ho già detto qualcosa in questo senso nel commento al rigo 143. L'attività con la Matematochetta ha l'obiettivo di favorire l'approccio all'addizione e alla sottrazione attraverso il gioco dell'aggiungere e del togliere, l'esplorazione delle tessere e la riflessione su opportune situazioni problematiche nate anche dall'attività nelle classi (come nel vostro caso, v. commento al rigo 24). Per ragioni analoghe suggerirei di non pensare ad* esercizi *(184) ma a rimanere nell'ottica dei* problemi.