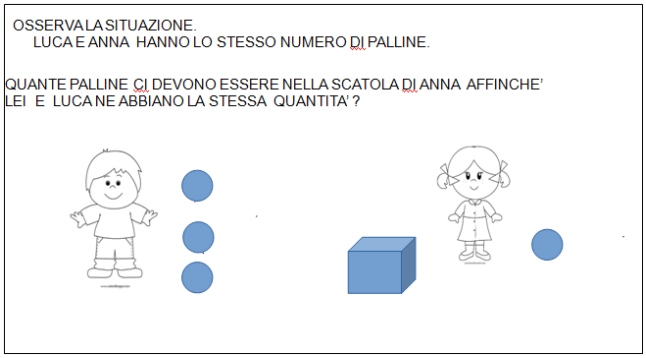
8 gennaio 2019 **Microsituazione 1**

Commenti Insegnante di classe
Commenti Giancarlo Navarra
Commenti di altri insegnanti: Anna Traverso

DESCRIZIONE DELLA CLASSE La classe è composta da 20 alunni, di cui 9 femmine e 11 maschi, un alunno è certificato, ha l'insegnante di sostegno e non è in grado di seguire il percorso dei compagni.
La maggior parte degli alunni mostra partecipazione, anche se i tempi di attenzione risultano ancora piuttosto brevi.
Molti alunni a settembre sapevano contare in senso progressivo oltre il 20 e sapevano associare correttamente una quantità al numero corrispondente entro il 10 (tre erano in difficoltà).
Il primo periodo mi sono concentrata ad insegnare la scrittura corretta delle cifre da 0 a 9, poi sono passata a scomporre i numeri con l'uso di cannucce e bicchieri, non ho parlato di forma non canonica ma di "mascherina" del numero, ho usato prima la E poi il segno + per collegare i numeri.
Abbiamo utilizzato la bilancia dei numeri per verificare uguaglianze o non.
Abbiamo giocato con le mascherine dei numeri per indovinare il numero e per confrontarle.
Ho poi affrontato alcune situazioni di scatole e biglie per avviare alla rappresentazione del numero sconosciuto.
Descrivo qui la prima attività.
La situazione è stata fatta prima in concreto con le biglie , la scatola e i due bambini, poi rappresentata sulla lavagna e sul quaderno. Si è spiegato bene la "regola" del gioco, cioè che i due bambini ne hanno la stessa quantità.



1. I: Filippo vuoi raccontare a quelli che vedi?
2. Filippo: Luca in una mano ha tre palline però Anna nell'altra mano ne ha una.
3. I: Ok, ma chi è che sa spiegare ancora meglio?[1] Vieni Christian.
4. Christian: Luca ne ha tre, Anna ne ha una e nella scatolina c'è un numero nascosto.[2]
5. I: Chi me lo sa dire usando ancora più parole? Vieni Nina.
6. *Luca e Alessandro ripetono a voce alta che loro sanno già quante palline ci sono nella scatolina, ce ne sono due…*
7. Nina: Luca in una mano ha 3 palline e Anna in una mano ha una pallina e una scatolina dove c'è un numero nascosto.
8. I: Qual è la regola che abbiamo detto all'inizio? [3]
9. Nina: Che ne devono avere la stessa quantità.

---

[1] Ritengo che sarebbe stato meglio chiedere a Filippo di precisare meglio quello che vede. L'alunno si è concentrato sulle palline e non ha nominato la scatola. Quindi, dal mio punto di vista, non si tratta tanto di chiedere di spiegare 'meglio' ma di descrivere con esattezza quello che si vede.
[2] Qui Christian mescola le carte e conclude la descrizione avviando l'interpretazione del significato della scatola nel problema ("C'è un numero nascosto"). L'esperienza accumulata sino a questo momento ci fa ritenere preferibile tenere nettamente separata la parte della descrizione da quella della ricerca del numero nascosto. L'invito dell'insegnante (5) porta Nina (7) ad una risposta più vicina a questo punto di vista.
[3] Penso che qui sarebbe stato meglio, anziché chiedere di dire la regola, magari riprendendo la frase di Nina (7), passare alla seconda questione e chiedere di argomentare l'individuazione del numero nascosto. In prima battuta, avrei devoluto agli alunni il compito di fare riferimento alla Regola, e sarei intervenuto solo dopo, se la regola non fosse stata esplicitata. In ogni caso, è necessario impostare un contratto condiviso con la classe che preveda che la regola vada sempre esplicitata come base dell'argomentazione, altrimenti c'è il rischio che essa venga ripetuta come risposta alla domanda dell'insegnante (3), inducendo una dipendenza e non un'autonomia.

10. Luca: Ah, io lo so… sono due.[4]
11. I: Proviamo a scrivere questa storia con i numeri, chi vuol provare? Vuoi provare Nina?... Prima disegniamo la storia alla lavagna, Luca, Anna le palline e la scatolina…
12. V*iene disegnata la situazione.*
13. I: Cosa c'è dentro la scatolina? Lo conosciamo? (*i bambini affermano di saperlo)* È un numero nascosto, ora proviamo a scrivere la storia con i numeri, chi vuol venire? Vieni Giacomo.
14. *Giacomo scrive 3 da una parte e 1 e…*
15. I: Come possiamo rappresentare la scatolina, il numero nascosto?
16. *I bambini dicono è 2!*
17. I: No, non lo vediamo, è chiusa, come possiamo rappresentarlo?
18. Luca: Ce ne devono essere due perché devono essere in pareggio quindi ce ne sono due! [5]
19. I: Mi interessa cosa scriviamo al posto della scatolina, come lo scriviamo in matematica il numero nascosto?
20. Luca: Scriviamo il 2.
21. I: Il 2 non lo vedi, come scriviamo che c'è un numero nascosto?
22. Giacomo: Con una x!
23. I: Bravo Giacomo, è una cosa da grandi, se no possiamo fare una cosa più semplice. [6] Come lo scriviamo il numero nascosto? Quante ne ha Anna? 1 e… (*alcuni bambini ripetono il 2)*
24. I: Non lo voglio sapere il numero, vi chiedo cosa possiamo scrivere al posto della scatolina, vogliamo usare una lettera, la x, ma è molto da grandi... usiamo una macchia o un punto interrogativo?

---

[4] *Anche qui l'episodio mostra una confusione di momenti nella costruzione dell'argomentazione. Gli interventi si accavallano: Nina (9) fa ancora riferimento alla Regola mentre Luca (10) pensa solo a risolvere. Ritengo che l'insegnante, in un caso simile, potrebbe intervenire interrompendo la ricerca del numero nascosto, e guidando gli alunni verso un livello meta cognitivo riflettendo assieme a loro sulla differenza fra gli atteggiamenti di Nina e di Luca. L'esito della riflessione potrebbe essere una condivisione di metodo (che naturalmente può esplicitarsi in modi diversi), ad esempio: (a) si fa riferimento alla Regola, (b) si spiega il proprio processo mentale, (c) si dice il valore del numero nascosto.*

[5] *Indubbiamente non è facile accordare la tensione di alcuni alunni verso il risolvere con l'obiettivo dell'insegnante teso al rappresentare. Si è in pieno balbettio algebrico, e le difficoltà dell'insegnante sono comprensibili. Qualche considerazione su questo punto: gli alunni hanno capito che le palline dentro la scatola sono due e, all'invito dell'insegnante di provare a 'scrivere la storia con i numeri', trovano naturale rappresentare con un '2' il numero nascosto (vedi 16 e 20). L'intervento di Luca (18) fornisce anche una giustificazione a questa risposta: 'ce ne devono essere due perché (sottinteso 'le collezioni') devono essere in pareggio…' (Qui è doveroso un inciso: sarebbe sempre bene invitare gli alunni ad esplicitare il soggetto della frase, in questo caso l'insegnante avrebbe potuto chiedere all'alunno: 'Di che cosa stai parlando? Che cosa deve essere in pareggio?). Tornando alle battute del dialogo, l'insegnante non raccoglie la risposta di Luca, perché vuole guidare la classe alla rappresentazione dell'incognita, ma i bambini stentano a seguirla, tant'è che ad un certo punto (30) decide di riproporre la stessa situazione con materiale concreto. Ora, se è comprensibile la sua preoccupazione di puntare alla rappresentazione della situazione prima che alla sua soluzione, è altrettanto chiaro che, una volta individuato il numero nascosto, l'esigenza per i bambini di indicarlo come incognita venga meno. A che scopo infatti usare un punto di domanda o una macchia se già si sa di che numero si tratta? Mi sembra che questo frammento di diario (10-30) evidenzi un caso tipico, in cui le istanze dell'insegnante non coincidono con quelle degli alunni; quando questo accade, c'è un nodo da districare. A mio avviso sarebbe stato opportuno posporre la questione della rappresentazione dell'incognita, accettare la risposta degli alunni, chiedendo loro di argomentarla in modo chiaro e completo e pervenire, senza ulteriori passaggi, alla rappresentazione '3=1+2', più rispondente alla loro percezione della situazione. Una volta scritta 'la storia con i numeri' in questo modo, senza incognita, l'insegnante avrebbe potuto introdurre Brioshi (vedi alla nota 8 la scaletta che riassume le tappe di lavoro) o lanciare l'idea di proporre un indovinello ai bambini di un'altra classe, magari di quelle 'dove già sanno usare la 'x' proposta da Giacomo' (22), in modo da preparare il terreno per arrivare finalmente alla rappresentazione dell'incognita. Posta in questi termini, la richiesta di tenere nascosto il 2 e di trovare al suo posto un simbolo matematico che ne celi l'identità, avrebbe una ragione ben più valida e convincente per gli alunni, perché sarebbe motivata dall'esigenza di sfidare altri a scoprire il contenuto della scatola. Poiché l'insegnante conosce il Progetto ArAl e sa muoversi con sicurezza all'interno dell'unità didattica 'Scatole & biglie' (mi pare che il diario lo dimostri), potrebbe anche permettersi di apportare variazioni al percorso di lavoro prefissato, cogliendo gli spunti che via via emergono dagli interventi dei bambini, senza forzare la situazione in una precisa direzione, se questa risultasse prematura, e senza per questo venir meno ai propri obiettivi. (AT)*

[6] *Non mi è chiaro se Giacomo abbia detto 'x' riferendosi ad esperienze precedenti fatte in classe sulle possibilità di rappresentare un numero nascosto o se lo abbia sentito dire, per esempio, da un fratello più grande. Gli avrei chiesto di spiegare cosa significhi per lui quella lettera, più che fare riferimento a dei criptici (per i compagni) "è una cosa da grandi" e "fare una cosa più semplice". La macchia e il punto interrogativo non dovrebbero provenire dall'insegnante (24) ma dagli stessi alunni, sempre che si sia esplorato in precedenza questo aspetto. Concordo (AT)*

25. *Si concorda per il punto interrogativo.*
26. I: Giacomo, ora leggi a voce alta quello che abbiamo scritto. [7]
27. Giacomo: Luca ha 3 palline, Anna ne deve avere uguali, ne ha 1 più un numero nascosto.
28. I: Ora dobbiamo scoprire il numero nascosto.
29. Luca: è 2… 2… 2 perché 1 ci aggiungi 2 viene 3, 1 più 2 fa 3.
30. I: Come facciamo a scrivere il numero nascosto? [8] Come salta fuori quel 2? Anna ne ha 1 ed un numero nascosto, Luca ne ha 3 (*rifaccio vedere la situazione in concreto con le palline, i bambini mi sembrano un po' confusi).*
31. Cristian B: Qui ce ne sono tre e qui ce ne sono una, togliamo una pallina a Luca e una a Anna. [9]
32. I: Cosa rimane ora?
33. Giacomo: 2 e 2 che sono nella scatolina! Perché sono pari!
34. I: È vero che nella scatolina ce ne sono due, con i numeri come lo scriviamo? Come lo possiamo cambiare il 3, che mascherina possiamo usare, lo vedete con le palline?
35. …
36. I: Ho trasformato il 3 da una parte in 1 e 2 poi tolgo 1 pallina e 1 pallina quindi rimane 2 da una parte e la scatolina dall'altra, adesso vediamo se è vero che nella scatolina ci sono due palline.[10]
37. Luca: 2!
38. *La scrittura della lavagna è la seguente: 3=1+? 1+2=1+?. Cancello l'1 da entrambe le parti 2=? [11].*
39. *Propongo una seconda situazione: Ledion 3 ed Ilenia 2 più la scatolina, prima in concreto con i due bambini.*

---

[7] Se non capisco male, ciò cui allude l'insegnante è stato scritto in linguaggio naturale. Se fosse così sarebbe stato importante giungere ad una parafrasi che mettesse in evidenza l'uguaglianza in termini numerici delle due collezioni, perché altrimenti sembra che siano le palline ad essere uguali, non il loro numero (mi riferisco a Giacomo (27): "Anna ne deve avere uguali").

[8] C'è a mio avviso una fretta eccessiva dell'insegnante di giungere alla traduzione. Purtroppo il diario è arrivato molto tardi rispetto a quando è stato realizzato (sei mesi) ma siccome nel frattempo è stata costruita l'Unità 14, oggi capiamo che le difficoltà dell'insegnante sono dovute anche al fatto che all'epoca non era ancora maturata una scaletta chiara delle fasi del lavoro. La riassumo:
(1) Descrivi ciò che vedi: "Luca ha tre palline e Anna ha una scatola e una pallina";
(2) Spiega come trovi il numero delle biglie nella scatola utilizzando le regole del gioco. Es: "Anna e Luca hanno lo stesso numero di palline. Anche Anna deve avere come Luca tre palline, e siccome una ce l'ha fuori, dentro la scatola ha altre due palline".
(3) Descrivi la tua conclusione con una frase che inizi con le parole 'Il numero delle palline'. Es:"Il numero delle palline di Luca è uguale alla somma fra il numero delle palline visibili e quello delle palline nella scatola di Anna".
(4)Traduci per Brioshi la frase (P = Numero di palline nella scatola blu): 3=1+p oppure 1+p=3, 3=p+1, p+1=3.
Le mie osservazioni in coda alla nota 5 potrebbero sembrare in contraddizione rispetto all'invito di Giancarlo a seguire una scaletta chiara nell'impostare il lavoro. Non credo sia così. Quando i bambini non sono semplici fruitori dell'attività, ma ne sono in qualche modo co-conduttori insieme all'insegnante, a volte si aprono strade non previste ed è importante a mio avviso che l'insegnante si senta libera/o di adeguare i propri interventi agli stimoli che vengono dalla classe; questo tanto più funziona quanto più i punti di riferimento sono precisi e le tappe di lavoro chiare.

[9] Cristian esprime un punto di vista procedurale. Direi che Cristian sta applicando il primo principio della bilancia. Mi stupisce davvero che già lo conosca e lo sappia usare. Ma è così? (AT) Mi ero posto anch'io una domanda simile. Poi ho pensato che la risposta potrebbe riguardare un atteggiamento di Cristian diffuso in bambini anche più piccoli quando devono distribuire una certa quantità di biglie in parti uguali in due scatole: ne aggiungono una alla volta alternativamente in una e nell'altra finché hanno esaurito le biglie a loro disposizione. Qui Cristian potrebbe aver seguito il percorso contrario, togliendo una biglia per parte. Di fatto, se la mia ipotesi fosse corretta (il gesto di Cristian sarebbe molto evoluto), avrebbe applicato, in nuce, il principio della bilancia, che si potrebbe battezzare anche come 'Principio di Cristian'.

[10] Qui i passaggi sono decisamente troppo veloci per il livello delle competenze che esprime la classe. L'insegnante ha addirittura introdotto il primo principio della bilancia (o, che è lo stesso, il principio dello zitolo zotolo).

[11] La cosa che è risultata più difficile per i bambini è riuscire a rappresentare in linguaggio matematico come si arriva alla scoperta del numero nascosto forse perché quasi tutti a livello intuitivo vedono il 2 che manca o l'1 e si fissano su quello. Mi chiedo se la scrittura matematica è una richiesta ancora troppo difficile. Ritengo, sulla base delle esperienze accumulate in quest'anno scolastico, che ci siamo chiariti molto le idee sulle potenzialità dell'attività e sui modi per affrontare gli ostacoli legati alle difficoltà rilevate dall'insegnante nell'impostare la rappresentazione in linguaggio matematico (v. Commento 8). L'obiettivo dell'insegnante, attraverso i vari passaggi trascritti alla lavagna, è quello di isolare il valore dell'incognita (2=?) ricorrendo al primo principio della bilancia. Mi domando se sia davvero necessario. Non è sufficiente che i bambini riconoscano nella rappresentazione '1+2' una forma non canonica (o una 'mascherina') di '3' e quindi si limitino, nell'uguaglianza '3=1+?', a sostituire il punto di domanda con il numero '2'? Rendere la rappresentazione matematica troppo macchinosa per alunni di prima primaria rischia di disorientarli, come del resto emerge dalle ultime battute del dialogo. (AT) Sono d'accordo.

40. I: Alessandro prova a raccontare quello che vedi.
41. Alessandro: Ledion ha 3 palline e Ilenia ne ha 2 più una scatolina.
42. I: Cosa c'è nella scatolina?
43. Alessandro: Il numero nascosto.
44. I: Qual è la regola del gioco?
45. Alessandro: Tutti e due ne hanno la stessa quantità.
46. I: Come abbiamo fatto prima?
47. Alessandro: Abbiamo tolto una pallina e una pallina.
48. I: Come scriviamo la storia con i numeri? Chi vuol venire?
49. Alessandro: 3 le ha Ledion e Ilenia 2 e punto interrogativo.
50. I: Che segno mettiamo nel mezzo?
51. Alessandro: Il +.
52. I: E nel mezzo tra le due situazioni cosa mettiamo? [12]
53. Luca: Il pari, l'uguale.
54. I: Leggilo a voce alta.
55. Alessandro: 3 è uguale a 2 più punto interrogativo.
56. I: Come facciamo per scoprire quante ce ne sono nella scatolina?
57. Luca: Togliamo una pallina da una parte e una dall'altra? [13]
58. I: È sufficiente? Leggi la situazione a voce alta.
59. Luca: 2 pari ad 1 e punto interrogativo.
60. I: Possiamo scoprire quante ce ne sono nella scatolina.
61. Luca: Ce n'è una.
62. I: Come fai a dirlo? Non lo vedi. Qui ne hai due.
63. Giacomo: Se sono pari qui ce n'è 1 e quindi…
64. I: Come abbiamo fatto prima? Il numero delle palline di qua... deve essere uguale alla scatolina. Vieni Cristian.
65. Cristian: Qui ce ne sono due e di là 1 e 1 (*indica la scatolina)*
66. I: Non vedi quello che c'è dentro.
67. Giacomo: Prima ne abbiamo tolta 1 e 1.
68. I: Possiamo toglierne ancora 1?
69. Giacomo: Sì.
70. I: Adesso cosa rimane?
71. Giacomo: 1 e la scatolina.
72. I: Invece di togliere 1 ed 1 poi ancora 1 ed 1 potevamo fare in modo più veloce? Per scoprire che 1 è uguale alla scatolina.
73. Luca: Togliamo tutte le palline.
74. I: Cosa ti rimane?
75. Luca: 0 è uguale ad 1. [14]

---

[12] Nell'episodio 40-53 prevale lo scambio 'botta e risposta'. Non credo che sia efficace perché non favorisce l'evoluzione del balbettio algebrico ma mantiene la dipendenza dall'insegnante. Credo che questo aspetto sia decisivo anche per affrontare la costruzione di rappresentazioni in linguaggio matematico, che è pur sempre l'esito della conquista di una crescente autonomia da parte degli alunni.

[13] Non mi è chiaro quale lavoro collettivo (vedi metafora del zìtolo-zòtolo) preceda questa proposta di Luca, che peraltro non viene ripresa negli interventi successivi sino all'intervento di Alessandro (79). Luca all'inizio dell'attività era stato molto pronto a comprendere la situazione e a scoprire in modo intuitivo il contenuto della scatola, ora invece appare confuso. La sua proposta di togliere una pallina da una parte e dall'altra non tiene conto della nuova situazione, ma ricalca quella precedente. Mi pare che l'alunno tenti di ripercorrere la strada seguita nella situazione proposta prima, senza tuttavia averne compreso lo scopo. (AT) Se fosse realistica la mia ipotesi sul 'Principio di Cristian' (Commento 9), si potrebbe pensare ad una serie di attività che favorissero l'attenzione degli alunni su questi aspetti. Si supererebbe il livello molto fragile dell'intuizione, dello 'sbuzzo', della lampadina che si accende e poi magari la volta dopo resta spenta (come osserva ora Anna), e si favorirebbe la costruzione di un inizio di competenza che si farebbe evolvere con gradualità. In prospettiva, sarebbe una bella progressione nella costruzione del balbettio algebrico: 'Principio di Cristian' (infanzia - prima), 'Principio dello zìtolo zòtolo' (seconda – terza), 'Primo principio della bilancia' (quarta – quinta), 'Primo principio di euivalenza' (dalla prima secondaria in poi).

[14] Luca, che solo poche battute prima (61) ha proposto la soluzione corretta, ora è completamente fuori strada. Ancora una volta l'insegnante cerca di condurre gli alunni ad isolare l'incognita togliendo due palline da entrambe le parti, in modo da pervenire alla rappresentazione '1=?', ma gli alunni sono in evidente difficoltà nel seguire il suo ragionamento. Sarebbe interessante capire in che modo sia stato affrontata la questione della bilancia, perché sembra che il nodo sia proprio lì, nel dare per scontata la conoscenza di un principio (il primo della bilancia) che i bambini, legittimamente, ancora non sono in grado di maneggiare. (AT)

76. I: Va bene?
77. Molti: Nooo…
78. I: Vieni Alessandro.
79. Alessandro: Ne tolgo 4, due di qua e due di là.
80. I: Cosa rimane?
81. Alessandro: 1 è uguale a 1.

Il giorno seguente ho ripresentato la situazione con il 6 e attaccato alla parete i cartellini con le "mascherine" ovvero scomposizioni del 6 in modo che per arrivare alla scrittura in linguaggio matematico fosse più evidente come sostituire il 6, i bambini sono stati più pronti.