Febbraio 2020 1

Commenti *Giancarlo Navarra*

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ: Nello scorso anno avevamo lavorato con le piramidi, il numero nascosto, numeri canonici e non canonici, situazioni problematiche.
Propongo l'esplorazione della griglia dei numeri per sviluppare capacità di verbalizzazione e successiva scoperta di strategie di calcolo.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

1. I: Osservate bene la tabella e descrivetemi cosa vedete.
2. S: Vedo una tabella con delle righe e delle linee.
3. G: Le righe sono 10 e le linee 24.
4. N: Non devi guardare le linee, guarda le file. Gli spazi dentro che sono messi in fila e riga. [1]
5. I: Quindi che cosa osservate?
6. N: 10 righe e 10 file.
7. I: E poi? [2]
8. S: Dentro ci sono i numeri, ma partono da 0 e noi partiamo da 1.[3]
9. N: Non sono numeri , sono cifre e le cifre sono da 0 a 9.
10. I: Siete tutti d'accordo con quello che ha detto N?
11. N: Dobbiamo partire dallo 0 fino a 9 e poi facciamo i numeri.
12. I: Puoi dire meglio la frase?
13. N: Partiamo dalla cifra 0 alla cifra 9 e con queste cifre poi formiamo i numeri.
14. I: Siete d'accordo ?
15. *Tutti dicono sì.* [4]

---

[1] *Visto che si tratta di una quarta, credo che sarebbe stato meglio ripulire subito il linguaggio introducendo i termini 'riga', 'colonna', 'casella'.*

[2] *Capisco che la domanda dell'insegnante è interlocutoria, e rappresenta un invito generico a continuare a riflettere sulla griglia, ma inserisco lo stesso un commento che Donatella Lovison, una linguista del GISCEL che ha collaborato con il progetto ArAl per quattro anni, ha scritto a questo proposito, e che riporto spesso nei diari perché condivido il suo contenuto:* "È vero che il contratto con gli alunni prevede il decentramento nella costruzione delle conoscenze, ma questo genere di domande mi lascia sempre dubbiosa: hanno un carattere troppo generale e c'è il rischio concreto che gli alunni non capiscano come rispondere, disperdendo le conquiste fatte nelle fasi precedenti e disorientando l'insegnante che può incontrare difficoltà a ricondurre la lezione nel giusto binario. Propendo per domande più 'orientanti', cioè che contengano nella loro formulazione delle 'parole indirizzo' che instradino verso l'obiettivo che l'insegnante si pone". *In questo caso sarebbe stato migliore un invito del tipo "Osservate i numeri scritti nelle caselle, nelle righe e nelle colonne e spiegate cosa notate".*

[3] *Il linguaggio usato da S è troppo povero per l'età (naturalmente sto riflettendo come se S non avesse problemi di tipo cognitivo o linguistico): 'Dentro' dove? 'Ci sono i numeri' è troppo generico. 'Partono' è un termine molto gergale (anche alla secondaria trovo insegnanti che accettano che gli studenti dicano che un segmento 'parte da A e arriva a B'). Cosa significa 'Partono da zero e noi (noi chi?) partiamo da 1'"?*

[4] *Confesso di non capire cosa intenda dire esattamente N. Ritengo che anche qui si sarebbe dovuto precisare il concetto in gioco, attraverso un progressivo affinamento condotto collettivamente, in modo che diventi chiaro i simboli da 0 a 9 rappresentano sì le cifre, ma nella prima riga della griglia figurano non cifre, ma numeri formati da una sola cifra. Sembra che N dica che nella prima riga ci sono le cifre e che poi nelle altre righe ci sono i numeri.*

16. I: Osserviamo dentro la griglia. Cosa vedete?
17. S: Dall'alto in obliquo cambiano i numeri.
18. I: Spiega meglio. [5]
19. S: Dall'alto a destra.
20. I In che direzione vai?
21. S: In basso a sinistra.
22. I: Quindi formula la frase.
23. S: Parto dall'alto a destra e scendo in basso a sinistra e i numeri cambiano.
24. I: Che cosa trovi in alto a destra?
25. S: Il 9.
26. G: La cifra 9. [6]
27. I: Quindi riformuliamo la frase.
28. G: Se parto dall'alto a destra dove trovo la cifra 9 e scendo in obliquo verso il basso a sinistra il numero cambia.
29. I: Cosa cambia?
30. G: Aumenta la decina e diminuisce l'unità.
31. A: Da sinistra verso destra aumenta di una unità.
32. I: In che direzione, spiega meglio.
33. A: Se parto da sinistra e vado verso destra in riga aumenta una unità in ogni riga, è così.
34. S: Se parto da sinistra e scendo in obliquo verso destra aumenta una decina e una unità.
35. I: Siete d'accordo con quello che hanno detto i vostri compagni? Possiamo provare a fare una frase? [7]
36. *Tutti insieme formuliamo le frasi sulle osservazioni.*
37. I: Quindi percorriamo da sinistra a destra in obliquo , in verticale ed orizzontale.
38. M: Da destra verso sinistra in obliquo è la tabellina del 9. Da 9 andando in giù rimane sempre il 9 e aumenta una decina.
39. I: Formula meglio la frase.
40. M: Se parto dalla cifra 9 e vado giù. [8]
41. A: Verso il basso in verticale l'unità rimane 9 e aumenta di una decina.
42. C: Come la tavola pitagorica.
43. D: No, perché se si guarda bene i percorsi nelle altre righe o file non ci sono le tabelline, sono in obliquo quella del 9.
44. *L'insegnante ha cerchiato nella griglia il numero 43 e dopo ha chiesto di nuovo di osservare se le regole che avevano precedentemente scoperto erano applicabili anche all'interno della griglia.*
45. D: Sì, se vado in su diminuisco di una decina. [9]

---

[5] *Quando l'insegnante deve ripetere più volte l'invito a spiegare meglio (in questi diari succede in 18, 22, 27, 32, 35, 39, 49, 65) mi viene da dire che è carente un aspetto strutturale del contratto didattico, quella della* condivisione del quadro teorico. *Mi spiego: gli alunni non dovrebbero andare a traino dell'insegnante, ma acquistare un'autonomia la cui consapevolezza può essere costruita solo attuando una devoluzione. L'alunno deve ricevere cioè un'indicazione chiara di quali sono i suoi compiti, dopo di che deve interiorizzare che è lui il responsabile di quello che dice, e soprattutto di come lo dice. Lo scambio 16-21 è sintomatico di questo rapporto di dipendenza. C'è un altro aspetto importantissimo: l'alunno non produce pensiero matematico, 'accontenta la maestra' con frasi incomplete e spesso molto povere sul piano della coerenza. Questi argomenti generali andrebbero affrontati attraverso quelle note con il termine di 'philosophical discussions'.*

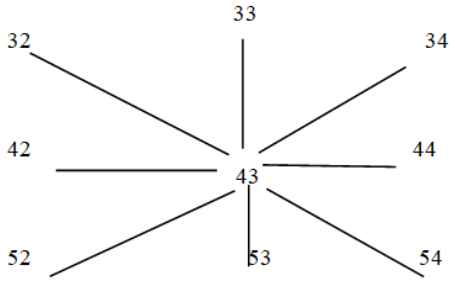
[6] *Questa misconcezione andrebbe affrontata con forza.*

[7] *Gli alunni rimangono sull'aspetto 'aumenta di una decina e diminuisce di una unità'; anche continuare a parlare di 'tabelline' (38, 43) o 'tavola pitagorica' (42) è troppo poco per alunni di questa età. L'insegnante dovrebbe far emergere il concetto di 'multiplo'.*

[8] *L'alunno non 'formula meglio'. Su questa e altre frasi simili intervengo a lungo nel Commento 9, R.45.*

[9] *L'alunno si esprime in modo personale ("Vado… diminuisco", vedi anche (54) e altri interventi). Invito l'insegnante ad abituare gli alunni all'uso dell'impersonale e, allo stesso tempo, ad un uso di una terminologia più pulita. Parole che indicano uno spostamento - ((8, 11, 13, 23, 28, 33, 34, 40) "Parto"; (23) "Scendo"; (38) "Andando in giù"; (40, 45, 54, 66) "Vado"; (59, 60, 61, 62, 63, 68, 79) "Si dirige"; (70, 79) "Avanzo") – fanno evidentemente riferimento ad un approccio molto concreto, legato all'esperienza quotidiana del movimento. In questa classe, probabilmente, c'è anche l'attività con la robotica che induce certi modi di pensare 'dinamici' e un uso di termini indicanti mobilità. Dal mio punto di vista – ribadisco: considerando anche l'età – bisognerebbe guidare gli alunni verso un punto di vista più 'alto', meno concreto, passando quindi da un punto di vista cognitivo ad uno metacognitivo, attraverso il quale l'alunno esprime un rapporto con l'ambiente che sta esplorando (la griglia) in cui non è più lui al centro, ma i numeri nelle caselle. La riflessione può essere condotta sui verbi usati (partire, scendere, andare, dirigersi, avanzare) e sul fatto che si riferiscono sempre all'alunno come ad una persona che compie azioni. Egli deve capire invece che in*

46. G: Non in su: in alto, in verticale.
47. *L'insegnante chiede se la regola applicabile è solo quella*.
48. G: No, tutte le regole.
49. A: Proviamo però a dire la frase giusta.
50. *L'insegnante a turno invita i bambini a formulare le frasi corrette. Poi chiede come possiamo rappresentare le regole scoperte*.
51. *Dopo alcuni tentativi e correzione tra di loro, arrivano alla seguente rappresentazione*:



52. I: Manca qualcosa?
53. S: Facciamo parlare le frecce e formuliamo le frasi.
54. S: Dal numero 43 se vado in basso aumento di una decina e le unità restano uguali, se vado in alto diminuisce una decina e resta uguale l'unità, se vado in obliquo a destra in alto aumenta l' unità e diminuisce la decina...
55. I: Chi vuole continuare?

questo caso non compie azioni, ma esplora proprietà e regolarità che sono non sue, ma dei numeri che sta osservando. *Alcuni esempi:*
(8) "Nella prima riga ci sono i numeri da 0 a 9".
(23) "I numeri nella diagonale dall'alto-destra verso basso-sinistra sono multipli di 9".
(38) "I numeri nella colonna del 9 aumentano dall'alto in basso ad ogni casella di una decina".

Febbraio 2020 (giorno successivo) 2

56. I: vogliamo trasformare le frasi in italiano in frasi matematiche?
57. I bambini hanno trasformato quindi in:

43+10=53
43+11=54

58. I: Vogliamo scrivere in frase la regola che abbiamo scoperto?
59. Il numero che si dirige verso il basso avanza di una decina e le unità rimangono invariate. [10]
60. Il numero che si dirige verso destra avanza di una unità e l'unità rimane invariata.
61. Il numero che si dirige verso sinistra diminuisce di una unità e la decina rimane invariata.
62. Il numero che si dirige in basso in obliquo a destra avanza sia di una decina che di una unità.

Tutte queste regole sono poi state scritte.

[10] *Per questa definizione e le tre successive vedi Commento 9, R.45.*

Febbraio 2020 (giorno successivo) 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

63. I: Riprendiamo la nostra griglia dei numeri e proviamo a fare dei percorsi, cioè a spostarsi partendo da un numero e arrivando ad un altro descrivendo il percorso, come facciamo quando lavoriamo con la robotica [11]. Partiamo da 53 e arriviamo a 65. Qual è il percorso che facciamo?
64. A: 53+12 fa 65.
65. N: No, devi spiegare che cosa fai, il percorso.
66. A: Vado in basso a destra in obliquo e poi vado avanti di un passo.
67. I: Va bene, adesso chi vuole trasformarlo in frase descrivendo il percorso che hai fatto?
68. G: Mi dirigo verso il basso a destra in obliquo e avanzo di 11 unità.
69. A: Una decina e una unità.
70. G: Sì, e poi avanzo di una unità.
71. I: Quindi in frase di matematica?
72. S: +10+1+1.
73. I: Siete tutto d'accordo con Samuele?
74. Tutta la classe è d'accordo.
75. I: Ci sono altri modi per rappresentare il percorso?
76. E: +11+1.
77. N: Potevamo fare un altro percorso.
78. I: Quale?
79. E: Mi dirigo verso il basso e poi avanzo a destra di due passi.
80. I: Quindi?
81. E: +10+1+1.
82. I: Proviamo un altro percorso da 79 a 57.
83. A: -9-20-1-1.
84. S: È meglio dire: 9-10-10-1-1 perché si spiega meglio cosa sta succedendo.
85. I: Possiamo fare altri percorsi?
86. I bambini individuano collettivamente: -11-11; -11-10-1; -1-1-10-10; -1-10-1-10.

[11] *Il riferimento alla robotica e ai percorsi condiziona in modo troppo forte, a mio avviso, l'attenzione degli alunni verso un punto di vista personale e dinamico. Gli interventi successivi evidenziano l'immedesimazione con la bee-bot. Continuano ad essere loro i protagonisti (programmano i movimenti del robot), mentre dovrebbero essere guidati a cambiare punto di vista e concentrarsi sui numeri. Vedi Commento 9, R.45.*