

21 Febbraio 2013

1 (Uso del registratore)

Commenti: *Giancarlo Navarra*

Commenti: *Donatella Lovison*

Commenti: *Giovanna Donatella Sanna*

Commenti: *Salvatore Sini*

Parole Chiave

ARGOMENTAZIONE, BRIOSHI, CONDIVISIONE, FRASE MATEMATICA, PROCESSO, PRODOTTO, RAPPRESENTAZIONI INTERNE ED ESTERNE

La classe 1^a A della Scuola Sec. I grado è composta da 22 alunni di cui 3 ripetenti, 7 femmine e 15 maschi. Tutti provengono dalla Scuola primaria di Ittiri. È presente un'alunna DSA della lettura, della scrittura, della comprensione del testo scritto con difficoltà di calcolo e di soluzione dei problemi matematici e due alunni H con tempi di concentrazione inadeguati, di cui uno particolarmente grave.

Sulla base delle osservazioni iniziali ho ritenuto opportuno programmare, per i mesi di novembre e dicembre, attività di recupero extracurriculare per 10 alunni che, in base alle prove d'ingresso e all'analisi della situazione socio-ambientale, presentavano un certo disagio sociale ed economico, scarsa abilità nelle tecniche operative, difficoltà nel calcolo elementare, lentezza ed incertezza nel risolvere esercizi o prospettare soluzioni nelle diverse situazioni problematiche ed un errato metodo di studio.

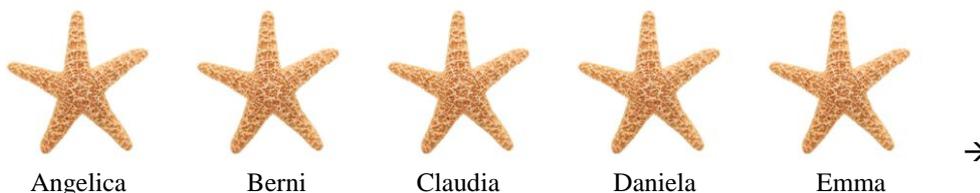
La maggior parte degli alunni, oggi, è felice di essere stata coinvolta nel Progetto ArAl, soprattutto dopo aver fatto conoscenza con i Proff. Navarra e Sini. Dal giorno della lezione con Navarra, in aula, avverto maggiore curiosità e partecipazione, un clima di lavoro più efficace con il coinvolgimento attivo verso quanto si propone. Anche gli alunni inizialmente più demotivati si sentono maggiormente stimolati e motivati alle varie proposte didattiche.

Propongo alla classe questo problema:

<<Le stelle marine>>

Il mare di Alghero è molto popolato ed è ricco anche di corallo. Vicino a Capo Caccia, in prossimità del faro, abita una famiglia di stelle marine ognuna delle quali vive attaccata ad un ramo di corallo. Quando c'è la luna piena le stelle marine si spostano con i loro pedicelli ambulacrali seguendo un'antica regola.

Vediamo di scoprire tale regola osservando come si muovono le stelle che abitano sui primi coralli.



La 1^a stella Angelica va sul terzo corallo

La 2^a stella Berni va sul quinto corallo

La 3^a stella Claudia va sul settimo corallo

La 4^a stella Daniela va sul nono corallo

La 5^a stella Emma va sull'undicesimo corallo

a) Sul ramo di corallo N° 78 si trova la stella di mare di nome **Valeria che numero** avrà il corallo sul quale si sposterà?

b) Quale sarà il N° del corallo sul quale si sposterà la stella di mare che si trova al 459° posto?

Ciascuno di voi argomenti sul quaderno le proprie risposte. Potete esprimervi come **preferite scrivendo**¹, oppure utilizzando un disegno o dei grafici.

Ricordate che il nostro cervello elabora idee che sono invisibili agli altri, pertanto ognuno di voi ha il compito di trasformare le **rappresentazioni interne** in **rappresentazioni esterne** per far capire agli altri come ha ragionato.

¹ Segnalo (non voglio essere scortese ma lo devo fare come docente di lingua italiana) due scorrettezze nell'uso della punteggiatura. Le due espressioni andrebbero scritte così: "... Valeria. Che numero...? // ...come preferite, scrivendo oppure utilizzando...". Non è pignoleria: penso che in qualsiasi disciplina i ragazzi debbano poter perfezionare la loro competenza linguistica, avendo di fronte dei modelli di testo corretti. Può essere, comunque, anche solo un refuso di digitazione, dovuto alla fretta e alla fatica del lavoro di trascrizione dell'insegnante.

1. Vedo gli alunni prendere coraggio ed in silenzio lavorare con la penna in mano. Lascio trascorrere un po' di tempo e girando fra i banchi scatto alcune foto ai vari elaborati² (mi dispiace l'assenza di alcuni alunni per motivi influenzali). Quindi, interrompo con questa frase.

³

Fig 1



Fig 2



Fig 3

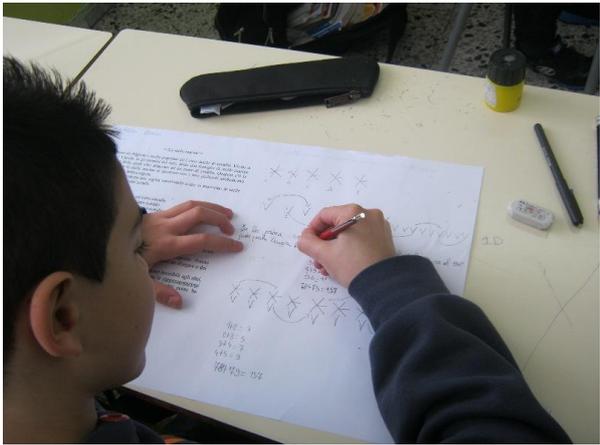


Fig 4



² Ho inserito sette immagini nelle pagine 2 e 3 perché sono documentazioni importanti dei numerosi aspetti positivi dell'attività.

³ Premetto un'osservazione di carattere generale. Può darsi che mi sbagli, ma mi sembra che l'insegnante abbia fatto delle sintesi degli interventi invece che inserire la trascrizione fedele (indubbiamente più lunga e faticosa da redigere) della registrazione. La significatività della metodologia delle trascrizioni pluricommentate (che in gergo chiamiamo 'diari') sta proprio nel poter riflettere a posteriori su come si sono sviluppati i processi che hanno condotto, nel corso della lezione, all'individuazione dei prodotti. Ma solo la trascrizione fedele dell'audioregistrazione fa emergere le tante microsituazioni che permettono di ricostruire i processi: come l'insegnante conduce l'attività, i ruoli che via via assume, l'attenzione di alunni e insegnante verso le varie forme dell'argomentare, le relazioni fra gli alunni in termini di ascolto reciproco, l'evoluzione del balbettio algebrico, le modalità di costruzione delle conoscenze, l'importanza attribuita agli aspetti sociali di tale costruzione, ecc. Mi sembra invece che il diario si ponga l'obiettivo di evidenziare le tappe principali attraverso le quali si è raggiunto l'obiettivo. Per esprimerci con una metafora matematica, il diario è costruito come un insieme discreto di momenti (scelti dall'insegnante all'atto della trascrizione) e non come un insieme continuo. In questo modo il diario risulta inevitabilmente molto 'pulito'. Mi spiego attraverso alcuni interventi poco distanti fra loro: Francesco (8) scopre che bisogna 'aggiungere sempre il successivo' e fa l'esempio $'78+79'$; Stefano (20) dice $"78+78+1"$ e subito dopo Francesco (21) conclude $"Perché si fa il doppio +1"$. I passaggi da $'78+79'$ a $'78+78+1'$ a $'78 \times 2 + 1'$ costituiscono un processo molto delicato e sofisticato fatto di argomentazioni, proposte, tentativi, graduali miglioramenti, ragionamenti sbagliati, riprese di osservazioni precedenti, continui interventi degli alunni e dell'insegnante. Tutto questo è opacizzato dalla sinteticità della trascrizione. Indubbiamente le immagini mostrano un gran bel lavoro da parte dell'insegnante (le schede ben concepite, i protocolli molto ricchi e molto accurati degli alunni, le trascrizioni alla lavagna, i riferimenti ad aspetti teorici condivisi con la classe – ad esempio quelli alle rappresentazioni interne o a Brioshi) ma potrei concludere che (sempre che non mi sbagli) un diario così 'sincopato' non rende giustizia all'accuratezza della preparazione e della realizzazione dell'attività sino alle sue conquiste finali.

Fig 5

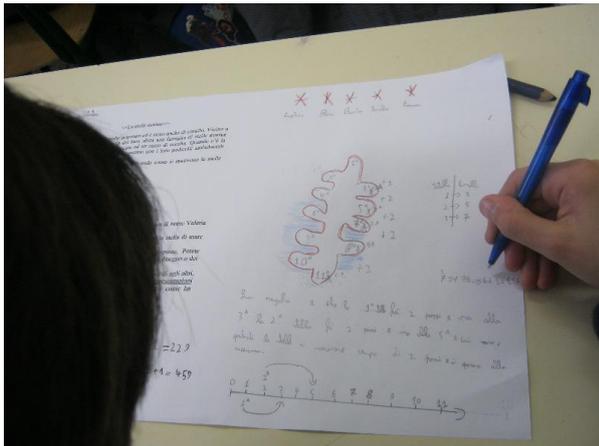
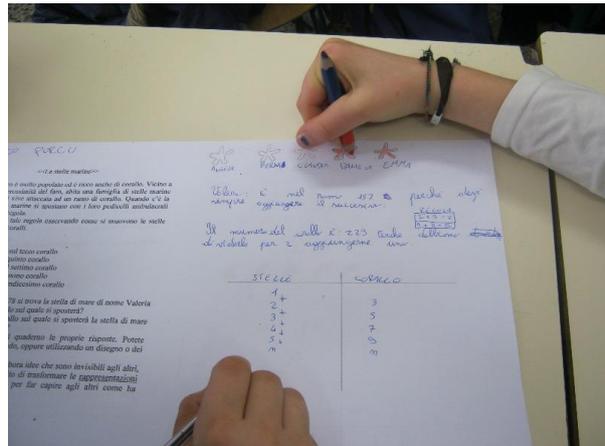


Fig 6



2. I: Bene! Vedo che la maggior parte di voi ha concluso di rappresentare sul proprio quaderno come ha ragionato. Chi vuole prendere la parola?
3. **Alzano la mano Davide e Gabriele**⁴
4. Gabriele: (Fig. 1) Ho disegnato le stelle marine rosse e le ho chiamate poi ho scritto che la prima va su 3 la seconda va su 5, la terza va su 7, la quarta va su 9 e la quinta va su ⁵11 e ho aggiunto sempre 2.
5. I: E quindi la stella Valeria che posto va ad occupare?
6. Gabriele: Valeria va sull'80.
7. **Chiedo alla classe quanti condividevano questa risposta, un coro di si, ma un altrettanto coro di no. Chiedo di poter scrivere alla lavagna quanto esposto da Gabriele.**⁶

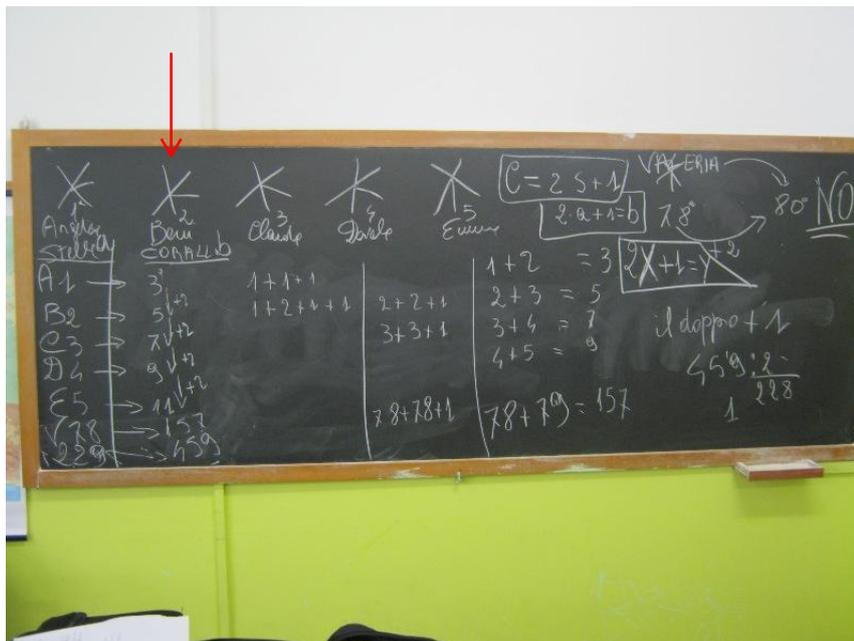


Fig 7

⁴ Preferisco offrire la parola a Gabriele (alunno anticipatorio, timido, con scarsa autostima di sé), piuttosto che a Davide alunno dotato di intuizione.

⁵ Espressione, questa, sicuramente impropria ma l'insegnante, in questo caso, a mio parere fa bene a non stigmatizzarla e a proporre nell'intervento successivo l'espressione più appropriata 'che posto va ad occupare'. I modelli corretti dovrebbero funzionare, però Gabriele non recepisce e ripropone "va sull'80". A questo punto sarei intervenuta, chiedendogli di precisare il suo lessico e usando domande, ad esempio, come: Cosa vuoi dire con "va su..."? "Puoi provare a dire meglio? Al posto di 'va su' cosa diresti?"

⁶ Ottima richiesta che aiuta a superare gli interventi 'corali', così poco produttivi per lo sviluppo dell'argomentazione, quindi del pensiero.

8. Francesco: Secondo me non è così, noi dobbiamo aggiungere sempre il successivo cioè 1+2, poi 2+3, poi 3+4, poi 4+5, poi 5+6 e quindi per scoprire Valeria dobbiamo fare 78+79.⁷
9. I (rivolta alla classe): Vedo il viso indeciso di Vittorio, vuoi spiegarci il perché?
10. Vittorio: Che le stelle marine seguono sempre i numeri dispari.
11. I: Vuoi spiegarti meglio?
12. Vittorio: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, eccetera.⁸
13. I: E quindi Valeria? Vittorio rimane in silenzio con fare pensieroso.
14. Quasi tutta la classe: È vero, sono dispari.
15. I: Come possiamo scriverlo alla lavagna?
16. Molti dicono: Facciamo una tabella e mettiamo da una parte il nome della stella e dall'altra il corallo. Angelica, che possiamo chiamare 1, va a 3, poi B stella 2 va a 5 perché aggiungiamo +2 a 3, la stella C3 va a 7 perché aggiungiamo +2, la stella D4 va a 9 perché aggiungiamo +2, la stella E5 va a 11 perché aggiungiamo a 9+2 e sono sempre numeri dispari.⁹
17. I: E quindi Valeria?
18. Davide: Al 157.
19. I: E perché?
20. Stefano: 78+78+1¹⁰.
21. Francesco: Perché si fa il doppio +1¹¹.
22. I: E la stella n.229 su quale corallo si sposterà?
23. Dopo un piccolo conteggio, molti dicono al 459.
24. I: Vi vedo convinti. Trovo che le stelle che avete disegnato siano bellissime, alcuni le hanno disegnate sulla semiretta dei numeri¹², molto bene, ciascuno di voi ha voluto esternare come meglio riteneva la propria rappresentazione interna. Ma ora è giunto il momento di inviare al nostro amico Brioshi oltre al profumo del mare trasparente di Alghero anche la soluzione del problema. Se mandiamo la registrazione secondo voi capisce?

⁷ Non metto in discussione quello che ha capito Francesco, ma il modo in cui viene presentata la sua argomentazione. Davvero l'alunno ha esposto il suo pensiero con tale chiarezza e proprietà di linguaggio o è stata riassunta una situazione più articolata (e forse più ibrida) linguisticamente? Condivido i dubbi di Giancarlo, sia relativamente al lessico (aggiungere sempre il successivo), sia relativamente alla costruzione della frase, cioè alla sintassi (e quindi per scoprire... dobbiamo...) che sembra riferibile più alla lingua scritta che a quella parlata. Però l'uso del 'noi' (dobbiamo), la doppia congiunzione (e quindi) e la scelta del verbo 'fare' (dobbiamo fare) potrebbero smentire la mia ipotesi. I ragazzi in quanto a proprietà di linguaggio possono a volte sorprendere!

⁸ In entrambi i casi che ho evidenziato Vittorio non produce frasi complete, quindi il suo pensiero non risulta chiaro e ben costruito. A questo proposito riporto da un altro diario un commento di Giancarlo Navarra:

'...invito l'insegnante a riflettere sull'importanza della completezza (soggetto, predicato, complementi) nella costruzione di un'argomentazione. Sappiamo bene che molto spesso le spiegazioni che gli alunni devono organizzare non sono semplici, ma è proprio per questo che bisogna concordare con loro un contratto didattico in modo che sia chiaro che non sono sufficienti poche parole per far cogliere l'embrione opaco di un'idea. Costruire argomentazioni complete, coerenti, linguisticamente corrette è una competenza richiesta in molti ambienti istituzionali (dai programmi italiani di matematica, alle prove del test PISA, a numerosi progetti speciali sull'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 la risposta a domande brevi come: 'Quanto fa 16 più 8?' sia espressa con la frase completa: '16 più 8 è uguale a 24' senza accontentarvi di un semplice '24'. Per questo occorre che l'insegnante dedichi tempo alla qualità delle argomentazioni chiedendo, se necessario, arricchimenti e affinamenti attraverso il contributo di tutti.'

⁹ Le intenzioni sono chiare ma non capisco un aspetto: la trascrizione in linguaggio simbolico alla lavagna (che indico con una freccia rossa) di chi è? Chi ha 'inventato' la rappresentazione sagittale? L'insegnante? La classe? Questi microaspetti apparentemente poco significativi sono invece molto importanti.

¹⁰ Ho spiegato nel Commento 2 le mie osservazioni in merito all'intervento di Stefano (20) e di Francesco (21).

¹¹ Il punto di vista di Francesco è operativo: "si fa il doppio più 1" e inoltre l'alunno non chiarisce "il doppio" di cosa? Non so se questa frase sia esattamente quella detta da Francesco o la sintesi dell'insegnante. Comunque sia, suggerisco di guidare l'attenzione della classe verso una più evoluta argomentazione di tipo relazionale, molto più complessa da costruire mentalmente e da esprimere verbalmente, del tipo: "Il numero del corallo di arrivo è il doppio del numero del corallo di partenza più 1", oppure "Il numero del corallo di arrivo è la somma fra il numero del corallo di partenza e il suo successivo".

¹² Mancando il riferimento iconico (il protocollo dell'alunno) mi è difficile capire che cosa esattamente ha disegnato l'alunno, peraltro non nominato. La semiretta è quella dei naturali: ma su quali numeri ha collocato le stelle? E su quali numeri (se li ha rappresentati) ha collocato i rametti dei coralli? Oppure ha utilizzato due semirette una per le stelle ed una per i coralli? E come ha messo in relazione tra loro le due semirette? Come mai non è venuto spontaneo scrivere le due successioni: quella dei naturali (che rappresentano i numeri di casa delle stelle) e quella dei dispari (che rappresenta i numeri di casa dei rametti di corallo)?

25. Coro: NO! Perché non capisce l'italiano.
26. I: Quali scelte possiamo fare ricordando che Brioshi parla solo con un linguaggio matematico?
27. Valeria: Possiamo mandare la tabella, un disegno oppure...
28. Francesco: Una regoletta che per trovare il numero del corallo dobbiamo fare il doppio della stella $+1$: $c=2s+1$ ¹³ (trascrivo alla lavagna).
29. In coro: Che brutto!
30. I: Cosa è meglio secondo voi?
31. Salvatore: È meglio scrivere $2a+1=b$.
32. I: Perché non va bene $c=2s+1$?
33. Francesco: Perché la regoletta è per tutto.
34. I: Cioè?
35. Davide2: Magari Brioshi non le conosce le stelle marine e allora dobbiamo usare a e b. (trascrivo alla lavagna)
36. Davide1: È più bello $2x+1=y$ (trascrivo alla lavagna).
37. Salvatore: Meglio, ma y lo possiamo mettere anche davanti $y=2x+1$.
38. I: Questa frase matematica chi vuole leggerla?
39. Francesco: Il doppio di x più 1.
40. In coro: La somma del doppio di x e 1¹⁴.
41. I: Bene, mi avete convinto, ma cosa dite se verificiamo che questa frase corrisponde esattamente al cammino delle stelle marine sui coralli?
42. Gli alunni scrivono sul quaderno $Angelica=1 \times 2 + 1 = 3$, $Berni= 2 \times 2 + 1 = 5$, $Claudia=3 \times 2 + 1 = 7$ ¹⁵.
43. Chiedo a Vittorio il suo intervento in merito alla successione dei numeri dispari da lui indicati in precedenza. L'alunno si gira e guarda il cartellone realizzato dalla classe sulla successione dei numeri pari e dispari e mi fa un sorriso.
44. Bianca: Anche io sono d'accordo su quello che ha detto Vittorio perché $n+n+1$ è dispari¹⁶.
45. Vittorio: Allora è giusto anche il mio ragionamento, ma non sono stato bravo a dirlo: Le stelle marine camminano sulla linea dei numeri dispari.^{17 18}
46. Gabriele (con molto coraggio): Io ho sbagliato, avevo scritto 80.
47. I: Non è vero Gabriele, (incoraggiandolo) secondo me il tuo ragionamento iniziale era corretto. Mi piacerebbe rivederlo. Ne saresti felice?
48. Gabriele: Sì, e mi sorride. Io ho fatto $1+2=3+2=5+2=7+2=9+2=11$.

¹³ Ancora una volta, mi sembra poco credibile un passaggio così brusco ad una formalizzazione molto evoluta. Lo ripeto, non metto in dubbio il fatto che questa rappresentazione sia stata conquistata, ma sono opache le strade attraverso le quali tale conquista è avvenuta (attraverso una graduale [negoziazione](#) sino alla sua condivisione). Il diario manifesta ancora una volta la ricchezza dei prodotti ma sottovaluta la ricchezza dei processi. Inoltre, invito a favorire l'attenzione della classe verso dettagli tutt'altro che marginali: non è 'il doppio della stella', ma 'il doppio del numero di posto della stella'. Questa è una sfumatura che non va assolutamente sottovalutata, perché serve a consolidare, nella costruzione del balbettio algebrico, il fatto che la lettera sta al posto di (o, se si preferisce, è) un numero. La classe deve interiorizzare che non ha senso parlare di 'doppio di un oggetto'. Oltre ad essere d'accordo con Giancarlo sul fatto che precisando il linguaggio verbale (il lessico in questo caso) si precisano i concetti, evidenzio il continuo ritorno del verbo 'fare' che, oltre a rivelare il risultato, il prodotto, di un'operazione e non il processo messo in atto, è un termine passepartout che indica l'uso di un lessico generico e povero. Inviterei l'insegnante a condurre gli alunni a sostituire, precisandolo, il lessico, anche proponendo nel suo stesso 'parlato' il termine più specifico e più appropriato. Mi sembra un mezzo potente per far crescere negli alunni la competenza nel linguaggio specifico della matematica.

¹⁴ La lettura data da Francesco (39) e dal coro (40) è incompleta, (vedi nota alla riga 12) come invece dovrebbe essere: "y è il doppio di x più 1" e "y è la somma del doppio di x e 1". È un altro aspetto molto importante dell'approccio alla matematica come linguaggio dotato di una sua semantica e di una sua sintassi. Gli abbiamo anche dedicato una voce del Glossario ([Lettura partigiana del testo](#)). Vedi anche [Commento alle righe 10-12](#).

¹⁵ Attenzione che la frase 'Angelica= $1 \times 2 + 1 = 3$ ' non ha significato matematico, e Brioshi non la capirebbe (mi riferisco ad un uso gergale del simbolo '=').

¹⁶ Altro salto impensabile nella realtà.

¹⁷ Mi dispiace doverlo ribadire, ma sono proprio dubbiosa sull'autenticità di questo intervento. Ciò che dice Valerio è senz'altro plausibile, ma il come lo dice non è realistico: un'auto-assoluzione con addirittura la creazione di una metafora molto potente! Forse una parafrasi dell'insegnante ha 'pulito' e completato il modo di esprimersi di Valerio, oppure l'insegnante ha voluto esplicitare ciò che aveva letto nello sguardo soddisfatto di Valerio o in poche sue parole. In ogni caso mi pare di poter dire che si tratta di un'interpretazione dell'insegnante stessa.

¹⁸ Vittorio utilizza un linguaggio "sporco" – la linea dei numeri dispari – e oscuro ma la sua inesattezza non viene ripresa dall'insegnante che avrebbe potuto chiedere all'alunno che cosa intendesse con quella espressione ed eventualmente fargliela riformulare. La fatica che dovrebbe fare Vittorio nel ricostruire la frase sarebbe indubbiamente notevole ma proprio quella fatica dovrebbe essere uno degli aspetti principali dell'interazione con l'insegnante. Da questo punto di vista l'insegnante deve essere esigente, non deve cioè accontentarsi di una frase, trasparente per lui, ma non per l'alunno che la produce e per i compagni che lo sentono.

49. I: Continua, è giusto, siete d'accordo?¹⁹
50. La classe: SÌ!
51. Gabriele. $11+2=13+2=15$.
52. I: Mi dici di aggiungere 2 a 3 e poi a 5 e poi a 7, bravissimo! Qual è il corrispondente di 2?
53. La classe: 5.
54. I: Il corrispondente di 3?
55. La classe: 7.
56. I: ... di 4?
57. La classe: 9.²⁰
58. I: E allora Gabriele dobbiamo considerare la stella o il corallo?
59. Francesco: Ma è troppo lungo! È meglio usare la regoletta che mandiamo a Brioshi il numero del corallo dove si sposta la stella marina è uguale al doppio della stella +1²¹.
60. I: Ma il problema è terminato?
61. No, dobbiamo trovare quale sarà il numero del corallo sul quale si sposterà la stella di mare che si trova al 459° posto.
62. I: Bene e come vogliamo procedere?
63. Salvatore: Usiamo la formula inversa, prima togliamo 1 a 459 che fa 458 e poi facciamo la sua metà²².
64. Scriviamo la formula per Brioshi: corallo-1 e poi diviso 2 $x=(y-1):2$.
65. I: Bravi. Le vostre argomentazioni le condivido. Appena rientrano i vostri compagni malati, mi piacerebbe che realizzaste un cartellone da appendere vicino agli altri. Siete d'accordo? Ora a casa trascrivo quanto avete affermato e trasmetto a Brioshi. Vedo gli alunni soddisfatti e mentre suona la campana della ricreazione si avvicinano e mi chiedono "È contenta?" Rispondo sono soddisfatta di come vi siete confrontati e soprattutto rispettati.

23

¹⁹ Non so se sia ancora una volta una questione di trascrizione sintetica, ma il modo in cui si esprime Gabriele non è corretto, perché $1+2=3+2=5+2=7+2=9+2=11$ è la classica catena di disuguaglianze che gli alunni dovrebbero subito correggere, per esempio in questo modo: $1+2\neq3+2\neq5+2\neq7+2\neq9+2$. L'insegnante invece (50) incoraggia a proseguire in questa direzione (51) senza evidenziare l'errore.

²⁰ Nei passaggi 51-56 si punta esclusivamente al prodotto, opacizzando il processo che vede aggiunto ad ogni numero il suo successivo. Sono d'accordo e trovo, inoltre, che lo sviluppo argomentativo, così 'corale' e spezzettato non possa dare all'insegnante alcuno strumento di verifica dell'avvenuta interiorizzazione del processo.

²¹ Ecco: ritengo che questo intervento di Francesco – pur corretto nella sostanza, ma un po' confuso, in alcuni tratti approssimativo – sia la trascrizione fedele del modo in cui l'alunno si è espresso. Però, se le cose stessero così, sarebbe forse stato il caso di chiedere a Francesco di 'ripulire' il suo pensiero parafrasandolo. Sono d'accordo: la [parafraresi](#) è uno strumento potentissimo di sviluppo linguistico e cognitivo.

²² Ribadisco la mia perplessità. Non trovo questo passaggio verosimile. La conquista della formula inversa è un processo lento, graduale, spesso sofferto. Per non parlare della sua formulazione simbolica (64).

²³ Concludo come ho iniziato: nel caso (come mi auguro) che l'insegnante intendesse confrontarsi con un secondo diario, la inviterei a mantenere i molti aspetti positivi dell'impostazione e della conduzione ma a redigere una trascrizione fedele dell'audioregistrazione, commentandola a tavolino prima di inviarla, in modo che il diario manifesti il suo carattere 'istituzionale' di oggetto scientifico, formativo e auto-formativo.

Aggiungo due parole che spero risuonino incoraggianti e tranquillizzanti. I diari pluricommentati non hanno lo scopo di rivelare, mostrando buoni prodotti dei ragazzi, quanto sia entusiasmante il lavoro didattico messo in atto dall'insegnante per raggiungere degli obiettivi. Il loro scopo è mostrare come vengano attivati dei processi e chiunque abbia esperienza di insegnamento sa quanto sia irta di difficoltà e seminata di errori questa strada. Non penso di esagerare nel dire che, per il valore del diario e la crescita dell'insegnante che lo produce, sono molto più importanti e utili gli errori, anche gravi, che l'insegnante dovesse fare nella conduzione della lezione e dei quali si accorgesse in fase di trascrizione dell'audioregistrazione, piuttosto che il mostrare un 'risultato corretto' da parte degli alunni. Per un proficuo processo di autoformazione dell'insegnante sono molto più significative le trascrizioni di inciampi e di errori sui quali riflettere insieme (docente e commentatori), rispetto a quelle di "risultati puliti" che non danno alcuna indicazione per un miglioramento della didattica.