

2010

Diario 1

Commenti dell'I di classe

Commenti dell'E-tutor Giancarlo Navarra

Viaggio in astronave

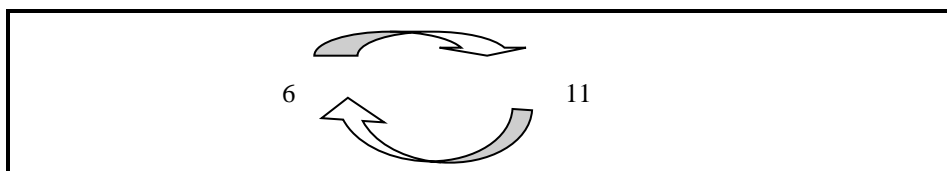
La classe è composta da 17 alunni, è presente una bambina portatrice di un handicap grave e alcuni bambini seguiti dai servizi sociali per problematiche diverse. Complessivamente gli alunni si dimostrano abbastanza curiosi e motivati all'apprendimento anche se qualcuno, pur avendo delle ottime capacità ha difficoltà ad interagire durante le lezioni e partecipa poco attivamente.

C'è un piccolo marziano che parte da un pianeta che si chiama 6 e vuole arrivare su un pianeta che si chiama 11. Come facciamo a capire quale astronave deve aver preso per arrivare a quel pianeta?

Si fa poi un parallelismo con il numero dell'autobus per far capire agli alunni il senso della domanda...¹

I: Quale autobus prendete per arrivare a Muggia? E per andare a Barcola? Per andare nel posto giusto bisogna prendere l'autobus giusto... esempi...²

I: Guardate bene cosa c'è scritto alla lavagna:



I: Quale astronave deve prendere il marzianino per arrivare al pianeta 11?

Cristian: La 5.

Tommaso: La 6.

Salvatore: La 50.

I: Rispondiamo a Salvatore... lui ha detto la 50.

Tommaso: Non esiste la 50.

Salvatore: Sì che esiste.

Simone: Fino a 60 esistono gli autobus...³

Nicoletta scuote la testa e alza la mano.

I: Nicoletta secondo te perché non è giusto che per andare sul pianeta 11 prenda la 50?

Nicoletta: Perché arriva oltre, va oltre, va MOLTO più lontano.

I: Molto più lontano... Sara?⁴

Sara: La 11.

I: Secondo te perché deve prendere la 11?

Sara: Perché deve andare sul pianeta 11.

I: Ah, ho capito! Lisa?

Lisa: La 9.

I: Perché la 9?

Lisa: Perché sta in mezzo tra il 6 e l'11.

I: Ah, perché sta lì a metà strada⁵... Nicolas?

Nicolas: La 12.

I: Perché la 12?

¹ Il diario diventa un documento scientifico; per questa ragione la trascrizione dell'audioregistrazione deve essere completa, senza che vengano tralasciate parti apparentemente poco significative.

² V. Commento 1.

³ Inizialmente l'analogia con i numeri dell'autobus svia gli alunni che tentano di indovinare il numero dell'astronave; poi però qualcuno ha capito il gioco e lo spiega agli altri.

⁴ Sarebbe stato meglio chiedere: In che senso, 'molto più lontano?'. Il dover argomentare avrebbe permesso a Nicoletta di approfondire il suo pensiero in una direzione più matematica.

⁵ Sarebbe stato meglio chiedere: Spiega meglio cosa vuoi dire con 'perché sta lì a metà strada'.

Nicolas: Perché è un po' più avanti⁶.

Nicoletta: Eh no, non può prendere la 12 perché se parte dal 6 se fa 12 ancora tanto più avanti va...

Silvio: Non può arrivare dal 6 al 12 perché non ha l'autobus adatto⁷.

X: Eh!

I: Quindi, che autobus deve prendere secondo voi?

G: 5, 5, 5...

Tommaso: ...perché 6 più 5 fa 11.

X: Eh!

I: Quindi siamo tutti d'accordo che deve prendere la 5?

G: Sì!

I: Allora adesso su questa astronave scrivo 5.

Silvio: Eh vai!!!

I: Però secondo me manca qualcosa...⁸

G: Sì...

Salvatore: La freccetta sotto...

Camilla⁹: La freccetta sotto...

I: Per che cosa servirà la freccetta sotto, secondo voi?

Camilla: Per il ritorno.

Federico: Per ritornare.

Salvatore viene rimproverato perché non aspetta il proprio turno.

Camilla: Per ritornare indietro di 1... di 6.

Cristian: Per ritornare indietro.

I: Dove?

Elisa: Al pianeta 6.

Cristian: Però devi riprendere la 5.

I: Devi riprendere la 5, ok. Sempre la stessa 5 di prima?

G: No!

Tommi: Quella che ritorna.

Daniel: Ho detto a Lorenzo che un autobus fa andata e ritorno... quindi può anche essere quella di prima.¹⁰

I: È vero, hai ragione. Però noi come lo facciamo a dire... bisognerebbe scrivere qualcosa su questo autobus.

Lorenzo: Indietro.

I: Indietro, bravo Lorenzo! E come lo scriviamo?

Lorenzo: Sulla freccia...

Nicoletta: ...meno 5.

I: Brava Nicoletta! Avete sentito cos'ha detto Nico?

G: Sì, meno 5.

Lorenzo: E su quell'altra sopra (si riferisce all'andata) più 5.

I: Perché ho messo più 5 e meno 5?

Sara: Perché uno la fa andare su un altro pianeta e l'altro la fa ritornare sullo stesso pianeta.

Nicoletta (fa segno di no e spiega): Perché uno lo fa andare dove vuole lui e dopo quell'altro la fa tornare da dove è partito¹¹.

⁶ Ho lasciato i bambini liberi di esprimere i propri pensieri senza giudicare né approfondire. Avrei forse potuto far confrontare agli altri queste opinioni. Lo penso anch'io. Per esempio, poco prima, l'insegnante invece di dire 'Ah, ho capito' avrebbe potuto chiedere a qualcuno 'Cosa ne pensi della risposta di Sara?'. Oppure, scrivendo le proposte alla lavagna (6, 5, 50, 11, 9, 12) avrebbe potuto farle commentare alla classe, favorendo il fatto che fossero gli alunni stessi a farsi carico della valutazione invece di delegare l'insegnante.

⁷ Temo che la metafora dell'autobus sia arrivata al capolinea.

⁸ Io intendevo il segno più; qualche bambino ha colto ma è stato sopraffatto dagli altri che si erano già orientati a guardare la seconda astronave: quella del ritorno. Sarebbe stato forse meglio se non la disegnavo subito. Non mi è chiaro se la rappresentazione dell'operazione diretta e di quella inversa sia familiare agli alunni o se sia stata introdotta in questa occasione. Se fosse familiare la classe non dovrebbe avere problemi nei suoi confronti, se non lo fosse, mi chiedo come mai nessuno abbia chiesto chiarimenti sul suo significato. Penso che la conoscessero già, ma allora se è una rappresentazione nota perché l'insegnante ricorre alla metafora dell'astronave? Non dovrebbe essere una fase ormai superata?

⁹ È la bambina certificata: cerco sempre di farla partecipare perché per lei è un modo molto positivo di sentirsi integrata e accentua la sua autostima.

¹⁰ Consiglio la lettura del termine 'Metafora' sul Glossario. Mi sembra che il perdurare della metafora autobus (ma non doveva essere un'astronave?) crei un misconcetto che frena la classe portandola fuori rotta.

¹¹ Secondo me il concetto era lo stesso ma Nicoletta lo ha espresso meglio...

I: Quindi secondo voi per andare si prende sempre l'autobus +... e per tornare sempre l'autobus -?

Tommi: Per andare bisogna prendere la 6 e per tornare la 11.¹²

Cristian: Perché?

Lisa alza la mano.

Lisa: Volevo rispondere alla tua domanda. Ma si può anche prendere la stessa per andare avanti come 6... +11... +13, puoi fare sempre +5, +...

I: Prova a spiegarti meglio... voi avete capito?

Daniel: Sì... che con il numero 6 si va al numero 11.¹³

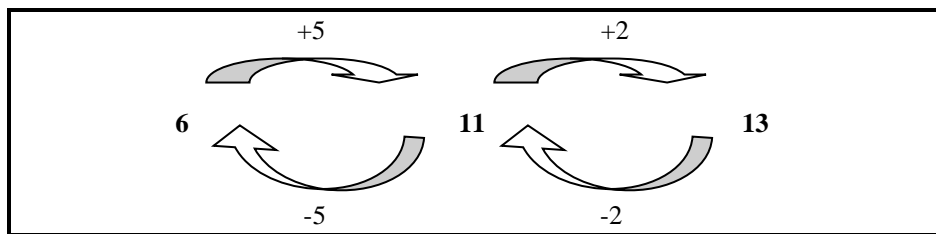
G: No!

Lisa: Ho detto che si può andare ancora più avanti facendo un'altra freccia con +1, +2, +3...

I: Allora facciamo questo esempio... Lisa scegli tu!

Lisa: +2

Tommaso: 12!



Lorenzo: No, 13!

Sara: Perché 11+2 fa 13.

I: Che autobus dovrei prendere allora per tornare al pianeta 11?

Camilla: -2.

I: Bravissima Camilla! Meno bravo Lorenzo che ha risposto senza aspettare il suo turno... Se il marzianino volesse tornare indietro, indietro, indietro lì da dove è partito e si trova sul pianeta 13?

Salvatore: Prendo l'autobus 5!¹⁴

Sara: No! Devi prendere l'autobus -7.

I: Come fai a saperlo?

Lisa: Perché 5+2 fa 7.

Nico: Perché così conti solo quelli che sono in giù e arrivi dove vuoi tu.

I: Cosa vuol dire quelli che sono in giù?

Nico: Le freccette che devono andare da dove sei partito... solo quelle del meno.

Lisa: Ma anche quelle del più puoi contare.

Nicoletta: Ma così vai avanti ancora avanti...¹⁵

Tommi: Si può contare 5+5 che fa 10 e 2+2 che fa 4 e quindi sarebbero 14.

I: E cosa sarebbero 14?

Daniel: Ma non ci sono i 'più' sotto, ci sono i 'meno'...¹⁶

¹² Tommaso aveva dimostrato di aver capito il concetto già all'inizio, ora però sembra avere un'altra idea. Sì, però dando subito dopo spazio a Lisa e poi a Daniel, Tommaso non ha la possibilità di spiegarsi e di chiarire le ragioni della sua frase. Io credo che ancora una volta la metafora dell'autobus 'reale' abbia interferito con l'aspetto matematico della situazione.

¹³ Il linguaggio usato da Lisa e prima da Daniel è molto 'sporco' perché fa un uso costante di termini che denotano azioni concrete come 'prendere', 'tornare', 'andare avanti'. Indubbiamente il momento è creativo e quindi l'insegnante fa bene ad accettare anche una terminologia poco ortodossa, però, anche nella costruzione del 'balletto matematico' ci devono essere dei paletti, rappresentati dal fatto che si sta attivando una comunicazione, e che quindi ci sono delle persone che ascoltano e devono capire per, eventualmente, aggiungere, modificare, ribattere quello che i compagni hanno detto. Così invece l'ascolto è molto faticoso, e probabilmente numerosi compagni perdono il filo.

¹⁴ Salvatore non ha ascoltato con attenzione la domanda, in cui avevo spiegato che il marziano era di nuovo sul paese 13 ed era rimasto alla risposta di Camilla. L'alunno è stato da poco inserito nella classe e non è abituato a questo tipo di lavoro. I diari servono anche per favorire proprio questo tipo di 'rimpianti a tavolino'.

¹⁵ Si poteva approfondire questo concetto (valore assoluto del numero) ma sul momento non me ne sono accorta: peccato!

¹⁶ Peccato che Daniel sia intervenuto, impedendo a Tommi di spiegarsi, e quindi lasciandolo dentro una situazione (il ragionamento che lo ha portato al numero 14) irrisolta.

I: Ok, hai ragione, ma se contiamo come lui cosa troviamo?¹⁷

Lorenzo: Le frecce per andare avanti e indietro.

Tommi: Ah, adesso ho capito! Allora... (*cambia argomento*)

I: Scusa, finiamo prima di rispondere a Lorenzo. Siete d'accordo che per andare avanti e indietro¹⁸ si conta 14?

G: No...

Lorenzo: No! Perché per andare indietro c'è il meno.

Nicoletta: Non si potrebbe fare il più e il meno, metterli insieme.

Lorenzo: Perché tolgono e aggiungono.

Nicoletta: Perché certi tolgono e certi aggiungono.¹⁹

I: Come dovremmo scrivere per rappresentare tutto il percorso del marziano? Proviamo a vedere alla lavagna...²⁰

Nicolas: Siamo partiti dal pianeta 6 e siamo andati avanti di 5... più 5.

$$\boxed{6} + 5$$

Federico: E poi siamo andati avanti di due: più 2.

$$\boxed{6} + 5 + 2$$

I: E dopo che cosa è successo?

Camilla: Siamo ritornati indietro.

I: Brava Camilla, e quindi cosa dovrò scrivere?

$$\boxed{6} + 5 + 2 - 2$$

Leo: - 5. Siamo arrivati al pianeta 6.

$$\boxed{6} + 5 + 2 - 2 - 5 = 6$$

Federico: Che complicato però...

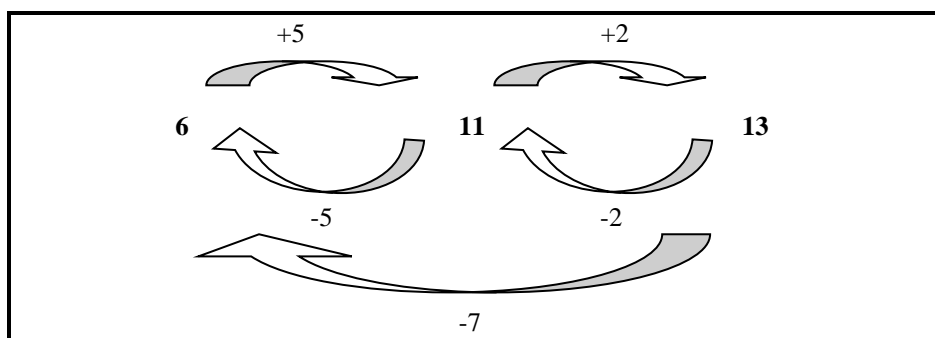
Tommaso: Maestra, mi era venuta un'operazione con le frecce: 5+ che vuol dire che ci sono 5, meno 5 che fa zero, più 2 meno 2 e quindi fa zero...

I: Siamo tornati...

Tommi: ... al pianeta 6.

I: Nel disegno alla lavagna manca una cosa che aveva detto Lisa: come si faceva per arrivare direttamente dalla fine al punto di partenza. Come lo rappresento sulla lavagna?

Silvio: Una freccia con scritto sopra meno 7.



¹⁷ Dovevo forse dire 'troviamo qualcosa'? Altrimenti suggerisco già la risposta affermativa. Sì. Anche in questo caso sarebbe stato più produttivo chiedere a Daniel di spiegarsi meglio. Il nodo è sempre quello: se il nostro faro-guida è la costruzione sociale di una conoscenza è necessario favorire la negoziazione dei significati. Questo aspetto mette in discussione sia il ruolo degli alunni che quello dell'insegnante: il primo dovrebbe diventare decisivo, il secondo dovrebbe sfumare il più possibile, garantendo allo stesso tempo una presenza attiva e degli interventi discreti, tendenti a favore chiarimenti che dovrebbero essere gli alunni stessi a compiere.

¹⁸ Penso che anche il linguaggio dell'insegnante dovrebbe diventare meno metaforico e più matematico. Mi sembra che la classe sia pronta per questo passaggio.

¹⁹ Abbiamo fatto tante situazioni problematiche in cui c'era da togliere e poi da aggiungere o viceversa, ma in questo contesto i bambini sembrano ritenere di non poterlo fare. Avrei potuto ricordare loro alcune storie? Non so a quali storie alluda, ma certo è difficile capire a cosa si riferiscano Nicoletta e Lorenzo dicendo 'metterli assieme', 'certi tolgono', 'certi aggiungono'. Non mi sembra un linguaggio adatto alla condivisione.

²⁰ È più produttivo invitare un unico alunno alla volta ad organizzare il discorso piuttosto che tanti alunni uno di seguito all'altro, evitando così una eccessiva frammentazione del processo.

I: Prima, vi ricordate, qualcuno aveva detto che per andare avanti si prende il più e per tornare indietro si prende il meno²¹. E io vi ho chiesto: è sempre così che per spostarsi da un pianeta all'altro si prende il più e per tornare indietro il meno?

Sara: No, perché... non lo so. Non mi ricordo la domanda. *Ripeto.*

Tommi: No, perché 5 - 5 fa zero²², allora si potrebbe prendere anche la zero.

I: Se prendiamo la zero dove andiamo?

Camilla: Non andiamo da nessuna parte.

I: **Bravissima Camilla! Se prendiamo la zero non andiamo da nessuna parte²³.** Allora si può prendere prima un'astronave col meno? E per tornare una col più?

Sara: No, perché altrimenti ritorni indietro, più indietro di quello da cui eri partito.²⁴

I: Facciamo un esempio, siamo sul pianeta 7.

Lorenzo: Facciamo finta di prendere la - 5.

I: **Su quale pianeta arriviamo Simone²⁵?**

Simone: Sul pianeta 2.

I: **All'andata però!²⁶**

Sara: Al ritorno torniamo al pianeta 7 perché + 5.

Lorenzo: Abbiamo fatto al contrario.

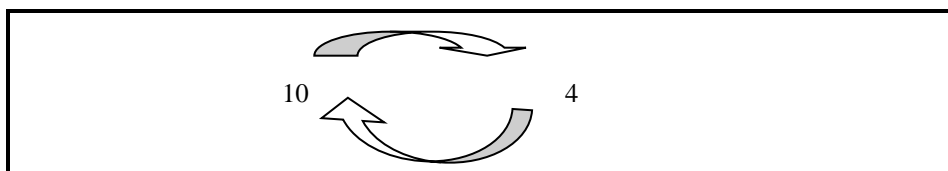
Elisa: Ma se si fa così si va indietro e dopo si ritorna al pianeta 7 allora non si va da nessuna parte.

Sara: Sì, perché prima è partito dal pianeta 7 poi è andato su un altro pianeta.

Federico: Il 2.

Tommi: Vero.

I: E come faccio io a capire se devo prendere un'astronave col più o un'astronave col meno? Da cosa lo capisco?



Federico: **Perché il meno è blu e il più è rosso²⁷.**

I: Ma io come faccio a sapere se usare il blu o il rosso? (*si ripete la domanda usando i numeri dell'esempio*).

Elisa: Abbiamo preso l'autobus con il meno.

I: Come l'hai capito?

Elisa: Perché 4 è un numero più basso di 10.

Sara: **Perché un numero è basso e uno è alto²⁸.**

Daniel: Si capisce dai numeri.

Lorenzo: Cosa c'entra? Dipende dai numeri, da come sono messi.

I: Cosa vuol dire da come sono messi?

Lorenzo: Che tipo c'è 10 e 4 è con il meno²⁹.

Sara: Ma io posso mettere anche 4 e 10 e quella è con il più.

I: Come hai fatto a capirlo?

Nicoletta: **Perché quel 10 è più del 4.³⁰**

²¹ Penso che a questo punto dell'attività il livello del linguaggio potrebbe essere più evoluto, e si potrebbero usare termini ormai normali per gli alunni di seconda come addizione e sottrazione.

²² Tommi somma i due operatori? Ho l'impressione che gli alunni non capiscano che si sta lavorando con un modello astratto dell'additività che evidenzia l'operazione diretta e la sua inversa, ma pensano alle due operazioni come a qualcosa che 'debba' essere eseguito, come in questo caso, in cui Tommi trova il 'risultato' zero.

²³ Mi sembra che lo zero a cui pensa l'insegnante sia diverso da quello di Tommi: l'insegnante pensa allo zero che si aggiunge (6 più 0) ma Tommi pensa allo zero come risultato di 5-5. Può darsi però che io non riesca ad interpretare correttamente l'episodio.

²⁴ I bambini vedono i vari pianeti allineati come la sequenza dei numeri... in un'altra occasione si potrebbe lavorare su questo concetto magari con una rappresentazione dei pianeti nello spazio.

²⁵ È un bambino molto intelligente ma altrettanto silenzioso, non ha partecipato in modo attivo alla lezione pur seguendo con attenzione i ragionamenti dei compagni.

²⁶ Credo che sarebbe stato meglio chiedere: *Ci spieghi perché sul pianeta 2?*

²⁷ Si riferisce ad una nostra convenzione.

²⁸ Ho l'impressione ancora una volta che il linguaggio sia troppo elementare. Bisognerebbe già saper usare termini come 'maggiore' e 'minore' per indicare la relazione fra due numeri.

²⁹ La stessa osservazione: parlare di 'addizione' e 'sottrazione' invece che 'il più' e 'il meno'.

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|
| Muggia (TS), De Amicis | <i>1</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | Cristiana Donaggio |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|

I: Dipende solo dai due numeri?

Tommi: Se è maggiore o minore³¹ e dalla quantità praticamente. Se metti 10 e 4 vuol dire che sei andato indietro perché 4 è minore di 10, invece se metti 4 e 10 vuol dire che hai fatto prima col più e poi col meno.

I: Quindi dipende da come sono messi.

Nicoletta: Dal loro posto

I: Dalla loro posizione.

I: Ok! Siete stati bravissimi!

32

³⁰ V. Commento 25.

³¹ Tommi mostra che (mi riferisco al Commento 25) 'maggiore' e 'minore' fanno parte del linguaggio conosciuto. Penso allora che tutti gli alunni dovrebbero essere invitati a mantenere costantemente una correttezza a questo livello, anche nei momenti di maggiore enfasi nella discussione o di maggiore euforia nel momento delle scoperte.

³² L'insegnante favorisce molto la partecipazione della classe, stimolando gli interventi degli alunni. Concludo con alcune considerazioni:

(i) le metafore sono un mediatore didattico necessario, vista anche l'età degli alunni, ma sono davvero produttive quando sono realmente necessarie; ho l'impressione che in questa attività le competenze della classe fossero ad un livello superiore rispetto al livello ludico dell'astronave o dell'autobus, e che si sarebbe potuto far riflettere gli alunni maggiormente sugli aspetti matematici dell'attività; l'insegnante è d'accordo?

(ii) per ragioni analoghe a quelle appena espresse, anche il linguaggio mi sembra troppo semplice; i termini conosciuti dagli alunni (addizione, sottrazione, ecc) sono più evoluti rispetto a quelli usati nel corso dell'attività, legati agli aspetti concreti della metafora. Ricorrendo ad un'altra metafora, è come se la classe si fosse trovata nel cestino di una mongolfiera e, pur essendo in grado di contribuire a manovrarla in volo, fosse stata mantenuta ancorata al suolo;

(iii) bisognerebbe condurre gli alunni verso una costruzione personale più significativa dei concetti, e 'allentare la presa' nei confronti della loro autonomia, allargando lo spazio per l'argomentazione individuale. Spesso invece gli alunni si limitano a fornire risposte molto brevi alle domande dell'insegnante. Ognuno di loro fornisce cioè una 'microrisposta locale' ma è l'insegnante che mantiene la 'rotta globale' ricomponendo le risposte in relazione ai suoi obiettivi, utilizzando prevalentemente le risposte attese - coerenti con il suo obiettivo - e trascurando quelle ritenute 'non produttive', sulle quali invece sarebbe opportuno chiedere chiarimenti all'autore per aiutarlo a rendere trasparenti i suoi pensieri e a definire l'importanza del suo contributo - anche se può sembrare errato o fuorviante - nella costruzione del senso generale di ciò che si sta facendo (v. Commenti 4, 5 e 26).