

Commenti dell'I di classe

Commenti dell'E-tutor Giancarlo Navarra

16 novembre 2009

1 (uso del registratore)

Premessa, obiettivi, contesto in cui si colloca il diario

La classe è composta da 16 alunni: 12 maschi e 4 femmine; lavora per la prima volta con il progetto ArAl. Il seguente diario sviluppa l'obiettivo: Uguaglianza fra numeri espressi in forma diversa e rappresentazione grafica di un numero sconosciuto.

La classe è impegnata da alcuni giorni a lavorare con le mascherine.

Oggi, per la prima volta, agli alunni è stato presentato l'uso della macchia, enfatizzandola con il gioco.

L'insegnante, facendo leva sulla complicità degli alunni, chiede il loro aiuto per risolvere un problema che le è capitato la sera precedente.

I: Bambini, ho un problema da risolvere! Stavo preparando le mascherine che dovrete indossare alla festa del paese di Girainventa e, a un certo punto, scoppia la penna, l'inchiostro macchia due mascherine, cancellando l'ultimo numero. Allora ho pensato: Perché non riscriverle a scuola? Mi farò aiutare dai miei alunni e così si alleneranno per essere preparati per la festa a Girainventa. Aiutatemi, per favore, a riscrivere, sempre in forma non canonica, i numeri di queste due mascherine, naturalmente scrivendo anche il numero che si trova sotto la macchia. La prima mascherina porta in forma canonica il numero 11. Io avevo scritto:

$14-6+$ 

Nicola: $14-6$ è uguale a 12; meno 1 sotto la macchia!¹

Carmelo F.: 15.

I: Spiega ad alta voce il ragionamento che hai fatto nella tua mente! (*non sa spiegare*)

Domenico Minn.: 24 sotto la macchia.

I: Non devi aggiungere così tanto, perché la mascherina ha il numero 11².

Domenico Mall.: $14-6$ è uguale a 8, quindi +5.

I: Sei proprio sicuro? Rifletti, quale numero è nascosto sotto la macchia?³

Lucia: Maestra, devo contare da 4 o da 14?

I: Osserva bene e rifletti!⁴

Lucia: Ah! Ho capito, 3⁵.

Violanda: 13⁶.

Carmelo F.: $14-6$ è uguale a 8.

I: Continua, sei fermo sulla linea dei numeri su 8, quanti passi fai per arrivare a 11? Procedi in avanti o in dietro?

¹ Dopo aver chiarito l'errore nel calcolo, sarebbe stato interessante chiedere a Nicola di spiegare alla classe il significato della sua proposta con l'inserimento del numero relativo. Penso che abbia invertito le cifre delle unità, calcolando non $14-6$ ma $16-4$.

² Sarebbe stato meglio chiedere a Domenico la ragione del suo 24, come è stato fatto prima con il 15 di Carmelo F. Bisognerebbe abituarsi a chiedere il più spesso possibile agli alunni le ragioni delle loro proposte. Lo so che non sempre è possibile, o conveniente, ma la direzione dovrebbe essere quella. Cito a questo proposito un articolo di Booth (1986) in cui afferma: 'Gli errori e le **misconcezioni** degli allievi spesso non sono né prese a cuor leggero né stupide, ma rappresentano il risultato di riflessioni e di tentativi ragionevoli per dare un senso ad espressioni matematiche altrimenti prive di significato'.

³ Potremmo dire che il povero Domenico era 'sicuro' e aveva in qualche modo 'riflettuto'. Quello che si poteva fare era aiutarlo a rendere trasparenti i suoi processi mentali. Stimolare continuamente gli alunni all'esplicitazione dei loro ragionamenti e ad una argomentazione che sia pur semplice, ma 'vera', costituisce uno dei perni del quadro metodologico del progetto ArAl e dell'approccio all'early algebra.

⁴ Anche in questo caso suggerisco una domanda del tipo 'Puoi spiegarci meglio il tuo dubbio?' (naturalmente, non conoscendo Lucia, la mia è un'osservazione di carattere generale).

⁵ Lucia non può aver 'capito' una spiegazione che non ha ricevuto. Direi che aveva già capito per conto suo. Perché l'insegnante ha lasciato 'sfumare' la sua proposta (corretta)? Stessa questione già espressa in precedenza: sarebbe stato ancora una volta opportuno chiedere a Lucia come ha trovato il suo numero. Altrimenti, oltretutto, la risposta laconica di Lucia non è utile agli altri per capire, perché esplicita il suo prodotto mentale (opaco) e non chiarisce il suo processo mentale, quello sì, trasparente.

⁶ Anche Violanda, col suo '13', è del tutto opaca e quindi non può essere aiutata.

Andrea: **No!**⁷ 14-6 è uguale a 8+3

Giovanna: Allora +3 sotto la macchia.

I: **Bene**⁸ bambini, trovate adesso il numero che si nasconde sotto la macchia della seconda mascherina e che ha il numero 7 in forma canonica. Io avevo scritto

8+2=	
------	---

Michele C.: Il numero 3.

(Segue un coro che pronuncia 3; verifico subito e realizzo che ne sono convinti).

Il passaggio successivo, dalla macchia all'incognita, è stato immediato e fluido.

I: Come dobbiamo scrivere questa mascherina per mandarla a Brioshi?

I bambini pensano a cinque possibili simboli da utilizzare per esprimere il numero sconosciuto, cioè coperto dalla macchia.

B-1° macchia

B-2° cuore

B-3° stella

B-4° lettera **m** come iniziale di macchia

B-5° lettera **n** come iniziale di numero

*Segue una breve discussione e alla fine si conviene di utilizzare la lettera **n**.*

I: Sapete bambini che alla lettera **n** possiamo darle un altro nome? Quando avremo voglia di farlo la chiameremo **incognita**.

*Si riscrivono le mascherine sostituendo la macchia con la lettera **n**, alla lavagna prima, e sul quaderno poi.*

La lezione termina.

⁹

⁷ Andrea non sarebbe dovuto intervenire, l'insegnante stava parlando con Carmelo.

⁸ È molto importante che ci sia una conclusione al termine di queste microattività. In questo caso è stata individuata la risposta corretta ma il processo che vi conduce non è stato reso trasparente in modo significativo, anche perché manca la parte della traduzione in linguaggio matematico. L'obiettivo qui non è tanto trovare il numero sotto la macchia, come emerge dalla successiva consegna 'trovate il numero che si nasconde sotto la macchia', ma rappresentare il processo, e quindi la struttura del problema, ricostruendo le relazioni che collegano gli enti in gioco. In questo caso una traduzione sarebbe, per esempio (la sua qualità dipende dalle competenze della classe): $14-6+ \blacksquare = 11$, oppure $14-6+m=11$. Michele C., invece, trova il prodotto '3' e lo esplicita ma non gli viene chiesto di argomentarlo. È il contratto didattico che dovrebbe essere cambiato: 'non dovete risolvere, dovete rappresentare la situazione in modo che Brioshi (per esempio, o un'altra classe), possa trovare il numero sotto la macchia'. Cercare il processo, esprimerlo, tradurlo, confutarlo, argomentarci su conduce ad una conquista di significati condivisi, invece esprimere il prodotto ha la stessa opacità della forma canonica: quale ragionamento ha condotto Giovanna a trovare 3? Che giovamento ha tratto chi non ha le idee chiare da questa risposta di Giovanna (che, beata lei, ha capito 'come si fa')?

⁹ Rifacendomi anche al Commento precedente, direi che è senz'altro positivo che la classe abbia giocato con l'incognita, e che abbia individuato più modi per rappresentarla. Però se l'incognita rimane 'fuori contesto', cioè se la classe la esprime non come parte di un problema e della frase matematica che lo rappresenta, ma come qualcosa a se stante, ho dei dubbi sulla 'stabilità' della conoscenza che avete costruito. Nell'Unità 2 sulle mascherine sin dal Diario 2 si avvia la rappresentazione in linguaggio matematico dei numeri delle mascherine in modo da poter esprimere quelli equivalenti e quindi le uguaglianze e, più avanti, le incognite (attraverso le loro metafore). Poi, quando si arriva al Gioco della macchia (pag.23), anche lì si continua a lavorare sulle rappresentazioni, e l'individuazione dei numeri nascosti non è l'obiettivo principale, anzi, è subordinato alla rappresentazione delle relazioni (per esempio il Diario 8), frutto di una conquista della classe (Diario 7).