



Trieste, ist. Mauro	1	1	2	3	4	5	1	2	3	Francesca Accettulli, Elena Tavarado
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------------------

19 gennaio 2009

1 (Traccia del lavoro svolto)

“Il messaggio”

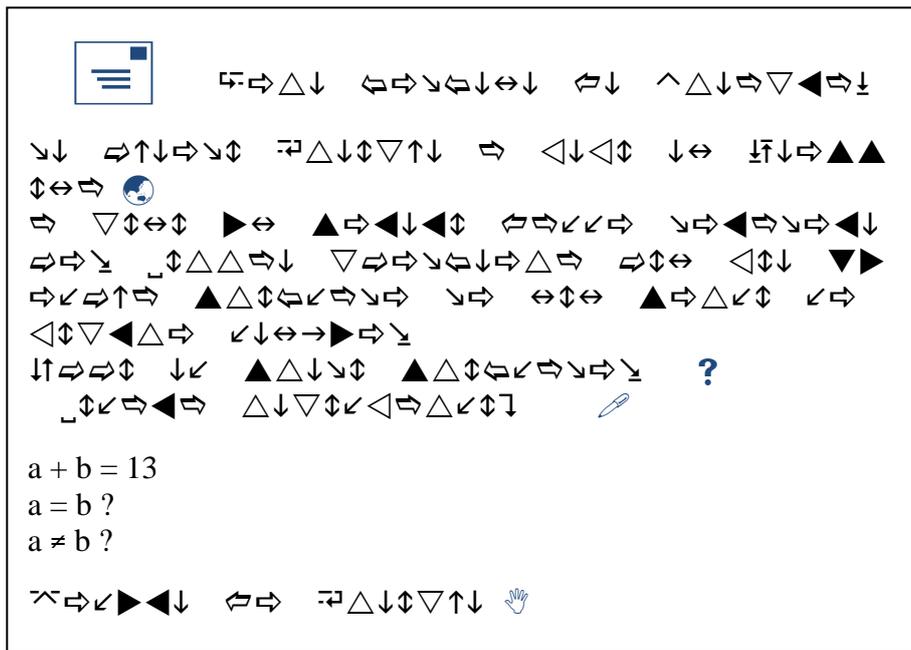
La classe è formata da 21 alunni (assente Alexandra)

BRIOSHI, LINGUAGGIO, TRADURRE ¹

La sorpresa

La mattina sulla cattedra si trova un foglio con su stampato uno strano messaggio. L’insegnante si dichiara molto perplessa, poiché dice di non sapere chi lo manda, per chi sia e che cosa ci sia scritto.

Incolla il foglio alla lavagna e chiama i bambini, invitandoli a formulare ipotesi: che cosa può significare?



I bambini, accalcati attorno al messaggio, dopo il primo stupore, iniziano a indicare i vari simboli iconici e a esprimere le loro congetture: deve essere una lettera; ci chiede qualcosa; c’è un mappamondo; dobbiamo scrivere perché c’è la penna; la mano deve essere un saluto.²

L’unica parte chiara del messaggio secondo tanti bambini è quella “scritta in linguaggio matematico”!³ A questo punto l’insegnante dice che forse potrebbe trattarsi di una lettera di Brioshi, un bambino giapponese che manda

¹ Nei prossimi diari inserite in grassetto le parole chiave del glossario che fanno da sfondo all’attività o che, ancora meglio, sono state usate dalla classe o da voi nel corso del lavoro. Esplicitare i termini favorisce una lettura dell’attività alla luce dei riferimenti teorici usati.

² Non immaginavo tanto entusiasmo! Molto interessante la progressione del dialogo tra pari (“sì anche per me...” “Hai ragione, forse è...” “No, deve voler dire che...” Molto attivi due alunni di solito in difficoltà.

³ Alla faccia di chi dice che il linguaggio algebrico è difficile... In rapporto al font wingding3 è una passeggiata! Forse è un po’ presto per dirlo! Ma prendendo come riferimento l’ambiente del balbettio algebrico all’interno del quale vi state muovendo per molti aspetti hai ragione. Faccio a questo proposito una riflessione emersa lavorando con gli insegnanti di Motta S. Giovanni (RC). Gli alunni piccoli come i vostri seguono sulla base di un rapporto di totale fiducia nei confronti dell’insegnante. Ciò che li unisce è una concezione – per così dire – etica del gioco: il gioco è una cosa seria, credibile, una sfida da assumere con sincerità, e quindi con libertà. Il messaggio in linguaggio matematico di Brioshi è qualcosa da esplorare di cui bisogna scoprire, con l’aiuto di tutti – compagni e adulti – le regole soggiacenti e quindi il senso. Negli anni successivi, a cominciare dalla scuola secondaria, ma in situazioni tradizionali anche dalla primaria, il linguaggio algebrico diventa ‘altro’ dall’alunno. Mi viene in mente che il cambiamento assomiglia ad un passaggio dal ‘play’ al ‘game’. Il play è inteso come attività, impiego creativo di energia, manipolazione, mentre il game è il gioco strutturato (aggiungo io, quasi sempre da qualcun altro, l’esperto) un insieme di regole da rispettare. Con voi ora gli alunni giocano (play), poi, se l’atmosfera che voi state costruendo non prosegue, con tutte le migliori intenzioni dell’insegnante che verrà dopo potrà anche rimanere un gioco, ma rischierà di essere un game per molti aspetti ‘marziano’. Il punto allora è: cercare di fare in modo che – entro i limiti posti poi



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

messaggi alle scuole scritti in **matematica**⁴ e racconta di averlo sentito da Navarra, quel professore con la barba che l'anno prima ha fatto dei lavori sui trenini nella classe. **Entusiasmo**⁵ Si decide di mettersi all'opera.

I bambini provano a leggere: "a più b fa 13" è la traduzione generale. Sollecitati su cosa siano a e b, due o tre rispondono che devono essere numeri, visto che fanno un numero.

Si leggono anche le due "domande": "a è uguale a b?" "a è diverso da b?"

Partono subito le ipotesi:

$10+3$

ma anche $8+5$

L'insegnante propone di cercare tutte le possibili coppie di numeri che sommati danno 13.

Trovatele, si osservano gli addendi e si conclude che sono sempre disuguali. Si prepara questo messaggio:

$a \neq b$

Come mandare il messaggio? Si sospende l'attività, ripromettendosi di chiedere lumi ai bidelli o alla segreteria sulla provenienza del messaggio.⁶

dalle personalità degli alunni, variamente propensi alla matematica, alla lingua, alla musica, ai movimenti del corpo, all'espressione artistica, ecc – si possano favorire le situazioni nelle quali il 'play' possa continuare.

⁴ Meglio: in linguaggio matematico.

⁵ Alcuni bambini ritornano sul messaggio, notando il mappamondo, la lettera. Altri ricordano l'attività della prima sulle successioni, i moduli. Li lascio parlare: c'è un bel clima di interesse. Potenza della barba...

⁶ Sarebbe stato interessante avere la registrazione in modo da poter seguire la progressione degli interventi, ma anche da questa panoramica emerge davvero una situazione molto stimolante.



20 gennaio 2009

2 (Traccia del lavoro svolto)

"Il messaggio – parte seconda"

(assente: Gianluca)

L'insegnante arriva con un foglio, consegnatole dalla segreteria: un altro messaggio, stavolta leggibile.

Cari bambini di Trieste,

vi riscrivo, ora che ho trovato un bravo traduttore. Il messaggio che ho spedito ieri via mail mi sembrava strano. Oggi l'ho mostrato ad un amico: mi ha detto che non era italiano.

Mi chiamo Brioshi, vivo in Giappone 🌐

e sono appassionato di matematica. Conosco il prof. Navarra che mi ha detto che fate qualcosa anche voi. Spero che vi piaccia risolvere e inventare problemi, perché cerco amici con cui scambiarli.

Avete risolto il primo? Eccolo di nuovo:

$$\begin{aligned} a + b &= 13 \\ a &= b ? \\ a &\neq b ? \end{aligned}$$

✉ Mandate la risposta all'indirizzo brioshi@libero.it tramite la segreteria.

ATTENZIONE: il mio amico traduttore domani torna in Italia e perciò dovremo scriverci usando solo il linguaggio matematico. Va bene?

Saluti a tutti.

Brioshi 🤝

7

Ci si raduna di nuovo sotto la lavagna e si verificano le ipotesi del giorno prima. C'è molto entusiasmo nel constatare che le ipotesi erano corrette. Si notano le informazioni in più, quelle che non si erano potute rilevare. I bambini fanno molte ipotesi sull'età, l'aspetto fisico, il carattere di Brioshi.⁸

Ci si mette poi al lavoro a coppie, per produrre un problema da mandare a Brioshi: l'insegnante chiede un problema chiaro, scritto in matematica, interessante da risolvere per Brioshi.

Due bimbi preparano una lettera:

Caro Brioshi, noi, Lele e Paolo, ti vogliamo fare un problema di matematica, con i tuoi segni di matematica.

Gigi ha 25 biglie. Ne perde 2.

Quante gli rimangono?⁹

Tre coppie scrivono per analogia un problema simile a quello ricevuto.

⁷ Bello il secondo messaggio, ottimo l'escamotage del traduttore che torna in Italia, molto credibile.

⁸ Non avevo pensato di dedicare tanto tempo a questa fase emotiva, ma vedo che è importante per i bambini. Sono molto interessati e il lavoro che segue è improntato all'obiettivo concreto di comunicare con il personaggio. Insomma c'è una situazione problematica reale.

⁹ Ottimo. C'è la questione del rappresentare-risolvere, ma ne abbiamo già parlato molte volte, e ora sto a vedere cosa succede. Caso mai ci torno su tra un po'.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

$i+e=14$

$i=e?$

$i\neq e?$

$c+d=35$

$c=d?$

$c\neq d?$

$c+e=14$

$c=e?$

$c\neq e?$

Due coppie scrivono una serie di lettere e simboli senza la presenza di numeri

$c\neq d?$

$b=g?$

$l+p?$

$z\neq s?$

$t=u?$

$r+o?$

Altre coppie, non sapendo come iniziare, vengono invitate a scrivere un testo in italiano e poi a tradurlo in **matematica**¹⁰

Gigi ha 15 orologi e ne regala 4.

Quanti orologi gli restano?

$15-4=?$

Gigi ha 23 cavalli e ne perde 5.

Quanti cavalli restano?

$23-5=?$

Ad ogni coppia che termina il lavoro l'insegnante chiede di leggere in italiano e in matematica il problema. Ad un certo punto suggerisce di scrivere "**23 meno 5 fa un certo numero**"¹¹ chiedendo come scriverebbe Brioshi "un certo numero". Così due coppie inseriscono la lettera.

$23-5=a$

$a=?$

Una terza coppia lo fa spontaneamente usando una scrittura non del tutto corretta:

$25-2$

$a=?$ ¹²

¹⁰ Linguaggio matematico.

¹¹ So bene quanto l'aspetto 'prodotto-processo' sia lì in agguato. È per questo che lo metto sempre in evidenza ('Quante gliene rimangono?', '23 meno 5 fa...'. Molto produttivo, invece, inserire nel balbettio algebrico la riflessione su 'un certo numero', 'un numero qualsiasi', un numero 'qualunque', 'un numero che non sappiamo', 'un numero da scoprire' ecc. ecc.

¹² In questa fase siamo in pieno balbettio algebrico. Li lascio balbettare e sperimentare. In effetti mi lascio portare da loro più di quanto non facessi all'inizio del progetto. Consigli? Lo trovo un atteggiamento molto corretto. E sono sicuro che sia tutto fuori che una rischiosa perdita di tempo o un'attività adatta alla riserva indiana delle cose' da svolgere una volta alla settimana con il gruppo dei più bravi perché tanto gli altri li perdo comunque'. Se non ve l'ho ancora dato, vi porterò un articolo di Paolo Boero sulle difficoltà in matematica. Ha vent'anni ma non li dimostra affatto.



22 gennaio 2009

3 (Traccia del lavoro svolto)

"La risposta"

(assenti: Gianluca, Alexandra)

L'insegnante propone di scegliere il problema da mandare a Brioshi.

ECCO IL LAVORO DEI GRUPPI

Dobbiamo scegliere una risposta per Brioshi: un problema chiaro, scritto in linguaggio matematico e **non troppo semplice**¹³.

<p>Caro Brioshi, noi, Lele e Paolo, ti vogliamo fare un problema di matematica, con i tuoi segni di matematica.</p> <p>Gigi ha 25 biglie. Ne perde 2.</p> <p>Quante gli rimangono?</p> <p>$25-2$ $a=?$</p> <p>$c+d=35$ $c=d?$ $c\neq d?$</p> <p>Ho 15 mele. 12 di queste sono verdi.</p> <p>Quante mele non sono verdi?</p> <p>$15-12=?$</p> <p>$c\neq d?$ $b=g?$ $l+p?$ $z\neq s?$ $t=u?$ $r+o?$</p>	<p>Gigi ha 15 orologi e ne regala 4.</p> <p>Quanti orologi gli restano?</p> <p>$15-4=?$</p> <p>4 caramelle per 10 volte</p> <p>$4\times 10=?$</p> <p>$i+e=14$ $i=e?$ $i\neq e?$</p> <p>Luigi ha 5 palline e Beppe ne ha 15.</p> <p>Quante palline sono in tutto?</p> <p>$5+15=a$ $a=?$</p> <p>Gigi ha 23 cavalli e ne perde 5.</p> <p>Quanti cavalli restano?</p> <p>$23-5=?$ $23-5=a$ $a=?$</p> <p>$c+e=14$ $c=e?$ $c\neq e?$</p>
---	---

Si legge insieme la scheda.

Si evidenziano le parti scritte in linguaggio matematico, quelle che Brioshi può capire, in tutti i problemi.

Si cercano i problemi della stessa famiglia, assegnando loro uno stesso colore. La classe trova subito l'analogia tra i tre problemi simili a quello del messaggio.¹⁴

Si osserva che il quarto problema non si può risolvere, poiché non contiene informazioni e viene eliminato.

Si sceglie di mandare uno dei tre problemi simili a quello di Brioshi, formulato con le prime due lettere dell'alfabeto:

$a + b = 14$ $a = b ?$ $a \neq b ?$

¹³ Esigenti, le donne! ;-) Attività molto bella.¹⁴ Qui avrei potuto spingere la classe un po' oltre nelle osservazioni (presenza di lettere o meno, tipo di operazione) ma l'attenzione richiesta dalla lettura collettiva della scheda è stata notevole. Inoltre le varie coppie hanno lavorato due giorni prima in modo diverso: alcune autonomamente, altre con mio aiuto o suggerimento e l'uso della lettera temo sia stato in due casi più opera mia che frutto della ricerca dei bambini. Riprenderò quindi quest'idea con la classe in un altro momento. Per ora è chiaro a tutti (non ne sarei così sicuro; il balbettio algebrico è un continuo alternarsi di evaporazioni e condensazioni) che la lettera sta al posto di un numero "che non conosco" o "che non voglio dire"; i bambini lo sanno quando la leggono, ma non quando devono utilizzarla. Il punto di domanda sembra un simbolo più familiare e concreto. In questo momento mi sembra sufficiente. Concordo. Hai seminato un sacco di spunti molto importanti.



27 gennaio 2009

4 (Traccia del lavoro svolto – spezzoni di diario)

“Traduttori”

(assenti: Gianluca, Michelle, Sara, Eva)

Si riprende il discorso su Brioshi. Approfittando della presenza di 5 alunni di terza¹⁵, si invitano i bambini a raccontare dei messaggi e a spiegare chi è Brioshi.

L'insegnante riscrive alla lavagna il problema scelto per Brioshi

$a + b = 14$ $a = b ?$ $a \neq b ?$

Di fronte alla perplessità degli ospiti, i bambini vengono invitati a spiegare il significato della scrittura¹⁶.

Lisa: “a è un numero e b anche è un numero”

Iva: “Se metti insieme a con b fa 14”

(Giovanni, Noa): “Ah, 10+4”

Alberto: “Non è detto, forse anche 13 e 1”¹⁷

Si cercano a turno le coppie di addendi con somma 14¹⁸, iniziando da quella già detta, 10+4.

Samuele 13+1

Alberto 9+5

(Matteo) 12+2

(Giovanni) 3+11

Simone: 15-1

(Matteo): Ma se è più, perché fai meno?¹⁹

(Mohammed) 14+0

(Noa) “Ma Moha!!!”

I: “Perché non sei d'accordo con lui?”

(Giovanni): “Per me no: se la a è solo una lettera, non può essere 14 che è fatto di due numeri”²⁰

Elena 2+12

Alessia: “È già scritto 12+2. Qui hanno solo scambiato i posti”²¹”

Amadeus 8+6

(Noa): “Ma si possono mettere anche tre numeri?”

I: “Torniamo al messaggio a+b=14 Leggiamolo e vediamo se possiamo mettere tre addendi...”

Alessia Letizia: “Il numero a più il numero b fanno²² 14”

(Noa): No, non si può”

I: “Come dovrebbe essere scritto per usare tre numeri?”

Coretto: “a+b+c=14”

¹⁵ I nomi di questi bambini sono segnati in parentesi.

¹⁶ Bello. Io sono sempre più convinto dell'importanza del dialogo fra pari (ne parlava anche il povero Fioroni nel suo Curricolo).

¹⁷ Qui la trascrizione non rende il tono... Il bambino più grande ci è rimasto quasi male: il suo entusiasmo per avere trovato “la” coppia di addendi è stato smorzato con aria saputa da questo piccoletto di seconda, che la volta precedente ha colto l'idea della lettera come un oggetto che sta al posto di uno dei numeri possibili. Bravissimo, ma vuol dire che anche tu (e con te Francesca perché in classe non avete lavorato assieme, giusto?) hai seminato bene.

¹⁸ La prossima volta che fate cercare le coppie additive di un numero, buttate là il seme della ricerca ordinata. È un aspetto molto importante.

¹⁹ Simone non ha risposto?

²⁰ Qui avrei potuto approfondire la differenza tra numero e cifra, ma mi sono lasciata portare dal ritmo della ricerca... Hai fatto bene. Comunque in questa fase del balbettio si cominciano ad incontrare aspetti nodali riguardanti l'embrione del significato della lettera. L'osservazione di Giovanni, nella sua ingenuità, è assolutamente pertinente. Succede, per esempio, che se chiedi i valori di b e c in $b \times c = 12$ ti possono rispondere che non si possono trovare perché b (seconda lettera dell'alfabeto) vale 2 e c (terza lettera) vale 3, quindi $b \times c = 6$ e non 12. Secondo noi è proprio nella gestione di questa melting pot semantica che si costruiscono significati stabili in ambito algebrico.

²¹ Approfitta pure di occasioni come questa per far riemergere i concetti di proprietà e (in questo caso) di proprietà commutativa.

²² Solita faccenda. Propongo di ri/affrontare l'aspetto procedurale legato al ‘fare’.



Si torna alla ricerca di coppie. Viene stanata l'ultima: $7+7$. A questo punto l'insegnante invita i bambini a rispondere alle domande. Cosa risponderà Brioshi dopo che avrà trovato tutte le coppie di addendi che danno 14? Si rileggono le domande.

Elena: "a non è uguale a b"

Iva: "Tutte e due sono vere"

Amadeus: "L'uguale e l'uguale sono uguali"²³

(Matteo): "a è uguale a b"

Si discute, in modo da spiegare le varie posizioni. Alla fine si conviene nel dire che entrambe le affermazioni sono vere.

(Matteo): "Certo che è difficile..."

Si consegna un foglietto a testa e si chiede ai bambini di lavorare individualmente per tre minuti sulla traduzione di una frase.

L'insegnante richiama il concetto di traduzione²⁴. Si fanno alcuni esempi. Scrive alla lavagna

DA QUINDICI TOGLI OTTO

Alcuni iniziano; altri sono perplessi. L'insegnante decide di interrompere l'attività e di fare una traduzione a voce della frase²⁵

OGGI È MARTEDÍ

I bambini di madrelingua non italiana offrono alcune traduzioni (ucraino, serbo, albanese, arabo), si prova in inglese e in dialetto triestino. Si nota che la traduzione corrisponde più o meno per quantità alla frase; il traduttore non può aggiungere né spiegare, ma solo "dire in un'altra lingua il messaggio originale".

Si riprende l'attività sui foglietti e i bambini lavorano spediti. Alla fine del tempo stabilito, a turno dettano la loro traduzione, indicando eventualmente la sua presenza alla lavagna.

DA QUINDICI TOGLI OTTO

a) 15-8	Claudia, Iva, Amadeus, Elena, Alberto, Samuele, Nixhare, (Giovanni)
b) 15-8=a	Elmedina, Simone, (Piero)
c) 15-8=7	Lisa, Matteo, Alexandra, (Noa)
d) a-b=7	Alessia, Alessia Letizia
e) a-b=11	Zeno
f) 15-5=7	Paolo
g) 15+8	Emanuele

Si cercano dapprima le traduzioni che non vanno bene, perché dicono un'altra cosa rispetto alla frase in italiano.

Paolo: "Bisogna tagliare la g)..."

Lisa: "... Perché ha il più e invece c'è scritto toglì"

Claudia: "La f) non va bene perché c'è scritto 8 e invece ha tolto 5"

Elena: "La e) non ha numeri ma solo lettere"

Alessia Letizia: "Ma io l'ho fatto perché Brioshi ha fatto una cosa del genere e quindi l'ho fatta anch'io"²⁶

Alessia: "Sì, anch'io ma ho pensato che la a era 15 e la b 8"

I: "Una traduzione difficile... Il traduttore non deve rendere complicato il messaggio o aggiungere pezzi, ma solo dirlo nell'altra lingua!"

Iva: "Anche il traduttore della e) la fa complicata e ha sbagliato il risultato"

Alessia Letizia: "La b) non va bene perché c'è il risultato!"

Iva: "Anche la c) perché in italiano non c'è scritto il risultato"

I: "Ci resta la a). vediamo le corrispondenze tra i pezzi del messaggio in italiano e quelli del messaggio in matematica."

²³ Non mi è chiaro il senso dell'osservazione di Amadeus.

²⁴ Ottimo. Se non l'ho già fatto in qualche altra occasione, suggerisco di scrivere i termini chiave del Glossario ben visibili su delle strisce di cartone colorato e di attaccarle ad una parete in modo che la classe le abbia sempre davanti agli occhi.

²⁵ Bell'inciso. Favorisce in modo chiaro le intenzioni dell'insegnante.

²⁶ Se ricordati abbiamo inserito nel Glossario una voce proprio su questo aspetto e l'abbiamo battezzata 'Ebbrezza da simbolo'.



DA QUINDICI TOGLI OTTO

$$15 - 8 = 7$$

DA QUINDICI TOGLI OTTO

$$15 - 8$$

Si riprova con un altro messaggio:

AGGIUNGI TRE A CINQUE

Si lavora con la solita procedura sulle traduzioni:

(a) CINQUE (b) +3 (c) TRE (d) 5+3 (e) 3+5 (f) 3 5

Dopo aver eliminato (a), (b), (c) e (f) perché incomplete, ci si concentra su (d) e (e).

Nasce una discussione interessante e i bambini si dividono su due posizioni.

I sostenitori della (d) dicono che è migliore perché traduce “aggiungi tre” del messaggio, mentre la (e) aggiunge cinque.

I sostenitori della (e) ritengono che sia giusta perché segue lo stesso ordine dei numeri del messaggio²⁸.

Si prova ad esprimere il messaggio in altro ordine che rispetti il significato dell'azione. Due si convincono e convincono gli altri sulla bontà della risposta d).

I bambini richiedono ancora un messaggio. L'insegnante propone solo a chi lo desidera²⁹ di tradurre la frase “A sei aggiungi quattro” e di consegnare poi il foglio (l'ora è tarda e una ulteriore discussione fuori luogo).

Ecco l'elenco delle risposte date:

6+4	(11)	
4+6	(2)	Alessia Elmedina
6+4=10	(2)	Nixhare, Amadeus
7+3	(1)	Emanuele

²⁷ Commento puramente editoriale. Non è pratico inserire caselle di testo perché si spostano da sole facilmente e non sai più quale sia la loro giusta posizione. Consiglio di scrivere normalmente la frase, spostare verso l'interno i cursori dei rientri sinistro e destro e per dare un po' di spazio prima e dopo inserire degli 'a capo' di corpo 6 (v. uno qualsiasi degli esempi); poi inserite 'bordo esterno'. Idem per le lavagne, mettendo lo 'stile linea' sulla linea doppia. Evitate anche le 'interruzioni di sezione' che complicano la vita se, nell'inserire commenti, finiscono a metà fra una pagina e l'altra.

²⁸ Un classico. È la visione procedurale. Manca ancora la capacità di distaccarsi dall'ordine delle operazioni e di considerare la scrittura a livello 'meta' come un oggetto matematico nel suo insieme. Per questa ragione state sviluppando una situazione molto importante sul piano linguistico.

²⁹ A questo punto noi insegnanti eravamo cotte e secondo noi anche i bambini erano stanchi, non solo per il tempo trascorso dall'inizio dell'attività (1 h 10'), ma per l'impegno profuso nella ricerca, nell'argomentazione, nello sforzo di ascoltarsi e comprendersi. Una decina di bambini chiedeva però un altro messaggio: ecco quindi il bis.



29 gennaio 2009

5 (Traccia del lavoro svolto)

"I traduttori si esercitano"

(assenti: Elmedina, Sara)

Si riprende l'attività per coinvolgere gli assenti dell'ultima volta e per far condensare alcune nuove acquisizioni. La proposta è quella di tradurre le frasi che alcuni bambini (i più veloci della mattina) hanno preparato.

Si lavora insieme per due di queste, poi ogni traduttore lavorerà al suo messaggio. Stavolta si chiede di

- sottolineare le parole importanti per il senso
- collegare l'azione (aggiungi, toglì, vai avanti...) al "suo" numero operatore
- riscrivere in linguaggio matematico

TOGLI QUATTRO DA SETTE

7-4

I bambini lavorano individualmente. Ogni tanto si propone una frase a tutti, confrontando le risposte e stimolando le osservazioni in modo simile alla volta precedente.³⁰

³⁰ Il lavoro è molto più agevole rispetto alla volta precedente. Indubbiamente per alcuni si tratta di un esercizio, anziché di un problema; per altri resta ancora un compito impegnativo. Lavoriamo a diverse velocità. Nonostante gli errori frequenti di disattenzione nella lettura del messaggio (alcuni bambini scrivono numeri non presenti) è più facile il confronto tra le scritture dei compagni e la spiegazione sulla motivazione di certe scelte. *Ottimo.*



3 febbraio 2009

6 (diario)

"Secondo problema di Brioshi"

(assente: Elmedina)

È arrivato un altro messaggio di Brioshi, in un formato simile al primo.

$0+14=14$
 $1+13=14$
 $2+12=14$
 $3+11=14 \quad \Rightarrow \quad a=b$
 $4+10=14 \quad \Rightarrow \quad a \neq b$
 $5+9=14$
 $6+8=14$
 $7+7=14$

$\uparrow \downarrow \triangle \Rightarrow \quad \downarrow \swarrow \quad \searrow \downarrow \uparrow \quad \blacktriangle \triangle \uparrow \swarrow \swarrow \Rightarrow \searrow \Rightarrow ?$

$a+5=9$
 $a=?$

$\swarrow \Rightarrow \blacktriangle \uparrow \swarrow \Rightarrow \triangle \Rightarrow \quad \Rightarrow \quad \blacktriangle \blacktriangle \blacktriangle \blacktriangle \downarrow \quad \text{hand icon}$

Sulla lavagna è attaccato il nuovo messaggio di Brioshi.

I.: La volta precedente ci siamo allenati a fare i traduttori. Ora mi è arrivata la posta elettronica con un nuovo messaggio. Avvicinatevi alla lavagna e ditemi... Chi legge qualcosa?

A (Paolo): Non si capisce.

A (Claudia): $0+14=14$, $1+13=14$, $2+12=14$

I: Senza leggere tutta la fila, cosa noti?

A (Claudia): Sono tutti quelli che abbiamo fatto anche noi.

I: Sì, sono gli stessi calcoli che abbiamo fatto anche noi e allora perché Brioshi ce li manda?

A (Claudia): Perché sono tutti i numeri che possono fare 14.

I: È la risposta, allora, questa.

A (Gianluca): Tutti i calcoli fanno³¹ 14.

I.: Certo anche a noi faceva 14?

Vociare misto tra sì e no, poi si stabilizza sul sì. L'insegnante quindi domanda:

I: Perché tutti fanno 14?

A (Simone): Perché dipende da ... quanto fa.

A (Sara): Perché i calcoli sono tutti che fanno 14.

I: Sì, ma perché? È un caso che tutti facciano 14?

A (Iva): Perché lui ci ha chiesto un problema che fa uguale³² a 14.

I.: Oooh, questo deriva da un problema... Come era scritto il problema che gli abbiamo mandato noi?

³¹ Visto il livello prealgebrico 'alto' al quale lavorate, direi che è giunto il momento di affrontare la questione del 'fare' e quindi della dualità 'processo/prodotto'. Altrimenti gli alunni lavorano a livello algebrico da un punto di vista, ma dall'altro mantengono una concezione dell'uguale ad un livello aritmetico.

³² Questo poteva essere uno spunto buono, perché in quel 'fa uguale' ci sono in nuce tutti e due gli aspetti.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

A (Lisa): Uguale.

I: Uguale abbiamo scritto... (e scrive il segno dell'uguale alla lavagna).

A (Simone): Abbiamo scritto $10+4=14$...

A (Nixhare): ...in matematica³³.

I: Non ci ricordiamo bene come gli abbiamo scritto il problema?

A (Amadeus): Lo abbiamo scritto sia in italiano sia in matematica³⁴.

I: Certo questo è vero, ma la parte di matematica come era scritta? Ma almeno i quattro che avevano pensato questo problema?

I.(Iva): $a+b=14$

I: Oh, questo era il nostro problema, e poi c'erano delle domande?

A (Claudia): $a=?$ $a\neq b?$

I.: perfetto, questa era la nostra domanda, questo era il nostro messaggio. Ora lui risponde questo, tutta questa sfilza (e mostra l'elenco dei calcoli) e poi qualcos'altro.

A (Lisa): $a=b?$ $a\neq b?$

I: Con il punto di domanda?

T.(tutti): Nooo, senza

I.: $a=b$ $a\neq b$ questa è la sua risposta. Siamo contenti di questa risposta?

T(tutti): Sìì!

I: È come la nostra?

T: Sìì³⁵

I: Bene allora abbiamo lavorato in maniera uguale noi e Brioshi. Andiamo avanti a leggere.

A (Sara): Una freccia in su, una freccia in giù

La bambina tenta di leggere il messaggio scritto in linguaggio non matematico, poi si ferma dubbiosa.

I: Leggiamo le parti che siamo capaci di leggere.

A (Simone): Il ... una ... la ..., non si capisce.³⁶

I: Vi chiedo di leggere le parti che sapete leggere.

A (Zeno): $a+5=9$ $a =$ punto di domanda.

I.: Allora, questo cosa deve essere?

T (tutti): Un problema.

I: Un problema nuovo?

T.(tutti): Sìì!

A (Gianluca): Però un problema corto.

I.: È un problema corto: sei contento che sia corto?

T.(tutti): Sìì!

I: Speriamo che sia facile!

A (Simone): Ci ha mandato di nuovo la manina che ci saluta.

L.(Lisa): C'è anche un punto di domanda!

Entusiasmo collettivo nel tentativo di interpretare il significato dei vari simboli.

I.: Bene, io direi che altro non possiamo leggere, possiamo solo fare delle ipotesi. Ma, ci interessa così tanto?

T.: Nooo!

I.: Allora adesso noi ci mettiamo al lavoro su questo! (mostrando la parte del messaggio all'interno del riquadro)

Poi ad ogni alunno viene distribuito un foglio di carta sul quale devono scrivere nome e data e copiare il problema mandato da Brioshi. Vengono assegnati due o tre minuti per trovare la soluzione.

A (Alessia Let.): In che modo?

I: Non posso dirvi niente. È un problema nuovo; ora voi siete come degli esploratori, dovete provare una nuova strada. Prima di trovare le soluzioni, leggiamo assieme, in un altro modo, quello che Brioshi ci ha mandato.

L.(Lisa): $a+5=9$ ³⁷

I: Bene, un altro modo³⁸?

S.(Sara): $a+b=9$

³³ Sarebbe meglio 'in linguaggio matematico'.

³⁴ Idem. Se poi, parlando di 'linguaggio matematico', chiedeste quali siano i suoi simboli, non mi meraviglierei se emergessero +, -, =, eccetera e non i numeri. Un po' perché i numeri sono 'scontati', ma soprattutto perché i simboli diversi da essi diventano quasi più importanti, e li sovrastano nell'immaginario degli alunni.

³⁵ Lo so: troppi coretti che portano a poco avanzamento del ragionamento collettivo... Succede anche ai migliori.

³⁶ Il bambino continua a interpretare la scrittura indecifrabile inventandosi una corrispondenza segno sconosciuto-suono.

³⁷ Penso che Lisa legga 'a più 5 uguale 9'.

³⁸ Credo che intenda 'La somma fra a e 5 è uguale a 9'.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

I: Aah, ancora più complicato. Si potrebbe, però non ha scritto così Brioshi. Chi legge questa “a” in un altro modo?

A (Samuele): 4.

I: Non è scritto questo però. Come si può leggere una lettera?

*Alunni lievemente basiti*³⁹.

I: Come leggevamo l'altra volta “a+b”?

A (Emanuele) *come folgorato sulla via di Damasco, esclama*: “a” è un certo numero...

I: Oh, un certo numero “a”, che io non ti dico adesso...

A (Emanuele): ... +5...

I: 5, questo te lo voglio dire.

A (Emanuele): =9.

I: Chi legge in questo stesso modo la seconda riga?

A (Alexandra): “a”

I: Cioè...? “a”, cosa vuol dire?

A: Un certo numero.

I: Quel certo numero “a”, quello di Emanuele...

A (Alexandra): Uguale punto di domanda.

I: Cosa vuol dire punto di domanda?

A (Elena): A qualcosa.

I: Come fai la domanda?

A (Elena): *a è uguale a?*

I: Ritorniamo qui. (indicando la seconda riga del messaggio)

I: “a” uguale a quanto?⁴⁰

Ora vi do ancora un po' di tempo per lavorarci su.

L'insegnante, ritirati tutti i fogli, scrive tutte le soluzioni, trovate dai giovani algebrici, alla lavagna.

- a) $4+5=9$
4
- b) $16+4=9$
a=b
- c) $b \neq 5$
c=?
- d) $4+5=9$
- e) $3+5=8$
3=? 3
- f) $5+9=a$
- g) $9+0=9$
 $8+1=9$
 $6+3=9$
 $7+2=9$
 $5+4=9$

- h) $5+4=9$
3=?
- i) $a+b=9$
a=b ?
- l) $a = e 9$
a+f=9
- m) $4+5=9$
 $a \neq b=9$
 $b=g=9$
 $g=b=9$
 $m=h=9$

I: Prima facciamo qualche osservazione sulle vostre risposte. Poi cercheremo le risposte alla domanda di Brioshi perché alcune di queste sono belle, ma non rispondono a questa domanda. Quindi prima eliminiamo le risposte che non vanno bene.

³⁹ *In parte li capisco. Ma capisco anche il tuo obiettivo. Credo che la strada, in generale, possa essere quella di abituarli quanto più spesso possibile a cercare spontaneamente modi diversi di tradurre la medesima frase. Comunque credo anche che proseguendo nell'attività in questo modo così ricco sia più che altro questione di tempo.*

⁴⁰ *C'è una certa difficoltà nel tradurre la domanda in linguaggio naturale. In effetti credo sia la mancanza di riferimenti concreti a rendere ardua la traduzione. I bambini sono abituati a lavorare su situazioni concrete, dove le domande si riferiscono a fiori in tutto, giochi rimasti, biscotti di tutti i pacchi... ossia dove il (credo che volessi scrivere 'la lettera') rappresenta la quantità di determinati elementi, non una quantità astratta. Molto probabilmente hai ragione. Una strategia potrebbe essere quella di far inventare, in una prima fase, dei problemi che 'convertano' le frasi astratte di Brioshi in problemi concreti. Questo darebbe spazio al confronto fra problemi coerenti e non con i messaggi di Brioshi che favorirebbe una progressiva riflessione sulle scritture, come questa, prive di contesto. Credo che sia inevitabile (e produttivo) che queste difficoltà vengano alla luce.*



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

A (Paolo): La risposta (e) non c'entra perché il 5 non c'entra. Il più sì, ma l'8 no e poi la risposta non c'entra.

I: Aspetta un attimo, una cosa alla volta. Allora Paolo dice che la risposta (e): $3+5$ fa 8 non c'entra tanto con la domanda di Brioshi perché...

A (Paolo): Perché non ha il 9.

I: Ooh, perché Brioshi ha detto che è uguale a 9. Quindi questa può essere buona come risposta ad un'altra domanda, non a quella di Brioshi.

A (Sara): La "m" perché i primi due calcoli⁴¹ sono giusti, invece quelli sotto che hanno altre lettere mi sembra proprio di no.

I: Chiediamo all'autore o all'autrice di questa risposta? Sara dice è bella questa prima riga, è interessante anche la seconda: $4+5$ fa 9, $4 \neq b=9$, e questo può c'entrare in qualche modo, ma dopo è difficile da leggere.

A (Nixhare): *muta, sorridente e perplessa non risponde.*

I: Non sai leggere neanche tu?

A (Nixhare): *annuisce*

I: Ti sei sbagliata forse. Vuoi cancellare quello che non c'entra?

Nixhare va alla lavagna e cancella, sorridendo, le ultime tre righe della sua risposta.

I Segretario (verbalizzante e sbobinante)⁴²: Ti piaceva però scrivere quelle lettere?

L'alunna annuisce sorridendo, sempre muta ma con un eloquente movimento di sopracciglia⁴³.

A (Alberto): La "c": la prima riga, perché non si riesce a leggere

I: Ma perché? È giusta, sbagliata, ti piace, non la capisci?

A (Alberto): È sbagliata, non si riesce a leggere e poi non c'entra con il problema.

I: Perché non c'entra con il problema? C'è un 5.

A (Alberto): Perché c'è scritto " b "=5 che non c'entra con il problema.

I.: La lettera "b" qui (*mostrando il messaggio di Brioshi*) non c'era. Salti fuori l'autore di questa risposta.

A (Lisa): Pensavo che dovevo scrivere un problema.

I: Ah, ho capito: tu volevi mandare un problema a Brioshi; ma non possiamo mandargli nulla se prima non abbiamo risolto il suo.

A (Alessia Letizia): Io vorrei togliere la (g) tranne l'ultimo perché c'era un 5 e lì non c'è.

I: Mi sembra una buona osservazione, chi risponde dei quattro autori della risposta "g"?

A (Alberto): Ma io avevo messo quelle perché così era quasi uguale a quello lì (*indicando il primo messaggio di Brioshi*).

A (Sara): Sì anche io. Però sono sicura che va bene quel pezzo " a "=5.⁴⁴

I.: Aspetta un attimo, facciamo finire prima Alessia Letizia. Allora cosa salveresti di questa risposta?

A (Alessia Letizia): L'ultima riga $5+4=9$ perché va bene, perché c'è il 5.

I: Solo il 5; sei sicura?

A (Gianluca): No, c'è anche il 9.

I: Bravo Gianluca.

A (Iva): E il più.

I: Quindi c'è una somma...

A (Emanuele): E l'uguale.

A (Alessia Letizia): Solo il 4 è un numero che non si sa, che forse potrebbe stare al posto della "a".

I: Oooh, benissimo... Il 4 è un numero nuovo, che non c'era, che forse potrebbe stare al posto della "a". Chissà se ci sta?

T.(tutti): Ci sta, sì ci sta.

I: Gianluca controlla. Come si fa a vedere se ci sta?

A (Gianluca): Perché si fa il calcolo e $5+4$ fa 9.

I: Bene, verificato. Allora il 4 è un numero buono, sta proprio al posto della "a". Quindi Emanuele quel certo numero quale è?

A (Emanuele): Il 4.

I: Sì, stavolta è proprio il 4, domani non sappiamo: ci sarà un altro calcolo.

A (Claudia): la (*soluzione*) "b" non ha il 5 ma ha il 16 quindi non può far 9.

⁴¹ Proseguo i commenti scritti a proposito del famoso 'fa'. In effetti in (m) non ci sono 'calcoli': se $4+5=9$ può 'puzzare' di calcolo, $a \neq b=9$ non lo è proprio, indipendentemente da cosa significhi secondo il suo autore. È necessario cominciare ad analizzare – con molta calma, ma in modo continuo, appena ne viene offerta l'occasione – questo aspetto, per evitare il formarsi di stereotipi, col tempo sempre più duri da sradicare.

⁴² D'ora in avanti IS. Vi propongo IV (Insegnante Verbalizzatore) perché con IS indichiamo normalmente l'Insegnante Sperimentatore.

⁴³ Queste note 'a latere' sui linguaggi non verbali sono molto interessanti.

⁴⁴ Poi, nella discussione, quest'idea (qualunque fosse) si perde.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

I: Va bene, la (b) ha alcuni elementi uguali, c'è "uguale a 9", c'è il più, però in effetti c'è un 16 che c'entra poco; allora togliamo anche la (b). Altre osservazioni?

A (Paolo): La (a) perché ha il 4 sotto il 5 e non vanno bene.

I: Tutti d'accordo con Paolo?⁴⁵ C'è qualcuno che vuol ribattere? Dire "sono d'accordo con te" o "non sono d'accordo, perché"?⁴⁶

A (Iva): Non sono d'accordo con Paolo perché quel 4 può essere il secondo di a uguale a?⁴⁷

I: Iva dice che il 4, proprio scritto in questa posizione strana, potrebbe essere che cosa?

A (Iva): Il punto di domanda.

I: Il punto di domanda?

Timida risatina generale.

I: Chi aiuta Iva?

A (Claudia): Anch'io faccio quello: il 4 era la domanda di quello sotto, no era la risposta.

I: Oooh era la risposta a quel punto di domanda. Va bene, questo volevi dire Iva?

A (Iva): Sì

I: Bene, allora è chiarito! Ma allora adesso cosa facciamo? Paolo dice di buttare la risposta (a), Iva e Claudia dicono di tenerla.

A (Alexandra): La teniamo perché $4+5=9$ va bene.

A (Amadeus): No, la buttiamo perché non c'è il 5, non c'è il 9, non c'è l'uguale

I: Come non c'è il 9, questa è una risposta unica. Ha due righe: la prima riga dice che $4+5=9$, la seconda riga dice 4.

A (Amadeus): Non sono con il 4.

IS: Davanti a quel 4 cosa scriveresti?

A (Amadeus): 5.

I.: Scriveresti sotto " $5+4=9$ "?⁴⁸

A.(Amadeus): Sì.

I.: Va bene, questa potrebbe essere la risposta (n).

A (Simone): Sono d'accordo con Paolo perché il 4 potrebbe essere anche là e anche là e il 5 anche là e il nove anche là⁴⁹ e allora la teniamo.

IS: Scusa cosa intendevi quando hai detto da tutte e due le parti? Sia quello che ci ha scritto Brioshi, sia nella nostra risposta?

A (Simone): Sì, e il 4 sotto si può usare per la (a).⁵⁰

A (Nixhare): Io vorrei buttare la (e) perché non ha il 9 alla fine ma ha l'8.

I: Hai ragione, la stessa osservazione che aveva fatto Paolo all'inizio; ma io mi sono dimenticata di toglierla.

A (Elena): Io toglierei la (l) perché non ha i numeri ma le lettere.

A (Lisa): Sì che ha i numeri: uno è il 9.

⁴⁵ Mi viene spontaneo chiedermi cosa intenda davvero Paolo con la sua frase 'il 4 sotto il 5 e non vanno bene'. Che idea ha in testa? Come 'vede' la (a)? Perché il 4 non sta bene sotto il 5? Dove sarebbe andato bene? Credo che uno degli aspetti più importanti di queste discussioni per l'insegnante, ma anche con il tempo per gli alunni, sia quello dell'affinarsi la sensibilità nel cogliere al volo affermazioni come queste poco chiare, ambigue, potenzialmente potenti, che possono aprire a richieste di chiarimenti importanti per gli autori e per la classe nel suo insieme. Solo promuovendo la verbalizzazione e l'argomentazione queste sensibilità possono evolvere.

⁴⁶ Ottima domanda.

⁴⁷ Non riesco a cogliere il significato della frase di Iva.

⁴⁸ Forse – dico 'forse' – sarebbe stato meglio che I chiedesse ad Amadeus dove avrebbe scritto quel '5 davanti al 4'. Non so se l'interpretazione additiva di I delle intenzioni di Amadeus sia corretta. È plausibile, ma mi lascia un po' incerto.

⁴⁹ Qui ci vorrebbe proprio il video con i gesti che indicano verso quattro direzioni.

⁵⁰ Qui l'intervento poteva essere decisivo, ma è stato colto più dal registratore che da chi conduce l'attività. A volte è difficile dare il giusto peso ai diversi interventi e ancor prima interpretare in tempo reale il pensiero dei vari interlocutori. È inevitabile. I diari servono proprio per farsi le famose antenne, e imparare a cogliere certi dettagli. Riporto qui alcune frasi che ho scritto nell'articolo di Castel S.Pietro 2008 a proposito della metodologia dei diari pluricommentati: "A questo proposito uno studioso inglese molto autorevole, John Mason, nel suo *Researching your own practice: the discipline of noticing*, scrive: 'Ogni professionista, indipendentemente dall'ambito in cui opera, desidera saper cogliere le possibilità, essere sensibile alle situazioni e rispondere in modo appropriato. Ma ciò che si considera appropriato dipende da ciò a cui si attribuisce valore, che dipende sua volta da ciò che si è capaci di notare. [...] [Nel caso dell'insegnante] notare ciò che gli alunni fanno o come rispondono, valutare ciò che dicono anche contro le proprie aspettative e i propri criteri di valutazione e considerare ciò che potrebbe essere detto o fatto in seguito. È sin troppo ovvio dire che non si può intervenire su ciò che non si nota; non si può scegliere di fare qualcosa se non si ravvisa l'opportunità di farlo.' La questione allora è: Cosa dovrebbe notare l'insegnante? Chi insegnerebbe a notare questo cosa?" Lo strumento dei diari commentati va proprio in questa direzione.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

A (Elena): Sopra ha l'uguale al posto del più.

A (Sara): Sono d'accordo con Elena, che buttiamo via la (l), perché non ha l'uguale alla fine e poi non capisco che cosa sia quell'uguale in mezzo; che cosa c'entra...

IV: In mezzo a cosa?

A (Sara): In mezzo tra la "a" e la "e9".

I: Io invece non capisco cosa sia quel "e9".

A (Sara): **Neanche io**⁵¹.

Generale e convinta perplessità.

I: Allora non è l'uguale ad essere strano ma quel "e9".

A (Paolo): Ma io l'ho scritto per mandare un problema diverso.

I: Aah, come Lisa... Va bene, ma per adesso lo togliamo perché questa non è la proposta per Brioshi, ora dobbiamo rispondere alla sua domanda.

A (Alexandra): Io vorrei togliere la (n) perché è copiata.

I: La (n)... L'ho scritta su suggerimento di Amadeus che ha voluto cambiare la (a).

A (Simone): Io la (n) non la voglio togliere perché ha l'uguale, il 9, il 5 e il 4.

I: ... quindi ha tutti i numeri della proposta di Brioshi, mi sembra pertinente, sono d'accordo con te. Guardate, abbiamo tolto tante risposte.

A (Alessia Letizia): Io vorrei togliere la (i) perché ha un'altra lettera.

I: Sì, chi ha scritto la risposta (i) ha complicato ancora di più la faccenda: anziché risolvere il problema, ha inserito un altro certo numero. Vero Emanuele, cosa ne pensi?

A (Emanuele): **Sì**.⁵²

I.: Qualcuno vuole salvare la risposta (i)?

Silenzio generale

A (Gianluca): **È piccolo ma è lungo questo problema**⁵³, eh...

I: Hai visto, Gianluca, è piccolo, ha una scrittura corta, ma ci impegna un sacco di tempo.

A (Nixhare): Io vorrei togliere la (f) perché alla fine non c'è il 9, e poi al secondo posto ci deve essere un altro numero.

I: Quale?

T(tutti): Il 4.

A (Iva): Io vorrei togliere la risposta (h) perché potrebbe essere la risposta esatta, ma non lo è perché al secondo posto c'è il 5 non il 4 (*nel problema mandato da Brioshi*).

I: Questa risposta può stare lo stesso o no?

A (Gianluca): Sì che può stare, perché comunque fa 9.

I: Comunque fa 9, allora può restare?

A (Simone): Io non capisco quel 3 uguale

I: Giusto: quello è un po' strano. Chi ha scritto questa risposta?

A (Zeno): *Attonito, non risponde*

I: Interrogato, il morto non risponde. Va be' Non fa niente. Allora facciamo così, come per altre scritture, togliamo la riga che non riusciamo a collegare a Brioshi e teniamo quello che può funzionare. Va bene?

L'insegnante cancella le risposte che i bambini hanno individuato come errate e lascia solo quelle ritenute valide.

a) $4+5=9$

4

d) $4+5=9$

h) $5+4=9$

A (Alberto) : Io voglio togliere la (d), perché è già scritta.

I: Siete tutti d'accordo?

A (Sara): Io non la vorrei togliere perché ha il 5, ha il 9, ha l'uguale, ha il più; non è uguale, ha solo una differenza.

I: Altre idee?

A (Amadeus): Io la tolgo perché non ha il punto di domanda.

I: Allora... noi dobbiamo mandare una domanda o una risposta a Brioshi?

Tutti: Una risposta.

⁵¹ *Belli gli scambi, pur semplici, come quelli di Elena-Lise-Sara, favoriti da I e IV.*

⁵² *Anche in casi come questo si potrebbe mettere in evidenza che 'Sì' non è una risposta pertinente a 'Cosa pensi?'*

⁵³ *L'osservazione di Gianluca è interessante anche perché l'alunno chiama spontaneamente 'problema' qualcosa che è decisamente inconsueto nella didattica tradizionale: il 'problema' qui è l'interpretazione del messaggio. Si potrebbe dire quindi che Gianluca sposta l'attenzione dal problema come ricerca di una soluzione al problema come riflessione sulle soluzioni possibili. Niente male.*



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

I.: Tu vuoi comunque mandare una risposta con il punto di domanda? Sì?

A.(Amadeus): Sì

A (Alberto) : Se vuoi fare una risposta non devi mettere il punto di domanda.

I.: Devi fare una risposta che sia una risposta.

C.(Claudia): ⁵⁴.

I: Queste risposte sono tanto diverse tra loro?

Tutti: Sì.

Dopo un attimo.

Tutti: NO!

A (Sara): Ma sono quasi tutte uguali.

I.: Oh, che bello, abbiamo solo tre risposte adesso⁵⁵.

A (Simone): Io preferivo la (a), perché ha gli stessi numeri del messaggio di Brioshi.

A (Alessia Letizia): Io vorrei che rimanesse la (d), perché ha quasi gli stessi numeri.

I: Paolo, quale delle tre è la migliore da mandare a Brioshi?

A (Paolo): Per me la risposta migliore è la (d).

A (Sara): Per me la (a), perché mi sembra che con quel 4... mi sembra più facile, e più vicina alla risposta da dare⁵⁶.

I: Alberto, a te non piaceva la (a), dimmi tu un modo per rispondere.

A (Alberto) :Possiamo rispondere (a)... e si ferma.

I.: Dimmi, io scrivo.

A (Alberto) : (a) non è uguale a 5.

a) $4+5=9$

4

d) $4+5=9$

h) $5+4=9$

$a \neq 5$

A (Sara): Io sono d'accordo con Alberto.

I: Altre idee?

*Tutti muti.*⁵⁷

L'insegnante fa copiare tutte le risposte sul foglio.

I.: Tutte queste quattro sono giuste, ma una è più chiara delle altre e sarà quella che manderemo a Brioshi. Ora votiamo quella che preferite.

4 voti per la risposta (a), 5 per la risposta (d), 1 per la risposta (h), e 7 per la risposta di Alberto $a \neq 5$ ⁵⁸

I.: Mi sembra che siamo solo d'accordo nell'eliminare la (h) perché è solo uno scambio di cifre. Allora ci troviamo davanti a queste tre risposte. Siete quasi pari come preferenze. Solo due persone in più. Io farei una cosa. Questa risposta (d) è già contenuta nella risposta (a). È Vero?

Tutti: Sììì.

I: Quindi chi è d'accordo con la (d), è d'accordo con la (a). Possiamo dire questo?

Tutti: Sì.

I: Chi ha scelto quella di Alberto, secondo me, ama il fatto che c'è la lettera. Come potremmo mettere questa lettera nella risposta⁵⁹, così accontentiamo tutti? La domanda era "a è uguale a quanto?" Possiamo dare una risposta che cominci con "a è uguale"?

⁵⁴ Non c'è la frase di Claudia.

⁵⁵ Non so come continua la discussione, ma può essere molto produttivo, soprattutto quando la discussione prosegue bella tesa come in questo caso sull'analisi di scritture formali, passare al linguaggio naturale. Chiedendo, ad esempio, 'Che cosa bisogna rispondere a Brioshi'. Potrebbe emergere che bisogna dirgli che si è capito che il numero sconosciuto è 4. La traduzione letterale potrebbe condurre quindi al completamento dell'input di Brioshi ($a=?$) scrivendogli ' $a=4$ '.

⁵⁶ Sara si avvicina a quello che ho scritto nel commento precedente. Intuisce che bisognerebbe dire a Brioshi che il valore del numero sconosciuto è 4, ma non sa come farlo in linguaggio matematico. Un alunno di una terza primaria aveva espresso questo dubbio: "Ma se 'a' non sappiamo che numero sia, come possiamo scrivere che è uguale a 3? Lo conosciamo o non lo conosciamo?". Credo che l'approccio al pensiero algebrico e all'uso della lettera sia pieno di 'microdubbi' di questo tipo.

⁵⁷ Penso che siano anche stanchi. È stata un'attività molto motivante ma molto impegnativa.

⁵⁸ Mi sembra di capire che Alberto sia un 'opinion leader'.

⁵⁹ Bene. Buona domanda conclusiva. Di fatto intende condurre ad una traduzione.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

A (Iva): “ $4+5=9$ $a=4$ ”

$$4+5=9$$

$$a=4$$

Tutti: Sì, sì.

I.: Soddisfa tutti questa?

Tutti: Sì!

I.: Così dentro a questa risposta riusciamo a mettere tutte le nostre risposte preferite. Sarà contento Brioshi.⁶⁰

⁶⁰ *Meno contente siamo noi. La discussione sembra un po' noiosa, a tratti trascinata dall'insegnante. Probabilmente l'attività è stata troppo lunga, ma d'altronde sono uscite molte risposte e molte osservazioni da parte dei bambini, i quali non davano segni di stanchezza (noi insegnanti sì...). La prossima volta al massimo 40'. Prima che ce lo dica lei, caro prof, notiamo un'altra pecca: non c'è molto dialogo tra pari, che parlano soprattutto con l'insegnante. Ragazze, d'ora in poi vi scrivete voi i commenti e anche i contro commenti. I diari – e i commenti – intendono promuovere la riflessione. Come prof, cosa posso pretendere di più?*



9 febbraio 2009

7 (traccia del lavoro svolto)

"Secondo problema di Brioshi"

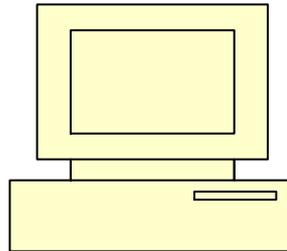
(assenti: Alessia, Lisa)

Lavoro individuale: i bambini sono invitati ad inventare una situazione problematica che traduca il messaggio di Brioshi.

$$a+5=9$$
$$a=?$$

Dopo breve discussione, si trovano le seguenti espressioni in linguaggio naturale che traducono la lettera: un certo numero, alcuni, un po' di, pochi, dei...

Vengono prodotti diversi testi per la banca dei problemi.⁶¹



⁶¹ I bambini osservano che queste storie sono "al contrario": il risultato non corrisponde alla situazione finale, ma al numero sconosciuto dell'inizio della storia. Bella osservazione. Si lega a quello che ho scritto in un commento quando proponevo di inventare testi compatibili con la struttura del problema inviato da Brioshi. Mi piacerebbe vederne qualcuno.



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

17 febbraio 2009

8 (traccia del lavoro svolto)

"Secondo problema per Brioshi"

(assenti: Claudia, Alessia)

Bisogna preparare un problema da mandare a Brioshi. Se ne chiede uno simile al suo. Ecco le proposte dei bambini:

$$a+4=12 \quad a=?$$

$$a+9=11 \quad a=?$$

$$a+100=102 \quad a=?$$

$$a+3=23 \quad a=?$$

$$a+9=59 \quad a=?$$

...

$$a \times b = 36 \quad a = b?^{62}$$

$$a \times^{63}$$

Si classificano i problemi a seconda della "famiglia".⁶⁴ Il gruppo decide di mandare un problema analogo a quello di Brioshi, con numeri "difficili": $a+9=59$.

⁶² Bel problema, aperto. La domanda $a=b?$ apre la strada ad un'analisi approfondita delle soluzioni possibili. Si ritrovano molti discorsi fatti sinora nei commenti.

⁶³ Qui non capisco.

⁶⁴ Qui l'analogia è molto semplice da individuare: i bambini fanno riferimento al segno, all'ordine di lettera e numeri e al tipo di domanda. Avete dei protocolli?



23 febbraio 2009

9 (traccia del lavoro svolto)

"Seconda risposta di Brioshi"

(assenti: Michelle, Nixhare)

Due bambini aprono la posta elettronica: è arrivato un altro messaggio di Brioshi, in risposta al nostro

<p>Ciao seconda b</p> <p>a=59-9</p> <p>.....</p> <p>a+15-4=30</p> <p>a=?</p> <p>.....</p> <p>Brioshi</p>
--

Ci sono osservazioni sul diverso formato della lettera, con interessanti ipotesi (ha imparato un po' di italiano? Ha copiato pezzi dell'ultima nostra mail? Lo ha aiutato qualcuno?). Poi si passa alla sua risposta:

"Non ha risposto proprio bene"

"Si è tenuto il numero in tasca"

"È stato furbo perché non ha calcolato"

Si conclude che forse a Brioshi non interessa tanto il risultato, ma la strada per trovarlo.⁶⁵

Il numero misterioso

L'insegnante propone un allenamento per trovare il percorso, a partire da "un certo numero"⁶⁶: un bambino pensa un numero, gli si chiede di aggiungere una quantità (esplicitata) e di dire il numero cui arriva. Gli altri bambini sono invitati a trovare il percorso inverso (lavoro sul quaderno).

$$a+2=14$$

$$a=14-2$$

$$b+5=28$$

$$b=28-5^{67}$$

Poi si prova con la sottrazione.

$$c-3=56$$

$$c=56+3^{68}$$

Si cerca una regola per trovare il numero misterioso. Dopo vari interventi, si arriva alla seguente:

"Per trovare il numero misterioso, dobbiamo fare la strada inversa: partiamo dal risultato e torniamo indietro con l'operazione opposta

+	⇔	-
-	⇔	+

Il nuovo problema

Il tempo è poco. Si legge solo il nuovo problema, in linguaggio matematico e in linguaggio naturale.

I bambini osservano molte differenze con i precedenti. Si rimanda il lavoro.

⁶⁵ Bella conclusione. Una strategia simpatica sulla quale si potrebbe lavorare nella prossima compresenza, che ho visto l'altra settimana a Reggio Calabria con una seconda come la vostra, è lo scambio di messaggi con Brioshi tramite SMS inviati con il cellulare dell'insegnante.

⁶⁶ È una bella situazione classica, ricca di evoluzioni.

⁶⁷ All'inizio solo quattro bambini trovano l'operazione inversa. Si propone la metafora della scala (immagine già usata in prima per i calcoli di addizione e sottrazione): non so su quale gradino era all'inizio il bambino, ma dopo 5 passi arriva al 28° gradino. Come posso trovare la partenza? Nasce presto la soluzione di fare al contrario la sua strada.

⁶⁸ Qui siamo a 15 su 18. Decisamente meglio. Occorrerà però verificare se la cosa va in automatico o è compresa...

⁶⁹ Mi rendo conto ora che ho lavorato più in ambito aritmetico che in prospettiva algebrica: tutte le immagini portano ad operazioni, si parla di "risultato", il segno di uguale quasi sempre è direzionale. Farò meglio la prossima volta, promesso!



27 febbraio 2009

10 (traccia del lavoro svolto)

"Storie con quel certo numero"

(tutti presenti)

Partendo dal problema di Brioshi

$$\begin{array}{l} a+15-4=30 \\ a=? \end{array}$$

e da scritture analoghe, si scrivono testi di problemi.⁷⁰

I bambini ritengono il problema difficile. Nasce da due di loro l'idea di chiedere aiuto agli alunni del piano di sopra (classe quinta C).⁷¹ Si scrive un breve messaggio (cartaceo) per invocare il loro soccorso, chiedendo aiuto nel modo di affrontare la soluzione, non nella risposta da fornire a Brioshi.

⁷⁰ Lavoro simile a quello del 9/2, con la complicazione del doppio segno di operazione. 18 alunni su 20 controllano bene questo tipo di traduzione. Abbiamo fatto dei progressi rispetto all'altra volta. Inizialmente i bambini sono stati guidati ad una lettura passo dopo passo della scrittura matematica e ad una relativa traduzione "a pezzi". Mi domando se in questo modo non venga enfatizzata una visione procedurale... Ho troppo pochi elementi per esprimere un parere. Certamente la situazione di partenza non è semplice, si tratta di un'equazione di primo grado con dentro una sottrazione o, se preferite, un numero negativo. Effettivamente si rischia che si emargini la traduzione fra linguaggi e si finisca per dare il peso maggiore alla soluzione dell'equazione, per la quale gli alunni non possiedono degli strumenti, e quindi vanno a traino dell'insegnante o dei pochi compagni che intuiscono, o credono di intuire, il 'senso' di quello che lei fa.

⁷¹ Bella idea!

RIASSUNTO CORRISPONDENZA BRIOSHI - 2^a B

$$\begin{aligned} a + b &= 13 \\ a &= b ? \\ a &\neq b ? \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 13+0 &= 13 \\ 12+1 &= 13 \\ 11+2 &= 13 \\ 10+3 &= 13 & a \neq b \\ 9+4 &= 13 \\ 8+5 &= 13 \\ 7+6 &= 13 \\ &\dots\dots\dots \\ a + b &= 14 \\ a &= b ? \\ a &\neq b ? \end{aligned}$$



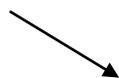
$$\begin{aligned} 0+14 &= 14 \\ 1+13 &= 14 \\ 2+12 &= 14 \\ 3+11 &= 14 & \Rightarrow \begin{aligned} a &= b \\ a &\neq b \end{aligned} \\ 4+10 &= 14 \\ 5+9 &= 14 \\ 6+8 &= 14 \\ 7+7 &= 14 \\ &\dots\dots\dots \\ a+5 &= 9 \\ a &= ? \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 4+5 &= 9 \\ a &= 4 \\ &\dots\dots\dots \\ a+9 &= 59 \\ a &= ? \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} a &= 59 - 9 \\ &\dots\dots\dots \\ a+15-4 &= 30 \\ a &= ? \end{aligned}$$



Dopo aver chiesto aiuto alla quinta...

$$a = 30 + 4 - 15$$

⁷² La quinta è vostra? Vi ha spiegato come ha fatto? I vostri alunni di seconda lo hanno capito o hanno accettato la soluzione a scatola chiusa?



3 marzo 2009

11 (diario)

"Archiviare problemi"

(tutti presenti)

L'insegnante suddivide la classe in gruppi da due o tre bambini e invita i gruppi a scrivere tre messaggi diversi per Brioshi (in linguaggio matematico).

-73

Iva, Paolo, Zeno

I - Facciamo "a-18"

Z - No, non si può fare, bisogna mettere un numero più basso

P - Facciamo un'addizione.

I - a+20

Z - Sì +20

I - Scrivi uguale

Z - Quanto farà?

I - Un certo numero

P - Diciamo che ce l'abbiamo già in tasca

I - Ma è un problema, è un problema: non dobbiamo risolverlo noi

Z - Però dobbiamo decidere i numeri

P - Sì, ma mi pare...

Z - Non dobbiamo risolverlo noi

I - Sì perchè è un problema

Z - Ma, allora sarà...

I - 29-18

Z - No, no no 12... 30-18

I - No

Z - 30-18

I - Mettiamo in colonna

Z - Ma sto cercando di fare...

P - No, scriviamo "a meno 18..."

*Iva e Zeno continuano a fare calcoli ma non calcolano l'idea di Paolo. Alla fine producono**a-18=48**a=?***Alessia Letizia, Emanuele, Eva**

AL - Ehm, cosa facciamo?

Ev - Facciamo col meno

AL - Facciamo col meno? Sì, giusto, perchè abbiamo fatto uno col per, uno col più e ci manca uno col meno.

Emanuele, cosa suggerisci?

Em - ahn...

AL - Lo facciamo diverso, facciamo che non si sa il risultato, magari

Em - Ahn...

AL - Possiamo fare che scriviamo "dieci... numero meno un altro numero uguale" e facciamo domanda...

Ev - Sì però prima ci vuole sempre la "a", giusto?

Em - O o sennò...

AL - Sì, guarda, mettiamo "numero meno un altro numero che decideremo dopo uguale e mettiamo il punto di domanda

Ev - No, prima ci vuole la lettera

Em - Che così...

AL - No. Ma la lettera va alla fine del risultato. Capisci?

Ev - Va bene, facciamo così...

AL - Allora datemi i numeri. Emanuele...

Em - a

AL - Emanuele non dobbiamo dare la a, dimmi un numero

Em - 48... ho buttato a caso eh...

AL - Meno quanto?

Em - 10

⁷³ *Begli gli scambi fra gli alunni. Come avete fatto? Con diversi registratori? O qualcuno prendeva degli appunti? Molto interessante. Puntuale.*



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

AL – Ma dai..

Ev – Di più...

AL – Cioè Non possiamo andare oltre al 46

Em – 24

AL – Meno 24 va bene, va bene, uguale punto di domanda

Ev – Nooo, uguale ti ho detto “a”

Al – Uguale punto di domanda. Non capisci?

Ev – Nooo, “a”

AL - Va il punto di domanda.

Ev - “a” Non c'è il punto di domanda.

AL – E mettiamo la lettera, che cavolo! Hai detto tu che alla fine ci vuole la lettera. Mettiamo che lettera?

Ev - Sempre a. Ok, ce lo diamo alla maestra

AL - No, adesso dobbiamo mettere così “a=?”

Ev – Questo non si può mettere “a uguale punto di domanda”. Ti dicevo che dovevamo mettere prima la lettera

Em – b = ?

Alla fine scrivono “48-24=a”

L'insegnante raccoglie tutti i messaggi, li scrive alla lavagna e li fa ricopiare ai vari gruppi.

$c \times 20 = 70$

$c = ?$

$a + 4$

$48 - 24 = a$

$b - 6 = 40$

$b = ?$

$a \times 9 = 36$

$a = ?$

$a + 16 = 18$

$a = ?$

$a + 57 = 78$

$a = ?$

$a - 6$

$a \times 7 = 28$

$a = ?$

$a + 2 = 100$

$15 + a = 27$

$a = ?$

$a - 7 = 13$

$a = ?$

$a - 45 = 12$

$a = ?$

$a + 60 = 94$

$a = ?$

$a + 15 = 59$

$a + 47 = 70$

$a = ?$

$a - 12 = 44$

$a = ?$

$a - 18 = 48$

$a = ?$

$a \times 12 - 9 = 87$

$a = ?$

Il secondo lavoro del gruppo consiste nel suddividere i messaggi simili tra loro. Dopo 5 minuti di lavoro, la maestra Francesca passa tra i banchi e intervista i bambini sui loro criteri di classificazione. Le colonne delle tabelle riportano i foglietti raggruppati in quanto “simili”.⁷⁴

⁷⁴ *Volutamente non si è fornito alcun indizio per avviare la classificazione; in tal modo speravamo di vedere il modo spontaneo di procedere dei bambini: cosa li colpisce di più? Quali sono gli aspetti che ritengono più importanti nei messaggi matematici?*



Amadeus, Alessia, Elena

$a+16=18$ $a=?$	$b-6=40$ $b=?$	$c \times 20=70$ $c=?$
$a+2=100$	$a-6$	$a \times 12-9=87$ $a=?$
$a+4$	$48-24=a$	$a \times 7=28$ $a=?$
$a+57=78$ $a=?$	$a-7=13$ $a=?$	$a \times 9=36$ $a=?$
$15+a=27$ $a=?$	$a-45=12$ $a=?$	
$a+60=94$ $a=?$	$a-12=44$ $a=?$	
$a+47=70$ $a=?$	$a-18=48$ $a=?$	
$a+15=59$		

Am -Noi abbiamo fatto, abbiamo fatto la società... **la città del per⁷⁵** ci sono tutte le operazioni col per; la città del più con tutte le moltiplicazioni

I – Moltiplicazioni?

Am – **Addizioni. Poi la città del meno e abbiamo raggruppato tutte quelle col meno⁷⁶.**

Alessia Letizia, Emanuele, Eva

Em - Abbiamo deciso il segno del più e del meno..

AL – Allora facciamo i vari gruppetti del segno: il gruppo del meno, il gruppo del per e il gruppo del più

I – Ah, così avete fatto...

AL - Sì, perché sennò tutti avrebbero la stessa domanda

Gianluca, Michelle, Sara

G – Abbiamo messi dei gruppetti col più, dei gruppetti col per e dei gruppetti col meno

⁷⁵ In questo periodo stiamo lavorando parecchio sui concetti legati alle (tre finora) operazioni e in particolar modo sulle “azioni” che sottostanno ad ogni segno. Ecco apparire in tre gruppi la classificazione per operazione.

⁷⁶ A questo punto la classe è pronta per avviare un’attività che permetta di superare le classificazioni separate delle prime due colonne e giungere a capire che entrambe sono rappresentazioni additive. Si tratta di spostare l’attenzione dal versante ‘operazioni’ a quello del ‘rappresentare relazioni’ facendo riflettere che le differenze fra addizioni e sottrazioni in fondo sono molto sfumate. Per esempio: ‘ $a+16=18$ ’ è una parafrasi di ‘ $a=18-16$ ’. Rimangono fisse l’equivalenza e la struttura additiva, che può essere espressa con il ‘+’ o con il ‘-’ a seconda del punto di vista dal quale si guarda la relazione (diretta o inversa).



Alberto, Elmedina, Simone

$a+2=100$	$c \times 20 = 70$ $c=?$	$a-7=13$ $a=?$	$a+57=78$ $a=?$	$a-6$
$48-24=a$	$a \times 7 = 28$ $a=?$	$a-45=12$ $a=?$	$15+a=27$ $a=?$	$a+4$
$a+15=59$	$a \times 9 = 36$ $a=?$	$a-12=44$ $a=?$	$a+60=94$ $a=?$	
	$a \times 12 - 9 = 87$ $a=?$	$a-18=48$ $a=?$	$a+47=70$ $a=?$	
		$b-6=40$ $b=?$	$a+16=18$ $a=?$	

A - Noi abbiamo fatto questo che ha quello del per... No, che ha diversi segni, che però non hanno la domanda

S - Questo perché aveva il per, aveva il per e anche la domanda

A - Questo gruppo è del meno con la domanda

E - Questo gruppo è del più... e... e hanno la domanda

A - E poi questi due (*mostrando a-6 e a+4*) li abbiamo messi insieme perché hanno solo due numeri⁷⁷

Claudia, Nixhare

$a-12=44$ $a=?$	$a \times 9 = 36$ $a=?$	$15+a=27$ $a=?$	$a+2=100$	$a+4$	$a+47=70$ $a=?$	$a+57=78$ $a=?$	$b-6=40$ $b=?$
$a-18=48$ $a=?$	$a-45=12$ $a=?$	$a \times 7 = 28$ $a=?$	$a+15=59$	$a-6$	$c \times 20 = 70$ $c=?$	$a+16=18$ $a=?$	
	$48-24=a$		$a-7=13$ $a=?$				
			$a-12=44$ $a=?$				
			$a+60=94$ $a=?$				

C - Questi perché avevano una cifra del 4 che era tra il 40 e il 49; questi erano i nostri;

N - Questi sono ... no ... Questi due sono che finiscono ... no, che qui hanno il 2

C - questi sono quelli che hanno davanti la "a" e rimanevano e questi sono quelli non finiti

N - Questi sono che finiscono con il 70 e questi finiscono con l'8 che l'uguale è uguale a 8 e questi è l'unico che abbiamo con la b⁷⁸

⁷⁷ Questo gruppo, fortemente guidato da Alberto, presenta una classificazione più complessa, con insiemi e sottoinsiemi, anche se i bambini non ne parlano (o forse neppure ne sono consapevoli). Anche questo gruppo, come i precedenti, considera il problema più lungo ($a \times 12 - 9 = 87$) un prodotto, senza porsi altre domande.

⁷⁸ Penso proprio che si possa fare in modo di spostare un po' alla volta l'attenzione degli alunni da fatti locali ('finiscono con il 70', 'hanno una cifra del 4', 'hanno il 2', ...) a quelli globali: come si possono classificare le scritture in base alla struttura del problema, alla sua coerenza, alla sua correttezza, alla sua completezza (com'è espressa l'incognita, se è necessaria, se la soluzione dell'equazione è esplicitata chiaramente, e così via).

**Alexandra, Lisa, Samuele**

$15+a=27$ $a=?$	$a-18=48$ $a=?$	$a+47=70$ $a=?$	$b-6=40$ $b=?$	$a-6$
$48-24=a$	$a \times 7=28$ $a=?$	$a+2=100$	$c \times 20=70$ $c=?$	$a+4$
	$a+57=78$ $a=?$	$a+15=59$		
	$a+16=18$ $a=?$	$a-7=13$ $a=?$		
		$a-12=44$ $a=?$		
		$a+60=94$ $a=?$		
		$a-45=12$ $a=?$		

L – Noi li abbiamo divisi tipo... tipo... facendo i gruppi

I – Sì, ma perché?

S – Quelli che si assomigliavano

L – Quelli doppi qua, quelli diversi qua

I – Questi cos'hanno di diverso dagli altri?

A – Questo gruppo non c'è "a" qua (*all'inizio*) e non ci sono nemmeno "b" e "c".

L – ... è vero

S – Questi hanno l'8 e anche qua

L - Questi perchè hanno la "a" e

S - ... hanno due cifre e sono solo meno e più

Iva, Paolo, Zeno

Hanno raggruppato solo poche carte:

$a-7=13$ $a=?$	$a+57=78$ $a=?$	$15+a=27$ $a=?$
$a-45=12$ $a=?$	$a+47=70$ $a=?$	$a+16=18$ $a=?$
	$a+60=94$ $a=?$	

P – Noi li abbiamo fatti... Abbiamo cercato le carte simili e le abbiamo messe insieme

Z – Prima abbiamo preso due carte, le abbiamo guardate e decidevamo se erano uguali o no.

Ins – Va bene. In questo gruppetto, ad esempio, perché le carte sono insieme?

I – Perché ci sono sempre due numeri, c'è sempre una lettera, c'è sempre il segno meno e c'è sempre "a=?"

P – Questo perché tutti c'hanno il più, due numeri e il punto di domanda

I – Non capisco perché questi (*terzo gruppo*) stanno in un altro gruppo rispetto a questi (*secondo gruppo*)

Z – Li abbiamo messi perché avevano sempre due numeri e sempre un segno

I – Un numero e una lettera!

Ins – Altri gruppi... Niente?



Trieste, ist. Mauro

1

1

2

3

4

5

1

2

3

Francesca Accettulli, Elena Tavarado

P – Questi due (*messaggi*) erano uguali perché prima abbiamo messo il risultato poi ... abbiamo riportato il risultato e ha fatto questo numero⁷⁹

I – No, non abbiamo fatto altri gruppi

*I gruppi presentano ai compagni il loro lavoro, spiegando i criteri di classificazione adottati.*⁸⁰ *Alla fine l'insegnante invita gli alunni ad esprimersi sui criteri adottati dagli altri gruppi.*

A (Sara): A me piace l'idea del gruppo di Alberto perché hanno messo quelli incompleti

I: Ti piaceva l'idea di fare un gruppo a parte...

A(Sara): Sì, mi piaceva

A (Alberto): A me invece piacevano i gruppi di Claudia e Nixhare, perché mi ispiravano di più

I: Ti ispiravano?

A (Alberto): ... di più.

I: Ti piacerebbe dividere i messaggi come loro?

A (Alberto): Sì!

A (Elena): Anch'io volevo fare come loro, perché hanno messo i loro, quelli col meno, quelli col 44...

A (Alessia): A me piaceva quello di Alberto & company perché...

I - ... perché Alberto è un bel ragazzo!?

A (Alessia): No, no! Perché... perché... hanno fatto anche il gruppo degli incompleti

I – Quindi sei d'accordo con Sara

A (Amadeus): A me non piaceva quello di Lisa, perché alla fine ci hanno copiato

I – Ah, non badare a questo, voi avevate già finito...

A (Claudia): A me piaceva di più quello di Alessia perché hanno fatto veloci e anche dei gruppi che io non riesco a fare.

I – Questo è molto interessante: ad alcuni piacciono gli insiemi di Claudia, ma Claudia apprezza altri criteri... Facciamo così: proviamo tutti a classificare i problemi come Claudia e Nixhare (*e ripete le etichette dei loro gruppi*), poi ne riparlamo.

Tempo di lavoro. I gruppi discutono animatamente.

I – Era facile?

Coretto: Noo

I – Forse avete avuto qualche difficoltà a sistemare i messaggi. Per esempio, i problemi che cominciano con a e finiscono con 70 vanno nel gruppo della a o in quello del 70?

A(Gianluca): nel 70

A(Lisa): Della a!

A(Iva): In un altro gruppo!

I: In un altro?

A (Lisa): Nella a

Coretto: Nella a

Altri: No... boh

I – Non riusciamo a metterci d'accordo. È difficile... I criteri sono un po' strani; difficili da seguire.

Si prova poi con il criterio delle operazioni, classificando i problemi per segno.

Altro tempo di lavoro. In un minuto i gruppi terminano la suddivisione dei foglietti.

I – Finito? Mi sembra che questi bambini abbiano un dubbio...

A (Al. Letizia): Questo " $a \times 12 - 9 = 87$ " dove lo mettiamo?

A (Emanuele): Lo metti in parte, vicino alla differe... al meno⁸¹ e al per (*e fa il gesto di appoggiarlo sopra ad entrambi*)

I – Può essere un'idea. Lo mettiamo nell'intersezione tra la sottrazione e la moltiplicazione...

AA (Emanuele, Claudia): Sì, facciamo un'... intersezione.

A (Zeno): Noi abbiamo fatto in un altro modo: quelli con la domanda e quelli senza domanda

A(Iva): Il gruppo con la domanda, il gruppo senza domanda e quelli scritti poco... con una frase piccola⁸²

Finisce l'ora e si interrompe l'attività, rimandando la scelta della risposta per Brioshi alla settimana successiva.

⁸³

⁷⁹ Frase oscura, smentita dalla compagna. Avremmo dovuto chiedere spiegazioni a Paolo...

⁸⁰ I bambini che hanno scelto criteri chiari li spiegano facilmente, mentre quelli che hanno adottato criteri più ambigui o più legati a caratteristiche superficiali hanno qualche difficoltà nell'esposizione. Ma dire quale sia la causa e quale la conseguenza è faccenda ardua.

⁸¹ Sic! Emanuele stava per dire "differenza" e si è corretto con "meno"!

⁸² Durante il lavoro di classificazione, alcuni gruppi discutono ancora: nell'applicare la regola degli altri – e rendendosi conto della difficoltà di quella – escogitano nuove soluzioni

⁸³ L'attività è davvero molto ricca sia sul piano dei concetti matematici – palesi o nascosti – che su quello linguistico-argomentativo. Vi propongo di esplorare le situazioni descritte nel Commento 76.