

ottobre 2011

uso del registratore

Commenti insegnante di classe

Commenti Navarra

Commenti Lovison

BREVISSIMA PRESENTAZIONE DELLE PREMESSE DELL'EPISODIO (LA CLASSE, L'ARGOMENTO IN GIOCO)

La classe 1 A della Scuola Primaria "Sant'Elia" (Istituto Comprensivo Statale di Motta San Giovanni) è costituita da 16 alunni*, 6 femmine e 10 maschi, che provengono (quasi tutti) da famiglie che appartengono ad un ambiente socio-economico di livello medio, all'interno delle quali si dà importanza rilevante alla scuola ed alla cultura in genere.

Tutti gli alunni sono bene inseriti nel contesto scolastico, hanno instaurato con le docenti atteggiamenti basati sull'affetto e la fiducia, hanno tra loro rapporti di aiuto e collaborazione reciproci.

Tutti dimostrano disponibilità all'apprendimento ed impegno nel lavoro scolastico, solo 1 alunno necessita delle continue sollecitazioni delle docenti per l'esecuzione completa del compito assegnatogli.

Relativamente agli apprendimenti, la classe risulta abbastanza omogenea: quasi tutti gli alunni hanno frequentato regolarmente la scuola dell'infanzia e sono in possesso delle competenze di base necessarie ad affrontare serenamente la prima elementare. All'interno del gruppo-classe emergono già alcuni alunni che dimostrano di possedere "quel tocco in più".

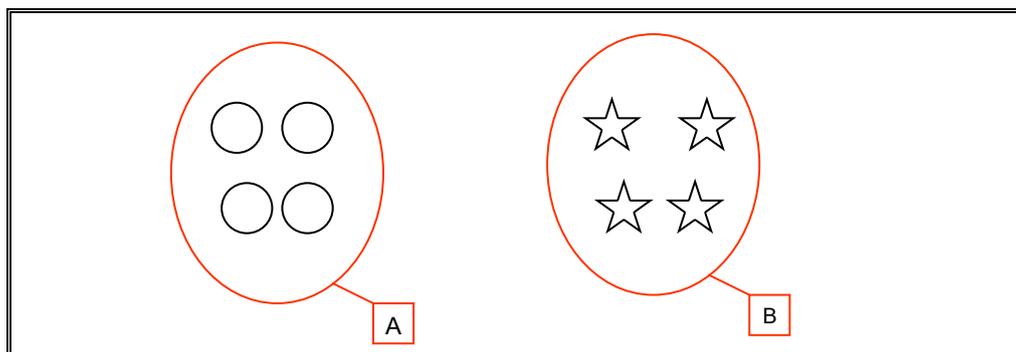
Gli alunni, già in questo primo mese di scuola, sono stati abituati alla "costruzione condivisa delle conoscenze", ad esprimere liberamente le loro idee, a cercare sempre la "soluzione" di un problema.

Oltre all'uso del registratore, ci si è serviti della lavagna tradizionale su cui, di volta in volta, venivano appuntate le "idee" degli alunni.

L'obiettivo che si intende far conseguire agli alunni è la "scoperta" del simbolo \neq .

*L'alunna diversamente abile non era presente alla lezione.

L'insegnante costruisce alla lavagna due insiemi:



1. I: Osservateli bene, cosa possiamo dire su questi insiemi?¹
2. Gabriele: Sono equipotenti.
3. I: Spiegati meglio: cosa vuol dire "equipotenti"?
4. Gabriele: Che hanno la stessa potenza ... non vince nessuno!²
5. Domenico Z.: Hanno gli stessi elementi.
6. I: Guarda bene, Domenico. Ti pare che abbiano gli stessi elementi?³
7. Domenico Z.: No, là ci sono palline e là ci sono stelle.

¹ Gli alunni hanno già interiorizzato il concetto (ed i corrispondenti simboli) di uguale, equipotente, appartiene, non appartiene.

² All'inizio, ho usato un po' il linguaggio calcistico: vince, perde, sono pari, ... Benissimo. L'importante è che un po' alla volta gli alunni capiscano che i due piani vanno distinti: uno è quello del gioco e uno è quello del linguaggio matematico. Questa distinzione è un aspetto tipico nello sviluppo del balbettio algebrico.

³ Dal punto di vista linguistico, piuttosto che inserire nella domanda tutta la stringa, l'insegnante forse avrebbe potuto richiamare l'attenzione di Domenico e degli altri sulla parola "stessi" perché, come dice Giancarlo nel commento successivo, è quella che va modificata per precisare che si tratta non "degli stessi elementi" ma "dello stesso numero" di elementi. A mio parere Domenico, non essendo ancora competente nel linguaggio scientifico, usa il linguaggio colloquiale, che è quello che conosce meglio, e con "gli stessi elementi" intende dire proprio "lo stesso numero di elementi" (gli interventi successivi lo dimostrano). Ad esempio avrebbe potuto forse essere più funzionale allo sviluppo linguistico una domanda dell'insegnante così formulata: "Prova a dire meglio, Domenico. La parola "stessi" è giusta per ciò che volevi dire?". **Concordo.**

Sperimentazione MDP	2	DIVERSO=NON UGUALE										
Sant'Elia (Motta San Giovanni)	1	1	2	3	4	5	1	2	3	Antonella Garecci		

8. Domenico I: Ma sono sempre quattro!⁴
9. I: E quindi? Quattro palline nell'insieme A e quattro stelle nell'insieme B...
10. Santo: Sono equipotenti!
11. I: E su questo siamo d'accordo: sono equipotenti. Ma che vuol dire?
12. Chiara: Hanno lo stesso numero di elementi!⁵
13. Domenico I: ... Quattro!
14. I: Sì, ma...
15. Gabriele: (un po' spazientito)... ma là ci sono stelle e là palline!⁶ Il numero è uguale, ma gli elementi sono diversi!⁷
16. Gloria: Stelle e palline non sono uguali!⁸
17. I: Mettiamo in relazione questi due insiemi, usando dei simboli. Chi vuole farlo?⁹ Forza, Giovanni. Vieni tu...
18. Giovanni inserisce tra i due insiemi il simbolo \equiv :

⁴ Sono distrutta: forse il concetto non è stato interiorizzato da tutti... Non conviene accettare una risposta come quella di Domenico (rigo 8) "Hanno gli stessi elementi", ma far puntualizzare che "Hanno lo stesso numero di elementi" (e questo peraltro accade in (12)). Mi collego al Commento 2 per aggiungere che il ricorso ad una 'realtà' esterna come quella del gergo calcistico (dal punto di vista pedagogico, peraltro, del tutto legittimo) comporta dei rischi relativi al suo uso nel tempo dei quali è opportuno che l'insegnante sia consapevole. Potremmo dire: il prodotto ha una scadenza. Intendo dire che il ricorso ad un linguaggio 'altro' rispetto a quello matematico funge da traghetto semantico, però appena l'insegnante si accorge che comincia a comportarsi da distrattore deve staccarsene, non 'di nascosto', ma condividendo con la classe la scelta di farlo.

⁵ Una nota di metodo: la frase di Chiara è accettabilissima nel contenuto, ma invito l'insegnante a riflettere sull'importanza della completezza (soggetto, predicato, complementi) nella costruzione di un'argomentazione. Sappiamo bene che molto spesso le spiegazioni che gli alunni devono organizzare non sono semplici, ma è proprio per questo che bisogna concordare con loro un contratto didattico in modo che sia chiaro che non sono sufficienti poche parole per far cogliere l'embrione opaco di un'idea. Costruire argomentazioni complete, coerenti, linguisticamente corrette è una competenza richiesta in molti ambienti istituzionali (dai programmi italiani di matematica, alle prove del test PISA, a numerosi progetti speciali sull'educazione matematica). Per esempio il progetto inglese 'The National Numeracy Strategy' formula questo suggerimento: Chiedete agli alunni di fornire delle risposte costituite da più di una singola parola o di un singolo numero. Per esempio, talvolta potreste richiedere che la risposta a domande brevi come: 'Quanto fa 16 più 8?' sia espressa con la frase completa: '16 più 8 è uguale a 24' senza accontentarvi di un semplice '24'. Per questo occorre che l'insegnante dedichi tempo alla qualità delle argomentazioni chiedendo, se necessario, arricchimenti e affinamenti attraverso il contributo di tutti.

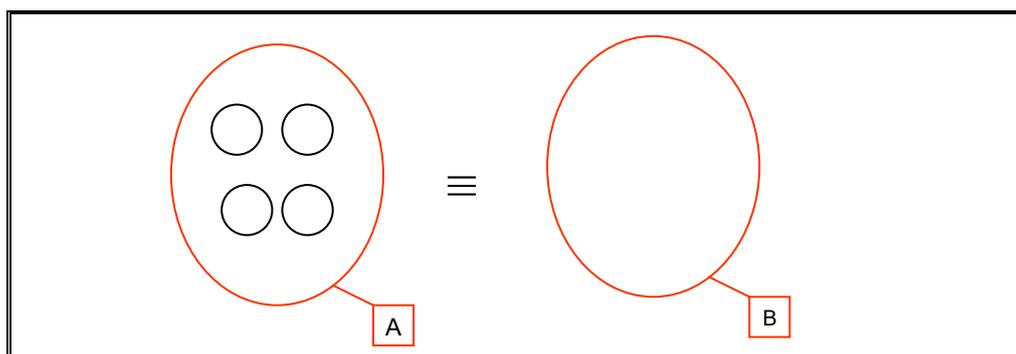
Sono molto d'accordo sul fatto che sia importante per un'educazione linguistica efficace, portare gli allievi a formulare costruzioni il più possibile complete. È necessario precisare, però, che in situazioni di dialogo parlato la lingua che si usa è per sua natura meno esplicita e precisa della lingua scritta. In una situazione di dialogo orale, infatti, funziona il meccanismo della deissi in maniera certamente più efficace che nella lingua scritta. Spesso gli alunni, competenti più nel parlato che nello scritto, tendono a non dominare la deissi mentre scrivono. Abitarli perciò a rendere il loro parlato sempre più esplicito li aiuta poi a scrivere meglio e, a mio parere, anche ad apprendere con più efficacia il registro linguistico scientifico.

⁶ Pare che questa puntualizzazione apra un nuovo mondo a Domenico I. ed a qualcun altro...

⁷ Ritengo che l'intervento di Gabriele sia stato più efficace di quanto lo sarebbe stato il mio.

⁸ Li faccio parlare, anche se dicono più o meno le stesse cose, per evidenziare i termini 'diverso', 'uguale', 'non uguale'. Ottima scelta. Credo che lasciar dire 'più o meno le stesse cose' sia molto importante; suggerisco di enfatizzare la diversa qualità degli interventi, in modo che gli alunni si abituino al fatto che tutti possono dire la loro, ma rispettando quel contratto condiviso di cui parlo nel Commento 5. Sono proprio d'accordo sul fatto che sia necessario lasciare ai bambini la possibilità di esplorare il lessico di una lingua per arrivare ad esprimere nel modo più preciso il senso di ciò che si vuol dire. Più parole producono, più chiariscono i concetti a se stessi e più lingua producono, più diventano competenti. Penso però che l'insegnante avrebbe dovuto soffermarsi un pochino sulla "ricerca delle parole" per arrivare ad una scelta definitiva condivisa da tutti. Non penso che con dei bambini della primaria sia necessario soffermarsi troppo su singoli lemmi, ma, come hanno imparato il termine "equipotenti", potrebbero forse imparare ad usare con più precisione scientifica i termini "diverso" e "non uguale"? Lo pongo come un problema.

⁹ Ovviamente tutti alzano la mano e sono costretta a scegliere... In genere suggerisco di limitare questo tipo di domande allo stretto necessario - per esempio a quando si desidera davvero capire quanti sono quelli in grado di rispondere ad una certa questione - e di rivolgersi ad alunni specifici sollecitando il loro intervento. C'è una maggiore assunzione di responsabilità. Qui invece sembra emergere una disponibilità generica, un desiderio di 'esserci'.



19. I: Adesso scriviamo tutto in linguaggio matematico. Vieni Luisa.

20. Luisa scrive:

$$A \equiv B$$

21. I: Adesso leggiamo in linguaggio naturale cosa c'è scritto alla lavagna.

22. Alunni: L'insieme A è equipotente all'insieme B.¹⁰

23. I: Bene, che altro possiamo dire?

24. Chiara: Che l'insieme A è diverso dall'insieme B!¹¹

25. I: E anche su questo siamo d'accordo?

26. Alunni: Sì... sì...

27. I: Adesso dobbiamo scriverlo.

28. Angelo: Che cosa?¹²

29. I: Che l'insieme A è diverso dall'insieme B. Dai Angelo, perché non provi tu?

30. Angelo scrive:

$$A = B$$

31. Alex: Ma quello vuol dire uguale! Devi scrivere **diverso**!

32. I: Ok, Alex! Vieni!¹³

33. Alex scrive:

$$A - B$$

34. I: Bene, leggiamo quello che ha scritto Alex.

35. Gloria: A ... meno B.

36. I: A meno B? Riesci a spiegare che vuol dire?

37. Gloria: Meno vuol dire che è meno.¹⁴

¹⁰ Ho da subito cercato di far distinguere loro il linguaggio naturale da quello matematico, di far capire la possibilità di "traduzioni" da un linguaggio all'altro e, soprattutto, la "potenza" del linguaggio matematico! Molto bene.

¹¹ Nell'intervento di Chiara c'è un problema che poi avrà delle ripercussioni sull'attività: cosa intende Chiara quando dice che 'A è diverso da B'? Che sono diversi perché i disegni sono diversi? L'insegnante riprende questo concetto in (29) e apre la strada ai successivi interventi degli alunni. Anche l'insegnante allude alla diversità dei disegni degli elementi dei due insiemi? Se fosse così, non sarebbe corretto. Avreste dovuto fermarvi all'equipotenza.

¹² C'è sempre qualcuno che ha bisogno di un'ulteriore puntualizzazione!

¹³ Credevo che conoscendo già i simboli appartiene/non appartiene, per loro sarebbe stato facile da = arrivare a ≠ e invece... Ribadisco: '=' si riferisce all'equipotenza, e '≠' si riferisce a cosa? La sua collocazione naturale è in scritte del tipo: $5+7 \neq 11-4$, cioè in scritte nel linguaggio simbolico dell'aritmetica o dell'algebra.

¹⁴ Gloria riconosce il segno - ma non riesce (giustamente) a dare altre spiegazioni.

38. I: E meno vuol dire diverso?¹⁵
 39. Bruno: Non va bene, ci vuole un altro simbolo.
 40. I: E quale? Vieni, Bruno, provaci tu!
 41. Bruno scrive

A0B

42. Gabriele: Ma quello si legge A zero B, non vuol dire niente!
 43. I: Ma comunque Bruno è stato bravo, ci ha provato.¹⁶ Forza, qualcun altro. Francesca?
 44. Francesca scrive:

AeB

45. Domenico Z: Maestra, ha scritto appartiene!
 46. I: Che vuol dire "appartiene"?
 47. Domenico Z.: Ha scritto che A appartiene a B, è sbagliato!¹⁷
 48. Alunni: Non si scrive così!¹⁸
 49. I: D'accordo, non si scrive così. Allora, come si scrive: A diverso da B? Giada, ci aiuti tu?¹⁹
 50. Giada scrive:

A∉B²⁰

51. I: Bene, leggiamo cosa ha scritto Giada. Luisa vuoi leggere?
 52. Luisa: A non appartiene a B²¹.
 53. I: Ancora non ci siamo²². Vuoi provare, Filippo?
 54. Filippo scrive:

A∉B²³

55. Filippo scatena le "ire" dei compagni: No, no, è sbagliato.
 56. I: Allora, bambini: raccogliamo le nostre idee. Cosa dobbiamo scoprire?
 57. Giovanni: Come mettiamo in relazione l'insieme A e l'insieme B.
 58. Gabriele: ... che sono equipotenti, ma diversi.
 59. I: E quindi?

¹⁵ Ho puntualizzato qual è il "nostro" obiettivo. L'intenzione è corretta, ma il punto è che non penso che l'obiettivo sia davvero comune all'insegnante e alla classe, perché rimane non chiarito il senso di quel convalidato di pietra che è il termine 'diverso', di cui non avete definito il significato. Concordo. Lavorare per precisare i significati è importantissimo soprattutto se l'obiettivo è l'acquisizione di un linguaggio specialistico oggettivo come quello della matematica, in cui ad ogni significante dovrebbe corrispondere un unico significato. Non sono un'esperta di linguaggio matematico ma credo che in questo caso gli alunni siano portati dall'insegnante a cogliere la "diversa natura" degli elementi contenuti nei due insiemi.

¹⁶ Cerco di tranquillizzare i bambini, che comunque non sembrano preoccupati di sbagliare... Va molto bene. Per potenziare questo aspetto, ed evitare tentativi poco giustificati, sarebbe opportuno chiedere agli autori di attribuire un significato alle loro proposte, invece che lasciare che siano gli altri a decidere se sono giuste o sbagliate. Questo potenzia l'assunzione di responsabilità nella costruzione della conoscenza (anche in alunni così giovani).

¹⁷ Sarebbe stato importante chiedere perché 'è sbagliato' (v. Commento 15). Concordo. Si può formulare l'ipotesi che Domenico abbia letto la congiunzione "e" nel significato di "unione tra due persone o cose che appartengono l'una all'altra". Un'insegnante di lingua avrebbe colto questa come un'apertura didattica potente verso una riflessione sulle congiunzioni copulative.

¹⁸ Sappiamo bene come non si scrive, ma non riusciamo a trovare la strada per scriverlo nel modo giusto.

¹⁹ Cerco, non so se facendo bene, di coinvolgere quei bambini che non partecipano spontaneamente.

²⁰ Non sono riuscito a trovare in word il carattere 'non appartiene'. Uso '∉' perché i simboli usati dall'insegnante sono molto 'instabili' nella pagina e perdono facilmente la loro posizione.

²¹ Mi sembra arrivato il momento di far notare agli alunni tutte le loro proposte e mi soffermo particolarmente sulle ultime due: appartiene/ non appartiene.

²² Sarebbe meglio che fossero gli alunni a decidere correttezza o scorrettezza di affermazioni dei compagni.

²³ La strada che "cercavo" di far percorrere si è interrotta con l'intervento di Filippo.

60. Chiara: Dobbiamo scoprire come si scrive il simbolo diverso.
 61. I: Con quali altre parole possiamo dire 'diverso'?
 62. Bruno: Differente!
 63. Chiara: Non uguale!
 64. I: Brava, Chiara. a me piace di più non uguale!²⁴ Allora, continuiamo a cercare! Ci aiuti, Antonino?
 65. Antonino scrive:

A+B

66. Domenico I: Non va bene, ha scritto (la) più²⁵.
 67. I: Dai, veloci, qualche altra idea.²⁶
 68. Alex: Vengo io.
 69. I: Certo, Alex!
 70. Alex scrive:

A/B

71. I: Ci spieghi cosa vuol dire? Cosa rappresenta questa linea un po' storta?
 72. Alex non riesce a dare una spiegazione, per lui è solo un simbolo. Allora mi rivolgo ai compagni.
 73. I: Chi aiuta Alex? Qualcuno conosce questo simbolo?
 74. Gli alunni non sanno cosa dire, allora brevemente spiego che il simbolo / può anche voler dire "diviso".
 75. Domenico Z: Vengo io, so come si scrive!
 76. Domenico Z. scrive:

A:B

77. I: Bene, diviso si scrive anche così...
 78. Luisa: (mi interrompe) Posso scriverlo io?
 79. I: Certo, Luisa, vieni.
 80. Luisa scrive:

A×B

81. I: Cosa hai scritto, Luisa?
 82. Luisa non sa rispondere. Risponde, invece, Gabriele: Ha scritto A per B.
 83. I: Che vuol dire? Spiegati meglio.
 84. Gabriele: Non lo so, lo dice sempre mio fratello: diviso, per, ...
 85. Luisa: Anche il mio!²⁷
 86. I: Ma ancora non ci siamo. Rileggiamo insieme tutto ciò che avete detto.
 87. L'insegnante evidenzia di volta in volta una relazione ed i bambini la leggono.²⁸ E queste due (indicando $A \in B$ e $A \notin B$)?

²⁴ Forse forzo un po'! Continuo l'osservazione del Commento 21. A mio avviso, non è tanto l'aspetto del 'forzare'. Invito a riflettere su un concetto introdotto da Guy Brousseau: quello di devoluzione, che descrive le dinamiche attraverso le quali l'insegnante fa accettare all'alunno la responsabilità di una situazione di apprendimento e accetta lui stesso le conseguenze di questo transfer, anche sulle sue aspettative. Devolvere la responsabilità significa anche assegnare all'alunno la scelta se un certo concetto sia corretto, confuso, coerente, eccetera. L'insegnante deve mettersi discretamente in disparte, e non essere – pur in buonissima fede - l'ago della bilancia.

²⁵ Invito sempre gli insegnanti a condividere con gli alunni che '+' è 'il simbolo più' e che l'operazione si chiama addizione. 'La più' (come 'la meno', 'la per', 'la diviso') vanno bandite dal gergo di classe.

²⁶ Il tempo corre veloce...

²⁷ La conoscenza di particolari simboli, comunque matematici, è dovuta alla presenza di fratelli o sorelle più grandi. I bambini, quindi, cercano tra le loro conoscenze ciò che può essere loro utile. Secondo me, sono comunque bravi ad individuare simboli matematici. Condivido, anche se mi sembra che le proposte siano più un'esibizione di conoscenze (o, meglio: di pseudoconoscenze) dove chi le fa sa già che non vanno bene. Sarebbe necessario favorire un maggiore atteggiamento critico stabilendo un contratto didattico per cui chi propone spiega il significato della proposta. Probabilmente molti simboli, pur noti, non sarebbero comparsi.

²⁸ Volutamente leggo per ultime le relazioni: appartiene, non appartiene, uguale e sottolineo nuovamente il nostro obiettivo.

88. Alunni: A appartiene a B, A non appartiene a B.
 89. I: E questa (*indicando* $A=B$)? Ricordatevi che stiamo cercando il simbolo per indicare “diverso”, cioè...²⁹
 90. Gabriele: ... non uguale.
 91. I: Ok, come si legge?
 92. Alunni: A uguale a B.
 93. Chiara: E per scrivere non uguale io metto una linea.³⁰
 94. I: Una linea? Spiegati meglio. Tieni il gessetto.
 95. Chiara usando la relazione già scritta $A=B$, traccia proprio una linea.

$A \neq B$

96. Gabriele (*un po' dispiaciuto per non esserci arrivato lui*): Sì, è così che si scrive.
 97. I: Adesso Chiara ci spiega cosa ha fatto.
 98. Chiara: Ho pensato che se appartiene diventa non appartiene con una linea, uguale diventa non uguale con una linea.³¹
 99. Gabriele: La linea così (*e fa il gesto*) in linguaggio matematico vuol dire “non”: non appartiene, non uguale...
 100. I: Possiamo accettare la proposta di Chiara? Siete tutti d'accordo?
 101. Alunni: Sì... sì...
³².

IP = [Indice di presenza dell'insegnante nei processi di verbalizzazione](#)

IP DI QUESTO DIARIO: 0,74

IP MEDIO DEI DIARI ESAMINATI SINORA: 0,86.

²⁹ Adesso la forzatura è evidente! La forzatura in sé va bene. La si potrebbe mitigare ricorrendo a [Brioshi](#) “Brioshi conosce un simbolo che...”.

³⁰ Magica Chiara! Bella anche l'argomentazione (98).

³¹ Il ragionamento non fa una grinza: ogni commento è superfluo! Vero, e d'ora in poi dovrete usarlo molto spesso, anche in situazioni apparentemente banali. Per esempio: se un alunno scrive $11+13=25$, avete due strade: (i) fare il calcolo e correggere il risultato: $11+13=24$; così facendo rimanete nell'ambito aritmetico del calcolare; (ii) ragionare a livello [metacognitivo](#), cioè “superare” il calcolo ed esprimere un giudizio sulla [frase matematica](#), del tipo: “non è vero che $11+13=25$ ”; questo concetto verrà espresso modificando non i numeri con i quali si fa il calcolo ma la [relazione](#) che unisce le due [rappresentazioni](#) a sinistra e a destra dell'[uguale](#); si scriverà quindi $11+13 \neq 24$, che si può anche scrivere $24 \neq 11+13$. Si riconosce in questo modo che $11+13$ e 24 non sono rappresentazioni dello stesso numero. In questo modo lavorate in ambiente aritmetico, ma in una prospettiva algebrica.

³² Alcuni commenti conclusivi: l'esplorazione è stata interessante, forse poteva essere più breve facendo in modo di limitare proposte superflue (v. Commento 26); sul piano generale suggerisco – sulla scorta di pareri molto autorevoli come Pellerey e D'Amore – di abbandonare, nella scuola primaria, le rappresentazioni e la simbologia ‘spinta’ dell'insiemistica, anche se qualche libro di testo contiene esercizi in questo senso. Inoltre, propongo di glissare sulla presunta ‘diversità’ fra i due insiemi dovuta alla diversità dei simboli rappresentati. Continuate invece ad usare alla grande [in ambiente aritmetico e algebrico](#) il simbolo che avete appena conquistato.