

I.C. di CARCARE
SCUOLA PRIMARIA di Carcare

Classe V (modulo) – Insegnante: Ferraro Annamaria.

TEMA: Codice numerico e alfabetico a confronto

CONTESTO: riflessione sui sistemi convenzionali di segni in uso nella nostra cultura attraverso l'argomentazione.

CONSEGNE:

- 1) Prima discussione a partire dal confronto tra codice alfabetico e codice numerico.
- 2) Lavoro individuale scritto: *Leggi le seguenti affermazioni e scrivi se, secondo te, la frase è vera o falsa. Poi spiega il perché della tua scelta, ricorrendo, se vuoi, ad esempi.*
 - a. Scrivo una parola qualsiasi. Se cambio l'ordine delle lettere, quello che ottengo non è mai una parola della lingua italiana. V/F
 - b. Scrivo un numero di più cifre.
Se cambio l'ordine delle cifre quello che ottengo è sempre un numero. V/F

.....

- c. Tutte le cifre, prese da sole, esprimono un significato, in particolare una quantità, mentre solo alcune lettere, prese da sole, hanno significato. V/F
 - d. Una sequenza di cifre diverse da 0 ha sempre un senso, una sequenza di lettere no. V/F
 - e. Quante parole della lingua italiana si possono scrivere con le lettere A, E, M, R utilizzandole anche più di una volta nella stessa parola?
In che modo possiamo verificare se la tua risposta è corretta?
 - f. Quanti numeri si possono scrivere con le cifre 1, 2 utilizzandole anche più di una volta?
In che modo possiamo verificare se la tua risposta è corretta?
- 3) Discussione a partire dall'ultima domanda del questionario, che spinge verso la considerazione dell'infinità dei numeri.
 - 4) *Scrivi un testo che riassume quanto emerso nella discussione.*

MODALITA' DI GESTIONE:

La consegna 1 introduce l'attività e permette di fare una ricognizione delle concezioni dei bambini e della loro padronanza di alcuni concetti (conoscenza del sistema di numerazione, numero decimale,...) e termini (numero/cifra,...). L'attività potrebbe anche essere avviata con la richiesta di scrivere un testo individuale su uguaglianze e differenze tra numeri e lettere, per passare alla discussione in seguito.

La consegna 2 dovrebbe consentire di ritornare sull'argomento e di verificare cosa i bambini hanno veramente assimilato, a distanza di qualche giorno dalla discussione. Inoltre offre la possibilità di utilizzare varie modalità di

giustificazione -per argomentazione esaustiva o per singoli esempi/contro esempi-.

La discussione della consegna 3 permette ai bambini di confrontarsi sull'*infinità dei numeri*. Come accaduto in alcune sperimentazioni già svolte, anche in questo caso i bambini, lasciati liberi di discutere si sono spinti argomentando anche oltre i confini puramente matematici, coinvolgendo vita e morte, tempo, spazio, Dio, aspetti metafisici e filosofici che hanno mostrato di "gustare" fino in fondo.

NATURA E LIVELLO ARGOMENTAZIONE:

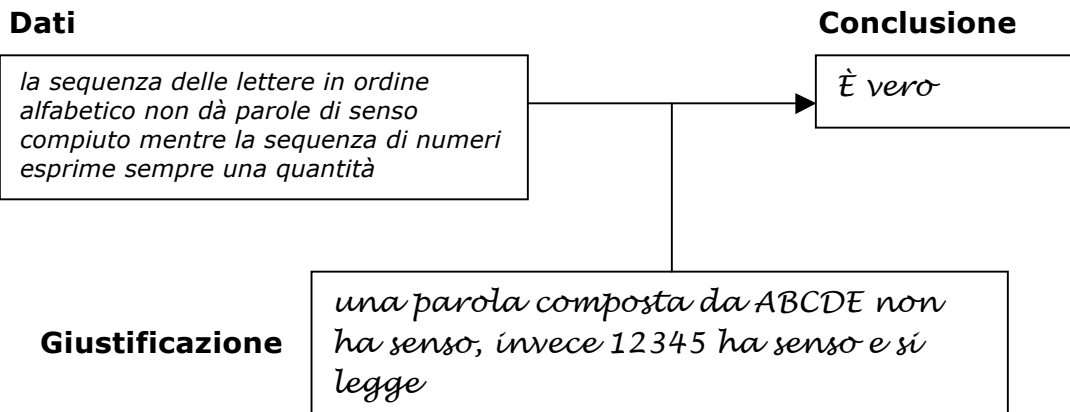
Alcuni degli argomenti utilizzati dai bambini nel confronto della consegna1:

- *la sequenza delle lettere in ordine alfabetico non dà parole di senso compiuto mentre la sequenza di numeri esprime sempre una quantità;*
- *solo alcune lettere (a,e,i,o) hanno significato anche da sole; tutte le cifre hanno significato anche da sole (sono numeri).*
- *cambiando l'ordine delle cifre cambia il valore del numero (12 → 21), cambiando l'ordine delle lettere non hai sempre parole di senso compiuto (qualche volta sì con i palindromi o con al → la oppure asse → essa...).*

Nella consegna 2 abbiamo ragionamenti basati su esempi:

F: *È vero. Perché una parola composta da ABCDE non ha senso, invece 12345 ha senso e si legge dodicimilatrecentoquarantacinque.*

L'analisi con modello Toulmin evidenzia il ragionamento di F.



Oppure (pochi) ragionamenti generali:

V: *È vero perché i numeri hanno sempre un senso, comunque tu metta le cifre. Le lettere puoi essere fortunato e metterle nella giusta posizione per formare una parola, ma ti può capitare che se una lettera va fuori posto, la parola non significa più niente.* (gli esempi riportati sono di risposte alla domanda **d.** che è stata la più ostica).

L'analisi con modello Toulmin evidenzia la maggiore complessità del ragionamento di V.

Dati

la sequenza delle lettere in ordine alfabetico non dà parole di senso compiuto mentre la sequenza di numeri esprime sempre una quantità

Conclusione

È vero

Rebuttal (a meno che)

Le lettere... puoi essere fortunato e metterle nella giusta posizione per formare una parola

Giustificazione

*i numeri hanno sempre un senso, comunque tu metta le cifre.
Le lettere... se una lettera va fuori posto, la parola non significa più niente*

Le domande e ed f permettono di evidenziare il piccolo numero di parole (REMA, MARE, RAME, REMARE, AMARE, MAREMMA, ... forse qualcuna in più, ma poche) e lo sterminato numero di numeri che si ottengono usando le cifre 1 e 2 con un criterio generativo del tipo 12, 121, 1212, 12121...

Proprio a partire da quest'ultima domanda i bambini si confrontano in discussione (3), cercando di "dimostrare" l'infinità dei numeri con diversi criteri generativi:

V.: Sì possono scrivere tantissimi numeri perché se... tipo prendi 12... lo giri diventa 21. poi aggiungi 1 e diventa 211, poi lo giri e diventa 112, poi aggiungi il 2 e diventa 1122, poi lo giri e diventa 2211 ci aggiungi 1 e diventa 22111 ventidue milacentoundici. Poi vai avanti così... e quindi vai avanti all'infinito

Incappando nel limite dello zero:

I. Forse andando avanti è all'infinito perché puoi aggiungere sempre e invece andando indietro no, perché c'è sempre una fine... c'è un punto di partenza.

G.: Per me una fine c'è...0.

L.: Io volevo dire che la linea dei numeri è come una lunga semiretta che ha un inizio ma non ha una fine. Quindi, se la linea dei numeri fosse un segmento ci serve una fine da dove partire però anche seguendo il criterio di L. ci sarebbe per arrivare fino al 12 o all'1.

Limite superabile con il ricorso ai numeri negativi:

A.: Per me invece lo zero è il punto di partenza di due linee infinite. Perché tipo se guardi lo zero andando avanti c'è 1,2,3,... invece se vai indietro dallo zero c'è -1,-2,-3,...

Fino a spingere la mente al di là dei confini numerici su argomenti più "esistenziali", filosofici, che contengono una grande potenzialità per suscitare l'argomentazione su temi astratti. I bambini durante la discussione sembrano parlare di numeri e di infinità del tempo, dello spazio e della vita come se parlassero di un unico argomento:

(...)

L.: la stessa cosa la puoi fare all'incontrario quindi alla fine i numeri... per esempio.. lo zero è la nascita di Cristo, all'indietro si sanno poche cose però è infinito... si sa soltanto che si parte dal big bang. Tra molti anni potremo arrivare fino al 3000 e oltre.

Maestra Ma sarà proprio vero?

Tutti: Sì

Maestra Non mi basta un sì, voglio sapere perché lo pensate e se ne siete tutti così sicuri...

P.: Per me sì, perché gli anni sono come i numeri. L'anno 2009 potrebbe essere il numero 2009. Se i numeri sono infiniti lo sono anche gli anni... magari scoppia un altro big bang ma il tempo va avanti lo stesso.

As. Secondo me è anche il tempo infinito... Per esempio se io faccio dei figli e i miei figli fanno dei figli e i figli dei miei figli fanno degli altri figli la vita continua

Al.: Volevo dire che, anche se noi... anche se dicono che il mondo esplosione, hanno anche detto che un meteorite potrebbe colpire la terra, anche se una di queste due cose può succedere, noi possiamo anche morire, ma il nostro corpo è una scatola che contiene l'anima

quindi noi quando siamo morti andiamo in Paradiso e viviamo lo stesso.

(...)

4) Uno dei testi individuali che hanno seguito la discussione:

"In classe abbiamo parlato dei numeri . Mi ricordo l' esercizio delle cifre 1 - 2 dal quale ognuno ha messo in relazione le proprie idee e i propri metodi. In seguito abbiamo visto il criterio di L. e di J.

Certi hanno fatto esempi come: l'infinità dello spazio, avere una numerosa discendenza, clonare i defunti, sostituire gli organi interni con altri meccanici per vivere in eterno.

Durante questi discorsi ho sentito forti emozioni. Quando parlavo sembrava che il mio cuore pensasse all'infinità degli anni e del futuro." G.

POSSIBILITA' ARTICOLAZIONE VERTICALE: L'attività potrebbe proseguire con una consegna del tipo "Quanti numeri ci sono tra 1 e 2?", che permette di ritornare in modo significativo sui numeri decimali per scoprirne l'.

Le consegne sono adatte d una classe V, ma, con maggiore grado di approfondimento e di precisione nelle argomentazioni, anche alle classi della scuola secondaria.

TRASFERIBILITA?: Requisiti disciplinari necessari per svolgere l'attività sono la conoscenza del nostro sistema di numerazione e una certa padronanza del numero decimale, che qui viene sollecitata e rinforzata; per sfruttare appieno le potenzialità del tema dell'Infinito, occorre che i bambini siano abituati o comunque disposti a discutere tra loro sotto la guida dell'insegnante che coordina ma non dirige, che predispone la situazione ma lascia che le menti possano andare anche al di là dei soli aspetti numerici.