



## Pensiamo un numero

**Aluni:** Classe 1D , a. s. 2017-2018, Scuola Secondaria di primo grado “Don Milani”, Istituto Onnicomprensivo annesso al Convitto Nazionale C. Colombo, Genova.

**Referente:** Prof.ssa Stefania Donadio



## **Premessa a cura dell'insegnante**

Nella 1D della Scuola Secondaria di primo grado Don Milani di Genova, si è svolta un'attività di avvio al formalismo algebrico e alle dimostrazioni. La micro unità di apprendimento si chiama "pensa un numero" e fa parte di un progetto di ricerca didattica in corso da diversi anni presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova. Il lavoro è stato proposto in occasione della visita di continuità di una classe della scuola primaria dell'Istituto, mettendo così a diretto confronto i linguaggi e le competenze di alunni di livelli scolastici differenti ma contigui. Per incentivare il coinvolgimento di tutti i bambini della classe e renderli consapevoli dei processi di produzione di ipotesi, verbalizzazione e uso del linguaggio formale, si sono alternati momenti di lavoro individuale a discussioni di gruppo e di condivisione nella classe. In questo articolo è riportato il resoconto corale di tutti gli alunni, con i loro interventi e i commenti conclusivi.

## **Il gioco proposto**

La scorsa settimana sono venuti dei bambini della 5° elementare annessa al Convitto Colombo di Genova.

Ci eravamo divisi in gruppi e ogni bambino stava in un gruppo ; dopo la prof ci ha dato una scheda intitolata "Pensa un numero": *"Pensa un numero, moltiplicalo per due, aggiungi cinque, toglì il numero che hai pensato, aggiungi otto, toglì due, toglì il numero che hai pensato, toglì uno"*.

Noi dovevamo scegliere un numero e eseguire delle operazioni che ti diceva la scheda e il risultato veniva sempre 10. Così ogni gruppo pensava: "come fa a venire 10, se ognuno ha pensato un numero diverso?" Infatti Gabriele U. e Gabriele G. hanno detto che non si poteva conoscere il risultato finale di una operazione senza conoscere il numero di partenza.

Ma dopo un po' ci è sembrato chiaro che l'operazione è fatta apposta per far venire a tutti lo stesso risultato, anche se il numero iniziale è diverso.

Ogni gruppo dava la sua risposta; a me la risposta che mi ha affascinato di

più è stata questa: "durante l'operazione, la scheda ti dice moltiplica per 2 il tuo numero e dopo sottrai il tuo risultato 2 volte, così è come se io non l'avessi mai scelto o avessi scelto lo 0". Il fatto che la consegna dica "togli il numero che hai pensato" fa sì che l'operazione vada sulla via del 10, perchè aggiungendo e togliendo lo stesso numero il risultato non cambia.

### **Dalle ipotesi al linguaggio**

Poi siamo andati avanti e la professoressa ci ha dato la seconda consegna: "Scrivi sotto forma di espressione la sequenza dei calcoli del gioco, utilizzando un colore diverso per il numero pensato. Poi prova a scrivere un'espressione che vada bene per qualsiasi numero abbiate pensato".

Qui abbiamo usato molti simboli:

$$n \times 2 + 5 - n + 8 - 2 - n - 1 = 10 \quad \text{oppure} \quad \$ \times 2 + 5 - \$ + 8 - 2 - \$ - 1 = 10$$

Alessandro ha usato un triangolino; Pietro ha usato la X perchè ricorda il 10 dei numeri romani e perchè nel linguaggio comune indica qualcosa che non si conosce; Simone ha usato il barattolo della nutella, perchè è un bel simbolo (per Simone); Edoardo ha messo una casetta.

La professoressa ci ha chiesto: "Secondo voi un matematico quale sceglierebbe e perchè?"

Giulia: sceglierebbe la x perchè è usata in matematica, rispetto alle altre proposte.

Gilda: sceglierebbe l'infinito perchè i numeri sono infiniti e mi indica che posso usare tutti i numeri che voglio.

Pietro: sceglierebbe la n perchè indica la parola numero e si può capire che puoi usare qualsiasi numeri pensi.

Irene: direi la n, oltre che per i motivi di Pietro anche perchè mi convince di più.

Iris: anche a me convince la risposta di Pietro.

Martino: userebbe l'asterisco perchè se no la x si confonderebbe con il "per".

Gabriele U.: potrebbe usare una barra obliqua per non confondersi con numeri o altre operazioni

Giulio: Potrebbe usare la  $X$  perchè dà l'idea di essere usata da matematici veri, mentre la  $n$  sembra utilizzata dagli studenti.

Edoardo: La  $X$  anche perchè il "per" non ti dovrebbe confondere se segui le operazioni indicate.

Aisha: userei le parentesi aperte e chiuse perchè ricordano le espressioni.

Discutendo in classe, abbiamo scoperto che un matematico usa  $n$  per indicare un numero naturale (cioè intero e maggiore o uguale a zero, per esempio: 0, 2, 1, 17, 1 517 432 501). Mentre usa  $X$  per indicare un numero qualsiasi, anche decimale, periodico, una frazione, una radice quadrata, etc.

### **Commenti e osservazioni**

Simone: Questa esperienza mi è piaciuta per due motivi: perché abbiamo ragionato con dei bambini più piccoli e perché abbiamo passato delle ore divertenti!

Gabriele U: Questo lavoro mi è servito a capire che con i numeri si può giocare.

Pietro: Secondo me l'attività "pensa un numero" serve per far capire ai bambini, ma anche agli adulti, che con la matematica si può fare qualunque cosa; ad esempio si può scrivere un testo:  $c+i+a+o=ciao$ , questa è sempre matematica. Infatti ai bambini più piccoli, che riflettono di meno, si può far credere che l'insegnante sia una veggente e che indovini il risultato del calcolo, infatti se lo si prova una sola volta non si può capire che il risultato sia sempre lo stesso, ossia 10. In sostanza, secondo me serve a far divertire i bambini ma anche ad aprirli all'universo matematico

Martino: Questo gioco numerico lo conoscevo già, me l'avevano già fatto alle elementari, ma non ero riuscito a capire come faceva a venire sempre 10. Invece quando ci abbiamo ragionato sono riuscito ad arrivarci subito.

Jacopo: Questa operazione è molto curiosa e abbiamo anche imparato che se c'è un'operazione che può essere completata da qualunque numero si mette la X.

Giulio: Mi è piaciuto molto fare questa attività, soprattutto il primo problema, ma anche tutto il resto. Credo che mi sia servito per fare meglio le espressioni, a lavorare in gruppo e a migliorare nei calcoli.

Giulia: Questo lavoro ci è servito per passare una mattinata diversa e lavorare a gruppi con bambini più piccoli di noi.

Xenya: Il lavoro che abbiamo fatto mi è servito a conoscere una parte nuova della matematica, non le solite operazioni ma dei numeri con cui puoi giocare. Aiutare gli altri bambini è stato molto bello.

Francesca: questo gioco mi è servito a capire che le operazioni inverse con lo stesso numero si annullano sempre a vicenda.

Francesco: credo che questa attività sia stata fatta per sorprendere i bambini di quinta elementare, facendoli capire con i numeri è tutto possibile. E' servito anche per esercitarsi con le espressioni, perchè l'anno prossimo credo che i bambini ne faranno abbastanza. Poi abbiamo anche creato dei simboli per sostituire un numero qualunque: certi simboli erano corretti come la n, la X, altri un po' meno come la casetta. Secondo me tutto questo è servito per far capire un po' come saranno le medie, farli ambientare nella matematica ma non solo.

Irene: una volta finito il gioco ho capito che giocando non ti accorgi di fare passaggi inutili. Ho imparato a usare anche i simboli n e X per indicare il numero pensato.

Jethro: penso che il lavoro con i bambini di quinta sia stato molto divertente ed è servito per capire come funziona la matematica alla scuola media. Ho capito che la matematica è una materia interessante.

Iris: Mi sono divertita molto, anche se all'inizio ero un po' in ansia perchè temevo che i bambini si potessero sentire a disagio e non sarebbero voluti venire alla Don Milani. Ma poi ho visto che è andata bene. Questo gioco mi è servito a conoscere meglio la matematica, prima pensavo che fosse

noiosa, ma adesso ho scoperto che c'è un altro modo per conoscerla, cioè con giochi e trucchi che la rendono interessante.

Aisha: io mi sono divertita molto e spero anche i bambini.

Edoardo: Questa attività mi è servita per imparare un gioco con cui posso stupire i miei amici.

Atair: questa esperienza mi ha fatto capire che a volte la matematica può essere molto curiosa e interessante.