



Il concetto di numero tra matematica, didattica e applicazioni

di Emanuele Bottazzi

SECONDARIA DI 2° GRADO - MATEMATICA

Cara lettrice, caro lettore, tra tutti i concetti matematici, quello di numero è il più presente nella nostra cultura. Utilizziamo i numeri per contare, misurare, etichettare e, ultimamente, anche per trasmettere ogni tipo di informazione. Ma che cos'è un numero?

I NUMERI SECONDO PEANO

I matematici si sono confrontati con questa domanda fin dall'antichità, ma solo nel 1889 Giuseppe Peano riuscì a dare una definizione dei numeri naturali adeguata per la matematica moderna. La definizione di Peano è composta di cinque assiomi:

- 1 è un numero;
- il successore di un numero è un numero;
- numeri diversi hanno successori diversi;
- 1 non è il successore di alcun numero;
- se un insieme A contiene 1 e se, per ogni elemento di A, anche il suo successore appartiene ad A, allora A è l'insieme di tutti i numeri naturali.

I numeri naturali, a loro volta, possono essere utilizzati per definire gli altri insiemi numerici.

I NUMERI SECONDO ANNA SFARD

La definizione dei numeri di Peano è molto utile per la pratica matematica, ma non rispecchia lo sviluppo del concetto di numero nelle persone. Secondo Anna Sfard prima si impara l'atto del contare, che poi viene astratto e trasformato nel concetto di numero. Una volta oggettivati, i numeri possono essere usati in maniera indipendente dai processi che li hanno generati. Un esempio di questa dinamica è stato presentato dalla stessa Sfard al Convegno UMI – CIIM 2016.

I NUMERI SECONDO...

Potremmo descrivere il concetto di numero in moltissimi altri modi. Per esempio, che cosa sono i numeri in fisica? Potremmo sostenere che siano un mezzo sintetico per esprimere il risultato di più misurazioni e, in tal caso, dovrebbero essere determinati a meno di un certo margine d'errore. Per questo concetto di "numeri imprecisi", che significato avrebbero i numeri irrazionali, come? Che dire invece dei numeri in antropologia? Alcune culture, per esempio quella Pirahã, quantificano gli oggetti utilizzando concetti di numero radicalmente differenti dai nostri.

E voi, cari lettori, che numeri usate?

RIFERIMENTI

- Una delle prime definizioni di numero si trova nel libro VII degli Elementi di Euclide: <https://mathcs.clarku.edu/~djoyce/java/elements/bookVII/bookVII.html>
- Gli assiomi dei numeri naturali nella formulazione originale di Peano si possono leggere a pagina 23 del libro <https://archive.org/details/arithmeticsprio0peangoog/page/n22/mode/2up>
- La definizione di ordine e operazioni sui numeri naturali a partire dagli assiomi di Peano è presentata sul sito Matematicamente https://www.matematicamente.it/teoria/analisi_1/2-N_principio_induzione.pdf
- La trascrizione dell'intervento di Anna Sfard al Convegno UMI – CIIM 2016 è disponibile alla pagina <http://maddmaths.simai.eu/divulgazione/focus/anna-sfard/>
- Un articolo divulgativo sul concetto di numero della tribù Pirahã: <https://www.nytimes.com/2017/05/04/books/review/Humanity-of-Numbers.html>