

DIDATTICA DELLA MATEMATICA **come attività di ricerca in aula**

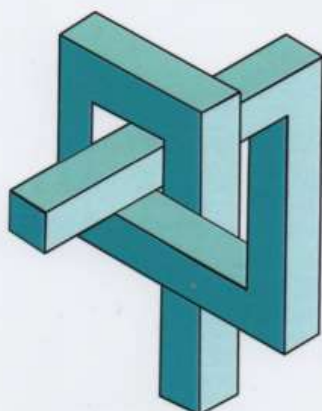
a cura di BRUNO D'AMORE

Testi delle conferenze generali di:

Bruno D'Amore • Pietro di Martino • Massimo Ferri
Maria Mellone • Francesca Morselli

Testi delle conferenze per la scuola dell'infanzia di:

Anna Aiolfi • Bruno D'Amore
Elsabetta Robotti • Anna Maria Saterini



Pitagora Editrice Bologna

La scomposizione additiva al centro dell'aritmetica all'inizio della scuola primaria: basi teoriche ed esempi d'aula

Michael Gaidoschik¹ e Miglena Asenova^{1,2}

¹Libera Università di Bolzano; ²NRD Università di Bologna

Nella ricerca internazionale in Didattica della matematica sembra esserci un ampio consenso sul fatto che, per citare Resnick, concepire "i numeri [naturali] come composizioni [additive] di altri numeri" (Resnick, 1983, p. 114) costituisca un passo importante nello sviluppo del pensiero aritmetico di un bambino. Tale approccio permette di concepire le operazioni di addizione e sottrazione come due modi diversi di trattare la stessa terna di numeri relativa a una data (s)composizione e di dedurre in maniera quasi immediata almeno le addizioni e sottrazioni direttamente correlate (p.e., $8-5$, $8-3$, $3+5$, $5+3$ dal pensare 8 come composto da 3 e 5) (Gaidoschik, 2019). La relazione tra le parti e il tutto nella concezione di un numero naturale come composizione additiva di numeri naturali (il "concetto parte-intero") costituisce poi la base per la risoluzione di problemi additivi più complessi (p.e. calcoli in cui si deve determinare uno degli addendi; Kullberg et al., 2021), così come per la derivazione di strategie secondarie (p. e., $7+8=7+3+5$) (Baroody, 2016). Le strategie di derivazione di calcoli più complessi a partire dalla possibilità di recupero di alcuni calcoli base automatizzati, sono di per sé l'unica alternativa sostenibile al calcolo per conteggio, il quale può costituire un vicolo cieco nello sviluppo delle competenze di calcolo dei bambini (Gaidoschik, 2019). L'importanza del saper risolvere addizioni e sottrazioni senza contare, già nel corso del primo anno scolastico, è un punto di vista condiviso nella letteratura pertinente degli ultimi anni (Gaidoschik et al., 2021).

Tuttavia, come affermano Kullberg e coautori: "Working with part-part-whole relations has been seen as a component in children's learning of addition and subtraction skills, but has not, however, been viewed as the starting point" (Kullberg et al., 2020, p. 168). Infatti, alcuni ricercatori sostengono che il conteggio e l'evoluzione delle strategie di conteggio sono la via principale per lo sviluppo di strategie di calcolo. Questa posizione è teoricamente supportata da modelli a stadi che postulano una sorta di "progressione naturale" (Clements & Sarama, 2009, p. 2) delle strategie di calcolo e che suppongono che si parta dal contare tutti gli elementi dell'insieme la cui cardinalità deve essere determinata (*counting all*), per poi passare a strategie di conteggio più evolute, come il contare solo una parte degli elementi (*counting on*), e arrivare infine all'automatizzazione dei calcoli base. Come nota Gaidoschik (2019), il

rischio che tali modelli portano con sé è che essi possono indurre a scambiare per una necessità assoluta ciò che invece dovrebbe essere inteso come una conseguenza del modo predominante con cui i bambini in età prescolare sembrano effettivamente confrontarsi con i numeri, ovvero usandoli per contare.

Alcuni studi recenti di Björklund, Kullberg e colleghi, svolti in Svezia con bambini in età prescolare, mostrano come un approccio focalizzato sulle relazioni parte-intero supporti effettivamente i bambini nella risoluzione di compiti aritmetici senza il ricorso a strategie di conteggio (Björklund et al., 2021; Kullberg et al., 2020). Il gruppo di ricerca svedese ha basato il proprio intervento su attività che prevedono l'uso delle dita non per risolvere addizioni e sottrazioni contando, ma per rappresentare i numeri in modo strutturato, riflettendo così le relazioni parte-parte-tutto.

Focalizzandosi non sulla scuola dell'infanzia, ma sull'insegnamento iniziale dell'aritmetica nella scuola primaria, nel nostro seminario delineeremo proposte concrete per le attività in classe nelle prime settimane del primo anno, che si basano anche (ma non solo) sull'uso delle dita per l'elaborazione e il consolidamento del concetto di parte-tutto dei numeri fino a 10. Queste proposte sono già state implementate all'interno di uno studio pilota. Nel nostro seminario esporremo il relativo progetto di ricerca in modo più dettagliato e riporteremo le prime, promettenti, esperienze di implementazione.

Bibliografia

- Baroody, A. (2016). Curricular approaches to connecting subtraction to addition and fostering fluency with basic differences in grade 1. *PNA*, 10(3), 161-190.
- Björklund, C., Marton, F., & Kullberg, A. (2021). What is to be learnt? Critical aspects of elementary arithmetic skills. *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 261-284.
- Clements, D.H., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math. The learning trajectories approach*. Routledge.
- Gaidoschik, M. (2019). Didactics as source and remedy of mathematics learning difficulties. In A. Fritz, V. Haase, & P. Räsänen, P. (Eds.), *The international handbook of math learning difficulties: from the lab to the classroom* (pp. 73-89). Springer.
- Gaidoschik, M., Moser Opitz, E., Nührenbörger, M., & Rathgeb-Schnierer, E. (2021). *Besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik* (111S).
- Kullberg, A., & Björklund, C. (2020). Preschoolers' different ways of structuring part-part-whole relations with finger patterns when solving an arithmetic task. *ZDM-Mathematics Education*, 52(4), 767-778.
- Resnick, L.B. (1983). A developmental theory of number understanding. In H.P. Ginsburg (Ed.), *The development of mathematical thinking* (pp. 109-151). Academic Press.

Parole chiave: strategie di calcolo; relazione parte-tutto; calcolo per conteggio; scuola primaria; scuola dell'infanzia.

... L'importante è che si parli di didattica della matematica, quella vera, reale, quella che nasce nell'aula e all'aula si rivolge. Sì, è vero, in questi due anni o poco più in molti hanno studiato o proposto di studiare, e anche teorizzato, forme di didattica a distanza, qualcuno anche proponendole come più attuali, socialmente utili e efficaci, più attraenti sul piano tecnico, le didattiche del futuro. Ma il tempo non è stato sufficiente, mi pare, per incidere negativamente davvero sugli aspetti affettivi e coinvolgenti che sono impliciti nella didattica tradizionale, quella che ci vede riuniti fisicamente in un ambiente, basandoci non solo su informazioni, domande e risposte, ma anche su cenni, sguardi, sorrisi.

(dalla Prefazione)

Anna Aiolfi è formatore MCE

Bruno D'Amore è docente presso l'Università Francisco José de Caldas, Bogotá

Pietro di Martino è docente presso l'Università di Pisa

Massimo Ferri è docente presso l'Università di Bologna

Maria Mellone è docente presso l'Università Federico II di Napoli

Francesca Morselli è docente presso l'Università di Genova

Elisabetta Robotti è docente presso l'Università di Genova

Anna Maria Saterini è stata docente di Scuola dell'Infanzia a Vicenza

In copertina: Oscar Reutersvärd, *impossible figure*, realizzata fra il 1980 e il 1985.

€ 26,00



ISBN 88-371-2154-9



9 788837 121549