

# PROGETTO ECCELLENZE: avvio al pensiero algebrico

## Dalla bilancia all'equazione

Plesso "Deledda" Classe 5<sup>a</sup>A - Insegnante Martone Giusy

Il lavoro è stato realizzato con un gruppo di sette alunni della classe 5<sup>a</sup>A del plesso "Deledda" di Gaggio.

Il progetto è un percorso di avvio al pensiero algebrico mediante l'utilizzo di uno strumento reale, la bilancia a piatti, poi il suo utilizzo diviene solo virtuale come metafora dell'equilibrio, cioè dell'equivalenza tra i due piatti o numeri, con un'incognita da individuare. Attraverso le 5 fasi dell'Unità Bilancia, compresa nel Progetto ArAl, graduate in base alla difficoltà, sono stati perseguiti i seguenti obiettivi:

- vengono attivati processi di costruzione collettiva delle conoscenze;
- gli alunni elaborano e confrontano rappresentazioni diverse;
- affinano competenze relative alla traduzione dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa;
- approfondiscono ed esplicitano le proprietà delle operazioni;
- scoprono ed applicano i principi di equivalenza;
- utilizzano la lettera come incognita;
- impostano semplici equazioni lineari in cui coesistono linguaggio naturale, linguaggio iconico e operazioni formali matematici.



L'esperienza è stata suddivisa nelle seguenti fasi:

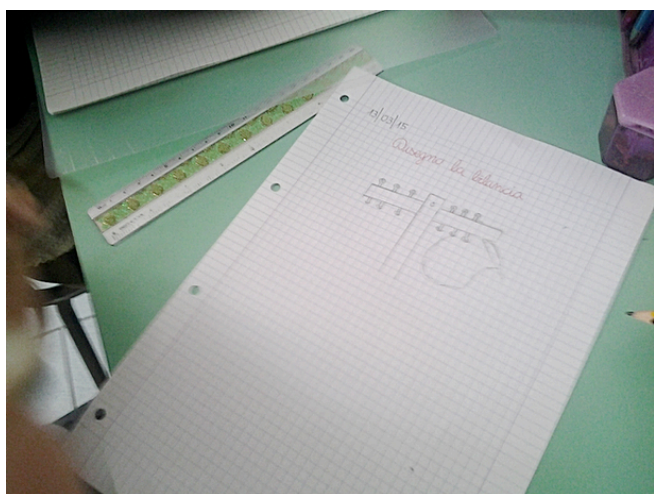
- fase preliminare: discussione su cos'è l'equilibrio";
- 1<sup>a</sup> fase: presentazione dello strumento bilancia artigianale, esperienze concrete con lo strumento reale e poi virtuale, per scoprire i principi dell'equilibrio;
- 2<sup>a</sup> fase: la bilancia a piatti; rappresentazione iconica della bilancia e poi dell'equilibrio con un unico segno/simbolo; rappresentazione delle esperienze/problemi della fase precedente con il linguaggio iconico-simbolico-algebrico;
- 3<sup>a</sup> fase dalla rappresentazione della bilancia al segno "uguale";
- 4<sup>a</sup> fase rappresentazione delle esperienze
- Fase conclusiva: invenzione e rappresentazione di problemi-indovinelli sulla bilancia, con incognita.

Inizialmente gli alunni erano molto concentrati sulla ricerca del risultato del problema; in pratica quando debbono trovare una soluzione numerica non si impegnano nella rappresentazione della situazione, quindi ho proposto loro solo un compito di rappresentazione con un duplice obiettivo:

- 1) Confrontare diverse modalità di rappresentazione e trovare quella più adeguata.
- 2) Utilizzare la rappresentazione come “strumento per pensare”.

L'attività ha introdotto altri significativi temi di approfondimento utili a sostenere il passaggio dal pensiero aritmetico al pensiero algebrico:

- 1) Modi diversi di rappresentare un numero.
- 2) Il significato del segno uguale, generalmente utilizzato in un'ottica direzionale piuttosto che relazionale.



Le attività proposte fanno emergere l'importanza del lavoro sul concetto di quantità; nel misurare quantità si possono produrre trasformazioni, ci si può spostare facilmente dall'uguaglianza alla disuguaglianza e si esplorano le quattro operazioni e le loro proprietà. Le proprietà basilari dell'addizione e della sottrazione, commutativa ed associativa, posseggono, infatti, una struttura algebrica, in particolare la legge di compensazione che consente di

associare a due elementi un unico terzo elemento e definisce una funzione.

L'attività ha prodotto sugli alunni effetti disciplinari e cioè ha consentito il potenziamento di alcuni concetti cardini della matematica: numero, operazioni, uguaglianza, incognita come numero da scoprire.

Ha permesso di approfondire il linguaggio matematico, sia naturale che simbolico, relativo alle quattro operazioni.

Gli alunni hanno iniziato a capire l'utilizzo delle parentesi e a impostare l'espressione come risultante di un processo a più passi.

