

L'IMPORTANZA DEL LINGUAGGIO ALGEBRICO

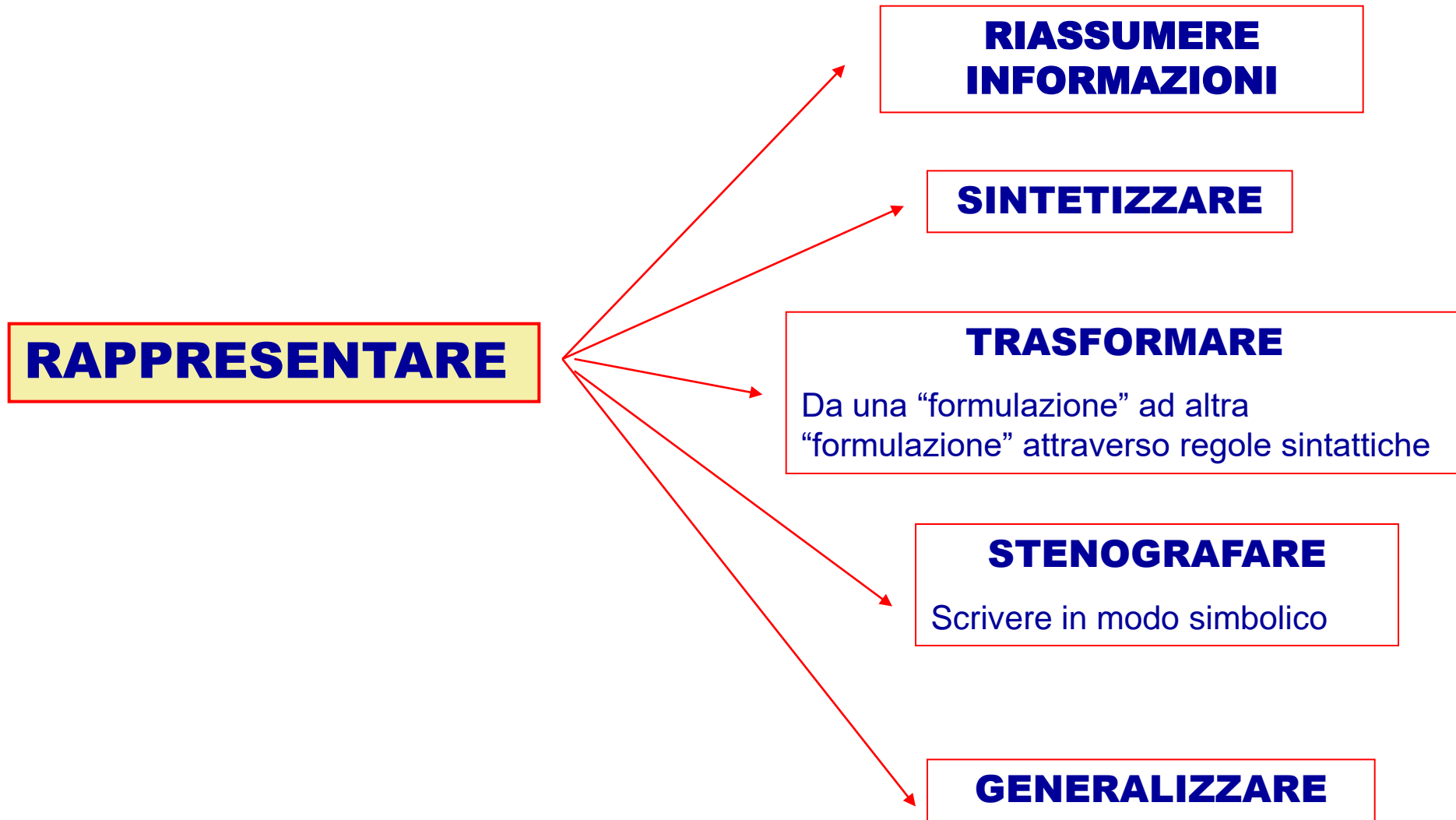
“I simboli algebrici rappresentano idee
e non parole

(.....)

le equazioni algebriche sono più
semplici e chiare della loro
espressione in linguaggio comune, su
di esse si può operare e fare calcoli”.

(Giuseppe Peano, 1930)

COSA CI PERMETTE IL LINGUAGGIO ALGEBRICO



DALLA ARITMETICA ALL'ALGEBRA

**NODI
PROBLEMATICI**

**DAL CALCOLO NUMERICO
AL CALCOLO LETTERALE**

**DAL LINGUAGGIO NATURALE
AL LINGUAGGIO SIMBOLICO**

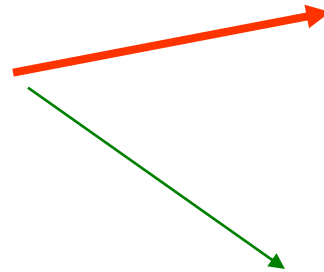
Molti “ostacoli cognitivi” nell’apprendimento dell’algebra nascono in ambito aritmetico e generano “ostacoli concettuali” nello sviluppo del pensiero algebrico!

NASCONO NUOVI TERMINI

INCOGNITA e VARIABILE

FUNZIONE

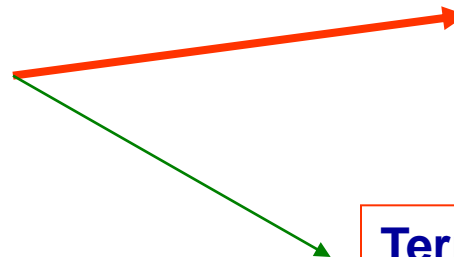
INCOGNITA



Qualcosa che è
“come se l’avessimo”
e ...poi la troviamo!

Termine che si usa nelle equazioni

VARIABILE



Qualcosa che è
“come se l’avessimo”
è...come tu mi vuoi!

Termine che si usa nelle funzioni

INCOGNITA o VARIABILE ?

- L'area di triangolo isoscele è 2000 cmq e la base è gli $\frac{8}{5}$ dell'altezza. Sapresti trovare il perimetro di questo triangolo? Come hai proceduto?
- Il triplo della base di un triangolo isoscele è il doppio del lato obliquo. Sapresti dire qual è la relazione fra
 - il perimetro e la base;
 - il perimetro e il lato obliquo

Sapresti rappresentare queste relazioni?

I più significativi “ostacoli cognitivi”

- *La rappresentazione del numero come espressione unicamente di cardinalità*
- *Il prevalere di certi modelli per le operazioni*
- *La non valorizzazione e non utilizzo delle proprietà delle operazioni*
- *Il segno di uguale (=) con significato di operatore monodirezionale e non come relazione di equivalenza.*
- *La consuetudine a NON riflettere sul significato delle espressioni aritmetiche*
- *La consuetudine a NON rappresentare una situazione con linguaggio matematico*
- *La consuetudine a NON esplicitare il processo di calcolo*
- *La scarsa abitudine a approcci diversi per la soluzione dei problemi*

CHE FARE?

Sin dalla scuola primaria proporre attività e adottare opportune strategie didattiche che favoriscano la discussione in classe e il momento della sintesi di essa, prestando particolare attenzione

- ❖ *all'osservazione di regolarità numeriche*
- ❖ *alle diverse rappresentazioni di una stessa situazione problematica con "linguaggi" opportuni*
- ❖ *al riconoscimento di proprietà comuni fra situazioni problematiche diverse*
- ❖ *al riconoscimento di analogie e differenze fra situazioni problematiche*
- ❖ *alla rappresentazione sintetica e formalizzata di un testo e delle soluzioni di una situazione problematica*
- ❖ *alla riflessione sul processo operativo nella risoluzione di un problema*
- ❖ *alla generalizzazione di una situazione problematica*

DIMOSTRARE o VERIFICARE?

- **E' vero che un numero che termina per 7 e non è divisibile per 3 è sempre un numero primo? Come giustifichi la tua risposta?**
- **E' vero che la somma di due numeri dispari consecutivi è sempre divisibile per 4? Come giustifichi la tua risposta?**