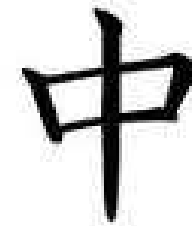
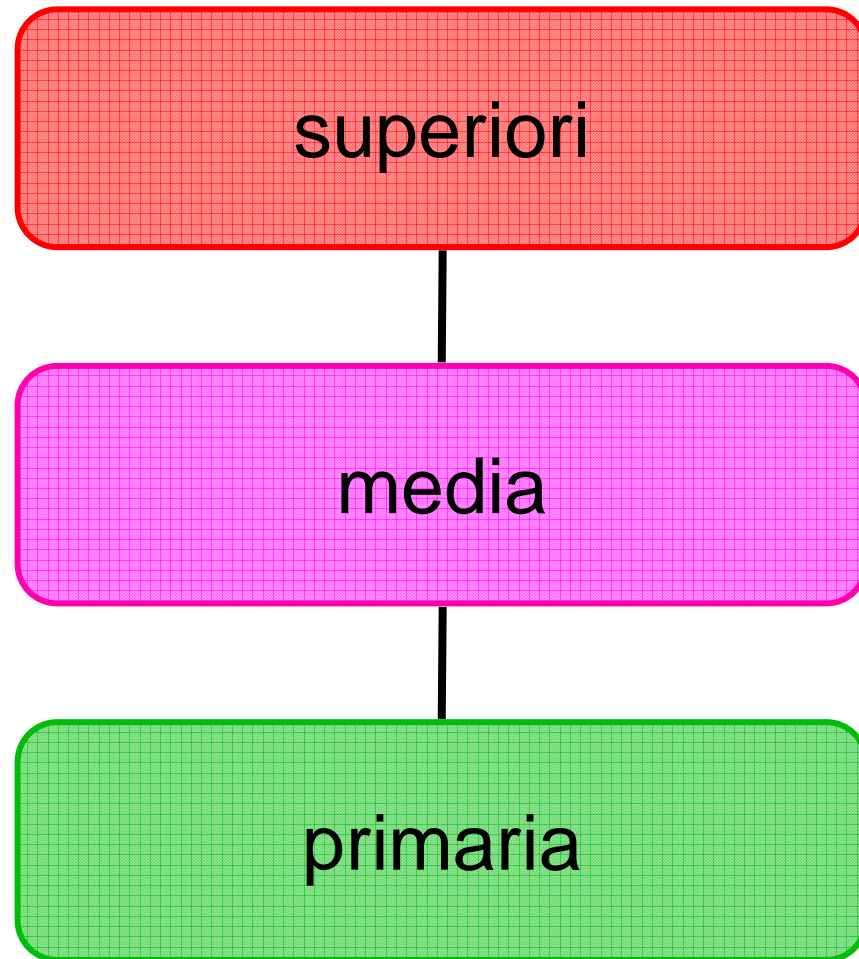


**Punti di discontinuità e continuità
nel curriculum verticale di
matematica.**

**Perché gli insegnanti dei
diversi gradi scolastici spesso
non si capiscono?**

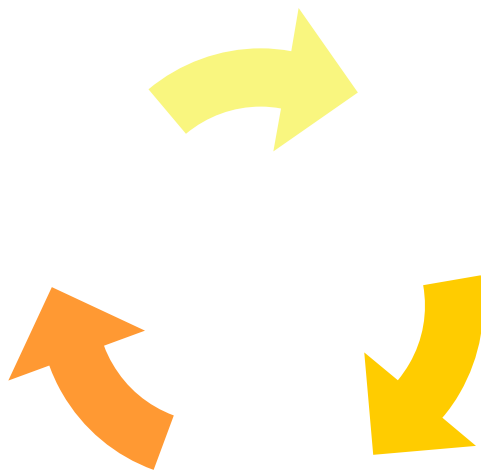
Eleonora Fioravanti Walter Maraschini

Le medie sono la terra di mezzo



La scuola per la scuola

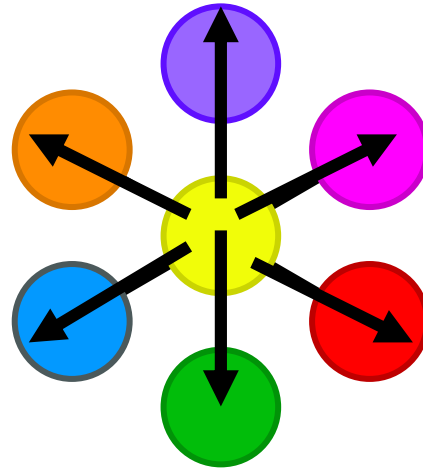
Purtroppo, spesso il traguardo cui guarda la scuola (a ogni livello), almeno per la matematica, è la scuola stessa, al suo livello successivo. E poiché in ogni livello, prevale il calcolo rispetto al ragionamento e alla sensatezza, si addestra prevalentemente a procedure automatiche di calcolo.



gli insegnanti dei diversi gradi scolastici spesso non si capiscono perché ...

- Mancano occasioni di incontro e dialogo,...
- Non ci si concentra sugli obiettivi formativi propri di ogni ciclo, ...
- Non sono indagate o valorizzate le conoscenze comunque acquisite, ...
- Non c'è sufficiente attenzione ai punti di continuità e discontinuità

Guardare fuori dalla scuola



Le prove INVALSI, le indagini internazionali (OCSE PISA) e le Indicazioni nazionali per i nuovi licei invitano a guardare “fuori” (competenze matematiche per la realtà) e guardare “oltre” (autonomia nella risoluzione di problemi non ripetitivi).

La scuola dei prerequisiti è pericolosa !

Si instilla l'idea che non si possa far nulla se già non si ha un algoritmo o una regola a disposizione (per questo gli italiani non rispondono alle domande più aperte o problematiche...)

I prerequisiti sono perciò pericolosi se sono intesi come nozioni necessarie e non come competenze sviluppate.

E le medie sono il ventre molle del sistema scolastico italiano. Schiacciate tra primaria e superiore. Rappresentano un momento delicato nella crescita dei ragazzi, anche per la variabilità interna dello sviluppo psico-fisico, ma fondamentale per diventare cittadini consapevoli.

La predominanza dell'aspetto del calcolo si crea anche perché ...

- c'è complicità dello studente perché il calcolo è...,
 - ... rassicurante
 - ... non richiede pensiero
- *No! Il problema no!*

Alle medie, tanti argomenti sparsi

...

- Numeri (frazioni, relativi, ragionamento proporzionale)
- Relazioni e Funzioni (sensibilità numerica (doppio, quadrato...), grafici, equazioni)
- Spazio e Figure (percezione e ricerca di relazioni)
- Misure Dati e Previsioni (misure e errori, probabilità e statistica)

Ma in realtà...

La formazione di un concetto (che è un frattale, essendo una rete di concetti) avviene attraverso la stabilizzazione di tale rete, con una sua coerenza interna.

L'apprendimento avviene per ***stadi*** e ***rottture*** secondo un processo non continuo di costruzione

(Frazioni Decimali % Probabilità Rapporti
Rappresentazioni diverse)

?

Perché in inglese non si può dire

“I’m understanding”

?

Elementi di discontinuità nei diversi cicli

- Discontinuità nel grado di generalizzazione (cambiano gli oggetti):
 - Dai numeri naturali a differenti insiemi numerici;
 - Dai singoli numeri a numeri generici (lettere → *prealgebra*);
 - Dai numeri generici ai polinomi;
 - Dai polinomi ad anelli e campi.

Elementi di discontinuità nella matematica

- Discontinuità nel grado di generalizzazione (cambiano gli oggetti):
 - Dalle singole figure alle relazioni tra figure (simmetrie in una figura vs simmetrie nel piano);
 - Dalle relazioni tra figure a proprietà logiche

Elementi di discontinuità nella matematica

- Discontinuità nel grado di complessità (aumenta il numero di “cose” da tenere insieme):
 - Dall’enumerazione (N: una sola variabile) al rapporto (Q: due variabili da considerare insieme);
 - Dalla rappresentazione di punti e figure nel piano cartesiano alla loro rappresentazione analitica

Alcune discontinuità sono
perciò necessarie

Conoscenze inutili

I nostri NO

- Numeri fissi
- Terminologie inutilmente classificatorie (frazioni apparenti, improprie, ...; “tipi” di equazioni)
- Formule inverse
- Anticipazione dei prodotti “notevoli”
- Procedimento per l'estrazione radice quadrata ...

Dai nostri no nascono i punti di continuità:

- Nella coerenza:
 - Mai dare informazioni che saranno contraddette (“la sottrazione è possibile solo se il minuendo è maggiore del sottraendo”);
 - Mai definire oggetti allo stato indefinibili (“un insieme si dice infinito se i suoi elementi sono in numero infinito”!!! – Flaccavento-Romano pag.3 del I volume – **definizione sbagliata e diseducativa**).

Quando ci vuole continuità:

- Nella coerenza:

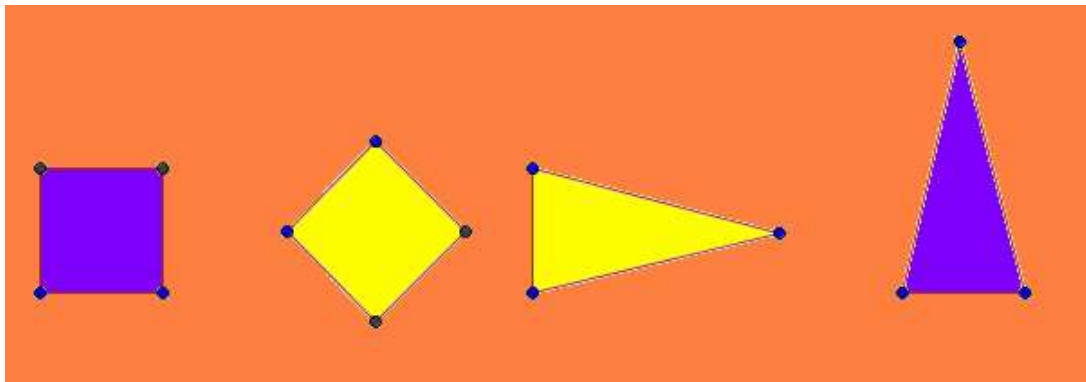
Mai confondere contesti diversi (per esempio divisione intera e divisione);

Mai introdurre la “cinetica”

in $x+2=5$ *non si porta 2 dall'altra parte,*
ma si sottrae 2 in entrambi i termini.

ha fatto più
danni questa regola
che dieci gelmini
messi insieme!

Non introdurre la forza peso in geometria



I nostri infiniti

- **Indagare** (cercare regolarità, simmetrie, ..., senza dimenticare i fenomeni casuali – *strette di mani*)
- **Fare** (con strumenti, con il software, con modellini, ... - *il foglio a quadretti è uno strumento*)
- **Argomentare** (a parole proprie, far proprie le definizioni, dialogando – *giochi di ruolo*)
- **Costruire** (da esperimenti a formalizzazioni - *cura nei disegni*)

Non insegno mai nulla ai miei
allievi.

Cerco solo di metterli in
condizione di poter imparare.

Albert Einstein

“Gli errori sono necessari, utili come il pane
e spesso anche belli: per esempio la torre
di Pisa.”

Gianni Rodari