

Master in
 "Professione formatore in didattica della matematica"
 a.a. 2013/14
 27 gennaio 2014

**'Capire' strumentale e 'capire' relazionale
 in matematica**

Rosetta Zan
 Dipartimento di Matematica, Pisa
 zan@dm.unipi.it

**Relational Understanding and Instrumental
 Understanding**

<http://www.grahamtall.co.uk/skemp/pdfs/instrumental-relational.pdf>



Richard Skemp
 (1919, 1995)
<http://www.skemp.org.uk/>

**CAPIRE
 STRUMENTALE**

↳ ricordarsi le 'regole' e saperle applicare

Ora sono in seconda e con la professoressa ho frequentato il corso di recupero e ho partecipato alle lezioni ed un po' ho capito però dopo mi dimentico il meccanismo. [Giovanni, 2a superiore]

**CAPIRE
 RELAZIONALE**

essere consapevoli dei collegamenti e dei 'perché'

Fino alle medie la matematica mi è sempre riuscita, perché ho sempre capito i ragionamenti, perché anche alle medie si faceva più teoria ed i tempi per capire un argomento erano più lunghi di quanto non siano stati quelli di questo anno scolastico. Seguendo di più il libro di teoria io mi trovavo meglio a studiare anche per i compiti. [Alessandro, 1a superiore]

Sin dalle elementari non mi era mai piaciuta, fare calcoli era una noia mortale, ma almeno andavo bene in matematica, invece adesso che sono alle medie il mio voto si è abbassato notevolmente. Forse perché alle elementari si eseguivano molti problemi, ed alle medie più espressioni, poi sono cambiate anche le insegnanti. (...) Alle medie ho una brava professoressa che da una buona dose di lezione, e da delle regole da imparare a memoria. Io non ho una memoria di ferro e queste regole sono fondamentali per risolvere gli esercizi. [Marco, 3a media]

Imparare le cose a memoria (a parte qualche formula) non mi è mai piaciuto e questa materia, insieme alla Fisica, mi offrono motivo di ragionamento e di discussione. Essa mi piace perché è una materia dove bisogna ragionare, e se non lo fai diventa difficile e molto faticosa, per non dire impossibile. (...) Questa è una materia dove bisogna prima capire il problema, cosa chiede e dove vuole arrivare. [Danilo, 3a superiore]

...è la 'stessa' matematica?

**MATEMATICA
 STRUMENTALE**

- formule
- ricordare
- esercizi
- prodotti

**MATEMATICA
 RELAZIONALE**

- ragionamenti
- pensare
- problemi
- processi

(Skemp, 1976)

...è la 'stessa' matematica?

**MATEMATICA
 STRUMENTALE**

più facile

i risultati sono più immediati e più evidenti

richiede meno conoscenze

**MATEMATICA
 RELAZIONALE**

si adatta meglio a nuovi compiti

è più facile da ricordare

è più efficace

vantaggi

Anche la percezione di successo / fallimento varia nei due casi...



Il compromesso delle risposte corrette H. Gardner (1993)

Insegnanti e studenti (...) non sono disposti ad assumersi i rischi del comprendere e si accontentano dei più sicuri 'compromessi delle risposte corrette'.
In virtù di tali compromessi, insegnanti e studenti considerano che l'educazione abbia avuto successo quando gli studenti sono in grado di fornire le risposte accettate come corrette.





Claudio Citrini: intervista a Luigi Amerio
 Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, 2001

"A dire il vero, il primo richiamo verso la matematica l'avevo provato preparando l'esame di stato, che allora era durissimo.

A complemento del testo di matematica, avevo preso un volumetto di algebra, di Bertrand; bellissimo.

Lì avevo trovato delle risposte soddisfacenti a domande come: 'che cosa significa 2^0 e perché 2^0 fa 1?', che mi angustiavano: non volevo accettare una definizione se mi pareva ingiustificata."



Ora me la cavicchio, ma non perché riesco a ragionare sulle formule, ma perché le applico e basta. Sono sicura che se dovessi fare un compito con dei "perché" sulle formule, non sarei in grado nemmeno di scrivere una parola.

Andando avanti per la mia strada, le equazioni di primo grado, quelle di secondo grado e i radicali nel campo del turismo non servono, ma queste cose le facciamo per imparare a ragionare giusto...?

Ma se io le faccio perché so le regole ma non le capisco, a cosa mi servono?

Ci sono persone che passano la loro vita a studiare la matematica, ma io mi chiedo come facciano. Se potessi, la matematica sarebbe una materia che smetterei di studiare, visto che la odio.

Penso che questo "sentimento" dipenda dal fatto che il mio studio è stato sempre di tipo mnemonico, meccanico senza la preoccupazione di capire veramente l'esercizio che devo svolgere.

Colpa mia o degli insegnanti?

[Giulia, 2a superiore]



Indicazioni Nazionali per il primo ciclo (p.60)

Di estrema importanza è lo sviluppo di un'adeguata visione della matematica, non ridotta a un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell'uomo.

Proposta di lavoro 1

- Esistono riferimenti altrettanto espliciti nelle I.N. per i Licei e nelle Linee Guida?

...ma cosa sono queste
'regole'?

La parola 'regola'...

- Non appartiene al linguaggio della matematica, che ha altre parole:
 - Teorema
 - Definizione
 - Algoritmo
 - Convenzione
 - ...
- Ma appartiene al linguaggio quotidiano
- ...e anche a quello della pratica didattica

La parola 'regola'...

Ma come viene usata la parola 'regola' nella pratica didattica?

A circa 100 insegnanti del primo ciclo abbiamo chiesto:

Fai l'esempio di una *regola* di matematica che in genere insegni.

- ...e anche a quello della pratica didattica

Proposta di lavoro 2

- Leggete le risposte date da questi insegnanti, e cercate di classificarle in base a criteri che considerate significativi
- Dopo aver discusso insieme, annotate le vostre riflessioni