Metacognizione e matematica

I processi di pensiero che ci rendono più strategici

RAFFAELLO FORMAZIONE

Arianna Milani

18 febbraio 2022

Percorso > Obiettivi

> Definire la **MC**

> Conoscere i principali contributi delle **neuro-scienze**

> Sviluppare l'**atteggiamento** metacognitivo in matematica

> Riflettere sulle **pratiche** e sugli **scopi** del nostro agire didattico

Che cos’è la MC?

- Psicologia cognitiva (1970s)
  < studi sulla memoria
- Livello del contenuto (cosa)
  Livello del processo (come)
- MC alla scuola primaria

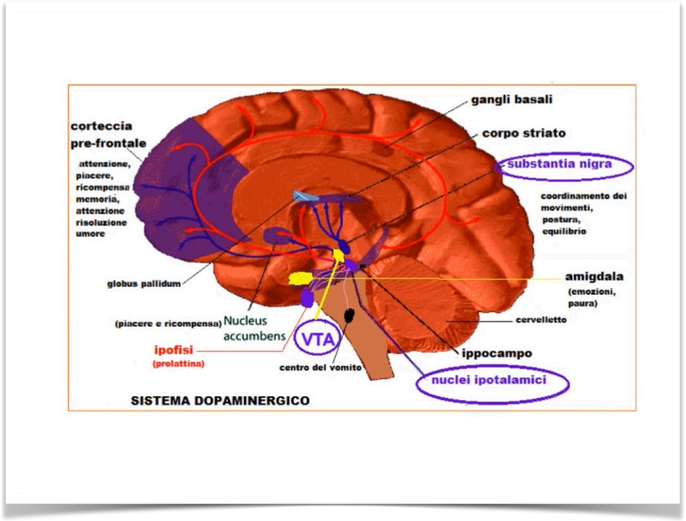
CONSAPEVOLEZZA

CONTROLLO

+ GENERALIZZAZIONE

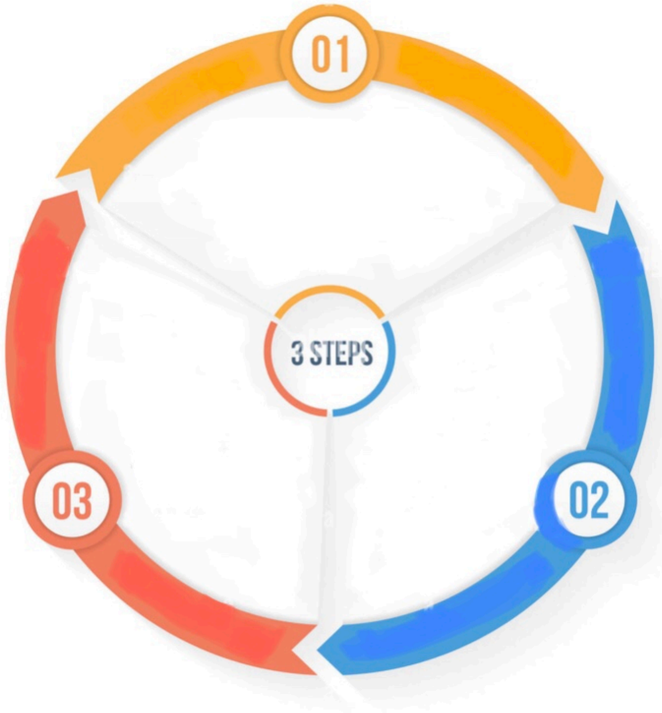
Perché la MC è importante?

- Neuroscienze (hard + soft)
- Neuroplasticità
- Apprendimento profondo e MC
- Ripetizione e MC
- MC attività NP



Quando e come stimolare la MC?

1. fase PRE-ATTIVITÁ (insegnante)
2. fase ATTIVITÀ (insegnante+alunni)
3. fase POST-ATTIVITÁ (insegnante+alunni) (insegnante)



Strumento:

LA DOMANDA

1. Fase PRE-ATTIVITÁ

- MC e intenzionalità
- - allenamento specifico
  - atteggiamento MC
- domande MC:
  - quali errori tipo?
  - quali difficoltà?
  - quali cali di attenzione?
  - quali resistenze?

SCEGLIERE

ANTICIPARE

2. Fase ATTIVITÁ

PREPARARE
IPOTIZZARE

FARE
MONITORARE

VERIFICARE
VALUTARE

2. Fase ATTIVITÁ

PREPARARE IPOTIZZARE

- dichiaro l'obiettivo
- chiedo previsioni

- **cosa facciamo oggi?**
- cosa sappiamo già sull'argomento?
- cosa è utile ripassare?

- cosa ci servirà?
- a cosa è utile stare particolarmente attenti?
- quale risultato mi aspetto alla fine?
- quanto tempo ci metterò?

2. Fase ATTIVITÁ

FARE MONITORARE

- oriento l'azione
- chiedo evidenza logica

- **siete pronti?**
- **che cosa è? cosa vedi?**
- e allora cosa faccio?
- da dove parto?

- **cosa faccio per primo?**
- cosa me lo fa dire?
- e adesso?
- ho ancora energie per proseguire?

SITUAZIONI DI BLOCCO

2. Fase ATTIVITÁ

VERIFICARE
VALUTARE

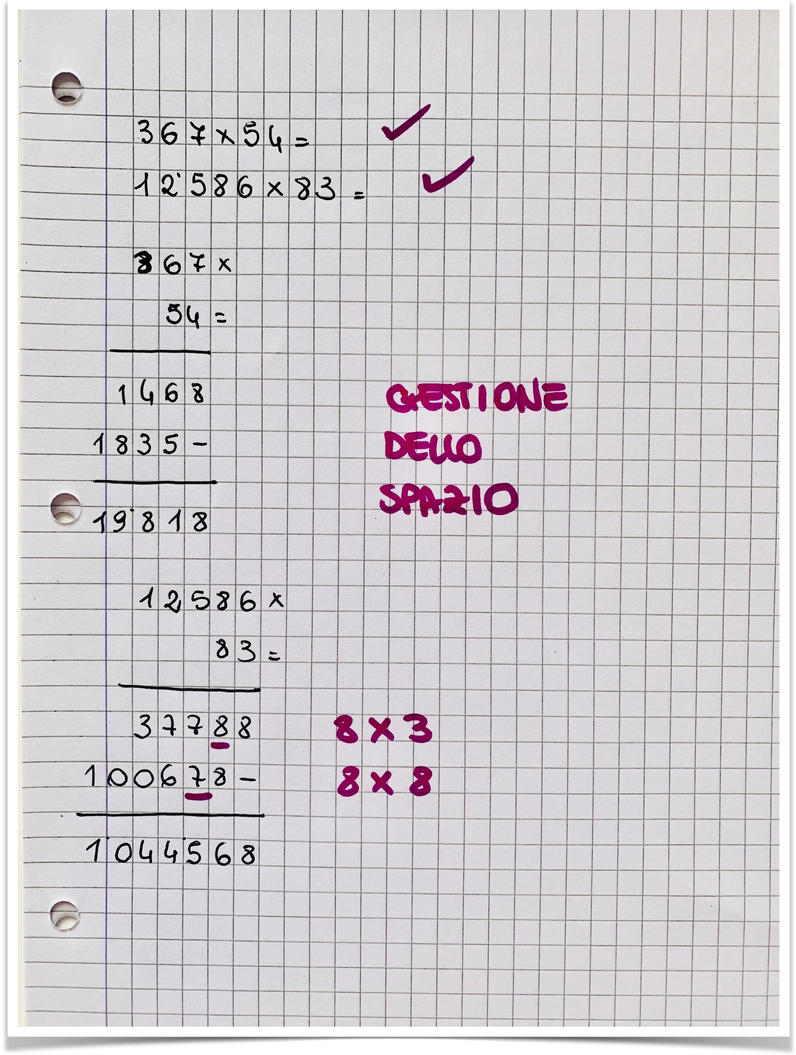
- alleggerisco carico cognitivo
- costruisco percorso di auto-apprendimento

- ho fatto tutto? come posso esserne sicuro?
- cosa mi è utile andare a rivedere in particolare?

- quanto è stato effettivamente difficile?
- quanto tempo effettivamente ci ho messo?
- quali errori ho fatto?
- a cosa farò particolarmente attenzione la prossima volta?

“ERRORI DI DISTRAZIONE”

Esempio: esercizio



- cosa è utile ricordarsi per mettere bene in colonna una moltiplicazione?
- cosa è importante sapere per calcolare al meglio una moltiplicazione?
  cosa mi è utile ripassare?
- ho finito?
  ho fatto tutto ciò che era richiesto?
- a cosa farò particolare attenzione la prossima volta?

Esempio: problema

- a cosa è utile che io faccia particolarmente attenzione?
- da cosa riconosco un dato?
- da cosa riconosco la domanda?
  cosa chiede la domanda?
  quale operazione devo fare per rispondere alla domanda?
- come faccio a sapere da dove cominciare?
- ho finito?
  come faccio a esserne sicuro?
- ho controllato i calcoli con la tabellina dell'8?
- ho scritto le unità di misura?
- quanto è stato difficile da 1 a 10?
- a cosa farò più attenzione la prossima volta?

3. Fase POST-ATTIVITÁ

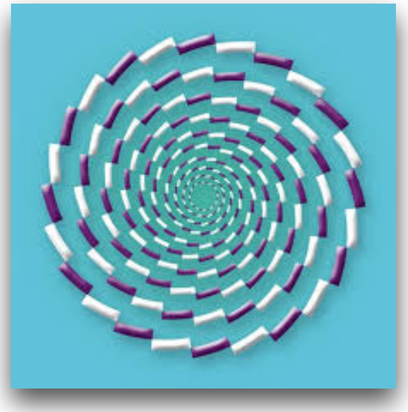
- Come ho fatto per…?

CONDIVIDERE

- Cosa abbiamo imparato oggi? In quale altra occasione può essermi utile?

GENERALIZZARE

RI-PROGETTARE



Quali sono i vantaggi della MC?

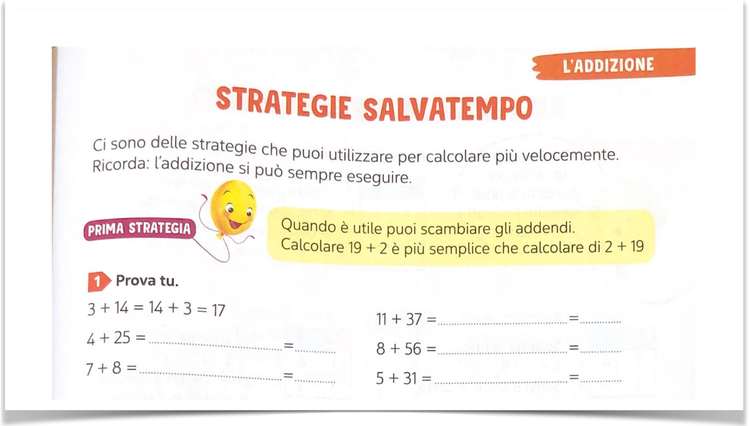
- **INCLUSIONE**
  - diversità cognitiva
  > come hai fatto per…?
  - apprendimento personalizzato
  > tempi, errori, bisogni

- **SENSO DI AUTO-EFFICACIA**
  - normalizza l'errore (auto-correzione)
  - apprendimento come processo progressivo

- **AUTONOMIA**
  - produce motivazione ad apprendere
  > *a cosa darò attenzione la prossima volta?*
  - rende più sicuri nell'affrontare il nuovo
  > *in quali altre occasioni mi sarà utile?*

Come sostenere l'atteggiamento metacognitivo?

CURIOSITÁ
> empatia cognitiva
> motivazione



L'ADDIZIONE

STRATEGIE SALVATEMPO

Ci sono delle strategie che puoi utilizzare per calcolare più velocemente.
Ricorda: l'addizione si può sempre eseguire.

PRIMA STRATEGIA

Quando è utile puoi scambiare gli addendi.
Calcolare 19 + 2 è più semplice che calcolare di 2 + 19

1 Prova tu.

3 + 14 = 14 + 3 = 17

4 + 25 = ... = ...

7 + 8 = ... = ...

11 + 37 = ... = ...

8 + 56 = ... = ...

5 + 31 = ... = ...

VANTAGGI
> senso
> motivazione

META-METACOGNIZIONE

Un augurio…

La cosa migliore da fare

quando si è tristi

è imparare qualcosa.

Questa è l'unica cosa

di cui la mente non si stancherà mai,

non si alienerà mai,

non ne sarà mia torturata,

né spaventata né intimorita,

né sognerà mai di pentirsene.

T.H. White

Bibliografia

- Manuali
  - BOSCOLO P., *Psicologia dell'apprendimento scolastico*, Utet, Torino 2003.
  - FELDMAN R.S., *Psicologia generale*, McGraw-Hill, Milano 2008.

- Neuroscienze
  - DOIGE N., *Il cervello infinito*, Salani, Milano 2007.
  - PURVES D. et alii, *Neuroscienze cognitive*, Zanichelli, Bologna 2015.
  - RIZZOLATI G., *So quello che fai*, Cortina Raffaello, Milano 2005.

- Neuroscienze e didattica
  - GUILLEN J.C., *Neuroeducazione in classe*, Il bruco e la farfalla educational, 2021.
  - RIVOLTELLA PC, *Neurodidattica*, Cortina Raffaello, Milano 2011.
  - RIVOLTELLA PC, *La Previsione*, La Scuola, Brescia 2014.

- Metodo Feuerstein
  - FEUERSTEIN R. et al., *Beyond smarter*, Teachers College Press, New York 2010.
  - KOPCIOSWSKI J., *Il metodo Feuerstein*, La scuola, Brescia 2015.
  - MINUTO M. - RAVIZZA R., *Migliorare i processi di apprendimento*, Erickson, Trento 2008.

Sitografia

- www.icelp.info
  Sito ufficiale dell'International Center for the Enhancement of the Learning Potential (prima Feuerstein Institute)
  In Internet, URL: http://www.icelp.info/about/professor-reuven-feuerstein-(obm)/recollections-of-professor-feuerstein/louis-falik.aspx

- www.brainworldmagazine.com
  Rivista nordamericana dedicata al cervello
  In Internet, URL: http://www.brainworldmagazine.com/dr-reuven-feuerstein-on-why-intelligence-is-modifiable

- www.ilpiccolofriedrich.blogspot.com
  Blog ricco di attività per la matematica alla scuola primaria
  In Internet, URL: http://ilpiccolofriedrich.blogspot.com

GRAZIE!

ARIANNA MILANI

am.arianna.milani@gmail.com

https://www.linkedin.com/in/arianna-milani-32110622/