

LABORATORIO
CODICI del LINGUAGGIO
LOGICO e MATEMATICO

APPUNTI I
DOCENTE ROSALBA GIOMI

Oggi la ricerca ci dice che

INTELLIGENZA NUMERICA è INNATA

(CAPACITÀ
di
INTELLIGERE
COMPNDERE
IL MONDO
IN TERMINI
DI QUANTITÀ)

Lo studioso B. BUTTERWORTH parla di CERVELLO MATEMATICO
affermando che LA CAPACITÀ di PERCEPIRE LA NUMEROSITÀ È
INNATA
così come le capacità di
Vedere i colori. Entrambi i PROCESSI sono AUTOMATICI
come ci sono persone CIECHE AI COLORI
ci sono anche persone con CECITÀ PER I NUMERI

Numerose ricerche indicano che già i neonati possiedono

CAPACITÀ di **DISCRIMINARE QUANTITÀ**

cioè percepire la numerosità di un insieme visivo di oggetti in modo immediato, senza bisogno di contare in base

al **SUBITIZING** = colpo d'occhio e
PERCEZIONE IMMEDIATA dello QUANTITÀ
per piccole numerosità

Sembra inoltre che bambini di pochi mesi siano capaci di distinguere **CAMBIAMENTI di NUMEROSITÀ** provocati da

AGGIUNTA ($1+1$) o SOTTRAZIONE ($2-1$) di OGGETTI,
abbiano, cioè, ASPETTATIVE ARITMETICHE

Sono capaci di **STIMA**

CONFRONTO (Tra due insiemi, stabilire quale è più numeroso)

IL PASSAGGIO DALLA

COMPETENZA NUMERICA INNATA, PREVERBALE

ALL'APPRENDIMENTO DI

ABILITA' MATEMATICHE ACQUISITE DA

è determinato dall'**APPRENDIMENTO**
del **CONTEGGIO**

← AMBIENTE
CULTURA di
appartenenza
ISTRUZIONE

Secondo gli studiosi GELMAN e GALLISTEL l'apprendimento del conteggio è progressivo.

I bambini sviluppano questa abilità dopo aver acquisito 5 PRINCIPI che si sviluppano in successione con l'esperienza dai 2-3 anni fino ai 5 anni circa.

APPRENDIMENTO del CONTEGGIO

Secondo GELMAN e GALLISTEL

Avviene dopo aver acquisito **5 PRINCIPI** che precedono l'abilità di calcolo e si sviluppano in successione

- 1) ORDINE STABILE Il b. sa le parole-numero e sa ripeterle nella giusta sequenza
- 2) CORRISPONDENZA BIUNIVOCA Il b. sa associare a ogni elemento una sola parola numero.
- 3) CARDINALITÀ Il b. è consapevole che l'ultima parola-numero usata nel conteggio è la numerosità dell'insieme.
- 4) ASTRAZIONE Il b. capisce che qualsiasi cosa può essere contata
- 5) IRRILEVANZA dell'ORDINE Comprende che l'ordine in cui sono contati gli elementi non modifica il totale

NEL PROCESSO di CONTEGGIO

IL BAMBINO IMPARA AD ACCOMPAGNARE
LA PAROLA-NUMERO ALL'ATTO del CONTARE

- prima - SPOSTANDO OGNI ELEMENTO
- poi - UTILIZZA il DITO NELL'INDICARE OGNI ELEMENTO
- infine - SPOSTA SOLO la FISSAZIONE OCULARE

Oggi la ricerca ci dice non solo che
L'INTELLIGENZA NUMERICA È INNATA
ma anche che

è processata in zone del cervello attraverso

MECCANISMI DOMINIO-SPECIFICI

che

possiamo **potenziare** tramite **l'istruzione**

per favorire lo sviluppo di abilità matematiche

MECCANISMI DOMINIO-SPECIFICI

M. SEMANTICI

REGOLANO la

COMPRENSIONE della QUANTITÀ

(3 = * * *)

SUBSTITUI
CONFRON
SERIAZ.
STIMA
CAMBIAM
di QUANTITÀ
CONTEGGI

M. LESSICALI

REGOLANO il

NOME del NUMERO

(1 - 11)

CODIFICA
BIDIREZIONALE

TRA NUMERO SCRITTO IN
CIFRE ↔ LETTERE

LETTURA

1 → UNO RICONOSCI
ASSOCIAZ. SIMBOLO GRA
- NOME

LETTURA

in CODICE ARABICO
ASSOCIAZ. NOME/SIMBO
GRAFICO

M. SINTATTICI

GRAMMATICA
INTERNA

=

VALORE POSIZIONALE
delle CIFRE

Es: $\left. \begin{array}{cc} \text{da} & \text{e} \\ 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{la posizione} \\ \text{cambia} \end{array} \begin{array}{l} \text{nome} \\ \text{semantica} \end{array}$

MODELLO del **TRIPLO CODICE** di DEHAENE (1992)

Secondo questo modello la rappresentazione dei numeri può avvenire secondo TRE CODICI ognuno dei quali svolge compiti specifici

① **ANALOGICO-QUANTITATIVO** - Responsabile della comprensione delle quantità

② **VISIVO-ARABICO** - Responsabile risoluzione delle operazioni a più cifre

③ **UDITIVO-VERBALE** - Si occupa in compiti di conteggio e nei fatti aritmetici

Secondo vari studiosi, tra cui D. Lucchini,

DALL'INCONTRO TRA SISTEMA NUMERICO e SISTEMA VERBALE

nascono le difficoltà e cioè

NEL PASSAGGIO da UN CODICE di PRESENTAZIONE a UN ALTRO
cioè

NEL PROCESSO di TRANSCODIFICA NUMERICA

CODICE ANALOGICO di QUANTITA'

preposto all'elaborazione dell'informazione numerica quando è presentata in formato analogico e non simbolico

IMPLICATO IN COMPITI DI

SUBITIZING
STIMA
CONFRONTO
CALCOLO APPROSSIMATO

→ abilità non-verbali
→ coinvolge l'aspetto semantico

CODICE VISIVO-ARABICO

preposto all'elaborazione della forma visiva dei numeri (notazione araba)

SI ATTIVA IN COMPITI DI LETTURA di NUMERI
SCRITTURA " "

CALCOLO ESATTO (operazioni a più cifre)

CODICE UDITIVO-VERBALE

SI ATTIVA NEI COMPITI DI

CONTEGGIO

FATTI ARITMETICI (ES: 7×7)

← COD. ALFABETICO ORALE (parola tre detta)

↓ ALFABETICO SCRITTO (parola tre scritta)

È la rappresentazione linguistica dei numeri

CONOSCERE

I MECCANISMI di APPRENDIMENTO delle
ABILITÀ MATEMATICHE

È NECESSARIO PER

- CAPIRE QUALI ABILITÀ IL B. DEVE ATTIVARE PER
ESEGUIRE IL COMPITO
- ESSERE IN GRADO DI INDIVIDUARE PRECOCEMENTE
SE C'È UN DISTURBO DELL'APPRENDIMENTO DEL CALCOLO
O SOLO UNA DIFFICOLTÀ
- ATTUARE ATTIVITÀ di POTENZIAMENTO SPECIFICHE
E MIRATE