

# Disturbi dell'apprendimento, del linguaggio e della matematica.

Dott.ssa Laura Firrigno

Prof. Michele Roccella

Cattedra di Neuropsichiatria Infantile

Dipartimento di Psicologia Università degli Studi di Palermo

La dimensione evolutiva dell'apprendimento  
del numero e del calcolo

18 mesi i bambini sono in grado di dire alcuni  
numeri in sequenza e pochi mesi più tardi di  
applicare alla procedura di conteggio la  
corrispondenza con un referente concreto.

4a esprimono giudizi di grandezza sui  
numeri

La diagnosi di discalculia evolutiva

Occorre tenere in considerazione sia la componente strutturale sia la componente evolutiva

L'aritmetica non consente una chiara demarcazione tra apprendimento delle procedure e loro uso, così come accade per lettura e scrittura.

# La diagnosi di discalculia evolutiva

## Le batterie neuropsicologiche:

- *test delle abilità di calcolo aritmetico*  
(ABCA) Lucangeli, Tressoldi e Fiore
- *batteria per la discalculia evolutiva (BDE)*  
Biancardi e Nicoletti

# BDE

- bambini dalla 3° elem. alla 1° media
- due subscale (processamento numerico e abilità di calcolo) che forniscono, ciascuno, un quoziente

# BDE

La scala numerica prevede:

- Prove di lettura
- Prove di scrittura e ripetizione di nr
- Prove di conteggio seriale
- Prove di identificazione ordini di grandezza

Indagano 3 aree: la transcodifica, la linea dei numeri e la codifica semantica

# BDE

La scala di calcolo approfondisce 3 aree:

Fatti aritmetici, indagati con prove di Tabelline, Tabelline a salti, Addizioni e sottrazioni entro la decina.

Calcolo mentale, valutato attraverso prove di addizione e sottrazione.

Calcolo scritto, indagati con 12 prove tra addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni

# La linea dei numeri

Sta alla base di molti compiti aritmetici.

Deheane: *CONTARE E' L'ABC DEL CALCOLO*

Per contare è necessario apprendere i nomi dei numeri primitivi, che combinato tra loro permettono la costruzione degli altri numeri; essi, inoltre, devono essere disposti nella corretta sequenza.

Sia i numeri primitive che le regole sintattiche di produzione di numeri variano tra le diverse lingue.

Deheane: *più breve e semplice è il nome del numero più facile sarà imparare a contare.*

# La linea dei numeri

Processi cognitivi coinvolti nel conteggio progressivo:

MLT

MBT

ATTENZIONE

Processi cognitivi coinvolti nel conteggio regressivo:

ATTENZIONE

WM

## La linea dei numeri: intervento

Saper utilizzare adeguatamente la linea dei numeri permette di accedere rapidamente e in modo efficace a informazioni numeriche necessarie per moltissimi compiti sia aritmetici che numerici.

Sapere quale numero precede o segue, contare, eseguire calcoli rapidi, apprendere le tabelline; sono tutte abilità che poggiano su una buona rappresentazione della sequenza dei numeri.

# La linea dei numeri

## Errori nel conteggio regressivo:

### Errori di decina:

Omissione ...52, 51, (50), 49...

Sostituzione ...51, (50), 40, 49...

Anticipazione ...51, 50, 40, 49...

Perseverazione ...50, 59, 58,...

### Errori in altri numeri:

Omissione ...48, 47, (46), 45...

Sostituzione ...77, 66, 75, 74...

Inversione della sequenza ...86, 85, 84, 85, 86...

Perseverazione ...39, 38, 37, 39, 35...

# La linea dei numeri: intervento

Esercizi per il consolidamento della linea dei numeri:

- LA FIGURA NASCOSTA
- IMMAGINIAMO LA RETTA DEI NUMERI
  - PUZZLE
  - BERSAGLIO

Esercizi per l'efficienza della linea dei numeri:

- CONTARE IN AVANTI E ALL'INDIETRO
- IL CONTATORE (alleggerisce il carico di memoria e le difficoltà relative ai numeri fonologicamente complessi. Rende evidente il processo di cambio decina)

## La transcodifica numerica

Permettono di trasformare un numero da un codice ad un altro mantenendo inalterata la struttura.

Un numero prodotto nel formato alfabetico segue i criteri validi per l'assemblaggio di qualunque parola.

Un numero prodotto nel formato nel cod. arabo necessita l'assemblaggio di elementi lessicali primitivi

Ma mentre nel cod. alfabetico orale tutti gli elementi lessicali e miscellanei vengono enunciati, nel cod. arabo gli elementi miscellanei (cento, mila, milione) non prevedono una rappresentazione grafica.

# La transcodifica numerica

Errori tipici nella lettura:

6776	Seicentoseventasei
3587	Trecentocinquantotto
7001	Settecentuno
2109	duecentonove

Errori tipici nel dettato:

Milleottocentotrentadue	1532
Ventitremila quattrocentocinquantasei	23556
Duemilaotto	208
Trentunmilaventi	120

## La transcodifica numerica: esercizi per la transcodifica numerica

- Identificazione della struttura sintattica del numero - (*attraverso cartoncini, da assemblare, di diverso formato che evidenziano la struttura lessicale dei numeri da produrre*) 587: 500, 80, 7
- Riconoscimento di numeri nel medesimo ordine di grandezza (*individuare su una matrice un numero pronunciato dal riabilitatore. Serve sia per identificare le cifre che lo compongono sia per la mappatura sintattica*) - ATTENZIONE E RICONOSCIMENTO VISIVO
- Riconoscimento di numeri di ordine di grandezza differente (*numeri molto simili a liv. Lessicale ma non sintattico*)- 46, 4, 650, 460, 400, 65, 6500, 40...
- Esercizi di lettura di numeri in codice arabo (a una, due o tre cifre)
- Esercizi di scrittura di numeri (con griglie)

# La codifica semantica

Consiste nel rappresentare mentalmente la quantità, quindi identificare la posizione che esso assume all'interno della linea dei numeri e le sue relazioni con gli altri numeri.

Compiti come leggere o ripetere un numero di telefono o risolvere un fatto aritmetico potrebbero avvenire senza rappresentazione semantica (percorso asemantico diretto)

Quando è invece necessario fare ricorso all'ordine di grandezza del nr prodotto, la strategia cognitiva utilizzata viene definita "via indiretta" o "via semantica"

## La codifica semantica: allenare le abilità di codifica semantica

- Le triplette
- Le inserzioni (viene indicato il numero della posizione)
- Quale dei due (sia in forma arabica che orale)
- Le pagine del libro
- Stima numerica: età e caratteristiche degli oggetti (favorisce il ragionamento numerico che si appoggia a percorsi analogici e di approssimazione)
- Stima numerica: i numeri sulla retta (collocare un dato numero in due rette)
- Attività con le carte (combinazione di carte per produrre numeri alti)