

Una didattica per gli alunni DSA:
MATEMATICA

Quanto è importante la metacognizione per l'apprendimento della matematica

Una ricerca portata avanti da D.Lucangeli e C.Cornoldi in *Studi di Psicologia dell'Educazione* esamina il rapporto esistente tra metacognizione e abilità matematiche facendo particolare attenzione all'atteggiamento metacognitivo e alle credenze sviluppate intorno agli apprendimenti matematici, analizzando il loro peso sulla prestazione

Quando si parla di DISCALCULIA?

Se si ha a che fare con un “*Disturbo specifico dell’apprendimento*”, in assenza di ritardo mentale o altre patologie neurologiche, con compromissione del calcolo.”

Quindi difficoltà col concetto di numero, di memorizzazione di fatti aritmetici, calcolo non accurato e fluente e difficoltà nel ragionamento matematico corretto.

Quando ci si accorge che un bambino presenta un disturbo delle abilità matematiche?

In genere ci si accorge all'ingresso alla scuola primaria. Il problema però risale ad un periodo anteriore e potrebbe essere individuato anche attraverso dei segnali già alla scuola dell'infanzia.



Non è possibile diagnosticare la discalculia alla scuola dell'infanzia!

Si possono però mettere in atto delle strategie di potenziamento delle abilità matematiche di base dopo aver approfondito la conoscenza dei processi che non funzionano come dovrebbero (classificazione, seriazione, riordino di sequenze, confronto di quantità...) attraverso la somministrazione di batterie di Test appositi.
La segnalazione di un sospetto va fatta quanto prima.

Allora quando è opportuno certificare la discalculia?

I terapeuti non certificano la Discalculia prima della fine del 3° anno della scuola primaria, in modo che gli apprendimenti siano ben consolidati. Il livello intellettivo deve essere nei limiti della norma, non inferiore al valore 85.

Non tutti i ragazzi con DISCALCULIA vengono riconosciuti entro la terza classe della scuola primaria

Anche la scuola secondaria ha il compito di verificare se gli studenti che dimostrano difficoltà in questo ambito siano da indirizzare ai servizi per eventuali valutazioni



TIPOLOGIE DI DISCALCULIE EVOLUTIVE

Dislessia per le cifre	Discalculia procedurale	Discalculia per i fatti aritmetici
Incompetenza lessicale sia in comprensione che in produzione	Difficoltà nell'acquisizione di procedure o algoritmi di calcolo	Difficoltà nell'immagazzinamento di fatti numerici
Errori di lessico -vede 4 e pronuncia 7 -pensa 15 e pronuncia 13 Errori di sintassi -vede 30 e pronuncia 300 - vede 31 e lo considera uguale a 13	Errori nell'acquisizione e nell'applicazione delle procedure e degli algoritmi implicati nel sistema di calcolo La soluzione di problemi e la geometria richiedono operazioni di calcolo.	Risulta compromessa l'acquisizione dei fatti numerici all'interno del sistema di calcolo (tabelline, calcoli a mente automatizzati tipo $8+2$, non impara le sequenze all'indietro....

Non dimentichiamo poi gli errori dovuti alle difficoltà VISUO-SPAZIALI (per esempio difficoltà nel riconoscimento dei segni di operazione, orientamento nello spazio....

Come si sente un ragazzo con DSA non riconosciuto o non supportato adeguatamente ?

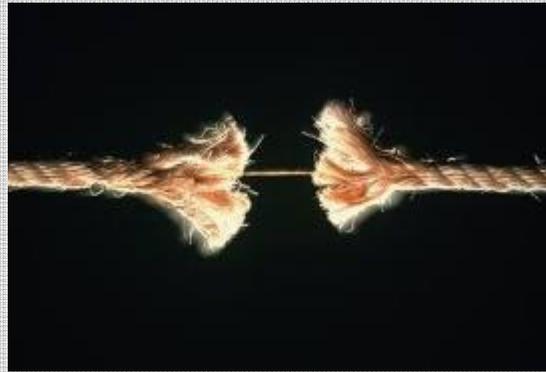
Ansia: il più frequente sintomo emotivo

Rabbia: come conseguenza della frustrazione. Nell'adolescente la tensione tra l'aspettativa sociale di indipendenza e la sua dipendenza appresa causa gravi conflitti interiori.

Immagine di sé: frequentemente si sente inadeguato e incompetente

Alto rischio di depressione: pensieri negativi; si rappresenta una vita di continui fallimenti.

Si spezza il legame con la scuola



Di che cosa hanno bisogno gli studenti?

hanno bisogno di **INSEGNANTI** che
COMPRENDANO LE LORO DIFFICOLTA'
che **CONOSCANO LE STRATEGIE**
per aiutarli
ma

CHE GUIDINO LO STUDENTE
AD ESSERE CONSAPEVOLE
DELLE PROPRIE DIFFICOLTA'

L'insegnante che ha interesse per la matematica e passione per la didattica **trova nelle difficoltà degli alunni una sfida a cercare nuovi metodi d'insegnamento.**



**Per conoscere le difficoltà, i punti di forza
del ragazzo e del suo rapporto con la
matematica**

Diagnosi



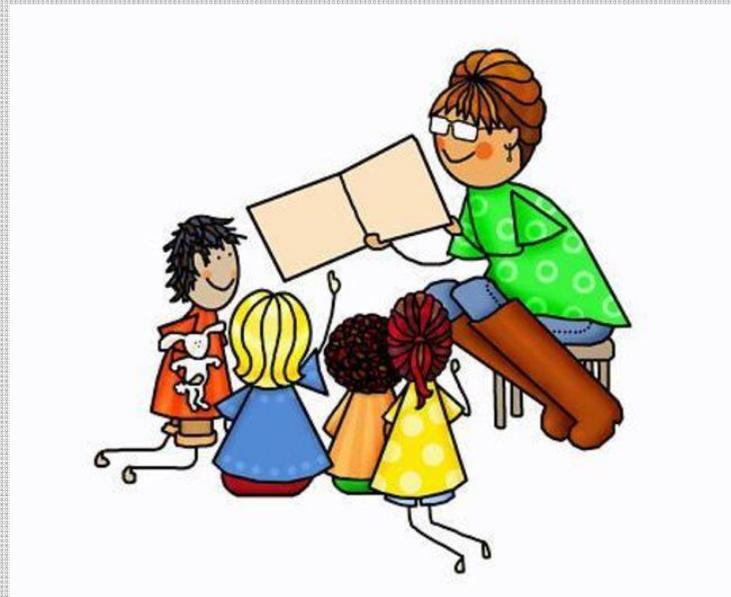
Colloquio con la famiglia e il ragazzo



Osservazioni durante le attività

Ruolo della didattica

La difficoltà non è nella capacità di apprendimento, ma nelle capacità di utilizzare i normali strumenti per accedere all'apprendimento



Aiutare i ragazzi a sfruttare al meglio le risorse disponibili

Non metterli di fronte a richieste frustranti

Costruire un PDP che sia realmente personalizzato, scaturito dall'osservazione continua delle modalità di apprendimento specifiche del singolo studente, condivise con la famiglia che ben conosce le difficoltà quotidiane

OGNI DISCALCULIA HA UNA STORIA!

Ogni alunno va aiutato con modalità diverse

- Occorre quindi riconoscere i **PRESUPPOSTI TEORICI** in modo di poter innestare le potenzialità compensative nel percorso di apprendimento
- E poi è necessario conoscere le **POTENZIALITÀ COMPENSATIVE** degli strumenti per un uso corretto delle compensazioni.

DISLESSIA E MATEMATICA

DIFFICOLTA'

- ✓ Studio della teoria sul libro.
- ✓ Comprensione del testo di un problema.
- ✓ Comprensione delle indicazioni scritte di un esercizio

SOLUZIONI

- ✓ Verifiche scritte in modo chiaro
- ✓ Sostituire il testo con un riassunto o schema
- ✓ Ascoltare le interrogazioni dei compagni
- ✓ Lettura del testo da parte di altri
- ✓ Libri in formato digitale
- ✓ Utilizzo di programmi con sintesi vocale
- ✓ Uso del registratore

DISGRAFIA E MATEMATICA

DIFFICOLTA'

- ✓ Errori nella scrittura di una espressione, di un problema e quindi nel procedimento, di un'equazione
- ✓ Incomprensione dei testi scritti dall'alunno

SOLUZIONI

- ✓ Uso del computer
- ✓ Valutazione attraverso prove orali

DISORTOGRAFIA E MATEMATICA

DIFFICOLTA'

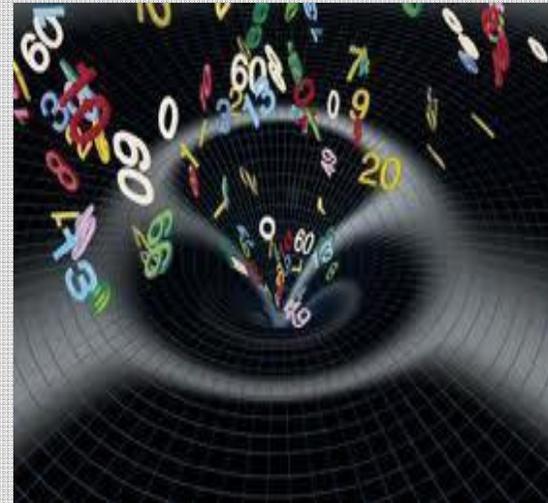
- ✓ Scrittura con errori ortografici

SOLUZIONI

- ✓ Utilizzare il computer con il correttore ortografico
- ✓ Non penalizzare gli errori quando è chiaro il concetto espresso

DIFFICOLTA' AREA DEL CALCOLO

- ❖ Difficoltà di orientamento spaziale e organizzazione sequenziale
- ❖ Difficoltà nella manipolazione del numero con errori:
 - nelle tabelline
 - nel calcolo a mente o scritto
 - nell'incolonnamento
 - nelle operazioni
- ❖ Identificazione della grandezza
- ❖ Difficoltà nella lettura scrittura e ripetizione dei numeri



Difficoltà di orientamento spaziale e organizzazione sequenziale

❑ PER MOLTI ALUNNI NON C'È DIFFERENZA TRA

15 e 51
316 e 631

Probabilmente c'è una difficoltà di orientamento spaziale e organizzazione sequenziale

9 viene confuso con il 6
21 con il 12
3 viene scritto al contrario

❑ ESISTONO NUMERI CHE HANNO UNA LEGGERA SOMIGLIANZA

1 e 7 3 e 8 3 e 5
confondere queste cifre
significa non attribuirgli
la stessa quantità

Difficoltà di orientamento spaziale e organizzazione sequenziale

□ DI SOLITO È PRESENTE LA CAPACITÀ DI

numerare in senso progressivo
(0, 1, 2, 3, 4, ...)

non numerare in senso regressivo
(6, 5, 4, 3, 2, 1, 0)

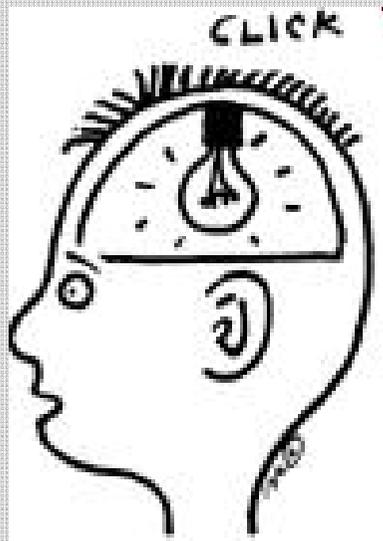
**Difficoltà a
memorizzare la tavola
pitagorica**

quindi difficoltà ad
eseguire moltiplicazioni e
divisioni

Difficoltà nella manipolazione del numero con errori

4 8 3 9 +	2 7 5 6 +	4 0 7 0 -	8 5 x
6 2 4 3 =	1 9 7 8 =	1 2 4 6 =	3, 2 1 =
1 1 0 7 2	4 7 3 6	3 2 3 6	8 5
			1 6 0 -
			2 4 5 - -
			2 6 1, 8 5
2 3 5 4 -	2 3 x	7 2 x	
1 8 7 9 =	1 5 =	4 8 =	
1 4 7 5	1 0 5	2 8 8	
? ?	3 2 -	5 6 6 -	
	4 2 5	5 9 4 8	
1 5, 3 +			
6 +			
1 5 9			

Un allievo con una
discalculia procedurale ha
difficoltà soprattutto nella scrittura
delle operazioni non coinvolgendo in
ugual misura il calcolo orale



Difficoltà visuo-spaziali

```
graph TD; A[Difficoltà visuo-spaziali] --> B[Difficoltà nel riconoscimento dei segni di operazione]; A --> C[Difficoltà nell'incolonnamento dei numeri]; A --> D[Difficoltà nel seguire la direzione procedurale]; D --> E[Da dx a sx o viceversa  
Dall'alto verso il basso];
```

Difficoltà nel riconoscimento dei segni di operazione

Difficoltà nell'incolonnamento dei numeri

Difficoltà nel seguire la direzione procedurale

*Da dx a sx o viceversa
Dall'alto verso il basso*

Apprendere a memoria

Per la difficoltà a carico della memoria a lungo termine, **L'IMPOSIZIONE** di “APPRENDERE A MEMORIA” ha un limite al di là del quale è meglio non ostinarsi.

La calcolatrice è ... “un meraviglioso strumento per esplorare la matematica”

Il calcolo a mente come l'esercizio delle procedure va sospeso a vantaggio della calcolatrice quando, dopo un certo “allenamento” esse non vengono acquisite.

Difficoltà a comprendere i termini di uso quotidiano

Ciascuno

E/O

Differenza

Per
ogni

Prodotto

Nessuno/
Tutti



Molti DSA hanno una maggiore capacità nel pensiero visivo rispetto al pensiero verbale.

Per loro è molto importante
“vedere”
i numeri e in generale la
matematica



Difficoltà nella lettura scrittura e ripetizione dei numeri

6776	<i>Seicentoseventasei <u>inesatta mappatura del numero, non prende in considerazione le cifre presenti</u></i>
3587	<i>trecentocinquantotto/sette <u>mescolamento dell'elemento cento</u> col mille e scomposizione del numero in due differenti</i>
7001	<i>settecentouno</i>
2109	<i>duecentonove</i>

**Come
compensare?**

29

Il primo strumento compensativo in assoluto, il più potente di tutti!



Programmi per PC

MateXme → m.c.m., M.C.D.,
equivalenze, numeri primi

IncolonnAbili → stampa "etichette"
personalizzabili per
aiutare nell'esecuzione
delle operazioni
aritmetiche

LeggiExcelXme → un componente
aggiuntivo per far parlare
il foglio di calcolo

Questi
sono ottimi
strumenti
per
compensar
e abilità
procedurali
deficitarie

Per compensare la disgrafia: come scrivere coi simboli matematici

