

**PROMUOVERE ABILITÀ NEL CALCOLO**



**DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA**

The background of this slide is a chalkboard filled with various mathematical formulas, including the binomial theorem, Taylor series for e^x, and the binomial expansion of (a+x)^n.

## CODICI NOSOGRAFICI



**Tab.1 - Codici nosografici dei DSA**

Codice nosografico ICD-10	Definizione secondo ICD-10	Tipo
F81.0	Disturbo specifico della lettura	Disk
F81.1	Disturbo specifico della computazione	Diso
F81.2	Disturbo specifico delle abilità aritmetiche	Disc
F81.8	Altri disturbi evolutivi delle abilità scolastiche	Disg

Tratto da "I DSA e gli altri BES. Indicazioni per la pratica professionale", documento del Consiglio Nazionale degli Psicologi, [www.psy.it](http://www.psy.it)

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## Legge 8 ottobre 2010, n. 170

Art.1 c4.

Ai fini della presente legge, si intende per **discalculia** un disturbo specifico che si manifesta con una difficoltà negli automatismi del calcolo e dell'elaborazione dei numeri.

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA



## ESAME DEGLI ERRORI

Le linee guida della Consensus Conference dell'Istituto Superiore di Sanità (CC-ISS, 2011) raccomandano l'esame della tipologia degli errori commessi.

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

Il documento elaborato dal Panel di aggiornamento e revisione della Consensus Conference DSA (2007) [Raccomandazioni cliniche sui DSA \(2011\)](#)

suggerisce l'esistenza di diversi profili di discalculia  
-> l'importanza ai fini riabilitativi.

1. un disturbo a carico del **senso del numero** (semantico-sintattico) e della rappresentazione di quantità,
2. uno a carico della **memorizzazione dei fatti numerici**,
3. uno a carico delle **procedure** di calcolo scritto
4. una condizione mista.

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## TIPI DI DISCALCULIA

D'accordo con il modello della Temple (1991, 1997) ha descritto **3 diversi tipi di discalculia evolutiva**:

- 1- **La dislessia per le cifre**
- 2- **la discalculia per i fatti numerici**
- 3- **La discalculia procedurale**

### 1. La dislessia per le cifre

riguarda la difficoltà nell'utilizzare le regole che permettono di **dare il corretto nome ai diversi numeri**, sia nella fase di comprensione sia nella fase di produzione.

L'errore può essere di tipo lessicale o sintattico



CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

gli errori possono riguardare:

- **aspetti lessicali: il nome delle singole cifre è sbagliato**, anche se vengono tenute in conto le posizioni dei numeri in termini di unità, decine, centinaia, come nei seguenti errori:

2 = "sei"            54 = "dodici"  
324 = "trecentosedici"



CORSO FORMAZIONE CTF GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

- **aspetti sintattici** (la difficoltà sta nell'attribuire il **giusto valore alle cifre**, tenendo in conto la posizione che occupano all'interno del numero):

320 = "trentadue"  
1002 = "centodue"  
505 = "cinquantacinque"

*No, non capisci...*  
*Zero vuol dire niente,*  
*ma vuol dire tanto!!!*



CORSO FORMAZIONE CTF GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## 2. La discalculia per i fatti aritmetici

riguarda la difficoltà a **recuperare velocemente e senza sforzo alcuni risultati di operazioni note**, come quelle delle **tabelline** o di altri calcolo che abbiamo quasi tutti appreso, ad esempio:  
 $15+15=30$ ,  $6+4=10$ , ecc.



CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## 3. La discalculia procedurale 2

riguarda la difficoltà di **applicare correttamente i passaggi** che permettono di compiere le **operazioni**, ad esempio: riporti, incolonnamenti, prestiti.

Per quanto riguarda il deficit a carico delle procedure di calcolo, si sottolinea la possibilità di distinguere tra

- un deficit a base visuospatiale (Mammarella, Lucangeli, & Cornoldi, 2010) – nel quale il problema di calcolo è secondario ad una difficoltà di elaborare informazioni visuospatiali (Toso & Mammarella, 2012)
- un deficit a base procedurale (Raghubar et al., 2009) caratterizzato da un'incapacità di **automatizzare** le procedure tipiche del calcolo scritto

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

### TAVOLE DEGLI ERRORI DISCALCULICI

- AREA DEL CALCOLO

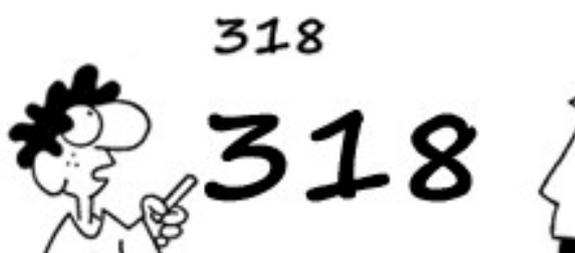
*Incolonnamento: errore spaziale*

24 +	40 -
• 3 =	20 =
_____	_____
• 54	42

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

© Randy Glasbergen, www.glasbergen.com

SCRIVI IL NUMERO PIU' GRANDE  
FORMATO DALLE CIFRE 1, 3, 8



CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## Segnali precoci

### Discalculia: segnali di pericolo per età

<i>Bambini piccoli</i>	<i>Bambini in età scolare</i>	<i>Adolescenti e adulti</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficoltà di apprendimento a contare</li> <li>• Problemi a riconoscere i numeri stampati</li> <li>• Difficoltà di legare insieme l'idea di un numero (4) ed oggetti (4 cavalli, 4 posti auto, 4 bambini)</li> <li>• Scarsa memoria per i numeri</li> <li>• Problemi ad organizzare le cose in modo logico – mettendo, per esempio, nei giochi ad incastro oggetti rotondi in un posto e quelli quadrati in un altro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficoltà di apprendimento delle operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione)</li> <li>• Difficoltà a sviluppare capacità di problem solving</li> <li>• Scarsa memoria a lungo termine per le funzioni matematiche</li> <li>• Non hanno familiarità con il vocabolario di matematica</li> <li>• Difficoltà nel misurare le cose</li> <li>• Evitano i giochi che richiedono strategia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficoltà nell'organizzare le spese, come le bollette, spese di generi alimentari</li> <li>• Difficoltà di apprendimento di concetti matematici</li> <li>• Scarsa capacità di bilancio delle proprie spese o di gestione di un libretto degli assegni</li> <li>• Problemi con i concetti di tempo, come programmare un calendario con scadenze o prevedere un tempo per realizzare un progetto.</li> <li>• Problemi con le operazioni di matematica svolte mentalmente</li> <li>• Difficoltà nel trovare approcci e soluzioni diverse ad un problema</li> </ul>

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

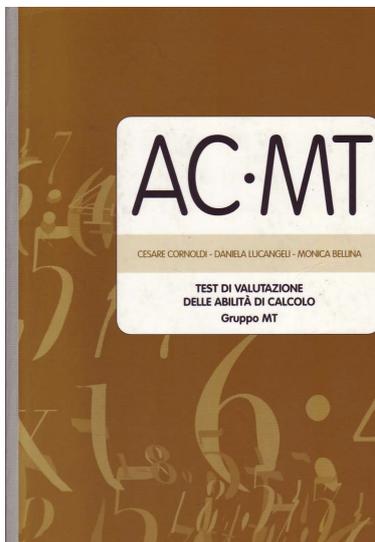
## Strumenti per la valutazione delle abilità in campo matematico– diagnosi discalculia

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## Test ACMT

Il test AC-MT di valutazione delle abilità di calcolo è uno strumento di misurazione delle abilità matematiche

- in alunni dai 6 agli 11 anni
- facile e rapida somministrazione con buone proprietà psicometriche
- fornisce media, deviazione standard e percentili, ma anche classificandole in 4 fasce di prestazione (ottimale, sufficiente, richiesta di attenzione, richiesta di intervento)



CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

- **Parte collettiva**

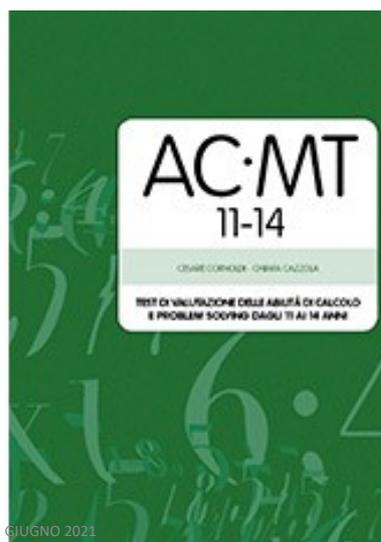
- Calcolo scritto
- Trasformazione in cifre
- Giudizio di numerosità
- Ordinamento di numerosità

- **Parte individuale**

- Calcolo a mente
- Calcolo scritto
- Enumerazione
- Dettato di numeri
- Fatti aritmetici

Esiste anche la versione 11-14

Link [calcolo](#) punteggi



CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA



## Esempio di Materiali e attività per il trattamento della discalculia, strumenti compensativi e dispensativi



## Tavole pitagoriche PERSONALIZZATE

- Innanzitutto, elimino il doppio (favorendo la proprietà commutativa)
  - Elimino tutte le tabelline che riesco a far memorizzare al bambino
- Per es.
- Numeri per 1
  - Numeri per 10
  - Tabellina del 2
  - Tabellina del 5
- Ho una tavola pitagorica con molti meno nodi da controllare

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

### Strumenti compensativi: tavola pitagorica personalizzata - *pot*

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6			15				
4	4	8			20				
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12			30				
7	7	14			35				
8	8	16			40				

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

**Strumenti compensativi: tavola pitagorica personaliz  
*potenziamento***

Con l'utilizzo di  
*due regole*  
e l'apprendimento di  
*due tabelline*  
si controlla il  
*64% dei nodi*

Con la memorizza:  
di  
*15 "incroci"*  
si controllano  
*28 nodi*

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

**tavola pitagorica personalizzata Esempio 1**

<b>X</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3			9	12		18	21	24	27	
4				16		24	28	32	36	
5										
6						36	42	48	54	
7							49	56	63	
8								64	72	
9									81	
10										

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## tavola pitagorica personalizzata Esempio 2

Strumenti compensativi: tavola pitagorica personali:  
*consultazione*

X	3	4	6	7	8
3	9				
4	12	16			
6	18	24	36		
7	21	28	42	49	
8	24	32	48	56	64

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## *Le misure compensative*

- sono strumenti tecnologici che servono a facilitare l'attività svolgendo una serie di operazioni automatiche che il bambino con disabilità di apprendimento ha difficoltà a svolgere
- esempi:
  - sintesi vocale
  - tavola pitagorica

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

- **Le misure dispensative**

- sono misure che riguardano:

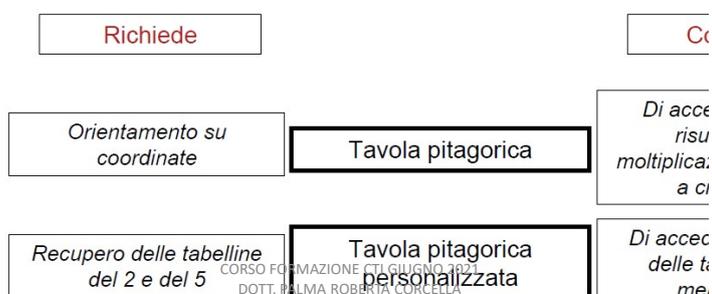
- i tempi di realizzazione delle attività
- la valutazione delle prestazioni dell

- esempi:

- assegnare compiti più brevi a casa
- concedere più tempo per le verifiche
- limitare la lettura in classe

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

Anche gli strumenti compensativi richiedono delle abilità specifiche per accedere all'utilizzo e consentono compensazioni specifiche



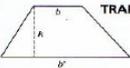
**FORMULE PRATICHE PER CALCOLARE AREE E CUBATURE GEOMETRICHE**

**FORMULE PRATICHE PER CALCOLARE AREE E CUBATURE GEOMETRICHE**

**ABBREVIAZIONI**

**b** = BASE                      **l** = LATO                      **c** = CIRCONFERENZA  
**d** = DIAMETRO                **h** = ALTEZZA                **p** = PERIMETRO  
**r** = RAGGIO                    **a** = APOTEMA                **s** = SUPERFICIE

$\pi$  = NUMERO FISSO = 3,1416

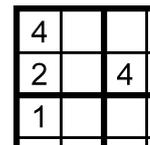
 <b>QUADRATO</b> Perimetro = $l \times 4$ Superficie = $l \times l \times l^2$	 <b>TRAPEZIO</b> Superficie = $\frac{b + b'}{2} \times h$	 <b>PRISMA</b> Superficie laterale = $b \times h \times 6$ Volume = $s$ di base $\times h$
 <b>RETTANGOLO</b> Perimetro = $2b \times 2h$ Superficie = $b \times h$	 <b>POLIGONO REGOLARE</b> Perimetro = $l \times n^\circ$ dei lati Superficie = $\frac{p \times a}{2}$	 <b>CILINDRO</b> Superficie totale = $c$ di base $\times h$ Volume = $s$ di base $\times h$
 <b>ROMBO</b> Perimetro = $l \times 4$ Superficie = $l \times h$	 <b>CIRCOLO</b> Circonferenza = $d \times \pi$ Superficie = $r^2 \times \pi$	 <b>PIRAMIDE</b> Superficie laterale = $p$ di base $\times \frac{h}{2}$ Volume = $s$ di base $\times \frac{h}{2}$
 <b>ROMBOIDE</b>	 <b>ELLISSE</b>	 <b>CONO</b> CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA Superficie laterale =

• Strum  
compe

Disless  
compen  
(a cura  
dell'Ass  
Italiana

## Giochi vecchi e nuovi modificando regole o difficoltà

- Giochi con i dadi
- Gioco dell'oca
- Monopoli
- Indovina chi? (indovina il numero, figure geometriche)
- Sudoku (variando difficoltà, tipi di operazioni, anche sudoku delle figure geometriche)
- Rebus numerici
- Unisci i puntini (in avanti, indietro, da un numero)



## Es. Moltiplicanto



Sabrina Simoni  
direttrice del Piccolo Coro "Marielo Ventre" dell'Antoniano

- Introduce le tabelline, inserendole in una storia
- Abbina canzoni mirate di supporto alla ripetizione e la memorizzazione delle tabelline
- Conduce alla creazione di una tavola pitagorica

Es. le proposte musicali del maestro alberto, dalle tabelline alle regole grammaticali

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## Es. materiali supportati dalla narrazione

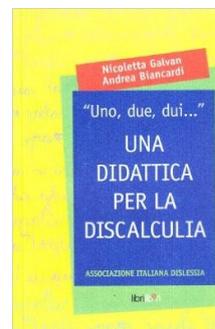


Infanzia e biennio primaria

- Una storia per imparare le sequenze temporali
- Una storia per le operazioni matematiche
- Nella nuova edizione con una favola per le vocali
- Con suggerimenti di attività

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

- Tutte le pagine di questo libro sono state progettate tenendo conto dell'esigenza che i bambini con DSA hanno degli strumenti compensativi, e segnalano graficamente la presenza dei facilitatori ai quali i bambini possono far ricorso in caso di difficoltà.



FORMULE PRATICHE PER CALCOLARE AREE E CUBATURE GEOMETRICHE

ABBREVIAZIONI

b = BASE  
d = DIAMETRO  
r = RAGGIO

l = LATO  
h = ALTEZZA  
a = APOTEMA

c = CIRC  
p = PERI  
s = SUP

$\pi$  = NUMERO FISSO = 3,1416

<b>QUADRATO</b> Perimetro = $l \times 4$ Superficie = $l \times l$	<b>TRAPEZIO</b> Superficie = $\frac{b+B}{2} \times h$	<b>CILINDRO</b> Superficie L Volume = $v$
<b>RETTANGOLO</b> Perimetro = $2b + 2B$ Superficie = $b \times B$	<b>POLIGONO REGOLARE</b> Perimetro = $l \times n$ (n lati) Superficie = $\frac{p \times a}{2}$	<b>CONO</b> Superficie L Volume = $v$
<b>ROMBO</b> Perimetro = $l \times 4$ Superficie = $l \times h$	<b>CIRCOLO</b> Circonferenza = $d \times \pi$ Superficie = $r^2 \times \pi$	<b>PIRAMIDE</b> Superficie L Volume = $v$
<b>ROMBOIDE</b>	<b>ELLISSE</b>	<b>TRONCO DI CONO</b> Superficie L

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

- **IL CD-ROM**  
Progettato per aiutare i bambini con difficoltà numeriche e di calcolo, questo software propone 12 attività in cui ogni riferimento ai numeri è mediato dalla verifica del significato cognitivo del compito che viene eseguito.
- L'allenamento alle procedure di conteggio,
- transcodifica numerica e di calcolo è costantemente orientato al miglioramento delle componenti semantiche (stima, codice grandezza, inferenze numeriche, ragionamento aritmetico) del numero e del calcolo, e non si limita così alla sola automatizzazione delle procedure.
- Questo orientamento di lavoro risulta particolarmente interessante per i bambini con discalculia evolutiva, perché permette di appoggiarsi ad aspetti inferenziali e di controllo per rinforzare le loro carenti abilità nel processamento numerico e nel calcolo



CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

## CONTENUTI

- **Senso del numero:** Quantità e numero; Confronto fra numeri; Calcoliamo!; Stima tra operazioni; Trova la posizione; Gioco: Il domino delle uova
- **Dettato di numeri:** Posizioni e valore; Maggiore e minore; Gli scherzi dei numeri; Gioco: Il bersaglio dei numeri
- **Calcolo a mente:** Quanti pallini?; Strategie per calcolare; Calcolo silenzioso; Scopri il segno dell'operazione; Gioco: Il bersaglio delle operazioni
- **Fatti numerici:** I multipli; Tabelline facili; I doppi; Il triplo; La metà; I quadrati; Calcolo veloce!; Gli incroci; Gioco: La giostra dei doppi



## Problemi al centro

- <https://www.cimec.unitn.it/1344/esercizi-di-percezione-visuo-spaziale>
- <https://www.cimec.unitn.it/allenamento>

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

lista app.pdf

Calcolo			
	<b>Re della matematica</b> Di Oddrobo Software		Trattamento abilità di calcolo
	<b>Aritmeticando</b> di Finger Talks		Stimolazione conoscenze numeriche e abilità di calcolo, consigli per i docenti
	<b>Monkey maths</b> Di GiggleUp		Allenamento calcolo a mente e counting
	<b>Contabosco</b> Focus		Numerazione Rappresentazione in contesto narrativo di senso
	<b>Gioca e impara con l'Ape Maya</b> di TapTapTales SL		Attività varie per stimolare abilità numeriche e visuospaziali
	<b>Montessori matematica</b>		Diverse per diverse età A partire da rappresentazioni numeriche di vario genere
	<b>In volo con la matematica app</b> Metodo bortolato Ed. Erickson		Fino gli 8 anni Meglio tablet perché pensata per usare le mani (metodo euristico)
	<b>Giochi per due: gioco matematica</b>		Sfida a due giocatori in calcoli a mente (free)

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA

IDEE APP CURATO DA FURINI TANIA E ROBERTA CORCELLA		
	YodelOh della matematica	 Accattivante Molte attività
	Tabelline Tavola pitagorica	
	Zeus vs monsters	 Allenare la velocità Ideato come un videogioco di battaglia
	Photomath	 Per i più grandicelli, risolve, dando spiegazioni, un elevato numero di equazioni. Se un ragazzo trasforma un problema in un algoritmo lo aiuta a risolverlo
	Wolfram Alpha	 Per i più grandicelli, aiuta nello studio di numerose materie matematiche e scientifiche (pay)
	Matematica Di Daboapps	 Funzioni avanzate

- Materiali ideati da Antonio Milanese [www.trainingcognitivo.it](http://www.trainingcognitivo.it)
- Rally matematico <http://www.armtint.org/>
- <http://www.kangourou.it/indexm.html>
- <https://www.aiditalia.org/it/pagina-del-software>
- Materiali invalsi <http://www.invalsi.it/invalsi/index.php>
- <http://percontare.asphi.it/>

CORSO FORMAZIONE CTI GIUGNO 2021  
 DOTT. PALMA ROBERTA CORCELLA