

REGIONE DEL VENETO



ULSS2
MARCA TREVIGIANA

PROGETTO "SCRIVO-LEGGO BENE"

LE COMPETENZE DI BASE DELL'AREA DEL NUMERO E DEL CALCOLO

Dott.ssa Laura Binotto
LOGOPEDISTA

Dott.ssa Caterina Scilla
LOGOPEDISTA

11 gennaio 2024

Infanzia Adolescenza Famiglia e Consultorio _ Età evolutiva



ARGOMENTI DELL'INCONTRO

- Lo stato dell'arte
- Il senso del numero
- Il numero
- Il calcolo
- La discalculia
- Gli indici di rischio per la discalculia ed esempi di attività
- Esempi di scomposizione e analisi di compiti complessi
- Bilinguismo e lingua dei numeri



RICERCA SCIENTIFICA RECENTE:

- **1990-95: indipendenza delle funzioni di calcolo e loro natura multicomponentiale**
- **1995-2000: modello del Triplo Codice e ipotesi disturbo su base biologica**
- **2000-05: ipotesi innatista e ipotesi funzionalista**
- **2005-10: 3 macrocategorie diagnostiche**
(Discalculia Evolutiva; disturbi dell'apprendimento matematico; comorbidità)





OBIETTIVI della RICERCA ATTUALE:

- **Prevenire i DSA tramite l'identificazione di predittori precoci** in età prescolare
- Mettere a punto **strumenti** di valutazione **sensibili** e identificare **indici diagnostici attendibili**
- Sviluppare **programmi** di intervento per **superare / compensare** le difficoltà





IL SENSO DEL NUMERO

Competenza numerica **INNATA**

- Fin da neonati, a partire dai 7 mesi, i bambini mostrano aspettative sulle quantità



"i bambini mostrano di possedere una rappresentazione interiore dei concetti di duale e ternario, che è distinta dalle modalità sensoriali e riflette un processo di astrazione" (Jordan & Brannon, 2006)

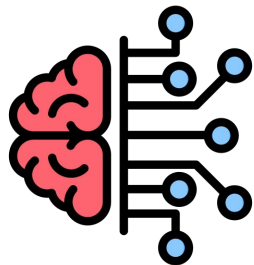


IL SENSO DEL NUMERO

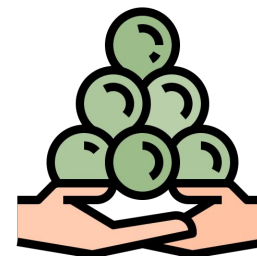
Competenza numerica INNATA

In cosa consiste?

- Due **sistemi neurocognitivi**, ognuno dei quali è responsabile di un'abilità differente



In base alla quantità



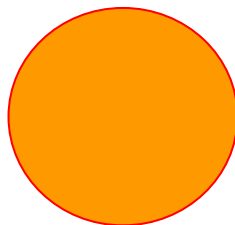
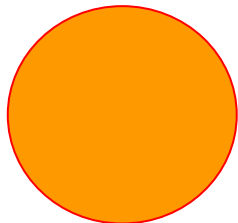


IL SENSO DEL NUMERO

Quanti pallini ci sono?



IL SENSO DEL NUMERO



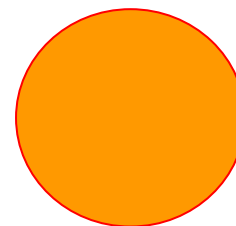


IL SENSO DEL NUMERO

Quanti pallini ci sono?



IL SENSO DEL NUMERO



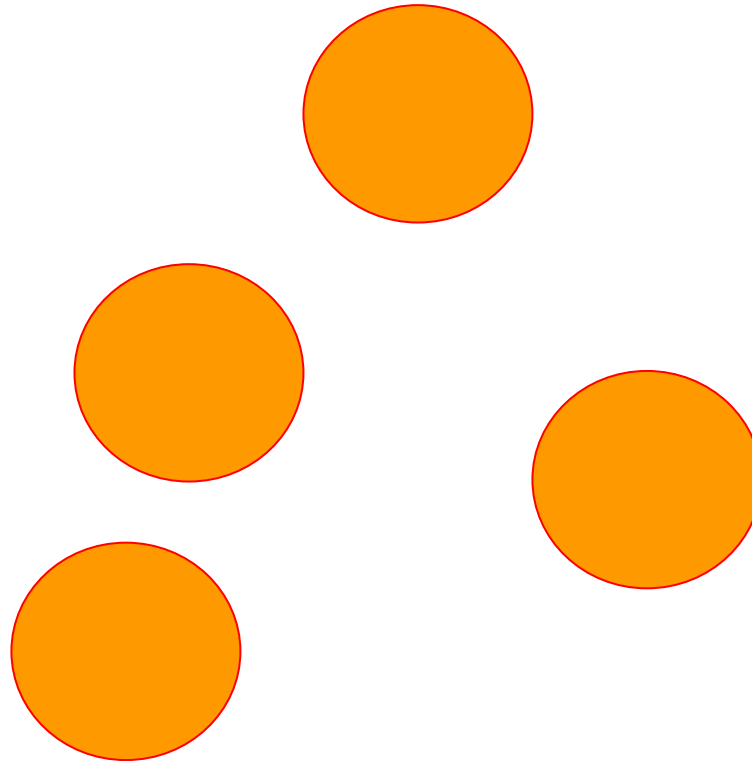


IL SENSO DEL NUMERO

Quanti pallini ci sono?



IL SENSO DEL NUMERO



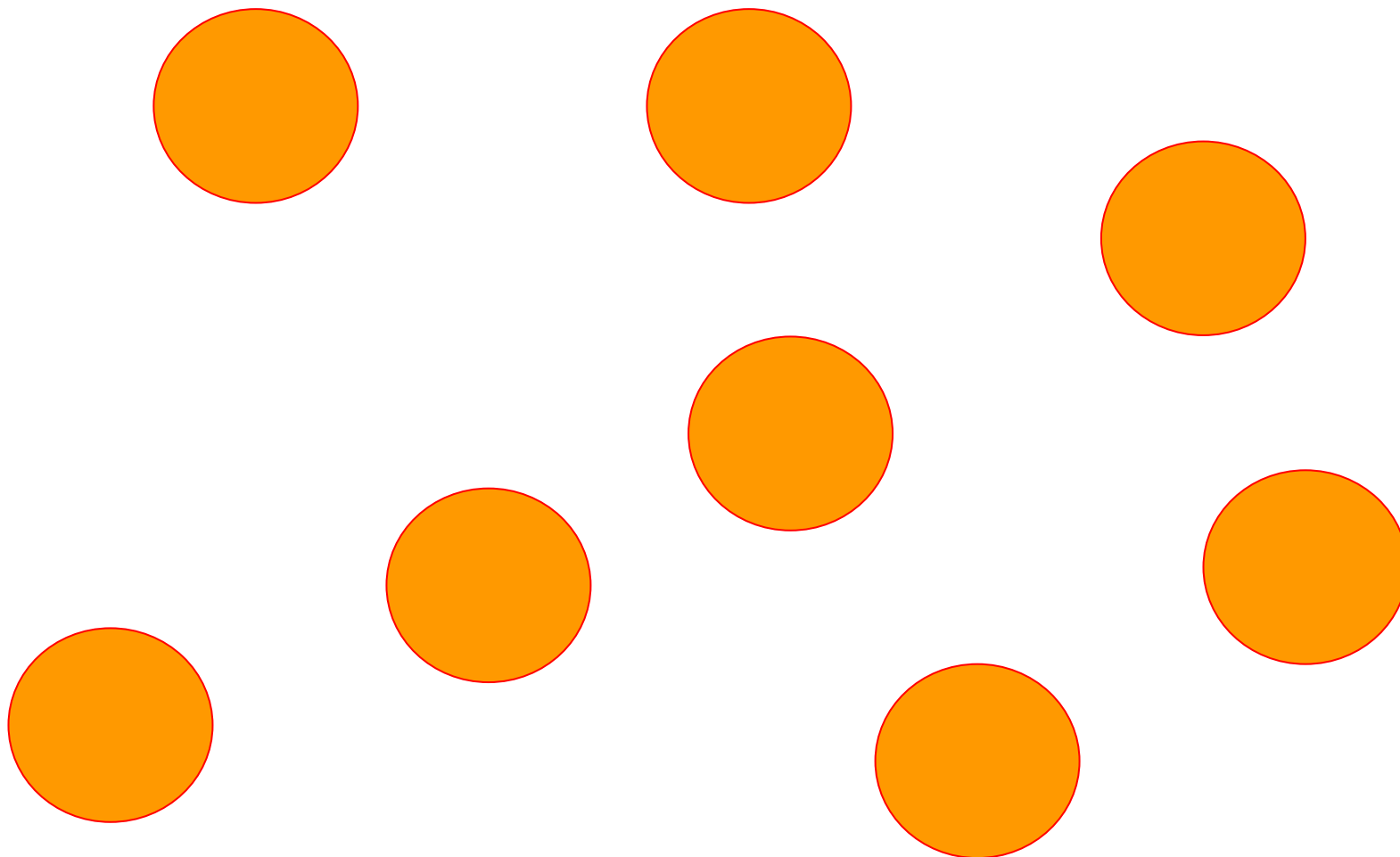


IL SENSO DEL NUMERO

Quanti pallini ci sono?



IL SENSO DEL NUMERO





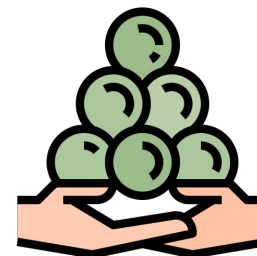
IL SENSO DEL NUMERO

Competenza numerica INNATA

In cosa consiste?

- Due **sistemi neurocognitivi**, ognuno dei quali è responsabile di un'abilità differente

In base alla quantità:



Fino a circa 4 elementi

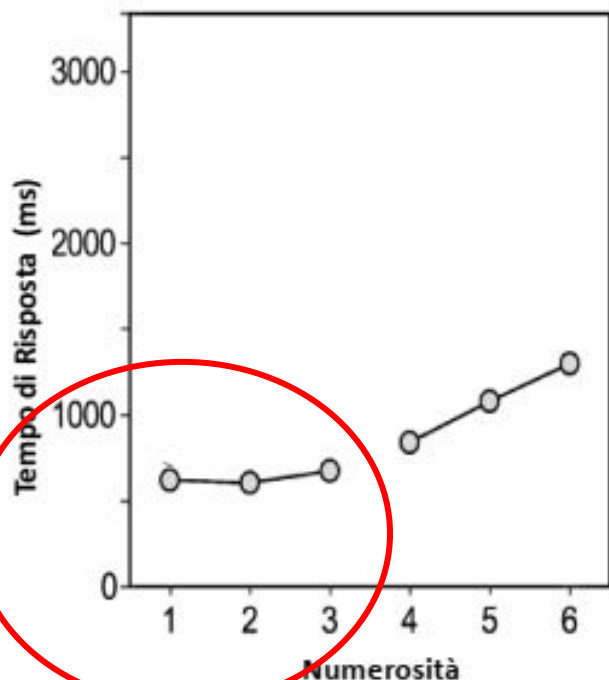
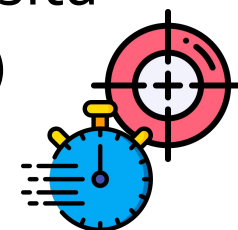
SUBITIZING



IL SENSO DEL NUMERO

SUBITIZING

identificazione VELOCE e ACCURATA della numerosità di un gruppo di items (Limite di 4 elementi circa)



Universalmente, gli esseri umani hanno la capacità di distinguere tra 1, 2 e 3 (al massimo 4) elementi senza contare

= *subito, improvvisamente*

IL SENSO DEL NUMERO

Competenza numerica INNATA

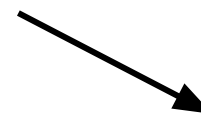
In cosa consiste?

- Due **sistemi neurocognitivi**, ognuno dei quali è responsabile di un'abilità differente

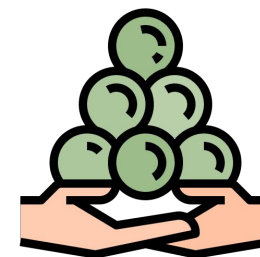
In base alla quantità:



Fino a circa 4 elementi
SUBITIZING



Oltre i 4 elementi
STIMA

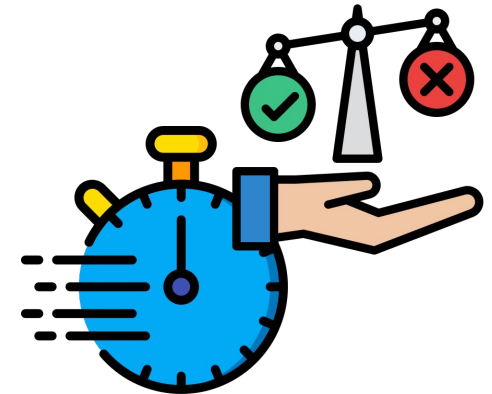
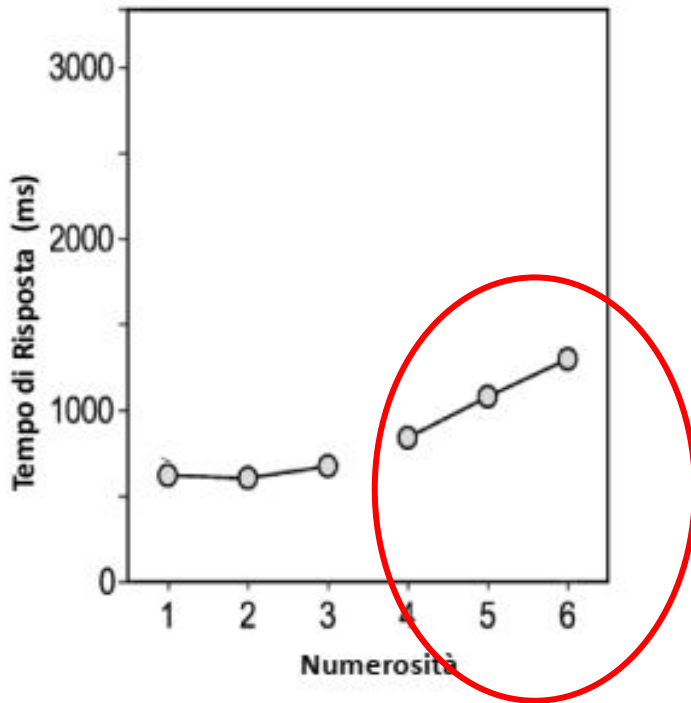




IL SENSO DEL NUMERO

STIMA

identificazione VELOCE ma IMPRECISA



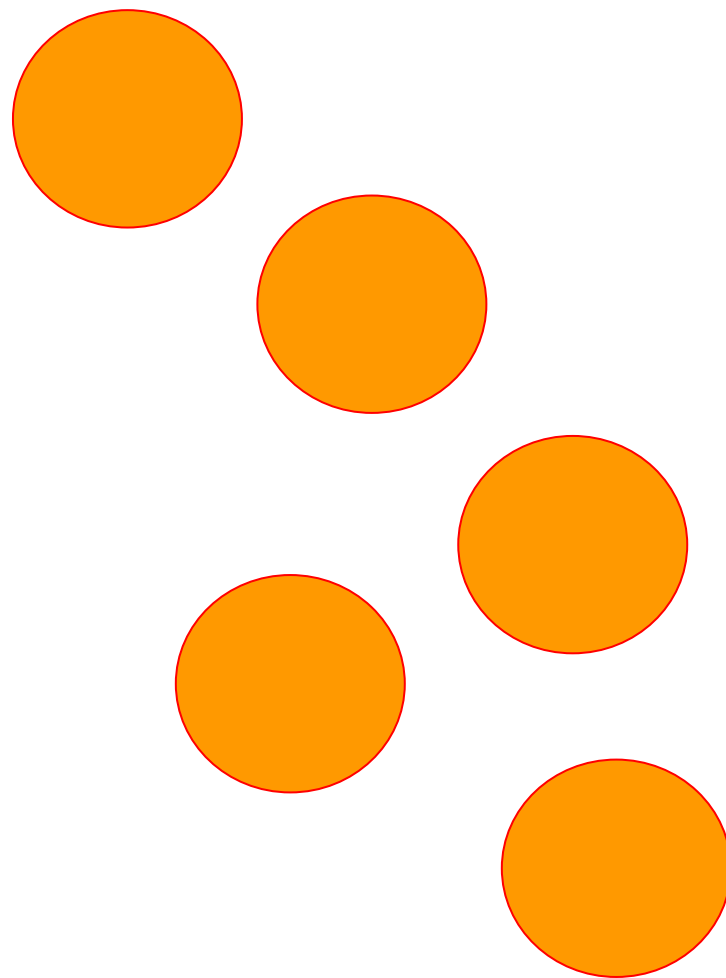
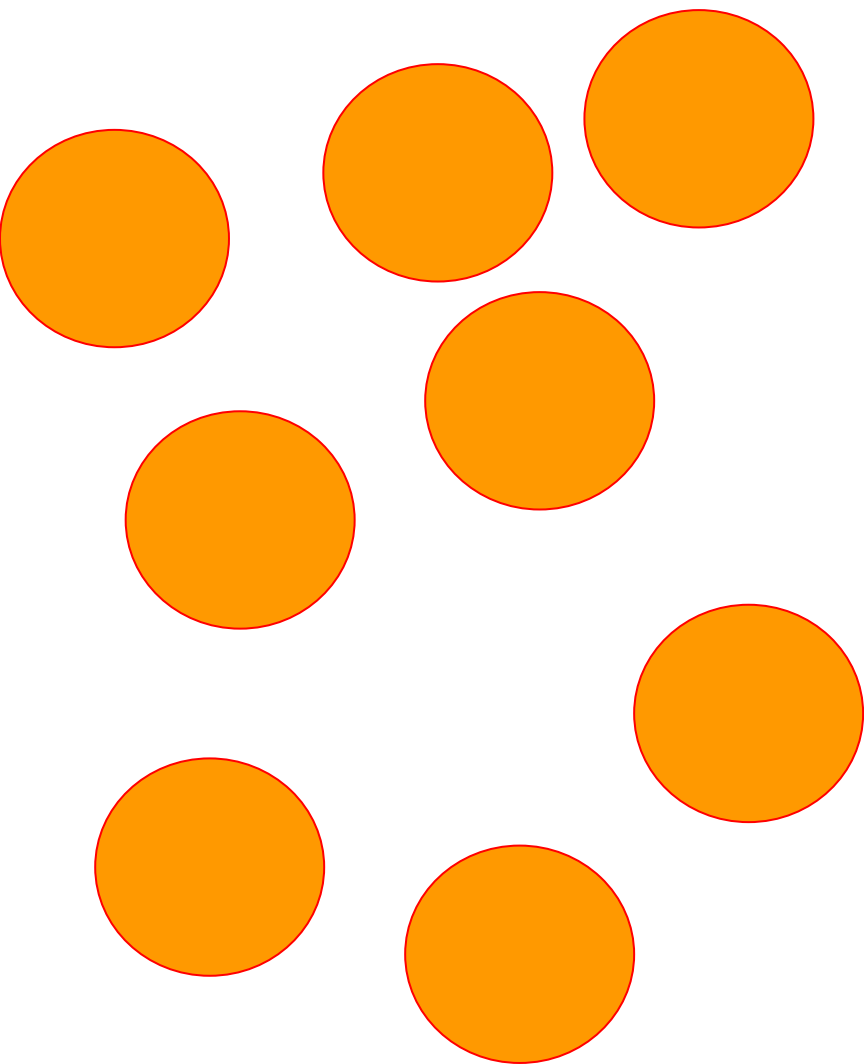


IL SENSO DEL NUMERO

Da che lato ce ne sono di più?



IL SENSO DEL NUMERO

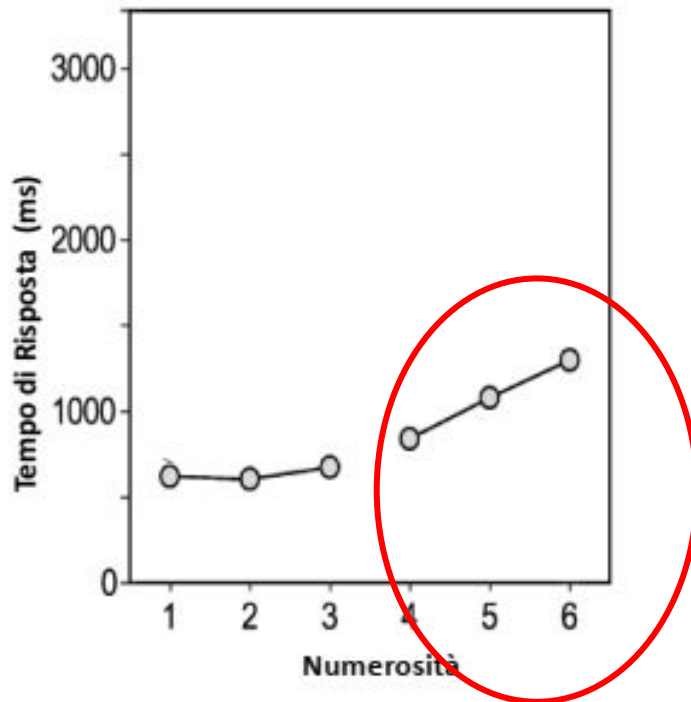




IL SENSO DEL NUMERO

STIMA

identificazione VELOCE ma IMPRECISA



Con quantità maggiori è comunque possibile, rapidamente:

- il confronto tra quantità

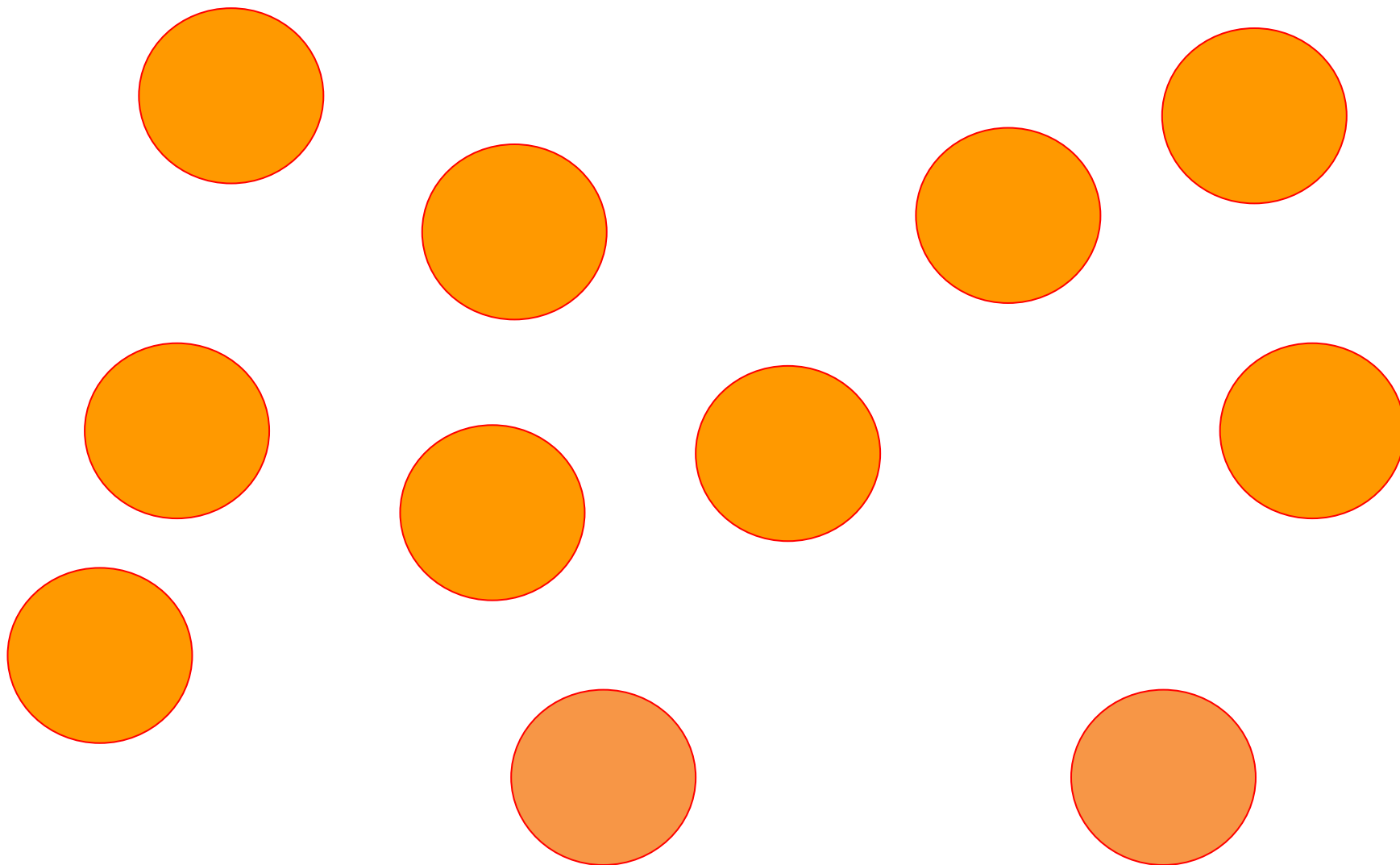


IL SENSO DEL NUMERO

Come varia il numero di pallini?

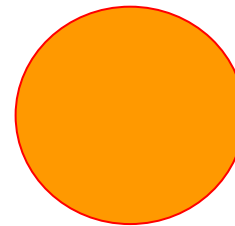
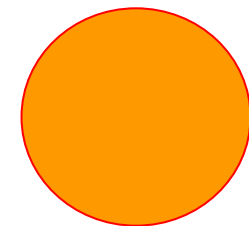
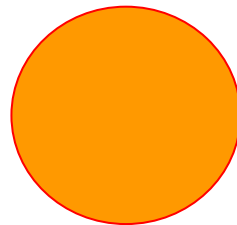
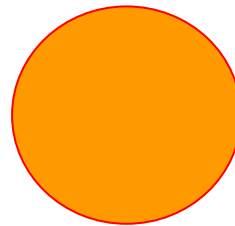
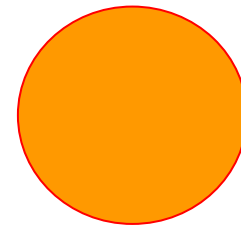
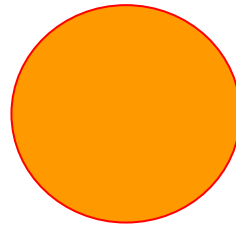
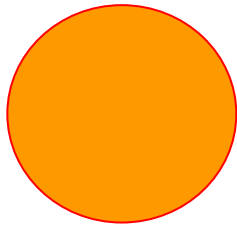


IL SENSO DEL NUMERO



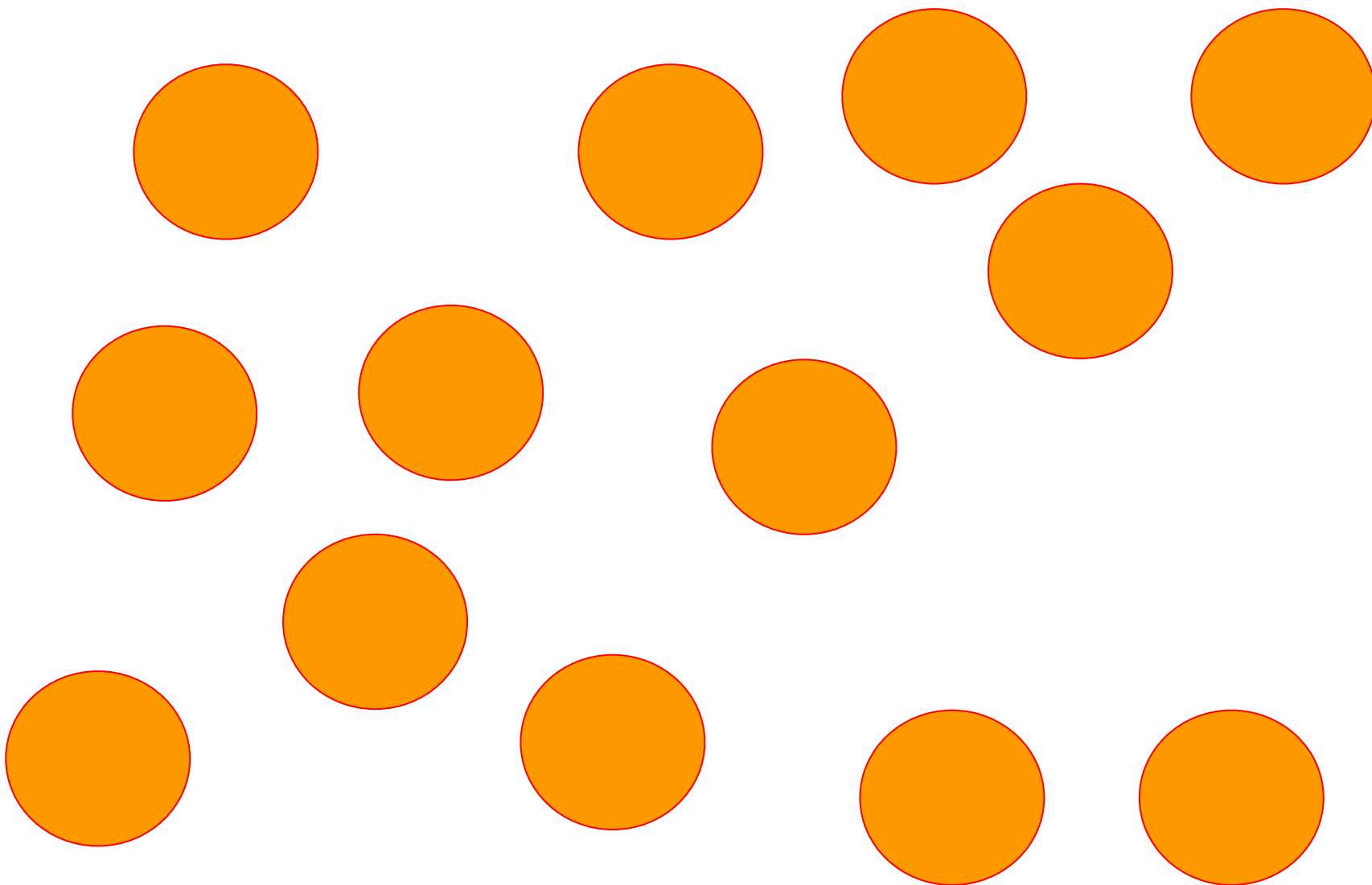


IL SENSO DEL NUMERO





IL SENSO DEL NUMERO

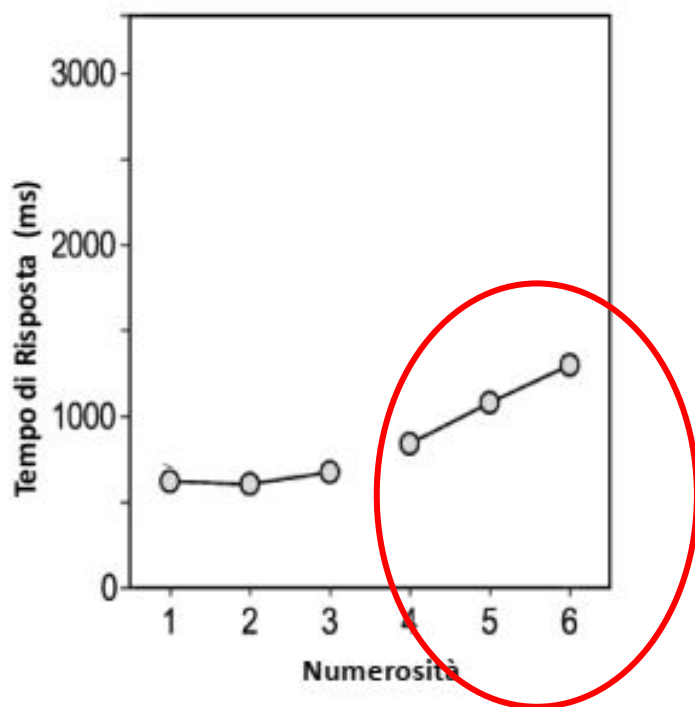




IL SENSO DEL NUMERO

STIMA

identificazione VELOCE ma IMPRECISA



Con quantità maggiori è comunque possibile, rapidamente:

- il confronto tra quantità
 - la distinzione di mutamenti di numerosità

= **ACUITA' NUMERICA**

IL SENSO DEL NUMERO



QUINDI

Gli essere umani possiedono un **'senso' della numerosità**, innato, comune anche agli animali:

- di quantità precisa (fino a 4) → SUBITIZING
sviluppo precoce, completato attorno ai 12 mesi

oppure

- approssimativa → STIMA
sviluppo che prosegue fino ai 20 anni

La capacità di cogliere la NUMEROSITÀ
è alla base di tutte le successive
abilità di calcolo e di processamento numerico

Soprattutto
la STIMA

IL SENSO DEL NUMERO

Competenza numerica INNATA

In cosa consiste?

- Due **sistemi neurocognitivi**, ognuno dei quali è responsabile di un'abilità differente

In base alla quantità:

↙
Fino a circa 4 elementi
SUBITIZING

↘
Oltre i 4 elementi
STIMA

↓
SISTEMA SIMBOLICO



IL NUMERO

Come essere precisi con numerosità maggiori di 4?

Sistemi simbolici di rappresentazione consentono di quantificare in modo esatto qualsiasi quantità



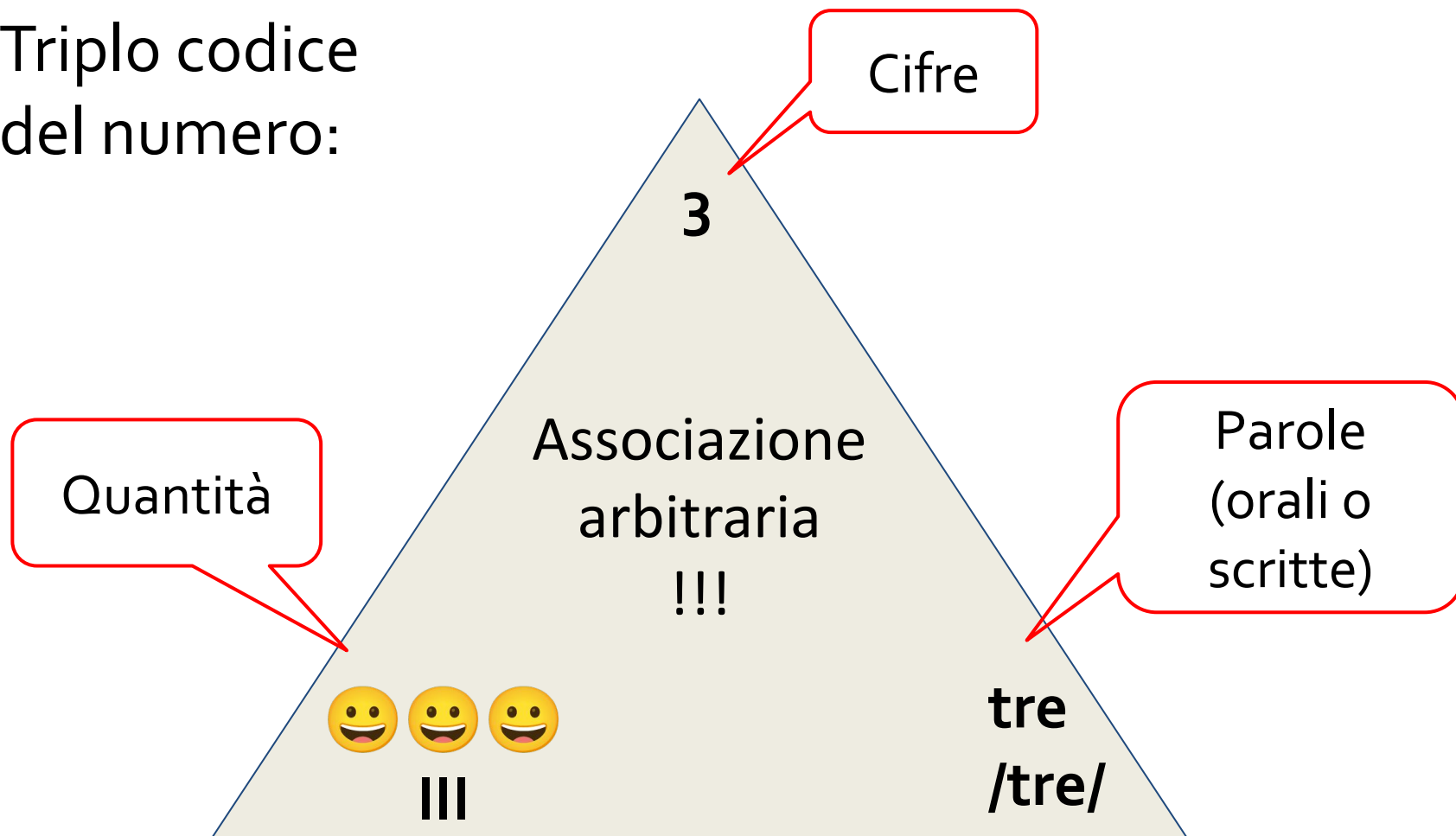
NUMERO



sistema simbolico complesso
perché multiplo

IL NUMERO

Triplo codice
del numero:



IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

1) ENUMERAZIONE: sequenza dei lemmi

“Uno, due, tre, quattro, cinque, sei, sette ...”



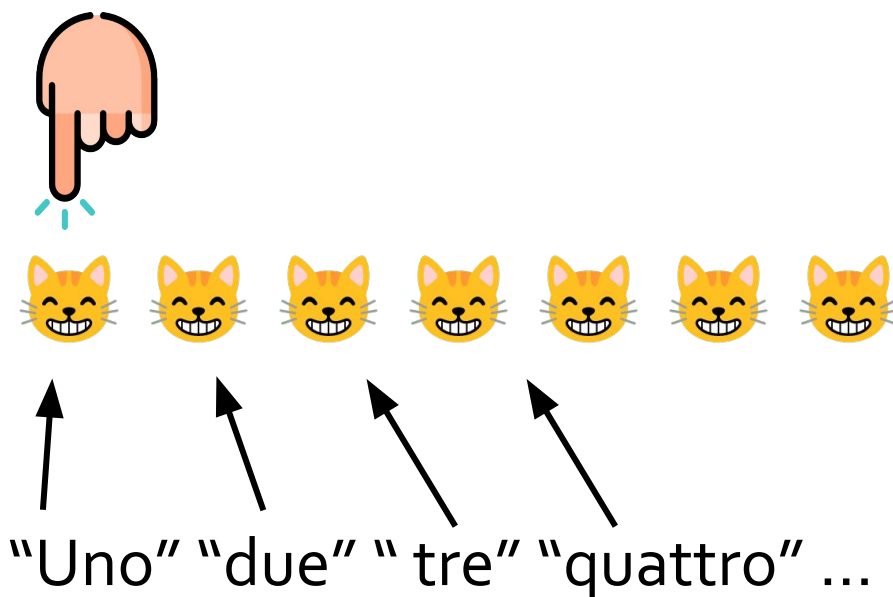
Codice “parole”



IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

2) CONTEGGIO: abbinamento enumerazione ↔ unità

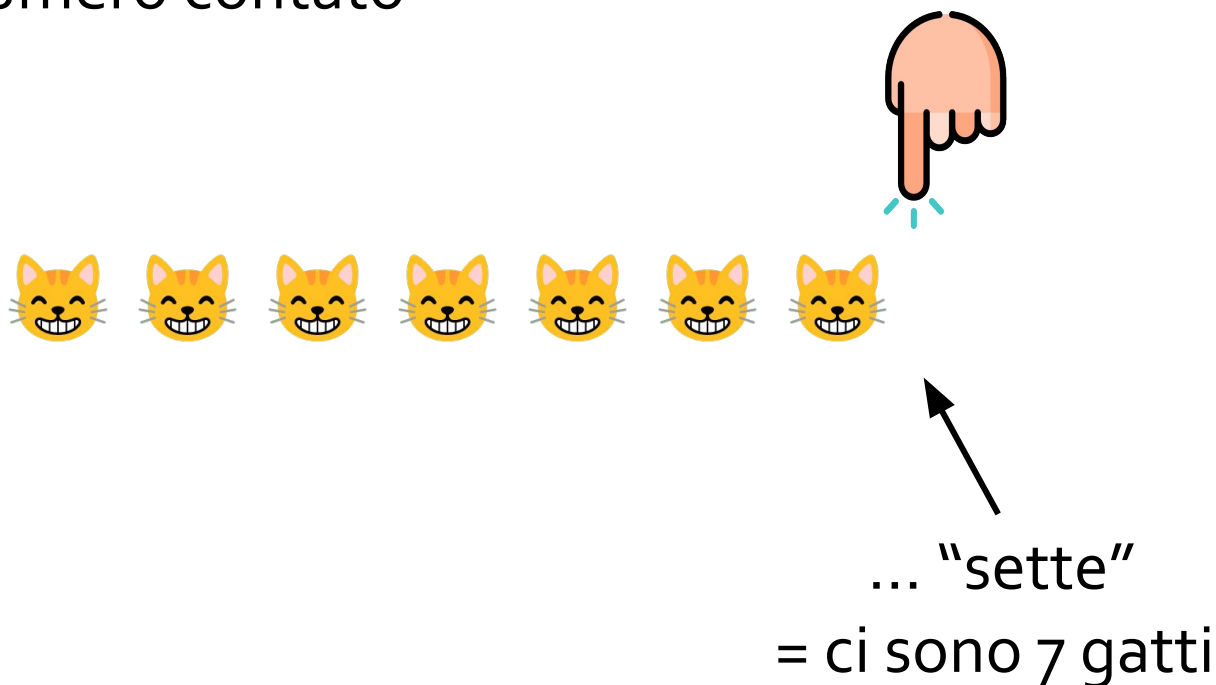


Associazione:
codice
“parole”
+
codice
“quantità”

IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

3) CARDINALITA': identificazione della quantità con
l'ultimo numero contato



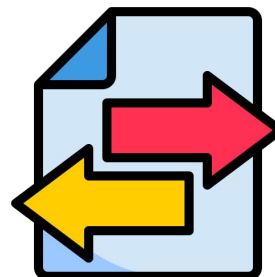
IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

4) TRANSCODIFICA: passaggio da un codice all'altro

Ad esempio:

- scrittura su dettatura di un'operazione aritmetica
- lettura di un calcolo scritto



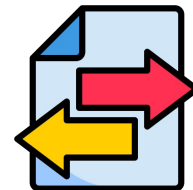
Associazione:
codice
"parole"
+
codice "Cifre"



IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

4) TRANSCODIFICA: passaggio da un codice all'altro



→ Possibili **errori** nel passaggio da un codice ad un altro

ERRORE LESSICALE

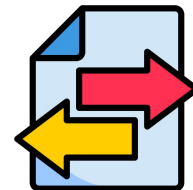
Undici → 12

Scelta
dell'etichetta
lessicale
sbagliata

IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

4) TRANSCODIFICA: passaggio da un codice all'altro



→ Possibili **errori** nel passaggio da un codice ad un altro

ERRORE di LESSICALIZZAZIONE

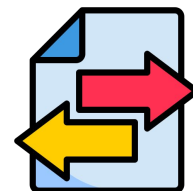
Milleventicinque → 100025

Utilizzo delle
regole di scrittura
delle parole anche
per la scrittura dei
numeri

IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

4) TRANSCODIFICA: passaggio da un codice all'altro



→ Possibili **errori** nel passaggio da un codice ad un altro

ERRORE SINTATTICO

Centotrentadue → 123

Milleventicinque → 125

SINTASSI: regole per collegare cifre in numeri complessi

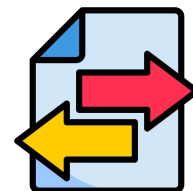
→ VALORE

POSIZIONALE DELLE CIFRE (ordine)

IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

4) TRANSCODIFICA: passaggio da un codice all'altro



→ Possibili **errori** nel passaggio da un codice ad un altro

ERRORE SEMANTICO

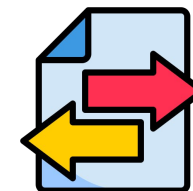
$13 > 21$

Difficoltà
nell'associazione tra
cifra e quantità, e del
rapporto tra quantità
diverse

IL NUMERO

Sistema simbolico complesso → triplo codice
= diverse abilità necessarie per padroneggiarlo

4) TRANSCODIFICA: passaggio da un codice all'altro



→ Possibili **errori** nel passaggio da un codice ad un altro

Riconoscere il tipo di errore e la ricorrenza di errori dello stesso tipo, permette di potenziare l'area di maggiore difficoltà

→ **importante valutazione qualitativa dell'errore!**

(come in lettura e scrittura)



Tappe principali di sviluppo

Età (anni)	Tappe
0-3	Discrimina numerosità (=semantica) + acquisizione enumerazione (=lessico)
3	Conta piccoli numeri di oggetti
3.6	Somma e sottrae 1 con oggetti e parole
4	Usa le dita per aiutarsi in addizione
5	Aggiunge piccoli numeri senza essere capace di contare la somma
5.6	Conta fino a 40 + comprende quantità commutativa addizione e conta in avanti dall'addendo maggiore
6.6	Conta fino a 80 + comprende complementarità addizione e sottrazione
7	Recupera fatti aritmetici



Tappe principali di sviluppo

Età (anni)	Tappe
0-3	Discrimina numerosità (=semantica) + acquisizione enumerazione (=lessico)
3	Conta piccoli numeri di oggetti
3.6	Somma e sottrae 1 con oggetti e
4	Usa le dita per aiutarsi in addizione
5	Aggiunge piccoli numeri senza essere capace di contare la somma
5.6	Conta fino a 40 + comprende quantità commutativa addizione e conta in avanti dall'addendo maggiore
6.6	Conta fino a 80 + comprende complementarità addizione e sottrazione
7	Recupera fatti aritmetici

**= PRIMO COLLEGAMENTO TRA
 COMPETENZA NUMERICA INNATA
 ED ACQUISITA**



IL CALCOLO

Contare...



...ma se è presente una **alterazione del sistema innato**
della numerosità?



IL CALCOLO



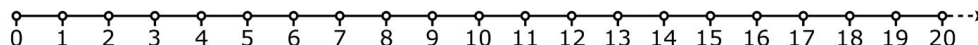
La competenza numerica non verbale potrebbe essere difficoltosa



il sistema numerico simbolico si potrebbe strutturare in modo disorganizzato



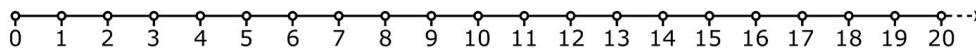
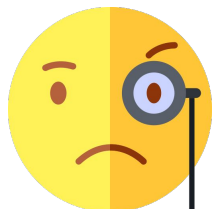
ci potrebbero essere delle difficoltà nella rappresentazione della linea numerica mentale





IL CALCOLO

Se i bambini faticano a visualizzare la propria
linea numerica mentale



Contare risulta complicato!



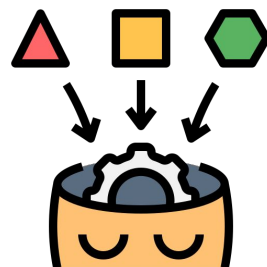


IL CALCOLO

Contare è doppiamente complicato!



per riuscirci è necessario che il bambino abbia fatto propri i **5 PRINCIPI DEL CONTEGGIO** (Gelman e Gallistel, 1978)



5 PRINCIPI DEL CONTEGGIO (Gelman e Gallistel, 1978)

1. **P. della CORRISPONDENZA:** a ogni elemento dell'insieme corrisponde una sola etichetta
2. **P. dell'ORDINE STABILE:** l'ordine delle etichette deve corrispondere a una sequenza fissa e stabile
3. **P. della CARDINALITA':** l'ultima etichetta pronunciata rappresenta la numerosità dell'insieme
4. **P. di IRRILEVANZA dell'ORDINE:** non importa l'ordine di conta purchè venga rispettata la corrispondenza parola-numero e oggetto
5. **P. di ASTRAZIONE:** qualsiasi oggetto può essere contato



Tappe principali di sviluppo

Età (anni)	Tappe
0-3	Discrimina numerosità (=semantica) + acquisizione enumerazione (=lessico)
3	Conta piccoli numeri di oggetti
3.6	Somma e sottrae 1 con oggetti e parole
4	Usa le dita per aiutarsi in addizione
5	Aggiunge piccoli numeri senza essere capace di contare la somma
5.6	Conta fino a 40 + comprende quantità commutativa addizione e conta in avanti dall'addendo maggiore
6.6	Conta fino a 80 + comprende complementarità addizione e sottrazione
7	Recupera fatti aritmetici



Tappe principali di sviluppo

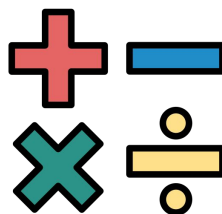
Età (anni)	Tappe
0-3	Discrimina numerosità (=semantica) + acquisizione enumerazione (=lessico)
3	Conta piccoli numeri di oggetti
3.6	Somma e sottrae 1 con oggetti e parole
4	Usa le dita per aiutarsi in addizione
5	Aggiunge piccoli numeri senza essere capace di contare la somma
5.6	Conta fino a 40 + comprende quantità commutativa addizione e conta in avanti dall'addendo maggiore
6.6	Conta fino a 80 + comprende complementarità addizione e sottrazione
7	Recupera fatti aritmetici



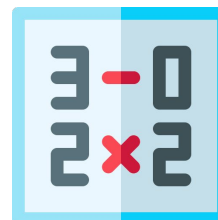
IL CALCOLO

Si sviluppa in larga parte con l'istruzione formale e implica l'apprendimento di:

- **SEGNI ARITMETICI**

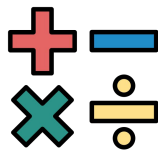


- **PROCEDURE ARITMETICHE**

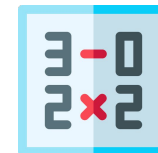


- **FATTI ARITMETICI**





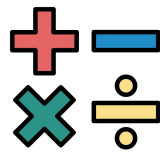
IL CALCOLO: SEGNI E PROCEDURE



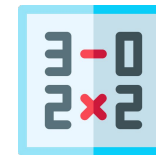
Come capire in cosa sta avendo difficoltà il bambino?



Partendo dall'errore...sul **PIANO QUALITATIVO!**



IL CALCOLO: SEGNI E PROCEDURE



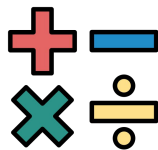
$$\begin{array}{r} 104+ \\ 37= \\ \hline 141 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104+ \\ 37= \\ \hline 131 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104+ \\ 37= \\ \hline 67 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14+ \\ 37= \\ \hline 51 \end{array}$$

Se ci si sofferma sull'aspetto quantitativo si deduce che le operazioni sono sbagliate, che il bambino non è riuscito a fare il calcolo...ma **QUAL E' LA REALE DIFFICOLTA' DEL BAMBINO?**



IL CALCOLO: SEGNI E PROCEDURE



$$\begin{array}{r} 104+ \\ 37= \\ \hline 141 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104+ \\ 37= \\ \hline 131 \end{array}$$

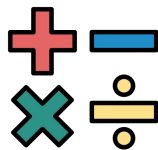
$$\begin{array}{r} 104+ \\ 37= \\ \hline 67 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14+ \\ 37= \\ \hline 51 \end{array}$$

ERRORE DI
PROCEDURA

ERRORE DI
ASSOCIAZIONE
SEGNO-PROCEDURA

ERRORE DI CONVERSIONE
ETICHETTA
LESSICALE-CIFRA
(in particolare errore
sintattico)



IL CALCOLO: SEGNI E PROCEDURE

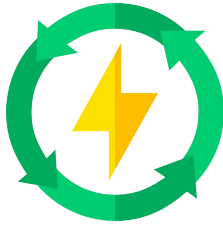


L'ANALISI QUALITATIVA dell'errore permette di definire le aree ancora da allenare





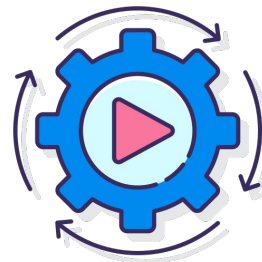
IL CALCOLO: FATTI ARITMETICI



= modo con cui il sistema cognitivo riesce a risparmiare energie



avviene quando un calcolo viene automatizzato





IL CALCOLO: FATTI ARITMETICI



Esempio: viene chiesto di risolvere 27×3

$$\begin{array}{r} 27 \times \\ 3 = \\ \hline 81 \end{array}$$



IL CALCOLO: FATTI ARITMETICI



Esempio: viene chiesto di risolvere 27×3

$$\begin{array}{r} 27 \times \\ 3 = \\ \hline 81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \times \\ 3 = \\ \hline 81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \times \\ 3 = \\ \hline 81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \times \\ 3 = \\ \hline 81 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \times \\ 3 = \\ \hline 81 \end{array}$$

IL CALCOLO: FATTI ARITMETICI



Esempio: viene chiesto di risolvere $27 \times 3 \dots 81$!



Il cervello a forza di ripetere il calcolo ha dedicato uno **spazio della memoria al risultato finale**, in modo da non dover svolgere ogni volta la procedura



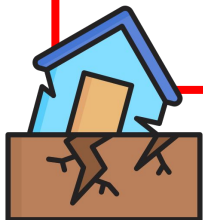


IL CALCOLO: FATTI ARITMETICI



Se il meccanismo di automatizzazione non fosse
intero?

Se l'informazione non riuscisse a passare nella
memoria in modo stabile?



I bambini con discalculia potrebbero ricadere in questa
eventualità... **attenzione a considerare la difficoltà nel
recupero dei fatti aritmetici o la memorizzazione
delle tabelline come mancanza di studio/ impegno**



LA DISCALCULIA

**“Disturbo nelle abilità di numero e di calcolo
(intese come capacità di comprendere e operare
con i numeri)”**





LA DISCALCULIA



Quali **caratteristiche** deve avere la difficoltà per essere disturbo?

1. Difficoltà dell'apprendimento e dell'uso di **almeno una** delle abilità scolastiche; persistenza della difficoltà per **almeno 6 mesi**, nonostante **interventi mirati**
2. Le abilità colpite sono **notevolmente e quantificabilmente al di sotto delle attese per età cronologica** e causano significativa inferenza con il rendimento scolastico o con le attività della vita quotidiana
3. Le difficoltà iniziano durante gli anni scolastici, ma possono non manifestarsi pienamente finché **la richiesta non supera le capacità**
4. Le difficoltà non sono meglio giustificate da **deficit intellettivi, sensoriali, mancata conoscenza della lingua dell'istruzione scolastica, mancata esposizione minima all'apprendimento**



LA DISCALCULIA

“Disturbo nelle abilità di numero e di calcolo (intese come capacità di comprendere e operare con i numeri)”

- **1%** degli **alunni** delle **scuole italiane** = n° < rispetto alla stima del 6% della popolazione scolastica a livello mondiale
- **tra i DSA**, in Italia, sono circa il **20%**





LA DISCALCULIA

“Disturbo nelle abilità di numero e di calcolo (intese come capacità di comprendere e operare con i numeri)”

- tra chi ha difficoltà in matematica, nel mondo, il **70% è maschio**
- **spesso in comorbidità** con altri disturbi del neurosviluppo (nel 68% dei casi circa)





LA DISCALCULIA

Codice diagnostico ICD-10
F81.2 – Disturbo specifico delle abilità aritmetiche



Utilizzato sia che le difficoltà siano a carico del senso del numero, sia che riguardino l'area del calcolo, ma gli interventi da proporre sono differenti!



LA DISCALCULIA



Si pone diagnosi **valutando le seguenti competenze:**

- **elaborazione di quantità** simboliche
- abilità di **transcodifica di numeri** (lettura e scrittura di numeri)
- **ragionamento numerico** (abilità di seriazione e inferenze basate su relazioni numeriche)
- **recupero dei fatti aritmetici** (calcolo semplice automatizzato)
- **calcolo mentale e calcolo scritto elementare** (addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni) →

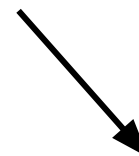
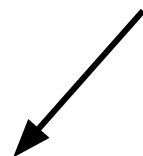
non vengono
considerate le divisioni!



LA DISCALCULIA



Si pone diagnosi



al **TERMINE** della 3^a
PRIMARIA

applicando il **CRITERIO** di
PERSISTENZA



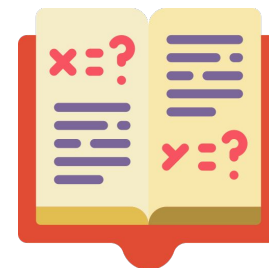
LA DISCALCULIA



ATTENZIONE AL PESO DA DARE ALLE
DIFFICOLTA' DI PROBLEM SOLVING



“I **problemi aritmetici** sono un **compito complesso** che richiede l’apporto di molteplici processi cognitivi tra cui codifica e comprensione del testo, memoria di lavoro, inibizione e pianificazione.”





LA DISCALCULIA



ATTENZIONE AL PESO DA DARE ALLE
DIFFICOLTA' DI PROBLEM SOLVING

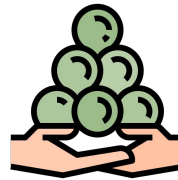


**E' probabile che un bambino con discalculia
abbia difficoltà di problem solving,
ma una difficoltà nel problem solving non è
detto che sia determinata da un disturbo
del numero e del calcolo!**



Difficoltà in compiti relativi a:

- **Senso del numero**



- **Competenze simboliche**



- **Competenze concettuali**

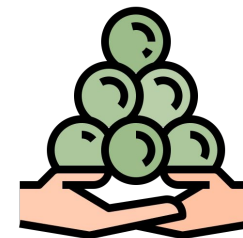


- **Conteggio**





Difficoltà in compiti relativi a:



- Senso del numero

=

ABILITA' INNATE:

QUANTITA',

NUMEROSITA',

ASSOCIAZIONI E DIFFERENZE TRA NUMERI



Difficoltà in compiti relativi a:

- Competenze simboliche



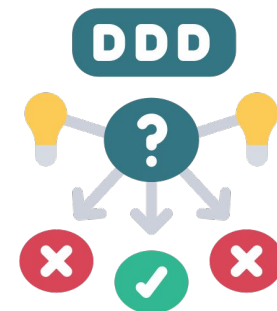
=

**RICONOSCERE I NUMERI SCRITTI,
ASSOCIARLI ALLA RISPETTIVA QUANTITÀ**



Difficoltà in compiti relativi a:

- Competenze concettuali



=
PROCESSI LESSICALI,

SEMANTICI,

SINTATTICI



Difficoltà in compiti relativi a:

- Conteggio



=
**CONTARE IN AVANTI E ALL'INDIETRO,
OPERARE SULLA LINEA DEI NUMERI**



Difficoltà in compiti relativi a:

- Senso del numero
- Competenze simboliche
- Competenze concettuali
- Conteggio

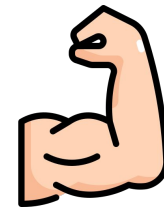
**Riscontrabili in 1^a
primaria (anche prima)**



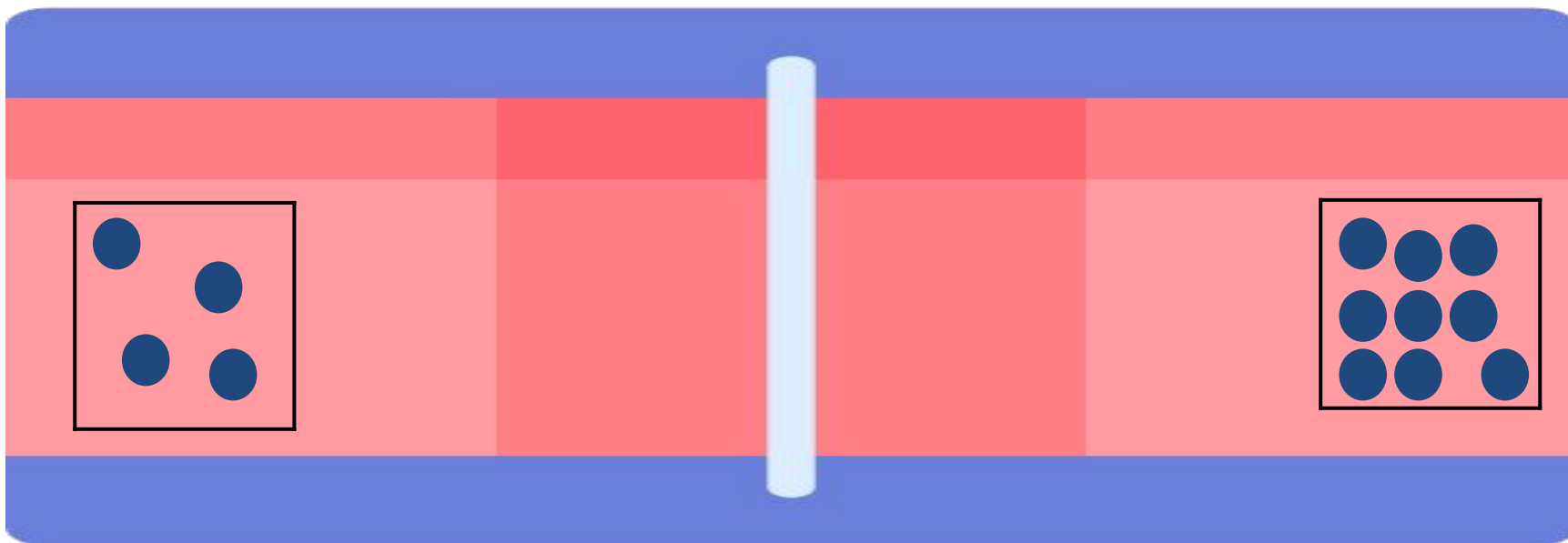
ma ricordarsi di **ampia
variabilità!**

=

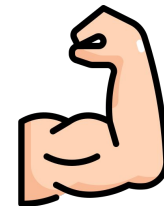
**verificare se tali
difficoltà persistono /
emergono anche nelle
classi 2^a e 3^a primaria**



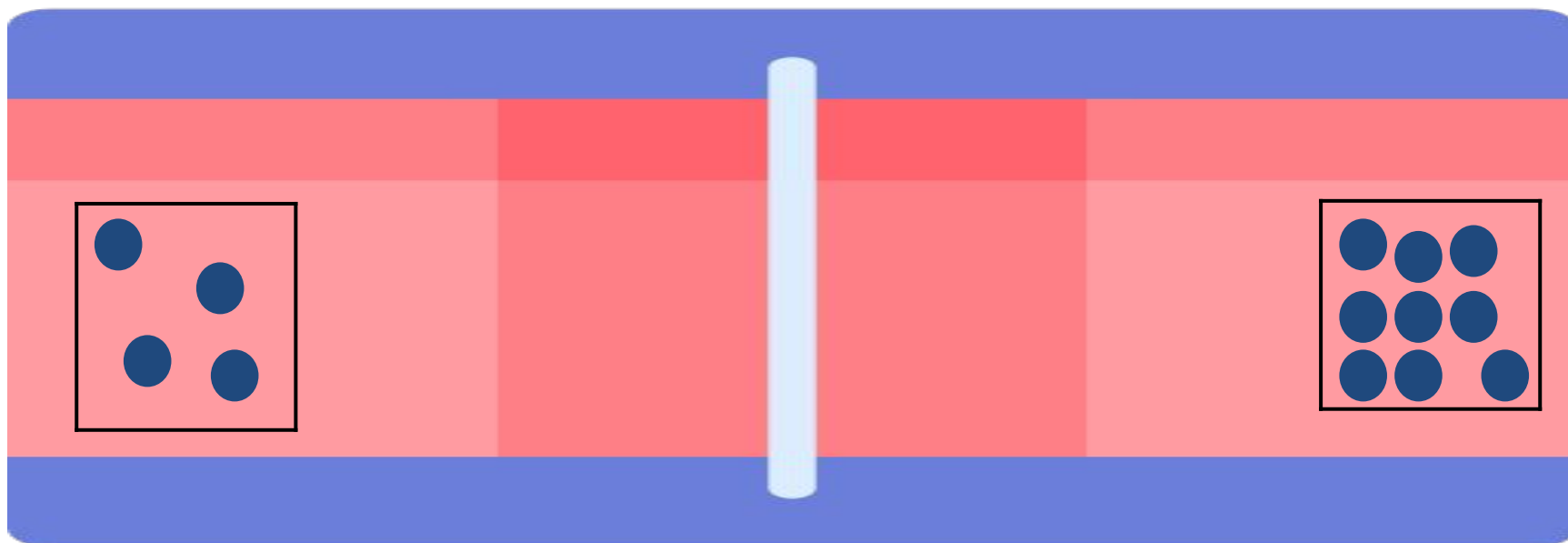
AVVICINATI ALLA QUANTITA'



Aree di lavoro: miglioramento della stima, subitizing, confronto tra quantità



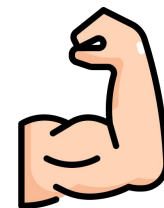
AVVICINATI ALLA QUANTITA'



Regole del gioco: l'insegnante divide il campo in 2 parti e in ognuna pone una quantità diversa in forma non simbolica. Consegna poi al bambino un bigliettino con un'altra quantità. Il bambino dovrà correre nel campo con la quantità più vicina a quella del suo bigliettino (senza contare!).



COME RAFFORZARE LE COMPETENZE DI BASE

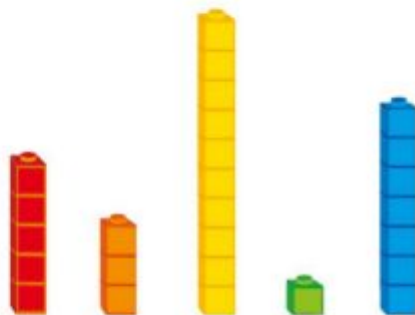


DI PIÙ • DI MENO

- 1 CERCHIA DI ROSSO IL BRACCIALETTO CON PIÙ PERLE E DI VERDE QUELLO CON MENO PERLE.



- 2 CERCHIA DI ROSSO LA TORRE CON PIÙ MATTONCINI E DI VERDE QUELLA CON MENO MATTONCINI.

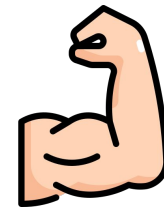


- 3 RIPASSA DI GIALLO IL CONTORNO DELLA CARTA CHE VALE DI PIÙ E DI VERDE QUELLO DELLA CARTA CHE VALE DI MENO.


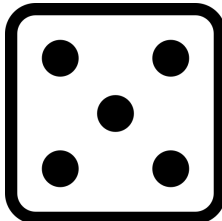




Area di lavoro:
miglioramento della
stima, subitizing,
confronto tra quantità

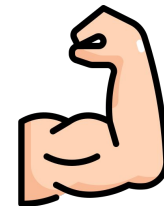
**Attenzione alle
consegne!**
(inteso come lessico e
complessità
morfosintattica delle frasi)





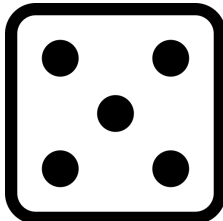

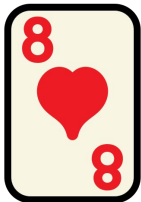


TROVA IL NUMERO

Sette		Nove		
				Uno

Aree di lavoro: riconoscimento visuo-percettivo di quantità in maniera flessibile, consolidamento del triplo codice



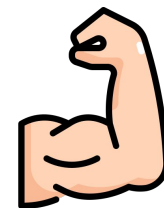
TROVA IL NUMERO

Sette		Nove		
				Uno

Regole del gioco: l'insegnante pesca un bigliettino con un numero e lo dice ad alta voce; il bambino dovrà toccare alla lavagna il riquadro corrispondente. Se la risposta è corretta il bambino vince il bigliettino.

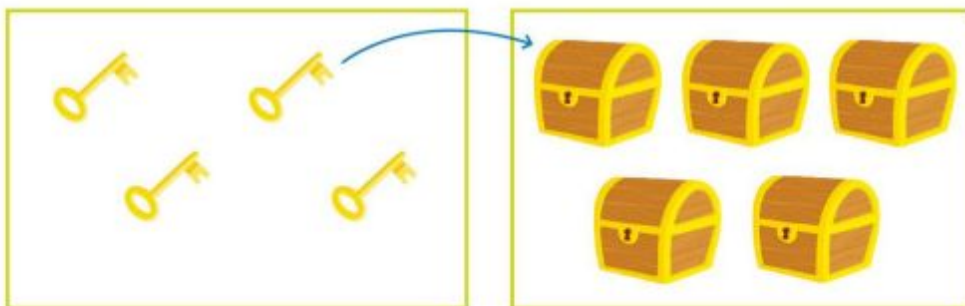


COME RAFFORZARE LE COMPETENZE DI BASE

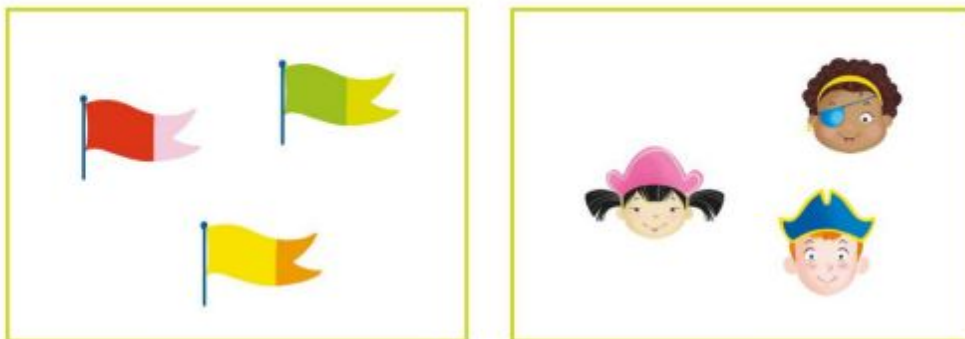


UNO A UNO

- 1 COLLEGA CON UNA FRECCIA → OGNI ELEMENTO DEL PRIMO GRUPPO A UN SOLO ELEMENTO DEL SECONDO GRUPPO. SEGUI L'ESEMPIO. POI INDICA CON UNA X LA RISPOSTA.



- C'È UNA  PER OGNI  ? SÌ NO

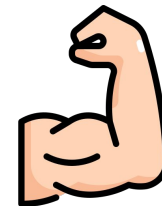


- C'È UNA  PER OGNI  ? SÌ NO

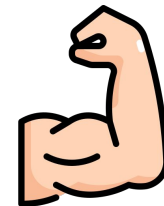
Area di lavoro:
rafforzamento dei principi
del conteggio



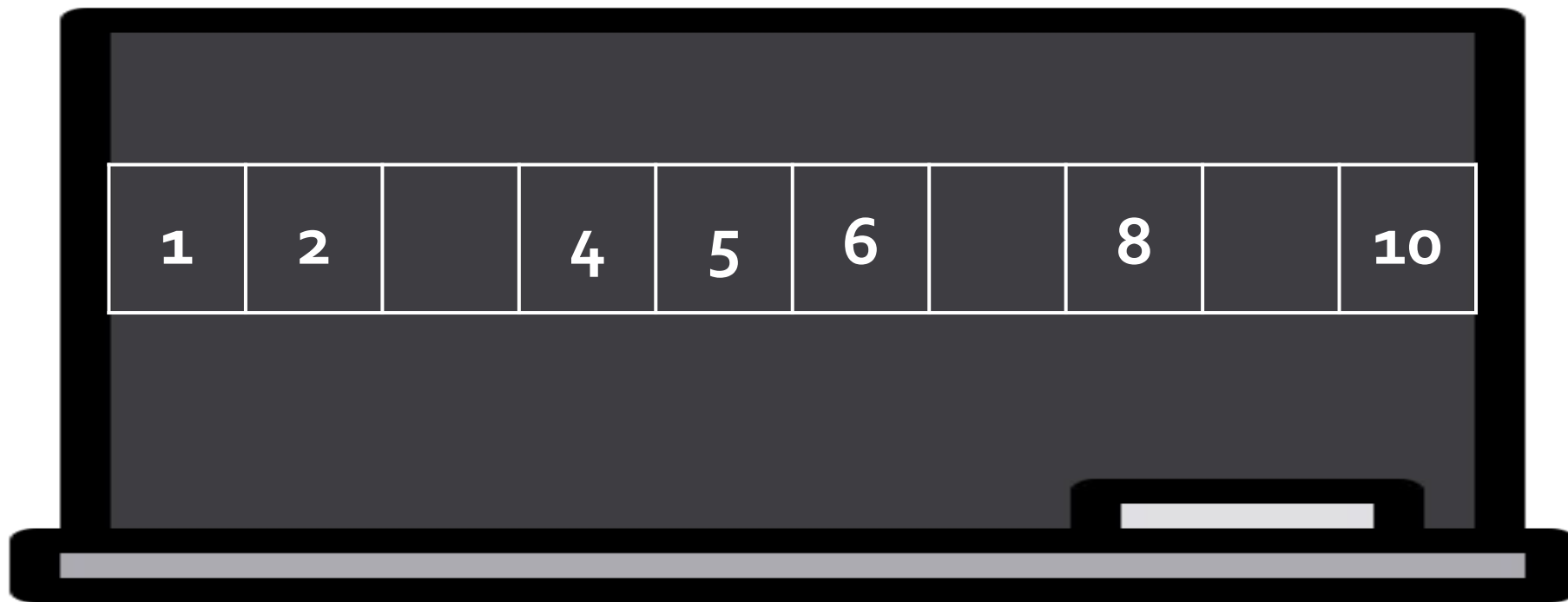
COME RAFFORZARE LE COMPETENZE DI BASE



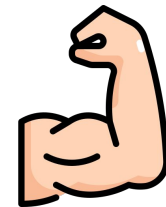
Area di lavoro:
rafforzamento dei principi
del conteggio,
rafforzamento della linea
numerica mentale



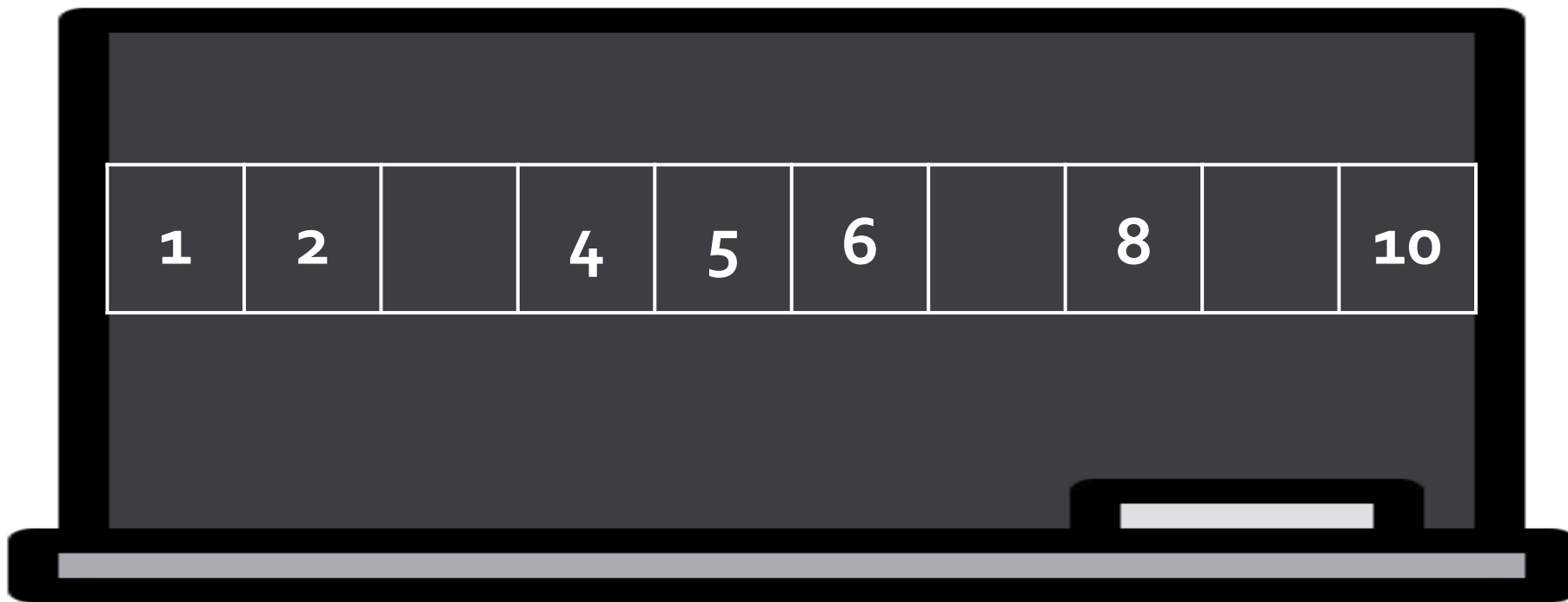
COMPLETA LA LINEA



Are di lavoro: rafforzamento della linea numerica mentale, conteggio



COMPLETA LA LINEA



Regole del gioco: l'insegnante scrive la linea dei numeri, chiede ai bambini di chiudere gli occhi e cancella qualche cifra. Il bambino dovrà contare partendo dall'1 e arrivare fino allo spazio vuoto andando poi a inserire il n° mancante. Completata la linea si possono sfidare i bambini a contare all'indietro.



Nel tempo possono emergere ulteriori difficoltà:

- Apprendere le **procedure di calcolo**
- Faticare ad imparare le **tabelline**
- Non riuscire ad apprendere i **fatti aritmetici**
- Confondere i **segni aritmetici**
- **Mettere in colonna**



Nel tempo possono emergere ulteriori difficoltà:

- Apprendere le procedure di calcolo
- Faticare ad imparare le tabelline
- Non riuscire ad apprendere i fatti aritmetici
- Confondere i segni aritmetici
- Mettere in colonna



ATTENZIONE:

tali difficoltà possono dipendere anche da **altri fattori**,
tra i quali: **disordini visuo-spaziali**, carenti **funzioni
attentive**, carenti **funzioni esecutive**

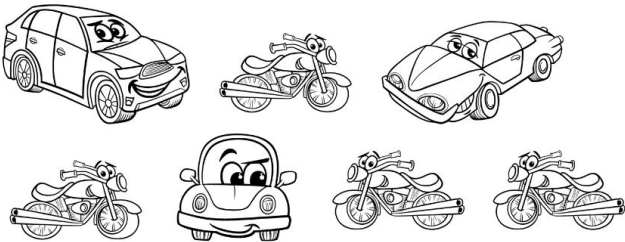


SCOMPOSIZIONE E ANALISI DI COMPITI COMPLESSI

Problemi con l'addizione

- Risolvi i problemi scrivendo i numeri e le operazioni che mancano.

In un parcheggio ci sono 3 automobili e 4 motociclette. Quanti veicoli ci sono in tutto?



<input type="text"/>	automobili
<input type="text"/>	motociclette
<input type="text"/>	veicoli in tutto
<input type="text"/>	<input type="text"/> = <input type="text"/>

LINGUAGGIO

Comprensione della consegna

Lessico: automobili, motociclette, veicoli

+

Categorie semantiche:

"veicoli" è una sovracategoria che comprende "automobili" e "motociclette"

**Se il bambino fallisce,
qual è la difficoltà?
= cosa chiediamo al bambino?**

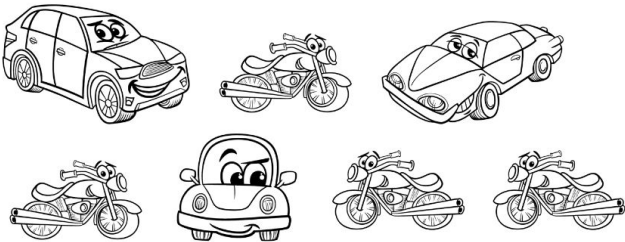


SCOMPOSIZIONE E ANALISI DI COMPITI COMPLESSI

Problemi con l'addizione

- Risolvi i problemi scrivendo i numeri e le operazioni che mancano.

In un parcheggio ci sono 3 automobili e 4 motociclette. Quanti veicoli ci sono in tutto?



<input type="text"/>	automobili
<input type="text"/>	motociclette
<input type="text"/>	veicoli in tutto
<input type="text"/>	<input type="text"/> = <input type="text"/>

FUNZIONI ESECUTIVE

Memoria di lavoro:
gestione di più passaggi

Attenzione focalizzata:
esclusione di
informazioni inutili
("in un parcheggio")

**Se il bambino fallisce,
qual è la difficoltà?
= cosa chiediamo al bambino?**

Flessibilità:
lessico+immagine+cifra
→ tre codici differenti
per stesso referente

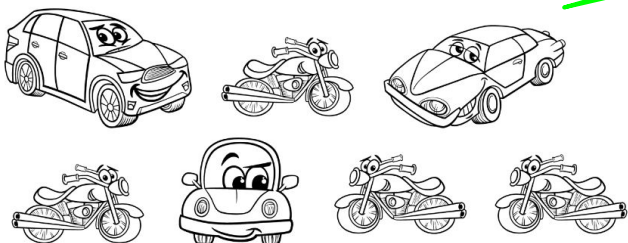


SCOMPOSIZIONE E ANALISI DI COMPITI COMPLESSI

Problemi con l'addizione

- Risolvi i problemi scrivendo i numeri e le operazioni che mancano.

In un parcheggio ci sono 3 automobili e 4 motociclette. Quanti veicoli ci sono in tutto?



<input type="text"/>	automobili
.....	
<input type="text"/>	motociclette
.....	
<input type="text"/>	veicoli in tutto
.....	
<input type="text"/> = <input type="text"/>	
..... =	

ABILITÀ MATEMATICHE

Conteggio

+

Cardinalità

Transcodifica

Calcolo:
ADDIZIONE

Se il bambino fallisce,
qual è la difficoltà?
= cosa chiediamo al bambino?
Non valuto SOLO
la capacità di calcolare 3+4



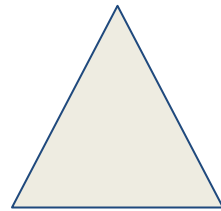
Abilità innate del senso del numero A-LINGUISTICHE
→ precedono il SISTEMA SIMBOLICO del numero

QUINDI

Il bilinguismo è coinvolto nel momento in cui avviene
l'apprendimento del numero (triplo codice) e del calcolo
= ISTRUZIONE FORMALE

Lingua dei numeri?

Quando contiamo o calcoliamo, avviene una
SUB-VOCALIZZAZIONE → elaborazione dei numeri ed
elaborazione del linguaggio hanno un'associazione





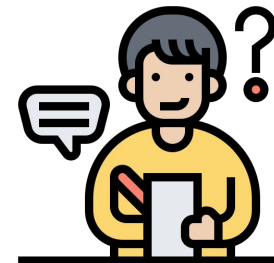
Elaborazione dei **numeri** ed elaborazione del **linguaggio**

→ associazione



Ogni lingua ha il suo modo di convertire cifre in parole
 Associazione arbitraria
 tra "codice cifre" e "codice parole"

- **Lingua dell'istruzione precoce/ della scolarizzazione** influisce sulla lingua di sub-lessicalizzazione del numero e del calcolo
 → se l'istruzione precoce avviene in L2, i numeri diventano più accessibili in L2





... e la DISCALCULIA nel bilinguismo?



Cosa dicono le Linee Guida:

“ Per quanto riguarda la diagnosi di disturbi del calcolo, si raccomanda di fare prevalentemente riferimento a prove che non richiedono una mediazione del canale verbale nella formulazione di domande e risposte”



COSA PORTARE IN CLASSE

1. **Base di competenze innate** su cui si strutturano le abilità più complesse, grazie all'istruzione formale;
2. Se in **1[^]** si notano delle difficoltà è consigliabile proporre un **potenziamento delle competenze di base** (anche personalizzato in base all'area più carente);
3. **Diagnosi di discalculia** posta al **termine della 3[^]**, quindi importanza dell'istruzione formale;
4. Per aiutare i bambini è utile fare un'**analisi qualitativa degli errori** e proporre **attività mirate** alla difficoltà/ proporre **strumenti compensativi adeguati**.



Progetto SCRIVO-LEGGO BENE



A presto!

Bibliografia:

Biancardi A., Mariani E., Pieretti M. (2013). Intervento logopedico nei DSA. La Discalculia. Edizioni Centro Studi Erickson S.p.A.

Istituto Superiore di Sanità (ISS), Sistema Nazionale Linee Guida (2011). Consensus Conference Disturbi Specifici dell'Apprendimento.

Istituto Superiore di Sanità (ISS), Sistema Nazionale Linee Guida (2021). Linea Guida sulla gestione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento. Aggiornamento ed integrazioni.

Jordan, K.E. & Brannon, E.M. (2006) The multisensory representation of number in infancy.

MIUR (2019). I principali dati relativi agli alunni con DSA anno scolastico 2017/2018.

Icone: create e di proprietà di Flaticon

[Anxiety icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/anxiety "anxiety icons")

[Maths icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/maths "maths icons")

[Concentration icons created by bsd - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/concentration "concentration icons")

[Algebra icons created by Smashicons - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/algebra "algebra icons")

[Maths icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/maths "maths icons")

[Quantity icons created by GOWI - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/quantity "quantity icons")

[Numbers icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/numbers "numbers icons")

[Concept map icons created by juicy_fish - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/concept-map "concept map icons")

[Count icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/count "count icons")

[Crisis icons created by juicy_fish - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/crisis "crisis icons")

[Tectonic-plates icons created by syafii5758 - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/tectonic-plates "tectonic-plates icons")

[Broken icons created by syafii5758 - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/broken "broken icons")

[Arithmatic icons created by murmur - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/arithmatic "arithmatic icons")

[Arithmatic icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/arithmatic "arithmatic icons")

[Idea icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/idea "idea icons")

[Energy icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/energy "energy icons")

[Alzheimer icons created by Good Ware - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/alzheimer "alzheimer icons")

[Tap icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/tap "tap icons")

Icone: create e di proprietà di Flaticon

[Count icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/count "count icons")

[Transfer icons created by srip - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/transfer "transfer icons")

[Precision icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/precision "precision icons")

[Decision icons created by iconixar - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/decision "decision icons")

[Number blocks icons created by surang - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/number-blocks "number blocks icons")

[Baby icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/baby "baby icons")

[Baby icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/baby "baby icons")

[Neuro icons created by Uniconlabs - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/neuro "neuro icons")

[Writing icons created by Eucalyp - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/writing "writing icons")

[Quantity icons created by GOWI - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/quantity "quantity icons")

[Market research icons created by Flat Icons - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/market-research "market research icons")

[Research icons created by rsetiawan - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/research "research icons")

[See icons created by Icon Place - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/see "see icons")

[Muscle icons created by Konkapp - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/muscle "muscle icons")

[Three icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/three "three icons")

[Two icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/two "two icons")

[Poker cards icons created by rizal2109 - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/poker-cards "poker cards icons")

Icone: create e di proprietà di Flaticon

[Dice icons created by deemakdaksina - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/dice "dice icons")

[Four icons created by Pixel perfect - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/four "four icons")

[Dice icons created by IconsNova - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/dice "dice icons")

[Mathmematics icons created by SURAIYA MILI - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/mathmematics "mathmematics icons")

[Blackboard icons created by xnimrodx - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/blackboard "blackboard icons")

[Volleyball court icons created by Freepik - Flaticon](https://www.flaticon.com/free-icons/volleyball-court "volleyball court icons")