

**Dalla fragilità alla competenza: un percorso di potenziamento
metacognitivo ed emotivo nella discalculia evolutiva.**

*Sperimentazione e analisi dei risultati del protocollo LOGOS-MATH presso il
Centro Polifunzionale Si.DA. di Palermo*

A cura di Stefania Piombo

Relatrice dott.ssa Daniela Leto

Il presente lavoro di tesi analizza la Discalculia Evolutiva non solo come deficit strumentale, ma come barriera che condiziona il benessere psicologico e il senso di autoefficacia dello studente. Attraverso un cambio di paradigma che muove dai processi di mera correzione a quelli di abilitazione, lo studio si pone l'obiettivo di trasformare la "fatica di apprendere" in un'opportunità di crescita metacognitiva.

Il fulcro della ricerca è la progettazione e sperimentazione del protocollo LOGOS-MATH, attuato presso il Centro Polifunzionale Si.DA di Palermo. Il nome del protocollo riflette l'integrazione tra il recupero delle competenze di calcolo (*Math*) e la centralità del pensiero logico e del ragionamento consapevole (*Logos*). L'intervento si fonda su tre pilastri: stimolazione dei processi dominio-specifici (subitizing, stima, comparazione), utilizzo di mediatori didattici analogici e digitali, e supporto emotivo-motivazionale per contrastare l'ansia da prestazione.

Attraverso l'analisi del caso clinico di una studentessa di 11 anni, lo studio evidenzia come un trattamento individualizzato e flessibile possa disinnescare la spirale negativa dell'ansia matematica, misurata tramite il test AMAS. I risultati dimostrano che la riduzione del carico cognitivo e la valorizzazione dell'errore come risorsa di auto-analisi permettono di migliorare la prognosi del disturbo. In conclusione, la tesi sottolinea come una corretta mediazione pedagogica e una solida alleanza tra famiglia, scuola e specialisti siano essenziali per garantire l'autonomia operativa e la piena realizzazione delle potenzialità del soggetto discalculico.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELLA REPUBBLICA
DI SAN MARINO

**MASTER UNIVERSITARIO DI I LIVELLO IN
TECNICHE PER LA RIEDUCAZIONE DEI
DISTURBI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO
XIII EDIZIONE
DIRETTORE: PROF. GIACOMO STELLA**



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

**DALLA FRAGILITÀ ALLA COMPETENZA:
UN PERCORSO DI POTENZIAMENTO
METACOGNITIVO
ED EMOTIVO NELLA DISCALCULIA EVOLUTIVA.**
*Sperimentazione e analisi dei risultati del protocollo
LOGOS-MATH presso il Centro Polifunzionale Si.DA. di
Palermo*

Relatrice: Dott.ssa Daniela Leto

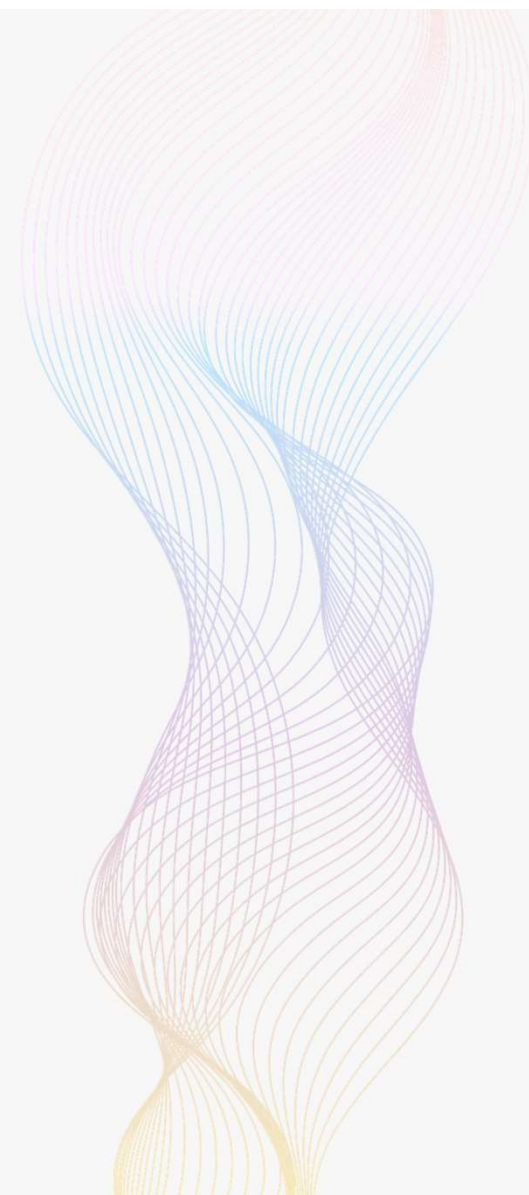
ANNO ACCADEMICO 2024 – 2025

Tesi a cura di: Stefania Piombo

INTRODUZIONE

OLTRE LA RIABILITAZIONE: UNA PEDAGOGIA DELL'EMANCIPAZIONE

- **Paradigma Pedagogico:** La Discalculia come neurodivergenza, caratteristica neurobiologica, che richiede una risposta educativa specifica per lo sviluppo del potenziale individuale.
- **Obiettivo:** Potenziare per ridurre e trasformare l'errore, da segno di fallimento a risorsa di auto-analisi, e promuovere l'autonomia e l'autoefficacia riducendo l'ansia da prestazione.
- **Mediazione:** L'educatore come mediatore che attiva canali di apprendimento alternativi.
- **Metacognizione:** Manipolazione delle quantità come strumento di pensiero critico, non solo calcolo.
- **L'Alleanza Educativa:** La compliance ambientale tra Centro Si.DA, famiglia e scuola come base per una cura educativa integrale.



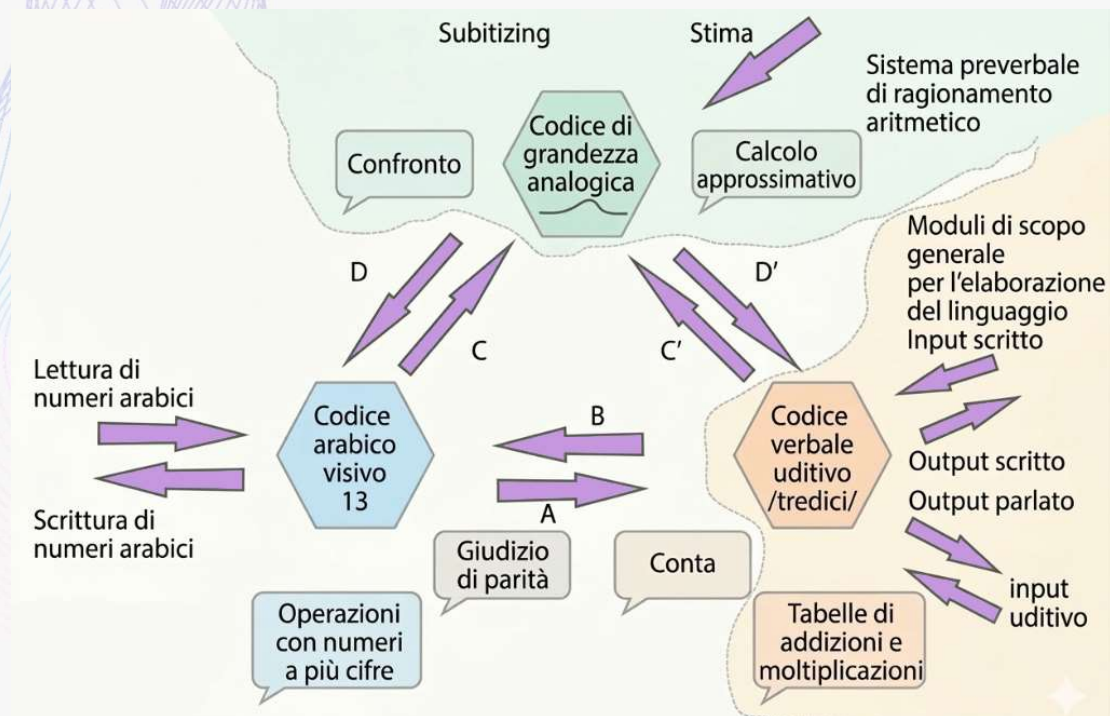
INQUADRAMENTO TEORICO

DISCALCULIA EVOLUTIVA

Disturbo del neurosviluppo con compromissione delle abilità aritmetiche di base che ostacola il processamento numerico a due livelli:

- **Cognizione Numerica:** Difficoltà nella comprensione profonda del valore dei numeri (senso del numero).
- **Procedure di Calcolo:** Difficoltà nel recupero dei fatti aritmetici e nell'applicazione degli algoritmi di calcolo.

ARCHITETTURA DEI PROCESSI MATEMATICI



Modello del "Triplo Codice" (Dehaene) secondo cui la mente elabora il numero attraverso tre formati interconnessi:

- **Analogico:** La linea numerica mentale (quantità).
- **Verbale-Uditivo:** Il nome del numero.
- **Visivo-Arabico:** Il simbolo numerico.

Per la Discalculia il disturbo può risiedere in un deficit del "senso del numero" o in una difficoltà di connessione tra questi tre codici.

PROTOCOLLO LOGOS-MATH

Il protocollo si articola su due binari paralleli e integrati, progettati per rispondere alla complessità del modello del Triplo Codice:

AREA LOGOS

- **Obiettivo:** Potenziare il senso del numero (Modulo Analogico) e la metacognizione.
- **Azione:** Lavoro sulla semantica del numero, sulla stima e sulla pianificazione del problema.
- **Finalità:** Trasformare il numero da simbolo "vuoto" a concetto dotato di significato, riducendo l'ansia da prestazione.

AREA MATH

- **Obiettivo:** Supportare il calcolo procedurale e la transcodifica (Modulo Arabico e Verbale).
- **Azione:** Uso strategico di strumenti compensativi e allenamento mirato sulle procedure di calcolo.
- **Finalità:** Automatizzare i processi basali per liberare risorse cognitive da destinare alla risoluzione logica.

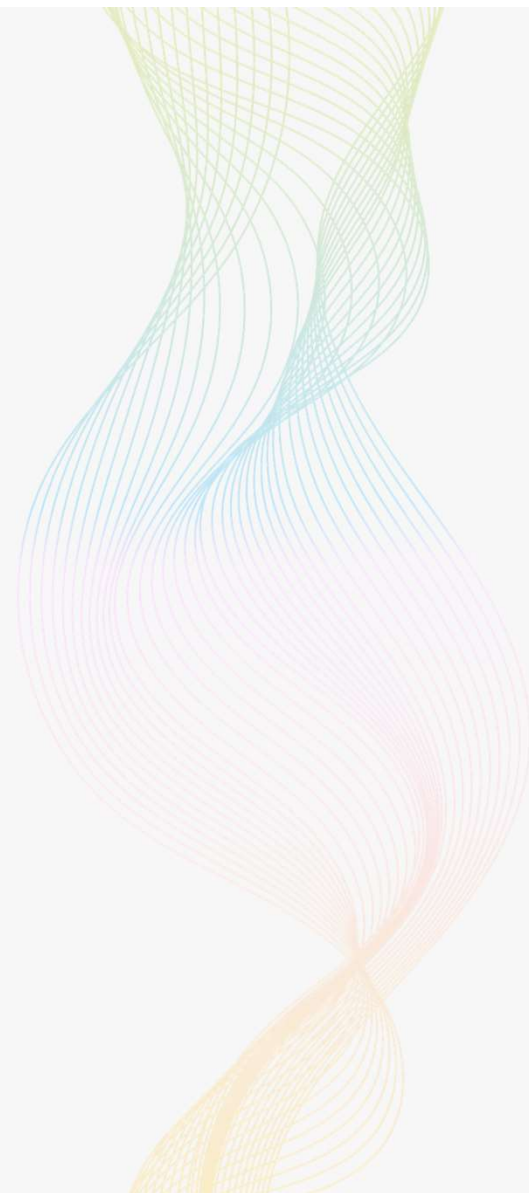
STRUTTURA E TEMPI

Il progetto è stato sviluppato presso il centro Polifunzionale SI.DA. di Palermo

Setting: Potenziamento didattico extra-scolastico.

Durata: 3-4 mesi per garantire un monitoraggio stabile dei progressi.

Intensità: Almeno 2 sessioni settimanali da 45 minuti suddivise in micro-moduli da 15 minuti.



01 Valutazione Iniziale e Profilo Funzionale:

- Analisi anamnestica
- Mappatura del profilo funzionale

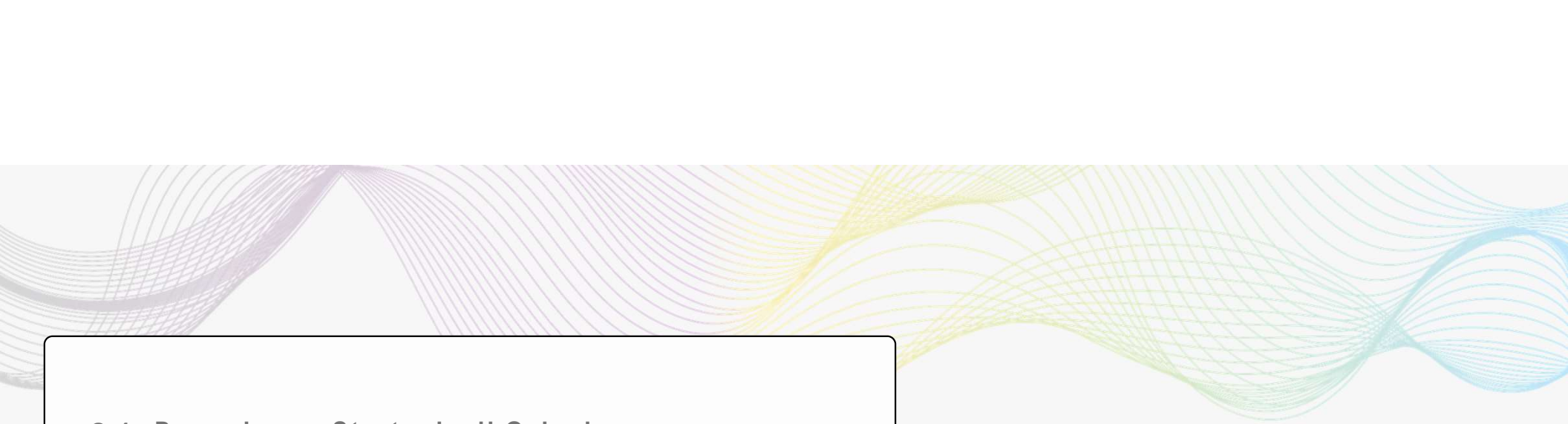
02 Potenziamento della Cognizione Numerica:

- Subtizing e stima
- Linea numerica mentale
- Transcodifica

03 Automatizzazione dei Fatti Numerici:

- Recupero rapido di addizioni/sottrazioni entro il 10 e tabelline
- Metacognizione delle tabelline

FASI DEL
PROTOCOLLO



04 **Procedure e Strategie di Calcolo**

- Analisi del compito
- Supporto allo Scaffolding
- Calcolo Mentale Strategico

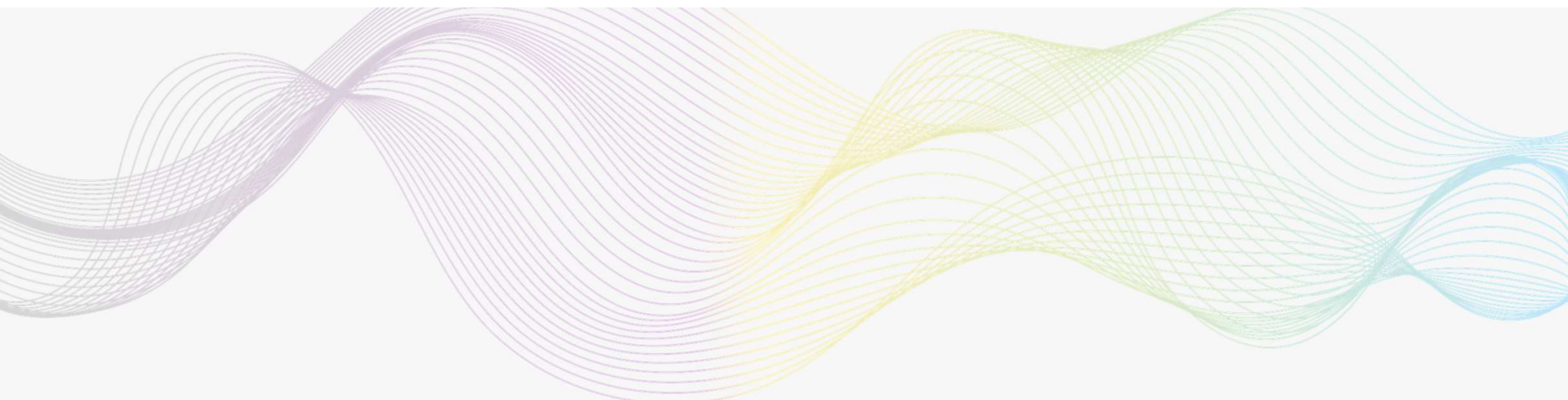
05 **Integrazione degli Strumenti Compensativi**

- Introduzione della calcolatrice
- Tavola pitagorica e Formulari

06 **Valutazione Finale e Follow-up:**

- Re-test
- Analisi della Qualità dell'Adattamento

FASI DEL PROTOCOLLO



MEDIAZIONE

Integrazione della componente neuropsicologica con quella motivazionale-affettiva

- Risignificazione dell'errore
- Spostamento del locus of control
- Feedback Immediato



STUDIO DI CASO

Protocollo di potenziamento su una ragazza di 11 anni frequentante la seconda classe della scuola secondaria di primo grado

Profilo funzionale:

- Abilità di lettura e comprensione del testo in fascia di sufficienza
- Area del calcolo con criticità severe e diffuse
- Evitamento del compito
- Test AMAS evidenzia elevati livelli di ansia

Struttura dell'intervento: percorso di 3 cicli da 8 incontri ciascuno, per una durata di 45 minuti a sessione.

Setting: prevalentemente online, modalità in presenza per la presentazione delle attività e per le fasi di maggiore difficoltà nel processo di astrazione.

Strumenti: schede strutturate e strumenti digitali a carattere ludico.



01 Primo ciclo: Cognizione numerica di base

- Subitizing
- Stima e Acuità
- Processi Lessicali e Sintattici
- Calcolo e strategie

02 Secondo Ciclo: Estensione del Sistema Numerico e Prime Astrazioni

- Numeri Grandi e Miscellanei
- Consolidamento sintattico
- Calcolo (gestione dell'ansia)

03 Terzo Ciclo: Automazione, Frazioni e Strategie Avanzate

- Scomposizione e Proprietà
- Calcolo Scritto
- Supporto Scolastico

CICLI DI INTERVENTO

STUDIO DI CASO

Valutazione conclusiva per verificare l'impatto del trattamento sulla traiettoria di sviluppo delle abilità numeriche e sul profilo psicologico della studentessa

Somministrazione del test AC-MT non clinico (Cornoldi, Cazzola)

- **Calcolo scritto e ragionamento:** Tenuta dei processi esecutivi
- **Comprensione e Produzione:** Punteggio di "sufficienza"

Binomio Velocità-Accuratezza: La velocità di esecuzione rimane in fascia di "richiesta di intervento". L'analisi qualitativa rivela una sufficiente accuratezza qualora venga rimosso il vincolo temporale.

Somministrazione del questionario AMAS.

- Drastico decremento dei livelli di ansia specifica per la matematica, con un punteggio finale rientrante nella fascia "medio-bassa".

La persistenza di strategie di evitamento limitatamente alle aree non ancora oggetto di potenziamento suggerisce che la fiducia nelle proprie capacità è strettamente legata alla competenza percepita e alla padronanza degli strumenti acquisiti durante il trattamento.



CONCLUSIONI

Questo lavoro nasce dalla convinzione che la discalculia non sia un limite invalicabile, ma una sfida dinamica che richiede uno sguardo attento, capace di andare oltre la superficie dell'errore.

Il rigore della clinica è indispensabile per mappare le atipie funzionali, la mediazione pedagogica trasforma quella mappa in un percorso di emancipazione.

L'alleanza tra clinica e pedagogia si realizza nel protocollo LOGOS-MATH come un autentico atto di cura.

La vera riuscita di questo percorso non si misura solo nel numero corretto, ma nella rimozione dello stigma e nella riconquista dell'autoefficacia. Quando la scuola, la famiglia e gli specialisti parlano la stessa lingua, il circolo vizioso della frustrazione si spezza, lasciando spazio a un'autentica inclusione.



GRAZIE
A TUTTI

per l'attenzione