

C.S.P. - Psicopedagogie.it

*Istituto di Formazione aderente al ANIP -Associazione Nazionale Istituti di Pedagogia
Istituto di formazione riconosciuto dalla UNIPED-Unione Italiana Pedagogisti
Istituto ITARD*

**MASTER BIENNALE DI SPECIALIZZAZIONE E
PERFEZIONAMENTO IN PEDAGOGIA CLINICA E NEI
PROCESSI EDUCATIVI E DIDATTICI
Anno 2020-22**

**I DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO
Esperienza di screening nella scuola Primaria**

Dott.ssa
FOSCHINI ANGELA STELLA

Supervisore
Dott.ssa GLORIA PALERMO

INDICE

INTRODUZIONE

pag. 4

Capitolo 1 DALL'APPRENDIMENTO AL DISTURBO

1.1 Apprendimento e stile educativo	7
1.2 Difficoltà e Disturbi di apprendimento	13
1.3 Consensus Conference e sistemi di classificazione diagnostica dei DSA	17

Capitolo 2 DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO

2.1 Definizione e caratteristiche principali	22
2.2 Dislessia, Disortografia e Discalculia, Disgrafia	24
2.3 Modelli di apprendimento della letto-scrittura	27
2.3.1 Modello a due vie della lettura	27
2.3.2 Modello a due vie della scrittura	29
2.3.3 Modelli evolutivi	31
2.3.4 Gruppo di ricerca MT	32
2.4 Basi Neuropsicologiche	33
2.5 Eziologia dei DSA	34
2.5.1 Eziologia della Dislessia Evolutiva	34
2.5.2 Eziologia della Disgrafia e Disortografia	43
2.5.3 Eziologia della Discalculia	46

Capitolo 3 L'IDENTIFICAZIONE PRECOCE DEI DSA

3.1 Normativa sui DSA	49
3.2 Il volto predittivo dello screening	52
3.3 Indicatori di rischio nei DSA	54

Capitolo 4 L'ESPERIENZA SUL CAMPO	
4.1 Lo screening	57
4.2 Partecipanti e strumenti	58
4.3 Risultati	65
4.4 Il sistema di trattamento Co.Cli.T.E.	86
CONCLUSIONI	93
BIBLIOGRAFIA	95

INTRODUZIONE

I Disturbi Specifici dell'Apprendimento fanno parte dei cosiddetti Disturbi di Sviluppo che sono definiti dalla presenza di limitazioni del funzionamento di specifiche abilità, derivano da uno sviluppo anomalo del sistema nervoso, e costituiscono un'area di interesse clinico nella quale si è realizzato, negli ultimi trent'anni, un importante avanzamento delle conoscenze grazie ai numerosi contributi derivati dalla ricerca scientifica e dal perfezionamento delle tecniche di indagine diagnostica. Indicati con l'acronimo DSA, questi disturbi, riguardano un gruppo di disabilità in cui si presentano significative difficoltà nell'acquisizione e utilizzazione della lettura, della scrittura e del calcolo e la loro principale caratteristica è proprio la "specificità"; il disturbo interessa uno specifico e circoscritto dominio di abilità indispensabile per l'apprendimento (lettura, scrittura, calcolo) lasciando però intatto il funzionamento intellettuale generale e ciò significa che, la diagnosi di disturbo specifico di apprendimento, avviene qualora siano assenti deficit di intelligenza, problemi ambientali o psicologici, deficit sensoriali o neurologici. Si tratta di disturbi distinti ciascuno con una propria fisionomia ma che spesso nella pratica clinica risultano spesso associati fra loro: Dislessia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia.

In un soggetto si possono verificare anche più disturbi insieme e si ritiene che abbiano la stessa origine di tipo neuropsicologico e solitamente, hanno carattere ereditario.

Il termine "Disturbo Specifico dell'Apprendimento" fa riferimento a una specifica condizione accertata da un procedimento clinico, identificata da precisi criteri oggettivi e valutabili, e si distingue dalla più generica espressione "Difficoltà di apprendimento" che include invece varie tipologie di difficoltà che si possono manifestare nell'ambito scolastico e consistono in prestazioni, da parte dello studente, inferiori rispetto ai livelli attesi per età o scolarità, misurate anch'esse attraverso la somministrazione di prove standardizzate. Al fine di una formulazione diagnostica significativamente attendibile, è necessario che il bambino abbia concluso il secondo anno di scuola primaria poiché l'apprendimento della lingua scritta richiede un periodo di esposizione a un insegnamento formale entro il quale i bambini hanno bisogno di acquisire e consolidare le regole alla base del sistema ortografico.

Alcuni studiosi sostengono tuttavia, che le difficoltà si manifestano nel bambino fin dalle prime fasi del suo apprendimento quando deve acquisire nuove abilità a partire da un assetto neuropsicologico che non favorisce l'apprendimento automatico. Accanto alle difficoltà legate puramente all'apprendere, l'alunno sviluppa e porta con sé, un vissuto d'insuccessi con risvolti emotivi e motivazionali importanti. La presenza di un DSA non incide quindi solo sull'apprendimento del bambino ma anche sul suo benessere generale; spesso il bambino con DSA tende a sviluppare stili di attribuzione poco funzionali se non addirittura dannosi per una buona strutturazione dell'idea di sé e della propria autostima. Un importante fattore di protezione per i bambini con DSA è la precocità della diagnosi per le maggiori potenzialità che l'intervento riabilitativo può assumere quando si agisce per tempo. Secondo molti studi longitudinali, infatti, l'individuazione e l'intervento precoci giocano un ruolo positivo nel determinare l'evoluzione dei disturbi specifici dell'apprendimento e il complessivo sviluppo affettivo e cognitivo dei bambini con tali problematiche.

L'idea di una tesi su questo argomento nasce dalla mia personale esperienza di tirocinio presso "Il Centro Victor" di Lurate Caccivio (Como). Nel maggio 2022, la Dott.ssa Laura Villa, Pedagogista del Centro, ha messo in atto un Progetto di Screening presso la Scuola dell'Infanzia e Primaria dell'Istituto Suore Francescane Certosa di Garegnano in Milano. Ho personalmente preso parte al progetto, in collaborazione con la Dottoressa, somministrando parte degli strumenti diagnostici (DDE2 e AC-MT) a 12 bambine/i della seconda e 8 bambine/i della terza Primaria e contribuendo alla stesura dei dati quantitativi e qualitativi della valutazione pedagogica.

Questa esperienza conferma la mia convinzione che il fattore tempo e la prevenzione ricoprono un ruolo importante nell'evoluzione dei DSA, quindi risulta indispensabile, da parte della scuola e della famiglia, la conoscenza di queste problematiche e di conseguenza un lavoro di osservazione e di screening per l'individuazione precoce dei soggetti "a rischio" con la finalità di limitare un loro insuccesso scolastico.

Il presente lavoro è strutturato in quattro capitoli. Nel primo capitolo si focalizza l'attenzione su un percorso dall'apprendimento alle difficoltà di apprendimento in ambito scolastico analizzando le differenze presenti tra queste e i DSA. Il secondo è dedicato alla definizione teorica del disturbo specifico dell'apprendimento, alle sue caratteristiche, ai modelli di

apprendimento della letto-scrittura e all'eziologia dello stesso. Il terzo capitolo ha per oggetto la prevenzione e l'identificazione precoce attraverso l'analisi dei segni precoci di rischio di incontrare difficoltà di apprendimento. Questi tre capitoli fanno da cappello introduttivo e teorico al quarto capitolo dedicato alla descrizione della mia personale esperienza di svolgimento di uno screening durante il periodo di tirocinio e nel quale espongo il Sistema Co.Cli.T.E. utilizzato dalle professioniste del Centro Victor per il trattamento educativo della condizione di DSA.

Capitolo 1

DALL'APPRENDIMENTO AL DISTURBO

1.1 Apprendimento e Stile educativo

L'apprendimento si fonda sulla relazione tra persone e tra persone ed ambiente. A differenza della maggior parte degli animali, l'essere umano non è legato a un ambiente specifico e si sa adattare in contesti diversi; per poter sopravvivere e crescere è necessario che egli si appropri di questa realtà, cioè letteralmente ap-prenderla, farla propria. Si tratta di una realtà che ci pre-esiste e si pone davanti alla nostra esperienza con tutte le sue oggettivazioni (il linguaggio, le regole, le istituzioni, le tradizioni, gli oggetti materiali, ecc.) che costituiscono il punto di riferimento per l'azione di tutti. In quanto soggetto conoscente, per diventare attore sociale capace di stare al mondo con pertinenza, l'uomo è chiamato a confrontarsi con tale realtà per apprendere ciò che è rilevante per lui. Dunque, **l'apprendimento** altro non è che *il modo del tutto personale con cui l'esperienza del soggetto entra in relazione con il mondo, e con gli altri soggetti. Attraverso questo processo egli acquisisce e modifica capacità, abilità, conoscenze e comportamenti posseduti e i legami tra di essi, così da integrare progressivamente informazioni nuove riorganizzando la mappa dei concetti già elaborati, che sono il risultato di esperienza diretta, studio, osservazione, ragionamento o istruzione. In altre parole, l'apprendimento è il processo di formazione dell'esperienza e di adattamento per le occasioni future.*

E' la mente di ogni individuo la sede di questo processo, in cui svariate e complesse abilità e funzioni si realizzano, ciascuna delle quali si esprime in uno specifico ambito di attività cognitiva.

Gli elementi che determinano l'apprendere sono almeno tre: il momento in cui percepiamo le informazioni attraverso l'attenzione (input), il loro consolidamento attraverso la memoria e il collegamento attraverso la logica (elaborazione) e l'espressione esterna (output).

Le potenzialità di apprendimento poggiano certamente su un patrimonio biologico, ovvero il sistema nervoso come macchina atta a raccogliere informazioni dall'ambiente, ad elaborarle, a realizzare risposte sempre più complesse; ma si basano anche, sia sul processo maturativo di questo strumento che è largamente influenzato dalle opportunità offerte al soggetto nella società, sia sulla motivazione ad apprendere senza la quale molte delle potenzialità d'apprendimento offerte sono destinate a rimanere tali.

L'apprendimento quindi può essere il risultato di processi spontanei, come avviene nei bambini, ad esempio con il linguaggio, oppure può essere indotto o guidato mediante un intervento esterno di insegnamento.

La pedagogia e la psicologia si sono interessate spesso ai processi di apprendimento, producendo numerose e differenti teorie interpretative classificate in relazione alle grandi scuole della psicologia del Novecento: il Comportamentismo, il Cognitivismo e il Costruttivismo.

Nella prima metà del XX secolo **il Comportamentismo** (Pavlov e Skinner) è stato l'approccio predominante che si proponeva di studiare il comportamento umano in prospettiva di "comportamenti osservabili", basando l'apprendimento secondo un paradigma "stimolo-risposta", incluse le funzioni psichiche ed i processi mentali quali, ad esempio, memoria, percezione o pensiero.

Uno stimolo negativo ignorerà un comportamento, mentre uno positivo lo rafforzerà: in questa teoria vi è una concezione dell'apprendimento di tipo sommatorio che vede il soggetto come essenzialmente passivo, inoltre le esperienze soggettive come i sentimenti, le emozioni, le aspettative, le motivazioni, sia cosce che inconscie, venivano escluse dal paradigma di ricerca, che riteneva scientifico solo lo studio del comportamento manifesto.

Il Comportamentismo ha generato l'idea che i comportamenti umani sono influenzati e appresi da forze esterne, dalla sua interazione con l'ambiente, piuttosto che da forze interne.

Nella metà degli anni '50 del secolo scorso, si distingueva un altro approccio: **il Cognitivismo** (Ausubel, Novak, Gowin, Bruner) che si interessava ai processi cognitivi (la percezione, l'attenzione, la memoria, il linguaggio, il pensiero, la creatività) a cui venivano riconosciute sia un'autonomia strutturale sia un'interrelazione e interdipendenza reciproche.

L'obiettivo è appunto quello di spiegare in che modo l'individuo riesce a compiere operazioni mentali, quali risolvere problemi, prendere decisioni, imparare nuovi concetti, ecc. Il cognitivismo non è una scuola unitaria, né un'unica teoria, ma, piuttosto, un approccio particolare allo studio della psiche. Tale approccio ha un alto grado di astrazione, e tende a privilegiare lo studio delle capacità delle persone di acquisire, organizzare, ricordare e fare uso concreto della conoscenza per guidare le proprie azioni. I cognitivisti studiano quindi la mente umana attraverso delle inferenze tratte dai comportamenti osservabili. Studiare la mente non è però facile visto che non si può vedere concretamente come avvengono questi processi psichici. Molti studiosi cognitivisti considerano il pensiero come un tipo di computazione e usano metafore di tipo computazionale per descrivere e spiegare il modo in cui gli esseri umani risolvono problemi e apprendono.

Questo modello ha paragonato la capacità della mente, ovvero di rappresentare il mondo al suo interno, ad un computer: il modo in cui il computer elabora l'informazione e le rappresenta all'interno del sistema, sotto forma di linguaggio simbolicamente codificato, è stato usato come metafora dei processi mentali.

Infatti, questo approccio, dà maggior rilievo ai processi interni della mente puntando l'attenzione sul modo in cui l'individuo pensa e ridefinisce l'apprendimento in relazione alle diverse componenti mentali coinvolte; in particolare, si verifica una forte associazione tra studio dell'apprendimento e quello della memoria, in quanto, per poter imparare è innanzitutto necessario saper codificare, immagazzinare, integrare e ricordare una certa quantità di informazioni.

Tale modello ha apportato, inoltre, degli sviluppi riguardo ai concetti di "apprendimento" e di "conoscenza"; per lungo tempo queste due azioni cognitive sono state considerate omologhe, ma in realtà si è appurato che costituiscono due momenti connessi ma distinti a livello qualitativo.

Gli studi di D. Ausubel hanno introdotto la distinzione tra "*apprendimento meccanico*" fase in cui il soggetto assume informazioni, le seleziona, le discrimina in modo automatico e poco significativo e "*apprendimento significativo*" fase in cui il soggetto ha un coinvolgimento attivo in cui correla le informazioni ricevute con le conoscenze pregresse immagazzinate in reti neurali, conferendo loro significati sempre nuovi, sempre più complessi

(generalizzare, confrontare, scomporre e associare), sviluppando in modo qualitativamente diverso i concetti e memorizzandoli.

Il gruppo di ricerca Novak- Gowin, che ha fondato i propri studi sulle ricerche di Ausubel, ha indicato l'*apprendimento* come la prima registrazione o assunzione di ogni tipo di informazioni sulla base di un'attività personale, soggettiva e immediata e ha formulato una definizione di *conoscenza* riferito al momento successivo di elaborazione o processazione delle informazioni apprese o ricordate, quindi alla concettualizzazione in relazione alle conoscenze pregresse, ai contesti, ai conflitti, ecc.

Questi approfondimenti portano a ritenere che gli individui acquisiscono ciò che viene insegnato e lo aggiungono alle loro precedenti conoscenze ed esperienze, creando quindi una realtà unica che è solo per loro; per ogni soggetto l'*apprendimento* viene assunto come processo attivo, personale nell'elaborazione della realtà circostante. I pensieri interni e le forze esterne sono entrambi una parte importante del processo cognitivo.

Negli anni 1980-1990, con l'evolversi degli studi riguardo a questo tema, trova collocazione la corrente del **Costruttivismo** (Kelly, Mead): si basa sull'idea che la conoscenza sia una entità costruita totalmente dal soggetto, frutto della sua relazione con l'ambiente. Quest'ultimo è il luogo dell'esperienza, in cui grazie al linguaggio e alla cultura, si costruisce la conoscenza. Non esiste una conoscenza oggettiva della realtà, ma una sua costruzione guidata dalle operazioni mentali, idee e interessi dell'individuo. La conoscenza è correlata all'ambiente e al contesto storico-culturale, quindi viene realizzata dall'individuo attraverso processi di riflessione sull'esperienza con i propri modelli mentali e condivisa nell'interazione con gli altri.

Alla luce di queste trattazioni, è doveroso andare oltre le visioni cristallizzate nella cultura delle nostre società che, spesso, considera la conoscenza come "qualcosa" che si possa travasare da qualcuno che la possiede a qualcun altro che ne è privo e pensare che quest'ultimo sia un contenitore; occorre, per contro, assumere l'ottica secondo cui l'*apprendimento* viene inteso come capacità basata su una dinamica intersoggettiva, in cui entrano in gioco simultaneamente l'acquisizione di conoscenze, anche di saperi pratici, la costruzione dell'identità individuale, sociale e ambientale di chi è implicato nel processo.

Ciò che l'individuo apprende, si struttura depositandosi in un bagaglio cognitivo e di competenze altamente sensibile all'ambiente, dando luogo a routine e schemi interpretativi che orientano il suo comportamento e la sua capacità di adattamento alla realtà. Questi funzionano fino a quando non ci si trovi davanti ad una situazione problematica, difficilmente affrontabile con le risposte consolidate e gli strumenti di cui il soggetto dispone. La tensione e il disagio, di cui si è preda quando si è davanti a un problema, portano ad affrontarlo attivando le risorse euristiche di cui il soggetto è dotato allo scopo di venirne a capo e in genere ciò avviene mediante un processo di "prova ed errore" grazie al quale l'esperienza gioca un ruolo determinante. Un simile processo di riconsiderazione dell'esperienza dà luogo ad una ristrutturazione delle routine che di fatto coincide con un nuovo set di quadri cognitivi che orienteranno i successivi comportamenti. La capacità (e la volontà) di dis-apprendere è il fondamento del cambiamento, il prerequisito senza il quale diventa quasi impossibile superare la persistenza di comportamenti consolidati ancorché inefficaci davanti ad un problema di difficile soluzione.

Le complesse interazioni tra l'uomo e l'ambiente, con cui è in costante contatto, generano una dinamica in cui emozioni (paura, stupore, rabbia, gioia, piacere, ecc.) ed esperienze che alimentano i processi di interiorizzazione mentale di quanto vissuto, fissandone i contenuti in "quadri" concettuali, di aspettative, affettivi e cognitivi stabilizzati, pronti comunque ad essere destrutturati e ristrutturati in occasione di nuove esperienze.

Le "spinte" verso l'apprendimento sono in genere legate a desiderio o a mancanza, ad un'esigenza di soddisfare un bisogno, un interesse per sé o verso gli altri e sono fattori che sollecitano e favoriscono esperienze efficaci di apprendimento. Quanto maggiore è la mancanza e quanto più acuto è il desiderio di un oggetto di conoscenza di cui appropriarsi/arricchirsi, tanto più efficace è l'apprendimento.

Le strategie di apprendimento, in quanto riconducibili ad esigenze, bisogni, desideri, sentimenti, ecc. maturati in chi apprende sono irriducibilmente soggettive. La loro unicità riporta tuttavia ad uno stile non cristallizzato nel tempo ma soggetto piuttosto a mutabilità nel corso della vita a seguito delle esperienze che in essa si susseguono e alle modalità con cui le affrontiamo. Ciascuno costruisce i propri percorsi di apprendimento in funzione delle preferenze e delle inclinazioni che gli sono proprie e dei contesti in cui interagisce.

L'apprendimento è solitamente legato a processi formali che prevedono l'istruzione di bambini, giovani e adulti in luoghi istituzionali, ma è altresì connesso a tutti quei processi che hanno l'obiettivo di informare, formare, istruire, affiancare in contesti riconosciuti come ambienti di apprendimento non formali quali la società, le organizzazioni, le reti amicali e sociali, anche dove non è presente un'offerta formativa strutturata.

Il metodo, nelle pratiche orientate a favorire l'apprendimento, è fondamentale; esso è facilitato quando si riflette sul cammino percorso: la riflessività, in quanto capacità di arrestare il flusso ordinario dell'agire per interrogarsi sul suo senso, è un momento utile ed efficace per apprendere. La partecipazione alle esperienze di gruppo costituisce per ciascuno una preziosa opportunità di apprendimento specie se tra i suoi membri ci sono coesione, dinamiche e scambi utili alla costruzione comune delle conoscenze.

Esso può verificarsi quando l'oggetto è una specifica risposta a un problema legato ad un contesto, attraverso la soluzione ad opera di chi ne vive l'esperienza; inoltre, il suo processo viene agevolato dall'azione concreta, dalla partecipazione ad esperienze e ad interventi concreti finalizzati a promuovere cambiamenti in campi d'azione determinati.

È evidente quindi, alla luce di quanto esposto, come ogni persona abbia un proprio stile di apprendimento, inteso come insieme di preferenze derivante da fattori biologici e sociali, legati cioè alle proprie esperienze.

Di frequente i termini "stili cognitivi" e "stili di apprendimento" vengono utilizzati in maniera imprecisa nei riferimenti sul tema

Dagli anni 70 numerosi tentativi sono stati fatti al fine di categorizzare i possibili tipi di preferenze utilizzate per imparare e di definire in modo univoco questi concetti.

Generalmente per *stile cognitivo* "si intende la modalità di elaborazione che il soggetto adotta in modo prevalente [...] un approccio generale preferito nella percezione dell'esperienza, nell'elaborazione delle informazioni e nella rappresentazione della realtà" (De Beni – Moè).

Quando si parla di *stile di apprendimento*, il riferimento va alle strategie connesse ai casi in cui una situazione può essere affrontata in modi differenti: questi modi possono essere considerati "strategie" se hanno finalizzazione, regolarità e controllo (più o meno consapevole) (Cornoldi, De Beni & Gruppo MT). Cadamuro definisce lo stile di

apprendimento come “la sua modalità di percepire e reagire ai compiti legati all’apprendimento, attraverso la quale mette in atto, o sceglie, i comportamenti e le strategie per apprendere.” Secondo Kigney (D. Antonello) “lo stile di apprendimento è un insieme di operazioni e di procedure che l’individuo può usare per acquisire, ritenere e recuperare diversi tipi di conoscenza e di prestazione”. Lo stile di apprendimento denoterebbe quindi l’insieme delle caratteristiche, atteggiamenti e inclinazioni individuali nel rapportarsi all’apprendimento, includendo le dimensioni cognitiva, emotivo-affettiva, culturale e di socializzazione.

1.2 Difficoltà e Disturbi di apprendimento

L’ apprendimento, dunque, è un processo complesso e richiede l’attivazione di numerose funzioni della mente; presuppone l’attivazione cosciente ed il controllo di operazioni che avvengono in molteplici aree del cervello e quindi necessita la messa in atto di una funzione cognitiva integratrice in grado di dirigere e coordinare i processi attivati.

I livelli di elaborazione implicati nell’apprendimento sono:

- la lateralizzazione, l’organizzazione spaziale, l’organizzazione prassica: questo risulta un livello relativamente impermeabile ad interventi esterni e costituisce la nostra dotazione innata;
- il livello dell’organizzazione cognitiva: il quale partendo dalla base neuropsicologica, consente all’individuo di effettuare operazioni di ragionamento, memorizzazione, concettualizzazione, classificazione e di integrazione dell’esperienza a livelli di complessità crescente, attraverso i quali al soggetto è data la possibilità di organizzare ed elaborare i dati della percezione. Tale livello è influenzato dall’esperienza, dalle sollecitazioni sociali, culturali e familiari;
- il livello dei processi metacognitivi: riguarda la capacità di controllo e di pianificazione delle funzioni neuropsicologiche e cognitive, che presiede all’individuazione delle strategie migliori per concorrere alla soluzione di un compito. Consente al soggetto di finalizzare, in maniera utilitaristica ed opportunistica, il materiale di conoscenza acquisito;

- il livello motivazionale: fa riconoscere il valore di un compito e presuppone l'intervento di un desiderio, necessita un'intenzione soggettiva che miri alla finalizzazione di un progetto. Questo livello implica una sufficiente maturazione della personalità.

L'effetto del mancato processo sinergico e integrato delle funzioni cognitive che può verificarsi nell'apprendimento determina il disturbo funzionale cognitivo; la mancata sequenza dei singoli eventi necessari alla formazione di una qualsiasi conoscenza, che può verificarsi, rende il soggetto cognitivamente impreparato a proteggersi dall'impatto dell'esperienza, incapace di far fronte alle richieste del contesto in cui vive. Il disturbo dei processi di apprendimento provoca l'inefficienza del comportamento umano, soprattutto nelle diverse manifestazioni qualitative che richiedono coordinamento ed organizzazione delle varie funzioni.

Di conseguenza, è in ugual modo evidente che, anche stili inadeguati alla situazione e al compito possano creare difficoltà, ritardi o disturbi dell'apprendimento o apprendimenti inadeguati, poco duraturi e inefficaci.

Vi sono stati moltissimi tentativi di definire e caratterizzare queste compromissioni cognitive riguardanti l'apprendimento senza che si trovasse un perfetto accordo dato che, nella letteratura, si parte da numerose e diverse definizioni di processi di apprendimento e a seconda dell'approccio teorico di riferimento ognuno descrive caratteristiche e peculiarità proprie. Per questo motivo, la definizione stessa di «disturbo specifico dell'apprendimento» rappresenta il punto di arrivo di un lungo percorso storico, che inizia a prendere corpo nel 1990, quando Hammill introduce il concetto di *Learning Disabilities* – (letteralmente) Difficoltà di apprendimento -, basandosi sull'intesa a cui erano giunte numerose associazioni di ricerca ed intervento nel campo, termine di carattere generale per riferirsi ad un gruppo eterogeneo di disordini che si manifestano con significative difficoltà nell'acquisizione e nell'uso di abilità di ascolto, di espressione orale, di lettura, ragionamento e matematica, e sono presumibilmente dovuti a disfunzioni del sistema nervoso centrale.

Questa disabilità rimanda ad un'ampia e diversificata gamma di problematiche nello sviluppo cognitivo e nell'apprendimento scolastico le quali però, non sono imputabili primariamente a fattori emotivi, sociali, educativi o di handicap mentale grave ma sono invece, definibili in base al mancato raggiungimento di criteri attesi di apprendimento

rispetto alle potenzialità generali del soggetto e considerati essenziali nel contesto in cui vive (Cornoldi 1999).

Nel contesto italiano, si è scelto di tradurre la suddetta espressione anglosassone in “disturbi di apprendimento” poiché questi termini fanno riferimento ad una categoria diagnostica precisa dal punto di vista clinico e scientifico, identificata da precisi criteri oggettivi e valutabili. Come, ulteriormente, evidenzia la letteratura scientifica, “l’alterazione della funzione viene indicata secondo modalità dimensionali: la discontinuità tra normalità e patologia viene identificata all’interno della dimensione di sviluppo di una determinata abilità che va da assente, parzialmente acquisita, acquisita ma non in modo del tutto adeguato in relazione all’età, a completamente acquisita. L’assenza o la sua parziale acquisizione deve determinare la presenza di segni e sintomi tali da definire il disturbo, difficoltà di adattamento e nello svolgere le funzioni proprie dell’età” (Vio, Salamaso).

G. Stella sostiene che questo insieme di disturbi viene considerato una categoria clinica omogenea in considerazione del fatto che, nonostante le eventuali differenze neurocognitive che sottendono a ciascun disturbo, tutti producono effetti significativi e duraturi nel campo dello sviluppo scolastico e, a volte, nella vita sociale e lavorativa. I Disturbi Specifici di Apprendimento tendono a persistere nell’arco della vita e a costituire un fattore potenziale di vulnerabilità.

Anche per P. Crispiani la definizione della sindrome dei Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) assume evidenti caratteri di complessità e problematicità. Non si può più pensare che si tratti semplicemente di problemi di discriminazione visiva o di deficit della simbolizzazione.

Tale termine va distinto dalla più generica espressione “difficoltà di apprendimento” che include invece varie tipologie di difficoltà che si possono incontrare nell’ambito scolastico; nello specifico s’intende una prestazione, da parte dello studente, inferiore rispetto ai livelli attesi per età o per scolarità, definita tale nel contesto scolastico attraverso la somministrazione di prove standardizzate. Come afferma D. Lucangeli “con difficoltà di apprendimento si intendono diverse tipologie di problematiche scolastiche che possono impedire, ostacolare o semplicemente rallentare il normale processo dell’apprendere”. Non sono dunque difficoltà associabili a patologie, ma riguardano sia il soggetto (caratteristiche

della personalità, stile di vita, motivazione) che il contesto (caratteristiche socioculturali dell'ambiente, aspetti familiari, qualità dell'istituzione scolastica).

Difficoltà e disturbi di apprendimento possono sovrapporsi, ad esempio quando il disturbo è di lieve entità oppure quando la variabilità dello sviluppo non consente di raccogliere quelle informazioni necessarie per l'individuazione del problema, o ancora, quando l'individuazione a scuola non è validata da una diagnosi clinica.

Porsi quindi il problema di differenziare in modo chiaro le due condizioni può essere opportuno ed utile, poiché, come sostiene Biancardi: "se è molto probabile che un bambino con disturbo di apprendimento abbia anche difficoltà scolastiche, non è necessariamente vero il contrario".

Si tratta cioè di identificare quali caratteristiche sono appartenenti a un profilo francamente deficitario, compromesso, o piuttosto ad un semplice rallentamento nell'acquisizione di alcune competenze necessarie per apprendere a scuola. In base alla letteratura è possibile identificare le caratteristiche delle due condizioni:

DISTURBO

Innato

Resistente all'intervento

Resistente all'automatizzazione

DIFFICOLTÀ

Non innata

Modificabile con interventi mirati

Automatizzabile, anche se in tempi dilatati

Per quanto riguarda il disturbo dell'apprendimento, non ci sono dubbi sul fatto che esso derivi da una condizione innata.

Dagli studi avanzati, si può quindi ipotizzare che un disturbo dell'apprendimento sia l'espressione di una particolare organizzazione funzionale già presente alla nascita che però trova la sua espressività maggiore quando vengono richiesti compiti di lettura, scrittura e calcolo. Una difficoltà o un ritardo di apprendimento, invece, possono comparire in qualsiasi fase dell'apprendimento di queste abilità scolastiche e quindi anche dopo un avvio regolare. Un altro aspetto che permette di distinguere un disturbo da un ritardo o una difficoltà, è la «resistenza al cambiamento». Se, come ipotizzato in precedenza, il disturbo ha una base neuro-funzionale precisa, per modificarla, sfruttando la plasticità neurale, saranno richieste

esercitazioni o attività mirate con una certa frequenza e durata. Se, al contrario, la modificazione del problema cambia rapidamente con semplici adattamenti didattici, è chiaro che la difficoltà presentata dall'alunno non è determinata da una funzionalità neurobiologica.

Un ulteriore indicatore importante è rappresentato dalla misura dell'automatizzazione di alcuni processi legati all'apprendimento della lettura, della scrittura e del calcolo. Tutti i processi vengono eseguiti in modo sempre più rapido e meno controllato dall'attenzione, solo con il progredire dell'esperienza di lettura e scrittura. Se, in questi ambiti si riescono a raggiungere progressi con un criterio di sufficienza nella correttezza rispetto alle norme di riferimento, ma quasi nessuno in quello della velocità, è segno di una particolare resistenza all'automatizzazione.

1.3 Consensus Conference e sistemi di classificazione diagnostica dei DSA

I primi documenti ufficiali inerenti gli aspetti diagnostici e operativi riguardanti la presa in carico e il trattamento dei DSA risalgono alla fine degli anni Novanta del secolo scorso, ma una significativa svolta si concretizza tra il 2006 e il 2007, quando le maggiori associazioni italiane di professionisti che si occupano di disturbi dell'apprendimento si sono riunite in una *Consensus Conference* per fare il punto della situazione sui DSA ed hanno elaborato un documento che contiene le "raccomandazioni" per la pratica clinica dei Disturbi Specifici di Apprendimento. Grazie a ciò, è stato possibile giungere a definizioni e argomentazioni relative ai DSA condivisibili tra professionisti e specialisti di diversa formazione (es. psicologi, neuropsichiatri, logopedisti, pedagogisti). Tale documento, ovvero "Raccomandazioni per la pratica clinica sui disturbi specifici dell'apprendimento", a partire da una definizione comune dei Disturbi Evolutivi Specifici dell'Apprendimento, riferita ai soli disturbi delle abilità scolastiche, definisce i criteri diagnostici, l'eziologia, le procedure d'indagine, i segni precoci, l'evoluzione e la prognosi, portando inoltre chiarezza sull'epidemiologia, la comorbidità ed il trattamento dei DSA. Ad oggi questo documento è un punto di riferimento nazionale sull'argomento DSA e rappresenta un approccio condiviso sulla base dell'esperienza degli esperti e dei dati scientifici attualmente a disposizione.

Secondo il Consensus, la principale caratteristica evidenziata nella descrizione del disturbo, è quella della “specificità”, vale a dire che interessa uno specifico dominio di abilità in modo significativo ma circoscritto, lasciando intatto il funzionamento intellettuale generale. Il principale criterio necessario per stabilire la diagnosi di DSA è quello della “discrepanza” tra abilità nel dominio specifico interessato (deficitaria in rapporto alle attese per l’età e/o la classe frequentata) e l’intelligenza generale (adeguata per l’età cronologica). Esistono alcune difformità su come concettualizzare e applicare il criterio della discrepanza, ma grazie a questo protocollo si è giunti a definire la necessità di utilizzare test standardizzati, sia per misurare l’intelligenza generale, che l’abilità specifica. Inoltre, si sono definiti e condivisi due importanti parametri:

- la compromissione dell’abilità specifica deve essere significativa, ovvero la prestazione deve essere inferiore a -2 Deviazioni Standard (Ds) dai valori normativi attesi per l’età o la classe frequentata, qualora non coincida con l’età del bambino;
- il livello intellettuale deve essere nei limiti di norma. Ciò significa che il Quoziente Intellettivo non deve essere inferiore a -1 Ds (equivalente di solito a un valore di 85) rispetto ai valori medi attesi per l’età.
- l’esclusione di deficit o menomazioni sensoriali gravi, di disturbi significativi della sfera emotiva e di situazioni ambientali di svantaggio socioculturale che possono interferire con un’adeguata istruzione. Tali condizioni potrebbero influenzare i risultati emersi dai test.
- l’esclusione di situazioni ambientali di svantaggio socio culturale che possano interferire con una adeguata istruzione.

I DSA presentano, secondo la Consensus Conference, le seguenti caratteristiche:

- il carattere evolutivo, quindi in opposizione ad acquisito;
- la diversa espressività del disturbo nelle differenti fasi evolutive dell’abilità in questione;
- la quasi costante associazione con altri disturbi (comorbidità);
- il carattere neurobiologico delle anomalie processuali che caratterizzano i DSA.

I principali manuali diagnostici internazionali utilizzati dai clinici sono: l’*ICD-10* (Classificazione internazionale dei Disturbi) e il *DSM-IV-TR* o il *DSM-V* (Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali).

Nell'ICD-10 i DSA, trattati nel capitolo V, in rapporto all'asse 2, rientrano nella voce disturbi evolutivi specifici delle abilità scolastiche e risultano inquadrati all'interno dei disturbi dello sviluppo psicologico. Nello specifico compaiono nella sezione generale denominata "Sindromi e Disturbi dello sviluppo psicologico e del comportamento".

Tali disturbi sono identificati con il codice F81: Disturbi evolutivi specifici delle abilità scolastiche.

I diversi tipi di DSA presentano i seguenti codici di riferimento:

F81.0 - Disturbo specifico della lettura

F81.1 - Disturbo specifico della scrittura

F81.2 - Disturbo specifico delle abilità aritmetiche

F81.3 - Disturbi misti delle capacità scolastiche (ove siano presenti più di uno dei disturbi specifici ora indicati)

F81.8 - Altri disturbi evolutivi delle abilità scolastiche

F81.9 - Disturbi evolutivi delle abilità scolastiche non specificati e sono definiti come segue.

Si tratta di disturbi nei quali le modalità normali di acquisizione delle capacità in questione sono alterate già nelle fasi iniziali dello sviluppo. Essi non sono semplicemente una conseguenza di una mancanza di opportunità di apprendere e non sono dovuti a una malattia cerebrale acquisita. Piuttosto si ritiene che i disturbi derivino da anomalie nell'elaborazione cognitiva legate in larga misura a qualche tipo di disfunzione biologica, che producono manifestazioni patologiche.

A tali disturbi si attribuiscono queste caratteristiche generali:

- compromissione significativa e persistente della funzione;
- capacità intellettive nella norma;
- assenza di deficit sensoriali;
- assenza di danno neurologico;
- assenza di disturbi relazionali;
- normali opportunità educative.

Perché si possa parlare di «Disturbi Evolutivi Specifici delle Abilità Scolastiche» è comunque necessario che il livello di prestazione nelle prove di lettura, scrittura e calcolo sia

significativamente inferiore a quello atteso in base alla scolarità e al livello intellettuale e che tali disturbi siano presenti, in qualche forma, dagli anni iniziali dell'istruzione scolastica.

Il **DSM-IV-TR** definisce, in Asse I, i "Disturbi di Apprendimento" come un gruppo di patologie dello sviluppo che caratterizzano generalmente l'età scolare e si collocano entro i "Disturbi Specifici dello Sviluppo" che, a loro volta, sono compresi nella sezione più ampia dei "Disturbi solitamente diagnosticati per la prima volta nell'Infanzia, nella Fanciullezza e nell'Adolescenza".

I Disturbi di Apprendimento si articolano nel seguente modo:

- Disturbo di lettura (315.00).
- Disturbo del calcolo (315.1).
- Disturbo dell'espressione scritta (315.2).
- Disturbo dell'apprendimento non altrimenti specificato (315.9).

Ai fini della diagnosi, ogni disturbo si caratterizza per un "set di criteri" riconducibili alle seguenti categorie: - il livello raggiunto nell'abilità presa in considerazione, misurato da test standardizzati somministrati individualmente, è sostanzialmente al di sotto di quanto previsto in base all'età cronologica del soggetto, alla valutazione psicometrica dell'intelligenza e ad un'istruzione adeguata all'età;

- l'anomalia identificata interferisce, in modo significativo, con l'apprendimento scolastico o con le attività della vita quotidiana che richiedono il possesso dell'abilità di cui sopra;
- se è presente un deficit sensoriale, le difficoltà riscontrate in ciascun dominio di abilità vanno al di là di quelle di solito associate con esso.

Il «Disturbo dell'apprendimento non altrimenti specificato» caratterizza quei disturbi che non soddisfano i criteri illustrati; tale categoria può includere problemi riguardanti le aree della lettura, del calcolo e dell'espressione scritta che, nel loro insieme, interferiscono in modo significativo sull'apprendimento scolastico, per quanto la prestazione in ogni dominio di abilità non si ponga sostanzialmente al di sotto dei parametri previsti in base all'età cronologica del soggetto, alla valutazione psicometrica dell'intelligenza e all'istruzione adeguata all'età.

Nel **DSM-V** i DSA rientrano nell'ambito della più ampia categoria dei "Disturbi del neurosviluppo" e si caratterizzano per persistenti difficoltà nell'apprendimento e nelle

abilità scolastiche. La diagnosi clinica di “Disturbo Specifico dell’Apprendimento” sostituisce le diagnosi di disturbo della lettura, disturbo del calcolo e disturbo dell’espressione scritta. Il DSM-5 unifica dunque le precedenti categorie diagnostiche in un unico «disturbo» che, a sua volta, viene ulteriormente indagato e definito attraverso “specificatori” che evidenziano le compromissioni o i deficit specifici presenti negli ambiti della lettura, del calcolo e dell’espressione scritta. I criteri di individuazione del disturbo sono:

- la difficoltà di apprendimento nell’uso di abilità scolastiche che riguardano sia la velocità sia l’accuratezza rispetto ai coetanei e che si osservano durante il periodo di sviluppo;
- le competenze scolastiche dell’individuo sono ben al di sotto del range medio in relazione all’età, ai coetanei distinti in base al genere e al gruppo culturale;
- l’espressione clinica delle specifiche difficoltà di apprendimento si manifesta in età scolare e quindi queste possono non rendersi evidenti fino a quando la richiesta di competenze non è superiore alle effettive capacità dell’individuo;
- le difficoltà di apprendimento non sono meglio giustificate da disabilità intellettive, da problemi visivi o acustici non compensati, da avversità psicosociali, dalla mancata conoscenza della lingua dell’istruzione scolastica o dall’inadeguata istruzione scolastica.

Nel DSM-5 si contemplano sei possibili condizioni che possono concorrere alla diagnosi: lettura inaccurata e lenta, difficoltà nella comprensione del testo, nella scrittura, nell’espressione scritta, nel dominio numerico e nei processi di ragionamento matematico. Inoltre, si definiscono tre livelli di gravità del disturbo.

Una diagnosi di DSA riguardante la dislessia, la disortografia e la disgrafia non può essere effettuata prima del termine della classe seconda della scuola primaria, poiché corrisponde all’età in cui mediamente si completa il ciclo di istruzione formale del codice scritto. Per la discalculia, prima di formalizzare una diagnosi, si attende il completamento della terza classe della scuola primaria. Le linee guida della Consensus Conference segnalano la necessità, di prestare comunque attenzione alla fine della classe prima della scuola primaria ad alcuni elementi possibili indicatori di rischio. Nel caso siano presenti, è auspicabile predisporre interventi abilitativi idonei a scuola e nel campo clinico (ad esempio percorsi di logopedia). Nei casi più severi può essere formulata un’ipotesi di diagnosi che dovrà essere però verificata ed eventualmente ufficializzata alla fine della seconda classe della scuola primaria.

Capitolo 2

I DISTURBI SPECIFICI DEGLI APPRENDIMENTI

2.1 Definizione e caratteristiche principali

I Disturbi Specifici dell'Apprendimento costituiscono un'area di notevole interesse clinico riguardo alla quale, negli ultimi trent'anni, si è realizzato un avanzamento delle conoscenze grazie ai preziosi contributi forniti dalla ricerca scientifica e all'affinamento delle tecniche d'indagine diagnostica.

I Disturbi Specifici dell'Apprendimento, identificati ormai in modo uniforme con l'acronimo DSA, vengono definiti come l'insieme dei disordini dell'età evolutiva caratterizzati da una specifica difficoltà nell'acquisizione di una o più abilità scolastiche (lettura, scrittura, calcolo).

Fanno parte dei cosiddetti "Disturbi dello sviluppo" poiché costituiscono una categoria eterogenea di difficoltà che emergono in età evolutiva e accompagna lo sviluppo della persona stessa.

Sono definiti "specifici" in quanto interessano in modo significativo e circoscritto uno specifico dominio di abilità, lasciando intatto il funzionamento intellettivo generale. Il QI dei bambini affetti da disturbo specifico di apprendimento è, infatti, uguale o superiore alla media (valore non inferiore a 85) ed essi mostrano assenza di primari deficit neurologici, sensoriali della vista e dell'udito, di patologie relazionali e di sfavorevoli condizioni socio-culturali.

Con il termine "Disturbi Specifici di Apprendimento" ci si riferisce ai soli disturbi delle abilità scolastiche, e quindi a: DISLESSIA, DISGRAFIA, DISORTOGRAFIA e DISCALCULIA.

Sono disturbi di tipo qualitativo e non quantitativo, che non sono delle mancanze, dei deficit, ma sono disordini funzionali a carico di molteplici aree comportamentali, con particolare coinvolgimento della motricità, il linguaggio (Disturbi Specifici del Linguaggio), la lettura (decodifica e comprensione del testo), la scrittura (ortografia ed espressione del testo), il calcolo, le tappe motorie, la motricità (Disturbo di Sviluppo della Coordinazione motoria), le

abilità attentive, i coordinamenti percettivi, la memoria, l'organizzazione spaziale e temporale, la dominanza laterale e l'interazione sociale.

Essi riguardano la cognitività, funzione mentale che ha il compito di garantire l'organizzazione coordinata del comportamento in tutte le sue dimensioni, quindi per questo motivo è un disturbo inclusivo, ovvero una sindrome non settoriale, bensì insistente su un'ampia estensione di funzioni, come condizione pervasiva, ovvero ecologica.

Questa condizione, come gran parte dei disturbi, manifesta una sintomatologia primaria ed una secondaria, la cui osservazione e discriminazione è essenziale nella descrizione della sindrome e nel processo diagnostico.

- I sintomi primari rappresentano centralmente la funzione disturbata, in questo caso gli errori di tipo specifico/primario e qualitativo nel leggere (dislessie), nella grafomotricità e nello scrivere (disgrafie), nelle abilità matematiche (discalculie).

- I sintomi secondari constano di disfunzioni che corredano il disturbo, come una serie di disturbi motori (goffaggine e incoordinazione), visuo-motori, coordinativi, spazio-temporali, della memoria d'ordine, ecc. La rilevazione dei sintomi secondari è di essenziale importanza in tutti quei casi di diagnosi incerta, ovvero per definire se si tratta di un disturbo primario o secondario.

Gli studi hanno messo in evidenza che nella pratica clinica tali condizioni possono manifestarsi isolatamente o, più spesso, si riscontra comorbilità sia fra i disturbi specifici dell'apprendimento stessi, che fra questi ed altri disturbi (ADHD, disturbo della condotta, disturbo oppositivo-provocatorio, disturbi dell'umore, disturbi d'ansia, disturbi somatoformi, disprassie, ecc.) che in alcuni casi, come nei disturbi d'ansia, possono essere la conseguenza dei vissuti derivanti dal DSA e dall'insuccesso scolastico che esso comporta. I «Disturbi Specifici dell'Apprendimento», dunque, rimandano all'alterazione di una o più particolari funzioni che, a loro volta, determinano potenzialmente un «rischio» di disagio, la manifestazione di particolari sintomi di sofferenza psicologica e problematiche di adattamento al contesto.

2.2 Dislessia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia

Dislessia, disortografia, dislalia, distonia, dispercezione, disfluenza.... in tutti questi termini il prefisso "DIS" indica "contrariato", "disordinato" riferibile pertanto ad una competenza esistente, ma non in modo ottimale, pertanto, "lettura contrariata", scrittura disordinata", ecc. (Crispiani).

Analizziamo nello specifico queste condizioni:

- **la dislessia:** disturbo specifico della decodifica della lettura in termini di fluidità e accuratezza. La dislessia è un disturbo nella lettura dovuto a difficoltà di decodifica del testo a causa del mancato riconoscimento della corrispondenza fra lettera e suono che impedisce ai soggetti, intellettivamente normodotati, di automatizzare la lettura e di renderla sciolta e scorrevole. Questo disturbo si manifesta principalmente attraverso una minore correttezza e rapidità della lettura a voce alta rispetto a quanto atteso per età anagrafica, classe frequentata ed istruzione ricevuta, dovuta soprattutto a confusione nella lettura di lettere, principalmente tra m/n, f/v, a/e, d/b, p/q con conseguente lettura deficitaria anche di parole e non-parole e di brani e in particolare, la lettura è caratterizzata da distorsioni, sostituzioni, omissioni, sillabazione. Il dislessico non è capace di automatizzare la lettura che di conseguenza rimane un compito ad alto sforzo cognitivo. La dislessia è una forma di disordine pervasivo che riduce la possibilità di organizzare, coordinare e regolare l'apprendimento.

Per la valutazione diagnostica è necessario:

- somministrare prove standardizzate di lettura a più livelli: lettere, parole, non-parole, brano;
- valutare congiuntamente i due parametri di rapidità/accuratezza nella performance;
- stabilire la presenza di una distanza significativa dai valori medi attesi per la classe frequentata dal bambino (convenzionalmente fissata a -2ds dalla media per la -52- velocità e al di sotto del 5° percentile per l'accuratezza), in uno o nell'altro dei due parametri menzionati.

L'età minima in cui è possibile compiere la diagnosi coincide con il completamento del 2° anno della scuola primaria, in corrispondenza al completamento del ciclo dell'istruzione formale del codice scritto.

- **la disgrafia:** disturbo specifico della scrittura di natura grafo-motoria (afferente all'area motoria dei processi di scrittura), in termini di scrittura poco leggibile, irregolare per dimensione e/o pressione, vi è scarsa capacità ad utilizzare lo spazio sul foglio e a mantenere la direzione orizzontale dello scritto, i margini non vengono rispettati, gli spazi tra i grafemi e tra le parole sono irregolari. È difficilmente decifrabile.

Si identifica come una difficoltà nella realizzazione del gesto grafico, s'intende un disturbo qualitativo del processo di trasformazione dei fonemi nei corrispondenti grafemi; il disgrafico è colui che ha una calligrafia compromessa, disordinata, poco chiara, manifestando una minore fluenza e qualità dell'aspetto grafico della scrittura accompagnata da difficoltà a padroneggiare gli strumenti del disegno. Di conseguenza, vi è incapacità di riprodurre in modo adeguato la forma delle lettere (maiuscolo o minuscolo) ad usare gli spazi o orientare la scrittura nel foglio; in questo caso si fa riferimento al controllo degli aspetti grafici, formali, della scrittura manuale ed è collegata al momento motorio- esecutivo della prestazione.

Questo tipo di disturbo evidenzia la compromissione della coordinazione oculo-motoria, della lateralizzazione, la velocità motoria, della coordinazione generale e l'abilità visuo-spaziale.

Per la valutazione diagnostica è necessario somministrare prove standardizzate, i principali parametri di valutazione riguardano la fluenza (-2 Ds) e l'analisi qualitativa delle caratteristiche del segno grafico.

- **la disortografia:** disturbo specifico della scrittura di natura linguistica, difficoltà nel rispetto delle regole grammaticali della lingua di appartenenza, nel rispetto delle regole di trasformazione del linguaggio parlato in linguaggio scritto.

La Disortografia consiste nella difficoltà a tradurre in simboli grafici una sequenza di suoni, in assenza di deficit uditivi (dall'analisi fonemica all'associazione fonema-grafema); il disortografico mostra difficoltà nell'acquisizione delle regole fonologiche fondamentali e delle irregolarità ortografiche che si traducono in errori di tipo fonologico e non, come

sostituzione di lettere, inversioni, omissioni o aggiunte ; il soggetto non ha automatizzato le regole grammaticali ed ortografiche mostrando un numero elevato di errori di cui alcuni tipici possono essere: p, b, d, q, soprattutto per bambini che hanno problemi di lateralizzazione poiché lo stesso segno assume posizioni diverse nello spazio. Poi ci sono gli errori di doppie, quelli legati ad un problema fonologico come g e q e, errore tipico è la mancata conoscenza dell'uso dell'H. Sono compromesse anche l'uso della punteggiatura, produzione esatta di parole omofone ma non omografe: queste competenze richiedono un accesso appropriato al lessico, cioè un recupero nel magazzino della memoria delle parole, del significato, della pronuncia e delle caratteristiche ortografiche.

La disortografia riguarda quindi l'utilizzo, in fase di scrittura, del codice linguistico in quanto tale e si può definire come un disordine di codifica del testo scritto, che viene fatto risalire ad un deficit di funzionamento delle componenti centrali del processo di scrittura, responsabili della transcodifica del linguaggio orale nel linguaggio scritto.

Per la valutazione diagnostica è necessario somministrare prove standardizzate; in particolare, per la disortografia è condiviso il parametro di valutazione della correttezza, costituito dal numero di errori e dalla relativa distribuzione percentilare (al di sotto del 5° percentile).

- **la discalculia**: disturbo specifico del sistema dei numeri, del calcolo e del problem solving matematico in assenza di compromissione di altre forme di ragionamento logico e simbolizzazione. Anche questo disturbo è caratterizzato dalla mancanza di automatismi che, a volte, ostacola l'efficienza del ragionamento, impedisce a soggetti normodotati di raggiungere adeguati livelli di rapidità e correttezza in operazioni di calcolo e processamento numerico.

Nella discalculia risulta compromessa sia la componente dell'organizzazione della cognizione numerica (intelligenza numerica basale), sia quella delle procedure esecutive e del calcolo. Nel primo ambito, la discalculia interviene sugli elementi basali dell'abilità numerica come l'identificazione e riconoscimento dei simboli numerici, i meccanismi di quantificazione, la seriazione, la comparazione, le strategie di composizione e scomposizione di quantità e le strategie di calcolo a mente, mentre nell'ambito procedurale invece, la discalculia rende difficoltose le procedure esecutive per lo più implicate nel calcolo

scritto come la lettura e scrittura dei numeri, l'incollamento, il recupero dei fatti numerici (tabelline), l'organizzazione spaziale dei calcoli aritmetici, la comprensione dei problemi aritmetici e l'esecuzione delle quattro operazioni.

Anche per il disturbo specifico del calcolo per la valutazione diagnostica vi è la necessità di somministrare prove standardizzate che forniscano parametri per esaminare la correttezza e la rapidità, e di applicare il criterio di $-2 Ds$ dai valori medi attesi per l'età e/ o classe frequentata nelle prove specifiche. Per la valutazione delle competenze di cognizione numerica si raccomanda di considerare soprattutto il parametro della rapidità.

Per l'analisi dei disturbi delle procedure esecutive e di calcolo si concorda con la prassi comune di definire l'età minima per porre la diagnosi non prima della fine del 3° anno della scuola primaria soprattutto per evitare i casi di falsi positivi.

2.3 Modelli di apprendimento della letto-scrittura

2.3.1 Il modello a due vie della lettura

Il "modello di lettura a due vie" proposto per la prima volta da Coltheart è oggi chiamato "modello standard", avvallando, con questo termine, il generale accordo esistente tra i ricercatori su questo modello teorico di spiegazione del processo di lettura. Secondo il modello "a due vie", definito nell'ambito della ricerca scientifica anche "a doppio accesso", il processo di lettura si basa sull'efficienza di due vie di lettura: la via sub-lessicale e la via lessicale, che rispecchiano due modalità di elaborazione delle parole nel compito di lettura. La condizione necessaria affinché si possa attivare una delle due vie è la possibilità di effettuare un'adeguata percezione e discriminazione visiva dello stimolo (parola scritta): segmentare la stringa grafemica nelle singole lettere, procedere da sinistra a destra, codificare la posizione relativa di ogni lettera all'interno della stringa. Questo processo di riconoscimento e d' identificazione delle lettere è comune alle due vie.

Una volta vista la parola, questa può essere letta e, quindi, elaborata attraverso:

-la via fonologica/pre-lessicale/indiretta (via lenta): la parola vista viene composta nelle sub-unità, le lettere (grafemi). Successivamente è effettuata una procedura di transcodifica, conversione dei singoli grafemi nei loro corrispondenti sonori (fonemi). infine, in un magazzino di memoria e breve termine (buffer fonemico), tutti i fonemi si fondono per dare

origine alla parola letta. Questa via ci permette di leggere parole che non conosciamo o prive di significato, le cosiddette non-parole, basandoci unicamente sulle parole di conversione grafema-fonema.

-la via lessicale/visiva/diretta (via veloce): la parola vista è elaborata nella sua integrità e, quindi, letta.

La stringa grafemica analizzata passa per due magazzini a lungo termine in cui l'individuo ha depositato tutte le parole che conosce, una sorta di vocabolario personale (lessico ortografico di input per le rappresentazioni ortografiche e lessico fonologico di output per le rappresentazioni fonologiche). In tal modo il lettore può identificare con immediatezza la parola scritta, facendo riferimento ad un proprio vocabolario interno. La via lessicale, non passando attraverso il livello di conversione grafema-fonema, permette di leggere correttamente e rapidamente le parole che conosciamo ed è quella generalmente utilizzata dai lettori adulti.

A questo livello la via lessicale si suddivide ulteriormente creando

- *via lessicale semantica*, che prima di attivare il sistema di produzione delle parole passa attraverso la comprensione delle stesse. Il processo, per cui data una parola scritta si recupera dalla memoria il suo significato, viene denominato "accesso al significato" o anche "accesso lessicale", poiché quando si accede al sistema semantico, anche le altre informazioni sulla parola risultano disponibili (pronuncia, ortografia, classe grammaticale ecc.) (Coltheart, 1978).

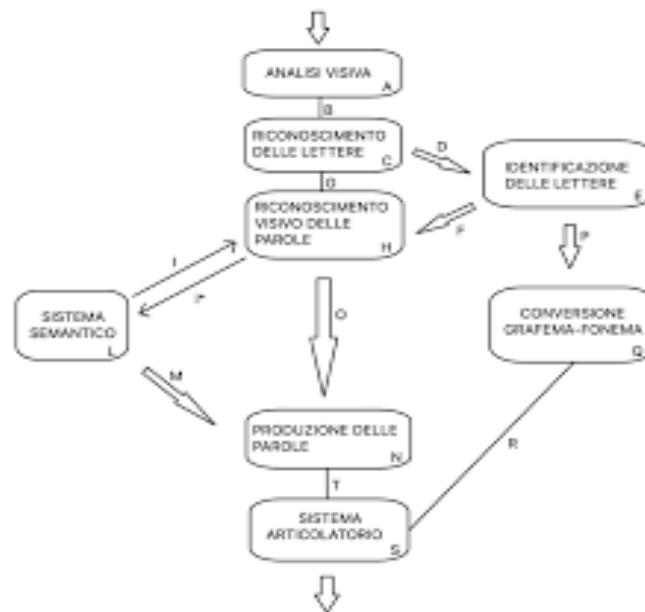
L'accesso lessicale è un processo complesso caratterizzato tre fasi principali:

- la fase di "codifica" in cui, a partire dalla parola scritta, viene generato il codice di accesso al sistema semantico;
- la fase di "identificazione" in cui viene individuata tra le varie opzioni, o entrate lessicali, quella che coincide con il codice della parola letta;
- la fase di "recupero", o "attivazione", del significato della parola.

A questo punto, attivato il codice semantico di una parola, questo attiva a sua volta il corrispondente codice fonologico che fornisce la rappresentazione fonologica della parola da pronunciare.

- *via lessicale non semantica* (via visiva diretta) che, invece, collega direttamente il sistema di riconoscimento col sistema di produzione, evitando il sistema semantico. Quest'ultima via permette di spiegare l'esistenza di un'accurata lettura in assenza di comprensione (iperlessia).

Modello a due vie della lettura

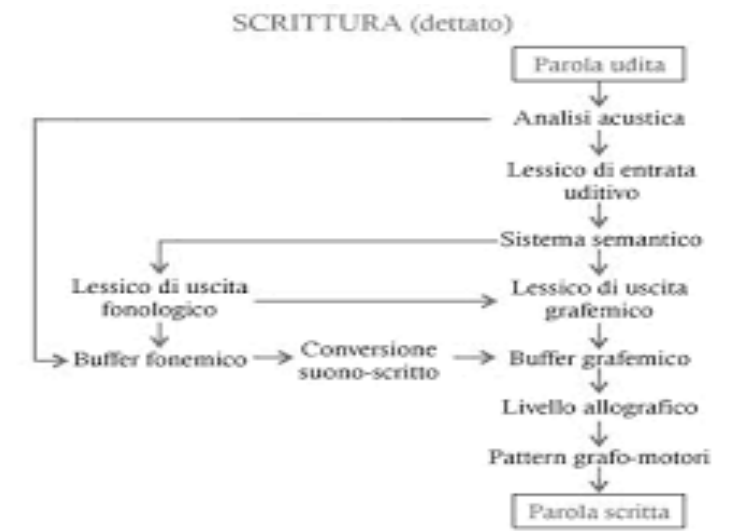


2.3.2. Il Modello a due vie della scrittura

Il processo di scrittura ha ricevuto una minore attenzione rispetto a quello della lettura. Uno dei motivi può essere che, soprattutto in ambito evolutivo, i disturbi di scrittura compaiono meno frequentemente come disturbi puri ma sono quasi sempre associati a quelli di lettura. Derivante da studi di autori diversi (es. Morton, 1980; Ellis, 1992; McCloskey e Al, 1994), anche questo modello, come quello già presentato precedentemente per la lettura è sostenuto da numerose conferme in ambito neuropsicologico. In questo modello il flusso d'informazioni va dalla parola udita alla parola scritta. Le principali assunzioni del modello possono essere meglio comprese prendendo come riferimento la scrittura di parole sotto dettatura. Quando viene dettata una parola conosciuta, il sistema di "Analisi Acustica" produce una rappresentazione fonologica della parola che attiva il codice corrispondente nel "Lessico Fonologico" di Input. Questa struttura può essere immaginata come un

magazzino di memoria in cui sono contenuti i codici sonori delle parole apprese, il sistema riconosce la rappresentazione fonologica di una parola, per esempio il suono della parola CASA e attiva a sua volta la rappresentazione semantica di CASA nel “Sistema Semantico”, dove sono immagazzinati i significati delle parole. L'accesso del codice fonologico al sistema semantico e la conseguente attivazione della rappresentazione semantica della parola, consente di comprenderne il significato e di attivare a sua volta una rappresentazione grafemica astratta della parola stessa nel Lessico Ortografico di Output. La rappresentazione di una parola nel lessico ortografico è astratta, cioè, non contiene informazioni relative al "formato" dei caratteri, cioè la parola CASA è rappresentata dai grafemi C-A-S-A siano essi maiuscoli, minuscoli, in corsivo, in stampatello ecc. Questo processo è denominato “via visiva semantica di scrittura”.

Se viene dettata una parola sconosciuta o una sequenza di fonemi senza significato, non avviene nessuna rappresentazione semantica disponibile nel Sistema Semantico e quindi non viene attivata nessuna rappresentazione grafemica nel Lessico Ortografico di Output. Il modello assume quindi che la scrittura di parole sconosciute o di sequenze di fonemi avvenga attraverso un “processo non lessicale” di Conversione Fonema-Grafema che utilizza le regole di corrispondenza tra lingua parlata e lingua scritta detto “via fonologica”. Una volta che la rappresentazione grafemica della parola è stata attivata nel Lessico Ortografico di Output (via visiva semantica) oppure assemblata mediante le regole di conversione (via fonologica), essa viene mantenuta in memoria, in un magazzino di servizio chiamato “Buffer Grafemico”, il tempo necessario per l'esecuzione del compito richiesto, cioè la scrittura oppure la ripetizione, o spelling, orale (quest'ultimo caso riguarda soprattutto la lingua straniera). Nel caso della scrittura le rappresentazioni astratte delle lettere che compongono la parola devono essere convertite nelle appropriate forme visive a seconda che la scrittura sia in stampatello o in corsivo, maiuscolo o minuscolo, questo processo è chiamato “Conversione Allografica”. Se invece il compito è di spelling orale (ma nella nostra lingua raramente abbiamo necessità di compiere lo spelling di una parola) allora alle rappresentazioni astratte delle lettere che compongono la parola saranno attribuiti i nomi corrispondenti.



2.3.3 I modelli evolutivi

Il modello evolutivo che di seguito presentiamo è quello elaborato da Frith U. e collaboratori (1985). In esso gli autori cercano di spiegare, attraverso la suddivisione in quattro stadi dei processi di letto-scrittura, come il bambino acquisisca negli anni la capacità di leggere e scrivere un testo. Si tratta di un modello che considera i processi di letto-scrittura secondo una dimensione gerarchica, che non consente il passaggio allo stadio successivo se i compiti relativi allo stadio precedente non sono stati completamente realizzati.

- **Lo Stadio Logografico** coincide con l'età prescolare ed è caratterizzato da un vocabolario visivo per cui il bambino riconosce le parole in base a caratteristiche fisiche quali la forma, la grandezza, ma non ha ancora acquisito conoscenze ortografiche o fonologiche relative alla parola stessa.

- **Lo Stadio Alfabetico** che coincide con i primi anni di scolarizzazione, è caratterizzato dalla consapevolezza che il bambino comincia ad acquisire relativamente all'esistenza di una forma orale e una forma scritta della parola. Sebbene il meccanismo di conversione tra forma orale e forma scritta non sia stato ancora interiorizzato, il bambino utilizzando la via fonologica, è in grado di leggere parole nuove e di riconoscere i fonemi (consapevolezza fonologica). Caratteristica di questo stadio è infatti il riconoscimento del fonema e il graduale processo di conversione grafema-fonema: legge decifrando e fondendo i suoni

delle lettere, scrive segmentando la parola orale per elementi, facendo corrispondere a ogni fonema una sola lettera.

- **Lo Stadio Ortografico** assume un'importanza rilevante ai fini della velocità e della correttezza nella lettura. È lo stadio in cui il bambino impara ad associare gruppi di lettere a suoni più complessi come le sillabe e anche a prendere coscienza che la possibilità di combinare insieme le lettere nelle parole non è illimitata ma regolamentata dalle regole ortografiche e sintattiche della lingua. Viene raggiunta la possibilità di leggere e scrivere le parole le contengono fonemi e grafemi che richiedono più di una lettera (gn-gl-sc).

- **Lo Stadio Lessicale**, infine, è quello in cui si realizza l'automatizzazione dei processi di letto-scrittura: per cui le parole vengono lette e scritte in maniera automatica, non operando più il processo di conversione grafema-fonema, ma recuperando interamente la parola o i suoi elementi costitutivi nella memoria a lungo termine. Questo stadio consente due aspetti della transcodifica che coinvolgono il lessico: la trascrizione delle parole omofone non omografe (hanno-anno) e la segmentazione del parlato continuo (di vino-divino).

2.3.4 Gruppo di ricerca MT

Da un punto di vista psicopedagogico un riferimento necessario va al lavoro di Cesare Cornoldi e dell'unità scientifica del gruppo di ricerca dell'Università di Padova, che definendo l'apprendimento dei processi di letto-scrittura a partire dall'acquisizione dei pre-requisiti della letto-scrittura, consente di evidenziare, seppur a grandi linee, le abilità di base che un bambino deve possedere per poter imparare a leggere e a scrivere. Da un punto di vista pedagogico ciò significa avere la possibilità di misurare attraverso una serie di prove-criterio il livello dei pre-requisiti posseduti evidenziando la presenza di aree critiche. Secondo questo modello, dunque, i processi di "lettura e scrittura vengono a costituirsi in base all'assemblaggio di processi parziali sviluppatasi a partire dall'acquisizione di prerequisiti della letto-scrittura" (Cornoldi). Ciò implica che nell'acquisizione dei processi di letto-scrittura si devono attivare sia una capacità di analisi visiva che una capacità di analisi uditiva, entrambe in grado di creare un'integrazione Visivo-Uditiva per permettere il passaggio dal grafema al fonema e viceversa, questo modello dunque evidenzia la centralità delle

componenti visive e di quelle fonologiche nella loro capacità di integrarsi e di ricomporsi, sviluppando processi più complessi:

- *La Serialità visiva*, ossia la capacità attentiva che consente di esaminare la riga di testo da sinistra a destra (nella nostra società);
- *La Globalità visiva*, che è la capacità di riconoscere una sequenza di lettere come unità globale;
- *La Memoria Uditiva Sequenziale e Fusione Uditiva* che riguarda la dimensione delle abilità uditivo-fonologiche per cui la capacità di analizzare i singoli fonemi si sviluppa nella competenza di mantenerne in memoria la sequenza e di fonderla.

2.4 Basi Neuropsicologiche

I DSA sono tra i più frequenti disordini dello sviluppo neuropsicologico dei bambini ed è comune accordo sostenere che, anche se con discrepanze in merito al peso che le due categorie di fattori apportano nel determinare lo sviluppo di una funzione neuropsicologica, i processi neuropsicologici siano il risultato di una complessa interazione tra fattori genetici e ambientali.

Fra le numerose posizioni teoriche esistenti troviamo gli “**innatisti**” che sostengono che la causa dei DSA vada attribuita ad un difetto genetico, il quale determinerebbe, a livello neurobiologico, un deficit specifico in un circuito corticale circoscritto, e che la neuroplasticità (la capacità del sistema nervoso di modificare la sua struttura in risposta a una varietà di fattori intrinseci o estrinseci) sarebbe unicamente una risposta al danno cerebrale. A livello cognitivo, ipotizzano un modulo cognitivo danneggiato, mancante o disconnesso, con conseguenze comportamentali su abilità dominio specifiche. Secondo gli innatisti lo scopo ultimo della ricerca è identificare il gene (o meglio l'insieme dei geni) alla base del DSA, focalizzandosi su un singolo deficit dovuto al danno del modulo cognitivo di ordine superiore. La metodologia è quindi centrata su compiti cognitivi che misurano la presunta funzione danneggiata (e la funzione risparmiata), alla ricerca di disturbi selettivi.

Al lato opposto invece, si collocano gli “**empiristi**” che sostengono che le cause dei Disturbi Specifici di Apprendimento risiedano principalmente nei fattori ambientali i quali,

determinano un generico deficit cerebrale e di conseguenza la neuroplasticità diviene risposta passiva alla stimolazione ambientale. Sul piano cognitivo per molti empiristi l'ambiente viene considerato il fattore che struttura direttamente il cervello del bambino e il comportamento è il risultato delle abilità dominio-generalì. Lo scopo degli empiristi è quello di identificare i fattori ambientali alla base del disturbo, spesso, ma non necessariamente, focalizzando gli studi sull'efficienza generale dell'elaborazione e dell'apprendimento, e investigando gli effetti diretti dell'ambiente.

Una ulteriore prospettiva è quella “**neuro-costruttivista**” che ritiene questi disturbi siano il risultato distale e indiretto di disfunzioni nei processi di elaborazione precoci come, ad esempio, lo sviluppo atipico di abilità visive ed uditive di base per la dislessia e delle abilità numeriche per la discalculia e non il danno di uno specifico modulo cognitivo, come potrebbe essere il danno del modulo “fonologico” per la dislessia.

Essi riconoscono il ruolo di fattori innati specifici come quelli genetici ma ritengono abbiano effetto ampio e diffuso, dominio-generico, e solo in un secondo momento, con i processi di sviluppo e interazioni ambientali, diventino dominio-specifici. In questa prospettiva, i moduli sono considerati il risultato finale dei processi evolutivi di “modularizzazione” (specializzazione progressiva di circuiti neuronali al termine del periodo di sviluppo).

La base neurobiologica dei DSA è ormai ampiamente condivisa e ciò che rimane dibattuto è quale sia la specifica funzione cognitivo-neuropsicologica alterata e il substrato neurobiologico alla base degli specifici DSA.

2.5 Eziologia dei DSA

2.5.1 Eziologia della Dislessia Evolutiva

Le ipotesi uni-causali mostrano notevoli limitazioni ma le semplificazioni da esse operate possono fornire un primo approccio alle basi neuropsicologiche dei DSA e una descrizione di massima di alcuni fondamentali correlati biologici di questi disturbi. Un bambino per imparare a leggere deve sviluppare una consapevolezza esplicita degli elementi strutturali del linguaggio (i fonemi) e apprendere il loro legame con una serie di simboli visivi definiti in modo arbitrario (i grafemi). Inoltre, la lettura impone alcune inusuali richieste alle

funzioni neuro-cognitive del nostro cervello, tra cui un alto grado di capacità di discriminazione uditiva e visiva, un fine controllo oculo-motorio ed una rapida velocità di elaborazione. Poiché il linguaggio scritto (la lettura e la scrittura) è un'innovazione culturale relativamente recente nella storia della nostra specie, è altamente improbabile che le abilità di lettura si siano formate direttamente mediante una selezione evolutiva di tipo darwiniano. L'esistenza di un presunto modulo neuropsicologico della lettura risulta quindi molto improbabile. Tuttavia, viene ormai ampiamente riconosciuto che la "componente genetica" gioca un ruolo cruciale nell'influenzare l'abilità di acquisizione della lettura fluente indipendentemente dal livello intellettuale generale; studi confermano che la presenza di una storia familiare di dislessia evolutiva (DE) conferisce un aumentato rischio di sviluppare una difficoltà specifica nella lettura. Inoltre, negli ultimi decenni la genetica molecolare ha compiuto importanti passi verso l'identificazione di specifici geni localizzati su alcuni cromosomi i quali, essendo coinvolti nello sviluppo neurologico, potrebbero essere alla base della predisposizione alla DE. Sebbene sia ormai diffusamente riconosciuto che la base della DE sia costituita da un'*alterazione neurobiologica*, che trova presumibilmente la sua origine in un assetto genetico alterato, restano dibattute le ipotesi eziologiche, ovvero quale sia la specifica funzione neuropsicologica che compromessa è in grado di determinare una manifestazione così eterogenea di difficoltà nello sviluppo dell'apprendimento della lettura (Habib, 2000). Le principali ipotesi eziologiche della DE possono essere ricondotte in principali filoni:

- teoria del deficit fonologico;
- teoria del deficit visivo/uditivo (magnocellulare);
- teoria del deficit attentivo.
- teoria del deficit di automatizzazione (cerebellare)
- teoria del deficit interemisferico
- teoria del deficit prassico-motorio

Lo studio della Dislessia è stato dominato dalla **Teoria del deficit fonologico**, secondo la quale, alla base della complessa sindrome neuropsicologica che caratterizza la dislessia vi sarebbe un singolo e circoscritto deficit neurobiologico, attribuibile alla disfunzione di un modulo preposto all'elaborazione fonologica e localizzabile nelle aree intorno alla scissura

di Silvio (che demarca il confine tra il lobo temporale e quello parietale nelle aree corticali posteriori) e precisamente, nel giro angolare dell'emisfero sinistro (Ripamonti et al., 2014). Il deficit sembrerebbe causato dalla disfunzione di un insieme di geni che regolano la migrazione neuronale in questa circoscritta area neuroanatomica (Ramus, 2003); le aree corticali alterate in modo specifico sono quelle che fanno parte del complesso circuito linguistico che sembra presiedere alle funzioni di percezione, di elaborazione e di memoria dei fonemi. Inoltre, le evidenze biologiche provenienti da diversi studi di neuroimmagini (tomografia ad emissione di positroni e risonanza magnetica funzionale) mostrano che l'identificazione visiva delle parole è controllata dal sistema temporo-parietale e dal sistema occipito-temporale, il primo associato alla primitiva elaborazione seriale della via sublessicale e il secondo alla base del rapido meccanismo di riconoscimento della forma globale delle parole che si sviluppa più tardivamente ed è fondamentale per l'efficienza della via lessicale. Nella dislessia questi due circuiti posteriori risultano essere danneggiati dal punto di vista funzionale. Secondo questa teoria il sintomo principale del deficit sarebbe la persistente difficoltà dei dislessici di leggere con fluidità le non-parole ossia, parole nuove non presenti nel lessico del lettore e che, di conseguenza, devono essere costruite attraverso una strategia assemblativa che si basa in misura consistente sull'efficienza delle componenti fonologiche. Inoltre, studi sulla denominazione rapida mostrano le difficoltà dei dislessici di denominare con prontezza e fluidità sequenze di stimoli semplici e conosciuti e quindi una difficoltà di prontezza nel recupero delle rappresentazioni fonologiche. Il deficit di prontezza del sistema fonologico sarebbe esplicativo quindi non solo delle difficoltà di lettura, ma anche di altre difficoltà nell'apprendimento scolastico e la prova chiamata "denominazione rapida automatizzata" può essere ritenuta punto di incontro tra deficit fonologico e quello di automatizzazione (Stella, 2010).

La teoria del deficit visivo-uditivo riguarda la funzione del sistema magnocellulare (Skottun, 2000; Amitay et al., 2002) deputato a elaborare le informazioni transitorie in rapido cambiamento, sia di natura visiva sia uditiva. Un deficit del sistema magnocellulare provocherebbe una sorta di sovrapposizione degli stimoli e la difficoltà a mantenere le sequenze in modo corretto (p.e. "il" viene letto "li") e di conseguenza, i bambini con dislessia risultano avere uno specifico deficit nell'elaborare stimoli sensoriali brevi o

presentati in rapida successione temporale sia nella modalità visiva che in quella uditiva (Farmer, Klein, 1995). Stein e Walsh (1997) hanno sottolineato come la corteccia parietale posteriore, che riceve ampie connessioni dalla lamina magnocellulare del Nucleo Genicolato Laterale, presiede al movimento oculare, alla visione periferica ed attenzione visuo-spaziale che sono tre importanti funzioni implicate nella lettura. Alcune ricerche hanno dimostrato l'esistenza di un sistema M per la modalità uditiva caratterizzato da cellule con grandi campi recettivi e con specifiche caratteristiche fisiologiche di rapida ricezione e trasmissione del segnale, e quindi specializzato per l'analisi della posizione e del movimento degli stimoli uditivi. Questa via uditiva M potrebbe essere il substrato neurobiologico del deficit dell'elaborazione temporale uditiva in quanto è stato osservato che i bambini dislessici mostrano un deficit specifico nell'elaborazione di stimoli uditivi sia linguistici che non, presentati per breve tempo o in rapida successione (Tallal, 2004). Questo deficit dell'elaborazione temporale comprometterebbe selettivamente la percezione dei rapidi transienti acustici alla base della capacità di discriminazione dei fonemi determinando, come sostenuto dall'ipotesi fonologica (Goswami, 2003), la percezione alterata dei fonemi che ostacola l'elaborazione e la memoria fonologica. La percezione e la rappresentazione dei fonemi sono dunque cruciali per una decodifica fonologica, che richiede anche efficienti meccanismi di mantenimento in memoria a breve termine e di assemblaggio dei fonemi (sintesi fonemica). La versione multisensoriale visiva e uditiva della teoria M suggerisce quindi che i bambini con dislessia abbiano uno specifico deficit nell'elaborare stimoli sensoriali brevi o presentati in rapida successione temporale sia nella modalità visiva che in quella uditiva (Farmer, Klein, 1995).

La teoria del deficit attentivo, alla base della dislessia, è strettamente collegata a quella del deficit temporale nella processazione di stimoli visivi e uditivi, ma il ruolo svolto dai processi attentivi, automatici e volontari ha anche una sua autonomia rispetto ai meccanismi modali specifici di elaborazione degli stimoli. Fondamentale è il concetto di finestra attentiva, cioè di un spazio sia visivo sia temporale in cui avviene la processazione delle informazioni; questo è uno spazio che nella lettura è in parte simmetrico rispetto al punto di focalizzazione, in parte asimmetrico con allargamento verso destra, nei sistemi di lettura in cui si procede da sinistra verso destra, mentre risulta asimmetrico in direzione opposta nei

sistemi in cui si legge da destra verso sinistra. Molti studi hanno evidenziato nei dislessici anomalie della finestra attentiva (Facoetti et al., 2006) ricerca visiva disturbata (Casco, Tressoldi, Dellantonio, 1998).

Secondo la **teoria del deficit di automatizzazione**, il deficit sarebbe invece determinato da una basilare disfunzione cerebellare che comprometterebbe in modo più generale l'automatizzazione delle abilità, sia della lettura che delle sequenze motorie e in generale di apprendimento implicito. Questo ha come conseguenza l'incapacità di svolgere due compiti contemporaneamente e un esaurimento rapido delle risorse attentive con tendenza ad abbandonare il compito. Questa ipotesi consente dunque di rendere conto della varietà di comorbidità che il deficit di lettura presenta, per esempio con quello della coordinazione motoria e con quello di attenzione-iperattività.

Un'ulteriore punto di vista sull'eziologia della dislessia; **l'ipotesi interemisferica** individua la base di questa disfunzione in lievi alterazioni del corpo calloso, struttura costituita dall'insieme delle fibre nervose che uniscono i due emisferi cerebrali (Galaburda, Jenner, Rosen, 1999). Le disfunzioni nella comunicazione tra diverse aree e circuiti neuropsicologici potrebbero essere alla base dell'ipotizzata "disconnessione" delle aree posteriori da quelle anteriori nell'emisfero sinistro (Paulesu et al., 1996) e delle disconnessioni interemisferiche che sembrano caratterizzare i bambini con dislessia (Bakker, 1992; Facoetti et al., 2001). Questa ipotesi risulta anche compatibile con le recenti evidenze genetiche e neuro-funzionali circa un elementare disturbo della migrazione neuronale nella DE.

La Teoria Prassico-Motoria (TPM) del Professor P. Crispiani, riconosce nella dislessia un disturbo delle prassie con particolare riferimento alle sequenze ed alla fluidità delle funzioni esecutive, con interessamento dell'organizzazione spazio-temporale e della dominanza laterale. Le cause vengono identificate in una disorganizzazione neurologica dovuto allo stato non ottimale della fisiologia di alcune funzioni cerebrali corticali ed inter-emisferiche, per disordine dei flussi corticali, degli scambi inter-emisferici, dislateralità, che determina disordini funzionali relativi alla fluida e automatica esecuzione di alcune funzioni umane o disturbi di natura qualitativa (disordini). Le sue ricerche si focalizzano sulla dimensione motoria dei DSA e sulla loro natura neuro-motoria, piuttosto che considerarli disturbi su base neuro-linguistica. Li definisce un "disturbo disprassico, di natura neuromotoria,

funzionale e qualitativa, con interessamento dei processi sequenziali nello spazio e nel tempo, che comporta disfunzioni nella lettura, nella scrittura, nelle abilità matematiche e in molte altre funzioni esecutive” (Crispiani, 2011). Secondo questo approccio, quando si parla di DSA, si è nella sfera delle funzioni esecutive, regolate dai lobi frontali, le quali sono processi cognitivi di ordine superiore che organizzano e coordinano l’agire umano (compreso l’adattamento sociale e la regolazione emotiva) e che, in questo caso, si presentano disturbati, cioè non ottimali. Il dislessico gode di normali competenze intellettive e culturali, ma manifesta una lentezza nei processi esecutivi, nelle processazioni visive, motorie, uditive, goffaggini, una difficoltà nel mettere in relazione i concetti sequenziali e spazio-temporali con conseguente perdita della comprensione del testo (“smarrimento cognitivo” che emerge soprattutto in presenza di lettura sillabante, lenta e con molti errori), facile stancabilità e labilità attentiva. Ha imparato a leggere, scrivere, calcolare e possiede le necessarie competenze funzionali, ma le esegue con lentezza ed errori frequenti. Quindi il disturbo non riguarda l’apprendimento o la conoscenza, bensì l’esercizio coordinato e fluente di lettura, scrittura e calcolo, che comunemente chiamiamo automatismi; per tale ragione si può associare la dislessia ad un disturbo delle funzioni esecutive, ovvero, disfunzione esecutiva.

La dislessia, quale disturbo funzionale e qualitativo, non è una patologia e non costituisce un “dominio specifico”, ma è un disturbo integrato e include sempre, a vario livello, la disgrafia e la discalculia, non a caso sarebbe più indicato il termine di Sindrome Dislessica, ovvero disturbo complessivo della letto-scrittura e delle abilità matematiche.

La mente dislessica è caratterizzata da un’architettura neuronale (bassa attivazione elettrica corticale e scarsa comunicazione ed efficienza interemisferica) che genera un disordine pervasivo, un disordine delle prassie con interessamento della strutturazione spazio-temporale e della dominanza laterale e che comporta, di conseguenza, una lentezza nelle abilità di organizzazione, coordinazione, regolazione delle funzioni esecutive umane.

Questo approccio si basa sulla concezione globale e predittiva della letto-scrittura, inteso come processo di predizione mentale sul testo; ciò significa che “Chi legge e scrive è la MENTE” (chi legge insegue significati), regolata dai processi coordinativi di funzioni

cognitive, ovvero dalla cognitività (organizzazione del pensiero): la lettura risulta quindi dalla sinergia di predizione e autoregolazione.

La parola rappresenta l'unità base, in quanto insieme di lettere dotato di significato sul quale il cervello opera una processazione. E' la parola che consente al lettore di regolare e controllare la lettura, poiché è dotata di significato e facilmente intuibile dal testo o dal contesto. La lettura tende all'insieme, solo gradualmente il bambino impara a smontare le parole in sillabe e lettere, per poi rimontarle, avendo compreso le relazioni tra singole lettere e tra parole.

La lettura attiva competenze complesse, tra cui si evidenziano tre azioni sequenziali:

- Salti saccadici: movimenti sequenziali a rapidi scatti che l'occhio e la mente compiono verso destra per conquistare una nuova porzione di testo e sono regolati da fattori di natura visiva e cognitiva
- Fissazioni: momenti in cui l'occhio sospende il nistagmo (inibizione saccadica) e si ferma un attimo per registrare una o più lettere attorno a tale punto (polarizzazione)
- Regressioni: fissazioni all'indietro da destra verso sinistra necessarie al lettore per sincerarsi di quanto letto.

Nel caso di difficoltà nello scorrimento sx- dx dovuto a cause multifattoriali (parole lunghe, straniere, astigmatismo, dislateralità, disordini degli scambi interemisferici, disturbi visuo-motori, lentezza nell'attività elettrica corticale), il lettore perde fluidità, inciampa, interrompe, rallenta, percepisce le lettere isolatamente e procede per fusione di lettere, ricorrendo alla sillabazione e mancando di capacità predittiva: lettura fusionale, pre-lessicale, ovvero non lettura.

La lettura e la scrittura impegnano sul piano motorio una serie di funzioni tra loro coordinate che richiedono direzione e verso nello spazio e nel tempo: nella nostra lingua infatti si legge e si scrive in orizzontale da sinistra verso destra, si va a capo da destra verso sinistra e si scorrono le righe dall'alto verso il basso. Questi sono processi motori e devono essere eseguiti con andamento continuo, ritmo costante ed attivare in modo automatico schemi motori nella giusta sequenza. Il lettore non abile non compie spostamenti regolari, perde la

direzionalità, si ferma e torna indietro spesso e così perde ciò che ha conservato temporaneamente in memoria a discapito della comprensione.

La funzione psicomotoria dello spazio e del tempo (chiamata successione spazio - temporale), che dovrebbe essere pienamente sviluppata intorno ai 7 anni, rappresenta un requisito fondamentale anche per l'apprendimento della letto-scrittura (Crispiani, 2016), la quale si caratterizza per ordine di successione spaziale (successione di grafemi- caratteri scritti) e temporale (successione dei fonemi- emissione di suoni); inoltre regolarizza le percezioni, il movimento, il pensiero, la memoria, il linguaggio e si attiva durante la produzione e l'ascolto dello stesso.

I soggetti dislessici manifestano evidenti difficoltà sequenziali nel tempo e nello spazio di lettere/sillabe/parole/numeri quindi le interruzioni, la lentezza, le sostituzioni che si manifestano all'interno di intere parole, durante la loro pronuncia o lettura/scrittura; inoltre, interessano l'errata sequenza anche nell'ordinare i mesi dell'anno o i giorni della settimana, nel dire l'alfabeto, nel muoversi sulla linea del tempo e dei numeri, nel raccontare una storia o la propria giornata, nelle prassie quotidiane che impegnano la sequenzialità (vestirsi, organizzarsi, ideare, programmare le azioni).

Indicatore della padronanza della lettura e della scrittura nella lingua italiana è la velocità più che l'accuratezza; la velocità, secondo questo approccio, è data dalla lettura predittiva rapida. Inoltre tutte le azioni umane si svolgono nello spazio e nel tempo, i quali sono strettamente connessi alla velocità.

La lettura o la scrittura possono essere considerate fluenti quando si inizia con sicurezza, senza esitazioni e si procede con ritmo e velocità costanti, non ci si interrompe e non si torna indietro spesso per rileggere, si compiono pochi errori, ci si corregge spontaneamente da soli e subito, si riesce a mantenere l'attenzione per tutto il tempo necessario. La fluidità è dunque la convergenza di velocità ed accuratezza. La mancanza di fluidità ostacola la lettura predittiva e questo rallentamento è al tempo stesso causa ed effetto della lettura e scrittura inefficienti, inefficaci, non automatizzati e crea un circolo vizioso che porta ad affaticamento, scarsa predizione e lettura frammentata.

La teoria prassico-motoria mette evidenza La condizione di mancata, anomala, ritardata dominanza laterale o del processo di lateralizzazione viene chiamata “dislateralità” ed è sempre presente nei soggetti dislessici.

La lateralità indica la parziale specializzazione degli emisferi e di alcune zone corticali, attribuisce a uno degli emisferi l’organizzazione dell’atto motorio che porterà all’apprendimento e al potenziamento delle prassie. Dunque costituisce un dato neurologico e prassico. La dominanza laterale, che indica la prevalenza di un emisfero corticale sull’altro, regola gran parte della fisiologia cerebrale, rendendo favorevoli o sfavorevoli i flussi corticali che gestiscono il comportamento, favorisce una migliore specializzazione emisferica, miglior efficienza del sistema crociato, migliore direzionalità dell’agire umano nello spazio, migliore esecuzione degli schemi motori e percettivi crociati.

Se la lateralità è disturbata (come nei seguenti casi: sinistra non primaria o “non pura”, destra/sinistra contrariata, destra/sinistra con interferenze e orientata in senso inverso, dominanza mista o crociata, in ritardo fisiologico), gli scambi elettrici tra i due emisferi saranno rallentati, il bambino non disporrà della necessaria organizzazione neurologica e manifesterà: disordini nei lavori da sx a dx, negli schemi crociati e nelle funzioni esecutive, lentezza nell’incipit ed esecutiva (rallentamento della “Reveil Funzionale”, ovvero della reattività generale del soggetto), insofferenza alla confusione e alla pressione, disordini nelle prassie bimanuali, lentezza nei movimenti oculari, disordini nell’orientamento temporo-spaziale, disordini nel linguaggio verbale, nell’interazione sociale, nel pensiero e nel controllo delle emozioni.

Per quanto concerne gli apprendimenti, in particolare la lettura, la dislateralità può comportare: lentezza e interruzioni, frequenti inciampi o errori cinetici, scarsa fluidità nella lettura, errori nella lettura di grafemi che impegnano la dominanza laterale (p,b,d,q, inversioni dell’ordine sequenziale di sillabe nelle parole (cinema-cimena), smarrimenti nel cambio di riga (a-capo), rotazioni e specularità.

Si riscontra nel dislessico, così come nel disprassico, una insufficiente attenzione selettiva, una “insofferenza agli stimoli laterali”, indicando con questo termine la difficoltà nell’inibire gli stimoli laterali visivi e sonori presenti nell’ambiente.

La disattenzione si può manifestare come: discontinuità nella relazione verbale duale,–
interruzioni nella lettura con focalizzazione sulle illustrazioni, notevole discontinuità
dell'attenzione.

La discontinuità attentiva, nella sindrome dislessica, è generata dalla lentezza della lettura e
dalla relativa perdita della comprensione del testo, dalle frequenti interruzioni e successiva
stancabilità e affaticamento, fenomeno definito “smarrimento cognitivo o Sindrome di Jack”
(Crispiani, Giaconi). Tuttavia la disattenzione non rientra tra le cause della dislessia.

Questo approccio, dunque inquadra la sindrome dei DSA a carico del movimento in ogni sua
forma (corporea, linguistica, mnemonica, del pensiero, delle emozioni), sottolineando che
gli errori dislessici e disgrafici si manifestano nel movimento cinetico sequenziale e non nella
codifica o decodifica di singole lettere o numeri. Le caratteristiche che mettono in evidenza
il fatto che la dislessia si manifesti nel movimento in generale sono: lentezza alternata a
precipitazione, lentezza nell'incipit, lentezza nell'autoregolazione/ autocorrezione,
interruzioni e specularità (p,b,d,q), sostituzione o soppressione di lettere nelle parole,
lentezza esecutiva nella lettura e scrittura, difficoltà negli schemi crociati (incolonnamenti,
prestito, riporto, andare a capo), gli errori nelle rotazioni (chiusure dei cerchi, inversioni di
frasi, pensieri, simmetrie, ecc), le inversioni di direzione e verso (lettere e numeri speculari,
smarrimento nelle espressioni, equazioni, traduzioni, frasi lunghe).

In particolare, nella lettura: perdita del rigo o smarrimento nell'a-capo, inversioni della
posizione spaziale di lettere o sillabe, frammentazione, sillabazione, lentezza. Nella scrittura:
irregolarità grafo-motoria, lettere slegate, riprese grafiche, ritocchi, mancate chiusure,
incompletezze in grafemi (m-n), associazione di parole, inversioni della posizione spaziale di
lettere, smarrimento esecutivo nel dettato motorio. Nella matematica: scrittura speculare
di numeri, inversioni di cifre (17-71), errori nel calcolo e nell'incolonnamento.

2.5.2 Eziologia della Disgrafia e Disortografia Evolutiva

Questo apprendimento è sempre stato considerato come un aspetto complementare o
secondario all'acquisizione delle abilità strumentali di lettura, in **comorbilità alla dislessia**.
Di conseguenza, spesso, la ricerca ha orientato i propri interessi verso le normali fasi di
acquisizione della codifica del codice scritto. Ciò vale anche nella patologia: è rara infatti

l'eventualità di un disordine della scrittura isolato da difficoltà in lettura e/o da altri problemi di apprendimento (Vio e Tressoldi, 2002).

Di fatto, il disturbo di scrittura o dell'espressione scritta può essere determinato da problemi di natura molto diversa tra loro: il controllo adeguato del movimento delle mani (calligrafia), la trasformazione delle conoscenze fonologiche in quelle grafemiche, l'utilizzo corretto delle regole ortografiche, la composizione di testi scritti.

Scrivere richiede l'acquisizione e il controllo di numerose abilità che si riferiscono al dominio delle conoscenze prassiche, linguistiche e cognitive.

Schematizzando per scrivere occorrono principalmente:

- la grafia: che implica una buona coordinazione motoria e oculo-manuale; costituita dal possedere, recuperare e attuare schemi grafo-motori e da un buon orientamento spaziale e temporale.

- l'ortografia: che riguarda la capacità di associare fonemi-grafemi; le competenze lessicali, sintattiche e ortografiche e il recupero dalla memoria del grafema.

Si ipotizza che la disgrafia sia conseguenza di **disturbi di esecuzione motoria di ordine disprassico o visuo-spaziali**. La definizione migliore di Disgrafia è quella di una specifica disfunzione delle prassie della scrittura, sia grafo-motorie che di ordinazione oculo-manuale e comporta difficoltà a scrivere segni alfabetici e numerici. Problemi in questo ambito possono determinare una grafia irregolare, una poco accurata riproduzione della forma dei grafemi e, in qualche caso, forme di scrittura allo-grafica (caratteri diversi all'interno della parola: una lettera in corsivo, un'altra in stampato maiuscolo, poi ritornare al corsivo). Si possono incontrare difficoltà di orientamento nello scrivere le parole, mentre ci si muove da sinistra verso destra sul foglio, oppure nel mantenere la forma delle lettere correttamente orientata. Queste difficoltà, generalmente di natura visuo-spaziale, tendono a scomparire durante il primo anno di scuola; se ciò non si verifica andrebbe effettuato un accertamento accurato sulla natura del problema (Vio e Tressoldi, 2002). La disgrafia è un disturbo che non consente una corretta realizzazione grafica; per questo motivo colui che è affetto da disgrafia è un soggetto a cui non piace né scrivere né disegnare, che avrà difficoltà a regolare la pressione sul foglio, a controllare la direzione sia nella scrittura che nel disegno, a rispettare i margini, gli spazi, le forme, le dimensioni, le proporzioni delle lettere, la

riproduzione. “Un sistema provvisorio che possiamo suggerire per parlare di vero e proprio disturbo, basato su un giudizio criteriale, è quello della leggibilità del grafema. Per tale criterio, se una persona che non ha mai visto quel tipo di scrittura riesce a decodificare correttamente e senza fatica quanto scritto allora la realizzazione grafica può essere considerata sufficiente. Al contrario se si fa fatica nel riconoscere quanto scritto, il criterio di inclusione è presente”(Cornoldi, 2007).

Come accennato precedentemente, il processo di scrittura richiede l’attivazione di abilità complesse che richiamano l’utilizzo sia di competenze linguistiche che di competenze motorie. Ecco perché nei disturbi afferenti all’area della scrittura distinguiamo la Disortografia: un disturbo di natura linguistica “con deficit nei processi di cifratura” e la Disgrafia: un disturbo di natura motoria “con deficit nei processi di realizzazione grafica” (Associazione Italiana Dislessia, 2009).

Le componenti linguistiche della scrittura sono ovviamente quelle che permettono l’acquisizione dei processi fonologici (dall’analisi fonemica all’associazione fonema grafema) e di quelli ortografici (apprendimento delle convenzioni ortografiche, uso della punteggiatura, la produzione esatta di parole omofone non omografe, ad esempio ha/a, è/e hanno/anno, l’etto/letto). Queste competenze richiedono un accesso appropriato al lessico (recupero nel magazzino di memoria delle parole del significato e/o della pronuncia e/o delle caratteristiche ortografiche) e di conoscenza sintattiche. A questo punto le abilità linguistiche si confondono con quelle che possiamo definire di tipo cognitivo, come ad esempio l’ideazione di un messaggio, la sua pianificazione, la successiva revisione del testo (Tressoldi e Vio, 1996). La correttezza ortografica richiede almeno 5 componenti:

- la discriminazione fonemica: è poco indagata in età scolastica perché si ritiene che, dall’età di 6 anni non vi possano essere difficoltà nella capacità di rilevare differenze nell’ascolto tra fonemi.
- l’analisi fonemica: questa abilità consiste nel rilevare tutti i fonemi della parola ascoltata o pensata.
- la corrispondenza fonema grafema: consiste nell’associare i fonemi identificati attraverso l’analisi fonemica con i relativi grafemi. Non richiede funzioni cognitive sofisticate, ma per la natura astratta sia dei fonemi che dei grafemi per qualche alunno risulta difficile.

- la formazione del lessico per le parole omofone non omografe: consiste nella formazione di “rappresentazioni ortografiche” delle parole che, pur avendo gli stessi fonemi, vengono rappresentate con una serie di grafemi diversi (ad esempio l’ago e lago), o che risultano dalle eccezioni rispetto alle regole di associazione fonema-grafema (ad es. quadro, cucina, ecc.).
- le Prassie della scrittura: sono le abilità di motricità fine della mano dominante che permette i movimenti per creare in modo leggibile e veloce la forma dei grafemi. Questa abilità condiziona la velocità di scrittura e la calligrafia, in particolare quando si adotta il corsivo.

La scrittura di un bambino affetto da disortografia apparirà, dunque leggibile ma caratterizzata da errori fonologici (omissioni di lettere, sostituzione), morfosintattici (punteggiatura, accenti) e ortografici (doppie ecc.).

“I disturbi della scrittura si manifesta sia nel dettato sia nella composizione libera. Nel dettato si rilevano inversioni, trasformazioni, omissioni di lettere o sillabe. La composizione libera mette in evidenza le principali difficoltà caratterizzanti il disturbo: brevità di testo, povertà del vocabolario, inadeguata strutturazione della frase, errori grammaticali e della punteggiatura” (Militeri, 2010).

2.5.3 Eziologia della discalculia evolutiva

Come la DE, anche la discalculia evolutiva (DCE) sembra avere una “base genetica”; diversi studi enfatizzano il ruolo significativo svolto dai fattori genetici nello sviluppare un disturbo specifico del numero e del calcolo, ma al contempo sottolineano anche la rilevanza dei fattori ambientali nello sviluppo delle competenze matematiche, poiché la componente genetica spiega solo parzialmente l’insorgenza della DCE. Alcuni studi hanno ipotizzato che il **“deficit della memoria di lavoro”** assuma un ruolo cruciale nello sviluppo delle competenze aritmetiche. Geary (1993) ipotizza tre sottotipi di discalculia sulla base di 3 differenti difficoltà: una difficoltà nella memoria semantica provocherebbe deficit nel recupero di fatti aritmetici e memorizzazione delle tabelline e a livello neurologico si riscontrerebbe un danno alle regioni posteriori dell’emisfero sinistro o delle strutture subcorticali; difficoltà procedurali porterebbero problemi di acquisizione dei concetti aritmetici di base e procedure di calcolo e sembrerebbero date da disfunzioni nelle aree

dell'emisfero sinistro; oppure difficoltà visuo-spaziali condizionano l'interpretazione dell'informazione numerica portando ad errori procedurali e in questo caso a livello neurologico si tratta di disfunzioni delle regioni posteriori dell'emisfero destro. Più recentemente (Geary, Hoard, 2001) è stato sottolineato come la maggior incidenza sia di deficit nell'apprendimento dei fatti aritmetici, imputabili principalmente a gravi carenze nella memoria semantica.

Secondo Rourke e Conway (1997), la presenza o l'assenza della dislessia nella discalculia, in associazione con diversi profili neuropsicologici, potrebbe suggerire disfunzioni emisferiche specifiche. Questi ricercatori rilevarono che i bambini con **“disturbo combinato (DCE e DE)”** hanno soprattutto “disturbi linguistici”, legati probabilmente ad una disfunzione delle aree corticali dell'emisfero sinistro che controllano l'elaborazione fonologica (alterazione del giro angolare sinistro). Secondo gli autori, tutti questi disturbi sono probabilmente dovuti ad una disfunzione delle aree corticali posteriori dell'emisfero destro (Cohen, Kadosh et al., 2007). Inoltre, i bambini con disturbo combinato mostrano solo difficoltà nell'apprendimento dei fatti e delle procedure aritmetiche, probabilmente legate a problemi della memoria di lavoro verbale e dell'elaborazione fonologica. I bambini con “DCE pura” invece presentano un caratteristico “disturbo nella rappresentazione e nell'elaborazione dei numeri”, maggiormente legato alla semantica della grandezza numerica; manifestano anche problemi in numerosi compiti non verbali che richiedono un'organizzazione visuo-percettiva, una fine coordinazione oculomotoria e una precisa percezione tattile.

L'ipotesi del deficit del modulo numerico è sostenuta da alcuni studiosi, Butterworth (2005) e Landerl, e assume che la DCE nasce da una disfunzione nella cognizione numerica di base. Secondo la teoria di questi autori, l'uomo nasce con una capacità innata di comprendere e manipolare la numerosità, abilità resa possibile da circuiti neurali specializzati, localizzati nel lobo parietale. La DCE sarebbe causata da uno sviluppo anomalo delle abilità di base della numerosità, e si manifesterebbe quindi come estrema difficoltà nel comprendere la semantica del numero (il concetto di numerosità) e, di conseguenza, nell'apprendere le informazioni numeriche. In accordo con questa ipotesi, diversi studi hanno dimostrato che i bambini con DCE non presentano una difficoltà solo nell'apprendimento di fatti aritmetici e procedure di calcolo, ma anche in compiti che richiedono una manipolazione del significato

quantitativo del numero, come, ad esempio, in un compito di stima approssimativa del risultato di un problema aritmetico, o in un compito di comparazione tra due numeri (Jordan e Hanich, 2003). Anche l'elementare capacità di denominare velocemente e accuratamente fino a 4 elementi (detto subitizing) pare disturbata nei bambini con DCE, sebbene nessuna differenza sembri emergere confrontando bambini con DCE con i relativi controlli nella memoria di lavoro, nelle abilità visuo-spaziali e nel QI (Landerl, Bevan e Butterworth, 2004). Numerose ricerche su adulti hanno suggerito che il solco intra-parietale potrebbe costituire la base neurobiologica dell'elaborazione semantica del numero poiché quest'area è sistematicamente attivata in tutti i compiti che richiedono una manipolazione di quantità numeriche come ad esempio, stime di numerosità, comparazione numerica, subitizing, ma anche processi aritmetici (fatti aritmetici e tabelline), in cui viene richiesta la componente verbale dell'elaborazione automatica dei numeri, ma non è richiesto un esplicito accesso alla rappresentazione semantica della grandezza numerica (Dehaene et al., 2003). L'ipotesi del deficit del modulo numerico prevede che la DCE sia il risultato di un disturbo neuroevolutivo del sistema cerebrale specializzato per l'elaborazione della grandezza numerica.

CAPITOLO 3

L'identificazione precoce dei DSA

3.1. Normativa sui DSA

In Italia, dalle indicazioni delle linee guida proposte dalla Consensus Conference del 2007 tramite il documento «Raccomandazioni per la pratica clinica sui disturbi specifici dell'apprendimento», in cui viene presentato un ampio spazio dedicato ai segni precoci, alle attività di primo screening nella scuola dell'infanzia e primaria e in cui si sottolineano la necessità di realizzare studi e ricerche per individuare la predittività dei diversi indicatori di rischio, si giunge all'approvazione della **legge 170/2010 “Nuove norme in materia di Disturbi Specifici di Apprendimento in ambito scolastico”**.

Questa legge “riconosce la dislessia, la disgrafia, la disortografia e la discalculia quali disturbi specifici di apprendimento”.

La definizione riportata nell'articolo 1 della Legge 170 indica che i quattro disturbi riconosciuti “si manifestano in presenza di capacità cognitive adeguate, in assenza di patologie neurologiche e di deficit sensoriali, ma possono costituire una limitazione importante per alcune attività della vita quotidiana”.

Obiettivo della legge è tutelare gli alunni e gli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento e il loro diritto all'istruzione e favorirne il successo scolastico: in questo senso, studiare al pari degli altri studenti significa che gli studenti hanno il diritto ad accedere a “misure didattiche di supporto” che gli consentano di esprimere le loro potenzialità.

L'articolo 2 della legge 170 indica anche le azioni e le finalità che sostengono la buona riuscita di un percorso scolastico:

- individuare con precocità i DSA e avviare i percorsi didattici per il recupero e la riabilitazione;
- formare gli insegnanti e sensibilizzare i genitori sui temi legati ai disturbi specifici dell'apprendimento;
- favorire la comunicazione tra scuola, famiglia e servizi sanitari;

- adeguare le verifiche e le valutazioni in base alle necessità dello studente con DSA;
- ridurre i disagi relazionali ed emozionali;
- lavorare per assicurare a tutti gli studenti, DSA compresi, pari opportunità di sviluppare le capacità in ambito sociale e professionale.

La legge si fonda su quattro aspetti fondamentali che permettono di realizzare un intervento didattico efficace e orientato al successo scolastico di studenti e alunni che hanno un disturbo specifico dell'apprendimento.

L'identificazione precoce e potenziamento:

- Sono le fasi che precedono e che possono anticipare una diagnosi di DSA: osservazione, test di screening e potenziamento possono intercettare e lavorare su difficoltà legate alle abilità di letto-scrittura e di calcolo emerse durante il ciclo scolastico.
- L'identificazione precoce passa da un processo di screening con prove individuali nelle aree interessate (lettura, scrittura, calcolo), e i risultati collocano l'alunno in una fascia di prestazione che può segnalare la necessità di avviare il potenziamento.
- Il potenziamento comprende attività mirate per stimolare le abilità nelle quali lo studente ha delle difficoltà: al termine del percorso, di durata variabile, lo screening viene ripetuto e se le difficoltà permangono la scuola può suggerire alla famiglia di avviare un percorso di valutazione.

Didattica individuale e personalizzata:

- Le linee guida sottolineano la pari importanza e la differenza tra apprendimento individualizzato e personalizzato, sottolineando che i due termini non devono essere considerati sinonimi e offrendo le definizioni per la creazione di un vocabolario comune:
 - La didattica individualizzata si riferisce alle attività di recupero individuale, in classe o in momenti definiti, che aiutano lo studente a potenziare abilità e acquisire o migliorare le sue competenze.
 - La didattica personalizzata fa riferimento ai metodi e alle strategie didattiche che aiutano lo studente a esprimere le sue potenzialità.

P.D.P. Piano Didattico Personalizzato:

- Il PDP è un documento che riporta nei dettagli il progetto educativo dedicato allo studente con difficoltà di apprendimento: preparato dagli insegnanti che ricevono una diagnosi di DSA

o altro disturbo dell'apprendimento, è il riferimento e l'alleato che indica a tutte le figure coinvolte nel percorso educativo i passi e gli strumenti necessari per favorire l'apprendimento e il successo scolastico dello studente con DSA.

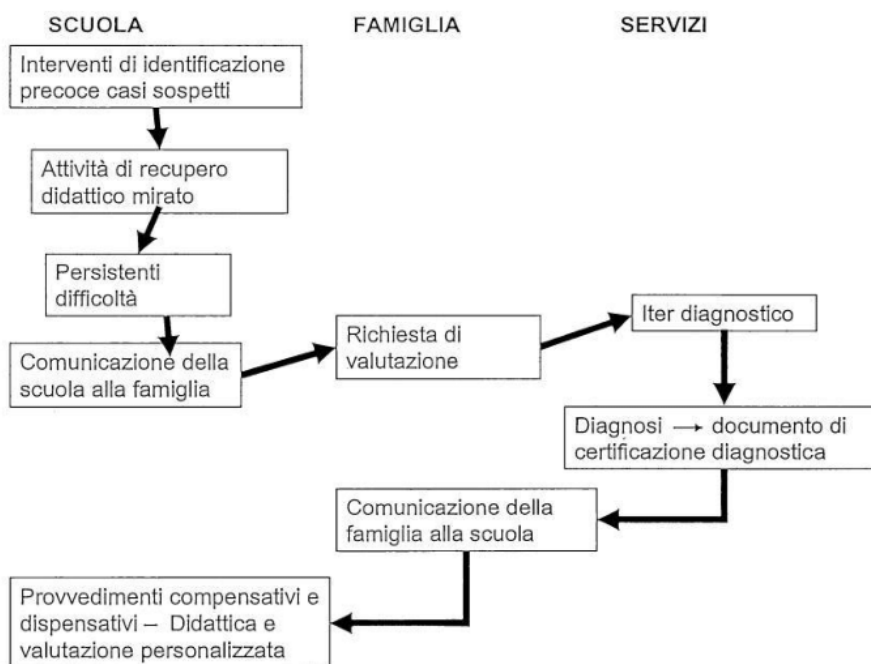
Strumenti compensativi e misure dispensative:

- Le linee guida contengono indicazioni per l'uso degli strumenti compensativi e delle misure dispensative da utilizzare "per il raggiungimento del successo formativo degli alunni con DSA".

- La legge 170 descrive gli strumenti compensativi "strumenti didattici e tecnologici che sostituiscono o facilitano la prestazione richiesta nell'abilità deficitaria", sia essa la scrittura, la lettura o il calcolo.

- Come sappiamo, un disturbo specifico dell'apprendimento non comporta deficit cognitivo: è importante sottolinearlo nuovamente per chiarire che compensare e dispensare sono azioni che "sollevano l'alunno o lo studente con DSA da una prestazione resa difficoltosa dal disturbo, senza peraltro facilitargli il compito dal punto di vista cognitivo".

Diagramma dei passi previsti dalla L. 170/2010 per la gestione dei DSA



3.2. Il volto predittivo dello screening

Nell'ambito dei Disturbi Specifici di Apprendimento il principale obiettivo di un'azione di screening è quello di prevedere l'insorgere del disturbo al fine di prevenirlo o ridurne gli effetti e, il presupposto fondamentale, è che l'esordio della condizione patologica possa essere rilevato prima del suo reale manifestarsi e che esistano cioè, degli indicatori che ne anticipino la comparsa. I progetti di screening si basano su una metodologia di valutazione destinata a individuare soggetti a rischio di un determinato disturbo o in ritardo nello sviluppo di una specifica abilità; ci si rivolge quindi, ad un campione di bambini del quale viene valutato lo sviluppo delle abilità specifiche di lettura, scrittura, calcolo e comprensione del testo. Uno screening, per definizione, è considerato tale se le prove che lo compongono risultano di rapida e semplice somministrazione e allo stesso tempo risultino efficaci nell'individuare con un buon livello di attendibilità "punti deboli" e la presenza di eventuali fattori di rischio nel campione considerato che potranno servire, per effettuare un intervento tempestivo, adeguato e mirato. E' importante anche che esso sia poco costoso sia in termini di strumentazione che di impiego di risorse specialistiche.

Il disturbo di apprendimento causa una "relazione a forbice" per cui l'intervento più è tardivo, meno risultati efficaci produce con maggiori costi e problemi aggiuntivi da affrontare (C. Cornoldi, Soresi, 1991). Le conseguenze cognitive dell'insuccesso nell'acquisizione della lettura sono estremamente profonde (K.E. Stanovich, 1992). Gli esiti sociali a distanza dei disturbi di apprendimento sembrano essere molto rilevanti, non solo in termini di mancata realizzazione professionale (relativo alla forma primaria: l'apprendimento scolastico), ma anche in termini di conseguenze psicopatologiche e sociali (legato alla forma secondaria: lo sviluppo della personalità del soggetto). L'abbandono scolastico ne è il risvolto più frequente. L'efficacia degli interventi nei DSA è fortemente legata alla possibilità di un'individuazione precoce. Per attuare un approccio preventivo di questi rischi è necessario poter prevedere in tempo utile il palesarsi delle difficoltà. Lo strumento principale di previsione consiste nel sondare le idoneità dei bambini agli apprendimenti scolastici. Questa pratica, oltre a rappresentare la base per la promozione di un generale atteggiamento preventivo, piuttosto che riparativo, può sia limitare il rischio di

improduttive frustrazioni scolastiche, sia rendere più incisiva la stessa esperienza riabilitativa. La possibilità di individuare precocemente i soggetti definiti “a rischio” si traduce concretamente con il miglioramento del loro stato di benessere psicologico. L’impiego di uno screening di primo livello, effettuato verso la fine del primo anno della scuola primaria, può rivelarsi una preziosa opportunità per evidenziare iniziali difficoltà negli apprendimenti e di intervenire opportunamente. Con il termine screening si intende una metodologia di rilevazione capace di predire un disturbo sulla base di un segno critico individuato in precedenza. Il test predittivo misura un forte fattore di rischio per il disturbo ed è basato sull’assunzione che il risultato della prova indichi una condizione di rischio che prelude al disturbo (G. Stella, A. Apolito, 2004). Lo screening rientra, di conseguenza, in un processo di identificazione che avviene in età molto bassa o nelle prime fasi del manifestarsi del problema nei suoi stadi iniziali. L’evoluzione dell’abilità di lettura negli alunni che frequentano i primi due anni di scuola primaria segue ritmi eterogenei da bambino a bambino e viene influenzata da molti fattori. Tra questi possiamo distinguere quelli che riguardano il bambino stesso, ad esempio le sue abilità generali di base, quelli che chiamano in causa la metodologia utilizzata per l’insegnamento (metodo globale vs metodo fonologico) e, infine, quelli riguardanti l’ambiente familiare e socioculturale in cui sono inseriti e, quindi, gli stimoli a cui sono esposti (G. Stella e A. Apolito, 2004). Nonostante la convergenza di questi fattori dia quadri notevolmente variabili e soggettivi, entro la fine del secondo anno della scuola primaria gli alunni dovrebbero tendere a una maggiore omogeneità e aver sviluppato una competenza di lettura che va assestandosi entro una distribuzione media. Per questa ragione non è possibile fare una diagnosi di disturbo specifico della lettura prima della fine della seconda classe di scuola primaria, poiché un ritardo nell’acquisizione della lettura nel primo anno della primaria potrebbe semplicemente essere espressione della necessità di quel bambino di tempi più lunghi mentre per un altro bambino potrebbe concretizzarsi in una reale e persistente difficoltà di automatizzazione del processo di lettura (G. Stella, 1996). La diagnosi tempestiva e l’intervento precoce, insieme ad altri fattori che riguardano il contesto familiare, scolastico e il bambino stesso, limitano, però, un eventuale cronicizzazione negli anni successivi e favoriscono la compensazione del disturbo. Risulta, perciò, assai utile riuscire ad individuare

degli indicatori di rischio che possano far ipotizzare che i tempi più lunghi di acquisizione di un certo bambino sono più facilmente riconducibili a un concreto disturbo e non a un ritardo fisiologico.

Le procedure di screening non hanno come scopo la diagnosi e la prescrizione (F. Wood et al., 2002; B.C.K. Choi, 1996), ma sono solo articolate in modo da poter compiere un primo passo verso l'identificazione, seguite poi da esami più attenti e specializzati. L'efficacia dello strumento di screening è legata alla sua semplicità, alla sua rapidità di somministrazione e alla sua economicità, sia di strumentazione che di risorse specialistiche da impiegare, caratteristiche queste che permettono al test di essere definito impiegabile e replicabile nel tempo e in differenti realtà.

3.3 Indicatori di rischio nei DSA

Esiste ormai una vasta letteratura che indica nello sviluppo del sistema fonologico il principale precursore della successiva acquisizione della lingua scritta (T.K. Guttorm et al. 2010), anche se è importante ricordare che gli apprendimenti scolastici di base (lettura, scrittura e calcolo), si fondano su abilità percettive, mnestiche, di pensiero e di pre-alfabetizzazione, detti prerequisiti, che iniziano a svilupparsi gradualmente molto tempo prima dell'inizio dell'attività scolastica. La valutazione e la stima del livello di sviluppo di tali prerequisiti, offre l'opportunità di intervenire tempestivamente nel caso in cui si presenti la prospettiva, per qualche bambino, di un'evoluzione lenta, difficoltosa o problematica. Uno dei motivi più importanti per intervenire precocemente sulle carenze nello sviluppo delle funzioni cognitive che sottostanno agli apprendimenti di base è che alcuni apprendimenti dipendono da altri: un'inefficienza nei processi di decodifica nella lettura, ad esempio, ostacolerà anche lo sviluppo di quelli legati alla comprensione del testo, all'ampliamento del vocabolario, alle conoscenze specifiche di vari argomenti e materie scolastiche. Un'altra ragione risiede negli effetti negativi reciproci tra insuccessi e difficoltà nell'apprendimento da un lato e la motivazione allo studio e l'autostima dell'alunno dall'altro.

Nella Scuola Primaria, per rilevare i segnali di rischio di un possibile disturbo specifico di apprendimento, ci si può basare sull'osservazione delle prestazioni nei vari ambiti di

apprendimento (lettura, calcolo e scrittura), ovvero quando il/la bambino/a presenta difficoltà in **lettura** e più nello specifico:

- confonde le lettere e numeri che appaiono simili graficamente (m/n, b/d/p/q, a/e/o, l/i, f/t, z/s, v/u, h/b, 17/71);
- confonde le lettere che suonano simili per punto e modo di articolazione, ma che si differenziano per il tempo di inizio della vibrazione delle corde vocali (t/d, f/v, p/b, ecc.);
- inverte le lettere (introno per intorno), ne omette, ne aggiunge;
- legge una parola correttamente all'inizio della pagina, ma può leggerla in modi diversi prima di arrivare alla fine del testo;
- commette errori di anticipazione, cioè legge la prima o le prime lettere e "tira a indovinare" la parola, a volte sbagliandola;
- salta le righe o le parole;
- legge lentamente, a volte sillabando.

I segnali di rischio presenti nella **scrittura** generalmente si hanno quando il bambino:

- scambia suoni visivamente simili per forma (m/n, b/d, ecc.) o suono (p/b, v/f, ecc.);
- opera riduzioni di gruppo (pota per porta);
- compie fusioni o separazioni illecite (lape per l'ape);
- omette lettere, sillabe o parti di parole o ne aggiunge (tvolò per tavolo);
- compie errori ortografici;
- può avere un tratto grafico poco leggibile, con difficoltà soprattutto con il corsivo;
- commette numerosi errori in compiti di copiatura da un altro quaderno o dalla lavagna;
- può usare in modo non armonico lo spazio sul foglio;
- è lento e rimane indietro nei dettati.

I segnali di allarme presenti nell'area del **calcolo** da tenere in considerazione sono:

- difficoltà nella memorizzazione dei termini specifici, date, epoche storiche;
- omissione di numeri nell'enumerazione, soprattutto al cambio di decina;
- ha difficoltà nel calcolo mentale veloce e nelle tabelline;
- fatica nel ricordo delle procedure di calcolo (calcoli in colonna).

Ulteriori segnali di rischio potrebbero essere i seguenti, ovvero quando il/la bambino/a presenta difficoltà:

- nel riconoscere destra e sinistra e le confonde;
- nella memorizzazione e nel recupero di sequenze: giorni della settimana, mesi dell'anno, stagioni, alfabeto;
- nel dire l'ora e nel leggere l'orologio analogico;
- in compiti di memoria a breve termine;
- a memorizzare termini specifici delle discipline, date, epoche storiche, elementi geografici;
- a orientarsi nello spazio e nel tempo;
- motorie fini e di impaccio motorio (allacciarsi le scarpe o i bottoni).

Gli indicatori individuati sono comuni a molti bambini fino al primo anno di scuola primaria ma la persistenza di queste situazioni e la compresenza di molti di questi indicatori può indurre gli insegnanti a sospettare un disturbo di apprendimento.

CAPITOLO 4

L'esperienza sul campo

4.1 Il percorso di tirocinio

Il Centro Victor, in cui ho svolto l'esperienza di tirocinio, è situato a Lurate Caccivio (Co) in via G. Leopardi,24. E' gestito da tre professioniste che accolgono gli utenti dalle 14.00 alle 18.00 dal lunedì al venerdì, a cui offrono una serie di servizi focalizzati sui disturbi specifici di apprendimento per i bambini e di supporto e consulenza per i genitori e gli istituti scolastici. Nello specifico:

- la valutazione funzionale che si focalizza sull' intero funzionamento del bambino per valutarne tutti i punti di forza e punti in cui sono presenti le difficoltà e si conclude sempre con il progetto educativo personalizzato e considerazioni e avvertenze per la scuola e la famiglia;
- il trattamento educativo della Condizione Dislessica, Disprassica, Disgrafia e Discalculia con il sistema Co.Cli.Te;
- interventi specialistici di consulenza sia alla scuola, sia alla famiglia per la buona riuscita del trattamento;
- lo screening pedagogico nelle scuole: tramite una valutazione funzionale si individuano eventuali condizioni di rischio che possono avere conseguenze per le prestazioni scolastiche, soprattutto per quanto riguarda le abilità di base: la lettura, la scrittura e il calcolo;
- metodo di studio: obiettivo è lo sviluppo e il potenziamento di percorsi strategici, delle abilità necessarie per rendere efficace l'attività di studio e ottimizzare al meglio l'apprendimento delle materie scolastiche.

Le professioniste del Centro mi hanno offerto l'opportunità di osservare percorsi di trattamento educativo su bambini/ragazzi con certificazione DSA e sul metodo di studio svolti con il sistema Co.cli.te; inoltre, nel mese di maggio 2022, mi hanno coinvolto attivamente nell'effettuazione di uno screening pedagogico in una scuola Primaria, in ausilio alla Dott.ssa Laura Villa.

4.2 Partecipanti e Strumenti

Lo screening è stato svolto nella Scuola dell'Infanzia e Primaria dell'Istituto Suore Francescane Certosa di Garegnano, in via Garegnano 10 a Milano. Hanno aderito 12 bambine/i di una classe seconda Primaria e 8 bambine/i di una classe terza Primaria.

Per l'effettuazione dello screening sono stati utilizzati i test diagnostici:

- DDE-2 per la valutazione della Dislessia e Disortografia, essendo un'identificazione precoce questa batteria è stata somministrata parzialmente, ovvero non sono state eseguite la Prova 4 comprensione di omofone e la Prova 5 correzione di omofone.
- AC-MT per la valutazione delle abilità di calcolo.

Si analizzano nello specifico questi strumenti di valutazione preventiva e di rilevazione di difficoltà nella letto-scrittura e calcolo:

DDE-2 (Batteria per la Valutazione della Dislessia e della Disortografia Evolutiva - 2, Sartori, Job, Tressoldi).

Questa batteria permette di valutare il livello di competenza acquisita sia nella lettura che nella scrittura e può servire al controllo dell'evoluzione di questi due sistemi.

Le prove sono costruite su un preciso modello cognitivo di apprendimento della lettura e della scrittura: il modello "a due vie" di Coltheart, et al. Per valutare le sotto-abilità relative alla decodifica i clinici utilizzano prove di secondo livello, il cui uso è finalizzato alla qualificazione funzionale ed alla diagnosi di un disturbo di lettura. La batteria prevede in tutto 8 prove, 5 per la lettura (denominazione di grafemi, parole, non parole, comprensione di frasi omofone, correzione di parole omofone) e 3 per la scrittura (dettato di parole, non parole, frasi con omofone).

L'esaminatore, sottopone le prove individualmente al soggetto, legge le istruzioni per ciascuna prova e si assicura che esse siano comprese prima di iniziarla. Per le prime tre prove di lettura, le modalità di somministrazione sono volte a rilevare, oltre alla correttezza delle risposte, anche la velocità di esecuzione.

Le prove di lettura da effettuare per la diagnosi sono:

Prova 1: lettura di lista di grafemi. In questa prova si valuta l'efficienza nel passaggio dal singolo grafema alla sua corrispondenza fonemica. Al soggetto viene chiesto di leggere,

dall'alto verso il basso, le lettere il meglio che può e più velocemente possibile. Una volta sottoposto il protocollo all'esaminato viene dato il via per l'esecuzione della prova e contemporaneamente si fa partire il cronometro per registrarne il tempo, che terminerà alla fine della lettura dell'ultima lettera. Durante la lettura l'esperto prende nota sul protocollo gli eventuali errori (uno sbaglio di lettura corrisponde ad un errore, l'autocorrezione viene considerata esatta) e il tempo in secondi.

Il procedimento è il medesimo per le prove 2 e 3 per ogni lista di parole.

Prova 2: la lettura di quattro liste di parole, con termini di alta e bassa frequenza d'uso e alto e basso valore di immagine, valuta l'accesso diretto, globale (lessicale) alla parola, ed è quindi una buona misura della funzionalità della via lessicale. Nella lettura di parole isolate manca il contesto, l'argomento, quindi il soggetto non può far ricorso ad associazioni anticipatorie nella lettura; se la prestazione risulta deficitaria è presente una dislessia di tipo superficiale.

Prova 3: la lettura di liste di non parole valuta l'efficienza del modo indiretto di lettura, il livello sub-lessicale, ovvero la via fonologica, fa riferimento alla capacità di conversione grafema-fonema; se la prestazione risulta deficitaria significa una dislessia di tipo fonologico.

In queste prove si utilizzano due parametri differenti:

- per la velocità la media e la deviazione standard, in cui il cut-off è posto a -2 Ds
- per la correttezza, preferibilmente, il percentile e vede il cut-off posto inferiore al 5 percentile (corrisponde alle -2 Ds).

Prova 4: comprensione di frasi contenenti parole omofone ma non omografe. Il soggetto viene fornito della lista delle frasi e invitato dal somministratore a valutare la correttezza o meno della frase (uno sbaglio corrisponde ad un errore, l'autocorrezione viene considerata esatta).

Prova 5: la lettura di parole in cui il soggetto deve dire se sono scritte in modo esatto. In questo caso valuta lo sviluppo del riconoscimento diretto delle parole. Il procedimento è il medesimo della prova precedente.

Queste due prove non hanno tempo e l'esaminatore prende nota degli errori nel protocollo di riferimento.

Viene utilizzato solo il parametro della correttezza con il percentile e vede il cut-off posto inferiore al 5 percentile (corrisponde alle -2 Ds).

Nella batteria sono incluse specifiche prove per la valutazione dell'apprendimento ortografico. Prevede la dettatura di un brano a velocità standard. Valuta l'efficienza delle abilità di transcodifica dal codice fonologico a quello grafemico, rispettando le regole di conversione semplice e complessa.

Per quanto riguarda le prove di scrittura, il soggetto viene invitato a scrivere su un foglio di carta bianca le parole, le non parole e il dettato di frasi. Queste tre prove non prevedono il conteggio del tempo ma solo quello degli errori:

Prova 6: il dettato di parole, con termini di diversa lunghezza e complessità ortografica, valuta il processo di scrittura. Mancando il contesto, il soggetto non può far ricorso ad associazioni anticipatorie.

Prova 7: il dettato di non parole di diversa lunghezza e complessità ortografica analizza la via fonologica della compitazione (pronuncia separata delle lettere e sillabe). In questo caso l'esaminatore legge ogni parole, invita il soggetto a ripeterla e poi a scriverla.

Prova 8: il dettato di frasi con omofone non omografe (parole aventi la stessa fonologia ma diversa ortografia) valuta essenzialmente gli errori ortografici di tipo Non Fonologici (NF).

L'esaminatore legge l'intera frase e poi viene dettata; in questa prova si deve valutare solo la correttezza delle parole indicate dal test.

Anche in queste prove viene utilizzato solo il parametro della correttezza con il percentile e vede il cut-off posto inferiore al 5 percentile (corrisponde alle -2 Ds).

AC-MT di Valutazione delle Abilità di Calcolo (Gruppo MT)

Il test AC-MT è formato da due parti: una prima parte "carta-matita" e una parte da somministrare in modo individuale. Si comincia con la parte carta-matita che è formata da cinque prove; la somministrazione può essere proposta al singolo bambino, o in modo collettivo a tutta la classe o a un gruppo di bambini nello stesso momento da un esaminatore.

Lo scopo della seconda parte è un'analisi più approfondita e specifica di particolari componenti implicate nelle abilità di calcolo.

Nella parte carta-matita, quando ogni bambino ha ricevuto il protocollo, il somministratore spiega uno per volta gli esercizi, soffermandosi molto attentamente sugli esempi e sulle consegne di ciascuno. Ha una durata indicativa di 25 minuti, ma il somministratore si deve regolare sul tempo medio impiegato dalla classe. Bisogna ricordare che, dopo ogni prova, i bambini devono aspettare le consegne dell'esaminatore prima di passare alla prova successiva. In questo modo è possibile controllare che tutti i bambini svolgano l'intero test e comprendano sempre bene le richieste di ciascuna prova.

Le prove della parte carta-matita consistono in:

- operazioni scritte (addizioni e sottrazioni per tutte le classi, moltiplicazioni e divisioni per la terza, quarta e quinta);
- calcolo scritto: le prove di calcolo scritto hanno lo scopo di esaminare le capacità di applicazione delle procedure di calcolo e gli automatismi coinvolti. Si assegna un punto per ogni operazione corretta.
- giudizio di numerosità: si presentano al bambino sei coppie di numeri e gli si chiede di cerchiare per ogni coppia di numeri quello più grande. Si tratta di una prova di comprensione semantica che richiede la capacità di saper leggere correttamente i numeri (livello lessicale). Questa prova è presente per tutte le classi. Il punteggio è dato dal numero di risposte corrette.
- trasformazione in cifre (per tutte le classi a eccezione della prima intermedia). Con questa prova si vuole valutare l'abilità del bambino nell'elaborare la struttura sintattica del numero, che regola i rapporti fra le cifre che lo compongono. Al bambino vengono presentate sei serie di cifre, ognuna con la propria categoria posizionale e il bambino basandosi su di esse deve ricomporre il numero. Il punteggio è dato dal numero delle risposte corrette.
- ordinamento di serie dal minore al maggiore e dal maggiore al minore. Queste due prove ci permettono di valutare la rappresentazione semantica dei numeri, attraverso il confronto fra quantità e ordini diversi. Per la corretta esecuzione della seriazione, il bambino deve essere in grado di riconoscere le singole quantità, confrontarle e ordinarle. Lo scopo di questa prima parte è un accertamento generale delle abilità di calcolo. Ogni prova è costituita da cinque serie formate da quattro numeri da ordinare. (Per la classe prima intermedia le serie sono formate invece da tre numeri da ordinare). Per lo scoring

(punteggio) si contano, assegnando un punto per ciascuna, solo le serie completamente corrette.

La parte individuale viene somministrata a ogni bambino in un ambiente tranquillo. Per questa prova, le modalità di somministrazione sono volte a rilevare, oltre alla correttezza delle risposte, anche la velocità di esecuzione. La correttezza è espressa in numero di errori, piuttosto che di risposte esatte, per rendere più semplice il calcolo del punteggio complessivo di accuratezza. Il somministratore consegna il foglio per la prova individuale al bambino, specificando che per lo svolgimento degli esercizi dovrà rispondere nel modo più corretto e più veloce possibile e che verrà misurato il tempo impiegato per la risoluzione di ciascun esercizio.

Le singole prove sono le seguenti:

- Calcolo a mente: al bambino viene chiesto di risolvere sei facili operazioni, tre addizioni e tre sottrazioni, facendo i calcoli a mente il più velocemente e correttamente possibile (le operazioni da leggere al bambino sono elencate nelle schede di codifica dei risultati). Per ogni operazione il tempo viene misurato a partire dal momento in cui il somministratore ha finito di pronunciare ad alta voce l'operazione da svolgere fino a quando il bambino risponde all'operazione. Per ogni calcolo si attende solo per un tempo ragionevole, indicativamente 30 secondi; se il bambino supera il limite dei 30 secondi, ci si interrompe e si considera il calcolo come non superato, registrando il tempo massimo di 30 secondi. L'esaminatore deve annotare le strategie visibili usate dai bambini, per esempio se il bambino conta sulle dita, se parte dal numero più grande e vi aggiunge quello piccolo, se aggiunge prima la decina e poi l'unità o viceversa...Questo è molto importante in quanto permette all'esaminatore di rendersi conto di quale tipo di strategia il bambino mette in atto e del livello della stessa strategia usata. Per lo scoring si sommano i tempi di ogni operazione e il numero di errori fatti durante la prova.

- Calcolo scritto. Con questa prova, presente per tutte le classi tranne che per la prima intermedia, si vogliono valutare, come nella corrispondente prova della parte carta-matita, le procedure messe in atto nel calcolo scritti; in questo caso però si annoterà, oltre che la procedura usata, anche il tempo di esecuzione di ogni singola operazione. Al bambino viene chiesto di risolvere due operazioni per iscritto, dettate una per volta, nel foglio bianco, non

quadrettato, che gli consegnerà in quel momento, ricordandogli di essere veloce e di scrivere subito l'operazione in colonna. Per ogni operazione il tempo viene misurato dal momento in cui il bambino scrive l'operazione sul foglio. Per il calcolo del punteggio alla fine si sommano i tempi delle due operazioni e gli errori commessi, ricordandosi di moltiplicare per tre il numero di errori (questa ponderazione del punteggio si è resa necessaria per assegnare il giusto peso alla competenza di calcolo scritto, nel momento in cui si è deciso di sveltire la prova riducendo a solo due le operazioni richieste). Infatti, per rendere questa prova confrontabile alle altre si è valutato che il punteggio massimo fosse sei. Tutto ciò per permettere una somministrazione individuale agile e rapida.

- Enumerazione. In avanti da 1 a 20 per la classe prima; in avanti da 1 a 50 per la classe seconda; all'indietro da 100 a 50 per le altre classi.

Con questa prova si vuol capire se il bambino ha appreso la sequenza dei numeri come una sequenza memorizzata e se ha effettivamente compreso il ruolo di ciascun numero nel contare. Al bambino viene chiesto di contare ad alta voce il più velocemente possibile. La misurazione del tempo inizia nel momento in cui il bambino comincia a contare e si conclude quando viene pronunciato l'ultimo numero. Se il bambino compie un salto di parecchie cifre o compie un errore cospicuo (ad es. salta una decina o riparte da una decina già enumerata) lo si riporta al numero corretto. Il numero degli errori corrisponde al numero di volte in cui viene interrotta la soluzione di continuità. Ad esempio, se il bambino salta due numeri contigui, si calcola un solo errore.

- Dettato di numeri. La prova del dettato di numeri ci fornisce importanti indicazioni a proposito del funzionamento dei meccanismi sintattici e lessicali di produzione dei numeri. Si chiede al bambino di scrivere negli appositi spazi alcuni numeri letti ad alta voce. Il numero si può ripetere solamente una volta, su richiesta del bambino; si deve essere ripetuto ancora, l'item della prova non potrà essere considerato valido. Per questo esercizio non c'è misurazione di velocità ma si contano solo gli errori.

- Recupero di fatti numerici. Questa prova permette di indagare quanto il bambino abbia memorizzato alcune combinazioni tra numeri e se sia in grado di accedervi direttamente, senza dover eseguire procedure di calcolo controllate. Il somministratore spiega al bambino che dovrà rispondere il più velocemente possibile indicando il risultato delle operazioni

richieste. Per questa ragione se non conosce il risultato, si passerà immediatamente all'operazione successiva. Le operazioni sono presentate al bambino oralmente ad alta voce, sempre nello stesso ordine (sono elencate orizzontalmente nella scheda per l'esaminatore) e una alla volta. In questa prova si vuole vedere se il bambino ha già a disposizione il dato in memoria; se non ce l'ha può comunque rispondere correttamente, ma usando più tempo. Per questa ragione, se il bambino non risponde dopo circa 4-5 secondi dall'enunciato del quesito e si passa all'item successivo. Si conteggiano gli errori commessi, ricordandosi che se il bambino risponde correttamente ma supera il limite dei 5 secondi l'item deve essere segnato come errato. Per la classe prima intermedia non c'è la prova di recupero di fatti numerici.

Tutti i punteggi della prova AC-MT sono stati infatti raggruppati in quattro indici: due per la parte collettiva e due per la parte individuale.

Indici per la parte collettiva:

- Operazioni scritte in classe: somma delle risposte corrette nelle operazioni scritte della parte collettiva.
- Conoscenza numerica: è il risultato della somma dei punteggi (risposte corrette) ottenute nelle altre tre prove della parte collettiva, ossia giudizio di numerosità, trasformazione di cifre e ordinamento di serie dal più piccolo al più grande e viceversa. La logica nell'operare questo raggruppamento è stata quella di isolare la componente del calcolo dalle componenti di comprensione e produzione.

Indici per la parte individuale:

- Accuratezza: è la somma di tutti gli errori commessi dal bambino nella parte individuale (ricordandosi di moltiplicare per tre gli errori del calcolo scritto).
- Tempo totale: è la somma di tutti i tempi parziali delle prove di calcolo a mente, calcolo scritto ed enumerazione. Questo indice ci fornisce una misura di velocità generale dell'esecuzione della prova.

Per la parte individuale lo scopo è stato di ridurre tutte le variabili a due soli indici, accuratezza e velocità, in modo da rendere più semplice la somministrazione. Va notato che in questo caso i due indici riflettono una padronanza generale del calcolo che riguarda sia la

conoscenza numerica, sia il calcolo vero e proprio. Per l'interpretazione dei risultati è bene ricordare che, mentre l'indice di correttezza ci informa sul possesso degli appropriati meccanismi di elaborazione, l'indice di rapidità ci informa sull'automatizzazione del processo. Alcuni bambini possono aver appreso i meccanismi ma non averli ancora automatizzati, oppure aver automatizzato procedure errate.

Per l'interpretazione dei risultati è bene ricordare che, mentre l'indice di correttezza ci informa sul possesso degli appropriati meccanismi di elaborazione, l'indice di rapidità ci informa sull'automatizzazione del processo. Alcuni bambini possono aver appreso i meccanismi ma non averli ancora automatizzati, oppure aver automatizzato procedure errate.

La prestazione dei bambini può essere immediatamente interpretata facendo riferimento alle fasce di prestazione e ai dati normativi. Parametri sono i seguenti:

Operazioni scritte < 2 ds

Conoscenza Numerica - 2 ds

Accuratezza e Tempo Totale Percentile < 5°centile

Fascia di prestazione: C.P.R. (Criterio Pienamente Raggiunto): livello ottimale

P.S. (Prestazione Sufficiente): livello sufficiente

R.A. (Richiesta d'Attenzione): livello al limite inferiore della norma

R.I.I. (Richiesta di Intervento Immediato): livello deficitario

4.3 Risultati

Si elencano i risultati individuali dei partecipanti allo screening. Si precisa che essendo uno screening, non una valutazione, si è considerato come parametri di fascia clinica la Ds risultata inferiore al -2 e il percentile inferiore a 5.

2^ Primaria

1- S.A. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	217"	-0,36	3	0,71	> 15
Non Parole	125"	-0,20	7	0	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	0	1	>15
Non parole	7	- 0,6	>15
Frase omofone	12	-1	> 15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	4	1,03	95
Conoscenza numerica (C)	20	0,23	50
Accuratezza (E)	1	0,77	80
Tempo	84"	0,33	50

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione pura

Impugnatura Poco ergonomica (pollice in avanti e teso)

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura, di scrittura e di calcolo risultano adeguate.

Si conclude che non si sono riscontrate problematiche tali da rinviare ad una valutazione.

2- T.V. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	178"	0,12	3	0,71	> 15
Non Parole	99"	0,40	11	-0,81	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	2	0,5	>15
Non parole	6	-0,33	>15
Fraasi omofone	14	-1,5	10-15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	2	-0,83	30
Conoscenza numerica (C)	20	0,23	50
Accuratezza (E)	3	0,11	50
Tempo	126"	-0,57	20-30

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura, di scrittura e di calcolo risultano adeguate.

Si conclude che non si sono riscontrate problematiche tali da rinviare ad una valutazione.

3- L.C. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	180"	0,1	7	0,14	> 15
Non Parole	122"	-0,13	4	0,6	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	10	-1,5	10
Non parole	7	- 0,6	>15
Fraasi omofone	8	0	> 15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	4	1,03	95
Conoscenza numerica (C)	20	0,23	50
Accuratezza (E)	3	0,11	50
Tempo	108"	-0,18	30-40

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Poco ergonomica (pollice in avanti)

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura, di scrittura e di calcolo risultano adeguate. La grafia, in corsivo, presenta ripassi e una dimensione grande.

Si conclude che non si sono riscontrate problematiche tali da rinviare ad una valutazione.

4- E.M. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	434"	-3,07	14	-0,85	> 15
Non Parole	250"	- 3,12	9	-0,4	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	10	-1,5	10
Non parole	4	-0,33	>15
Fraasi omofone	14	-1,5	10-15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	3	0,10	60
Conoscenza numerica (C)	21	0,51	70
Accuratezza (E)	5	-0,55	30
Tempo	82"	0,38	50-60

Lateralizzazione Mancina con laterizzazione incerta

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che nelle abilità di lettura risulta nella media per correttezza ma non per velocità. Le abilità di scrittura e di calcolo sono adeguate.

Si consiglia di potenziare l'esercizio di lettura, oltre a ciò, si conclude che non si sono riscontrate difficoltà tali da rinviare ad una valutazione.

5- B.A. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	233"	-0,57	7	- 0,14	> 15
Non Parole	112"	0,10	0	1,4	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	8	-1,33	>15
Non parole	4	- 0,33	>15
Fraasi omofone	17	-2,25	< 5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	2	-0,83	30
Conoscenza numerica (C)	17	-0,62	20
Accuratezza (E)	7	-1,21	10-20
Tempo	172"	-1,55	5-10

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza.

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura, di scrittura e di calcolo risultano adeguate. Sono emerse, invece, delle difficoltà nella scrittura dei suoni complessi all'interno delle frasi e gli errori più ricorrenti riguardano le doppie, l'acca e l'apostrofo.

Tuttavia, la scrittura di parole e non parole risultano nella media.

Si consiglia di potenziare le abilità di scrittura e segnalare se le difficoltà persistono.

6- G.V. *Analisi Quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	334"	- 1,82	18	-1,42	5-10
Non Parole	151"	- 0,81	18	-2,2	< 5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	18	-3,5	< 5
Non parole	13	-2,67	< 5
Fraasi omofone	17	-2,25	< 5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	4	1,04	95
Conoscenza numerica (C)	17	-0,61	20
Accuratezza (E)	7	-1,21	10-20
Tempo	106"	-0,14	30-40

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che nelle abilità di lettura delle parole risulta nella media sia per velocità che per correttezza; presenta invece fatiche nelle non parole non tanto per la velocità quanto nella correttezza. Nelle abilità di scrittura sono emerse difficoltà a scrivere in modo corretto le parole, le non parole e le frasi con parole omofone (doppie, apostrofo, uso dell'h). Le abilità di calcolo risultano nella media.

Si consiglia di potenziare le abilità di scrittura e segnalare se le carenze persistono.

7- F.L. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	149''	0,48	8	0	> 15
Non Parole	89''	0,62	9	-0,4	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	13	-2,25	5-10
Non parole	7	- 0,6	> 15
Fraasi omofone	14	-1,5	10-15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	3	0,10	60
Conoscenza numerica (C)	20	0,05	50
Accuratezza (E)	4	- 0,21	40
Tempo	85''	0,30	50

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che nelle abilità di lettura risulta nella media sia per velocità che per correttezza. Sono emerse delle difficoltà nella scrittura di parole, gli errori più frequenti riguardano le doppie; mentre, la scrittura di non parole e di suoni complessi all'interno delle frasi risultano nella norma. Le abilità di calcolo risultano adeguate.

Si consiglia di potenziare le abilità di scrittura e segnalare se le carenze persistono.

8- V.F. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	264"	-0,95	4	0,58	> 15
Non Parole	177"	-1,41	8	-0,2	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	11	-1,75	5-10
Non parole	6	- 0,33	> 15
Frase omofone	17	-2,25	< 5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	3	0,10	60
Conoscenza numerica (C)	20	0,23	50
Accuratezza (E)	2	0,44	60
Tempo	84"	0,33	50

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che nelle abilità di lettura risulta nella media sia per velocità che per correttezza. Sono emerse delle difficoltà nella scrittura di parole con suoni complessi nelle frasi con omofone (doppie, uso dell'h, apostrofo); mentre la scrittura di parole e non parole risultano nella norma. Le abilità di calcolo risultano adeguate.

Si consiglia di potenziare le abilità di scrittura e segnalare se le carenze persistono.

9- N.L. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	216"	-0,35	24	-2,2	<5
Non Parole	143"	-0,62	19	-2,4	<5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	14	-2,5	5-10
Non parole	10	-1,6	5
Frase omofone	10	-0,5	>15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	3	0,10	60
Conoscenza numerica (C)	17	-0,61	20
Accuratezza (E)	9	-1,87	5
Tempo	86"	0,28	40-50

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di calcolo risultano adeguate. Per quanto riguarda le abilità di lettura, si osserva una difficoltà nella lettura corretta di parole e non parole; la velocità risulta nella media. Presenta, inoltre, fatica nella scrittura di parole. Si osserva una grafia poco fluida, grande e con ripassi.

Si consiglia di potenziare le abilità sia di scrittura, sia grafo motorie. Riguardo le abilità di lettura si consiglia di approfondire con una valutazione.

10- C.A. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	295"	-1,33	19	-1,57	5-10
Non Parole	121"	-0,11	18	-2,2	< 5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	25	-5,25	< 5
Non parole	10	-1,66	5
Frase omofone	16	-2	5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	0	-2,7	< 5
Conoscenza numerica (C)	10	-2,6	< 5
Accuratezza (E)	17	-4,51	< 5
Tempo	186"	-1,85	5-10

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione pura

Impugnatura Non ergonomica

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che nelle abilità di lettura delle parole risulta nella media sia per velocità che per correttezza; presenta invece fatiche nelle non parole non tanto per la velocità quanto nella correttezza. Nelle abilità di scrittura sono emerse difficoltà a scrivere in modo corretto sia le parole, sia le frasi con parole omofone (doppie, apostrofo, errori fonologici). Le abilità di calcolo risultano deficitarie.

Si consiglia di approfondire le carenze emerse con una valutazione.

11- O.A. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	339"	-1.88	30	-3,14	< 5
Non Parole	122"	-0,13	24	-3,4	< 5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	29	-6,25	<5
Non parole	16	-3,6	<5
Fraasi omofone	15	-1,75	10

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	4	1,03	95
Conoscenza numerica (C)	17	-0,61	20
Accuratezza (E)	7	-1,20	10-20
Tempo	95"	0,09	40

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza

Impugnatura Non ergonomica

Postura Inclinata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di calcolo risultano adeguate. Nelle abilità di lettura la minore ha manifestato difficoltà a leggere correttamente sia le parole, sia le non parole; il tempo risulta nella media. Infine risulta deficitaria anche la scrittura di parole e non parole, gli errori più frequenti riguardano l'apostrofo, l'acca, le doppie e gli errori di tipo fonologico.

Si consiglia di approfondire le difficoltà emerse con una valutazione sulle abilità di letto-scrittura.

12 C.F. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	1090"	-11,2	67	-8,42	<5
Non Parole	364"	-5,77	37	- 6	< 5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	30	-6,5	< 5
Non parole	19	-4,67	< 5
Fraasi omofone	19	-2,75	< 5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	2	-0,83	30
Conoscenza numerica (C)	18	-0,33	20-30
Accuratezza (E)	3	-0,11	50
Tempo	157"	-1,23	10-20

<u>Lateralizzazione</u>	Destrimane con laterizzazione con interferenza
<u>Impugnatura</u>	Non ergonomica con la mano non scrivente in tensione
<u>Postura</u>	Non adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di calcolo risultano nella media. Le abilità di lettura risultano invece deficitarie sia come correttezza, sia come tempo. Infine, sono emerse delle difficoltà anche nella scrittura di parole, non parole e frasi. Gli errori più frequenti sono di tipo fonologico, le doppie, l'acca e l'apostrofo.

Si nota una grafia maldestra e una scarsa gestione dello spazio sul foglio.

Si consiglia di approfondire le difficoltà emerse con una valutazione completa.

3^ Primaria

1- A.E. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	116"	0,55	3	0,5	> 15
Non Parole	89"	0,32	3	0,6	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	3	-0,5	>15
Non parole	1	1	>15
Frase omofone	2	0,67	> 15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	5	-0,84	20
Conoscenza numerica (C)	22	0,66	95
Accuratezza (E)	7	-0,11	30
Tempo	161"	-0,11	30

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione incerta

Impugnatura Corretta

Postura Inclinata in avanti

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura, di scrittura e di calcolo risultano nella media.

Si conclude che non si sono riscontrate problematiche tali da rinviare ad una valutazione.

2- P.M. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	128"	0,30	0	1,25	> 15
Non Parole	96"	0,10	4	0,4	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	7	-2,5	< 5
Non parole	7	-1	10-15
Fraasi omofone	4	0	> 15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	3	-1,96	5
1Conoscenza numerica (C)	22	0,66	95
Accuratezza (E)	6	0,03	30-40
Tempo	268"	-1,30	5-10

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza.

Impugnatura Corretta

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura e di calcolo risultano nella media. Nelle abilità di scrittura, invece, sono emerse delle difficoltà nelle parole e gli errori più ricorrenti riguardano le doppie.

Si consiglia di potenziare l'abilità di ortografia in cui si sono evidenziate fragilità.

Si conclude che non si sono riscontrate problematiche tali da rinviare ad una valutazione.

3- C.D. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	138"	0,10	3	0,5	> 15
Non Parole	80"	0,61	7	-0,2	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	7	-2,5	< 5
Non parole	7	-1	10-15
Fraasi omofone	7	-1	> 15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	5	-0,84	20
Conoscenza numerica (C)	22	0,66	95
Accuratezza (E)	3	0,5	60
Tempo	165"	-0,15	20-30

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione pura.

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura e di calcolo risultano nella media. Nelle abilità di scrittura, invece, sono emerse delle difficoltà nelle parole e gli errori più ricorrenti riguardano le doppie. E' da tenere in considerazione che la lingua madre di Denis non è l'italiano e determinati suoni può non sentirli e alcune regole ortografiche non averle ancora interiorizzate.

Si osserva una grafia poco fluida e con ripassi.

Si consiglia di potenziare l'abilità di scrittura in cui si sono evidenziate fragilità.

Si conclude che non si sono riscontrate problematiche tali da rinviare ad una valutazione.

4- S.P. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	140"	0,06	3	0,5	> 15
Non Parole	82"	0,54	7	-0,2	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	6	-2	5
Non parole	7	-1	10-15
Fraasi omofone	15	-3,6	<5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	2	-2	5
Conoscenza numerica (C)	17	-0,59	20-30
Accuratezza (E)	11	-0,92	10-20
Tempo	183"	-0,35	10-20

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza.

Impugnatura Poco ergonomica con tensione al mignolo.

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura risultano nella media. Nelle abilità di calcolo, invece, sono emerse delle difficoltà nell'esecuzione del calcolo scritto. Tuttavia, l'accuratezza e le conoscenze numeriche risultano nella media.

Infine, sono emerse delle difficoltà anche nella scrittura di parole e di suoni complessi all'interno di frasi; gli errori più ricorrenti riguardano l'apostrofo, l'acca ed errori fonologici.

Si consiglia di potenziare l'abilità di scrittura in cui si sono evidenziate fragilità e segnalare se le difficoltà persistono.

5- P.M. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	185"	-0,85	6	-0,25	> 15
Non Parole	113"	-0,45	2	0,8	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	6	-2	5
Non parole	6	-0,67	15
Frase omofone	7	-1	>15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	1	-3	< 5
Conoscenza numerica (C)	22	0,66	95
Accuratezza (E)	24	-3,25	<5
Tempo	161"	-0,11	30

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza.

Impugnatura Ergonomica

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura risultano nella media. Nelle abilità di calcolo, invece, sono emerse delle difficoltà nell'esecuzione del calcolo scritto e nell'accuratezza, mentre, le conoscenze numeriche risultano nella media.

Infine, sono emerse delle difficoltà anche nella scrittura di parole e gli errori più ricorrenti riguardano le doppie.

Si consiglia di potenziare l'abilità di scrittura e di calcolo in cui si sono evidenziate fragilità e segnalare se le difficoltà persistono.

6- A.M. *Analisi quantitativa*

Letture

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	119"	0,48	4	0,25	> 15
Non Parole	71"	0,90	6	0	> 15

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	9	-3,5	< 5
Non parole	9	-1,6	5-10
Fraasi omofone	10	-2	5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	0	-3,63	< 5
Conoscenza numerica (C)	18	-0,34	20-30
Accuratezza (E)	7	-0,21	30
Tempo	122"	0,32	50-60

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza.

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che le abilità di lettura risultano nella media. Riguardo alle abilità di calcolo, invece, sono emerse delle difficoltà nell'esecuzione del calcolo scritto, mentre, nell'accuratezza e nelle conoscenze numeriche risultano nella media. Infine, sono emerse delle difficoltà anche nella scrittura di parole e frasi; gli errori più ricorrenti riguardano le doppie, l'uso dell'acca e apostrofi.

Si osserva una grafia grande, poco fluida e lo spazio nel foglio non sempre organizzato.

Si consiglia di potenziare l'abilità di scrittura e di calcolo in cui si sono evidenziate fragilità e segnalare se le difficoltà persistono.

7- V.A. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	170"	-0,55	8	- 0,75	> 15
Non Parole	104"	-0,16	17	-2,2	<5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	5	-1,5	10
Non parole	3	0,3	>15
Fraasi omofone	13	-3	< 5

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	1	-3,07	< 5
Conoscenza numerica (C)	18	-0,34	20-30
Accuratezza (E)	10	-0,75	10-20
Tempo	106"	0,49	70

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione con interferenza.

Impugnatura Adeguata

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicometrica si evince che nelle abilità di lettura ha manifestato difficoltà a leggere correttamente le non parole, mentre le parole e il tempo risultano nella media. Sono emerse delle difficoltà anche nella scrittura di suoni complessi all'interno di frasi; gli errori più ricorrenti riguardano le doppie, l'uso dell'acca e apostrofi.

Riguardo alle abilità di calcolo si osservano delle fatiche nell'esecuzione del calcolo scritto, mentre, l'accuratezza e le conoscenze numeriche risultano nella media.

Si consiglia di potenziare l'abilità di lettura, di scrittura e di calcolo in cui si sono evidenziate fragilità e segnalare se le difficoltà persistono.

8- G.C. *Analisi quantitativa*

Lettura

	Velocità	Ds	Errori	Ds	Percentile
Parole	184''	-0,83	16	-2,75	<5
Non Parole	111''	-0,38	17	-2,2	<5

Scrittura

	Errori	Ds	Percentile
Parole	8	-2	<5
Non parole	10	-2	5
Fraasi omofone	8	-1,33	15

Calcolo

	Risultato	Ds	Percentile
Operazioni scritte (C)	2	- 2,51	< 5
Conoscenza numerica (C)	19	-0,09	30
Accuratezza (E)	11	-0,92	10-20
Tempo	146''	0,05	40

Lateralizzazione Destrimane con laterizzazione pura.

Impugnatura Non corretta

Postura Adeguata

Analisi qualitativa

Dalla valutazione psicométrica si evince che nelle abilità di lettura ha manifestato difficoltà a leggere correttamente sia le parole, sia le non parole; invece il tempo risultano nella media. Sono emerse delle difficoltà anche nella scrittura di parole e di non parole; gli errori più ricorrenti sono di tipo fonologico.

Infine, riguardo alle abilità di calcolo si osservano delle fatiche nell'esecuzione del calcolo scritto, mentre, l'accuratezza e le conoscenze numeriche risultano nella media.

Si evidenzia l'uso una grafia grande, poco fluida e uno spazio nel foglio non sempre organizzato.

Si consiglia di approfondire le difficoltà emerse nelle abilità di lettura, di scrittura e di calcolo con una valutazione completa.

4.4 Il sistema di trattamento Co.Cli.T.E.

La teoria di riferimento su cui si fonda la Cli.D.D. (Clinica della Disprassia e Discalculia) elaborata dal gruppo di ricerca del Centro Studi Itard guidato dal Prof. Piero Crispiani, pedagogista clinico e docente dell'Università di Macerata, direttore scientifico del C.I.D. (Centro Italiano Dislessia) definisce i DSA come "una sindrome disprassica sequenziale a base neuromotoria che disturba le prestazioni umane che si devono eseguire coordinatamente nel tempo e nello spazio e, soprattutto, da sinistra a destra. Essa interessa gran parte delle funzioni esecutive umane, che, tuttavia si rendono particolarmente evidenti nella lettura, nella scrittura e nella comprensione dei problemi matematici" (Crispiani 2007). Questa prospettiva mette in evidenza il fatto che i disturbi specifici dell'apprendimento non coinvolgono l'intelligenza, né la discriminazione visiva delle lettere, né l'attribuzione di suoni a lettere o di lettere a suoni (sarebbero disturbi di discriminazione visiva e di simbolizzazione), ma sono l'espressione di *un mancato coordinamento dell'azione mentale di leggere e scrivere in fluidità nel tempo e nello spazio*. Infatti il soggetto dislessico/disgrafico non ha difficoltà a discriminare la singola lettera né a scriverla, egli comincia a compiere errori ed esitazioni quando ha a che fare con le parole, ovvero con sequenze di lettere. Allo stesso modo sbaglia nello scrivere in sequenza, nel memorizzare in ordine, nel battere ritmi, nel parlare rapido o in parole lunghe, nell'eseguire prassie in sequenza, nel seguire consegne plurime o discorsi prolungati... compie cioè errori di coordinamento nello spazio e nel tempo, tali che disturbano l'esercizio delle *successioni*, procurandogli discontinuità esecutiva e insufficiente coordinamento nell'agire. In questo senso si possono definire i DSA come disturbi delle *funzioni esecutive*.

Leggere e scrivere è azione complessa e simultanea a carico di processi simbolici, percettivi, intuitivi, grafo motori, neuromotori, linguistici e culturali: il loro sequenziale ordinamento è regolato dalla *mente* e dal sistema nervoso centrale. Quindi dislessia e disgrafia constano di disturbi cognitivi, nel senso di mancato coordinamento sequenziale di azioni integrate, pertanto si configurano anche come forme di *disprassia sequenziale*. Tali stati disprassici si rivelano anche in altri comportamenti presenti negli stessi individui: disprassie motorie, percettive, grafo motorie, mnestiche, verbali, spazio temporali in genere.

Dislessia e disgrafia si accompagnano quasi sempre a difficoltà nel calcolo e nella comprensione dei testi, nell'insieme si denota una sindrome poliedrica che assume tratti pervasivi in relazione alle attività del leggere, scrivere, contare, organizzarsi nel tempo e nello spazio (anche difficoltà con la linea del tempo e la linea dei numeri e impaccio con l'orologio), nel linguaggio (incapacità di seguire ordinatamente una sequenza verbale lunga, sia di ascolto che del proprio eloquio), nella motricità (goffaggine, insufficiente fluidità motoria e difficoltà nelle sinestesie), nell'orientamento, nella memoria: non siamo in presenza di deficit di memoria, ma di difficoltà nell'evocare il ricordo in maniera temporalmente ordinata, si inciampa cioè nella memoria d'ordine, o sequenziale. Inoltre, ad accurati esami clinici, la sindrome da DSA comporta sempre qualche interessamento della dominanza laterale, palese o appena percepibile negli schemi motori e nelle prassie rapide o crociate, infatti la dislateralità è in conflitto con la lettura, la scrittura di numeri e lettere, le numerazioni, l'incolonnamento, il calcolo.

Si tratta dunque di un approccio che pone la sua attenzione sugli stati disprassici a livello motorio, percettivo, verbale, spazio-temporale, grafo-motorio che accompagnano i bambini con DSA; infatti in tutte le persone con DSA troviamo un disturbo della successione in sequenze motorie, sequenze percettive, parlare/ascoltare, leggere/scrivere, comprensione dei testi, ricordare, movimento nella linea del tempo e dei numeri, sequenze di pensiero.

Nell'ambito della TPM (Teoria Prassico Motoria), il trattamento abilitativo è condotto da operatori secondo le linee procedurali e le logiche della Strategia Ecologico-Dinamica nel contesto del Sistema Co.Cli.T.E. (COgnitivo CLInico Trattamento Educativo) che mirano alla sfera della Cognitività, è Clinico ovvero adattato sul singolo individuo unico e irripetibile; si caratterizza per modalità di tipo pedagogico, quindi come un Trattamento Educativo, che si declina sull'interezza delle funzioni umane (motorie, percettive, emotive, affettive, intellettive, linguistiche, sociali e operative) secondo un approccio ecologico-multidimensionale, attraverso una strategia cognitivo-dinamica "volta alla abilitazione dei principali processi mentali che regolano le azioni del leggere e dello scrivere e che risultano in difficoltà in questa sindrome"(Crispiani 2007).

Il sistema prevede una serie di fasi:

- il *Primo colloquio* durante il quale ai genitori vengono poste domande riguardo all' area motoria, percettiva, ai coordinamenti senso-motori, all'area linguistica, ai coordinamenti cognitivi e all'adattamento. Questa intervista ha l'obiettivo di fornire un'anamnesi sul soggetto, un quadro complessivo di tutte le funzioni oltre a quelle di apprendimento, utili per la valutazione.

- la *Valutazione Funzionale* che giunge dopo un'osservazione funzionale del soggetto, la quale deve essere condotta prendendo in considerazione tutte le precedenti aree. Tale valutazione, quindi, è di natura qualitativa, dunque non misura bensì descrive, fa ricorso all'osservazione ed alla rilevazione dei sintomi primari, secondari e derivati. La valutazione funzionale è ammessa, di norma, a partire dai 5 – 6 anni, età in cui – vista la natura pervasiva della sindrome dislessica – è possibile descrivere il quadro con ampio margine di esattezza e procedere quindi precocemente con il trattamento, evitando potenziali difficoltà e frustrazioni.

Si avvale del contributo dei familiari, degli insegnanti e della persona dislessica, pertiene pertanto ad un'azione intersoggettiva.

- il *Profilo Dinamico Individuale* che è il risultato della valutazione, ordinato in aree (motoria, percettiva, emotiva, affettiva, del pensiero, comunicativa e sociale) e in ambiti scolastici (lettura, scrittura, abilità matematiche, storia, lingua straniera, adattamento scolastico), con attenzione alla dimensione sia diacronica (pregressa) che sincronica (attuale); orientato allo sviluppo delle funzioni, da condurre con forte aderenza alle condizioni individuali.

- il *Trattamento abilitativo Co.Cli.T.E.* si intende l'insieme delle azioni dirette sul caso (azioni educative, terapeutiche), l'impiego di situazioni, ambienti e materiali coerenti ad un progetto di funzionalizzazione attiva, con esclusione delle "misure sostitutive" che evitano al soggetto di esercitare e migliorare le proprie competenze.

Quello che viene applicato è un approccio individuale, empirico ed ecologico che considera la natura neuromotoria del disturbo dislessico, descrivendo la dislessia come "disprassia sequenziale" (Crispiani, 2011).

Lettura, scrittura e calcolo sono infatti processi che si svolgono nel tempo e nello spazio come sequenze di azioni e richiedono, nelle culture occidentali, una successione in

orizzontale e da sinistra verso destra. Indicatore fondamentale della qualità di lettura, scrittura e calcolo è la fluidità, non la velocità, a differenza di altri sistemi diagnostici.

Questo sistema tende a favorire l'autonomia e la fluidità attraverso un esercizio costante attuato a partire da 12 azioni specifiche che sviluppano varie aree cognitive attraverso esercizi mirati, unite all'Activity Gym e il Motor Training Program. Ogni seduta ha durata di un'ora e si struttura nell'arco di tempo di 3 mesi attraverso sedute intensive.

Le Azioni

- Azione 1 L'autoanalisi: consiste nel condurre il soggetto con DSA a riflettere sulla sua situazione di dislessia, disgrafia, disortografia e discalculia e sul suo sistema attribuzionale.
- Azione 2 La motricità: attivazione motoria con il movimento di base e schemi crociati (Cognitive Motor Training).
- Azione 3 La percezione: consiste nel potenziamento della percezione visiva per interpretare al meglio gli stimoli esterni e nel favorire le sinestesie.
- Azione 4 La memoria: si esercita la stimolazione della memoria a breve e a lungo termine, della memoria di lavoro e sequenziale.
- Azione 5 Il linguaggio: lavora sul potenziamento della fluidità e della correttezza del linguaggio verbale favorendo gli automatismi.
- Azione 6 La grafo-motricità: stimola le funzioni percettive, fino motorie e psicomotorie; facilita il controllo dello strumento grafico e una buona postura.
- Azione 7 I barrages: consiste nel barrare sequenze di segni da sinistra a destra per scardinare il soggetto dall'approccio analitico alla lettura e alla scrittura.
- Azione 8 La letto-scrittura: rappresenta l'asse centrale del trattamento poiché lavora sulle strumentalità della lettura e della scrittura, con l'approccio della parola intera, favorendone la fluidità e la correttezza.
- Azione 9 La narrazione: vengono stimolate in rapidità le funzioni cognitive quali memoria, sequenzialità, fantasia, analisi, deduzione, sintesi, creatività, ipotesi, associazioni.
- Azione 10 La discalculia – I° livello (5-7 anni): si lavora in ambito pre-numeric.

Azione 10 La discalculia – II° livello (8-11 anni): si lavora sulle competenze numeriche.

Azione 10 La discalculia – III° livello (11-14 anni): si lavora su competenze numeriche superiori.

Azione 11 Il pensiero: si facilita il pensiero reticolare che permette di creare reti e connessioni tra concetti oltre al potenziamento di tutte le funzioni cognitive.

Azione 12 La comprensione del testo: idem della narrazione.

A conclusione dei mesi di trattamento previsti, il bambino deve essere in grado di svolgere queste azioni in modo autonomo, con particolare attenzione alla sequenzialità e alla fluidità.

Activity Gym

Ciascuna esercitazione è aperta dalla Activity Gym, 5 minuti di dinamiche prassico-motorie intensive preparatorie alle attività abilitative (*incipit* del training), allertamento delle funzioni esecutive complesse, in tre ambiti più significativi per i coordinamenti neuro-psico-motori che costituiscono la *Triade dinamizzante*: – motricità generale, – schemi laterali e crociati, – schemi rotatori.

Il Motor Training Program

Programma di attività motorie globali e sinergiche per il potenziamento generale e di tutte le funzioni esecutive mediante l'attivazione dinamica di schemi sequenziali fluidi, automatici ed autoregolati.

Il Training è complessivamente orientato ai vettori: Successioni – Automatismi – Fluidità. Il trattamento esercita intensivamente queste tre competenze di base di tutte le funzioni esecutive; insiste su una progressione di abilità verso la funzionalità più dinamica e più automatica, quindi stimola la triade strategica, ovvero, le sequenze, le sinestesie e gli automatismi.

Il sistema Co.Cli.T.E. non incentiva l'utilizzo di strumenti che bypassano i problemi e privano il soggetto del necessario esercizio funzionale, ma ha lo scopo di sollecitare, monitorare e spingere a fluidità sia le capacità di base (motorie, percettive, di memoria, linguistiche, di pensiero, grafo motorie) che quelle primarie (lettura, scrittura, matematica).

Gli obiettivi che deve raggiungere sono nello specifico:

- Potenziare la fluidità e l'accuratezza delle funzioni esecutive complessive;
- Migliorare le competenze del: leggere, scrivere e delle prestazioni matematiche;
- Migliorare la fluidità esecutiva ed il contatto con la classe e con i pari;
- Migliorare la disponibilità ai compiti ed alla vita;
- Evitare il ricorso misure sostitutive, aggiramenti, fughe, finzioni, tranne per esami finali, concorsi, prove selettive;
- Perseguire un'autonomia funzionale, non sussidiata;
- Fare proprio il motto *"IO NON MI ARRENDO!"*.

Il trattamento abilitativo Co.Cli.T.E. mira a potenziare/migliorare:

- Successioni: sequenze e processi sequenziali in ogni funzione: sequenze motorie, percettive, mestiche, grafo-motorie, linguistiche, di pensiero, ecc..
- Coordinamenti prassico-motori.
- Lavoro da sinistra a destra.
- Lavoro sulla parola intera: globalismo, predittività.
- Lavoro sugli enunciati: globalismo, predittività.
- Lavoro sul senso dei messaggi verbali: predittività e comprensione del testo.
- Fluidità esecutiva.
- Automatismi esecutivi: rapidità dell'incipit e del procedere in avanti.
- Autoregolazione: rapidità nell'autocontrollo ed autocorrezione.
- Intenzionalità: consapevolezza del problema, del processo in atto e partecipazione motivazionale del soggetto.
- Autostima: spinta al potenziamento e al miglioramento della Qualità della Vita.

Scopo del Trattamento non è l'utilizzo di strumenti che bypassano i problemi e privano i ragazzi del necessario esercizio funzionale, ma di sollecitare, monitorare e spingere a fluidità sia le capacità di base (motorie, percettive, di memoria, linguistiche, di pensiero, grafo motorie) che quelle primarie (lettura, scrittura, matematica).

L'obiettivo è quello di sviluppare e arricchire il funzionamento cognitivo dell'individuo, rendendolo capace di selezionare e rispondere in modo attivo e personale agli stimoli ambientali, aumentando soprattutto la sua capacità di anticipare mentalmente le azioni ed il loro possibile esito (pensare prima di agire, progettare interventi complessi) e modificando

l'immagine di sé, da fruitore passivo a produttore attivo di nuove informazioni. Ogni strumento ha un contenuto diverso da quelli tipici delle materie scolastiche, contenuto che veicola situazioni problematiche atte a mettere in gioco, di volta in volta, gruppi di funzioni cognitive differenti. La finalità essenziale del lavoro non è l'ampliamento dell'insieme delle conoscenze del discente, ma del repertorio degli strumenti per conoscere e per apprendere, oltre al consolidamento di strategie cognitive utili ad affrontare con efficacia ed efficienza qualsiasi ostacolo.

Il lavoro di stimolo e rafforzamento delle funzioni cognitive, prerequisiti del pensiero, e di miglioramento della competenza emotiva, ha dimostrato di essere esso stesso un prerequisito utile al lavoro con gli strumenti del sistema Co.Cli.TE. In particolare vi è un rinforzo di quelle funzioni cognitive che sottendono all'organizzazione spaziale e temporale, alla capacità di problem solving e alla pianificazione di un lavoro, una diminuzione dell'agire impulsivo e soprattutto un aumento del livello di autostima, sempre compromesso nei soggetti con DSA.

Il Trattamento impegna lo specialista nella presa in carico del soggetto e della sua condizione personale ed è rivalutato sistematicamente dal confronto delle rilevazioni dei familiari, dei docenti e del professionista stesso.

CONCLUSIONI

I disturbi specifici e le difficoltà di apprendimento scolastico sono, in ambito pedagogico, problematiche frequenti e rilevanti. Recenti ricerche (AID, 2011) riportano che l'incidenza del disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) sia stimata intorno al 4%, quindi in media, ci possiamo aspettare la presenza di un alunno con queste difficoltà per classe.

Accanto alla nascita di nuovi strumenti di valutazione e maggiori conoscenze a disposizione sia dei clinici sia di insegnanti e famiglie, a livello legislativo nell'ottobre 2010 è stata varata la prima legge italiana sui disturbi specifici dell'apprendimento: la legge 170/2010 "Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico". Uno degli aspetti fondamentali su cui si fonda questa legge è l'identificazione precoce con strumenti di screening, l'intervento di potenziamento e l'avviamento di percorsi didattici per il recupero dei DSA che coinvolgano la scuola e la famiglia.

La scuola dell'Infanzia e Primaria dell'Istituto Suore Francescane Certosa di Garegnano in Milano ha colto l'importanza di questo principio e ha offerto la possibilità alle famiglie di avvalersi di questo progetto di screening.

La testistica riguardante le abilità di letto-scrittura e calcolo è stata somministrata a 12 bambine/i della seconda Primaria e 8 bambine/i della terza Primaria con i seguenti risultati:

Seconda Primaria

- 3 bambine/i In NORMA
- 5 bambine/i Si consiglia POTENZIAMENTO
- 4 bambine/i Si consiglia VALUTAZIONE

La quota di bambini a rischio di sviluppare un DSA equivalente al 33% del campione esaminato.

Terza Primaria

- 1 bambina/o In NORMA
- 6 bambine/i Si consiglia POTENZIAMENTO
- 1 bambina/o Si consiglia VALUTAZIONE

La quota di bambini a rischio di sviluppare un DSA equivalente al 12,5% del campione esaminato.

E' mia convinzione personale, come tutti i pedagogisti clinici, il fatto che l'identificazione precoce dei DSA sia un requisito per poter modificare in senso favorevole la loro prognosi

attraverso azioni a livello dell'organizzazione della funzione (abilità di letto-scrittura) in fase di acquisizione, a livello del recupero funzionale attraverso interventi riabilitativi precoci e mirati oppure a livello preventivo dei problemi secondari come disadattamento scolastico e psicologico. Da non sottovalutare l'intervento di potenziamento degli apprendimenti per soggetti ipoteticamente a rischio, attraverso il quale viene attivato, un piano di attività mirato, tempestivo e finalizzato a rinforzare abilità carenti in letto-scrittura e calcolo e a favorire la consapevolezza fonologica, testuale, comunicativa e pragmatica, grazie alla quale i bambini sono in grado di superare le loro difficoltà.

Inoltre, ritengo che le attività di screening giocano un ruolo significativo nella sensibilizzazione e nella formazione del personale della scuola, permettendo non solo il più precoce riconoscimento del DSA, ma anche la messa in atto di misure didattiche adeguate basate sulla comprensione dei meccanismi che lo sottendono. Queste attività richiedono dunque un'attività di formazione e di costruzione condivisa di strumenti, al fine di mettere gli insegnanti in condizioni di riconoscere gli indicatori di rischio e di favorire in modo ottimale lo sviluppo delle competenze implicate nell'apprendimento della letto-scrittura e del calcolo.

In questa direzione potrebbe, o meglio dovrebbe essere applicato il ruolo del Pedagogista nella scuola in ogni ordine e grado; poiché con le sue specifiche competenze potrebbe essere il coordinatore degli screening per individuare in anticipo i soggetti predisposti allo sviluppo di DSA, essere un punto di riferimento per tutti i docenti, curando la loro formazione e aggiornandola per effettuare le scelte e le proposte più giuste ed efficaci per la didattica da applicare a soggetti con difficoltà e, non per ultimo, potrebbe essere di ausilio ai docenti per creare un piano di lavoro educativo individualizzato, in cui indicare strategie e metodologie alternative appropriate, per ottenere miglioramenti nei soggetti con DSA.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV - Dislessia e altri DSA a scuola – Erickson

AC-MT 6-11 Test di valutazione delle abilità di calcolo e soluzioni dei problemi – Gruppo MT- C. Cornoldi, D. Lucangeli, M. Bellina – Ed. Erickson

Adorni G., Coccoli M., & Vivanet G., - La progettazione dei materiali didattici per l'elearning: un approccio basato su XML e mappe concettuali - Atti Didamatica 2007 - Macerata.

AID, Comitato Promotore Consensus Conference (a cura di), Disturbi Evolutivi Specifici di Apprendimento, Erickson,

American Psychiatric Association, DSM-V, Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, Elsevier Milano 2013

Amitay, S., Ben-Yehudah, G., Banai, K. e Ahissar, M. (2002). Disabled readers suffer from visual and auditory impairments but not from visual or specific magnocellular deficits. *Brain*.

Ausubel D. - Educazione e processi cognitivi - Franco Angeli

Associazione Italiana Dislessia (a cura di), (2009), Disturbi evolutivi specifici di apprendimento, Trento:Erickson.

Bakker D.J. (1992). Neuropsychological classification and treatment of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 25,102-109.

Banal S. (2005), (a cura di), Dislessia e trattamento sub-lessicale. Attività di recupero su analisi sillabica, gruppi consonantici e composizione di parole, Erickson, Trento

Biancardi, A. (1991). Bambino incompiuto. Disturbi di apprendimento nell'età scolare e successivi esiti sociali. Milano: Unicopli

Bisiacchi P.E. / Vio c. – La valutazione neuropsicologica in età evolutiva – Erickson

Brown J.S., Collins A., Duguid P. - “Situating Cognition and the Culture of Learning”, in *Education Researcher*.

Bruner J. S.- Verso una teoria dell'istruzione. Armando Editore Roma

Butterworth B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology*, 46, 3-18.

Bishop, D. V. M., Adams C. (1990). A prospective study of the Relationship between Specific Language Impairment, Phonological Disorders and Reading Retardation *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.

Calvani A. - Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie - In Bramanti D., Progettazione formativa e valutazione - Carocci Editore

Camaduro A. – Stili cognitivi e stili di apprendimento. Da quello che pensi a come lo pensi – Carrocci Editore

Cambi F. - Manuale di storia della pedagogia – Laterza

Casco C., Tressoldi P. e Dellantonio A. (1998). Visual selective attention and reading efficiency are related in children. *Cortex*, 34, 531-546.

Cohen Kadosh, R., Chorn Kados, K., Schuhmana, T., Kass, A., Goebel, R., Henik, A. e Sack, A.T. (2007). Virtual dyscalculia induced by parietal-lobe TMS impairs automatic magnitude processing. *Current Biology*, 17, 1-5.

Coltheart M. (1978), Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (ed.) *Strategies of Information Processing*. New York, Academic Press.

Cornoldi C. (2007). *Difficoltà e disturbi dell'apprendimento*. Bologna: Il Mulino.

Cornoldi C., Miato L., Molin A., Poli S.(2009), *PRCR-2/2009. Prove di Pre-requisito per la Diagnosi delle Difficoltà di Lettura e Scrittura*, Giunti O.S., Firenze

Cornoldi C. / Zaccaria S. - *In classe ho un bambino che...L'insegnante di fronte ai disturbi specifici dell'apprendimento* – Giunti.

Cornoldi C. – *Difficoltà di apprendimento* – Il Mulino.

Cornoldi C. – *Difficoltà e disturbi dell'apprendimento* – Il Mulino.

Cornoldi C., De Beni R., e al. – *Imparare a studiare. Strategie, stili cognitivi, metacognizione e atteggiamenti nello studio* – Erickson

Crispiani P.– *Dislessia come disprassia sequenziale* – Editore Itard

De Beni R., Moè A. – *Motivazione e apprendimento* – Il Mulino

Crispiani P. (2004). *Didattica cognitivista*. Roma: Armando.

Crispiani P. (2011). *Dislessia come disprassia sequenziale*. Collana di pedagogia clinica. Junior.

Crispiani P., *Pedagogia clinica*, Junior, Bergamo 2001.

Crispiani P., *Il metodo Crispiani – Clinica della disprassia e dislessia* - Ed. Junior

DDE2 Batteria per la valutazione della Dislessia e della Disortografia Evolutiva 2 – P.E. Tressoldi, R. Job, G. Sartori – Ed. Giunti

De Candia C., Bellio F. e Tressoldi P.E. (2007). *Il trattamento della discalculia evolutiva: note metodologiche e risultati su sette casi singoli*. Saggi, vol. 2

- Dehaene S., Piazza M., Pinel P. e Cohen L. (2003), Three parietal circuits for number processing. *Cognitive Neuropsychology*, 20: 487-506.
- De Stefano, D. e Le Fevre, J. (2004). The role of working memory in mental arithmetic. *European journal of cognitive psychology*, 16, 353-386.
- Dewey J., Esperienza e educazione, La Nuova Italia ICD-10, Decima revisione della classificazione internazionale delle sindromi e dei disturbi psichici e comportamentali, Masson, Milano 1992
- Ellis, A. W. (1992). *Lettura, scrittura e dislessia: un approccio cognitivo*. Torino: SEI
- Facoetti A., Molteni M. (2001). The gradient of visual attention in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 39, 352-357
- Facoetti, A., Cornoldi, C. (2007). Neuropsicologia dei disturbi dell'apprendimento. In C. Cornoldi (a cura di), *Difficoltà e Disturbi dell'apprendimento*. Bologna: Il Mulino, 53-76.
- Farmer M.E. e Klein R.M. (1995). The evidence for a temporal processing deficit linked to dyslexia. *Psychonomic Bulletin Review*.
- Galaburda, A.M., Jenner A.R e Rosen, G.D. (1999). Neuronal asymmetries in primary visual cortex of dyslexic and nondyslexic brains. *Annals of Neurology*, 46, 189- 196.
- Geary, D.C. (2005). Role of cognitive theory in the study of learning disability in mathematics. *Journal of learning disabilities*, 37: 305-307.
- Goswami U. (2003). Why theories about developmental dyslexia require developmental designs. *Trends in Cognitive Science*.
- Habib M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia. *Brain*.
- Jordan N.C., Hanich L.B., e Kaplan D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development* 74(3), 834-850.
- Kaye A. R., *Learning Together Apart* Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Collaborative Learning and Computer Conferencing, Series F.: Computer and System Sciences. vol.90, Springer-Verlag, Berlin, 1991
- Landerl K., Bevan A. e Butterworth B. (2004), Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8-9-year-old students. *Cognition*, 93, 99-125.
- Levi, G. e Penge, R. (1989). Prevenzione dell'handicap e prevenzione delle disabilità di sviluppo in età evolutiva, in *Linee per una politica di prevenzione dell'Handicap* (a cura di) Centro Studi del Ministero della Sanità, Roma, Ed. ISES.
- Linee guida, SINPIA 2005; Consensus Conference sui Disturbi Evolutivi Specifici di Apprendimento, 2007
- Lucangeli, D., Tressoldi, P.E. e Fiore, C. (1998). *ABCA - Test delle abilità di calcolo aritmetico*. Trento: Erickson.

Lucangeli, D., Zorzi, M. e Cabrele, S. (2006). Lo sviluppo della rappresentazione dei numeri. Età evolutiva.

Mariani L., Pozzo G.– Stili, strategie e strumenti nell'apprendimento linguistico – La nuova Italia

Mariani A., Marotta L., Pieretti M. (2009), (a cura di), Presa in carico e intervento nei disturbi dello sviluppo, Erickson

McCloskey, M., Badecker, W, Goodman-Schulman, R.A., Aliminosa, D. (1994). The structure of graphemic representations in spelling: Evidence from a case of acquired dysgraphia, *Cognitive Neuropsychology*

Merril M.D.- Constructivism and Instructional Design, in *Educational Technology*.

Militerni R. - *Neuropsichiatria Infantile* - Napoli, Edizioni Idelson-Gnocchi

Morton, J. (1980). Two auditory parallels to deep dyslexia. In M. Coltheart, K.E. Patterson e J.C. Marshall (eds) *Deep Dyslexia*. London: Routledge & Kegan Paul.

Novak J. D., Gowin D.B. - *Imparando a imparare* -SEI

Paulesu, E., Frith, U., Snowling, M. Gallagher, A., Monton, J., Frackowiak, R.S.J. e Frith, C.D. (1996). Is developmental dyslexia a disconnection syndrome?. *Brain*, 119, 143-157.

Ramus F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion. Neurobiology*.

Ripamonti E., Aggujaro S., Molten F., Zonca G., Frustaci M., Luzzatti C., The anatomical foundations of acquired reading disorders. A neuropsychological verification of the dual-route model of reading, *Brain and Language*, Vol. 134, 2014

Rourke B.P. (1995). *Sindromi di nonverbal learning disabilities: Neurodevelopmental manifestations*. New York: Guilford Press.

Sartori, G., Job, R. e Tressoldi, P.E. (2007). *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia*. Firenze: Organizzazioni speciali.

Skottun, B.C. (2000). The magnocellular deficit theory of dyslexia: The evidence from contrast sensitivity. *Vision Research*.

Stein, J. e Walsh, V. (1997). To see but not to read: The magnocellular theory of dyslexia. *Trends in Neuroscience*

Stella G., *Disturbi specifici di apprendimento. Un'introduzione*, in Simoneschi G., *La dislessia e i disturbi specifici di apprendimento*, 2010

Stella G., Di Blasi F., Giorgetti W., Savelli E. (2003), *La valutazione della dislessia. Un approccio neuropsicologico*, op. cit.

Stella G., Grandi L., Peroni M.– *Come leggere la dislessia e i DSA* - Giunti

Stella G.– La diagnosi della dislessia e degli altri disturbi specifici dell'apprendimento – Omega.

Stella G. - Disturbi specifici dell'apprendimento – New Print

Tallal, P. (2004). Improving language and literacy is a matter of time. Nature Review Neuroscience.

Tressoldi, P.E. e Cornoldi, C. (2000). Batteria per la valutazione della scrittura e della competenza ortografica. Firenze: Organizzazioni speciali.

Vio C., Tressoldi P.E. (2002). Il trattamento dei disturbi dell'apprendimento scolastico. Trento: Erickson.

Vio C., Salamaso A. – Problemi nella diagnosi del disturbo psichico sulla base dei sistemi DSM e ICD – in Psicologia Clinica dello Sviluppo-

Vio C./ Lo Presti G.– Diagnosi dei disturbi evolutivi. Modelli, criteri diagnostici e casi clinici – Erickson.

SITOGRAFIA

www.univirtual.it Testo di approfondimento: Antonello D. - Intelligenze, Stili cognitivi, Stili attributivi – tratto da Zanchin M.R.- I processi di apprendimento nella scuola dell'autonomia - Armando Editore

www.edscuola.it – Difficoltà e disturbi dell'apprendimento – Intervento D. Lucangeli

www.lineeguidadsa.it/download_documenti/DSA/CNOP_DSA_BES16

Consiglio Nazionale Ordine Psicologi (CNOP), I DSA e gli altri BES. Indicazioni per la pratica professionale.