



**UNIVERSITÀ  
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN PSICOBIOLOGIA E NEUROSCIENZE  
COGNITIVE**

**FATTORI PRECOCI DI UN DISTURBO D'APPRENDIMENTO IN BAMBINI  
BILINGUE**

**Relatore:**

***Chiar.ma Prof.ssa DOLORES ROLLO***

**Laureanda:**

***LAURA PARISI***

**ANNO ACCADEMICO 2022-2023**

*Ai miei genitori, mia guida costante.  
Ai miei fratelli, grazie per avermi  
aiutato a realizzare i miei sogni.*

## Sommario

|  |    |
|--|----|
| <b>ABSTRACT</b> .....  | 1  |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | 2  |
| <b>INTRODUZIONE</b> .....  | 3  |
| <b>BILINGUISMO</b> .....   | 5  |
| <b>1.1 Cosa significa essere bilingui?</b> .....   | 5  |
| <b>1.2 Acquisizione del linguaggio</b> .....   | 7  |
| <b>1.3 Periodo critico o sensibile?</b> .....  | 9  |
| <b>1.4 Teorie classiche a confronto</b> .....  | 10 |
| <b>1.5 Sviluppo cerebrale nei bilingui ed Embodiment Theory</b> .....                                    | 12 |
| <b>1.6 Vantaggio bilingue</b> .....  | 18 |
| <b>DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO</b> .....   | 29 |
| <b>2.1 Definizione di DSA</b> .....  | 29 |
| <b>2.2 Dislessia</b> .....   | 30 |
| <b>2.3 Disortografia e disgrafia</b> .....   | 35 |
| <b>2.4 Discalculia</b> .....   | 37 |
| <b>2.5 Caso bilingue: apprendimento della letto-scrittura e difficoltà scolastiche</b> .....             | 38 |
| <b>2.6 Bambino Bilingue con difficoltà nella letto-scrittura: è sempre corretto parlare di DSA? ....</b> | 43 |
| <b>NORMATIVA E TEST</b> .....  | 56 |
| <b>3.1 Questionari per i bilingui</b> .....  | 62 |
| <b>3.2 ALCE</b> .....  | 65 |
| <b>3.3 BaBIL</b> .....   | 67 |
| <b>CONCLUSIONI</b> .....   | 70 |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b> .....  | 71 |

## **ABSTRACT**

Con il termine ‘bilinguismo’ si fa riferimento non solo alla capacità di saper esprimersi, ma soprattutto di padroneggiare le competenze verbali e comunicative in due idiomi diversi. Può essere coordinato, composito o subordinato, a seconda dell’organizzazione cognitiva e si differenzia in precoce e tardivo in base al periodo di acquisizione della seconda lingua.

Questo è un fenomeno sempre più diffuso e in continua crescita, secondo il MIUR nel 2017 nella scuola primaria italiana il 10.2% degli alunni studiava come seconda lingua l’italiano. Per questo motivo il Sistema Sanitario Nazionale ed il sistema scolastico italiano si sono ritrovati a dover fronteggiare il complesso ed emergente problema della valutazione del livello di apprendimento in bambini che acquisiscono l’italiano come seconda lingua.

Questo perché è difficile saper differenziare con precisione un profilo a basso rendimento, dovuto ad un ambiente povero di stimoli, da una condizione di difficoltà propria di un Disturbo Specifico dell’Apprendimento.

In Italia, fino a qualche decennio fa, venivano utilizzati dei test standardizzati per bambini di madrelingua italiana e ciò, insieme ad altri fattori, non fece che aumentare il numero di falsi positivi e di falsi negativi. Inoltre, dalle più recenti ricerche sui bilingui e dalla corposa letteratura sui monolingui, è emerso che la tardiva diagnosi di DSA comporta un incremento delle difficoltà, che ha spesso, come conseguenza, l’instaurarsi di problematiche emotive e comportamentali.

Per questo motivo, è stato necessario realizzare dei nuovi strumenti volti a risanare il divario che si è creato.

Dunque, l’obiettivo di questo elaborato è quello di raccogliere la letteratura finora presente, per far emergere il possibile legame tra queste due condizioni e la scarsità di strumenti utilizzati, solitamente tarati su una popolazione di monolingui, cercando delle alternative che facciano davvero emergere l’origine delle difficoltà che il bambino riscontra a scuola.

## **ABSTRACT**

The term 'bilingualism' refers not only to the ability to be able to express oneself, but above all to master verbal and communicative skills in two different idioms. It can be coordinated, composite or subordinate, depending on cognitive organisation and is differentiated into early and late depending on the period of acquisition of the second language.

This is an increasingly widespread and growing phenomenon, according to MIUR in 2017 in Italian primary schools 10.2% of pupils studied Italian as a second language. For this reason, the National Health System and the Italian school system have found themselves faced with the complex and emerging problem of assessing the level of learning in children who acquire Italian as a second language.

This is because it is difficult to be able to precisely differentiate a low performance profile, due to a poor environment of stimuli, from a condition of difficulty characteristic of a Specific Learning Disorder.

In Italy, until a few decades ago, standardised tests were used for Italian-speaking children and this, together with other factors, only increased the number of false positives and false negatives. Furthermore, the most recent research on bilinguals and the extensive literature on monolinguals has shown that the late diagnosis of SLD leads to an increase in difficulties, which often results in emotional and behavioural problems.

For this reason, it was necessary to implement new tools to bridge the gap that has been created.

Therefore, the aim of this paper is to collect the literature to date, in order to bring to light the possible link between these two conditions and the scarcity of instruments used, which are usually calibrated on a population of monolinguals, looking for alternatives that really bring to light the origin of the difficulties that the child experiences at school.

## **INTRODUZIONE**

L'elaborato, dal titolo "Fattori precoci di un disturbo d'apprendimento in bambini bilingue" è volto ad affrontare due tematiche frequenti in ambito scolastico: il bilinguismo e i Disturbi Specifici dell'Apprendimento.

Il primo viene definito come la capacità di saper esprimersi, di padroneggiare le competenze verbali e comunicative in due idiomi diversi e può essere coordinato, composito o subordinato, a seconda dell'organizzazione cognitiva. Inoltre, si differenzia in precoce e tardivo in base al periodo di acquisizione della seconda lingua. I Disturbi Specifici dell'Apprendimento, invece, sono dei disturbi cronici che coinvolgono uno specifico dominio di abilità strumentali, lasciando intatto il funzionamento intellettuale generale.

Il bilinguismo è sempre più diffuso, a seguito del fenomeno della globalizzazione e del multiculturalismo, con una percentuale di bambini bilingui registrata dal MIUR nel 2017 nella scuola primaria al 10.2% e questo dato è in continua crescita.

Per questo motivo il Sistema Sanitario Nazionale ed il sistema scolastico italiano devono fronteggiare il complesso problema della valutazione del livello di apprendimento in bambini che acquisiscono l'italiano come seconda lingua e della possibilità di effettuare una diagnosi di DSA, servendosi di test adeguati.

Pertanto, l'obiettivo è quello di raccogliere la letteratura finora presente, per far emergere il possibile legame tra queste due condizioni e la scarsità di strumenti utilizzati, solitamente tarati su una popolazione di monolingui, cercando delle alternative che facciano davvero emergere l'origine delle difficoltà che il bambino riscontra a scuola.

Il lavoro è suddiviso in tre capitoli.

Il primo si concentrerà sul bilinguismo in tutte le sue sfaccettature, dalle varie definizioni, alle categorizzazioni, alla struttura cerebrale del bilingue che si differenzia da quella del monolingue, fino ad arrivare alla descrizione di tutti i suoi vantaggi. Verranno esposte, inoltre, le varie teorie sull'acquisizione del linguaggio, da quelle passate fino ad arrivare alle più recenti.

Nella seconda parte verrà affrontato il tema dei DSA. Il capitolo si apre con la definizione di dislessia, disortografia/disgrafia e discalculia, per poi concentrarsi sul caso bilingue e sulla difficoltà di discernere tra la presenza di un DSA e un semplice ritardo nel linguaggio, dovuto al vocabolario mixed e ad altre condizioni proprie del bilinguismo. Ci si è chiesti come sia possibile differenziare con

precisione un profilo a basso rendimento dovuto ad un ambiente povero di stimoli da una condizione di difficoltà propria, invece, di un Disturbo Specifico dell'Apprendimento.

Infine, nel terzo capitolo verrà definita la normativa riguardo i test per i soggetti bilingui, con tutti i suoi limiti. Ci si concentrerà soprattutto sul caso italiano e verranno presentati i test maggiormente somministrati per la valutazione del disturbo in bambini bilingue.

# CAPITOLO 1

## BILINGUISMO

### 1.1 Cosa significa essere bilingui?

Circa un secolo fa, Bloomfield definiva il bilinguismo come il possesso di due lingue e l'abilità di esprimersi in ciascuna altrettanto bene, al pari di un monolingue. Tuttavia "essere bilingui non si riduce esclusivamente alla capacità di parlare due lingue, ma consiste nel possedere competenze verbali e comunicative nelle due lingue per esposizione ad esse" (Contento, Melani e Rossi, 2010).

Nel 1960, Brooks definisce bilingue colui che non fa una semplice parafrasi della lingua natia, ma acquisisce ed elicit la seconda lingua con concetti e strutture che le sono propri. Per Hamers e Blanc (1998) il bilinguismo è definito da una serie di competenze, seppur minime, nelle due diverse lingue, in comprensione e/o produzione del linguaggio orale o in lettura e scrittura. Nell'ambito degli studi neurologici si considerano, invece, bilingui gli individui che conoscono, comprendono e parlano due lingue, oppure due dialetti, o ancora una lingua e un dialetto.

«Una caratteristica essenziale della competenza bilingue consiste nella possibilità di operare a piacimento una netta separazione fra i sistemi linguistici conosciuti dal parlante durante le interazioni comunicative cui prende parte» (Fabbro, 1996, p.6).

Il concetto è quindi abbastanza relativo, in quanto due bilingui non potranno mai avere identiche competenze, ed è dinamico, poiché la dominanza linguistica può variare nel tempo in funzione dell'uso attivo che il bilingue fa di ognuna delle lingue.

Come osserva lo psicolinguista Grosjean (1982, p. 231) "se considerassimo come bilingue solo coloro che padroneggiano perfettamente sia la forma scritta che quella orale di entrambe le lingue, allora gran parte delle persone che ogni giorno comunicano in due o più lingue non potrebbero essere considerate tali".

Il livello di competenza linguistica è in realtà un fenomeno multidimensionale che risente inevitabilmente di una serie di fattori che favoriscono l'acquisizione di nozioni lessicali utili all'accrescimento delle competenze linguistiche del soggetto. Il bilinguismo è infatti frutto di esperienze diversificate per cui l'esposizione ad una seconda lingua, ed il relativo livello di performance in entrambe, dipendono da una serie di variabili quali la storia personale dell'individuo, il contesto di acquisizione

delle lingue, nonché da fattori più specifici quali l'età, il tempo e la qualità dell'esposizione alle medesime.

Sebbene sia difficile stimare in modo accurato l'incidenza del fenomeno nella popolazione dal momento che non esiste una definizione univoca di bilinguismo; Grosjean, già qualche decennio fa, stimò che circa metà della popolazione mondiale fosse bilingue o plurilingue. Questo dato va interpretato alla luce del processo di globalizzazione che negli ultimi decenni ha senz'altro agevolato il diffondersi del bilinguismo favorendo l'incontro di lingue e culture diverse.

L'acquisizione del linguaggio viene definita:

- simultanea quando il bambino è esposto alle due lingue dalla nascita
- consecutiva quando l'esposizione alla seconda lingua avviene in un secondo tempo dopo l'acquisizione della lingua madre.

Inoltre, vi è una differenza tra chi apprende due lingue consecutivamente o simultaneamente e l'acquisizione in tempi diversi può avere delle conseguenze sulla relazione tra sviluppo linguistico, abilità sociali e funzioni cognitive.

Vi è un'ulteriore distinzione in base al periodo di assimilazione, per cui si parla di acquisizione precoce, nel caso di apprendimento della seconda lingua entro i 3-4 anni, e di acquisizione tardiva quando quest'ultima viene appresa dopo la pubertà (Johnson, Newport, 1989).

Per quanto concerne il rapporto tra sistema semantico e concettuale, è inoltre possibile individuare tre tipologie di bilinguismo che riflettono altrettante "organizzazioni cognitive":

- bilinguismo coordinato: il soggetto si trova in possesso di due strutture linguistiche apprese indipendentemente l'una dall'altra che gli permettono di avere libero accesso ai due schemi linguistici ed attuare le strategie comunicative che riterrà maggiormente adeguate;
- bilinguismo composito: due sistemi di segni linguistici vengono associati a un solo sistema di significati;
- bilinguismo subordinato: l'accesso al sistema della seconda lingua è mediato da quello della prima.

Nonostante vi sia una relazione significativa tra il tipo di organizzazione cognitiva, il momento e l'ambiente in cui avviene l'apprendimento, tuttavia, non si può definire una corrispondenza biunivoca. Dato ciò, un bambino che apprende due o più lingue, simultaneamente o consecutivamente, può sviluppare nello stesso

momento un sistema linguistico composito per alcuni concetti e coordinato per altri (Contento et al., 2010).

Un altro elemento importante che influenza lo sviluppo linguistico è il prestigio socioculturale delle due lingue. Se entrambe gli idiomi hanno un valore positivo all'interno della comunità in cui cresce e si sviluppa il bambino, quest'ultimo trarrà un enorme vantaggio dall'educazione bilingue e svilupperà una maggiore flessibilità cognitiva (bilinguismo additivo). Se, al contrario, le due lingue sono in competizione tra di loro, l'esperienza non solo non sarà così positiva, ma si arriverà ad una situazione in cui la lingua più prestigiosa prende il posto dell'altra che verrà sempre più relegata ad usi circostanziati (Lambert, 1988).

In ogni caso, se l'esposizione precoce a due codici linguistici riflette cambiamenti a livello dell'organizzazione cognitiva e neurale, dovrebbe essere possibile verificare tali effetti indipendentemente dalla "valenza" della seconda lingua (Bonifacci, 2010).

È necessario considerare la multidimensionalità alla base del bilinguismo per intraprendere minuziosamente uno studio sugli effetti di questo fenomeno sul sistema cognitivo, dal momento che è stata formulata l'ipotesi che il beneficio cognitivo bilingue dipenda, in una certa misura, dalla abilità linguistica che il soggetto possiede in due o più idiomi (Cummins, 2000).

## **1.2 Acquisizione del linguaggio**

Prima di analizzare gli effetti che il bilinguismo ha sullo sviluppo cognitivo, appare necessario definire alcune nozioni di base relative all'acquisizione del linguaggio. Lo sviluppo del linguaggio è un'abilità prettamente umana, che dipende da una parte dalla filogenesi, cioè da un percorso preconstituito, e dall'altra dall'esperienza, che ne influenza e modula lo sviluppo.

Si caratterizza per una grande variabilità interindividuale, essendo condizionata dal ritmo e dalle capacità di ogni singolo individuo.

È di fondamentale importanza sottolineare che lo sviluppo del linguaggio non si riduce solo a ciò che il bambino sa dire. La maturazione delle abilità espressive e comunicative del bambino avviene attraverso un processo d'interazione dinamica con le altre funzioni cognitive di base, cioè le "funzioni verticali" e le "funzioni trasversali", tra cui ascolto, discriminazione dei suoni, competenze motorie,

competenze cognitive, sviluppo affettivo, che contribuiscono in maniera significativa alla maturazione delle abilità espressive e comunicative.

Infatti, sebbene erroneamente sia solito pensare che lo sviluppo del linguaggio sia caratterizzato esclusivamente dalla produzione verbale, in realtà esso è definito da una serie di competenze che permettono innanzitutto all'individuo di riconoscere e distinguere i suoni e successivamente di attribuire ad essi un significato, dimostrando così di capire appieno il contenuto di ciò che viene detto.

Nonostante ci sia una certa variabilità individuale, data soprattutto dal rapporto gene-ambiente, la letteratura individua delle fasi evolutive, suddivise secondo fasce d'età e interdipendenti, per cui tutto ciò che viene imparato in una fase deve essere alla base della tappa successiva.

In linea generale, il bambino mostra abilità di percezione del linguaggio già nel grembo materno. Nella fase prelinguistica, dalla nascita fino al primo anno di vita, il neonato distingue correttamente la voce della madre e del padre rispetto al resto degli input uditivi, focalizzando maggiormente l'attenzione sulle espressioni facciali e sul flusso del discorso. Nei primi sei mesi di vita, il bambino non dimostra una netta preferenza per un fono piuttosto che un altro. Dal sesto mese in poi, invece, distinguerà la propria lingua, riconoscendola come principale, e svilupperà la lallazione, prima canonica e poi variata. Tra i 9 e i 12 mesi compaiono poi i gesti deittici, attraverso i quali il bambino manifesta una prima intenzione comunicativa basata sul mostrare, offrire, richiedere e indicare. La comparsa dei gesti deittici segna il passaggio dalla comunicazione non intenzionale alla comunicazione intenzionale e questa è da considerarsi una fondamentale transizione evolutiva in cui il piccolo impara a utilizzare consapevolmente le proprie possibilità comunicative per raggiungere determinati obiettivi.

La fase di transizione, dai 12 ai 18 mesi, è caratterizzata, invece, dalla produzione delle prime 50 parole, fino all'esplosione del vocabolario dopo i 18 mesi, in cui vi sarà un rapido arricchimento del lessico che culminerà intorno ai 24 mesi, età in cui il bambino sarà capace di produrre circa 300 parole. In questa seconda fase, il piccolo mette in atto anche il gesto rappresentativo, tramite il quale si è in grado di raffigurare un certo referente mediante un'etichetta non verbale.

Infine, nella fase dello sviluppo linguistico, che va dai 18 mesi fino ai 3 anni, il progressivo ampliamento del vocabolario permette lo sviluppo della morfosintassi, cioè della capacità di mettere insieme due o più parole senza l'utilizzo di articoli,

coniunzioni o forme verbali complesse. All'inizio di questa fase, infatti, il bambino presenta il cosiddetto linguaggio telegrafico, fino ai 25 mesi, età in cui riuscirà a formulare delle frasi più complete con l'utilizzo di regole grammaticali. Sarà quindi in grado di portare avanti dei semplici discorsi e di dare un'espressione chiara alle proprie esigenze e ai propri dubbi.

### **1.3 Periodo critico o sensibile?**

In letteratura viene definito periodo sensibile quel lasso di tempo in cui vi è una aumentata plasticità durante lo sviluppo cerebrale. Il periodo critico, invece, corrisponde ad una finestra nel corso dello sviluppo in cui il soggetto deve ricevere degli input ambientali per far sì che venga acquisita una precisa abilità a seguito dello sviluppo di una determinata struttura cerebrale.

Quindi, nel primo caso si parla di *experience dependent*, mentre nel secondo di *experience expectant*, che riguarda l'ambiente specie-specifico e in cui è fondamentale l'interazione individuo -ambiente. Ne consegue che, se non vi è una corrispondenza tra ciò che è atteso e gli input offerti dall'ambiente, vi saranno delle ripercussioni sullo sviluppo di un preciso circuito cerebrale dedicato all'elicitazione di una determinata capacità (Greenough, Black, Wallace, 1987).

Nel caso del linguaggio parleremo di *experience expectant* e questo perché non è fondamentale solo l'ambiente e l'esperienza, come non lo è esclusivamente il patrimonio genetico e la predisposizione ad apprendere. Ciò che è davvero rilevante è l'interazione tra questi due fattori, una prospettiva epigenetica che rappresenta il fulcro dell'acquisizione del linguaggio in generale e del bilinguismo. Per quanto concerne, infatti, lo sviluppo linguistico nei bilingui, negli anni 80 alcuni ricercatori sostenevano che la facilità di apprendimento nell'infanzia era dovuta alla plasticità mentale e quindi alle condizioni di maturazione cerebrale.

Basandosi sulle medesime valutazioni neuropsicologiche, il linguista E. H. Lennerberg (1967) definì un periodo critico, dalla nascita fino alla pubertà, per l'acquisizione della lingua madre e della seconda lingua. In realtà, a seguito di vari studi, soprattutto condotti sui cosiddetti bambini selvaggi, è emerso che non sia possibile definire in maniera così chiara un limite temporale all'apprendimento di una lingua e dunque che non si possa davvero parlare di periodo critico o sensibile. Tuttavia, in una ricerca condotta da E. Bialystok e K. Hakuta nel 2003, in cui venivano confrontate le competenze linguistiche in inglese di un numeroso

campione, composto da nativi messicani e cinesi, in funzione dell'età di inizio dell'apprendimento, l'unico dato eclatante è il declino costante delle capacità di acquisizione e mantenimento di una seconda lingua man mano che aumenta l'età di inizio dell'apprendimento stesso.

Inoltre, i bambini monolingui e i bambini bilingui, con esposizione precoce e simultanea dei due idiomi, seguono le stesse tappe nello sviluppo del linguaggio, ma ciò non implica che i bilingui siano la somma di due monolingui. La differenza risiede nel lessico e nelle abilità morfosintattiche, in cui si riscontrano delle peculiarità. Vi è un diverso schema del lessico, per cui il bambino non imparerà le stesse parole, nelle due lingue, allo stesso tempo. Ciò emerge anche dal confronto tra il vocabolario di un bambino bilingue e quello di un monolingue. Verso i 18 mesi, infatti, entrambi raggiungeranno il milestone, ma nei bambini bilingue il repertorio di 50 parole risulterà da un insieme di vocaboli di entrambe le lingue. (Abdelilah-Bauer, 2008) Per questo motivo non bisogna mai confrontare lo sviluppo linguistico in bambini monolingue e bilingue o tra i bilingui stessi, proprio perché presentano uno sviluppo logico, condizionato dalle proprietà strutturali di ciascuna lingua.

Si rischierebbe di cadere così in diagnosi errate di ritardo del linguaggio.

#### **1.4 Teorie classiche a confronto**

Attualmente le diverse correnti teoriche concordano sulla necessità di una interazione gene-ambiente alla base dell'acquisizione del linguaggio. Il problema affiora quando ci si riferisce a ciò che i diversi filoni teorici considerano innato all'interno dello sviluppo del medesimo.

Il più famigerato è l'*Approccio Comportamentista* che, basandosi sugli studi Skinner del condizionamento operante, afferma che la lingua è appresa tramite un rinforzo positivo dato dai genitori, per esempio tramite i segni di assenso, che segue le espressioni corrette dei bambini, unito ai rinforzi negativi, quindi di dissenso, a seguito di frasi errate. In realtà questo approccio fu criticato nel 1959 da Chomsky, il quale mise in evidenza l'aspetto creativo del linguaggio, ponendo come esempio non solo il fatto che i bambini elaborano frasi che non hanno mai sentito, ma anche l'evidenza dell'educazione genitoriale che si basa più sul contesto che sulla frase in sé, non soffermandosi molto sugli errori di forma.

Per lo stesso motivo, anche l'ipotesi dell'*Imitazione* non può essere considerata attendibile.

Secondo la *Teoria Innatista*, invece, il linguaggio è qualcosa che ci distingue, è diverso da tutti gli altri sistemi comunicativi animali ed è specie-specifico (Chomsky, 1996).

Mediante questo sistema combinatorio, infatti, l'uomo è capace di produrre un'infinità di messaggi legando un numero finito di elementi in un numero infinito di modi.

Per questo motivo Chomsky afferma che il linguaggio è biologicamente determinato, una dotazione genetica unica dell'essere umano e, insieme a Hauser e Fitch (2002; 2005) distingue due aspetti della facoltà linguistica:

- In senso lato, in quanto alcuni aspetti della produzione stessa della lingua sono legati ad altri sistemi come quello motorio e ciò è comune anche ad altre specie che organizzano dei concetti con dei significati e lo eseguono mediante l'articolazione dei suoni;
- In senso stretto, tipico dell'essere umano, è frutto della riassegnazione alla comunicazione di strutture cognitive, deputate inizialmente ad altri compiti, ed è relativo alla capacità umana di saper formare il linguaggio partendo da singoli elementi.

Perciò il bambino acquisirebbe il linguaggio essendo già dotato di una base specifica che lo rende propenso ad apprenderlo e questa capacità riguarda il concetto di Grammatica Universale (GU), la quale mediante l'esperienza forma una rappresentazione interna della lingua.

L'*Approccio Emergentista*, fondato sul pensiero di John Stuart Mill, ritiene che vi sia qualcosa di innato a livello cerebrale, ma sostiene che questo "qualcosa" non sia un dominio specifico per l'apprendimento del linguaggio (Pennisi, Falzone, Giallongo, 2019). Secondo questa prospettiva, infatti, il linguaggio emergerebbe secondo un processo di adattamento simil darwiniano. Gli studi di Lieberman (2007) confermerebbero questa ipotesi, dimostrando come alcune strutture siano condivise anche da altre specie, ma che nell'uomo si siano specializzate in un altro ambito diverso dall'originale.

Secondo la *Teoria Socio-costruttivista*, di cui l'esponente principale è Tomasello, lo sviluppo del linguaggio avverrebbe in un contesto interpersonale e intersoggettivo mediante la collaborazione tra individui, l'interazione tra gruppi

in cui emerge l'intenzionalità condivisa che permette di capire l'altro nelle sue azioni e di adeguare la propria risposta. (Kiraly, Finocchiaro, 2020)

Lo studioso (Tomasello, 2010) parla di un modello cooperativo della comunicazione umana, che prevede:

1. Intenzione congiunta tra gli interlocutori per comunicare in modo efficace;
2. Attenzione congiunta e comprensione condivisa della situazione;
3. Motivi pro-sociali alla base degli atti comunicativi;
4. Norme di cooperazione condivise tra gli interlocutori;
5. Condivisione delle convenzioni linguistiche tra i parlanti

Per Tomasello, infatti, l'acquisizione del linguaggio è definita dall'interazione sociale e dalla joint attention e avverrebbe attraverso l'intention reading, il pattern finding ed il role reversal imitation.

Infine, un'accreditata teoria è quella dell'*Embodiment Theory* e del *sistema mirror*, che verrà approfondita nel paragrafo successivo, in relazione alla struttura cerebrale dei bilingui.

### **1.5 Sviluppo cerebrale nei bilingui ed Embodiment Theory**

A livello cerebrale è stata riscontrata una differenza organizzativa tra chi impara la seconda lingua durante l'infanzia e chi la apprende successivamente (Collerone, 2011).

Studi di neuroimaging tramite Risonanza Magnetica Funzionale (Kofler, Videsott, 2016), hanno consentito di osservare direttamente l'attività cerebrale, anche in bambini molto piccoli. È emerso che il centro di adattamento è vasto e non coincide con la prima lingua negli adulti bilingui che hanno appreso una seconda lingua tardivamente. Invece, nei bilingui precoci, le regioni del cervello che processano il linguaggio sono praticamente sovrapposte.

La finestra temporale entro la quale vi è il massimo modellamento cerebrale è tra gli otto e i quarantotto mesi, periodo in cui si verifica la normale acquisizione del linguaggio (Vicari, 2001). In primo luogo, avviene una riduzione dell'equipotenzialità emisferica che inizia verso il terzo anno di vita con la lateralizzazione del linguaggio nell'emisfero sinistro e termina intorno ai dodici anni di età. L'emisfero destro a questo punto non è più in grado di organizzare le funzioni linguistiche: sebbene in caso di danno precoce possieda la capacità di "vicariare" tali funzioni, il suo ruolo principale che fisiologicamente gli rimane

sarebbe primario nella pragmatica del linguaggio e in alcune competenze automatiche (Vicari, 2004).

Nell'individuo che presenta un regolare sviluppo del linguaggio, entro i dodici mesi si dovrebbero potenziare le Aree Perisilviane (aree di Brodmann 22, 40, 44). Tra queste, le più importanti sono:

- l'area di Broca (aree di Brodmann 44), nella terza circonvoluzione del lobo frontale, si occupa del linguaggio articolato, che è indipendente dalla comprensione verbale e dalla comunicazione non verbale;
- l'area di Wernicke (area 22 di Brodmann) è necessaria per l'identificazione dei fonemi. In seguito, entro la fine del secondo anno di vita, avverrebbe la maturazione delle aree marginali posteriori e anteriori.

Le aree 37 e 39, invece, sarebbero responsabili della comprensione e denominazione: la prima è deputata al funzionamento del codice semantico, mentre la seconda è fondamentale per lo sviluppo dell'intelligenza simbolica.

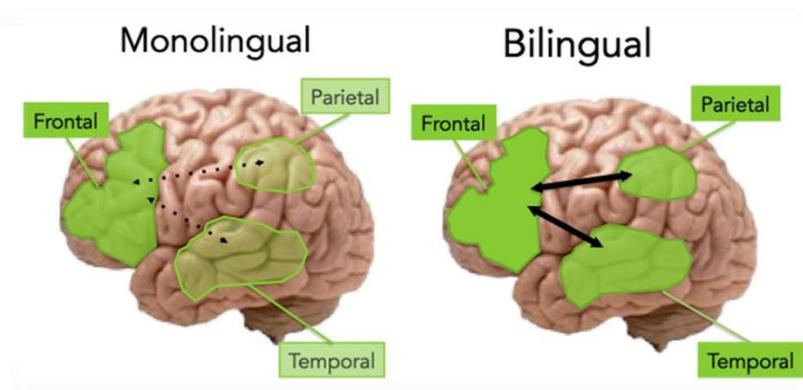
Le aree di Brodmann 45 e 46, invece, regolano le attività verbo-motorie (grammaticali e sintattiche) più lunghe. Infine, le Strutture sottocorticali, cioè talamo e nuclei della base, sono coinvolte nel controllo dell'organizzazione semantica, fonetica e grammaticale degli elementi linguistici (Marini, 2018).

L'acquisizione progressiva del linguaggio pone le sue basi, dunque, sullo sviluppo delle strutture del Sistema Nervoso Centrale e sui feedback che riceve dall'ambiente, ed è guidata da varie capacità, quali: imitazione, intenzionalità e coordinamento arbitrario degli schemi motori. Quando il bambino comincia ad imparare a produrre le prime parole deve avere un confronto fonologico con un modello ed entra, quindi, in gioco un sistema mirror. È necessario, infatti, creare una rappresentazione motoria e una acustica del gesto articolatorio.

I neuroni specchio formano una particolare classe di neuroni che si attiva involontariamente sia quando un individuo esegue un'azione finalizzata, sia quando lo stesso individuo osserva la medesima azione finalizzata compiuta da un altro soggetto. Affinché il neurone specchio spari, è necessaria l'effettiva interazione mano-oggetto. Individuati per la prima volta a Parma, negli anni 90 del XX secolo, da un gruppo di ricercatori (Di Pellegrino, Fadiga, Fogassi, Gallese, Rizzolatti 1992) nella corteccia premotoria ventrale del macaco (F5 solco arcuato), questi sono presenti anche nel lobo parietale inferiore, in particolare nelle aree PFG e AIP.

Questa notevole scoperta neurofisiologica ha evidenziato l'esistenza di un meccanismo di comprensione, mediante il quale le azioni eseguite dagli altri, captate dai sistemi sensoriali, sono automaticamente trasferite al sistema motorio dell'osservatore, permettendogli così di avere una copia motoria del comportamento osservato, quasi fosse lui stesso a eseguirlo.

Questa spiegazione del meccanismo specchio è stata formulata, riprendendo la teoria motoria del linguaggio dello psicologo americano Alvin M. Liberman (1917-2000). Inizialmente si credeva che la comprensione di un fonema si basasse sulle sue proprietà acustiche. Secondo Liberman, invece, questo fenomeno dipende dalla capacità che esso ha di richiamare in chi lo ascolta il programma motorio alla base della sua produzione.



Fonte: VictoriaMarcos, *Benefits of a bilingual brain*

<https://victoriamarcos.wordpress.com/2017/10/03/benefits-of-a-bilingual-brain/>

Il meccanismo specchio appare essere la controparte neurofisiologica di tale idea. L'atto motorio evoca in colui che lo osserva il programma motorio richiesto per eseguirlo.

“La cosa interessante circa la scoperta dei neuroni specchio è che essi sono stati osservati in un'area cerebrale dei primati che sembra essere corrispondente all'area di Broca negli esseri umani” (Kohler et al., 2002, p. 848).

Non esistono a tutt'oggi dati sperimentali sul numero di neuroni specchio posseduti da ogni essere umano; tuttavia c'è ormai un accordo generale in ambito scientifico sul fatto che l'area F5 dei primati (dove sono stati localizzati i 92 neuroni specchio attivi all'interno di un sistema visuo-motorio e i 63 attivi in un sistema audio-motorio) sia omologa alla parte posteriore del giro frontale inferiore dell'emisfero

sinistro negli esseri umani, all'area di Broca: lo sviluppo della regione cerebrale umana dedicata alla produzione linguistica è infatti collocabile all'interno del lungo processo evolutivo della corteccia frontale cominciato nei primati non umani (Petrides, Pandya, 2012). A supporto di ciò, mediante la Tomografia a Emissione di Positroni (PET) sono stati svolti alcuni studi su esseri umani che registravano i cambiamenti di attività a livello cerebrale quando i partecipanti afferravano un oggetto. Questi studi hanno dimostrato che le regioni cerebrali che si attivano, durante questo compito, sono quelle del solco temporale superiore e la parte posteriore del giro frontale inferiore dell'emisfero sinistro: quest'ultima costituisce proprio l'area di Broca. Inoltre, in diversi paradigmi effettuati utilizzando la PET, il soggetto doveva svolgere una serie di movimenti auto-ordinati della mano ed è emerso che vi era un maggiore flusso di sangue nelle regioni cerebrali che si attivavano durante il compito di grasping (Gallese et al., 1996). Infine, sono stati presi in esame dei pazienti che, a seguito di una lesione focale all'area di Broca, presentavano afasie non fluenti, caratterizzate da compromissione dell'eloquio. Oltre ad una tipica disfunzione della comunicazione verbale, questi pazienti non erano in grado nemmeno di eseguire una pantomima.

Pertanto, grazie ai neuroni specchio l'individuo è in grado di rappresentare internamente l'azione dell'altro e questo processo è alla base della comprensione; tutto ciò è necessario affinché i soggetti “siano in grado di riconoscere che qualcun altro sta eseguendo una determinata azione, di distinguere l'azione osservata da un'altra azione e di usare le informazioni acquisite per agire in modo appropriato” (Murphy, 1999, p. 19). Dunque, gli individui sono in grado di riconoscere le azioni fatte da altri in quanto la popolazione di neuroni che sparano nell'area premotoria durante l'osservazione di un'azione fatta da un altro è sovrapponibile a quella che si attiva per riprodurre l'azione vista (Murphy, 1999): infatti, i neuroni specchio permettono una embodied simulation, cioè una modellizzazione implicita interna degli eventi con cui l'organismo interagisce, siano essi in ambito linguistico o socio-comportamentale, “mappando le azioni osservate sugli stessi circuiti nervosi che ne controllano l'esecuzione attiva” (Gallese, 2003, p. 36). Da questo punto di vista l'attività dei neuroni specchio rappresenta il punto di “unione” tra le informazioni veicolate dall'emittente e quelle captate dal ricevente, determinanti in qualsiasi tipo di comunicazione: durante l'esecuzione di un'azione precedentemente osservata, l'attivazione di un insieme di neuroni specchio, corrispondente alla stessa

popolazione che spara sia durante l'osservazione che durante l'azione, rappresenta la base che sostiene la comprensione dell'azione quindi, la conferma di una corretta comprensione dell'informazione.

Il sistema dei neuroni specchio è da considerarsi di fondamentale importanza, a livello sia ontogenetico che filogenetico, per lo sviluppo del linguaggio.

Dal momento che questo sistema si attiva durante l'osservazione e l'esecuzione di atti finalizzati, verosimilmente si attiverà anche durante la visione di gesti fonetici, che possono essere, quindi, ritenuti oggetto della percezione linguistica (Gallese et al., 1996): queste sono da considerarsi le prime azioni finalizzate che i meccanismi di produzione linguistica traducono in movimenti articolatori e sono anche le primitive che i processi specializzati per la percezione linguistica recuperano dal segnale (Lieberman, Mattingly, 1989). Dato che i gesti fonetici sono atti in grado di attivare i neuroni specchio, è possibile teorizzare un'ipotesi motoria per la computazione dei suoni del linguaggio, che vengono percepiti allo stesso modo in cui questi vengono eseguiti. Infatti, è emerso che i neuroni specchio che si attivano durante la produzione sono gli stessi che producono un segnale durante la comprensione (Williams et al., 2001). Pertanto, tenuto conto di questa attivazione, riprendendo la teoria motoria, il linguaggio coincide con l'azione, i cui servo-meccanismi sono essenzialmente gli stessi che pianificano, identificano e producono altre azioni motorie (Steels, 2000). Il coinvolgimento del sistema specchio, attivo sia durante l'osservazione e l'esecuzione di azioni sia durante la produzione linguistica, suggerisce nuovi indirizzi teorici per lo studio dell'evoluzione del linguaggio. Dal momento che la produzione linguistica è caratterizzata da un insieme di gesti fonetici, sarà necessario comprenderli ed eseguirli. Se un determinato gesto fonetico produce l'attivazione di una precisa popolazione di neuroni, la stessa sarà attiva anche durante la riproduzione del gesto all'interno di un meccanismo imitativo. Dal punto di vista dei neuroni specchio, la capacità imitativa rappresenta quindi un passo fondamentale per lo sviluppo ontogenetico del linguaggio e alcuni dati sperimentali provenienti da studi su soggetti autistici, nei quali l'imitazione è fortemente compromessa, avvalorano questa ipotesi.

Per tutta la vita, la lingua madre è una rappresentazione corticale nell'emisfero sinistro dominante che riguarda le aree centrali, in particolare le zone "perisilviane". Molti studi (Menegale, 2011; Longo, 2018; Castellano, 2021) considerano

l'acquisizione precoce di altre lingue come una componente che facilita lo sviluppo delle capacità cognitive.

Il processo di apprendimento di due idiomi passa attraverso una rappresentazione corticale più estesa, migliorando la flessibilità cognitiva, le capacità metalinguistiche, quelle di astrazione e di pensiero divergente (Cummins, 1978).

Se l'acquisizione di una seconda lingua avviene precocemente (entro i sei anni di età) e contemporaneamente alla prima, la rappresentazione di entrambi i sistemi linguistici non riguarderà più solo l'emisfero dominante sinistro ma anche il destro. Se al contrario l'esposizione alla seconda lingua si verifica in modo tardivo (dopo i sei anni di età) si verificherà una completa lateralizzazione all'emisfero sinistro, così come avvenuto per la prima lingua (Grelloni, Terribili 2012).

Nei soggetti poliglotti si sviluppano quindi delle strutture neuronali differenziate rispetto all'assetto normale per la gestione e il controllo delle due lingue.

Di particolare interesse è il ruolo della corteccia del cingolo e del nucleo caudato, che fungono da "interruttore" nel passaggio da un sistema linguistico all'altro (Garbi et al., 2010). Queste due strutture implicate nell'attenzione, nel controllo delle azioni mentali e nel processo d'inibizione delle azioni, maturano e si specializzano nella loro funzione fino a garantire un completo controllo nella gestione delle due lingue intorno ai tre anni di età. Quando il soggetto bilingue si esprime in una delle due lingue che conosce, entrambe sembrano essere attivate a livello corticale con un'inibizione parziale della lingua che non viene parlata in quel momento. Recentemente numerosi studi hanno posto attenzione sullo sviluppo delle funzioni esecutive nei soggetti bilingui (Bialystock et al., 2009).

In questi soggetti, il miglior sviluppo di tali funzioni deriva dalla loro necessità di gestire simultaneamente due differenti sistemi linguistici (Abuthalebi, Green 2007; Kroll, 2008; Van Heuven et al., 2008) e può essere influenzato da vari fattori quali: il livello di competenza raggiunto nell'uso delle lingue, l'intensità di esposizione, il contesto di utilizzo, l'età di acquisizione e il grado di somiglianza tra i due sistemi linguistici (Costa et. Al., 2009).

Due ricercatori, Hull e Vaid, mediante studi di metanalisi, hanno dimostrato che i soggetti esposti tardivamente allo studio della seconda lingua presentano, a livello cerebrale, una lateralizzazione a sinistra, sovrapponibile a quella dei soggetti monolingue. Invece, nei partecipanti bilingue che avevano appreso la seconda lingua precocemente, vi era ridotta asimmetria dei sistemi attentivi frontali (Hull,

Vaid 2006, 2007). Di conseguenza è emerso che la differenza a livello cerebrale, rispecchia anche un differente sviluppo delle funzioni esecutive: i bilingui precoci, infatti, tendono a sviluppare maggiormente i processi di controllo, mentre quelli tardivi mostrano una maggiore capacità nella risoluzione dei conflitti (Tao et.al., 2011). Questo perché, conoscere due lingue richiede anche un processo di selezione e di inibizione in diversi contesti della lingua non richiesta. Tra l'altro, è emerso che vi è una correlazione positiva tra la somiglianza tra i due sistemi linguistici e una migliore capacità di controllo nel loro utilizzo, che favorirebbe lo sviluppo delle capacità attentive e d'inibizione dello stimolo (Costa et. al, 2008).

### **1.6 Vantaggio bilingue**

L'espressione "vantaggio bilingue" designa essenzialmente lo studio dell'effetto del bilinguismo sulle funzioni generali del sistema cognitivo, cioè quelle che operano controllando l'attività delle funzioni specifiche e la cui particolarità risulta essere l'integrazione delle informazioni. Alcuni esempi sono quei processi relativi al funzionamento cognitivo generale, quali ad esempio l'attenzione, l'inibizione e la memoria.

Come le funzioni specifiche, anche quelle generali sono implementate in circuiti neurali specifici, ma la loro caratteristica principale è quella di essere fondamentali per il processo di integrazione delle informazioni bottom-up.

I ricercatori, interessati allo studio dei benefici dati dal bilinguismo, si chiesero quali fossero esattamente i meccanismi, gli aspetti del controllo esecutivo maggiormente modulati da questa abilità, ma soprattutto si domandarono dove fosse possibile vedere questo vantaggio a livello cerebrale.

Parlare due idiomi diversi, significa prima di tutto avere due diverse etichette lessicali per esprimere lo stesso concetto. Ciò comporta che debba esistere un qualche tipo di meccanismo deputato al controllo linguistico, per cui, a seconda del contesto, sia in grado di scegliere le parole della lingua target, inibendo allo stesso tempo la produzione delle parole della lingua non target.

Il soggetto bilingue, a differenza dei monolingui, non solo dovrà stabilire il tipo di messaggio da trasmettere, ma dovrà anche scegliere la lingua appropriata al contesto, per esprimere ciò che vuole dire.

Selezionare l'idioma adeguato, dipende dalle differenti esigenze comunicative, in particolare dalle conoscenze linguistiche della persona a cui ci si sta rivolgendo (Bialystok, 2009).

Le principali prove scientifiche indicano che, da un punto di vista comportamentale, la pratica costante nel selezionare la lingua adeguata, evitando le intrusioni da parte della lingua non rilevante, può avere effetti di potenziamento in abilità relative all'attenzione selettiva, che permette proprio di rilevare ciò che è importante ed inibire il rumore in un determinato momento. La continua esperienza permette, inoltre, di avere un consolidamento del controllo cognitivo generale, producendo dei vantaggi in compiti di natura non verbale.

Inizialmente venne proposta da Green una "ipotesi inibitoria" (Green, 1998), secondo cui è presente intrinsecamente un meccanismo, deputato al controllo inibitorio, in cui la lingua non target viene soppressa dalle medesime funzioni esecutive che tipicamente si occupano di controllare l'attenzione e l'inibizione. Successivamente, varie ricerche hanno confermato questa ipotesi, suggerendo, inoltre, che l'utilizzo quotidiano di due diverse lingue possa avere degli effetti positivi generali sul controllo esecutivo nei soggetti che praticano quotidianamente due lingue. Nello specifico, in letteratura sono stati utilizzati metodi diversi per indagare lo stesso obiettivo: compiti di shifting (Bialystok, 1999), Simon Task, simile all'effetto Stroop (Bialystok, Klein, Craik, Viswanathan, 2004), Go/No-go task (Emmorey, Pyers, Bialystok, Luk, 2008), Automatic Negative Thoughts (Meltzoff, Carlson, 2008).

Dai risultati di queste ricerche emerge una maggiore abilità nei soggetti bilingui, a differenza dei monolingui, di inibire l'informazione non necessaria e di risolvere assignment che prevedono un conflitto cognitivo, caratterizzati cioè dalla presenza di informazioni tra loro discordanti.

Appare, comunque, semplicistico ridurre il "vantaggio bilingue" ad un vantaggio tout-court nelle funzioni inibitorie. Non a caso, svariati autori indicano la presenza di possibili variabili confondenti che è possibile riscontrare in questo tipo di osservazioni.

Ad esempio, per quanto riguarda il bilinguismo precoce e additivo, è possibile che si nasconda un bias legato al fattore socio-economico; precedentemente, infatti, spesso non è stata tenuta in considerazione la variabile relativa alla possibilità che i bambini bilingue possano aver avuto maggiori opportunità di stimolazione

ambientale poiché provenienti da una classe sociale più abbiente e, quindi, cresciuti in un contesto più ricco di stimoli.

Risulterebbe, dunque, necessario replicare tali osservazioni su soggetti con bilinguismo precoce ma di tipo sottrattivo. A tal proposito, una ricerca, condotta da Agnes M. Kovacs e Jacques Mehler, su un gruppo di soggetti dai 7 ai 12 mesi esposti dalla nascita ad un contesto bilingue, ha sottolineato come questi posseggano maggiori capacità nelle funzioni esecutive, con un numero di sguardi anticipatori verso lo stimolo rilevante superiore rispetto ai coetanei monolingue (Kovacs, Mehler, 2009). A tal proposito, essendo bambini in età preverbale, è possibile asserire che la relazione tra bilinguismo e cognizione avvenga prima della produzione linguistica e della tipologia additiva o sottrattiva di bilinguismo, dal momento che risulta altamente improbabile che in questa fase il valore “sociale” dei due idiomi possa influire.

Un altro problema molto discusso, riguarda le fasi del ciclo di vita in cui il vantaggio bilingue è osservabile. Gli effetti positivi del bilinguismo sulle funzioni esecutive sono più evidenti quando il sistema è ancora in fase di sviluppo e i bambini ne sono un esempio tipico (Bialystok, 1999; Bialystok, Martin, 2004), oppure quando vi è una fase funzionalmente discendente. Quest’ultimo punto, in particolare, ha destato la curiosità di vari studiosi, tra cui Bialystok, Craik e Freedman (Bialystok, Craik, Freedman, 2007), che più di un decennio fa, riprendendo dei risultati emersi in uno studio svolto con Ruocco (Bialystok, Craik, Ruocco, 2006), hanno mostrato come il bilinguismo, praticato durante tutto l’arco della vita, possa essere un fattore di protezione rispetto allo sviluppo di demenza senile.

Infatti, in una ricerca (Kofler, Videsott, 2016) con due gruppi creati in base all’età, al sesso, al livello cognitivo e al livello di istruzione, è emerso che alle persone bilingue è stata diagnosticata la demenza di tipo Alzheimer 4,3 anni più tardi rispetto ai monolingui e che chi possedeva due lingue presentava l’insorgenza dei sintomi 5,1 anni dopo.

Nonostante le evidenze scientifiche, ad oggi non è ancora chiaro in che modo l’esperienza bilingue moduli i network cerebrali implicati nel controllo esecutivo. Tutto questo ha portato alcuni ricercatori a cercare un nesso causale rispetto al ruolo della componente “conflittuale” che nasce dalla attivazione simultanea di lingue concorrenti, e che sembra essere candidato al ruolo cruciale di mediazione del vantaggio bilingue.

In questa prospettiva, è stato svolto un interessante lavoro da un gruppo di ricercatori, guidato da Emmorey, (Emmorey, Luk, Pyersm, Bialystok, 2008), che ha creato una situazione sperimentale che permettesse di isolare il meccanismo di conflitto tra due lingue e, quindi, di mettere in evidenza come questo meccanismo fosse alla base del maggior coinvolgimento delle funzioni di controllo esecutivo nei soggetti bilingue, con il conseguente consolidamento dei processi in questione.

Sebbene il bilinguismo preveda necessariamente l'attivazione di entrambi i sistemi linguistici, con conseguente inibizione di uno di essi, tuttavia, esiste una situazione nella quale il conflitto per la selezione non si verifica necessariamente. Questo è il caso dei bilingui bimodali, cioè quelle persone in grado di parlare una lingua ed il linguaggio dei segni. Infatti, i bilingui unimodali, quelli cioè che conoscono due lingue parlate, non sono in grado di produrre elementi lessicali delle due lingue contemporaneamente, alò contrario dei bilingui bimodali per i quali non sembra essere un problema. Lo studioso Emmorey ha quindi somministrato il Flanker task a 45 soggetti (15 bilingui unimodali; 15 bilingui bimodali; 15 monolingui), ed i risultati hanno mostrato come i bilingui unimodali mostravano performance migliori in entrambe le prove previste, rispetto ai bilingui bimodali che hanno mostrato una performance simile a quella dei monolingui. Secondo gli autori (Emmorey, Luk, Pyersm, Bialystok, 2008), questi risultati supportano l'ipotesi secondo cui il conflitto per la selezione tra due lingue, simultaneamente attive, svolgerebbe un ruolo centrale nella maggiore efficienza del controllo esecutivo evidenziato dai bilingui. Da questa situazione scaturirebbe un problema di controllo attentivo, con una costante necessità di gestire e dirigere l'attenzione sulla lingua target inibendo al contempo la lingua non-target, richiedendo quindi un assiduo coinvolgimento del sistema di controllo esecutivo.

Le aree cerebrali in cui questa competizione è risolta non sono ancora abbastanza chiare e solo recentemente sono state approfondite le questioni riguardanti il controllo linguistico bilingue, attraverso l'utilizzo di tecniche di neuroimaging funzionale. Un importante contributo in tal senso è stato offerto da due ricerche svolte da Abutalebi e Green, nel 2007 e nel 2008 (Abutalebi, Green, 2007; Abutalebi, Green, 2008) nelle quali i risultati portano ad ipotizzare che più di un'area sia deputata alla selezione linguistica e che probabilmente la risoluzione del conflitto per la selezione coinvolge diversi meccanismi cognitivi e neurali.

Infatti, negli studi, svolti mediante tecniche di neuroimaging, è emerso che esistono un certo numero di regioni coinvolte nei compiti di switching linguistici, in particolare ciò è gestito da un network di connessioni che coinvolge aree frontali (giro frontale inferiore), parietali e subcorticali e ciò dipenderebbe da differenti aspetti del controllo cognitivo necessari allo svolgimento di questo tipo di compiti (shifting, inibizione e messa in funzione). Questa osservazione è di fondamentale importanza perché, dai dati emersi, sembrerebbe esserci una possibile sovrapposizione tra la rete neurale responsabile del controllo linguistico e quella più generale del controllo cognitivo.

In questo modello è evidente il ruolo cruciale del giro frontale inferiore sinistro, della corteccia cingolata anteriore, del corpo striato sinistro e del lobo parietale inferiore.

In particolare, in situazioni che necessitano del controllo simultaneo di più lingue, il compito del giro inferiore frontale sinistro sarebbe quello di updating della lingua target, inibendo la lingua non rilevante e correggendo potenziali errori. Il corpo striato sarebbe, invece, deputato alla supervisione della selezione linguistica, mentre la corteccia cingolata anteriore sarebbe coinvolta nell'invio di un segnale alla corteccia prefrontale laterale dorsale sui potenziali errori (response conflict) e alla corteccia prefrontale laterale ventrale sull'inibizione della lingua non target. Infine, il lobo parietale inferiore si occuperebbe del mantenimento delle rappresentazioni delle parole.

L'organizzazione di questa rete neuronale è quindi tale per cui il verificarsi di un conflitto per la selezione nel corso della produzione linguistica comporta il coinvolgimento dei sistemi normalmente specializzati nella risoluzione del conflitto in compiti di natura non verbale, ovvero la corteccia prefrontale dorso laterale ed il giro cingolato anteriore. Inoltre, poiché il conflitto avviene nel corso della produzione linguistica, sembrerebbe essere coinvolta anche la corteccia parietale inferiore, ed in particolare l'area di Broca. Tutte queste aree sono, inoltre, connesse attraverso strutture subcorticali ai nuclei caudati, nei gangli alla base, anch'essi coinvolti nella risoluzione del conflitto. Gli autori (Emmorey, Luk, Pyersm, Bialystok, 2008) evidenziano, inoltre, come il modo preciso nel quale opera questo network dipenda dal tipo di compito linguistico. Bialystok (2009) ha cercato di capire quali aree si attivassero quando i bilingui sono impegnati in compiti basati sul conflitto di natura non verbale. Mediante l'uso della magnetoencefalografia

(MEG) durante lo svolgimento del Simon Task, Bialystok ha registrato una correlazione positiva tra i tempi di reazione più veloci per i monolingui e l'attivazione della corteccia prefrontale dorso laterale. Invece, nei bilingui i minori tempi di reazione risultavano essere correlati all'attivazione dell'area di Broca.

Questi risultati potrebbero portare ad avanzare l'ipotesi che i soggetti che conoscono due o più lingue, per quanto concerne lo svolgimento di compiti basati sul conflitto di natura non verbale, avrebbero a loro disposizione sia un maggior numero di risorse, dovute al coinvolgimento dell'area di Broca, sia risorse più efficienti, dovute all'attivazione delle altre regioni frontali.

Un team di studiosi, guidato da Garbin, (Garbin et al., 2010), in un lavoro svolto mediante la manipolazione di situazioni di code-switching in partecipanti bilingue e monolingue, ha messo in luce il ruolo fondamentale del giro inferiore frontale (GIF) sinistro, che potrebbe essere coinvolto nella capacità di focalizzare la migliore risposta per ogni diverso stimolo, permettendo di adoperare, quindi, solo le informazioni necessarie. Questa è una strategia che faciliterebbe la prestazione dei bilingui nei compiti in cui è presente il code switching. Secondo gli studiosi, il coinvolgimento del GIF sinistro dimostrerebbe il noto rapporto tra sistemi alla base del controllo linguistico e quelli generici relativi al controllo cognitivo.

Sembrerebbe dunque che il training precoce in compiti in cui vi è un conflitto per la selezione, porti i bilingui ad utilizzare aree del cervello, tipicamente implicate nel controllo linguistico, anche quando i soggetti svolgono compiti di natura non verbale. Un limite di questi studi deriva dalla "staticità" dei loro risultati, dal momento che si sono focalizzate sulla ricerca delle regioni cerebrali attive durante lo svolgimento di un compito, senza preoccuparsi di come queste aree lavorino in sinergia, tralasciando, quindi, la caratteristica principale del sistema linguistico dei bilingui, cioè il dinamismo.

Negli ultimi anni, inoltre, quest'ambito di ricerca ha interessato sempre più studiosi, che si sono concentrati anche su aspetti metalinguistici, tra i quali: competenze metapragmatiche, processi anticipatori e teoria della mente.

Una raccolta di ricerche, nelle quali venivano confrontate le abilità metalinguistiche in bambini bilingue rispetto ai coetanei monolingue, è stata resa evidente l'importanza dell'esperienza bilingue che sembrerebbe rinforzare queste capacità (Cummins, 1978; Bialystok, 1988; Galambos, Goldinmeadow 1990). Alcuni studi di Siegal e colleghi (Siegal, Surian, Iozzi, 2009; Siegal, Okumura et al. 2010), fanno

emergere il vantaggio dei soggetti bilingue sull'abilità di comprendere alcuni aspetti pragmatici della conversazione. Nello specifico, l'obiettivo del loro lavoro era quello di stabilire in che termini il bilinguismo potesse attribuire un beneficio nelle capacità di discriminazione tra risposte comunicative efficaci e meno efficaci, in relazione ad una migliore sensibilità alle "massime conversazionali", definite da Paul Grice (Grice, 1989):

- Massima della quantità: dire la giusta quantità di informazioni per il fine della conversazione;
- Massima della qualità: evitare affermazioni per le quali non sussistono sufficienti evidenze;
- Massima della relazione: essere pertinenti;
- Massima della modalità: essere chiari.

Nel primo paradigma, i ricercatori hanno somministrato il Conversational Violation Test (CVT) ad un gruppo di 22 bambini bilingui (italiano-sloveno) e 22 monolingui (italiani) di età compresa tra i 4 ed i 6 anni. Il CVT prevede come prova quella di far vedere ai soggetti, tramite computer, 25 brevi scambi conversazionali in cui una bambola rivolge una domanda ad altre due bambole, che poi rispondono una in maniera corretta e l'altra violando una delle "massime conversazionali" di Grice. Il partecipante doveva indicare quale delle due bambole avesse detto qualcosa di inappropriato.

Inoltre, gli autori (Siegal, Surian, Iozzi, 2009) hanno svolto un ulteriore studio, con un campione differente, in cui sono stati somministrati altri due test, oltre al CVT: il Peabody Picture Vocabulary Test, per misurare la conoscenza del vocabolario e Day-Night e Card Sort Task, per valutare il controllo esecutivo. I dati di questi studi hanno evidenziato una relazione tra essere bilingui e identificare correttamente le violazioni delle massime conversazionali nel test CV. Non sono, invece, emerse delle significative differenze tra i due gruppi in riferimento al controllo esecutivo. Una probabile ipotesi è che la minore ampiezza di vocabolario dei bambini bilingui possa comportare lo sviluppo di alcune abilità compensatorie. Dal momento che mostrano delle difficoltà nella piena comprensione del vocabolario, in particolar modo nella lingua meno esercitata, il bambino bilingue, rispetto al bambino monolingue, imparerebbe a dirigere in maniera più efficiente le risorse attentive verso gli aspetti pragmatici, usufruendo maggiormente delle informazioni contestuali per dedurre il significato di ciò che viene detto.

Si sono ottenuti dei risultati simili anche in uno studio del 2009 di Siegel, in cui vi erano tre gruppi, uno bilingue italiano-tedesco, l'altro giapponese-inglese e infine il gruppo dei monolingui, in cui è stata tenuta sotto controllo la variabile relativa allo status socioeconomico. Tuttavia, come sottolineano gli autori stessi, occorrerebbe svolgere ulteriori studi con campioni di bilingui con una competenza più bilanciata nelle due lingue oltre che chiarire maggiormente quale sia il ruolo dei processi attentivi e del controllo esecutivo in questo tipo di compiti.

In questo caso, un concetto fondamentale è quello di differenziazione pragmatica. Sono stati svolti numerosi studi sull'acquisizione linguistica nel bilinguismo che hanno sottolineato come i bambini bilingui risultino essere precocemente in grado di differenziare le due lingue (Mehler et al. 1988; Genesee, Paradis 1996). Questi studi hanno quindi totalmente superato le conclusioni emerse da un primo "corpus teorico" le quali sostenevano l'ipotesi del sistema linguistico unitario, secondo cui, sebbene siano precocemente esposti a due distinti set di input, i bambini bilingue passino attraverso uno "stadio" iniziale in cui le due lingue non sono distinguibili, ma rappresentate in un sistema unitario da un punto di vista sintattico, fonetico e lessicale (Volterra, Taeschner, 1978). Questa ipotesi si basava sulla presenza di fenomeni di code-mixing (l'uso di elementi provenienti da due diverse lingue all'interno dello stesso enunciato) che venivano erroneamente interpretati come una prova del fatto che questi bambini non fossero in grado di differenziare il vocabolario delle due lingue. Il fenomeno del language mixing o code mixing costituisce piuttosto "un indizio" del modo in cui i soggetti bilingue selezionino la lingua in base ai diversi contesti.

Si tratta, dunque, di un fenomeno fortemente dipendente dalla variabilità interindividuale, cioè dalla specifica situazione in cui il soggetto deve comunicare e può riguardare solo l'aspetto lessicale o la struttura morfosintattica. È corretto, quindi, ritenere che esso porti con sé la funzione socio-pragmatica, che rende possibile la comprensione dell'altro, in base al ruolo che questo assume nel contesto, in relazione ai suoi desideri e alle sue intenzioni. Queste nuove osservazioni hanno portato all'attenzione di alcuni studiosi un dubbio, finora largamente ignorato, che riguarda la possibile capacità dei bambini bilingue di differenziare precocemente i due idiomi da un punto di vista pragmatico.

Sia nei soggetti bilingue che in quelli monolingue è possibile studiare la capacità pragmatica del linguaggio. Per esempio, un bambino monolingue di 4 anni sarà in

grado di comprendere la situazione e utilizzare un linguaggio più semplice quando il suo interlocutore è un bambino più piccolo. Da quanto è emerso, è evidente l'importanza della competenza socio-pragmatica nei bambini bilingue, che avendo competenza in entrambe le lingue e possedendo un vocabolario mixed, devono saper analizzare perfettamente il contesto per poter selezionare adeguatamente la lingua appropriata in base all'interlocutore: il contesto bilingue offrirebbe quindi una preziosa finestra di sviluppo per quanto riguarda le competenze pragmatiche e la loro relazione con altre competenze metacognitive.

Recenti studi (Celentin, Daloiso 2017; Levorato, Marini, 2019; De Camillis 2021) hanno dimostrato come i bambini bilingui siano in grado di scegliere la lingua appropriata in base al contesto, già dall'età di due anni. Questo dato indica che la differenziazione pragmatica è presente in fasi abbastanza precoci del processo di acquisizione del linguaggio e mette in evidenza anche che è un fenomeno che si osserva anche in nuove situazioni di comunicazione, basate su un'interazione con un estraneo. Grazie alle ricerche sulla competenza pragmatica, è possibile escludere l'ipotesi, finora sostenuta, di un apprendimento associativo da parte del bambino di tipo "un genitore/una lingua".

Tuttavia, gli stessi studi (Celentin, Daloiso 2017; Levorato, Marini, 2019; De Camillis 2021) hanno messo in evidenza che la scelta pragmatica del bimbo bilingue non sempre risulti opportuna, non risolvendo così la questione delle condizioni e dei fattori che influenzano la pragmatica del linguaggio da parte dei bambini in età prescolare.

Recentemente, Medha Tare e Susan A. Gelman, hanno impostato un setting sperimentale al fine di chiarire gli effetti che il contesto ha sulle abilità di differenziazione pragmatica nei bambini bilingui e sulla relazione tra queste ultime con altre competenze metacognitive in via di sviluppo (Tare, Gelman, 2010).

Le due ricercatrici, nei loro studi, si sono interrogate circa il possibile rapporto tra competenze metacognitive, in particolare la consapevolezza metalinguistica e il costrutto della Teoria della mente, e le abilità pragmatiche del linguaggio in una condizione di differenziazione pragmatica in soggetti bilingui. I risultati di questi paradigmi suggeriscono come, sebbene non si conosca il tipo esatto di relazione esistente tra differenziazione pragmatica e cognizione sociale, tuttavia, l'accrescere della consapevolezza metacognitiva, più specificatamente dello score relativo alla

teoria della mente, abbia una correlazione positiva con la capacità dei bambini di utilizzare i due idiomi in modo appropriato nelle diverse situazioni comunicative. Sono state svolte ulteriori ricerche (Goetz, 2003; Kovacs, 2009) per valutare la possibilità di un vantaggio in compiti di teoria della mente. Chi possiede una buona teoria della mente è in grado di attribuire, ad un altro essere vivente, stati mentali quali intenzioni, credenze, desideri, emozioni, con la consapevolezza che questi possano essere diversi dai propri. La teoria della mente costituisce un interessante ambito di ricerca interdisciplinare.

Nelle ricerche di Goetz (Goetz, 2003) e Kovacs (Kovacs, 2009) è emerso che i bambini bilingui superano i loro coetanei monolingui nei test di false credenze. Questo risultato è stato interpretato come dovuto a una migliore inibizione delle risposte errate, una migliore competenza metalinguistica e una maggiore sensibilità alle interazioni sociolinguistiche. Sebbene l'esperienza bilingue abbia il potenziale per migliorare le prestazioni su una varietà di compiti metalinguistici e di teoria della mente, sarebbe complesso, oltre che riduttivo, definire una precisa relazione causale tra i due sulla base dei dati attualmente disponibili in letteratura.

Sembrerebbe, dai diversi studi, che il bilinguismo determini un vantaggio cognitivo soprattutto nei momenti di maggiore evoluzione e trasformazione delle funzioni cerebrali, quindi nell'infanzia e nella vecchiaia. Nel primo caso, l'esposizione continuativa a due codici linguistici permetterebbe un più rapido sviluppo delle funzioni esecutive e di altre competenze cognitive; nel secondo caso, l'aver praticato per lungo tempo due lingue diverse rallenterebbe il declino delle stesse funzioni esecutive. In età adulta, invece, le differenze sono meno marcate e il vantaggio bilingue può scomparire o subire interferenze da altre variabili. (Bonifacci, 2010) Si ritiene, dunque, che il fenomeno del bilinguismo non sia di per sé positivo o negativo, ma, nello sviluppo, sarà l'insieme delle caratteristiche del processo, considerato in tutte le sue componenti cognitive, affettive, sociali e culturali, che renderà il bilinguismo un vantaggio o uno svantaggio per il soggetto (Contento, 2010).

Tuttavia, la possibilità che fattori contestuali come il bilinguismo possano avere un effetto moderatore, anche marginale, sullo sviluppo delle abilità legate alla teoria della mente, è un fatto rilevante che dovrebbe essere ulteriormente esplorato, se consideriamo queste abilità come centrali per lo sviluppo cognitivo e sociale.

In conclusione, sebbene la ricerca sulle abilità pragmatiche e metacognitive nei soggetti bilingui sia ancora quantitativamente scarsa e spesso mostri risultati contrastanti, sembra corretto affermare che l'esperienza bilingue richieda ai soggetti di condurre continuamente un lavoro di differenziazione pragmatica, già dai primi istanti in cui vi è l'assimilazione delle due lingue. Questo esercizio permetterebbe al bambino di sviluppare abilità precoci legate alla consapevolezza metacognitiva che, a sua volta, lo renderebbero sempre più capace di svolgere il necessario lavoro di selezione linguistica migliorando la capacità di focalizzare l'attenzione sugli aspetti pratici dell'interazione, adattando così la propria elaborazione linguistica a seconda del contesto e dell'interlocutore.

Per questo motivo, è facile attribuire a questi soggetti una diagnosi errata di disturbo dell'apprendimento.

## **CAPITOLO 2**

### **DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO**

#### **2.1 Definizione di DSA**

Per definire accuratamente i disturbi specifici d'apprendimento (DSA), è utile fare riferimento al Consensus Conference del giugno del 2011, nel quale, già nelle prime pagine, i DSA sono definiti come:

“disturbi che coinvolgono uno specifico dominio di abilità, lasciando intatto il funzionamento intellettivo generale. Essi, infatti, interessano le competenze strumentali degli apprendimenti scolastici” (Consensus Conference, 2011, p. 2).

È un disturbo cronico, perché non caratterizzato dall'alternarsi di fasi acute e remissive, e tocca trasversalmente due istituzioni, cioè la scuola e il servizio sanitario, sempre più sollecitate ad offrire un adeguato supporto applicando, per esempio, in modo oculato il principio dello sviluppo prossimale dello psicologo Lev Vygotskij, a cui ci si può riferire parlando di piccoli passi ragionati.

Pertanto, una gestione ottimale di questi disturbi richiede una cornice comune di conoscenze condivise, declinate al ruolo delle varie figure professionali coinvolte e alle distinte fasi dell'intervento.

La causa dei DSA è da ricercarsi in disfunzioni neurobiologiche che interferiscono con il normale processo di acquisizione delle capacità relative ai principali apprendimenti scolastici di tipo strumentale, generando un deficit funzionale.

L'interazione tra i fattori ambientali rappresentati dalla scuola, dall'ambiente familiare e dal contesto sociale, e quelli neurobiologici contribuisce a definire il livello di disadattamento.

I DSA mostrano un'incidenza che oscilla tra il 2,5 e il 3% della popolazione in età pediatrica, con il picco registrato nella fascia di età da 8 a 10 anni. Di fatto, anche se ancora non esiste uno specifico osservatorio epidemiologico nazionale, i bambini con un disturbo specifico dell'apprendimento rappresentano quasi il 30% degli utenti dei servizi di Neuropsichiatria infantile in età scolare e il 50% circa dei minori che effettuano un intervento riabilitativo.

Prima di quest'età la prevalenza è minore per l'ampia variabilità nell'acquisizione della lettura e scrittura, mentre successivamente tende a ridursi in seguito all'acquisizione di maggior controllo delle funzioni interessate, grazie anche agli interventi attivati.

È inoltre frequente la comorbidità interna, cioè la compresenza di più disturbi dell'apprendimento, oppure di un DSA unito ad altri disturbi psicopatologici come il disturbo da deficit dell'attenzione con/senza iperattività, l'ansia, la depressione e i disturbi della condotta, spesso dovuti all'inadeguatezza delle strutture e dei metodi utilizzati e alla pressione sociale.

Infatti, i DSA hanno un impatto rilevante non solo a livello individuale, ma anche sociale. Si registra un frequente abbassamento del livello curricolare unito al prematuro abbandono scolastico nel corso della scuola secondaria di secondo grado, come anche una riduzione della realizzazione delle potenzialità sociali e lavorative della persona.

Il tardivo o mancato riconoscimento del disturbo è una delle cause principali dell'associazione con disturbi di interesse psicopatologico.

Il Consensus Conference, sulla base del deficit funzionale delinea quattro condizioni cliniche: dislessia, disortografia, disgrafia e discalculia.

L'espressività clinica di questo disturbo dipende in modo significativo dall'età e dalle richieste ambientali: presenta, quindi, caratteristiche diverse durante lo sviluppo. Dipende anche dalla lingua di riferimento, cioè dalla complessità ortografica della lingua scritta.

Sotto questo aspetto, è necessario fare una distinzione tra lingue opache e trasparenti. Queste ultime sono caratterizzate da una biiezione tra fonemi e grafemi, mentre in quelle opache la relazione è complessa e non diretta.

Per questo motivo non è plausibile generalizzare i risultati delle ricerche svolte in differenti contesti linguistici.

## **2.2 Dislessia**

La dislessia è un disturbo specifico dell'apprendimento “che si manifesta con una significativa e persistente difficoltà ad acquisire ed automatizzare i meccanismi di base della lettura”. È, dunque, presente una discrepanza tra le facoltà intellettive generali nella media e la capacità deficitaria di decodifica della lingua scritta, che si manifesta con lentezza e imprecisione nella lettura, in assenza di condizioni mediche generali che possano giustificare questa difficoltà.

Si tratta di una condizione clinica presente nel 5-7% della popolazione scolastica (Vicari, Caselli, 2013).

L'età in cui è possibile effettuare una diagnosi di dislessia è intorno ai 6/7 anni; tuttavia, è possibile segnalare i bambini che presentano degli indicatori di rischio, cioè dei segni precoci per far sì che possano essere intrapresi degli efficaci percorsi di rinforzo funzionale. L'identificazione dei segni di rischio per i deficit di decodifica di lettura nella scuola primaria deve essere effettuata attraverso l'osservazione sistematica e regolare delle capacità di lettura e scrittura.

Le linee guida per i disturbi specifici dell'apprendimento delineano i parametri che devono essere soddisfatti per diagnosticare la dislessia.

Essi sono:

- la rapidità, ossia il tempo impiegato per la lettura di brani, parole e sillabe;
- la correttezza intesa come il numero di errori commessi nella lettura e nella scrittura.

La comprensione, invece, non sembrerebbe contribuire alla diagnosi, pur fornendo dati utili sui livelli di efficienza nella lettura.

Inoltre, a seconda della difficoltà di integrazione della funzionalità delle vie ed aree visive-uditive, è possibile distinguere diversi sottotipi di dislessia: disfonetica, diseidetica e mista.

La dislessia disfonetica è più semplice da identificare rispetto a quella diseidetica, in quanto si contraddistingue per la disabilità fonologica che può essere associata ad un disturbo del linguaggio. I bambini che presentano questo sottotipo di dislessia “leggono frettolosamente, tentano di leggere le parole utilizzando minimi indizi, di solito dalla prima all'ultima sillaba, non si correggono quando sbagliano e pronunciano, a volte, parole senza senso”.

In questo caso, anche la scrittura appare estremamente ricca di errori; nello specifico emergono difficoltà nella comprensione della corrispondenza tra grafema e fonema, frequenti omissioni di lettere e sillabe, inserimenti non corretti delle stesse.

La dislessia diseidetica è caratterizzata da deficit visuo-percettivi, con difficoltà nella codifica di parole e lettere nella memoria visuo-spaziale.

Di conseguenza, è un disturbo definito da una lenta lettura con parole sillabate, come se fossero lette per la prima volta, e una scrittura ricca di piccoli errori ortografici e inversioni di sillabe e lettere. I bambini affetti da questo sottotipo di dislessia non sono individuati precocemente, anzi la segnalazione avviene molto spesso solo al termine della scuola primaria.

Infine, i soggetti con dislessia mista presentano una maggiore difficoltà nell'associazione uditiva-visiva.

Ma a cosa è dovuto questo disturbo?

Originariamente è stata avanzata l'ipotesi del doppio deficit (Denka e Rudel, 1976; Wolf e colleghi, 1999, 2000, 2002 per la lingua inglese; Wimmer e colleghi, 1993, 2000, 2002 per la lingua tedesca; Brizzolara e colleghi, 2006, Di Filippo e colleghi, 2005 per la lingua italiana), ossia:

1. esistenza di un deficit nella componente fonologica: riguarda l'apprendimento della conversione tra grafema e fonema
2. inefficienza nel recupero rapido di informazioni fonologiche (denominazione -naming): riguarda la fluenza e la difficoltà rispetto al recupero dalla memoria a lungo termine di informazioni importanti come le componenti sub lessicali (sillabe, morfemi, affissi e suffissi della parola) e lessicali (Cornoldi, 2013).

Ciò che emerge è che, a differenza della correttezza, la componente relativa alla fluenza di lettura può migliorare, ma mai fino a raggiungere i livelli di normalità. Questo dato è emerso anche nella ricerca longitudinale di Tressoldi, Stella e Faggella nel 2001, in cui sono stati messi a confronto un gruppo di normo lettori (gruppo di controllo) ed uno di bambini aventi per tre anni consecutivi una prestazione nella rapidità della lettura inferiore a 2 deviazioni standard rispetto alla media (gruppo sperimentale). I risultati hanno confermato la permanenza nel gruppo sperimentale, quindi in quello dei bambini dislessici, di livelli inferiori nella velocità di lettura rispetto al gruppo di controllo, nonostante il costante affiancamento di un insegnante di sostegno. Tressoldi ritrova una possibile ipotesi nella base neurobiologica del disturbo.

Per spiegare le cause di questo disturbo, l'ipotesi più accreditata è quella assunta nei primi anni 80 (Sartori, 1984) a seguito di una ricerca condotta su soggetti adulti con dislessia. Si suppone esistano due vie, indiretta e diretta, mediante le quali avviene la lettura:

- via fonologica, indiretta: conversione dei grafemi in corrispondenti fonemici;
- via lessicale, diretta: comporta il riconoscimento immediato del testo scritto senza l'uso di trasformazioni intermedie tra ortografia e fonologia, mediante l'utilizzo di singoli grafemi, morfemi o sillabe.

A seguito, venne proposto il modello evolutivo dello sviluppo della lettura, teorizzato da Uta Frith nel 1986, che evidenzia l'esistenza di tre fasi per l'acquisizione della via fonologica e di quella lessicale:

- la prima fase, detta logografica, consiste nell'associazione tra un'immagine logografica e la sua specifica rappresentazione fonologica;
- la seconda, denominata alfabetica, è caratterizzata dalla consapevolezza fonologica e dalla corrispondenza grafema-fonema;
- infine, la terza fase ortografica prevede una connessione tra il lessico fonologico ed il lessico ortografico, a cui il bambino è sempre più esposto.

A seconda della via compromessa, dunque, si distinguono tre tipi diversi di dislessia: dislessia fonologica, dislessia diretta/lessicale (dislessia superficiale), dislessia profonda o iperlessia.

Barca, nel 2006, criticò profondamente questa ipotesi, sostenendo che se il problema riguardasse davvero la via lessicale, allora non si verrebbe spiegata la sensibilità dei bambini dislessici all'uso frequente di parole e al contesto dei grafemi. Inoltre, in svariate ricerche condotte nel 2003 da Sprenger-Charolles e Serniclaes, è emerso che la diagnosi del tipo di dislessia cambia a seconda a seconda dei metodi di rilevazione usati, del riferimento normativo (età cronologia o età di lettura?), dai parametri considerati di accuratezza o velocità e dalla lingua in esame come per es. inglese vs francese.

Tuttavia, questo disturbo potrebbe svilupparsi anche come conseguenza di un deficit di tipo visivo, percettivo o attentivo:

- Ipotesi sulla scarsa efficienza del sistema magno cellulare.

Questa ipotesi è nata dalla ricerca della causa degli errori di correttezza nella lettura da parte dei bambini dislessici, come per es. le inversioni (b/d). Galaburda e Kemper (1979) e Livingstone e colleghi (1991) evidenziarono delle anomalie nelle aree cerebrali che ricevevano le informazioni visive dalle cellule M, che dalla V1 trasportano le info visive fino alla V5-MT, all'area medio temporale superiore e alla corteccia parietale posteriore, in quella che è stata definita la via dorsale, ma non solo, gli strati cellulari M del nucleo genicolato laterale apparivano ridotte nei dislessici sia rispetto a quelle dei normolettori, sia rispetto agli strati cellulari P (parvocellulari). La via magno cellulare è implicata nella percezione del contrasto e del movimento e i risultati sul coinvolgimento di questa via magno cellulare, e quindi anche della via dorsale, sono controversi, anche se dalle ricerche di Talcott

et al. 2000 ed Heim et al. 2008 sembrerebbe che il deficit M possa risultare di primaria importanza più che altro durante i primi apprendimenti della lettura, quando tutte le parole (a livello di grafemi) appaiono al bambino come non parole.

- L'ipotesi attentzionale.

In tal caso si ipotizza un deficit a livello attentzionale che ostacolerebbe prima di tutto l'elaborazione della stringa grafemica e in secondo luogo il meccanismo di decodifica fonologica. In tal caso il soggetto non riuscirebbe ad isolare il grafema da leggere dagli altri laterali per lui interferenti, sarebbe un disturbo riguardante il focus attentzionale (Facoetti et al. 2006; Perry, Ziegler e Zorzi, 2007).

- Disturbi dell'automatizzazione.

Non sempre una buona rappresentazione ortografica e fonologica garantisce un successo nella decodifica fonologica, talvolta il problema può riguardare una specifica difficoltà nell'automatizzare gli apprendimenti, le procedure e le abilità di memoria implicita. Alcuni di studi di neuro immagine funzionali, hanno indagato l'attività cerebrale di soggetti dislessici durante compiti di apprendimento implicito e di automatizzazione ed hanno trovato che vi sia in essi un'alterata attività cerebrale, soprattutto in corrispondenza delle aree cerebellari (Nicolson et al. 1999; Menghini et al.; 2006).

- Disturbi della percezione uditiva o disturbo multisensoriale dell'attenzione?

Quello che è stato riscontrato è che sia i soggetti con dislessie evolutive che quelli con disturbo specifico del linguaggio (Ziegler et al. 2005) presentino deficit nella percezione di un suono quando esso è seguito da un altro suono. Emerge un disturbo del meccanismo di esclusione del rumore percettivo (Sperling et al., 2005) che andrebbe a prevedere poi i deficit successivi riguardanti le abilità di decodifica fonologica (Montgomery et al., 2005). Questi risultati, insieme a quelli riportati sopra relativi all'attenzione, portano ad ipotizzare un disturbo multisensoriale dell'attenzione relativo ad una inefficienza dei meccanismi di ancoraggio e disancoraggio dell'attenzione sulle unità percettive visive e uditive (Vicari, Caselli, 2013).

Queste ipotesi relative alle possibili cause della dislessia ci riportano però alla diatriba dominio specifico vs dominio generale.

Il deficit specifico che incontriamo nella dislessia e che riguarda la decodifica, la lettura, sembra supportato da deficit a più domini generali sottostanti, dando ragione alla prospettiva neuro costruttivista che reputa importante e basilare l'efficienza di

processi precoci e primari come l'attenzione visiva e uditiva per realizzare successivamente abilità come quella della decodifica fonologica.

Infine, vorrei elencare brevemente le aree cerebrali che sembrano, fino ad oggi, coinvolte nella lettura, perché successivamente, nel discorso che farò circa il bilinguismo, potrebbero tornare alla ribalta:

- Porzione posteriore dell'emisfero sinistro e sistema fonologico temporo - parietale: il giro angolare e il giro sopramarginale del lobulo parietale inferiore, insieme alla porzione posteriore del giro temporale superiore vennero identificati come cruciali per la lettura già nel 1891 (Dejerine). Molti recenti studi di neuro immagine confermano oggi il coinvolgimento di queste aree nell'analisi uditiva e nella segmentazione delle parole a livello di sillabe e fonemi (Shaywitz et al, 2002), identificando un sistema fonologico temporoparietale composto da lobulo parietale inferiore e dalle porzioni posteriori del giro temporale superiore. Da studi anche sulle alessie (disturbi acquisiti nella lettura) emerge il coinvolgimento delle aree temporo parietali nel passaggio dalle stringhe di lettere percepite a livello visivo (parole scritte) alla loro conversione in fonemi (Geschwind, 1965).
- Sistema ortografico occipitotemporale e area della forma visiva della parola (AFVP): è basilare per la rappresentazione, dai livelli più elementari a quelli più astratti, delle stringhe di lettere e della loro codifica ortografica ed è importante anche per la rapidità nella lettura sintonizzando la percezione visiva con l'apprendimento implicito riguardante il sistema scritto, l'esposizione ripetuta a determinate parole, un richiamo quindi alla via lessicale (Cohen et al., 2000; McCandlis et al., 2003).

L'implicazione di questi due circuiti cerebrali sarebbe l'esito di un percorso di plasticità neurale e di modularizzazione di tali aree stesse nell'ambito della lettura (McCandlis et al., 2003).

### **2.3 Disortografia e disgrafia**

Sia la Disortografia che la Disgrafia fanno parte dei disturbi specifici dell'apprendimento che coinvolgono le abilità relative all'area della scrittura. 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:

- Disortografia: disturbo di natura linguistica con deficit nei processi di cifratura;
- Disgrafia: disturbo di natura motoria con deficit nei processi di realizzazione grafica.

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.).

Nella disortografia esistono tre tipi di errori:

- errori fonologici, in cui la produzione scritta non corrisponde al relativo suono;
- errori non fonologici in cui vi è la corrispondenza con il suono, ma persistono comunque degli errori nella scrittura, come “cuadro” invece di “quadro”;
- errori fonetici caratterizzati da un inadeguato utilizzo di doppie e di accenti.

Per quanto concerne la ricerca in questo ambito, però, è bene sottolineare che “per il trattamento di questo disturbo non esistono dati raccolti in modo sistematico in Italia, e pochi sono anche gli studi condotti all'estero”, né esistono studi sistematici sulla velocità di scrittura. È comunque presumibile “che un intervento sulla competenza ortografica abbia effetti benefici indiretti sulla velocità di scrittura, nella misura in cui essa non riguarda il semplice grafismo, ma interessa la capacità di scrivere le parole di senso compiuto”.

Tuttavia, in una ricerca del 2004, svolta da Angelelli e coll., viene messo in evidenza come gli errori ortografici siano soggetti ad un cambiamento nel tempo, quindi siano influenzati dall'evoluzione del soggetto, a differenza di quelli non fonologici o superficiali. Inoltre, tali risultati avvalorano l'ipotesi che la disortografia sia riconducibile ad un deficit della via lessicale, in quanto i soggetti sembrerebbero non distaccarsi dalla via sub lessicale, incorrendo quindi in errori ortografici.

Se la disortografia è un disturbo afferente all'area linguistica, la disgrafia afferisce all'area motoria dei processi di scrittura. Si tratta di un disturbo che non consente una corretta realizzazione grafica; per questo motivo il bambino affetto da disgrafia è un bambino 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 e 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.

In una ricerca condotta nel 2000 da Graham ed il suo gruppo di ricerca, è emerso che insegnando ai bambini del primo anno della scuola primaria adeguati pattern motori, costituiti dalle frecce che indicavano la direzione e l'ordine dei movimenti da seguire nei processi di scrittura, si ottenevano significativi cambiamenti. Questo accade perché i disturbi d'apprendimento sono di base caratterizzati da un inadeguato processamento di differenziazione tra i due emisferi.

Ciò che emerge comunque dalle ricerche svolte, è che la disortografia e la disgrafia siano disturbi nella maggior parte dei casi associati alla dislessia. Se ne deduce, quindi, che i deficit alla base dei disturbi siano gli stessi, come anche le aree cerebrali implicate.

## **2.4 Discalculia**

La discalculia è un disturbo specifico dell'apprendimento che afferrisce all'area numerica e del calcolo. Si tratta di un disturbo che può compromettere sia la funzione delle abilità numeriche nelle sue procedure esecutive, sia le abilità aritmetiche di base, legate alla funzione cognitiva delle componenti di cognizione numerica. Questa sorta di suddivisione nei due profili di discalculia nasce dal Consensus Conference, che differenzia:

- Discalculia relativa in modo specifico alle abilità numeriche, alle difficoltà nell'acquisizione delle procedure e degli algoritmi del calcolo: "capacità di leggere, scrivere e riconoscere i numeri, a identificarne la loro collocazione sulla linea dei numeri e quindi il loro ordine di grandezza e a tutte quelle abilità che hanno a che vedere con essi, qualunque sia il modo di presentarli";
- Discalculia che afferrisce prevalentemente "ai meccanismi di quantificazione, comparazione, seriazione, strategie di calcolo mentale". Come è emerso in svariate ricerche di Butterworth, essa si presenta come una mancata comprensione della numerosità e della manipolazione dei numeri.

Di conseguenza, in questo disturbo è possibile distinguere un errore di tipo lessicale e uno di tipo sintattico. Il primo comprende errori relativi all'identificazione delle cifre che compongono i numeri e delle regole di costruzione degli stessi; il secondo, invece, relativi al valore posizionale delle singole cifre che compongono un numero, dovuto ad una sorta di cecità ai numeri. Una delle difficoltà più ricorrenti è quella del conteggio, soprattutto quello regressivo che richiede uno sforzo attentivo maggiore. I bambini discalcolici, infatti, faticano a recuperare la decina pertinente alla porzione di retta numerica che stanno enumerando, omettendo o scambiando il numero con quello relativo alla decina che segue. Spesso gli errori riflettono l'impossibilità di recuperare i fatti aritmetici, siano essi somma e sottrazioni entro la decina oppure risultati dalle tabelline. In realtà questi errori sono presenti nelle prime fasi dell'apprendimento e sono tanto logici quanto fallaci. Tuttavia, questo tipo di errore tende a sparire man mano che la conoscenza si rafforza, ma tende a permanere nei bambini che presentano questo tipo di disturbo dell'apprendimento.

## **2.5 Caso bilingue: apprendimento della letto-scrittura e difficoltà scolastiche**

In letteratura sono poche le ricerche che presentano come fulcro d'indagine l'apprendimento della letto-scrittura nei soggetti bilingue.

Tuttavia, questa tematica è sempre più attuale, grazie alla globalizzazione, ed è per questo motivo che richiede una maggior attenzione soprattutto nel contesto scolastico. Così come evidenziato da Bellocchi e Baraldi (2010), esistono svariati studi che, partendo dalle conoscenze sull'acquisizione della letto-scrittura nei monolingue, hanno rimarcato che alla base di questo, per quanto concerne l'aspetto linguistico e fonologico, vi siano tre componenti: competenze metalinguistiche, competenze nel linguaggio orale e concettualizzazione della lingua scritta. Per quanto riguarda le competenze metalinguistiche, in alcuni paradigmi, effettuati su soggetti monolingui, è emersa una stretta relazione tra la consapevolezza fonologica e la conseguente abilità di decodifica di parole e non parole (Morais, 1987; Wagner, Tergesen e Rashotte, 1994). La consapevolezza fonologica fu definita da Pinto e Bigozzi nel 2002 come l'abilità di essere coscienti che la pronuncia delle parole è data da unità più piccole, sillabe e fonemi, in relazione tra loro.

Una delle ricerche più importanti per quanto riguarda la consapevolezza fonologica nei soggetti bilingue, è quella portata avanti dagli studiosi Bialystok, Majumder e

Martin nel 2003. Il paradigma prevedeva due gruppi, uno con bambini monolingue, quindi di controllo, e un altro con bilingui bilanciati (spagnolo-inglese e cinese-inglese) dai 5 ai 7 anni di età, sottoposti a prove di diversa tipologia e complessità. Dall'analisi dei risultati è emerso che nella prova più complessa, lo spoonerismo, non vi sono differenze statisticamente significative tra i gruppi, ma al contrario, nella segmentazione fonemica, sono avvantaggiati i bambini bilingui spagnolo-inglese rispetto non solo ai monolingui, ma anche ai bilingui cinese-inglese.

In un'altra ricerca del 2005, Bialystok, McBride-Chang e Luk hanno indagato i due aspetti fondamentali dell'apprendimento della letto-scrittura, in bambini di 5 e 6 anni, suddividendoli in 2 gruppi: bilingui cinesi-inglesi (canadesi che hanno come lingua di scolarizzazione l'inglese, ma che seguono nel contesto extrafamiliare lezioni di cinese scritto e in famiglia utilizzano il cinese) e bilingui cinesi-inglesi che invece parlano cinese in famiglia, con lingua di scolarizzazione cinese e che praticano l'inglese come materia scolastica. Dalle prove somministrate emerge che non vi è un vantaggio nei bambini canadesi rispetto ai monolingue inglesi nelle competenze meta-fonologiche; anche i bambini bilingui cinesi-inglesi sono in grado di operare, con buone capacità, su entrambe le lingue. Gli autori, quindi, giungono alla considerazione che il bilinguismo in sé non influenzi più di tanto la consapevolezza fonologica. Harrison e Krol (2007) indagarono questo aspetto su soggetti adulti bilingui con cinese come lingua d'origine e inglese come seconda lingua. Nella ricerca è emerso che la ripetizione di non parole in L2 predice l'abilità di decodifica in lettura di parole e non parole: ciò è in accordo con i risultati di altri studi che si sono focalizzati sulla stretta associazione tra linguaggio, memoria fonologica e acquisizione della letto-scrittura nei soggetti bilingui (Gathercole e Thorn, 1998; Cheung, 1996; Service, 1992).

Dunque, i risultati sono spesso contrastanti e questo probabilmente è una conseguenza delle diverse tipologie di bambini bilingui che vengono presi in esame. Tuttavia, sono emerse delle variabili che sembrerebbero essere maggiormente coinvolte «nell'effetto positivo» del bilinguismo: la classe frequentata dal bambino e la natura del compito e delle lingue parlate (Bellocchi e Baraldi, 2010). Per il monolingue, una buona competenza nel linguaggio orale è il fondamento di un corretto apprendimento del linguaggio scritto. Infatti, in numerosi studi è stata evidenziata la stretta relazione tra disturbi del linguaggio orale e i conseguenti disturbi del linguaggio scritto (Bishop e Snowling, 2004; Snowling, Gallagher e

Frith, 2003). Per i bambini bilingui è stato effettuato uno studio che ha misurato la competenza linguistica attraverso prove di vocabolario recettivo. Nel 2009, nelle ricerche di Bialystok e Feng, è risultata una differenza statisticamente significativa nel Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) tra i bambini monolingue e quelli bilingui. Inoltre, come sostiene Bialystok (2007), è evidente che il lessico si sviluppi indipendentemente nei due idiomi e sia dato anche dalle esperienze specifiche che il soggetto ha la possibilità di esperire in ciascuna delle lingue parlate.

Per una reale comprensione di ciò che viene letto, è necessario dunque che lo sviluppo del vocabolario sia conforme all'età del bambino: bilingui con elevate capacità linguistiche nella lingua madre presentano migliori proprietà di lettura nella seconda lingua, a differenza di coloro che mostrano un inadeguato rendimento nella prima lingua (Borsato e Lindholm-Leary, 2006).

Sembra, dunque, che la conoscenza di due o più lingue determini un vantaggio nello sviluppo dei prerequisiti legati alla concettualizzazione della lingua scritta. Ancor prima di imparare a leggere, i bambini possiedono già una grande quantità di informazioni sulle proprietà formali della lingua scritta: il processo di concettualizzazione di un testo avviene prima dell'ingresso nella scuola primaria e dipende dall'ambiente in cui si sviluppa il bambino che, se ricco di informazioni e immagini, stimola la curiosità per la lingua e i modi di scriverla.

I bambini bilingui, esposti a due sistemi di scrittura molto diversi tra loro, ad esempio cinese e inglese, sviluppano questo prerequisito dell'apprendimento della lettura precocemente non solo rispetto ai monolingui, ma hanno un accrescimento di queste abilità anche prima dei bambini bilingui esposti però a due sistemi di scrittura simili tra loro come, ad esempio, lo spagnolo e l'italiano.

Infatti, in alcune ricerche condotte da Bialystok e collaboratori. nel 2000, i risultati hanno evidenziato l'apprendimento precoce dei bambini bilingui che imparano, circa un anno prima rispetto ai monolingui, che la scrittura non è altro che una rappresentazione convenzionale del significato che si vuole trasmettere.

Nel 2010, bambini bilingui di 4 e 5 anni hanno svolto dei compiti di associazione parola-figura, arrivando alla conclusione che “essi giungono prima al principio che le parole non hanno in sé le caratteristiche del referente e che l'associazione convenzionale tra parole e significati specifici può essere modificata” (Bellocchi e Baraldi, 2010).

Il continuo accrescimento della domanda bilingue nelle scuole, dovuta alla globalizzazione e alla sempre più presenza di figli di migranti, ha messo in luce la necessità di svolgere un maggior numero di ricerche sulle difficoltà a cui i bambini possono andare incontro durante gli anni scolastici. Dal rapporto pubblicato dal MIUR tra il 2008 ed il 2009, emerge un frequente abbandono e/o insuccesso scolastico tra gli alunni provenienti da Paesi esteri.

Da un punto di vista clinico-diagnostico “diventa allora fondamentale capire dove c’è da attendersi che il bambino di origine straniera cada e dove, in linea di principio, non dovrebbe cadere” (Duca, Cornoldi e Murineddu, 2010)

In una indagine condotta nel 2006 da questi tre studiosi dell’Università di Padova, sono state valutate quattro abilità: linguistiche, matematiche, visuo-spaziali e relazionali. Il campione era composto da 81 bambini stranieri, di diversa nazionalità e lingua, con un range d’età da 6 a 8 anni, e un gruppo di controllo, composto da bambini italiani. Le diverse abilità sono state testate mediante l’utilizzo di vari strumenti:

- Prova 4 e Prova 5 della Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva di Sartori, Job e Tressoldi (1995);
- AC-MT/Test di valutazione delle abilità di calcolo e problem solving dagli 11 ai 14 anni di Cornoldi e Cazzola (2003);
- Test di Corsi avanti e indietro (in Abilità visuo-spaziali di Cornoldi et al., 1997);
- Questionario di autopercezione a scuola (adattamento italiano del Culture-free SelfEsteem Inventory for children di Battle, a cura di Tressoldi, 1996, in Diagnosi dei disturbi dell’apprendimento scolastico di Tressoldi e Vio, 1996).

I dati evidenziano che le abilità di base (calcolo, lettura fonologica e memoria) si sviluppano similmente nei bambini bilingui e monolingui, mettendo in discussione l’idea che le difficoltà riscontrate dagli alunni stranieri siano generalizzate o di tipo cognitivo. Infatti, la performance dei due gruppi nei compiti matematici e visuo-spaziali è sovrapponibile. Le prestazioni significativamente inferiori degli alunni stranieri si ritrovano, infatti, solo nella lettura di materiale linguistico significativo, quindi. A differenza del gruppo di controllo, quello sperimentale sembra utilizzare la stessa modalità di lettura sia per le parole che per le non parole, dal momento che entrambe non appartengono al loro lessico. Per quanto concerne la lettura delle non

parole non emerge alcun tipo di differenza significativa tra i due gruppi. Gli studenti stranieri cadono nel momento in cui le richieste sono maggiormente legate alla lingua italiana. Da questa ricerca emerge che le variabili da prendere in considerazione per studiare e migliorare l'apprendimento scolastico dei bambini bilingui sono molteplici. Tra queste, lo svantaggio socioculturale, crescere in un ambiente a basso SES e i fattori emotivo-motivazionali giocano un ruolo fondamentale nelle difficoltà d'apprendimento (Lundberg, 2002).

Un altro elemento rilevante che sembra condizionare l'apprendimento è l'età in cui un bambino bilingue viene esposto in modo sistematico, continuativo e intensivo alla seconda lingua. Infatti, uno studio del 2008 di Kovelman e collaboratori ha confermato l'influenza di questo fattore, evidenziando prestazioni simili nella lettura in bambini bilingue precoci e monolingue. La ricerca comprendeva tre gruppi: bambini di 7-9 anni esposti alla seconda lingua dalla nascita, bilingue tardivi esposti alla L2 tra i 3-4 anni e tra i 5-6 anni. I bilingui tardivi, a differenza di quelli precoci, hanno ottenuto dei dati peggiori solo nella L2 (Bellocchi e Baraldi, 2010). Questa differenza sembra, però, attenuarsi fino a svanire verso il decimo anno di età (Oller e Eilers, 2002).

In uno studio del 2003, ad opera di Folgheraiter e Tressoldi, sono state messe in luce altre variabili responsabili delle difficoltà nell'apprendimento scolastico. Gli studiosi hanno correlato le difficoltà scolastiche degli alunni bilingue a variabili di tipo: linguistico (lingua parlata in famiglia, ricchezza del vocabolario); scolastico (anni di frequenza della scuola in Italia); età; livello di intelligenza non verbale. Tra i differenti fattori presi in esame, quelli che permettono maggiormente di distinguere tra i bilingui con e senza problemi nell'apprendimento, e che permettono di prevedere la potenziale comparsa di difficoltà, sono legati alla padronanza della lingua, cioè:

- il numero di anni di permanenza in Italia e di frequenza della scuola italiana;
- l'intelligenza non verbale;
- la lingua utilizzata nel contesto familiare.

Tuttavia, esistono altre componenti nello sviluppo del bambino che possono influenzare notevolmente l'apprendimento, come: la determinazione, lo status socioeconomico legato spesso all'irregolare frequenza scolastica, una lingua d'origine più vicina all'italiano, il livello di scolarizzazione raggiunto nel Paese d'origine.

In letteratura, spesso le difficoltà nella decodifica sono correlate alla scarsità, in termini di stimoli, dell'ambiente in cui è cresciuto il bambino e alla ridotta conoscenza della lingua e ampiezza del vocabolario. Gli alunni stranieri, infatti, utilizzano principalmente la via indiretta, cioè quella fonologica, e questo indicherebbe che lo studente straniero non possiede ancora le rappresentazioni lessicali delle parole. (Duca, Murineddu e Cornoldi, 2006).

Inoltre, Bialystok sostiene che il rallentamento nell'apprendimento della lettura potrebbe essere il risultato delle differenze tra il sistema di scrittura della seconda lingua e quello della lingua principale, in bambini che sono già stati scolarizzati.

Per quanto riguarda la comprensione del testo scritto, anche i bambini che posseggono una capacità linguistica maggiore in italiano, possono in realtà presentare delle difficoltà quando i compiti sono più elaborati (Lundberg, 2002), per esempio nelle prove in cui il testo presentava un maggior numero di parole a bassa frequenza d'uso e di frasi più complesse dal punto di vista morfo-sintattico. Per comprendere appieno il significato di uno scritto sono fondamentali le abilità metacognitive del lettore. Sentimenti negativi verso la scuola, demotivazione, bassa autostima, rappresentazioni inadeguate del significato, strategie non idonee, contribuiscono a scarse performance sia nella comprensione che nello studio. Tra gli studenti stranieri spesso si va incontro a questi fattori che sono la causa dei problemi di comprensione nella lettura. (Duca, Murineddu e Cornoldi, 2006)

Questo accade anche per gli errori nella scrittura, dovuti di sovente alle caratteristiche della lingua madre. Ad esempio, gli errori fonologici sono di solito la conseguenza della differenza nella pronuncia tra i due idiomi, che porta ad un conflitto nella discriminazione uditiva (Wang e Geva, 2003). Ciò avviene anche nell'uso delle doppie, che non vengono discriminate a livello percettivo. Anche per quanto riguarda gli aspetti morfosintattici, si possono avere, ad esempio, delle omissioni degli articoli nella scrittura in L2, poiché essi non vengono utilizzati nella lingua madre. In alcuni casi ancora, come ad esempio negli studenti asiatici, bisogna considerare il passaggio a un diverso sistema di scrittura.

## **2.6 Bambino Bilingue con difficoltà nella letto-scrittura: è sempre corretto parlare di DSA?**

La maggior parte dei pazienti che usufruisce dei servizi pubblici di Neuropsichiatria infantile e Psicologia clinica è costituita da bambini bi-plurilingui con difficoltà di

apprendimento scolastico. Il più delle volte si riscontrano difficoltà relative alla lettura (lentezza, imprecisione, difficoltà di comprensione del testo), alla scrittura (numerosi errori ortografici e mancata capacità di produrre testi adeguati al livello di scolarità raggiunto) e al calcolo (non automatizzazione dei fatti aritmetici, lentezza nel calcolo mentale, difficoltà di comprensione dei problemi). Dalla storia clinica emerge la totale mancanza di autonomia dei bambini nello svolgimento delle attività scolastiche e dei compiti. Spesso i genitori non riescono a seguire ed aiutare i figli per un blocco linguistico dovuto alla non padronanza della lingua del paese ospitante. Questa situazione è presente non solo in bambini recentemente immigrati in Italia, ma anche in quelli di prima e seconda generazione.

Dal momento che in Italia non ci sono delle chiare linee guida per porre diagnosi di DSA nei bambini bi-plurilingue, queste rimangono prevalentemente una decisione clinica del neuropsichiatra o psicologo che ha in carico il bambino.

Se la prestazione del bambino alle prove standard lo permette, si può parlare di Disturbo Specifico di Apprendimento e dunque avvalersi delle misure previste dalla Legge 170 dell'ottobre 2010.

Nel caso dei bambini bi-plurilingue risulta necessario porsi delle domande.

È corretto avvalersi delle misure previste dalla Legge 170/10 o sarebbe meglio, piuttosto, fare riferimento alla Circolare MIUR del 2012 sui Bisogni Educativi Speciali? È corretto diagnosticare un disturbo dell'apprendimento in bambini che parlano più idiomi con prove tarate sul campione monolingue italiano? Il fatto di non avere l'italiano come lingua madre può avere delle ripercussioni sull'automatizzazione della letto-scrittura? Cosa succederebbe se i bambini bi-plurilingue segnalati potessero frequentare dei laboratori di lingua italiana? Migliorerebbero anche negli apprendimenti di tipo strumentale?

Un gruppo italiano di ricercatori, guidato da Scortichini, ha analizzato questa situazione nel 2012 presso il Servizio di Neuropsichiatria Infanzia e Adolescenza del territorio di Reggio Emilia. Il paradigma prevedeva un campione composto da gruppo di 28 bambini bilingui, con un range d'età da 8 a 11 anni, e un gruppo di controllo costituito da 28 bambini monolingui con DSA. Dalle analisi emerge che quasi tutti i bambini bilingue, a differenza del gruppo di controllo, hanno una prestazione deficitaria solo nelle prove lessicali (via di lettura che più risente della conoscenza della lingua). In questa ricerca, sono emerse alcune particolarità a seguito del calcolo della differenza tra le medie nelle prestazioni ai test del gruppo

sperimentale e di controllo. Per la maggior parte delle prove di tipo lessicale, le medie campionarie risultano significativamente diverse. Questa differenza affiora, in particolare, nelle prove PPVT (Stella, Pizzoli e Tressoldi, 2000), BNT (Kaplan, 1983), in entrambi i parametri della Prova 2, Prova 6 (Sartori, Tressoldi e Job, 2007) e Prova MT accuratezza (Colpo e Cornoldi, 1998). Le medie dei gruppi di mono e bilingue sono sovrapponibili nelle prove 3 e 7 di letto-scrittura di non parole. Anche in termini di velocità, alla sola prova di lettura del testo (Brano MT) non si registrano differenze fra le medie campionarie.

Nonostante la ridotta numerosità del campione, che costituirebbe un limite della ricerca, è apparso interessante il risultato del test T per i due campioni appaiati (test bilaterale). Seppur con le dovute cautele, questo potrebbe suggerire una differenza significativa tra i due gruppi del campione, dal momento che la differenza tra le medie è diversa da 0. La differenza risulta evidente nelle prove PPVT, BNT, Prova 2 e MT (parametro accuratezza) nonché nella Prova 6 di scrittura. I gruppi non si differenziano, invece, né per le prestazioni nella Prova 3, nelle misure di accuratezza e velocità di lettura di non parole, né per la scrittura delle stesse. Anche in termini di velocità, alle prove di lettura proposte non si registrano differenze significative. Dalla statistica emergerebbe, quindi, una discrepanza tra i due gruppi solo nei compiti di letto-scrittura di tipo lessicale, in particolare nell'accuratezza. Questo studio fu molto importante perché evidenziò nuovamente l'importanza di ricercare degli strumenti adeguati per la diagnosi di DSA in bambini bilingue, riflettendo su percorsi utili ai fini di discernere le questioni educative, come ad esempio bambini che non hanno un'adeguata padronanza della lingua, dalle situazioni in cui effettivamente è presente un disturbo. Comprendere con sufficiente chiarezza la differenza tra questi due quadri, è necessario al fine di non correre il rischio di applicare etichette neuropatologiche in contesti che non presentano nulla di patologico, ma che, al contrario, trarrebbero un considerevole vantaggio da interventi educativi piuttosto che logopedico-rieducativi.

Sovrastimare il numero dei DSA nei bambini bilingue, in termini di falsi positivi, comporta non solo di grave errore clinico, con ripercussioni anche nella vita del bambino, ma anche un eccessivo utilizzo di servizi con sovraffollamento, che potrebbero non avere un numero sufficiente di risorse tale da soddisfare l'esorbitante domanda e ciò ricadrebbe soprattutto su chi ne ha davvero bisogno. La Consensus Conference del 2007 avvisa sulla difficoltà della diagnosi di DSA in

bambini plurilingue, affermando che : “particolare cautela andrà posta in presenza di situazioni etnico-culturali particolari, derivanti da immigrazione o adozione, nel senso di considerare attentamente il rischio sia dei falsi positivi (soggetti a cui viene diagnosticato un DSA meglio spiegabile con la condizione etnico-culturale), sia dei falsi negativi (soggetti ai quali, in virtù della loro condizione etnico-culturale, non viene diagnosticato un DSA)”. (Consensus Conference, 2007)

Il documento d'intesa PARCC del 2011 esplicita che: “a oggi non si evidenzia la possibilità d'indicare un unico metodo per valutare e intervenire nel singolo caso, anche se sono sempre più presenti studi che indicano una possibile connotazione culturale-linguistica”. Vengono, inoltre, fornite delle indicazioni sulla diagnosi in questi particolari casi: “al fine di discriminare situazioni di disturbo specifico e situazioni causate da differenze linguistiche e culturali, devono essere considerati i seguenti fattori: lingua madre, altre lingue conosciute/parlate dal bambino; nazione di provenienza e livello culturale della famiglia; tempo di residenza in Italia dei genitori e del bambino; lingua parlata abitualmente in famiglia; durata della frequenza della scuola; sistema di scrittura inizialmente appreso; presenza di difficoltà fonologiche nella lingua madre; familiarità per difficoltà di linguaggio orale o scritto; confronto delle competenze con altri membri (ad esempio, fratelli, sorelle) della famiglia; periodo di prima esposizione sistematica alla lingua italiana; differenze nel sistema fonetico della lingua madre rispetto alla lingua italiana”. (Sansavini, 2019, pp. 265-266)

Sia nel PARCC che nella Consensus Conference viene posta l'attenzione sulla difficoltà di diagnosi e sul possibile errore a cui si può incorrere, ma non sono presenti delle indicazioni operative e non c'è alcun riferimento agli strumenti da utilizzare in questi casi. Ne deriva, quindi, che per i bambini bi-plurilingue valgano le stesse indicazioni dei soggetti monolingue.

In particolare (PARCC, 2011):

- Per diagnosticare una compromissione dell'abilità specifica (lettura, scrittura o calcolo), il risultato deve essere inferiore a -2 ds dai valori normativi attesi per l'età o la classe frequentata;
- il QI deve essere nella norma, cioè non inferiore a -1 ds (equivalente a un punteggio di 85) rispetto ai valori medi attesi per l'età.

Inoltre, per la diagnosi di Disturbo Specifico di Lettura si suggerisce di somministrare prove standardizzate di lettura a più livelli: lettere, parole, non-

parole, brano e di valutare contemporaneamente i due parametri di rapidità/accuratezza nella performance. Non è, però, specificato a quante delle prove di lettura somministrate si debbano applicare questi criteri per poter porre la diagnosi, né tantomeno a quali età, dal momento che ognuna delle tre prove misura processi parzialmente diversi. Per il momento, non è possibile definire una scala di affidabilità dei singoli test. Sapendo che le prestazioni del soggetto dipendono fortemente dall'età e dal tipo di intervento attuato, è possibile supporre che in base all'età le prove risultino più sensibili a individuare un deficit di apprendimento. Attualmente, lo specialista dovrà stabilire o meno una diagnosi di DSA nei casi di performance inferiore alle 2 deviazioni standard. Per quanto riguarda l'età minima alla quale può essere posta la valutazione, questa dovrebbe teoricamente corrispondere con la fine del secondo anno della primaria, poiché coincide con il completamento dell'apprendimento della scrittura.

Oltre a ciò, poiché intorno ai 7-8 anni vi è una grande variabilità interindividuale per i tempi e i processi di apprendimento, non è possibile individuare dei valori normativi generalizzabili.

In riferimento alla valutazione di disturbo della scrittura, viene utilizzato come criterio quello della correttezza, cioè si valuta in base al numero di errori e alla relativa distribuzione in percentili. Il linguaggio è la forma di comunicazione più complessa mediante la quale il pensiero si muta in concetti e idee ed è lo strumento principale per apprendere e per esprimere apprendimento.

Tramite il linguaggio e la scrittura possono essere impresse e tramandate le esperienze e le conoscenze. Saper parlare e scrivere in più lingue equivale a padroneggiare molteplici sistemi di ancoraggio significante/significato identificandone implicitamente l'assoluta arbitrarietà.

L'indagine condotta nel 2010 da un gruppo di studiosi guidato da Duca, evidenzia le difficoltà che i bambini bilingue presentano rispetto ai coetanei monolingue italiani nelle prove di lettura, quindi prettamente negli aspetti linguistici, ma non in compiti visuo-spaziali e matematici.

Di fatto, come sostenuto da svariate ricerche come quella di Beech e Keys (1997), saper leggere un secondo idioma fa sì che il processo di apprendimento risulti più complesso. In generale, è necessario che il soggetto posseda un ampio vocabolario e capisca appieno le strutture morfosintattiche, sviluppando di conseguenza delle strategie di interpretazione, sicché possa essere abile nella lettura della lingua. Lo

stesso accade per il bilingue che, però, deve possedere queste competenze in entrambi gli idiomi. È necessario però distinguere alcune caratteristiche delle varie lingue, che possono essere trasparenti, come l'italiano, o opache, come l'inglese, può variare la consistenza, la struttura sillabica e la complessità della sintassi.

Tarter nel 2008 definì “la caratteristica fondamentale delle lingue trasparenti è la possibilità di lettura delle parole un processo seriale di riconoscimento dei grafemi [...] le regole di conversione sono prevedibili e permettono in breve tempo l'accesso alla comprensione lessicale”. In una lingua opaca, una stessa lettera può avere differenti fonemi a seconda della posizione nella parola e differenti lettere possono presentare la stessa pronuncia, il sistema ortografico viene a mancare di coerenza interna.

Sebbene tra le lingue trasparenti configuri anche l'italiano, esistono comunque delle eccezioni all'interno dell'idioma stesso: il grafema si decodifica in diversi modi; prima dei grafemi, e corrisponde a un suono occlusivo, mentre davanti a e è affricato.

Si identificano principalmente tre tipi di ortografia:

- logografico, in cui ogni simbolo grafico corrisponde a una parola;
- sillabico, in cui ogni rappresentazione grafica corrisponde alla sillaba;
- alfabetico, dove a ogni segno o gruppo di segni corrisponde un fonema.

Gli idiomi fondati sul sistema di conversione dei segni grafici in suoni risultano più semplici in termini di decodifica a differenza delle scritture logografiche, nelle quali la corrispondenza tra simboli e significato è arbitraria. Tutte queste caratteristiche fanno sì che le lingue siano dissimili, anche solo per un aspetto, e per questo motivo l'apprendimento dipende molto dal contesto linguistico di riferimento, risultando più lungo quando non è presente una corrispondenza tra suono e segno.

La Psycholinguistic Grain Size Theory di Ziegler e Goswami del 2005 spiega le differenze linguistiche trasversali nell'acquisizione della lettura da parte dei bambini, assumendo la presenza di svariate differenze ortografiche tra i codici linguistici, da cui dipende l'accuratezza nella lettura e nella scrittura. A seconda della lingua e delle caratteristiche ortografiche, il soggetto attua strategie diverse. Come già esplicitato nel capitolo precedente, lo studio di Frost e Katz, basato sul modello di lettura «a due vie», ha suggerito che, a seconda dell'ortografia di riferimento, i lettori imparano a cercare corrispondenze grafema-fonema, oppure tentano maggiormente il riconoscimento di parole intere.

In una ortografia caratterizzata da una forte corrispondenza tra grafema e fonema, e dove il riconoscimento è piuttosto semplice e privo di ambiguità, i lettori utilizzano per leggere maggiormente la via fonologica, mentre in una ortografia poco consistente i lettori fanno meno affidamento alla via fonologica per usufruire maggiormente di quella lessicale.

Riprendendo la teoria di Goswami e Ziegler, in una ricerca di Seymour (2003), volta ad evidenziare le differenze tra le lingue europee, queste sono state comparate tra di loro ed è emerso che la maggior parte dei bambini dei Paesi europei, che frequentano la prima elementare, riesce a padroneggiare un primo livello di lettura, a eccezione dei bambini francesi, danesi e portoghesi.

In particolare, i bambini inglesi hanno ottenuto dei risultati poco omogenei rispetto agli altri gruppi, dimostrando di necessitare del doppio del tempo per apprendere le prime basi di lettura. Questi dati sono attribuibili alla complessità sillabica che influisce sulla decodifica e alla opacità o profondità ortografica che rende più complessa la lettura. Ciò dimostra che è più facile, in un sistema alfabetico, imparare a leggere in una ortografia regolare rispetto a una ortografia irregolare. Nella lingua italiana l'apprendimento dell'ortografia segue un ordine gerarchico: il bambino diventa prima consapevole della segmentazione fonologica e della trascrizione dei fonemi che si rappresentano con una lettera, e solo successivamente delle regole ortografiche più complesse. In posizione intermedia si colloca la capacità di riconoscere doppie e accenti.

Molti bambini che vogliono imparare come seconda lingua l'italiano, tendono a compiere più errori nelle parole, rispetto alle non parole, indicando un'automatizzazione della corretta conversione grafema-fonema ma una difficoltà nel tenere in considerazione gli aspetti semantico-lessicali e grammaticali.

In una ricerca del 1998, gli studiosi Muljani, Koda e Moates, si chiesero se le differenze nella prima lingua (L1) potessero o meno influenzare il riconoscimento delle parole della seconda lingua durante la lettura di un testo. Il gruppo sperimentale era composto da adulti che parlavano come prima lingua il cinese, l'indonesiano oppure l'inglese. Le analisi statistiche riportavano che le parole ad alta frequenza erano processate più velocemente rispetto a quelle a bassa frequenza indipendentemente dalla lingua madre. In particolare, gli indonesiani (L1), che parlano una lingua molto simile all'inglese da un punto di vista ortografico, avevano una prestazione migliore nella lettura di testi inglesi rispetto ai soggetti di L1 cinese.

Questi ultimi, infatti, erano abituati a elaborare i segni in modo «logografico» e questa modalità non è sempre applicabile alla lettura di una seconda lingua, proprio perché dipende dalla sua struttura ortografica.

Ciò che ne emerge è che la lettura di un testo scritto nella seconda lingua è facilitata dalla rete associativa tra le lettere quando L1 e L2 hanno lo stesso sistema ortografico. In effetti, negli ultimi anni ha preso sempre più piede l'ipotesi che la struttura ortografica della prima lingua influenzi in maniera significativa l'apprendimento della seconda. Dagli studi in lingua inglese è emerso che, nel momento in cui esiste profonda diversità nella struttura ortografica delle due lingue (L1-2), è necessario un particolare insegnamento linguistico che prevede una parte dedicata alla sintonizzazione uditiva, allo sviluppo delle strategie visive e all'esplicitazione delle regole fonetiche della nuova lingua basandosi su quella originaria. Gli studiosi del London Borough of Tower Hamlets, sulla base degli esiti delle loro ricerche sul bilinguismo, suggeriscono di lavorare, nei bambini con difficoltà linguistiche, anche sul lessico oltretutto sulla consapevolezza fonologica relativa alla L2.

Prima nel 1962 (Pimsleur, Stockwell e Comrey), dopo nel 1981 (Carroll et al.), sono state condotte delle ricerche al fine di indagare quali abilità potessero risultare predittive di un buon apprendimento della lingua straniera. Utilizzando batterie di test specifici (Modern Language Aptitude Test, MLAT), proposti prima e dopo il training di apprendimento della lingua straniera, gli studiosi hanno concluso che chi possiede scarsa sensibilità grammaticale e difficoltà nella codifica fonologica incontrerà più difficoltà nell'acquisizione di una seconda lingua. Molto probabilmente la via diretta di letto-scrittura avrà uno sviluppo più lento nei soggetti che presentano questa difficoltà.

Alcuni studiosi, ad esempio Sparks, Philips e Ganschownel 1996 e Javorsky nel 1992, hanno iniziato a parlare di Foreign Language Learning Difficulty/LLLD o Disturbo di Apprendimento della Lingua Straniera/ DALS, definendolo con criteri simili a quelli del disturbo di apprendimento.

Secondo Sparks (1995) le difficoltà riscontrate da chi vuole imparare un secondo idioma di sovente sono associate a precedenti problematiche nell'acquisizione della lingua madre, cioè nell'apprendere a leggere, scrivere e a esprimersi.

Le stesse conclusioni sono state tratte da Cornoldi (1999) e Palladino (2003).

Infatti, i due studiosi hanno riscontrato che alla base dei problemi riscontrati nell'apprendimento di una seconda lingua, gli studenti avevano un vissuto di difficoltà nella memorizzazione della corrispondenza fonema-grafema, della discriminazione fonetica e sillabica e della padronanza degli aspetti semanticolessicali anche nella lingua madre.

Per quanto concerne la situazione in Europa, la Commissione Europea pubblica nel 1995 il libro bianco "Insegnare ad apprendere: verso la società conoscitiva" nel quale il plurilinguismo viene indicato come «elemento di identità», «caratteristica della cittadinanza europea», «condizione essenziale per appartenere alla società conoscitiva». La Comunità Europea intende l'apprendimento plurilinguistico come "l'acquisizione di una serie di competenze relative alla comunicazione in lingue diverse su diversi piani, come ad esempio quelli intellettuale, sociale, personale, occupazionale, scientifico e tecnologico".

In Italia, il bilinguismo è una realtà diffusa in numerose zone, basti pensare a territori soggetti all'immigrazione come la Sicilia, oppure zone di confine come il Trentino-Alto Adige o la Valle D'Aosta, dove esso è una realtà sociale condivisa da buona parte della popolazione, sancita da regole locali e nazionali. Il bilinguismo in questi contesti è più particolare perché non riguarda solo il singolo soggetto, ma l'intera comunità e la sua cultura. Per questo motivo, in queste realtà, la scuola è già proiettata all'insegnamento di entrambe le lingue presenti nel territorio.

Vi sono, però, delle profonde differenze tra il bilinguismo inteso come valore o come realtà sociale e quello delle situazioni di immigrazione in cui diventa quasi un ostacolo da superare, dimenticato dalla società ospitante che si preoccupa di integrare i minori inserendoli nell'ambiente scolastico, ma tralasciando di dare spazi alla lingua di appartenenza. L'apprendimento della lingua della nazione ospitante è il primo e più importante fattore di adattamento poiché permette non solo di ricreare una rete di rapporti persi con l'emigrazione ma anche di raggiungere risorse necessarie per l'integrazione.

Tuttavia, in base all'età, generalmente per gli studenti stranieri sono necessari almeno 2 anni per sviluppare una competenza fluente nella lingua informale e sociale, mentre è necessario un periodo più lungo (dai 5 ai 7 anni) per acquisire una competenza nella lingua tale da consentire lo studio delle materie scolastiche. Date queste premesse, appare evidente che per chiarire il quadro di un bambino bilingue

che manifesta problemi scolastici, bisognerebbe raccogliere informazioni sufficienti riguardo a:

- dati anagrafici e anamnestici (luogo di nascita, provenienza del nucleo familiare, sviluppo del bambino per quanto riguarda il linguaggio e la socializzazione);
- predisposizione individuale a imparare una nuova lingua;
- età del bambino al suo arrivo in Italia o eventuali altri percorsi migratori;
- livello di scolarizzazione (se era presente o assente nel Paese di origine);
- lingua utilizzata a casa e capacità linguistiche nella L1 (difficoltà fonologiche, morfosintattiche, ecc.);
- qualità della storia scolastica;
- motivazione all'apprendimento della L2;
- alfabetizzazione dei genitori;
- aspettative della famiglia rispetto alla scolarizzazione;
- giornata tipo, attività di socializzazione ed extrascolastiche.

A volte, i bambini bilingue acquisiscono le giuste proprietà linguistiche in ritardo rispetto ai monolingue e possono sviluppare una lieve difficoltà nello scegliere il termine appropriato. In letteratura, riguardo a questo fenomeno, sono state avanzate varie ipotesi: o esso è dovuto all'ansia di scegliere i termini corretti o ai più lunghi tempi di latenza dovuti alla necessità di scegliere tra etichette diverse per lo stesso target, oppure al fatto che comunque il tempo di esposizione a ciascuna lingua nel bilingue è ridotta. (Ferrari e Sonzogni, 2003)

Anche tempi di articolazione diversa tra le lingue possono rallentare il flusso linguistico. Oltre a queste ragioni, è probabile pensare che tali comportamenti linguistici possano essere dovuti anche a fattori di tipo neurobiologico che ostacolano lo sviluppo linguistico.

In un esperimento italiano, svolto a Modena (Ongini, 2012), il campione era costituito da:

- un gruppo sperimentale (Gruppo A), composto da 17 bilingui (7 femmine e 10 maschi) con range di età 7-11 anni, che avevano richiesto almeno una volta una consultazione per difficoltà di apprendimento scolastico;
- un gruppo di controllo (Gruppo B) costituito da 9 bambini e 6 bambine con diagnosi di dislessia e/o disortografia evolutiva, nati in Italia e da genitori entrambi italiani.

I due gruppi sono sovrapponibili per età e livello di gravità del disturbo.

Non è stato creato un secondo gruppo di controllo, costituito da bambini normo-lettori monolingui italiani, in quanto i dati relativi ad essi, in termini di prestazione media ai test di letto-scrittura, sono disponibili ed esplicitati nella taratura stessa dei manuali delle prove.

Tutti i bambini sono nati in Italia, hanno vissuto e frequentato per tutti gli anni la scuola italiana. Un'altra caratteristica che è riscontrabile in tutti i soggetti del campione è la costante esposizione in famiglia alla lingua di origine.

I bambini in esame sono, quindi, esposti all'italiano principalmente a scuola e nei luoghi dedicati allo svolgimento di attività ricreative o sportive.

Tutti i bambini del campione, di entrambi i gruppi, hanno ricevuto una diagnosi di dislessia e disortografia evolutiva secondo i criteri della Consensus Conference del 2007 e PARCC 2011 sui disturbi specifici dell'apprendimento.

I dati neuropsicologici circa il campione sono stati raccolti presso il servizio di Neuropsichiatria Infanzia e Adolescenza di Reggio Emilia e presso il Centro SOS Dislessia di Modena e Casalecchio di Reno.

I soggetti scelti sono stati esaminati attraverso le Matrici Progressive di Raven, o la WISC IV o la scala Leiter-R.

Per quanto riguarda il linguaggio, invece, sono state utilizzate le seguenti prove: Peabody Picture Vocabulary Test (Stella, Pizzoli e Tressoldi, 2000) per valutare il lessico recettivo e Boston Naming Test (Kaplan et al., 1983) per valutare l'aspetto relativo all'accesso lessicale.

Infine, per valutare le abilità di letto-scrittura, sono state utilizzate le Prove MT (Cornoldi e Colpo, 1998) per la decodifica del testo e la Batteria per la dislessia e disortografia evolutiva (Sartori, Job e Tressoldi, 2007) per la lettura di parole (Prova 2) e non parole (Prova 3), secondo i parametri di accuratezza (numero totale di errori) e tempo (secondi totali impiegati per leggere). Quest'ultima batteria (Prova 6 e 7) è stata adoperata anche per analizzare le abilità ortografiche nella scrittura. Per il test della batteria MT sono stati presi in esame due parametri: rapidità (espresso in sillabe/secondo) e accuratezza (numero di errori totali).

La prima analisi effettuata ha evidenziato profili molto differenti dei due gruppi alle prove linguistiche di tipo lessicale. Nel campione è emerso che il dislessico monolingue italiano ha, per lo più, delle prestazioni nella norma per quanto riguarda il lessico recettivo, mentre mostra difficoltà nell'accesso al lessico.

La lentezza nel recupero sembrerebbe non dipendere dunque dalla povertà lessicale. Nel gruppo dei bilingui, invece, emerge una fragilità in entrambi gli ambiti. In questo caso la povertà lessicale di tipo recettivo potrebbe essere alla base dei problemi di accesso al lessico. Dalle analisi delle prestazioni si può notare quanto la compromissione della lettura nel gruppo A interessi in modo quasi esclusivo le prove di tipo lessicale, come la lettura di parole e di brano. Al contrario, la prestazione alla lettura di non parole, sia per la variabile tempo che per l'accuratezza, sia quasi sovrapponibile nei due gruppi.

Le medie campionarie risultano differenti soprattutto nelle prove di tipo lessicale; nello specifico il divario tra i due gruppi sembra intensificarsi nelle prove PPVT, BNT, Prova 2 (accuratezza e tempo), Prova MT accuratezza e Prova 6. Le medie campionarie non risultano molto diverse per le prestazioni dei soggetti nella prova di letto-scrittura di non parole (Prove 3 e 7) in termini di velocità, alla sola prova di lettura del testo (Brano MT) non si registrano differenze rilevanti fra le medie dei due gruppi.

I dati a disposizione sembrerebbero andare nella stessa direzione dello studio pubblicato nel 2012 (Scortichini, Stella, Morlini, Zanzurino e Scorza): seppur con le dovute cautele i risultati indicano che i due campioni potrebbero essere significativamente diversi per quanto riguarda le prove relative alla lettoscrittura di tipo lessicale e, in particolare, per l'aspetto relativo all'accuratezza.

Dunque, come già osservato in svariate ricerche, dai dati rilevati è evidente che tra i due gruppi vi è un gap soprattutto nelle prove linguistiche e relative alla letto-scrittura di tipo lessicale.

Questi risultati inducono gli studiosi ad abbracciare l'ipotesi che nei bilingui la via lessicale di lettura e scrittura si sviluppi più tardi rispetto ai monolingui, proprio per il fatto che, conoscendo più lingue, solitamente posseggono un vocabolario più scarno. Gli studiosi incoraggiano, quindi, a utilizzare, per la diagnosi di un disturbo dell'apprendimento nei soggetti bilingue, test di valutazione della via fonologica sia in lettura che in scrittura, dal momento che la performance in queste prove risulta per lo più uguale sia nel gruppo sperimentale che di controllo.

Un modo altrettanto valido potrebbe essere quello di prendere in esame la velocità di lettura del testo. Più in generale, secondo gli autori, i risultati mostrano che i bambini bilingui possono essere penalizzati da un test lessicale standardizzata su

campione italiano. Queste osservazioni consentono anche di riconsiderare i falsi positivi.

Una delle soluzioni proposte per far fronte alle difficoltà scolastiche dei bambini bilingue e per risanare il divario linguistico negli stranieri che non posseggono un'adeguata padronanza della L2, distinguendoli dagli alunni bilingue con DSA, è quello di divulgare nelle scuole le conoscenze multiculturali e competenze neuropsicologiche (Ferrari e Sonzogni, 2003).

Ne deriva dunque un lavoro che coinvolga le istituzioni basilari della scuola, cioè i docenti, che sono chiamati a impostare una corretta didattica che tenga conto dell'importanza del lessico nell'apprendimento e che trovi le fondamenta nella struttura della lingua madre. Nonostante le limitazioni della ricerca, come la ridotta numerosità del campione e la necessità di analisi statistiche più approfondite, tuttavia questa ha evidenziato l'esigenza di raccogliere i dati normativi su bambini bilingue, con lo scopo di ridurre i falsi positivi nelle diagnosi di DSA nei soggetti in questione.

## CAPITOLO 3

### NORMATIVA E TEST

Una delle maggiori difficoltà, relative alla diagnosi nei bambini bilingue, è proprio quella di individuare quanto la conoscenza di più lingue possa influenzare l'apprendimento, con conseguenti difficoltà scolastiche, distinguendo dai casi in cui è presente effettivamente deficit neuropsicologico, proprio dei DSA.

In particolare, in Italia la presa in carico dei bambini bilingue è fortemente complicata.

Questo è condizionato da vari fattori, quali:

- novità del fenomeno nel paese, in cui non vi è ancora una diffusa conoscenza dello sviluppo tipico del bambino bilingue;
- presenza di studi sperimentali non del tutto affidabili, in quanto condotti su campioni ridotti e riferiti a condizioni socioculturali non sovrapponibili alla realtà italiana;
- mancanza di corpose prove cliniche;
- test ancora agli arbori, tarati su bambini bilingui in un contesto come quello italiano, in cui sono presenti numerosissime lingue, quasi tutte a status minoritario, e diverse tipologie di bilinguismo (simultaneo, tardivo, additivo e sottrattivo);
- linee guida o criteri standard non ancora ben definiti;
- scarsa conoscenza della storia naturale dei DSA nei bambini bilingui che permetta, una volta identificato il disturbo, di anticiparne l'evoluzione e di formulare un giudizio prognostico.

Come si può leggere già nelle prime pagine del Consensus Conference del 2007, a causa di questi fattori, vi è un'elevata probabilità di cadere in una diagnosi sbagliata, incorrendo in falsi positivi (soggetti a cui viene diagnosticato un DSA meglio spiegabile con la condizione etnico-culturale) e falsi negativi (soggetti ai quali, in virtù della loro condizione etnico-culturale, non viene diagnosticato un DSA).

Di solito, come specificato da Bellocchi e Baraldi (2010), nei bambini che crescono facendo esperienza di più di un idioma, vi è la tendenza ad «attribuire un peso eccessivo alla condizione di bilinguismo e alla scarsa padronanza nella L2, ritardando così la formulazione diagnostica, in modo da lasciare ai bambini il tempo necessario per poter sviluppare migliori competenze linguistiche» (Bellocchi e

Baraldi, 2010). Dalle più recenti ricerche sui bilingui e dalla corposa letteratura sui monolingui, è emerso che la tardiva diagnosi di DSA comporta un incremento delle difficoltà, che ha spesso, come conseguenza, l'instaurarsi di problematiche emotive e comportamentali.

Gli studiosi, incaricati di apportare delle modifiche al Protocollo d'intesa e di controllare le condizioni stabilite dalla Consensus Conference, hanno affrontato anche questo argomento nella sezione "diagnosi, procedure ed eziologia". Gli autori si sono interrogati, infatti, su quali potessero essere gli aspetti attribuibili a particolari anomalie e/o condizioni socioeconomiche, -situazioni culturali con immigrati, o appartenenti a minoranze etniche o linguistiche. La definizione di criteri diagnostici permette di evitare o, comunque, ridurre la presenza di falsi positivi o negativi. La domanda riguarda una popolazione variabile e le difficoltà di apprendimento che questi soggetti incontrano implicano un insieme di fattori di cui quelli cognitivi sono solo una parte.

Ad oggi non ci sono evidenze che indichino un'unica modalità di valutazione e di intervento nel bilingue, anche se sempre più studi indicano una possibile connotazione culturale e linguistica.

Per la diagnosi, il primo dei tre processi è quello dell'anamnesi, seguito poi dall'esame obiettivo e dagli esami strumentali. Per una corretta valutazione, il punto di partenza è, infatti, quello di raccogliere una completa e dettagliata storia clinica dai pazienti e dai suoi familiari. Lo scopo è quello di recepire ogni minima informazione sullo sviluppo di ciascuna delle lingue e delle culture del bambino, soffermandosi non solo sulle caratteristiche delle lingue conosciute e da quanto tempo sono parlate, ma anche sulla loro frequenza e contesto d'uso.

Nel Protocollo d'intesa del 2011, vengono elencati una serie di aspetti da vagliare per la raccolta anamnestica: "al fine di discriminare situazioni di disturbo specifico e situazioni causate da differenze linguistiche e culturali, devono essere considerati i seguenti fattori: lingua madre, altre lingue conosciute/parlate dal bambino; nazione di provenienza e livello culturale della famiglia, tempo di residenza in Italia dei genitori e del bambino; lingua parlata abitualmente in famiglia; durata della frequenza della scuola; sistema di scrittura inizialmente appreso; presenza di difficoltà fonologiche nella lingua madre; familiarità per difficoltà di linguaggio orale o scritto; confronto delle competenze con altri membri (ad esempio fratelli, sorelle) della famiglia; periodo di prima esposizione sistematica alla lingua italiana;

differenze nel sistema fonetico della lingua madre rispetto alla lingua italiana” (PARCC 2011).

Nel caso dei bambini bilingue, essendo questi competenti in due o più idiomi che posseggono caratteristiche e contesti di sviluppo differenti, è opportuno definire la valutazione anamnestica come transculturale.

Oltre agli aspetti elencati nel PARCC, è indispensabile anche la valutazione di:

- limitata risposta a un intervento didattico mirato;
- impatto della migrazione sul nucleo familiare e sul bambino;
- progetto migratorio del nucleo familiare (per individuare l'interesse ad apprendere un'altra lingua);
- fattori sociolinguistici come lo status sociale delle lingue parlate in famiglia.

Per valutare le difficoltà degli studenti stranieri è necessario sapere, almeno in linea principale, come è organizzato il sistema scolastico nel paese di origine, perché anche questo fattore può condizionare l'apprendimento del bambino.

I cambiamenti principali possono riguardare il modo generale di concepire la scuola e l'educazione, l'apprendimento e il comportamento; le regole e i punti di riferimento; l'organizzazione del tempo e dello spazio; le modalità di insegnamento e di valutazione. Durante la fase di raccolta anamnestica, in particolare nei casi in cui i genitori del bambino non padroneggiano la lingua italiana, può essere opportuno ricorrere ad un mediatore culturale, al fine di avere più informazioni possibili per iniziare a stabilire un'alleanza terapeutica con il nucleo familiare.

Una volta effettuata la raccolta dei dati anamnestici, lo step successivo sarebbe quello di analizzare il singolo caso utilizzando degli strumenti quali, per esempio, test specifici per alcune abilità somministrati direttamente ai bambini, o anche questionari osservativi o interviste strutturate di tipo indiretto, rivolte a genitori ed insegnanti.

È in questo punto della diagnosi che sorge, però, un problema fondamentale legato alla validità e affidabilità dei risultati dei test utilizzati, in quanto tarati su un campione di monolingui. I dati normativi, infatti, non dovrebbero essere applicati a una popolazione diversa da quella per i quali sono stati sviluppati. È ormai assodato che pattern normativi per l'acquisizione plurilingue sono diversi, per ogni lingua parlata da un individuo, dai pattern di acquisizione monolingue di quelle stesse lingue. Inoltre, come dimostrato dagli studi di Holm e Dood (2011), i pattern sono differenti se l'acquisizione è simultanea o sequenziale.

Inoltre, è emerso che l'attendibilità delle valutazioni delle difficoltà, nei bambini stranieri che parlano la lingua italiana, risulta adeguata solo se i bambini hanno frequentato la scuola italiana per almeno 4 anni (Ducan, 1989; Fabbro, 2000).

È anche importante evidenziare che non bastano soltanto i test, ma è fondamentale associare i risultati ottenuti ai fattori di rischio emersi dal colloquio anamnestico.

Il clinico dovrebbe, quindi, sempre tener presente che, se vengono utilizzati test con dati normativi italiani, con i soggetti bilingui sarebbe opportuno effettuare un'analisi più qualitativa che quantitativa degli errori.

La qualità degli errori, infatti, insieme alla modificabilità delle prestazioni, pare essere l'unico indice predittivo non ambiguo per fare diagnosi differenziale tra ritardo e disturbo.

Così come ben descritto da Duca, Murineddu e Cornoldi (2010), diversi sono stati gli autori che si sono occupati della difficoltà insita nella valutazione e diverse sono state le proposte formulate. Paradis (2005), partendo dalla constatazione della difficoltà di discriminare disturbi specifici da difficoltà legate all'apprendimento della lingua seconda, propone di effettuare valutazioni basate sulla lingua d'origine del soggetto (e non su test standardizzati nella lingua che i bambini stanno apprendendo) o di effettuare confronti normativi con gruppi di bambini che hanno la stessa lingua d'origine. Limiti legati a questo tipo di valutazione sono rappresentati, però, dalla difficoltà di disporre di personale qualificato e competente in diverse lingue e dall'assenza, in molti Paesi, di specifici test standardizzati.

Wagner, Francis e Morris (2005) propongono invece una doppia valutazione: nella lingua madre, per stabilire il livello delle abilità di base, e nella seconda lingua, quella cioè che il bilingue sta acquisendo, in modo tale da poter confrontare i due profili emersi. Anche il Royal College of Speech and Language Therapists/RCSLT ha riconosciuto la necessità di provvedere allo sviluppo di un servizio culturalmente e linguisticamente appropriato, sia nel suo manuale di standard professionali, sia nelle sue Good Practice Guidelines riguardanti il lavoro con pazienti appartenenti a minoranze linguistiche (RCSLT, 1998), sia nelle Linee Guida cliniche (RCSLT, 2005), dove si suggerisce che la valutazione del paziente debba essere condotta in entrambe, o tutte, le lingue parlate dal cliente.

A questo tipo di valutazione risultano tuttavia associate difficoltà di tipo tecnico e finanziario, in quanto tradurre il test nelle varie lingue richiederebbe un dispendio

di soldi non indifferente. Inoltre, vi sono anche dei problemi legati differenze tra i diversi sistemi di scrittura.

Fuchs et al. (2002), Vaughn e Fuchs (2003), Linan-Thompson et al. (2003) propongono, invece, una valutazione di tipo dinamico, basata sul Response to Instructions (RTI). Come riportato da Duca Murineddu e Cornoldi (2010), all'interno della singola classe devono essere effettuati diversi livelli di analisi: all'inizio si deve valutare il livello generale della classe; successivamente ci si deve focalizzare su tutti i soggetti che hanno avuto una performance nettamente inferiore rispetto ai compagni; infine, le classi vengono ritestate periodicamente per sistemare, cambiare o mantenere l'intervento educativo attuato.

Si ipotizza, quindi, che i bambini che non rispondono all'intervento abbiano delle difficoltà più di tipo specifico.

Vaughn e Fuchs (2003) riconoscono in questo metodo dei vantaggi e degli svantaggi. Tra i vantaggi ritroviamo l'esclusione degli effetti delle variabili contestuali, poiché è un metodo basato molto sul sistema educativo, la precocità dell'identificazione dei soggetti a rischio e la riduzione degli errori diagnostici. Rimangono però dei temi da approfondire, quali l'implementazione di una procedura piuttosto complessa, la validazione dei metodi di valutazione e intervento, la necessità di preparare personale qualificato sia per la valutazione che per l'intervento, la necessità di stabilire il potere diagnostico di questo metodo, l'intensità dell'intervento (Duca, Murineddu e Cornoldi, 2010). Tuttavia, queste proposte, almeno allo stato attuale, risultano tutte abbastanza complicate e dispendiose da mettere in atto, in termini di risorse umane e finanziarie.

Rispetto alla valutazione più specifica delle abilità di letto-scrittura, allo stato attuale non esistono delle indicazioni e dei criteri certi e totalmente condivisi. Durante il processo valutativo è però fondamentale tenere sempre in considerazione alcuni indici di rischio. Grazie agli svariati dati presenti in letteratura, sappiamo che la padronanza nella seconda lingua svolge un ruolo fondamentale nella comprensione scritta e orale del testo (Geva e Clifton, 1993). Ciò non è altrettanto vero, invece, per le abilità di decodifica e le abilità metafonologiche che, quindi, possono essere valutate indipendentemente dal livello di fluenza nel linguaggio orale in L2 raggiunto dal bambino (Geva e Siegel, 2000).

Alla luce, infatti, dei risultati di queste ricerche, si può avanzare l'ipotesi di un disturbo specifico, in quei soggetti che, nonostante l'esposizione a adeguate

opportunità di apprendimento e un livello cognitivo nella norma (valutato con prove non verbali), continuano a manifestare difficoltà persistenti in lettura. Inoltre, le scarse prestazioni in compiti di consapevolezza fonologica possono essere considerate come buoni predittori di difficoltà più specifiche.

Per quanto riguarda la scrittura, nella valutazione dei bambini stranieri è necessario tenere sempre in considerazione gli aspetti che sono legati alla lingua d'origine, che possono quindi determinare degli errori ortografici particolari. Dalle ultime ricerche è possibile affermare, infatti, l'importanza di conoscere, almeno a livello strutturale, le lingue conosciute dal soggetto, in modo da poter interpretare gli errori che i bambini bilingui compiono e poter così avere più chiaro il percorso da seguire (diagnostico, riabilitativo e/o didattico mirato).

In particolare, nel Documento d'intesa (PARCC DSA, 2011), viene suggerito: “per la disortografia, prevedere la valutazione delle abilità lessicali e l'analisi degli errori fonologici e non fonologici, essendo gli errori di tipo aspecifico più facilmente riconducibili a fattori legati a svantaggio socioculturale, insufficiente esposizione alla lingua italiana, insufficiente studio e apprendimento delle regole ortografiche”. In questi casi è tuttavia consigliabile attivare interventi individualizzati di recupero delle competenze in ambito scolastico.

Un ulteriore fattore di rischio è rappresentato da un ampio divario tra i risultati ottenuti nella comprensione nell'ascolto e quelli raggiunti nella comprensione di un testo scritto (Geva, 2000): se, infatti, il bambino ha una prestazione migliore nell'ascolto, rispetto alla comprensione nella lettura, ciò potrebbe segnalare una difficoltà nell'accesso all'informazione scritta, e non un'influenza dell'apprendimento della seconda lingua. Un altro aspetto da prendere in considerazione nella valutazione della comprensione del testo scritto riguarda la distinzione tra la comprensione locale e quella globale.

Come riportato da Belocchi e Baraldi (2010), i bambini che sono competenti in più di una lingua possono ottenere dei punteggi inferiori rispetto ai monolingui nella comprensione locale, diretta alla valutazione degli aspetti lessicali e di conoscenza linguistica, ma hanno una prestazione nella media per quanto riguarda i compiti di comprensione globale, riferiti agli aspetti di struttura e alla costruzione di un modello mentale, attivando adeguati processi inferenziali e di connessione tra diversi piani di elaborazione.

### 3.1 Questionari per i bilingui

In Italia, come già detto precedentemente, sono disponibili pochi recenti test di valutazione delle difficoltà di apprendimento nel bilingue.

Come evidenziato da Gasperini (2013), l'assenza di una corposa collana di questionari validi e tarati sui bilingui, aumenta la possibilità di diagnosticare dei falsi positivi o di avere dei falsi negativi.

Nei primi anni 2000, vi era l'idea di poter creare dei test che valutassero le competenze linguistiche sia nella prima che nella seconda lingua. In realtà, questa procedura richiede una spesa eccessiva e talora è anche irrealizzabile. In Italia, infatti, esistono più di 200 nazionalità (MIUR, 2017) ed è utopica l'idea di riuscire a adattare di volta in volta i test alla lingua madre del bambino.

Tra l'altro, non sempre risulterebbe utile somministrare dei test tradotti dall'italiano alla lingua madre, in quanto delle volte gli stranieri vengono da paesi in cui non è promossa un'attiva scolarizzazione e potrebbero riscontrare delle difficoltà anche nella L1, conoscendone per lo più delle forme dialettali o avendone avuto esperienza solo nella forma orale (Duca, Murineddu, Cornoldi 2009).

Per questo motivo è consigliabile somministrare dei questionari in italiano, con item di prova che garantiscano la corretta comprensione del compito che devono svolgere, agli stranieri che frequentano la scuola italiana da almeno tre mesi. In realtà, svariati studi hanno confermato che i bambini bilingue sono svantaggiati nello svolgere dei test tarati sui monolingui italiani e che sarebbe più opportuno sovrapporre la loro performance con quella di coetanei bilingui (Paradis, 2005; Scortichini, Zanzurino, Stella, Morlini e Scorza, 2012).

Di sovente, per valutare il tipo di bilinguismo viene utilizzato il *QUBil* – *Questionario della storia linguistica degli alunni bilingue* (Contento, Bellocchi e Bonifacci, 2013). Questo test è una vera e propria raccolta anamnestica, in quanto vengono posti dei quesiti sia relativi alla storia linguistica e ai contatti tra le lingue nel bambino (paese di provenienza, da quanto tempo è in Italia, quante e quali lingue parla, lingua maggiormente parlata in famiglia, ecc.) sia inerenti alla vita dei genitori (data di arrivo nel paese sia della madre che del padre, titolo di studio, professione, progetto migratorio, ecc.). Inoltre, vi è anche una parte dedicata alla valutazione delle competenze linguistiche del bambino e dei genitori sia in L1 che in italiano, da far compilare ai medesimi e agli insegnanti. Uno dei maggiori vantaggi è che è un test somministrabile a qualsiasi età.

Per quanto riguarda, invece, la valutazione della presenza di deficit linguistici nel bilinguismo sequenziale, in Italia, un team guidato da Bonifacci, nel 2016, ha tradotto l'*Alberta Language and Development Questionnaire (ALDeQ)* di Paradis, Emmerzael e Sorenson Duncan (2010). Nello studio condotto da Bonifacci e collaboratori, il questionario adattato è stato somministrato ai genitori di 18 bambini bilingui sequenziali con Disturbo Specifico del Linguaggio (SLI) e a 105 genitori di bambini con Sviluppo Tipico del Linguaggio. I risultati ottenuti hanno rivelato notevoli indici di sensibilità e specificità, in particolare per il punteggio della scala totale. Quindi, i risultati di questa ricerca suggeriscono che la versione italiana dell'ALDeQ è uno strumento affidabile da utilizzare per la valutazione dei bambini bilingui per i quali i clinici e gli educatori sono in dubbio su possibili deficit linguistici.

Per esaminare le capacità di letto-scrittura nel secondo idioma, sono stati tradotti svariati test da Marineddu e Duca nel 2006, in particolare per le abilità in arabo e rumeno. Tuttavia, i due autori non hanno fornito degli adeguati dati normativi. Pertanto, i bambini bilingue che si sottopongono a questo test vengono comparati con i dati presenti nella versione standard del test in italiano. Ad ogni modo, come già esplicitato prima, non è auspicabile confrontare i bambini bilingue con una popolazione monolingue italiana, né somministrare test semplicemente tradotti da una lingua ad un'altra, perché si incorrerebbe nel rischio di valutazioni errate.

Per questo motivo, la scelta migliore ricade nella somministrazione di questionari italiani, ma con dati normativi appartenenti ad un campione di bilingui, che hanno acquisito la lingua italiana come secondo idioma. Tra questi vi è la Batteria *IDA – Indicatori delle Difficoltà di Apprendimento* (Pellizzari, Giuliano, Serra, 2015), creata appositamente per risolvere il problema della normativa sui DSA.

Fornisce, infatti, delle indicazioni dettagliate sul profilo linguistico del bambino analizzato sotto sei indicatori diversi e, inoltre, permette di individuare dei possibili deficit, permettendo la progettazione di un percorso ad hoc per affrontare e superare, per quanto possibile, le difficoltà.

Questa batteria è, infatti, composta da 6 subtest ed è somministrabile ai bambini con un target di età abbastanza ampio, dai 4 agli 11 anni. La somministrazione avviene in forma individuale, con carta e matita, e il tempo a disposizione per il completamento è di circa 25 minuti. I dati vengono analizzati in punti ponderati e percentili. Nell'indagine condotta da un gruppo guidato dalla dottoressa Pellizzari,

il campione, abbastanza equilibrato, era formato da 1418 bambini di cui 662 femmine e 756 maschi. I bambini devono svolgere dei compiti, costruiti da disegni originali, esposti da un presentatore, la lucertolina Ida, mediante una modalità di gioco interattiva, creando così un ambiente tranquillo, in cui i bambini possono immergersi totalmente senza la possibilità di generare ansia da prestazione, che potrebbe compromettere i risultati.

I subtest sono così divisi:

- Denominazione rapida e articolazione: vi è una serie di 36 immagini disposte su 3 schede e viene richiesto al bambino di denominarle. È possibile calcolare un punteggio supplementare di Articolazione che fa emergere eventuali deficit articolatori.
- Metafonologia: viene esaminata l'acquisizione della competenza metafonologica, che comprende l'abilità di percepire, distinguere, elaborare e manipolare i fonemi che compongono le parole. A sua volta si divide in quattro prove: fusione sillabica, segmentazione sillabica, riconoscimento della sillaba iniziale e rime.
- Storia figurata: vengono presentate cinque immagini e il paziente deve collocarle in ordine cronologico-temporale e inventare una breve storia che sia coerente con quanto mostrato nelle diapositive. Questo subtest permette di indagare le abilità narrative ed espressive.
- Ripetizione di non parole: i pazienti sono chiamati a ripetere non parole, cioè sequenze fonemiche che non hanno un significato. Grazie a questa prova è possibile valutare la memoria di lavoro fonologica.
- Comprensione morfosintattica: vi sono 18 frasi con diverse strutture morfosintattiche e i soggetti devono comprenderne il corrispettivo semantico e svolgere delle azioni inerenti.
- Conoscenza di lettere: vengono mostrate delle lettere prestampate e il bambino deve riconoscerle e nominarle ad alta voce.

È possibile utilizzare questo test sia in ambito clinico, per valutare un caso di possibile Disturbo Specifico dell'Apprendimento, sia in progetti di screening, per avere dei dati sul profilo linguistico medio dei bambini nella scuola dell'infanzia.

Uno dei maggiori vantaggi di questo strumento è la possibilità di poter confrontare il campione sperimentale con i dati normativi di una popolazione con formazione

linguistica di pari livello. Il medesimo beneficio è riscontrabile anche nel test ALCE.

### **3.2 ALCE**

*Assessment di lettura e comprensione per l'età evolutiva - ALCE* è stato creato da Bonifacci, Tobia, Lami e Snowling nel 2014.

Il test clinico riprende la teoria del Simple View of Reading di Gough e Tunmer (1986). Secondo questo modello, la comprensione del testo scritto dipende da due abilità: capacità di decodifica e di comprensione orale.

Per esaminate, quindi, l'abilità di comprensione e di lettura di un soggetto è necessario servirsi da un lato di prove ecologiche che si avvicinino il più possibile alla vita quotidiana del bambino, simulando ciò che realmente accade anche negli ambienti scolastici, dall'altro di indicatori multipli che permettano di delineare un quadro funzionale che faccia emergere in maniera approfondita le difficoltà che il paziente incontra.

Il questionario è somministrabile dalla prima alla quinta classe della scuola primaria, quindi con un range d'età da 5 a 10/11 anni.

Sono previste cinque prove, di cui tre per la decodifica, una per valutare la comprensione del testo scritto e una per esaminare le abilità di comprensione del testo orale.

In particolare, per valutare le capacità di decodifica:

- Prova di lettura di parole, con 60 parole da leggere in 2 minuti. Vengono segnati i punteggi relativi ai parametri di velocità e accuratezza.
- Prova di lettura di non parole, con 30 non parole da leggere in 1 minuto, Anche in questo caso vengono registrati i due parametri.
- Prova di lettura del brano, con la presentazione di un brano descrittivo e uno narrativo. Il bambino deve leggere ad alta voce il brano e alla fine deve rispondere a dei quesiti di comprensione. Questo compito riflette quello a cui il bambino è esposto nella vita quotidiana.

Invece, la comprensione del testo scritto è valutata attraverso:

- Prova di comprensione del brano scritto. A seguito della lettura del brano vengono formulate dieci domande aperte di comprensione, a cui il bambino deve rispondere oralmente. In questa prova, ai bambini viene data la possibilità di consultare il testo per rispondere alle domande.

Infine, la comprensione orale è valutata attraverso:

- Prova di comprensione del brano orale. L'esaminatore legge un brano narrativo (diverso per ogni classe) e in seguito vengono poste al bambino dieci domande aperte di comprensione alle quali il bambino deve rispondere oralmente. In questa prova non è possibile consultare il brano per rispondere alle domande.

In entrambe le prove di comprensione, sia orale che scritta, i primi cinque quesiti riguardano aspetti di comprensione locale e la restante metà delle domande indaga aspetti di comprensione globale.

Le domande di tipo locale richiedono informazioni riportate in modo esplicito dal testo, includono quindi domande che richiedono una elaborazione text-based della struttura del brano.

Le domande di tipo globale richiedono invece una rielaborazione di quanto emerso esplicitamente dal brano e possono includere inferenze di tipo elaborativo, prospettico e retrospettivo, relative per esempio allo scopo delle azioni dei protagonisti, oppure può essere richiesta l'elaborazione di collegamenti tra parti diverse del brano.

I punteggi di tutte le prove vengono convertiti in punti T, con media 50 e deviazione standard 10, con apposite tabelle di conversione presenti direttamente nel manuale. Se il bambino presenta dei punteggi sottolivello nella comprensione da ascolto è altamente probabile che siano deficitarie le funzioni linguistiche e la memoria verbale, che è maggiormente implicata nella comprensione orale. In linea di principio, i dati forniti da questo test forniscono valide informazioni per definire il profilo funzionale dei bambini con disturbo specifico di apprendimento, funzionamento intellettivo limite, disturbo di linguaggio.

Dalla somministrazione di ALCE emerge un "profilo dimensionale delle componenti di lettura", secondo il modello del Simple View of Reading, che porta l'esperto a scelte riabilitative più opportune. Nell'eventualità in cui i soggetti dovessero ottenere, per esempio, dei risultati nella norma nella comprensione orale associati però a dati inferiori nell'abilità di decodifica e nella comprensione del testo scritto, in questo caso è consigliabile utilizzare, come strumento compensativo, l'audiolibro, proprio per facilitare la comprensione servendosi della via uditiva.

In pazienti a cui è stato diagnosticato in passato un disturbo di linguaggio, solitamente i livelli di comprensione di un brano e la capacità di codifica rimangono

intatti. L'unico elemento che risulta al di sotto della media è l'organizzazione delle risposte per quanto riguarda la programmazione morfosintattica della frase e la scelta delle parole.

Dunque, sarà utile in questo caso, come procedura riabilitativa, potenziare le competenze linguistiche facendo svolgere al bambino dei compiti volti ad ampliare il vocabolario anche attraverso la costruzione di categorie semantiche, e che aiutino il paziente a produrre strutture grammaticali corrette.

Un ulteriore elemento, che può essere utile nella diagnosi e che è valutabile con il questionario ALCE, è la differenza tra comprensione locale e comprensione globale.

La prima, cioè quella di tipo locale, è valutata mediante compiti nei quali è necessario riportare informazioni che sono presenti in modo esplicito nel brano.

La seconda, quella globale, invece, è esaminata in prove decisamente meno accessibili, perché richiedono un processo inferenziale, cioè da un input nel testo, arrivare ad un output, quindi ad una conclusione. Per farlo è necessaria la capacità di creare collegamenti tra parti diverse del testo, includendo in alcuni casi l'interpretazione di espressioni di linguaggio figurato.

Nei bambini con un QI sotto la media, dal momento che posseggono delle strategie metacognitive carenti, è maggiore la complessità nell'attuare un'elaborazione inferenziale, poiché non risulta facile il procedimento di integrare informazioni e trovare delle connessioni tra le varie parti del testo.

Prestazioni significativamente più deboli nella comprensione globale rispetto alla comprensione locale indicano quindi la necessità di implementare miglioramenti nei processi inferenziali e nelle strategie metacognitive.

Un'ulteriore informazione utile è rappresentata dalle performance dei bambini nelle due diverse tipologie di brano, narrativo e descrittivo, che possono essere messe in relazione qualitativa con le abilità di studio, la motivazione e il rendimento dello studente nelle varie discipline curriculari.

### **3.3 BaBIL**

Il test *Prove per la valutazione delle competenze verbali e non verbali in Bambini BiLingue - BaBIL* è stato ideato da Contento, Bellocchi e Bonifacci nel 2013.

Lo strumento è utilizzato per esaminare le competenze linguistiche e non verbali, cioè la mimica facciale e la postura, in bambini che hanno fatto esperienza di più di

una lingua fin da piccoli. È possibile somministrare il test dalla prima classe della scuola primaria, quindi all'inizio della scolarizzazione in lingua italiana, fino agli 8 anni, se i bambini si sono trasferiti da poco.

Mediante questo strumento, è possibile analizzare al tempo stesso sia lo sviluppo della lingua d'origine (L1) che l'apprendimento della seconda lingua a scuola (L2) al fine di individuare possibili difficoltà di acquisizione dell'abilità linguistica in uno o nell'altro idioma. Così facendo, l'esperto sarà in grado non solo di individuare la lingua dominante, nel rapporto L1- L2, ma riuscirà ad avere un quadro più chiaro della situazione, potendo contestualizzare meglio il profilo linguistico del bambino nella sua vita quotidiana. BaBIL può essere utilizzato nel contesto clinico, ma anche per eventuali progetti di screening, proprio per indagare l'andamento delle competenze verbali e non verbali nella popolazione scolastica.

Il test è composto da due batterie, una per ogni lingua esaminata, formate a loro volta da quattro prove ciascuna (3 più una prova di approfondimento).

I bambini bilingue sono quindi chiamati a svolgere 8 compiti, 4 in una delle 8 L1 disponibili (arabo-marocchino, arabo-tunisino, rumeno, albanese, tagalog, cinese mandarino, bengali o twi) e 4 in italiano. Inoltre, è possibile far esercitare il bambino in una prova di Apprendimento in lingua italiana, per far sì che si senta più tranquillo nello svolgere il tipo di compito e di supporto.

Ogni prova è costituita dalla combinazione di immagini e audio, stimoli che il bambino è chiamato a integrare e decodificare. Il suo compito è quello di rispondere ai quesiti proposti indicando la figura corrispondente o colorando una sagoma.

Le quattro diverse prove sono così articolate, per ogni batteria:

- Prova 1: serve per esaminare la competenza nel lessico, quindi il vocabolario recettivo;
- Prova 2: valuta la comprensione morfosintattica mediante compiti di localizzazione spaziale e riconoscimento di quantità;
- Prova 3: esamina l'abilità del bambino di saper individuare le parti del corpo e la lateralizzazione;
- Prova di Approfondimento: analizza la capacità di comprensione sia di frasi semplici che complesse e di giudizi pragmatici, con progressiva difficoltà.

BaBIL è uno strumento con tante caratteristiche vantaggiose. Innanzitutto, è semplice da somministrare, in quanto avviene tramite computer. Inoltre, non vi è la necessità di un mediatore linguistico, sia perché sono presenti due batterie, ma

anche perché viene data la possibilità al bambino di svolgere delle prove di apprendimento, proprio per aumentare il livello di confidence.

Oltretutto, non solo sono presenti 8 lingue che rispecchiano il differente panorama linguistico in Italia, ma è stata registrata una riduzione degli errori dovuti a interferenze linguistiche.

Il test, infatti, formula due grafici differenti, a seconda della lingua. Infine, essendo adattabile al contesto scolastico, viene utilizzato in progetti di screening, permettendo di individuare eventuali fattori che predispongono il bambino a difficoltà e di attuare dei piani di recupero individualizzati, monitorandone l'andamento.

## CONCLUSIONI

Il bilinguismo è una tematica del tutto attuale e la sua stretta relazione con i Disturbi Specifici dell'Apprendimento è oggetto di numerose ricerche. Questo perché è difficile saper differenziare con precisione un profilo a basso rendimento, dovuto ad un ambiente scarso di stimoli, da una condizione di difficoltà propria di un disturbo neuropsicologico.

Come emerso da questo lavoro, sebbene la presenza di bambini, che apprendono come seconda lingua l'italiano nel sistema scolastico, sia in forte crescita, oggi sono disponibili pochi strumenti per la valutazione di un disturbo specifico dell'apprendimento in questa popolazione. In passato, i risultati dei bilingui venivano spesso confrontati con i dati normativi basati su una popolazione madrelingua italiana ed è emerso che, generalmente, ottenevano prestazioni inferiori a due deviazioni standard nelle prove di letto-scrittura e nella memoria fonologica. Di recente, in Italia, sono stati ideati alcuni test volti a risanare questa mancanza e a evitare la copiosa diagnosi di falsi positivi e falsi negativi. Tra questi, i più importanti sono il test ALCE e il test BaBIL. Il primo, del 2014, è l'unico strumento attualmente in grado di esaminare le abilità di lettura e comprensione negli alunni della scuola primaria, comparandoli con i dati normativi appartenenti ai coetanei bilingui. La seconda batteria, invece, è somministrata per esaminare le competenze linguistiche e non verbali, come la mimica facciale e la postura, nei bambini bilingue fino alla seconda classe della scuola primaria.

Nonostante i numerosi vantaggi, come il fatto di poter essere usati sia in ambito clinico che per progetti di screening nelle scuole, oppure la riduzione degli errori dovuti a interferenze linguistiche, o ancora il beneficio di poter confrontare il campione con i dati normativi adeguati, tuttavia presentano ancora degli svantaggi, come ad esempio il numero ridotto di lingue, come L1, che è possibile indagare. Inoltre, non risultano adatti da soli ad effettuare una diagnosi clinica, in un quadro così complesso come quello dei bilingui, ma sarebbe necessario anche stilare un profilo anamnestico. In questo senso, sarebbe ideale svolgere ulteriori ricerche per avere sempre più un quadro chiaro della situazione e dei possibili strumenti e interventi che si possono realizzare.

## BIBLIOGRAFIA

- Abdelilah-Bauer, B. (2008). *Il bambino bilingue: crescere parlando più di una lingua*. Raffaello Cortina Editore.
- Abutalebi, J., & Green, D. (2007). Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control. *Journal of neurolinguistics*, 20(3), 242-275.
- Affranti, A., Tobia, V., & Bonifacci, P. (2020). *L'acquisizione delle competenze ortografiche in bambini bilingui con italiano L2*. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 24(3), 473-495.
- Aglioti, S. M., & Fabbro, F. (2006). *Neuropsicologia del Linguaggio* (pp. 1-240). Il mulino.
- Angelelli, P., Notarnicola, A., Judica, A., Zoccolotti, P., & Luzzatti, C. (2010). *Spelling impairments in Italian dyslexic children: Phenomenological changes in primary school*. *Cortex*, 46(10), 1299-1311.
- Angelelli, P., Judica, A., Spinelli, D., Zoccolotti, P., & Luzzatti, C. (2004). *Characteristics of writing disorders in Italian dyslexic children*. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 17(1), 18-31.
- Barca, L., Burani, C., Di Filippo, G., & Zoccolotti, P. (2006). *Italian developmental dyslexic and proficient readers: Where are the differences?*. *Brain and Language*, 98(3), 347-351.
- Bello, L., Acerbi, F., Giussani, C., Baratta, P., Taccone, P., & Songa, V. (2006). *Intraoperative language localization in multilingual patients with gliomas*. *Neurosurgery*, 59(1), 115-125.
- Bellocchi, S., & Baraldi, S. (2010). *Bilinguismo e apprendimento della letto-scrittura: sviluppo tipico e difficoltà*. S. Contento (a cura di), *Crescere nel bilinguismo. Aspetti cognitivi, linguistici ed emotivi*. Roma: Carocci, 55-68.
- Bellocchi, S., Bonifacci, P., & Contento, S. (2013). *BaBIL. Prove per la valutazione delle competenze verbali e non verbali in bambini bilingui*.
- Bialystok, E., Luk, G., & Kwan, E. (2005). *Bilingualism, biliteracy, and learning to read: Interactions among languages and writing systems*. *Scientific studies of reading*, 9(1), 43-61.

- Bialystok, E., McBride-Chang, C., & Luk, G. (2005). *Bilingualism, language proficiency, and learning to read in two writing systems. Journal of educational psychology, 97*(4), 580.
- Bijeljac-Babic, R., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1993). *How do 4-day-old infants categorize multisyllabic utterances?. Developmental psychology, 29*(4), 711.
- Binder, J. (1997). *Functional magnetic resonance imaging: language mapping. Neurosurgery Clinics of North America, 8*(3), 383-392.
- Binder, J. R., Frost, J. A., Hammeke, T. A., Cox, R. W., Rao, S. M., & Prieto, T. (1997). *Human brain language areas identified by functional magnetic resonance imaging. Journal of Neuroscience, 17*(1), 353-362.
- Bishop, D. V., & Snowling, M. J. (2004). *Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different?. Psychological bulletin, 130*(6), 858.
- Bonifacci, P., Baraldi, S., Barbieri, M., & Bellocchi, S. (2018). *I bambini bilingui: Favorire gli apprendimenti nelle classi multiculturali*. Carocci editore.
- Bonifacci, P., Cappello, G., & Bellocchi, S. (2012). *Linguaggio e cognizione: implicazioni dal bilinguismo. Rivista italiana di filosofia del linguaggio, 5*, 7-21.
- Bonifacci, P., Giombini, L., Bellocchi, S., & Contento, S. (2011). *Speed of processing, anticipation, inhibition and working memory in bilinguals. Developmental science, 14*(2), 256-269.
- Bonifacci, P., Mari, R., Gabbianelli, L., Ferraguti, E., Montanari, F., Burani, F., & Porrelli, M. (2016). Sequential bilingualism and specific language impairment: The Italian version of ALDeQ parental questionnaire. *Applied Psychology Bulletin, 64*(275), 50-63.
- Bonifacci, P., Pellizzari, C., Giuliano, P., Serra, P. (2015). *IDA. Indicatori Difficoltà di Apprendimento*. Firenze: Hogrefe & Huber Publishing.
- Bonifacci, P., & Tobia, V. (2016). Crossing barriers: Profiles of reading and comprehension skills in early and late bilinguals, poor comprehenders,

reading impaired, and typically developing children. *Learning and Individual Differences*, 47, 17-26.

Bonifacci, P., Tobia, V., Lami, L., & Snowling, M. J. (2014). ALCE. Assessment di Lettura e Comprensione in Et  Evolutiva Assessment of Reading and Comprehension in Developmental Age. *Hogrefe Editore: Firenze, Italy*.

Bosch, L., & Sebastián-Gall s, N. (1997). Native-language recognition abilities in month-old infants from monolingual and bilingual environments. *Cognition*, 65(1), 33-69.

Bosch, L., & Sebastián-Gall s, N. (2001). in bilingual infants. *Trends in bilingual acquisition*, 1, 71.

Brizzolaro, D., Chilosi, A., Cipriani, P., Di Filippo, G., Gasperini, F., Mazzotti, S., ... & Zoccolotti, P. (2006). Do phonologic and rapid automatized naming deficits differentially affect dyslexic children with and without a history of language delay? A study of Italian dyslexic children. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19(3), 141-149.

Butler, Y. G., & Hakuta, K. (2004). Bilingualism and second language acquisition. *The handbook of bilingualism*, 23, 114-44. Cain, K., Oakhill, J e Bryant, P. (2000). *Phonological skills and comprehension failure: A test of phonological processing deficit hypothesis*. *Reading and Writing*, 13, 31-56.

Cardinaletti, A., Ghidoni, E., Genovese, E., Guaraldi, G., & Santulli, F. (2014). *Dislessia e apprendimento delle lingue: aspetti linguistici, clinici e normativi*. Edizioni Centro Studi Erickson.

Carroll, J. B. (1990). *Cognitive abilities in foreign language aptitude: Then and now. Language aptitude reconsidered*, 11-29.

Castellano, I. (2021). Confronto nello sviluppo delle Funzioni Esecutive tra bambini bilingui e monolingui con Disturbo Specifico di Linguaggio.

Catts, H. W., Adlof, S. M., & Weismer, S. E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading.

Chini, M. (2016). Elementi utili per una didattica dell'italiano L2 alla luce della ricerca acquisizionale. *Italiano LinguaDue*, 8(2), 1-18.

- Chomsky, N. (1959). Chomsky, N. 1959. A review of BF Skinner's Verbal behavior. *Language*, 35 (1), 26–58.
- Chomsky, N. (1965). Aspects of the theory of syntax Cambridge. *Multilingual Matters: MIT Press*, 1-15.
- Chomsky, N. (1966). Cartesian Linguistics: a chapter in the history of rationalist thought Harper and Row.
- Chomsky, N. (2000). *New horizons in the study of language and mind*. Cambridge University Press.
- Collerone, L. M. (2011). Il cervello bilingue: rassegna sugli studi neurobiologici e cognitivi più recenti. *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, 4, 33-46.
- Contento, S. (2010). Aspetti cognitivi, linguistici ed emotivi. *Crescere nel bilinguismo*.
- Cornoldi, C. (Ed.). (2007). *Difficoltà e disturbi dell'apprendimento*. Il mulino.
- Cornoldi, C., & Colpo, G. (1998). *Prove di lettura MT per la scuola elementare. 2: manuale*.
- OS.
- Cummins, J. (2000). *Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire* (Vol. 23). Multilingual matters.
- Curtiss, S. (2014). *Genie: a psycholinguistic study of a modern-day wild child*. Academic Press.
- D'Amico, S., Devescovi, A. (2013). *Psicologia dello sviluppo del linguaggio*. Bologna, Il Mulino.
- DeCasper, A. J., & Spence, M. J. (1986). Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds. *Infant behavior and Development*, 9(2), 133-150.
- Dehaene-Lambertz, G., & Houston, D. (1998). Faster orientation latencies toward native language in two-month-old infants. *Language and Speech*, 41(1), 21-43.

- Dehaene-Lambertz, G., Hertz-Pannier, L., Dubois, J., Mériaux, S., Roche, A., Sigman, M., & Dehaene, S. (2006). Functional organization of perisylvian activation during presentation of sentences in preverbal infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *103*(38), 14240-14245.
- Delfitto, D., & Graffi, G. (2000). Chomsky fra storia della scienza e filosofia del linguaggio. *N. Chomsky*, 9-33.
- Dell'acqua, R., Lotto, L., & Job, R. (2000). Naming times and standardized norms for the Italian PD/DPSS set of 266 pictures: Direct comparisons with American, English, French, and Spanish published databases. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *32*(4), 588-615.
- Di Filippo, G., Brizzolara, D., Chilosi, A., De Luca, M., Judica, A., Pecini, C., ... & Zoccolotti, P. (2005). Rapid naming, not cancellation speed or articulation rate, predicts reading in an orthographically regular language (Italian). *Child Neuropsychology*, *11*(4), 349-361.
- Di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental brain research*, *91*, 176-180.
- D'Odorico, L. (2005). *Lo sviluppo linguistico* (pp. 1-144). Laterza.
- Fabbro, F. (2001). The bilingual brain: Bilingual aphasia. *Brain and language*, *79*(2), 201-210.
- Fabbro, F. (2004). *Neuropedagogia delle lingue: come insegnare le lingue ai bambini*. Astrolabio.
- Facoetti, A., Zorzi, M., Cestnick, L., Lorusso, M. L., Molteni, M., Paganoni, P., ... & Mascetti, G. G. (2006). The relationship between visuo-spatial attention and nonword reading in developmental dyslexia. *Cognitive neuropsychology*, *23*(6), 841-855.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1985). La lingua scritta nel bambino. *Rivista Età evolutiva*, *20*, 5-12.
- Fitch, W. T., Hauser, M. D., & Chomsky, N. (2005). The evolution of the language faculty: Clarifications and implications. *Cognition*, *97*(2), 179-210.

- Flege, J. E., & MacKay, I. R. (2004). Perceiving vowels in a second language. *Studies in second language acquisition*, 26(1), 1-34.
- Folgheraiter, K., & Tressoldi, P. E. (2003). Apprendimento scolastico degli alunni stranieri: quali fattori lo favoriscono. *Psicologia dell'Educazione e della Formazione*, 3, 365-387.
- Frith, U. (1986). A developmental framework for developmental dyslexia. *Annals of dyslexia*, 36, 67-81.
- Fukkink, R. G., Hulstijn, J., & Simis, A. (2005). Does training in second-language word recognition skills affect reading comprehension? An experimental study. *The Modern Language Journal*, 89(1), 54-75.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119(2), 593-609.
- Gallese, V., & Lakoff, G. (2005). The brain's concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive neuropsychology*, 22(3-4), 455-479.
- Genesee, F. (1989). Early bilingual development: One language or two?. *Journal of child language*, 16(1), 161-179.
- Genesee, F., Nicoladis, E., & Paradis, J. (1995). Language differentiation in early bilingual development. *Journal of child language*, 22(3), 611-631.
- Gernsbacher, M. A. (1991). Cognitive processes and mechanisms in language comprehension: The structure building framework. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 27, pp. 217-263). Academic Press.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse processes*, 23(3), 265-304.
- Goetz, P. J. (2003). The effects of bilingualism on theory of mind development. *Bilingualism: Language and cognition*, 6(1), 1-15.
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6-10.
- Green, D.W. (1998). Mental Control of the Bilingual Lexico – semantic System. *Bilingualism: Language and Cognition*, I, 67 – 81.

- Greenfield, P., & Smith, J. (1976). *The structure of communication in early language development*. New York: Academic Press.
- Greenough, W. T., Black, J. E., & Wallace, C. S. (1987). Experience and brain development. *Child development*, 539-559.
- GRELLONI, C., & TERRIBILI, M. (2012). Disturbi Specifici di Apprendimento e bilinguismo.
- Grosjean, F. (1982). *Life with Two Languages*. Cambridge, Harvard University Press.
- Grosjean, F. (1997). Processing mixed language: Issues, findings, and models. In de Groot AMB & Kroll JF (Eds.), *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives* (pp. 225–253).
- Guasti, M. T. (2007). *L'acquisizione del linguaggio. Un'introduzione*.
- Hamers, J. F. (1998). Cognitive and language development of bilingual children. *Cultural and language diversity and the deaf experience*, 51-75.
- Hauser, M. D., Chomsky, N., & Fitch, W. T. (2002). The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve?. *science*, 298(5598), 1569-1579.
- Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. Science editions.
- Istituto Superiore di Sanità (2011). *Disturbi specifici dell'apprendimento. Consensus Conference 3, Roma, 06/07/2010*.
- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture paves the way for language development. *Psychological science*, 16(5), 367-371.
- Jia, G., & Aaronson, D. (1999). Age differences in second language acquisition: The dominant language switch and maintenance hypothesis. In *Proceedings of the 23rd annual Boston University conference on language development* (Vol. 23, pp. 301-312). Cascadilla Press Somerville, MA.
- Johnson, J. S., & Newport, E. L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive psychology*, 21(1), 60-99.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness* (No. 6). Harvard University Press.

- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Oltre la mente modulare*, trad. it. Bologna. Il Mulino.
- Karmiloff, K., & Karmiloff-Smith, A. (2002). *Sentieri del linguaggio: dalla vita prenatale all'adolescenza*. McGraw-Hill.
- Kessler, C., & Quinn, M. E. (1980). Positive effects of bilingualism on science problem-solving abilities. In *Current issues in bilingual education: Proceedings of the Georgetown Roundtable on Languages and Linguistics* (pp. 295-308). Georgetown University Press.
- Kessler, C., & Quinn, M. E. (1987). Language minority children's linguistic and cognitive creativity. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*, 8(1-2), 173-186.
- Kiraly, D., & Finocchiaro, B. (2020). *SLE: un approccio didattico per facilitare l'emergenza delle lingue straniere: Dalla Teoria alla Pratica* (Vol. 6). Akademische Verlagsgemeinschaft München.
- Kofler, D., & Videsott, G. (2016). Life Long Learning attraverso il bilinguismo. *Lifelong Lifewide Learning*, 12(27), 29-42.
- Kohler, E., Keysers, C., Umiltà, M. A., Fogassi, L., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (2002). Hearing sounds, understanding actions: action representation in mirror neurons. *Science*, 297(5582), 846-848.
- Kovács, Á. M., & Mehler, J. (2009). Cognitive gains in 7-month-old bilingual infants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(16), 6556-6560.
- Kovelman, I., Baker, S. A., & Petitto, L. A. (2008). Age of first bilingual language exposure as a new window into bilingual reading development. *Bilingualism: language and cognition*, 11(2), 203-223.
- Krashen, S. (2001). Does “pure” phonemic awareness training affect reading comprehension?. *Perceptual and Motor Skills*, 93(2), 356-358.
- Kuhl, P. K. (1979). Speech perception in early infancy: Perceptual constancy for spectrally dissimilar vowel categories. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 66(6), 1668-1679.
- Kuhl, P. K., & Meltzoff, A. N. (1982). The bimodal perception of speech in infancy. *Science*, 218(4577), 1138-1141.

- Kuhl, P. K., Conboy, B. T., Padden, D., Nelson, T., & Pruitt, J. (2005). Early speech perception and later language development: Implications for the "critical period". *Language learning and development*, 1(3-4), 237-264.
- Kuhl, P. K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S., & Iverson, P. (2006). Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. *Developmental science*, 9(2), F13-F21.
- Kuhl, P., & Rivera-Gaxiola, M. (2008). Neural substrates of language acquisition. *Annu. Rev. Neurosci.*, 31, 511-534.
- Lenneberg, E. H. (1967). The biological foundations of language. *Hospital Practice*, 2(12), 59-67.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological Foundations of Language*, New York (Wiley) 1967, pp. 29, 72, 76, 126f., 139f., 168-170, 178-182, 219-223, 227-234, 243, 248, 255-261, 329-337, 357-367, 371-379, 397-416.
- Lesaux, N. K., & Siegel, L. S. (2003). The development of reading in children who speak English as a second language. *Developmental psychology*, 39(6), 1005.
- Lieberman, A. M., Cooper, F. S., Shankweiler, D. P., & Studdert-Kennedy, M. (1967). Perception of the speech code. *Psychological review*, 74(6), 431.
- Lieberman, P. (2007). The evolution of human speech: Its anatomical and neural bases. *Current anthropology*, 48(1), 39-66.
- Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W., & Galaburda, A. M. (1991). Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 88(18), 7943-7947.
- Longo, S. (2018). *Autismo, lingua dei segni e comunicazione. L'uso della LIS per l'apprendimento della comunicazione funzionale.*
- Lucas, T. H., McKhann, G. M., & Ojemann, G. A. (2004). Functional separation of languages in the bilingual brain: a comparison of electrical stimulation language mapping in 25 bilingual patients and 117 monolingual control patients. *Journal of neurosurgery*, 101(3), 449-457.
- Lundberg, I. (2002). Second language learning and reading with the additional load of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 52, 165-187.

- Mägiste, E. (1992). Second language learning in elementary and high school students. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4(4), 355-365.
- Marconi, L., Ott, M., Pesenti, E., Ratti, D., & Tavella, M. (1993). Elementary lexicon: Statistical data for Italian written and spoken by elementary school children [Lessico elementare: Dati statistici sul l'italiano letto e scritto dai bambini delle elementari]. Bologna: Zanichelli.
- Marinelli, C. V. (2021). La valutazione dei disturbi dell'apprendimento in bambini che apprendono l'italiano come L2. I. In *I disturbi specifici di apprendimento. Manuale per la valutazione* (pp. 339-354). Carocci Editore.
- Marinelli, C. V., Romano, G., Cristalli, I., Franzese, A., & Di Filippo, G. (2016). Autostima, stile attributivo e disturbi internalizzanti in bambini dislessici. *Dislessia*, 13(3), 297-310.
- Marini, A. (2018). *Manuale di neurolinguistica*. Carocci.
- McCandliss, B. D., Cohen, L., & Dehaene, S. (2003). The visual word form area: expertise for reading in the fusiform gyrus. *Trends in cognitive sciences*, 7(7), 293-299.
- Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Price, C. J. (2004). Structural plasticity in the bilingual brain. *Nature*, 431(7010), 757-757.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29(2), 143-178.
- Menghini, D., Hagberg, G. E., Caltagirone, C., Petrosini, L., & Vicari, S. (2006). Implicit learning deficits in dyslexic adults: An fMRI study. *NeuroImage*, 33(4), 1218-1226.
- Menegale, M. (2011). Dall'autonomia nell'apprendimento delle lingue straniere allo sviluppo della competenza plurilingue: una ricerca nella scuola secondaria.
- Mills, M., & Melhuish, E. (1974). Recognition of mother's voice in early infancy. *Nature*, 252(5479), 123-124.
- MIUR – Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2004), *Alunni con cittadinanza non italiana – Scuole statali e non statali: anno scolastico*

2003/2004,

[http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/immigrazione\\_scuole\\_indagine/](http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/immigrazione_scuole_indagine/).

- MIUR di Statistica, M. U. (2013). Focus “La dispersione scolastica”. *A. Iadecola, F. Salvini, L. Boi (a cura di), MIUR, Roma.*
- MIUR, U. D. S. (2017). Gli alunni con cittadinanza non italiana nel sistema scolastico italiano. as 2015-2016.
- Moon, C., Cooper, R. P., & Fifer, W. P. (1993). Two-day-olds prefer their native language. *Infant behavior and development*, 16(4), 495-500.
- Müller, N. (1998). Transfer in bilingual first language acquisition. *Bilingualism: Language and cognition*, 1(3), 151-171.
- Murphy, N., Meyering, T. C., & Arbib, M. A. (1999). *Neuroscience and the Person*. R. J. Russell (Ed.). Vatican Observatory Publ..
- Nation, K., Clarke, P., Marshall, C. M., & Durand, M. (2004). Hidden language impairments in children.
- Nazzi, T., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: toward an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 24(3), 756.
- Nazzi, T., Jusczyk, P. W., & Johnson, E. K. (2000). Language discrimination by English-learning 5-month-olds: Effects of rhythm and familiarity. *Journal of Memory and Language*, 43(1), 1-19.
- Murineddu, M. (2011). The learning difficulties of foreign children. *Psychol. School*, 15, 32-39.
- Murineddu, M. A. R. T. A., Duca, V. A. L. E. R. I. A., & Cornoldi, C. E. S. A. R. E. (2006). Difficoltà di apprendimento scolastico degli studenti stranieri. *Difficoltà di apprendimento*, 12(1), 49-70.
- Oller, D. K., & Eilers, R. E. (Eds.). (2002). *Language and literacy in bilingual children (Vol. 2). Multilingual Matters.*
- Ongini, V. (2012). I “vantaggi” della scuola multiculturale. *Rivista internazionale di linguistica italiana ed educazione linguistica*, 4(1).

- Onofrio, D., Rinaldi, P., & Pettenati, P. (2012). Il primo sviluppo del linguaggio in bambini che imparano più lingue: una proposta per la valutazione e l'interpretazione del profilo linguistico. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 16(3), 661-670.
- Pallier, C., Bosch, L., & Sebastián-Gallés, N. (1997). A limit on behavioral plasticity in speech perception. *Cognition*, 64(3), B9-B17.
- Paradis, J., Crago, M., Genesee, F., & Rice, M. (2003). French-English bilingual children with SLI.
- Paradis, M. (Ed.). (1993). *Foundations of aphasia rehabilitation*. Pergamon.
- Pazzaglia, F., Cornoldi, C., & Tressoldi, P. E. (1993). Learning to read: Evidence on the distinction between decoding and comprehension skills. *European Journal of Psychology of Education*, 8, 247-258.
- Peal, E., & Lambert, W. E. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs: general and applied*, 76(27), 1.
- Perani, D., Abutalebi, J., Paulesu, E., Brambati, S., Scifo, P., Cappa, S. F., & Fazio, F. (2003). The role of age of acquisition and language usage in early, high-proficient bilinguals: An fMRI study during verbal fluency. *Human brain mapping*, 19(3), 170-182.
- Perry, C., Ziegler, J. C., & Zorzi, M. (2007). Nested incremental modeling in the development of computational theories: the CDP+ model of reading aloud. *Psychological review*, 114(2), 273.
- Petitto, L. A., Katerelos, M., Levy, B. G., Gauna, K., Tétreault, K., & Ferraro, V. (2001). Bilingual signed and spoken language acquisition from birth: Implications for the mechanisms underlying early bilingual language acquisition. *Journal of child language*, 28(2), 453-496.
- Petrides, M., Tomaiuolo, F., Yeterian, E. H., & Pandya, D. N. (2012). The prefrontal cortex: comparative architectonic organization in the human and the macaque monkey brains. *cortex*, 48(1), 46-57.
- Piaget, J. (1985). *La formazione del simbolo nel bambino: imitazione, gioco e sogno, immagine e rappresentazione*. La Nuova Italia.

- Pimsleur, P., Stockwell, R. P., & Comrey, A. L. (1962). Foreign language learning ability. *Journal of Educational Psychology*, 53(1), 15.
- Polka, L., & Werker, J. F. (1994). Developmental changes in perception of nonnative vowel contrasts. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 20(2), 421.
- Rapport, R. L., Tan, C. T., & Whitaker, H. A. (1983). Language function and dysfunction among Chinese-and English-speaking polyglots: cortical stimulation, Wada testing, and clinical studies. *Brain and language*, 18(2), 342-366.
- Riva, A., Nacinovich, R., Bertuletti, N., Montrasi, V., Marchetti, S., Neri, F., & Bomba, M. (2016). Cognitive profiles in bilingual children born to immigrant parents and Italian monolingual native children with specific learning disorders. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 109-116.
- Rizzolatti, G., & Michael, A. A. (1998). Language within our grasp. *Trends in neurosciences*, 21(5), 188-194.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive brain research*, 3(2), 131-141.
- Romaine, S. (1999). Early bilingual development: from elite to folk. *Bilingualism and migration*, 61-73.
- Sansavini, A., Simion, F., Cubelli, R., & Ghidoni, E. (2019). Aumento delle diagnosi di Disturbi Specifici dell'Apprendimento in Italia: quali fattori concorrono nel determinare tale aumento? Invito alla discussione, di Alessandra Sansavini e Francesca Simion. Interventi di Roberto Cubelli ed Enrico Ghidoni. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 23(2), 265-282.
- Scortichini, S., Stella, G., Morlini, I., & Scorza, M. (2012). La diagnosi di dislessia e disortografia evolutiva nei bambini bilingui (L2). Evidenze sul ruolo del lessico.
- Seliger, H. W. (1978). Implications of a multiple critical periods hypothesis for second language learning. *Second language acquisition research: Issues and implications*, 11-19. *Dislessia*, 9, 319-339.

- Singh, L., Morgan, J. L., & White, K. S. (2004). Preference and processing: The role of speech affect in early spoken word recognition. *Journal of Memory and Language*, 51(2), 173-189.
- Steels, L., & Kaplan, F. (2000). AIBO's first words: The social learning of language and meaning. *Evolution of communication*, 4(1), 3-32.
- Stothard, S. E., & Hulme, C. (1995). A comparison of phonological skills in children with reading comprehension difficulties and children with decoding difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(3), 399-408.
- Tomasello, M. (1992). The social bases of language acquisition. *Social development*, 1(1), 67-87.
- Tomasello, M. (2005). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Harvard university press.
- Tomasello, M. (2010). *Origins of human communication*. MIT press.
- Trehub, S. E. (1973). Infants' sensitivity to vowel and tonal contrasts. *Developmental Psychology*, 9(1), 91.
- Tressoldi, P. E., Stella, G., & Faggella, M. (2001). The development of reading speed in Italians with dyslexia: A longitudinal study. *Journal of learning disabilities*, 34(5), 414-417.
- Van Heuven, W. J., Schriefers, H., Dijkstra, T., & Hagoort, P. (2008). Language conflict in the bilingual brain. *Cerebral cortex*, 18(11), 2706-2716.
- Van Ijzendoorn, M. H., Juffer, F., & Poelhuis, C. W. K. (2005). Adoption and cognitive development: a meta-analytic comparison of adopted and nonadopted children's IQ and school performance. *Psychological bulletin*, 131(2), 301.
- Vicari, S. (2001). Indici di sviluppo cognitivo e linguistico in bambini con lesione emisferica precoce. *Ann. Ist. Super. Sanità*, 37(4), 545-552.
- Vicari, S. (2004). Sindromi genetiche ed abilità cognitive: aspetti differenziali. Presentazione: disturbi neurocognitivi e sindromi genetiche. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 8(3), 419-436.
- Vicari, S. e Caselli, M.C. (2013). *Neuropsicologia dello sviluppo*. Bologna, Il Mulino.

- Volterra, V., & Taeschner, T. (1978). The acquisition and development of language by bilingual children. *Journal of child language*, 5(2), 311-326.
- Wagner, R. K., Francis, D. J., & Morris, R. D. (2005). Identifying English language learners with learning disabilities: Key challenges and possible approaches. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20(1), 6-15.
- Wang, M., & Geva, E. (2003). Spelling performance of Chinese children using English as a second language: Lexical and visual–orthographic processes. *Applied Psycholinguistics*, 24(1), 1-25.
- Wartenburger, I., Heekeren, H. R., Abutalebi, J., Cappa, S. F., Villringer, A., & Perani, D. (2003). Early setting of grammatical processing in the bilingual brain. *Neuron*, 37(1), 159-170.
- Wimmer, H., & Mayringer, H. (2002). Dysfluent reading in the absence of spelling difficulties: a specific disability in regular orthographies. *Journal of Educational psychology*, 94(2), 272.
- Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (2000). The double-deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of educational psychology*, 92(4), 668.
- Wolf, T., Debut, L., Sanh, V., Chaumond, J., Delangue, C., Moi, A., ... & Rush, A. M. (2019). Huggingface's transformers: State-of-the-art natural language processing. arXiv preprint arXiv:1910.03771.
- Zoccolotti, P., De Luca, M., Di Pace, E., Judica, A., Orlandi, M., & Spinelli, D. (1999). Markers of developmental surface dyslexia in a language (Italian) with high grapheme–phoneme correspondence. *Applied Psycholinguistics*, 20(2), 191-216.