



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea Magistrale
in Scienze del Linguaggio

Tesi di Laurea

**La Disprassia Verbale:
il ruolo della Lingua dei segni italiana nella
riabilitazione logopedica.
Uno studio di caso**

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Anna Cardinaletti

Correlatrice

Ch.ma Dott.ssa Monica Checchin

Laureanda

Lucia Battiston
Matricola 859834

Anno Accademico

2019/2020

*A Te, Nonno,
Che ora
mi guidi da lassù!*

ABSTRACT

Il seguente lavoro si pone come obiettivo primario la discussione dell'uso clinico e, dunque, del ruolo svolto dalla Lingua dei Segni Italiana nella riabilitazione logopedica in un caso di disprassia verbale. Il primo capitolo si presenterà come una panoramica generale sull'acquisizione tipica del linguaggio. Nella prima parte si discuterà i concetti di *linguaggio* e *comunicazione* da un punto di vista strettamente linguistico. Successivamente, nella seconda parte, verrà approfondito lo sviluppo tipico del linguaggio, partendo da un approfondimento da un punto di vista psicologico delle aree cerebrali interessate al linguaggio, seguito dall'analisi delle teorie circa l'acquisizione e concludendo con le tappe di sviluppo. Infine, verrà delineato brevemente lo sviluppo atipico del linguaggio. Il secondo capitolo è finalizzato alla descrizione della Disprassia Verbale. Dopo una panoramica generale finalizzata alla presentazione delle caratteristiche cliniche, quindi la diagnosi, le cause e le possibili comorbilità, verranno presentati i metodi di valutazione e i principi di trattamento. Nel terzo capitolo, la prima parte sarà dedicata a un breve approfondimento della logopedia e della Lingua dei Segni italiana, quindi il ruolo della riabilitazione logopedica nei diversi casi di disturbo del linguaggio e l'utilizzo della LIS nella riabilitazione stessa, cercando di individuare i principali vantaggi del suo utilizzo. Nella seconda parte, il capitolo si concentrerà sullo studio del caso, che vedrà come protagonista E., un bambino di 5 anni, con diagnosi di disprassia verbale. Verrà presentato il suo percorso logopedico, analizzando sia il trattamento linguistico, sia il ruolo fondamentale che la Lis sta svolgendo nel suo percorso di riabilitazione.

PAROLE CHIAVE: Sviluppo linguistico – Acquisizione – Disprassia Verbale – Lingua dei Segni Italiana
- Riabilitazione

ABSTRACT - English

The following study has as its primary goal the discussion of clinical use and, therefore, the role played by the Italian Sign Language in speech rehabilitation in a case of Verbal Dyspraxia. The first chapter presents itself as a general overview of typical language acquisition. The first part will discuss the concepts of *language* and *communication* from a strictly linguistic point of view. Then, in the second part, the typical language development will be outlined, starting with a deepening of the brain areas interested in language, from a psychological point of view, followed by the analysis of the theories about the acquisition, and concluding with the stages of development. Finally, the atypical language development will be briefly outlined. The second chapter will aim to the Verbal Dyspraxia's description. The general overview of clinical characteristics, diagnosis, causes and possible comorbidities, will be followed by the evaluation methods and treatment principles. The third chapter will be divided into two parts: the first one aims to deepen language disorders' speech rehabilitation and to analyse the use of Italian Sign Language in rehabilitation in order to comprehend its main advantages. The second one will instead focus on E., a 5-years-old boy, with a Verbal Dyspraxia diagnosis. His speech path will be presented, analyzing both the linguistic treatment and the fundamental role that the Italian Sign Language is playing in his rehabilitation.

KEY WORDS: Linguistic development – Acquisition – Verbal Dyspraxia – Italian Sign Language – Rehabilitation

INDICE

ABSTRACT	5
ABSTRACT - English	6
INDICE.....	7
ABBREVIAZIONI.....	11
INDICE TABELLE	14
INTRODUZIONE.....	15
CAPITOLO 1: IL LINGUAGGIO E LA SUA ACQUISIZIONE	19
1. INTRODUZIONE	19
1.1 IL LINGUAGGIO	20
1.1.1 FONETICA E FONOLOGIA.....	22
1.1.2 MORFOLOGIA	24
1.1.3 SEMANTICA	25
1.1.4 SINTASSI.....	25
1.2 L'ACQUISIZIONE DEL LINGUAGGIO.....	26
1.2.1 LA PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO DEL LINGUAGGIO.....	27
1.2.2 LE TEORIE.....	30
1.2.2.1 LA TEORIA COMPORTAMENTISTA (Guasti, 2007)	31
1.2.2.2 LA TEORIA COGNITIVO-FUNZIONALISTA (Guasti, 2007).....	33
1.2.2.3 LA TEORIA EMERGENTISTA (Guasti, 2007)	34

1.2.2.4	LA TEORIA INNATISTA (Guasti, 2007)	35
1.2.3	LE TAPPE DI ACQUISIZIONE	37
1.2.3.1	IL PERIODO PRELINGUISTICO	38
1.2.3.2	DAI SUONI ALLE PAROLE	42
1.2.3.3	LO SVILUPPO DELLA GRAMMATICA	50
1.3	L'ACQUISIZIONE ATIPICA DEL LINGUAGGIO	52
1.4	CONCLUSIONI	55

CAPITOLO 2: LA DISPRASSIA VERBALE 57

2.	INTRODUZIONE	57
2.1	LE CARATTERISTICHE CLINICHE	58
2.1.1	TERMINOLOGIA	58
2.1.2	SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE DELLA DVE	60
2.1.3	DIAGNOSI DIFFERENZIALE	67
2.1.4	SINTOMATOLOGIA	69
2.1.5	L'EPIDEMIOLOGIA E LA GENETICA	73
2.1.6	LE TEORIE DELLE ORIGINI DELLA DVE	74
2.1.7	LO SVILUPPO DEL LINGUAGGIO	76
2.1.8	LA COMORBILITÀ (Chilosi A. M., 2020)	80
2.2	LA DIAGNOSI	84
2.2.1	PROFILO COGNITIVO E NEUROPSICOLOGICO DELLA DVE	85
2.2.2	MARCATORI DIAGNOSTICI	87
2.2.3	METODI DI VALUTAZIONE	90
2.2.3.1	DEMSS (Strand, McCauley, Weigand, Stoeckel, & Baas, 2012)	90
2.2.3.2	MSAP (Shriberg, et al., 2010)	91
2.2.3.3	KSPT (Kaufman, 1995)	91

2.2.3.4	DEAP (Dodd, et al., 2009)	92
2.2.3.5	PVSP (Shriberg, Kwiatkowski, Rasmussen, Lof, & Miller, 1992)	92
2.2.3.6	VMPAC (Tükel, Björeljus, Henningsson, McAllister, & Eliasson, 2015)	93
2.2.3.7	MSH (Hayden & Square, 1994)	93
2.3	PRINCIPI DI TRATTAMENTO (Chilosi A. M., 2020)	94
2.3.1	DTTC (Mittun, 2020)	95
2.3.2	ReST (Chilosi A. M., 2020)	96
2.3.3	PROMPT (Hayden D. , 2006), (Chilosi A. M., 2020)	96
2.3.4	LA LINGUA DEI SEGNI (Branchini & Cardinaletti, 2016)	97
2.4	CONCLUSIONI	97

CAPITOLO 3: IL PERCORSO LOGOPEDICO E LA LIS: IL CASO DI E. 99

3.	INTRODUZIONE	99
3.1	LA LOGOPEDIA	99
3.1.1	CENNI STORICI E LEGGI (Castagna, et al., 2010).....	100
3.1.2	CORE COMPETENCE DEL LOGOPEDISTA (Castagna, et al., 2010)	101
3.1.3	IL PERCORSO LOGOPEDICO (Sabbadini L. , La disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento, 2005)	102
3.1.4	LA CARTELLA LOGOPEDICA (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)	106
3.1.4.1	IL LIVELLO IMPRESSIVO, SENSORIALE, PERCETTIVO (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)	107
3.1.4.2	IL LIVELLO ESPRESSIVO, ESECUTIVO, PRASSICO (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999).....	109
3.1.4.3	IL LIVELLO INTEGRATIVO O DI PROCESSAMENTO CENTRALE (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999).....	110
3.1.4.4	IL LIVELLO DELLA RELAZIONE INTERPERSONALE (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999).....	111

3.1.4.5	IL LINGUAGGIO (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)	111
3.2	LA LINGUA DEI SEGNI ITALIANA.....	113
3.2.1	IL PROGRAMMA BABY SIGNS®	116
3.2.2	LA LIS COME CAA.....	119
3.3	IL CASO CLINICO.....	123
3.3.1	ANAMNESI	123
3.3.2	INTERVENTO	126
3.3.2.1	PRIMA FASE	127
3.3.2.2	SECONDA FASE.....	132
3.3.2.3	TERZA FASE	138
3.3.3	ANALISI LINGUISTICA DI PAROLE E SEGNI	144
3.4	CONCLUSIONI	154
CONCLUSIONE		155
Bibliografia.....		161
SITOGRAFIA		189
RINGRAZIAMENTI		190

ABBREVIAZIONI

ADHD= Disturbo da deficit di attenzione e iperattività
AOS= Apraxia of Speech
APA= American Psychological Association
APCM 2= Protocollo per la valutazione delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria
ASCB= Questionario sulle abilità Socio-Conversazionali del Bambino
ASD= Disturbo dello Spettro Autistico
ASHA= American Speech-Language-Hearing Association
ASL= American Sign Language
CAA= Comunicazione Aumentativa e Alternativa
CAS= Childhood Apraxia of Speech
CCDS= Cerebral creatine deficiency syndromes
CD= Childhood Dysarthria
CD= Childhood Dysarthria
CNM= Componenti Non Manuali
COS= Componenti Orali Speciali
CV= Consonante-Vocale
DAS= Developmental Apraxia of Speech
DCD= Developmental Coordination Disorder
DCD= Disturbo della Coordinazione Motoria
DEAP= Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology
DEMSS= Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill
DF= Disturbo Fonologico
DFF= Disturbi Fonetico-Fonologici
DI= Disabilità Intellettiva
DL= Disturbi del Linguaggio
DM= Disprassia Manuale
DO= Disprassia Orale
DSL= Disturbo Specifico del Linguaggio
DSM-5= Diagnostic and Statistical Manuale of Mental Disorders (Quinta edizione)
DTTC= Dynamic Temporal and Tactile Cues
DVD= Developmental Verbal Dyspraxia

DVE= Disprassia Verbale Evolutiva
FE= Funzioni Esecutive
FLI= Federazione Logopedisti Italiani
ICD-10= International Classification of Diseases (Decima edizione)
IPP= Immagini Parole Prestate
KSPT= Kaufman Speech Praxis Test for Children
LB= Late Bloomers
LIS= Lingua dei Segni Italiana
LME= Lunghezza Media dell'Enunciato
LS= Lingua dei Segni
LSF= Lingua dei Segni Francese
LT= Late Talkers
LV= Lingua Vocali
MDD= Model of Differential Diagnosis
MSAP= Madison Speech Assessment Protocol
MSD= Motor Speech Disorder
MSH= Motor Speech Hierarchy
NSA= Normal Speech Acquisition
PM= Pause Marker
PROMPT= Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets
PVSP= Prosody-Voice Screening Profile
ReST= Rapid Syllable Transition Training
SAO= System Analysis Observation
SD= Speech Delay
SDCS= Speech Disorders Classification System
SD-DPI= Speech Delay- Developmental Psychosocial Involvement
SD-GEN= Speech Delay Genetic
SD-OME= Speech Delay-Otitis Media with Effusion
SE= Speech Errors
SMD= Speech Motor Delay
SOV=Soggetto-Oggetto-Verbo
SRT= Syllable Repetition Task

SSD= Speech Sound Disorders

SVO= Soggetto-Verbo-Oggetto

TCR= Test dei Concetti di Relazione

TNL= Test Neuropsicologico Lessicale

TNP= Test Neuropsicologico Prescolare

VMPAC= Verbal Motor Production Assessment for Children

VOT= Voice Onset Time

INDICE TABELLE

Figura 1: Lo schema delle sei funzioni dell'evento comunicativo proposto da R. Jakobson (tratto da Berruto & Cerutti, 2015:24)	21
Figura 2: Apparato fonatorio umano (Berruto & Cerruti, 2015:45)	22
Figura 3: Le vocali toniche dell'italiano (Palermo, 2015:20).....	23
Figura 4: Le consonanti dell'italiano (Palermo, 2015:24)	23
Figura 5: Lobi e aree cerebrali (Huang, 2020:2).....	28
Figura 6: Legame cognizione e linguaggio	30
Figura 7: Indici predittivi di DSL (Bates, 2002:296).....	54
Figura 8: SDCS (Shriberg, et al., 2010)	63
Figura 9: Schema di ricerca della causalità dei DFF (Speech Sound Disorders) (Shriberg, et al., 2010:797)	65
Figura 10: Schema riassuntivo degli otto sottotipi individuati (Shriberg, et al., 2010:800)	67
Figura 11: Modello Van Der Merwe (Van Der Meer, 2009:8)	68

INTRODUZIONE

*“Il bambino non impara, ma costruisce il suo sapere attraverso
L’esperienza e le relazioni con l’ambiente che lo circonda”*

MARIA MONTESSORI

Il seguente lavoro è il frutto di una delle più belle esperienze che ho svolto in ambito lavorativo, grazie all’estrema disponibilità e gentilezza della Dottoressa Monica Checchin, la quale mi ha dato la possibilità di svolgere le mie ore di tirocinio curricolare presso il suo studio logopedico. Proprio in questo contesto ho conosciuto E., un bimbo di 5 anni e 9 mesi, che con la sua simpatia mi ha permesso di entrare nella sua vita e mi ha dato l’opportunità di approfondire il suo caso in questo studio, che lo vede come protagonista indiscusso. E. è nato nel 2005 e all’età di 4 anni la valutazione effettuata dal Distretto competente ha parlato di una diagnosi funzionale di *Disturbi comportamentali e emozionali dell’infanzia n.s. (ICD10-F98.9)*, *Disturbo del linguaggio espressivo grave (ICD10-F80.1)* e *Disturbo specifico della funzione motoria (Disprassia Verbale) (ICD10-F82)*. Visto il quadro clinico complesso e la propensione naturale di E. a utilizzare fin da piccolo la comunicazione gestuale in sostituzione alla comunicazione verbale, che risultava per lui difficoltosa fin dai primi mesi di sviluppo, la madre ha deciso di inserire nella vita di E. i segni. Questi ultimi hanno rappresentato per E. non solo una strategia di comunicazione fin dai primi anni di vita, ma un vero e proprio supporto alla produzione verbale in questo percorso di riabilitazione linguistica che sta svolgendo presso lo studio della Dottoressa.

È stato proprio questo suo utilizzo frequente del segno nella comunicazione che ha mosso in me grande interesse nell’approfondire il suo caso, per poter comprendere meglio quanto la lingua dei segni svolga un ruolo di primissimo piano non solo nel mondo della sordità, ma anche come aiuto nelle diverse disabilità comunicative. Le lingue dei segni, infatti, negli ultimi anni hanno iniziato a prendere piede in ambito riabilitativo. Molteplici sono gli studi che mostrano i benefici dell’utilizzo delle stesse come CAA (Comunicazione Aumentativa e Alternativa) in soggetti che presentano deficit linguistici vari (per citarne alcuni: Sabbadini & Michelazzo, 2016; Scagnelli, 2016; Pallavicino, 2016; Rinaldi et al., 2016; Scursatone & Bertolone, 2016; Raccanello, 2016; Fiengo, 2016; Quartana & Pedron, 2016; Bolognini & Giotto, 2016). Alcuni studi si sono basati su alcune esperienze italiane di utilizzo della LIS come CAA con soggetti con diagnosi di Disprassia verbale evolutiva (per citarne alcuni: Sabbadini e Michelazzo, 2016; Bolognini e Giotto, 2016).

Si è ritenuto necessario stendere un'ampia panoramica teorica prima di procedere con la parte sperimentale della tesi, quindi la presentazione e l'analisi del caso di studio. L'elaborato, dunque, è suddiviso in tre capitoli: i primi due saranno più teorici, mentre il terzo si presenterà come il passaggio dalla *"teoria alla pratica"*, quindi l'analisi di un caso, in cui gli elementi precedentemente descritti saranno contestualizzati nel caso di studio, appunto.

Il capitolo 1 tratterà uno degli argomenti che suscita grandissimo interesse di studio: Il linguaggio e la sua acquisizione. Come si potrà vedere dalla lettura del capitolo, l'argomento è assai ampio e nemmeno un'enciclopedia intera basterebbe per citare e analizzare gli innumerevoli studi condotti negli anni su questo tema. La prima parte del capitolo sarà dedicata al linguaggio (1.1), ovvero la facoltà innata ed esclusiva dell'essere umano che gli permette di interagire comunicativamente con i propri simili (Chomsky, 1965), cercando di far emergere la differenza tra i concetti di linguaggio, appunto, lingua e comunicazione, spesso usati in modo interscambiabile. Successivamente, si procederà con l'analisi più dettagliata dei quattro moduli che compongono il sistema linguistico, parte che risulterà necessaria nel Capitolo 3, in cui verrà presentato e analizzato il caso di studio. Conclusa questa prima parte, si passerà al secondo macro-argomento del capitolo, ovvero l'acquisizione tipica del linguaggio nel bambino (1.2). Per fare ciò, si partirà da un approccio dal punto di vista della psicologia, per comprendere meglio quali aree cerebrali sono coinvolte nello sviluppo e acquisizione del linguaggio. Seguirà poi la presentazione delle teorie più accreditate sullo sviluppo linguistico. Infine, verranno illustrate le principali tappe di acquisizione, suddividendo l'acquisizione linguistica in tre grandi stadi (il periodo prelinguistico, il periodo del passaggio dai suoni alle parole e, infine, il periodo di sviluppo della grammatica). Ultima parte del capitolo vede come argomento principale l'acquisizione atipica del linguaggio (1.3), in cui si cercherà di mettere in evidenza le principali differenze nei due processi di acquisizione e individuare alcuni possibili predittori di disturbo linguistico.

Il Capitolo 2 sarà dedicato, invece, a un approfondimento della Disprassia Verbale, ovvero il disturbo del neurosviluppo che interessa "i processi di pianificazione e programmazione dei parametri spazio-temporali delle sequenze dei movimenti articolatori" (Chilosi, 2020:14). La prima parte riguarderà le caratteristiche cliniche di tale deficit (2.1), dunque sarà approfondita la terminologia clinica, al fine di individuare con maggior chiarezza i termini più corretti da utilizzare nei diversi casi, evidenziandone le differenze principali. In seguito, si darà spazio alla presentazione dei diversi sistemi di classificazione della DVE e alla diagnosi funzionale della stessa. Si proseguirà, poi, con un approfondimento del deficit, cercando di far emergere le principali caratteristiche, quindi i "sintomi"

predittori di diagnosi, l'influenza della genetica e quindi l'epidemiologia, le teorie dell'origine del disturbo, lo sviluppo atipico del linguaggio e le comorbilità. Nonostante gli studi condotti sulla DVE non siano molti, i dati emersi permettono di stendere una panoramica generale del disturbo (per citarne alcuni: Battini et al., 2007; Chilosi et al., 2015; Chilosi A.M., 2020; Dawson, 2010; Ekelman & Aram, 1983; Gillon & McNeill, 2007; Sayahi & Jalaie, 2016; Shriberg et al., 1997; Shriberg et al., 2011; Shriberg et al., 2012). Seguirà un approfondimento dedicato alla diagnosi (2.2), necessario al fine di delineare con più chiarezza un quadro clinico molto complesso, che compromette non solo il funzionamento linguistico dell'individuo, ma anche il funzionamento di tutti gli altri campi dello sviluppo, quali quello sociale, accademico e occupazionale. Verrà quindi presentato il profilo cognitivo e neuropsicologico della DVE, individuando e analizzando l'endofenotipo della stessa, basando la stesura sugli studi di Bortolato et al., 2019, Casalini & Comparini, 2014, Nijland et al., 2015, Pecini et al., 2019 e Shriberg et al., 2012. Si passerà poi all'individuazione dei principali marcatori diagnostici, utili durante la valutazione per la compilazione della diagnosi funzionale, di cui verranno presentati i principali metodi/test utilizzati durante la valutazione stessa. Si proseguirà, infine, con la presentazione dei principali metodi di trattamento (2.3), che risulterà necessario e benefico quanto più precoce e mirato esso sarà.

Il Capitolo 3, infine, segnerà il passaggio dalla teoria alla pratica, in cui tutto ciò che è stato descritto nei primi due capitoli troverà evidenza reale. È stato necessario stendere una prima parte di approfondimento della logopedia (3.1), al fine di presentare le basi scientifiche su cui poggia lo studio del caso di E.. Infatti, verranno brevemente delineate le caratteristiche principali di un percorso logopedico, che prevede, come prima fase, la compilazione della cartella logopedica, possibile grazie alla somministrazione di alcuni dei principali test clinici volti alla valutazione dei cinque livelli di sviluppo del bambino. Si tratterà, poi, la lingua dei segni italiana (3.2), che svolge un ruolo di primo piano nella riabilitazione di E.. Dopo aver descritto le principali caratteristiche della LIS, quindi i cinque parametri che caratterizzano ciascun segno, verranno illustrati due contesti di utilizzo della LIS al di fuori dell'ambito della sordità. Infatti, negli ultimi anni, si è iniziato a espandere l'utilizzo della LIS anche in altri campi, slegati dalla sordità. Si parlerà, ad esempio, del Programma Baby Signs®, che prevede l'insegnamento di alcuni segni non solo a soggetti a sviluppo atipico, ma anche e soprattutto a soggetti a sviluppo tipico nei primi 24 mesi di vita. Si tratta quindi di un programma originale di comunicazione segnata, finalizzato a dare l'opportunità di comunicare ancor prima di saper parlare. Verranno presentati i principali benefici a sostegno della partecipazione al programma. Successivamente, si illustrerà l'utilizzo della LIS come CAA in ambito riabilitativo clinico,

presentando alcune delle esperienze di utilizzo con bambini affetti da disturbo linguistico di varia natura, che sottolineano la validità dell'utilizzo in ambito clinico (per citarne alcuni: Bolognini & Giotto, 2016; Calfiero, 2005; Gibellini, 2016; Sabbadini & Michelazzo, 2016). La terza e ultima parte del capitolo sarà dedicata allo studio del caso clinico, di cui E. è il protagonista (3.3). Il quadro clinico che verrà presentato è un quadro complesso, in cui è stato necessario un intervento mirato alla riabilitazione linguistica, e quindi a cascata a tutti gli altri livelli di sviluppo (comportamentale e sociale principalmente). Dopo aver steso l'anamnesi del caso, in cui verrà illustrata la diagnosi funzionale emessa dal Distretto competente, si passerà all'intervento che si sta svolgendo con E.. Verranno descritte le prime tre fasi dello stesso (è in svolgimento la quarta fase, di cui non si parlerà in questa tesi), in cui la riabilitazione linguistica viene supportata dall'utilizzo del segno. Si delinearanno la metodologia, l'organizzazione delle sedute, gli obiettivi individuati e le eventuali valutazioni stese alla fine di ogni fase, utili ad annotare eventuali obiettivi raggiunti e individuarne di nuovi. Il segno, come si vedrà, rappresenta la strategia comunicativa più utilizzata da E.. Si cercherà quindi di evidenziare il ruolo che lo stesso rappresenta nella vita di E. e nelle diverse fasi di riabilitazione. Si concluderà, infine, con l'analisi linguistica delle parole e dei segni che E. conosce e utilizza quotidianamente, cercando di individuare le strategie messe in atto sia nella produzione verbale che in quella segnica, considerando la forte variabilità di utilizzo, caratteristica del deficit di cui è affetto (DVE si caratterizza come deficit di pianificazione e programmazione dei movimenti articolatori).

A conclusione di questa tesi, verrà dedicata una parte finale alla discussione del caso presentato, al fine di supportare le evidenze che sostengono con forza i benefici dell'utilizzo della lingua dei segni nella riabilitazione linguistica. Si cercherà, quindi, di sottolineare l'importanza dell'introduzione del segno con soggetti che presentano disturbi del linguaggio di varia natura, in particolare la DVE. Tale parte si pone come obiettivo quello di sfatare i falsi miti secondo cui l'utilizzo del segno inibisce lo sviluppo del linguaggio orale e sostenere, invece, quanto esso incentivi e supporti lo sviluppo dello stesso. Il caso di E., quindi, si propone come un ulteriore supporto agli studi già condotti circa i benefici dati dall'utilizzo della LIS in ambito clinico riabilitativo (Bolognini & Giotto, 2016; Sabbadini, 2005; Sabbadini & Michelazzo, 2016).

CAPITOLO 1: IL LINGUAGGIO E LA SUA ACQUISIZIONE

*“Capire qualcosa sul linguaggio significa
capire qualcosa su se stessi”*

L. GLEITMAN e M. LIEBERMAN

1. INTRODUZIONE

In questo capitolo si partirà dalla definizione del concetto di *linguaggio*, cercando di comprendere la relazione tra linguaggio e comunicazione. Inevitabilmente, verrà richiamata alla mente anche la *lingua*, ovvero le lingue storico-naturali che si sono sviluppate nell'arco della storia, le quali sono il mezzo attraverso il quale l'essere umano può comunicare e creare relazioni sociali.

Questo primo capitolo è finalizzato alla presentazione della facoltà di linguaggio e della sua acquisizione da parte del bambino. Sarà suddiviso come segue.

In 1.1 si tratterà i concetti di linguaggio, comunicazione e lingue storico-naturali, di cui di seguito verranno analizzati i diversi moduli: in 1.1.1 Fonetica e fonologia, in 1.1.2 Morfologia, in 1.1.3 Semantica e in 1.1.4 Sintassi.

In 1.2 si cercherà di approfondire il tema dell'acquisizione del linguaggio, partendo da un'analisi dal punto di vista psicologico per comprendere quali aree del nostro cervello sono interessate allo sviluppo del linguaggio (1.2.1). Si passerà poi alla presentazione delle più note teorie che indagano l'acquisizione del linguaggio, partendo dalla domanda *Il linguaggio è appreso o innato?* (1.2.2). Si proseguirà poi in 1.2.3 con la stesura delle principali tappe che caratterizzano lo sviluppo dell'abilità linguistica nello sviluppo tipico del bambino.

In 1.3 si approfondirà la tematica dello sviluppo atipico del linguaggio, cercando di suddividere in base alle cause di insorgenza e alle aree interessate eventualmente dal deficit il macro-gruppo dei disturbi del linguaggio e inoltre indagare quali possono essere gli indici predittori del disturbo stesso (confrontando lo sviluppo tipico e atipico del linguaggio).

Il paragrafo 1.4, infine, conterrà una breve conclusione e commento su tutto il materiale presentato.

1.1 IL LINGUAGGIO

Quando si parla di *linguaggio*, automatica risulta essere l'associazione linguaggio-comunicazione o linguaggio-lingua. Si pensa infatti che il linguaggio sia l'espressione naturale che permetta all'essere umano di comunicare con i propri simili e per questo motivo spesso si confonde l'utilizzo dei termini *lingua* e *linguaggio*, associati al processo di *comunicazione*.

Partiamo con una breve definizione dei tre termini per comprendere meglio ciò di cui parliamo.

Le lingue storico-naturali rappresentano la facoltà del linguaggio, innata nell'essere umano, attraverso la quale è possibile la comunicazione. In altre parole, dunque, è chiara la connessione tra i tre termini ben distinti: la lingua è espressione del linguaggio verbale, attraverso la quale avviene la comunicazione tra simili. Secondo il sito *Ethnologue, Languages of the world*¹, sono state individuate 7.117 lingue parlate oggi, 23 delle quali risultano essere le più diffuse e parlate da circa la metà della popolazione mondiale.

Il linguaggio, come abbiamo appena detto, risulta essere il mezzo di espressione tra simili. Si tratta, infatti, del cosiddetto *linguaggio verbale umano*, ovvero la facoltà innata ed esclusiva dell'*homo sapiens* per interagire comunicativamente con i propri simili, come sostiene il noto linguista Noam Chomsky².

La comunicazione, infine, rappresenta il passaggio intenzionale di informazione. Il termine *comunicare* significa etimologicamente "mettere in comune", dunque condividere determinate nozioni o informazioni. Su questo punto, è necessario chiarire che la comunicazione non è tipica solo dell'uomo, fatta di parole o gesti o segnali ecc., bensì anche di altre specie. Nel mondo animale assistiamo alla cosiddetta comunicazione animale, ad esempio la danza delle api, le canzoni degli uccelli o i richiami dei primati non umani. Inoltre, la comunicazione può essere definita *verbale* e *non verbale*, le quali sono connesse a tal punto da dipendere una dall'altra nel processo espressivo del messaggio. Infatti, con l'espressione *comunicazione verbale* si intende l'interazione comunicativa che avviene attraverso le parole, quindi il linguaggio, mentre la *comunicazione non verbale* avviene attraverso i movimenti del corpo, dunque il linguaggio del corpo. La definizione dell'enciclopedia Treccani del lemma *linguaggio* sostiene infatti che si tratti di una "Forma di condotta comunicativa atta a

¹ <https://www.ethnologue.com/guides/how-many-languages> (consultato in data 04/11/2020)

² Come vedremo nel dettaglio nel prossimo capitolo, il linguista Noam Chomsky ipotizza l'esistenza di una Grammatica Universale, la quale è costituita da principi che permettono l'acquisizione del linguaggio.

trasmettere informazioni e a stabilire un rapporto di interazione che utilizza simboli aventi identico valore per gli individui appartenenti a uno stesso ambiente socioculturale. ... La capacità di comunicare (cioè di individuare stati dell'esperienza collegandoli a variazioni dello stato di un mezzo fisico nell'ambito di un codice) non è privilegio esclusivo dell'uomo: oggi conosciamo un numero crescente di diversi codici di comunicazione che vengono adoperati dalle più varie specie animali." (Treccani)³. In altre parole, è chiaro che, come scrive Guasti, 2007 "il linguaggio sta alla comunicazione come la penna allo scrivere" (Guasti, 2007:4), dunque permette un passaggio di informazioni, in questo caso in modo orale, tra i due o più interlocutori (umani o animali), i quali condividono lo stesso contesto comunicativo necessario alla comprensione corretta delle stesse.

Il linguaggio presenta una gamma molto ampia di funzioni comunicative. Infatti, oltre al semplice passaggio di informazioni tra emittente e destinatario, è possibile esprimere un proprio pensiero, manifestare o esternare propri sentimenti o emozioni, cooperare e instaurare rapporti sociali, risolvere problematiche e trovare soluzioni, ecc.. R. Jakobson individua sei funzioni del linguaggio, ciascuna delle quali è collegata a uno dei sei fattori della comunicazione, indispensabili nello scambio comunicativo.

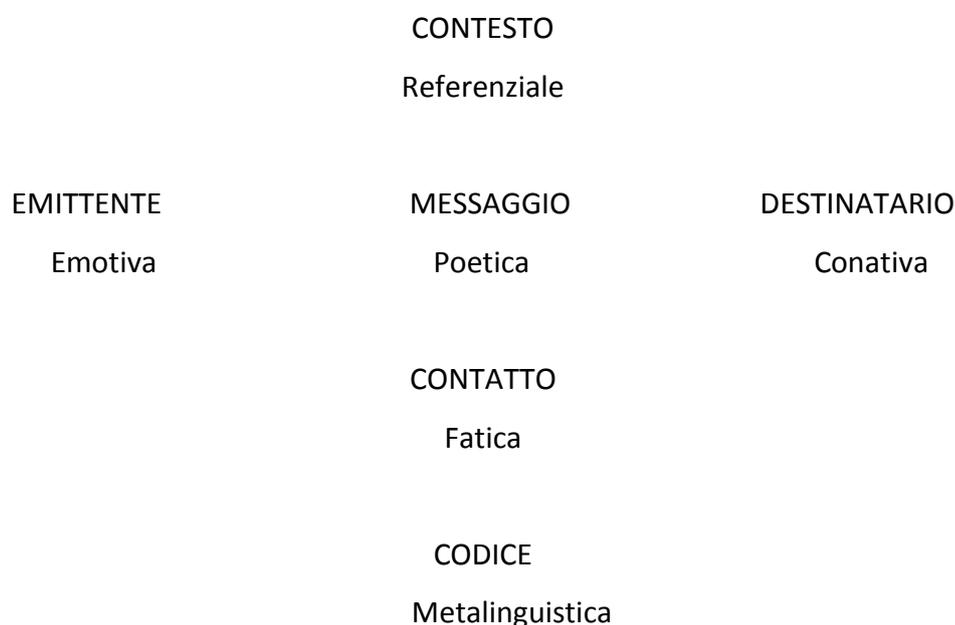


Figura 1: Lo schema delle sei funzioni dell'evento comunicativo proposto da R. Jakobson (tratto da Berruto & Cerutti, 2015:24)

³ <https://www.treccani.it/enciclopedia/linguaggio> (consultato in data 04/11/2020)

Oltre alla plurifunzionalità, molteplici sono le altre proprietà del linguaggio verbale umano. In generale, possiamo definire la lingua come “codice che organizza un sistema di segni dal significante fonico-acustico fondamentale arbitrari ad ogni loro livello e doppiamente articolati, capaci di esprimere ogni esperienza esprimibile, posseduti come conoscenza interiorizzata che permette di produrre infinite frasi a partire da un numero finito di elementi.” (Berruto & Cerruti, 2015:33). Inoltre, altra caratteristica del linguaggio verbale è la creatività, che permette la produzione di una quantità pressoché infinita di messaggi circa qualsiasi tipo di argomento con un numero limitato di elementi a disposizione.

Dopo aver definito il concetto di linguaggio, possiamo ora a definire la “struttura” della lingua. Sono stati individuati quattro moduli del sistema linguistico: fonetica e fonologia (1.1.1), morfologia (1.1.2), semantica (1.1.3) e sintassi (1.1.4), di cui di seguito si propongono brevemente le caratteristiche principali di ciascuno (Berruto & Cerruti, 2015; Palermo, 2015).

1.1.1 FONETICA E FONOLOGIA

La fonetica si occupa di analizzare da un punto di vista concreto i suoni linguistici presenti nel linguaggio verbale umano, dunque i meccanismi fisiologici utili alla produzione degli stessi, la modalità di trasmissione e il modo di ricezione da parte del secondo interlocutore.

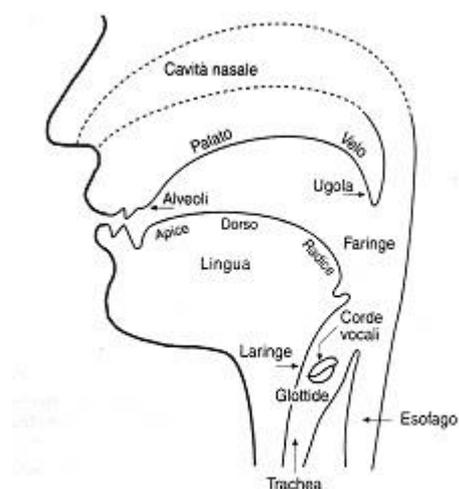


Figura 2: Apparato fonatorio umano (Berruto & Cerruti, 2015:45)

I suoni linguistici italiani vengono prodotti attraverso l'espiazione, dunque attraverso un flusso d'aria chiamato egressivo: l'aria si muove dai polmoni e, attraverso i bronchi e la

trachea, raggiunge la laringe. In essa, l'aria incontra le corde vocali, le quali producono ripetute vibrazioni date da movimenti di avvicinamento o accostamento delle stesse, dunque raggiunge la faringe e arriva alla cavità orale. In quest'ultimo tratto, funzione di grande importanza per la produzione di suoni viene svolta dagli organi fissi e mobili delle cavità orale e nasale.

Se l'aria non incontra ostacoli lungo il suo percorso, verranno prodotte le cosiddette *vocali*, le quali possono essere classificate secondo tre parametri: l'avanzamento della lingua, l'altezza della stessa e l'arrotondamento delle labbra.

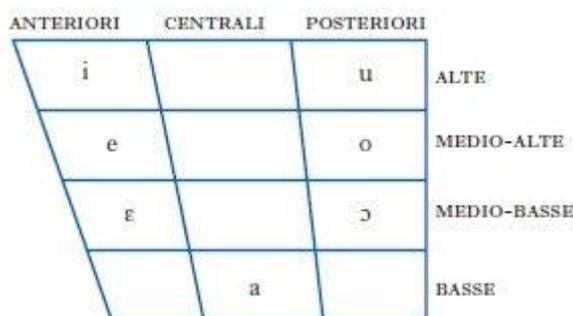


Figura 3: Le vocali toniche dell'italiano (Palermo, 2015:20)

Contrariamente, se l'aria trova ostacoli lungo il percorso poco sopra delineato, e dunque il tratto vocalico risulta chiuso, verranno prodotte le *consonanti*. I parametri di classificazione di queste ultime sono: il modo di articolazione, il luogo in cui essa avviene e la vibrazione delle corde vocali.

	BILATERALI		LABIODENTALI		ALVEOLARI		PREPALATALI		PALATALI		VELARI	
	Sorda	Sonora	Sorda	Sonora	Sorda	Sonora	Sorda	Sonora	Sorda	Sonora	Sorda	Sonora
Occlusive	p	b			t	d					k	g
Affricate					ts	dz	tʃ	dʒ				
Fricative			f	v	s	z	ʃ					
Nasali		m	[m]			N				ɲ		
Vibranti						R						
Laterali						L				ʎ		
Approssimanti										j		w

Figura 4: Le consonanti dell'italiano (Palermo, 2015:24)

La fonologia, invece, si concentra sullo studio dei fonemi, ovvero la realizzazione concreta dei suoni o foni, analizzandoli da un punto di vista astratto, dunque l'organizzazione e le relazioni degli stessi all'interno del sistema linguistico. I fonemi⁴ si combinano tra loro per creare le *sillabe*, ovvero le combinazioni minime di fonemi pronunciabili e utilizzabili per creare le parole. Il nucleo sillabico è sempre dato da una vocale, che rappresenta il picco di sonorità, seguito da consonante o semivocale. Importante sottolineare che vi sono una serie di tratti soprasegmentali o prosodici, che svolgono una funzione rilevante nella catena parlata, quali ad esempio l'accento, l'intonazione, la durata relativa, il ritmo e il tempo⁵.

1.1.2 MORFOLOGIA

La morfologia, a differenza di fonetica e fonologia, si occupa di analizzare i meccanismi che regolano la struttura della parola (dal greco *μορφή*, *forma* + *λογία*, *studio* da *λόγος*, *discorso*). Ogni parola è la combinazione di morfemi, ovvero unità minime dotate di significato. Essi possono essere definiti lessicali, ovvero portatori di significato lessicale, o grammaticali, se danno informazioni di tipo grammaticale.

Possiamo individuare una bipartizione nel campo della morfologia: la morfologia flessiva e la morfologia lessicale. La morfologia flessiva riguarda tutti quei processi interni alla parola che permettono di ottenere forme con funzione diversa a partire da un determinato lessema. Si suddivide a sua volta in nominale e verbale. Nella morfologia nominale, i tratti di genere e numero sono soggetti a flessione: nei nomi solo il tratto di numero può variare (in quanto ogni nome ha il genere predefinito⁶), come nell'esempio *mano – mani*; mentre negli aggettivi entrambi i tratti possono subire variazioni, come in *bello – bella – belli – belle*. Nella morfologia verbale, invece, il tempo, il modo e la persona sono soggetti a flessione.

Nella morfologia lessicale invece, due sono i meccanismi che permettono l'ampliamento del lessico a partire da un numero limitato di parole, che costituiscono la base del nostro

⁴ I foni, ovvero l'unità minima in fonetica, svolgono la funzione di fonemi, unità minima in fonologia, se hanno valore distintivo, dunque se si oppongono ad altri foni nella distinzione e creazione di parole.

⁵ Brevemente possiamo affermare che, a livello di parola, la durata relativa riguarda l'estensione temporale dei foni e delle sillabe all'interno della stessa, mentre l'accento riguarda l'intensità di pronuncia delle sillabe (da non confondere con l'accento grafico). A livello di intonazione della frase, invece, grande importanza svolge l'intonazione, ovvero l'andamento melodico, che, collegato a ritmo, ovvero le pause melodiche, e tempo, nonché la velocità di esecuzione, permettono la disambiguazione del valore assegnato alla frase.

⁶ Il genere è tratto caratterizzante di ciascuna parola ma non è motivato da un punto di vista semantico. Infatti, possiamo trovare parole di genere di verso in base alla lingua analizzata: *carta* è di genere femminile in italiano, maschile in spagnolo *el papel* e neutro in tedesco *das Papier* (Palermo, 2015:48).

vocabolario: la derivazione e la composizione. La derivazione si definisce come il processo di aggiunta di un affisso alla forma base della parola, come ad esempio *successo – insuccesso* (in questo caso parliamo di prefisso) o *lento – lentamente* (in questo caso invece si tratta di suffisso)⁷. Al contrario, la composizione riguarda il processo grazie al quale vengono create parole nuove a partire da due parole preesistenti e dotate di significato, come ad esempio *spazzacamino* (Verbo+Nome) o *cassaforte* (Nome+Aggettivo) (Palermo, 2015: 57-60).

1.1.3 SEMANTICA

La semantica si dedica allo studio del significato dei segni linguistici. Il termine *significato* non è di facile definizione ma si tratta del “contenuto espressivo di qualsiasi mezzo di comunicazione (parole o frasi, gesti, segni grafici ecc.)” (Enciclopedia Treccani⁸). In altre parole, esso è legato al concetto che si vuole trasmettere al destinatario, sia considerando le singole parole, sia considerando, a livello più generale, l'intero enunciato.⁹ Infatti, tale livello linguistico pone l'attenzione sull'insieme dei lessemi di una data lingua, il quale costituisce il lessico della stessa. Si tratta di un insieme aperto ed eterogeneo, ordinato da relazioni di significato tra i vari lessemi, (quali, ad esempio, omonimia o polisemia, similarità o opposizione) e selezionato, di volta in volta, per creare l'enunciato da trasmettere nella situazione comunicativa. Il lessico di una data lingua è l'insieme di prestiti, calchi, lessemi ereditari, latinismi, neologismi, ecc.

1.1.4 SINTASSI

Arriviamo ora allo studio della sintassi, dal greco σύν, *insieme* e τάσσω, *ordinare*, che si occupa della struttura della frase, quindi delle combinazioni delle parole e l'organizzazione delle stesse all'interno della frase. Ogni frase è costituita da un insieme di sintagmi

⁷ Il processo di suffissazione, a differenza di quello di prefissazione, comporta un cambiamento di categoria morfologica della parola, come nell'esempio sopra indicato, la parola passa da aggettivo ad avverbio, e ricorsività, ovvero la possibilità di derivare un termine a sua volta derivato, come *fossile – fossilizzare – fossilizzazione* (Palermo, 2015:58).

⁸ Enciclopedia Treccani, <https://www.treccani.it/enciclopedia/significato/> (consultato in data 16/11/2020)

⁹ Quando parliamo di significato, dobbiamo distinguere il significato denotativo, ovvero ciò che identifica il referente della realtà esterna, dunque inteso dal punto di vista oggettivo, e il significato connotativo, legato al punto di vista soggettivo, dunque connesso alle sensazioni o associazioni mentali create dalla parola prodotta o udita. Sono stati individuate altre distinzioni di significato: il significato linguistico (elemento linguistico inteso come rappresentazione mentale); il significato sociale (dimensione relazionale creata tra i parlanti); il significato lessicale (gli oggetti concreti o astratti della realtà esterna); il significato grammaticale (termini che indicano relazioni interne al sistema linguistico) (Berruto & Cerruti, 2015:193-194).

organizzati e ordinati, secondo precise regole della lingua. Infatti, ogni lingua è caratterizzata da un ordine non marcato¹⁰ dei tre elementi principali della frase, dunque soggetto-verbo-oggetto, i quali possono occupare una posizione diversa da quella prevista nelle costruzioni marcate. Tali costruzioni frasali sono definite *semplici* (come in 1a), in quanto presentano un solo sintagma verbale, a differenza delle frasi *complesse*, caratterizzate dall'unione di più frasi semplici collegate attraverso coordinazione (1b) o subordinazione (1c) (in questo caso i sintagmi verbali sono due o più).

1a. *Anna legge il libro.*

1b. *Anna legge il libro e Luca guarda la televisione.*

1c. *Anna legge il libro, che le ha consigliato Luca.*

Attraverso l'intonazione data alla frase, l'interlocutore può comprendere il valore della frase pronunciata, dunque se si tratta di una frase dichiarativa, interrogativa, esclamativa o imperativa. Il contesto svolge una funzione molto importante per la buona riuscita della comunicazione tra parlanti, in quanto è necessario che, accanto alle informazioni nuove fornite da ciascuno dei parlanti, ci siano informazioni condivise, dunque già note a entrambi. In conclusione, la grammatica di una lingua può essere definita come l'insieme di tutte le regole di combinazione di unità discrete, attraverso le quali si possono combinare unità di livello inferiore in unità di livello superiore.

1.2 L'ACQUISIZIONE DEL LINGUAGGIO

Passiamo ora all'acquisizione del linguaggio, di cui abbiamo sopra delineato i vari livelli di strutturazione, nei bambini a sviluppo tipico. Se si pensa a come abbiamo acquisito questa capacità meravigliosa di comunicare, certamente nessuno di noi si ricorda come ciò è avvenuto. I genitori, in primis, e quindi anche altri componenti della famiglia, sicuramente ricordano le prime vocalizzazioni, le prime sillabe, le prime paroline, quindi successivamente le prime combinazioni di parole, poi le frasi e infine veri e propri discorsi che ciascuno di noi

¹⁰ L'ordine non marcato dell'italiano è SVO, dunque il soggetto si trova sempre in prima posizione, come in *Anna legge il libro*. Nel caso in cui l'interlocutore voglia porre maggior enfasi a un elemento diverso dal soggetto, l'ordine degli elementi sarà marcato: esso potrà essere dislocato a sinistra e ripreso da un clitico, come in *Il libro lo legge Anna*, o a destra, anche in questo caso con la presenza di un clitico di ripresa, come in *Lo vuole un caffè?*, o, infine, inserendo una frase scissa, come in *È Anna che legge il libro*.

ha prodotto, e sicuramente, a grandi linee, anche il periodo in cui tutto ciò è avvenuto. Se ci ponessimo la domanda *Come impara il bambino a parlare*, la maggior parte di noi, escludendo gli psicologi dello sviluppo, i pediatri e tutti coloro i quali hanno studiato e approfondito lo sviluppo del linguaggio nel bambino, risponderebbe che ha imparato imitando i genitori o che i genitori stessi hanno insegnato al proprio bambino a parlare. Non possiamo negare categoricamente che l'imitazione dell'adulto da parte del bambino non avvenga o che non ci sia una sorta di insegnamento del lessico: pensiamo, infatti, alle tipiche espressioni come *Questo è un libro*, situazione in cui può accadere che il bambino provi a ripetere il nome *libro* e allo stesso tempo avviene il meccanismo di insegnamento-apprendimento, in quanto il bambino associa il nome *libro* al referente concreto *libro* presente nel contesto. La domanda sopra posta ha acceso un grande dibattito negli anni e si sono sviluppate diverse teorie sull'acquisizione del linguaggio da parte del bambino. Vedremo ora come si sviluppa questa facoltà esclusiva dell'essere umano. Il paragrafo 1.2.1 delinea brevemente la psicologia dello sviluppo del linguaggio, analizzando come è strutturato il cervello umano e dunque quali aree dello stesso sono interessate alla facoltà di linguaggio. Inoltre, verranno presentate brevemente le quattro teorie che mettono a confronto il linguaggio e la cognizione. Successivamente, il paragrafo 1.2.2 presenterà le teorie più note sull'acquisizione del linguaggio, accomunate da una precisa domanda *Il linguaggio è appreso o innato*, a cui cerchiamo di dare una risposta (vedremo quindi le diverse ipotesi messe a confronto e le eventuali critiche di confutazione). Proseguiremo, poi, nel paragrafo 1.2.3 con la stesura delle tappe di acquisizione del linguaggio nello sviluppo tipico del bambino, cercando di comprendere meglio come vengono acquisiti i diversi livelli della lingua (sopra brevemente descritti) e dunque come si arrivi all'acquisizione completa di una lingua nello sviluppo tipico.

1.2.1 LA PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO DEL LINGUAGGIO

Il cervello dell'uomo è diviso in due emisferi, chiamati rispettivamente *emisfero destro* ed *emisfero sinistro*, contenenti sei lobi separati tra loro¹¹. Ogni lobo svolge specifiche funzioni,

¹¹ Come si osserva nell'immagine 5, quattro sono i lobi visibili del cervello: il lobo parietale, il lobo occipitale, il lobo frontale e il lobo temporale. I due lobi non visibili sono l'insula, ovvero una porzione della corteccia cerebrale posizionata internamente alla scissura di Silvio e il lobo limbico, regione della corteccia cerebrale posizionata sul margine più mediale dei due emisferi.

ma lo svolgimento completo di ciascuna richiede il coordinamento di più aree cerebrali dei due emisferi.

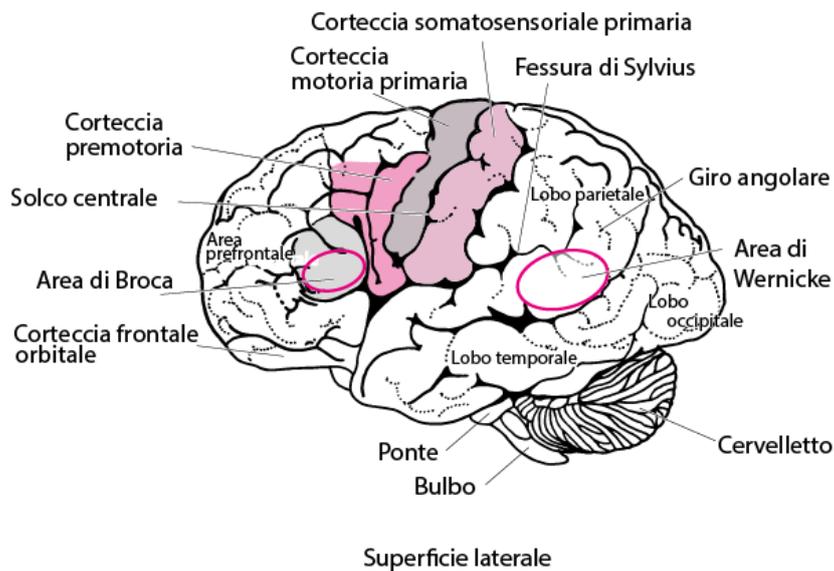


Figura 5: Lobi e aree cerebrali (Huang, 2020:2)

I due emisferi sono caratterizzati da differenze funzionali o asimmetrie emisferiche. Nell'età moderna, si riteneva che esistesse un tratto biologico fondamentale rappresentato da uno sviluppo funzionale maggiore dell'emisfero sinistro rispetto all'emisfero destro e, per questo motivo, il primo risultava dominante sul secondo. Tale approccio di dominanza assoluta poneva le sue fondamenta su un esperimento condotto da Broca nel 1861, il quale dimostrava la localizzazione della funzione di linguaggio nell'emisfero sinistro. Inoltre, ulteriori ipotesi di conferma di tale idea di dominanza emisferica sinistra si basavano sulla preferenza dell'uso della mano destra per il 90% della popolazione.¹² Questa idea di dominanza assoluta è stata ora superata in favore di un doppio approccio idealistico: la dominanza relativa e l'approccio di opposta dominanza. Roger Sperry e Michael Gazzaniga nel 1974 svolsero diversi esperimenti sui pazienti *split brain* (disconnessione interemisferica)¹³, giungendo alla conclusione che i due emisferi sono speculari ma ciascuno risulta essere specializzato in compiti diversi. Dunque, l'approccio più corretto sembra essere

¹² Le funzioni motorie infatti sono controllate dall'emisfero controlaterale rispetto all'arto utilizzato: il controllo del movimento della parte destra del corpo, infatti, è affidato all'emisfero sinistro, e viceversa. Tale ipotesi è stata successivamente scartata in quanto anche in soggetti mancini e analfabeti l'emisfero sinistro risultava essere dominante sull'emisfero destro. Dunque, possiamo affermare che tale dominanza dell'emisfero sinistro per il linguaggio sia correlata a una variabile individuale, quale la preferenza manuale (Baraldi, et al., 2000).

¹³ Nel 1940, si iniziò a effettuare l'operazione chirurgica di *split brain* a pazienti affetti da epilessia grave, che prevedeva la recisione del corpo calloso, utile alla connessione e allo scambio di informazioni tra i due emisferi cerebrali.

quello di opposta dominanza. L'emisfero sinistro, infatti, sembra essere quello più razionale, deputato alle abilità linguistiche, al pensiero analitico e logico-matematico, alla percezione del dettaglio e alla programmazione e pianificazione dei movimenti. L'emisfero destro, invece, è considerato più emotivo e creativo, competente sul riconoscimento dei volti o espressioni facciali, sulle abilità visuo-spaziali, sulla percezione del globale, sull'elaborazione visiva. Entrambi, dunque, svolgono funzioni fondamentali per l'uomo, ma l'efficacia e il globale funzionamento è dato solo dalla comunicazione e coordinazione dei due emisferi, grazie all'interazione attraverso il corpo calloso (Huang, 2020).

Come affermato precedentemente, l'emisfero sinistro è l'area del linguaggio¹⁴. In esso, si possono individuare due aree importanti per l'abilità linguistica: l'area di Broca, la quale si occupa dell'elaborazione mentale e meccanica del linguaggio, e l'area di Wernicke, coinvolta nella comprensione del linguaggio. A seguito di studi sui primati, sono stati individuati i cosiddetti *neuroni a specchio* nell'area F5, i quali si attivano spontaneamente sia durante lo svolgimento di un'azione, sia durante la visione di un secondo soggetto che svolge la stessa azione. Nell'uomo, tale area F5 corrisponde all'area di Broca (Rizzolati, 1990). Nel 1998, Rizzolati e Arbib ipotizzano che il sistema dei neuroni a specchio sia il substrato neurologico da cui si è evoluto il linguaggio. Rumiati, nel 2011, sostiene inoltre che il linguaggio sia emerso da un preesistente sistema di comunicazione gestuale, seguito dallo sviluppo dell'articolazione verbale. Tali ipotesi mettono in crisi la teoria innatista che verrà di seguito presentata. Infatti, data la localizzazione della competenza linguistica e del sistema sensorimotorio nell'emisfero sinistro e l'esistenza di questi neuroni a specchio, si pensa che il linguaggio si sia generato dalle "rappresentazioni interne condivise di eventi sensorimotori, compresi i movimenti articolatori" (Vallauri, 2011:236) messi in atto durante la produzione dei suoni. Dunque, l'ipotesi sostiene che il linguaggio non sia un modulo a sé specifico preesistente nel cervello, bensì legato agli altri moduli delle abilità cognitive. Molti studiosi hanno cercato di individuare il tipo di legame che vi è tra il linguaggio e la cognizione. Partiamo da una breve definizione del termine *cognizione*: secondo Revlin, 2014 il termine designa i processi attraverso cui lo stimolo sensoriale in entrata viene semplificato, elaborato, immagazzinato e rievocato per essere riutilizzato se necessario. Tale meccanismo

¹⁴ Alcuni studi su casi di lesioni cerebrali diverse hanno messo in evidenza una compromissione selettiva delle competenze linguistiche e pragmatiche: all'emisfero sinistro sono associate le competenze linguistiche, quali la conoscenza delle regole fonologiche, semantico-lessicali e sintattiche; all'emisfero destro le competenze pragmatiche, quali le regole nel contesto di comunicazione, quindi i turni di parola e l'intonazione (Bates, 1976).

di riutilizzo dell'informazione, dopo averla riconosciuta e rielaborata, è possibile grazie all'apprendimento della stessa in un contesto precedente. Vediamo ora lo schema che rappresenta l'interazione tra cognizione e linguaggio e il ruolo dell'apprendimento in questo meccanismo (Revlin, 2014).

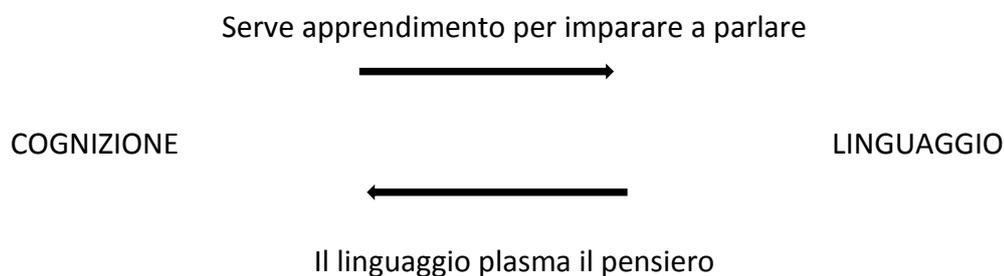


Figura 6: Legame cognizione e linguaggio

Il primo approccio di analisi vede il *primato della cognizione* rispetto al linguaggio, secondo Piaget, il quale ritiene che il linguaggio non sia superiore alle altre abilità nello sviluppo dell'intelligenza, di cui è manifestazione specie-specifica della sua forma simbolica.

Diversamente, Vygotskji ritiene che cognizione e linguaggio siano sì due moduli distinti ma profondamente legati, in quanto il concetto (quindi il pensiero) e l'articolazione verbale si sviluppano distintamente ma quando si "incontrano" creano il linguaggio. In questo caso dunque non possiamo parlare di primato di uno dei due moduli, che si trovano allo stesso piano della bilancia.

Allo stesso tempo, Bruner, invece, ha una visione opposta rispetto a quella di Piaget. Egli, infatti, con il suo *primato della costruzione interpersonale*, ritiene che nelle relazioni sociali si debba trovare l'origine dei processi mentali, quindi che esse siano indispensabili sia per lo sviluppo cognitivo che per lo sviluppo linguistico. Sostiene inoltre che la struttura della cognizione sia influenzata dal linguaggio, che quindi avrebbe un primato sulla cognizione.

Lee Whorf, come Bruner, ritiene che l'ago della bilancia penda dalla parte del linguaggio. Secondo il relativismo linguistico, infatti, la grammatica di ogni lingua dà forma alle idee, quindi essa stessa condiziona l'attività mentale.

1.2.2 LE TEORIE

Passiamo ora alla presentazione delle teorie di acquisizione del linguaggio. La domanda centrale su cui per molti anni si è concentrato il dibattito sull'acquisizione del linguaggio riguarda la natura del linguaggio nell'uomo: è innato o appreso? Tale opposizione ha fatto sì

che si sviluppessero diverse teorie sull'acquisizione: alcune sostengono sia solo innato, mentre altre esclusivamente appreso. Negli ultimi anni, però, si è concordi nel ritenere che questa iniziale opposizione sia in realtà una complementarità. Come abbiamo sostenuto nel primo paragrafo, Chomsky afferma che la facoltà di linguaggio (distinta dalle altre facoltà cognitive) sia innata ed esclusiva dell'essere umano, dunque è inevitabile pensare che ci sia una predisposizione innata per l'acquisizione nell'uomo. Come vedremo ora più in dettaglio, Tommasello e Slobin si discostano da questa affermazione, sostenendo che si tratti di una facoltà innata ma possibile grazie a meccanismi innati che svolgono funzioni in tutte le facoltà cognitive o di principi anch'essi innati di elaborazione degli input (dunque non vi è una netta separazione tra facoltà di linguaggio e le altre facoltà cognitive). La presentazione delle quattro teorie di seguito analizzate (Guasti, 2007) partirà dall'approccio comportamentista, basato sul meccanismo di rinforzo tra stimolo e risposta e sull'imitazione, proseguendo con gli approcci cognitivo-funzionalista ed emergentista, accomunati dall'idea di una predisposizione innata all'acquisizione linguistica nell'uomo attraverso procedure non specifiche del linguaggio stesso, giungendo, infine, all'approccio innatista, sostenitore del linguaggio come capacità biologicamente innata e determinata nell'uomo.

1.2.2.1 LA TEORIA COMPORTAMENTISTA (Guasti, 2007)

Fino agli anni '60 del secolo scorso, tale teoria risulta essere quella dominante. Si tratta dell'unico approccio teorico che alla domanda posta precedentemente riguardo la natura del linguaggio risponde *Appreso*. A seguito della pubblicazione del libro *Verbal Behavior* di Skinner, nel 1957, infatti, l'approccio comportamentista ritiene che l'apprendimento del linguaggio da parte del bambino avvenga attraverso un meccanismo di rinforzo dell'associazione stimolo-risposta, che si trova alla base dell'apprendimento di qualsiasi abilità. Si tratta, quindi, di un apprendimento indotto, in quanto il rinforzo positivo a seguito di un'azione indurrebbe il soggetto a ripetere l'azione sempre più frequentemente.¹⁵ Skinner ritiene che avvenga lo stesso meccanismo nel bambino, il quale migliora la propria strutturazione linguistica attraverso i rinforzi positivi ricevuti dai genitori ed elimina le espressioni scorrette dopo aver ricevuto rinforzi negativi.

¹⁵ Skinner effettuò le analisi sul comportamento di piccioni e topi chiusi all'interno di una gabbia, a dieta ridotta. Il cibo veniva dato all'animale ogniqualvolta premesse la leva. Quando l'animale si accorse del meccanismo, iniziò a compiere l'azione di abbassamento della leva sempre più frequentemente.

Tale approccio viene criticato da Chomsky, il quale sostiene che Skinner non avesse preso in considerazione, nel formulare il suo ragionamento, una delle caratteristiche principali della nostra lingua: la creatività. Il bambino, infatti, spesso produce frasi senza averle prima sentite dall'adulto e dunque senza aver ricevuto dallo stesso un rinforzo. Spesso, le prime frasi prodotte dai bambini sono non complete nella loro interezza (mancano infatti gli articoli o i verbi, come in *Mamma pipì* (Mamma **devo fare la** pipì)) ma l'adulto consegna comunque un rinforzo positivo, mostrando di aver compreso la richiesta. Se il meccanismo di Skinner fosse corretto, tutti noi continueremmo a produrre frasi scorrette ma così non è. Inoltre, spesso accade che, nonostante l'adulto corregga l'espressione scorretta del bambino, quest'ultimo ripropone l'errore altre volte. Sarà egli stesso, attraverso l'esperienza linguistica, a elaborare le ipotesi corrette sulla propria lingua e dunque a correggersi nella produzione linguistica.

Allo stesso tempo, si può confutare l'idea secondo cui il bambino apprenda per imitazione. È chiaro che l'imitazione vocale del genitore da parte del bambino sia un meccanismo naturale ma l'acquisizione non può assolutamente basarsi solo su di esso. Le produzioni linguistiche iniziali dei bambini risultano essere molto semplici, caratterizzate soprattutto da frasi dichiarative semplici, a differenza degli adulti che producono qualsiasi tipo di costruzione linguistica, dalle interrogative, alle subordinate, alle imperative, etc. Inoltre, spesso i bambini producono parole inesistenti nel lessico della loro lingua, come i protomorfemi, *a pane* al posto di *il pane*, errori sintattici, come l'omissione di parole funzionali in *metto a posto pasta*, errori verbali, ad esempio il participio passato *aperto* al posto di *aperto*, o parole nuove, ad esempio *biciclettaio* (esempi tratti da Guasti, 2007:51). È interessante notare, però, come tali parole seguano una corretta produzione grammaticale: nel primo caso si tratta di una "regolarizzazione" del verbo, nel secondo della creazione di un nome partendo da una parola esistente *bicicletta*, aggiungendo il suffisso -ai(o)- che designa "la persona che svolge un'attività relativa al nome". Si tratta di un'ulteriore prova del fatto che l'acquisizione non possa avvenire solo attraverso l'imitazione dell'adulto ma che il bambino porti con sé un bagaglio di conoscenze della lingua materna, udita fin dal primo giorno del concepimento, imparando di giorno in giorno a produrre suoni, parole e infine frasi. Il linguaggio verbale è caratterizzato inoltre dalla creatività, che consente ai bambini di creare neologismi (che non andranno ovviamente ad arricchire il vocabolario lessicale della lingua in quanto scorretti), partendo da regole

corrette della loro lingua madre¹⁶. Inoltre, si può sostenere che l'acquisizione non possa dipendere solo dall'insegnamento da parte dell'adulto. Infatti, è possibile insegnare parole lessicali con referente concreto nella realtà, come ad esempio *Questa è una palla*, indicando l'oggetto presente nel contesto e visibile ai due interlocutori, ma non parole grammaticali astratte, ad esempio *qualsiasi, con* o verbi astratti come *immaginare* (Jackendoff, 1989).

1.2.2.2 LA TEORIA COGNITIVO-FUNZIONALISTA (Guasti, 2007)

L'approccio cognitivo-funzionalista si basa sull'idea che esista una predisposizione innata nell'uomo ad apprendere il linguaggio, ma che ciò avvenga grazie a meccanismi generali innati. In altre parole, si ritiene che non esista un modulo specifico per il linguaggio ma che l'acquisizione si basi su meccanismi generali che permettono lo sviluppo di molte funzioni, tra cui il linguaggio (Tomasello, 2003). Dunque, alla domanda iniziale del capitolo 1.2 la risposta è *Innato*, aggettivo da riferire al concetto di predisposizione dell'uomo a sviluppare il linguaggio, non al linguaggio stesso.

Sono stati condotti molti studi longitudinali sull'acquisizione del linguaggio da parte dei bambini, dimostrando l'esistenza di schemi non compatibili con una grammatica universale preesistente nel cervello (vedi 1.2.2.4, *La teoria innatista*), che permettono lo sviluppo della competenza linguistica (Vallauri, 2011).¹⁷ Tomasello, 2003, individua due tipi di meccanismi generali presenti sia nell'uomo che in altre specie: "la lettura delle intenzioni altrui e i meccanismi estrattori di configurazione (pattern)" (Guasti, 2007:52). Il primo tipo di meccanismo si basa sulla capacità di imitare e comprendere le intenzioni comunicative. Il primo step di acquisizione, dunque, si basa sull'imitazione di semplici espressioni linguistiche, quale ad esempio *Dammi il ciuccio*. Durante la fase di apprendimento del lessico, il bambino utilizza la capacità di comprendere le intenzioni dell'interlocutore per identificare il referente. Infine, durante l'apprendimento degli enunciati, il bambino si avvale della capacità sopra indicata per comprendere la funzione linguistica dell'enunciato

¹⁶ Interessante risulta anche citare l'esempio di *petaloso*, parola inventata da un bambino delle scuole elementari ed entrata a far parte del vocabolario della lingua italiana, dopo essere stata accettata dall'Accademia della Crusca nel 2016, ritenuta parola corretta nella sua formazione (*petalo + oso = provvisto di petali; pieno di petali*, in Vocabolario Treccani <https://www.treccani.it/vocabolario/petaloso-%28Neologismi%29/>, consultato in data 21/11/2020).

¹⁷ Vallauri, 2011 cita gli studi di Tomasello, 1995; 2000a; 2000b; 2003; Braine, 1992; Braine e Brooks, 1995; Brooks e Tomasello, 1999; Brookset al., 1999; Diessel, 2004, secondo cui "I bambini all'inizio gestiscono espressioni semplici prese direttamente dallo stimolo, e poi le estendono in varietà e lunghezza per analogia, senza ricorrere a pattern grammaticali. Le generalizzazioni grammaticali appaiono in un momento successivo." (Vallauri, 2011:236-237).

(richiesta, ordine, ecc.) (Tomasello, 2000).¹⁸ Il secondo tipo di meccanismo, invece, si basa sull'utilizzo di procedimenti di analogia affinché il bambino sia in grado di generalizzare l'espressione sia dal punto di vista funzionale che dal punto di vista contestuale. Attraverso l'analogia, inizialmente si costruiscono schemi semplici prefissati utilizzabili in un contesto specifico, come ad esempio *Dammi...*, successivamente schemi più complessi in quanto astratti, come ad esempio *X sta Y-ando Z* (Guasti, 2007:53).

In conclusione, tale approccio non nega l'esistenza di categorie astratte nella completa competenza linguistica, ma sostiene che tale competenza sia il risultato di un'acquisizione di schemi semplici utilizzabili in contesti specifici, successivamente analizzati, e scomposti in schemi utili alla costruzione della conoscenza astratta. Tomasello sostiene che il bambino fino ai 3-4 anni basa la sua conoscenza solo su schemi concreti, legati alla realtà quotidiana e solo successivamente sviluppi una conoscenza astratta.

1.2.2.3 LA TEORIA EMERGENTISTA (Guasti, 2007)

L'approccio emergentista si discosta dalle prime due teorie, sostenendo che i principi della grammatica non siano codificati nel DNA ma non siano nemmeno ricavabili da stimoli fisici. Essi, in realtà, sarebbero stati sviluppati dall'uomo per poter comunicare un repertorio pressoché infinito di significati partendo da un sistema cognitivo limitato (Bates, Goodman, 1999; Volterra, Bates, 1995). L'idea che sta alla base della teoria sostiene che vi sia una continuità tra la comunicazione prelinguistica e la comunicazione linguistica, sviluppate entrambe grazie a meccanismi cognitivi generali. Inoltre, la teoria sostiene che esista continuità anche tra l'acquisizione del lessico e della sintassi. Bates et al., 1995, sostengono infatti che i bambini che possiedono un vocabolario espressivo ricco tendono a combinare prima le parole in frasi. Tale ipotesi, però, ha una seconda interpretazione: se poco sopra abbiamo sostenuto che un lessico ricco permetta uno sviluppo precoce della sintassi, vale anche il contrario, ovvero i bambini che combinano prima le parole tra loro hanno una diversa sensibilità alla sintassi, che permetterebbe loro di apprendere sempre più parole

¹⁸ L'autore (Tomasello, 2000) sostiene che l'intenzione comunicativa è tipica solo dell'uomo in quanto richiede la capacità di espressione e di comprensione altrui: "*For current purposes, a communicative intention may be defined as one person expressing an intention that another person share attention with her to some third entity*" (Tomasello 1998a:63).

nuove. In altre parole, i bambini con sensibilità sintattica utilizzerebbero le informazioni grammaticali per comprendere le nuove parole e dunque apprenderle¹⁹.

Karmiloff-Smith (1992) ritiene, invece, che il bambino è caratterizzato da un certo numero di moduli che si sviluppano indipendentemente gli uni dagli altri. Il bambino dunque è in grado di distribuire le informazioni nei diversi moduli, che si sviluppano e si attivano grazie agli input ricevuti dall'ambiente.

1.2.2.4 LA TEORIA INNATISTA (Guasti, 2007)

Tale approccio sostiene che il linguaggio sia una facoltà biologicamente innata nell'uomo, il quale non solo risulta essere predisposto all'acquisizione, ma possiede anche una dotazione genetica finalizzata all'acquisizione stessa. Secondo Chomsky, il bambino nasce dotato di un meccanismo innato Grammatica Universale (GU), capacità innata e specifica nell'uomo utile all'acquisizione del linguaggio. È necessario sottolineare che con il termine *grammatica* non si intende l'insieme di regole linguistiche apprese, bensì il sistema cognitivo che permette all'uomo di comprendere qualsiasi tipi di enunciato, in qualsiasi contesto, partendo da un numero limitato di elementi a disposizione. La GU, secondo Chomsky, contiene tutti gli aspetti strutturali condivisi dalle lingue storico-naturali, principi universali astratti che permetterebbero dunque l'acquisizione di qualsiasi lingua del mondo (come le categorie grammaticali o i principi di strutturazione degli stessi). Nell'insieme dei principi, ogni bambino successivamente selezionerà i parametri caratterizzanti della sua lingua, escludendo di volta in volta quelli tipici di altre lingue storico-naturali da lui non utilizzabili (come ad esempio l'ordine lineare degli elementi nella frase, il soggetto nullo, la posizione del verbo rispetto ai suoi argomenti)²⁰. Essa permette al bambino di formulare le regole per comprendere struttura della frase, in particolar modo la gerarchia degli elementi all'interno della frase stessa. In alcuni studi di visualizzazione cerebrale, condotti da Musso et al., 2003,

¹⁹ Il bambino, dunque, attraverso l'ordine e il tipo di elementi presenti nella frase comprende alcune informazioni sintattiche utilizzate per comprendere il significato della parola nuova.

²⁰ Con il termine *principi* si intende l'insieme delle regole grammaticali comuni a tutte le lingue, dunque universali: l'arbitrarietà, ovvero il rapporto indiretto tra significante e significato; la generatività, nonché la capacità di creare un numero infinito di frasi partendo da un numero finito di elementi, rispettando poche regole base; la ricorsività, ossia la possibilità di reiterare la regola per un numero potenzialmente infinito di volte; la discretezza, vale a dire che la grammatica può essere scomposta in unità separate (vedi 1.1), infine la presenza di un soggetto in ogni frase. I *parametri*, invece, sono le proprietà che variano di lingua in lingua: l'ordine lineare degli elementi all'interno della frase; la possibilità del soggetto nullo; la presenza o assenza della copula; il movimento dell'elemento wh- all'interno della frase e, infine, la possibilità della doppia negazione.

gli autori, dopo aver insegnato a un gruppo di adulti due lingue artificiali, la prima caratterizzata da regole tipiche delle lingue naturali, mentre la seconda da regole impossibili (violava qualsiasi tipo di regola naturale possibile), notano che, durante i compiti di richiesta di stabilire se gli enunciati rispettavano le regole della nuova lingua, l'area di Broca si attivava ma l'attività della stessa aumentava all'aumentare dell'accuratezza dell'enunciato. al contrario, l'attività diminuiva al diminuire dell'accuratezza, dunque nelle frasi che rispettavano le regole impossibili. Si tratta dunque di una conferma del fatto che vi sia una guida biologicamente determinata nell'uomo all'acquisizione del linguaggio, quindi delle sue regole sintattiche (Guasti, 2007).

Come detto poco sopra, Chomsky ritiene che la GU sia innata, e dunque legata a una tabella "di marcia" biologica, uguale in tempi e modi a tutti indipendentemente dall'ambiente.²¹ La GU rappresenta, dunque, la parte innata (insieme delle caratteristiche universali della facoltà di linguaggio) che legata a una parte appresa (caratteristiche specifiche della lingua che si impara) forma la Grammatica Mentale, il cui prodotto è la Lingua stessa. Secondo Chomsky, infatti, la GU ha un ruolo primario nell'acquisizione del linguaggio: non è possibile che l'input esterno, ricevuto dal bambino, sia l'unica fonte di informazione (alle volte l'input ricevuto è degenerato da parte dell'adulto o quello prodotto non viene corretto, a sua volta, dall'adulto) ma i parlanti devono possedere delle conoscenze astratte, non desunte da input esterno (quindi per imitazione) o insegnate esplicitamente, ovvero la GU.

In conclusione, la facoltà di linguaggio può essere definita attraverso quattro aggettivi: innata, in quanto l'uomo è predisposto biologicamente all'acquisizione dello stesso; universale, poiché la GU fornisce al bambino tutti i principi astratti che lo guidano all'acquisizione di qualsiasi lingua del mondo; arbitraria, concetto da legare ai principi generali che caratterizzano la struttura grammaticale delle lingue; infine, modulare, dal momento che la GU è un modulo distinto e separato dalle altre abilità cognitive, non ulteriormente scomponibile ma completo nella sua interezza (Guasti, 2007).

²¹ Come spiega Guasti (Guasti, 2007), è chiaro che possano esistere differenze tra i bambini esposti alla stessa lingua o a lingue diverse, ma tali variazioni non sono legate alle tappe di acquisizione. In altre parole, non è possibile che si producano prima le frasi complesse e poi le parole isolate, o prima le parole funzionali e successivamente le parole di contenuto, ecc. Ciò che è possibile, invece, è lo sviluppo precoce della morfologia flessiva in bambini italiani, rispetto ai bambini inglesi (Hyams, 1986; Guasti, 1993-1994). Tali variazioni sono possibili in quanto le lingue risultano essere molto diverse, dunque l'acquisizione di alcuni aspetti linguistici può variare (non parliamo di una differenza di anni, bensì di qualche mese).

1.2.3 LE TAPPE DI ACQUISIZIONE

Vediamo ora in dettaglio come avviene l'acquisizione del linguaggio nel bambino a sviluppo tipico. In generale, si sostiene che essa avvenga in tempi e modi simili per tutti i bambini, che siano essi esposti alle diverse lingue orali o alle lingue dei segni. Si tratta di una sorta di percorso a tappe, non influenzato da variazioni ambientali. Si può pensare che un bambino esposto a una lingua orale e un bambino esposto a lingua dei segni abbia uno sviluppo linguistico diverso ma così non è. Infatti, alla lallazione orale corrisponde la lallazione manuale che si sviluppa negli stessi mesi, la produzione delle prime parole alla produzione dei primi segni, gli errori grammaticali della lingua orale a quelli della lingua dei segni e così via. Inoltre, diversi studi hanno confermato che anche casi di bambini esposti a input linguistico impoverito o semplificato²² hanno sviluppato il linguaggio in maniera naturale. Parlando di acquisizione di linguaggio, è necessario definire il concetto di *periodo critico*. Il termine designa il lasso di tempo in cui si sviluppa in maniera completa e ottimale una determinata abilità (di solito si situa nel primo ciclo di vita). Per quanto riguarda il linguaggio, si ritiene che sia necessario esporre il bambino al linguaggio fin dai primi mesi di vita per poter avere uno sviluppo completo e permettere al suo cervello di costruire la grammatica mentale. Secondo Lenneberg, 1967 si può estendere tale periodo fino ai 12 anni circa, ovvero fino all'inizio della pubertà, in cui l'istinto linguistico è attivo e vi è un'acquisizione spontanea della lingua madre.²³ Molti studiosi (per citarne alcuni: Flege et al., 1999; Johnson & Newport, 1989; Krashen, Scarcella & Long, 1982; Perry & Harris, 2002) sostengono che non si debba parlare di un unico periodo critico, bensì di diversi periodi critici legati allo sviluppo delle diverse componenti linguistiche (fonologia, sintassi, semantica).

Vediamo ora le principali tappe di acquisizione del linguaggio. Il seguente sottocapitolo è suddiviso in Periodo prelinguistico (1.2.3.1), Dai suoni alle parole (1.2.3.2) e, infine, Lo sviluppo della grammatica (1.2.3.3). Si tratta di una strutturazione che cerca di mettere in evidenza i traguardi linguistici raggiunti dai bambini nei loro primi tre anni di vita.

²² Il Child Direct Speech, CDS, è un particolare registro del linguaggio caratterizzato da strutture linguistiche semplificate, da un' enfasi maggiore nella produzione di frasi, da ripetizioni e utilizzo di lessico concreto. Si tratta del registro "mammese", in Guasti, 2007:71.

²³ Terminato questo lasso di tempo, il bambino comunque continuerà ad acquisire la lingua o altre lingue ma la sua capacità sarà sensibilmente ridotta. Molti studi (per citarne alcuni: Bosch & Sebastián-Gallés, 1997; Genesee, 1989; Petitto et al., 2001) sostengono che il bambino, esposto fin dalla nascita all'acquisizione di due lingue, abbia meno difficoltà di acquisizione delle due lingue grazie alla plasticità mentale. Con il termine *plasticità mentale* si intende la capacità del cervello di modificare la propria struttura e funzionalità a seconda delle attività dei neuroni o in relazione al processo di sviluppo dell'individuo.

1.2.3.1 IL PERIODO PRELINGUISTICO

La teoria innatista proposta da Chomsky, il quale sostiene che l'acquisizione del linguaggio sia una facoltà innata nell'uomo grazie alla presenza di un meccanismo biologicamente predisposto all'acquisizione stessa, ha indotto molti studiosi ad approfondire il tema dello sviluppo del bambino, dal suo sviluppo fetale, quindi perinatale e la sua prima infanzia.

Lo studio condotto da Querleu et al., 1988 dimostra che i bambini alla 35° settimana di gestazione hanno sviluppato il sistema uditivo, tanto da reagire alla voce materna udita attraverso il liquido amniotico. Inoltre, gli studiosi concludono che il bambino in utero riceve una quantità di informazioni sensoriali, a cui risponde, che successivamente memorizza e utilizza per modificare il suo comportamento attivo quando nasce. Tale "formazione" prenatale e le acquisizioni avvenute in utero aiutano l'adattamento del bambino al nuovo ambiente, svolgono un ruolo importante nell'attaccamento con la madre e nell'organizzazione cognitiva e percettiva. DeCasper e Fifer, 1980, infatti, affermano che i bambini di 1-3 giorni non solo discriminano la voce della loro madre tra le altre udite ma anche che preferiscono udire una voce femminile rispetto a una maschile, anche se la voce appartiene al padre. Inoltre, i bambini preferivano udire voci umane rispetto al silenzio o altri rumori acustici. Le conclusioni sono state tratte utilizzando come metodo di analisi la suzione non nutritiva.²⁴ Tale metodo è stato usato in ulteriori studi su neonati di pochi giorni.²⁵ Qualche anno dopo, DeCasper et al. (1986) hanno condotto uno studio in cui dimostrano che i bambini, con qualche giorno di vita, preferiscono riascoltare il brano udito in fase di abituação dalla voce della madre, al posto di un nuovo brano in fase di test, dunque la preferenza, ancora una volta, per stimoli familiari con caratteristiche intonative e ritmiche uguali alla voce materna. Un ulteriore studio, condotto dallo stesso autore, dimostra che bambini nati da appena due ore sono in grado di discriminare la voce materna rispetto ad altre cinque voci femminili e reagirà in modo più immediato quando sente il

²⁴ I 10 neonati sottoposti al test hanno avuto solo 12 ore di contatto con la madre durante i primi tre giorni (I bambini venivano accuditi nel reparto dalle infermiere e le madri potevano raggiungerli solo in determinati orari e per un lasso di tempo prefissato). Durante il test, i bambini venivano distesi supini nelle loro culle in uno stato di tranquillità e veniva dato loro un succhiotto non nutritivo. Il test consisteva nell'udire una storia narrata dalla voce materna e da altre voci (femminili e maschili) e si nota che i bambini succhiavano con maggior precisione in corrispondenza dell'udire della voce materna (ad esempio, allungando la pausa tra una suzione e la successiva).

²⁵ La *suzione non nutritiva* prevede l'utilizzo di un succhiotto speciale da parte del bambino durante la fase di test. Esso è collegato a un computer e registra la velocità di suzione in risposta ad uno stimolo proposto, dopo aver tracciato la linea base di velocità di suzione in assenza di precisi stimoli. Essa è una delle tecniche utilizzate per osservare il comportamento dei neonati.

proprio nome prodotto dalla voce materna. L'intonazione della voce materna sembra svolgere un ruolo determinante nella discriminazione da parte dei bambini. Mehler, Bertoncini e Barriere, 1977, nel loro studio condotto su 40 bambini (4-6 settimane d'età) con metodo di suzione non nutritiva, indagano proprio il ruolo dell'intonazione, ipotizzando che la velocità di suzione diminuisca quando i bambini sentono la voce della loro madre in un discorso senza intonazione (lettura parola per parola di un testo proposto dallo sperimentatore), al contrario acceleri se sentono l'intonazione tipica della madre. Le ipotesi sono state confermate dal fatto che i bambini non mostravano una risposta discriminante quando udivano il racconto monotono della madre ma solo quando il discorso era caratterizzato dalla solita intonazione. Una spiegazione data dagli autori a tale differenza è data anche dal fatto che il modo naturale di comunicare della madre al proprio figlio è caratterizzato da un'intonazione particolare e da un suo essere indirizzato esclusivamente al bambino stesso, dunque è unico e speciale. Tutti questi studi dimostrano che il neonato, alla nascita, possiede già una capacità uditiva sviluppata durante la fase fetale, che gli permette di discriminare gli stimoli sensoriali memorizzati, quindi le voci dei parlanti e riconoscere quella della propria madre, udita a partire dalla fase fetale, caratterizzata da ritmo, timbro, intonazione e variazione di frequenza specifici. Proprio sulla base di questi parametri, il bambino è, inoltre, in grado di discriminare le diverse lingue del mondo, quindi la propria lingua madre dalle altre lingue "straniere". Molti sono stati gli studi condotti su coppie di lingue molto diverse tra loro, i quali hanno dimostrato che in alcuni casi i bambini di 2-4 giorni di vita sono in grado di discriminare la propria lingua madre dall'altra proposta (come nel caso di francese/russo (Mehler, et al., 1988) e inglese/spagnolo (Moon, et al., 1993)), mentre in altri sono in grado dai 2 ai 5 mesi di età (inglese/italiano 2 mesi (Mehler, et al., 1988), spagnolo/inglese 4 mesi (Bosch-Sebastià, Gallés, 1997), inglese/americano 5 mesi (Nazzi, et al., 2000)). Alcuni studi (Mehler, et al., 1988) ritengono che siano le caratteristiche acustiche generali delle lingue il mezzo attraverso il quale è possibile la discriminazione, altri (Mehler, et al., 1996) invece, come negli studi di discriminazione della voce materna, ritengono che la prosodia, nonché ritmo e intonazione, abbia un ruolo fondamentale.

In questa prima fase, che abbiamo definito *prelinguistica*, il bambino, inserito nella Babele del linguaggio, inizia a conoscere la propria lingua, con le sue regole e i suoi suoni. Egli, infatti, in questa prima fase di acquisizione, deve discriminare i suoni legati alla propria

lingua madre, i quali possiedono un valore distintivo, e tralasciare i suoni che non hanno valore nella propria lingua (ad esempio, θ in *three*). Per quanto riguarda le vocali, gli studi dimostrano che a 6 mesi i neonati sono in grado di discriminare le vocali appartenenti alla propria lingua, mentre le consonanti appartenenti a categorie diverse già a 1 mese d'età.²⁶ Queste ultime svolgono un ruolo specifico nella costruzione del lessico, tanto che alcuni studiosi hanno correlato il declino della sensibilità ai gruppi consonantici stranieri e la produzione delle prime parole. Come detto poco sopra, il bambino intorno ai 5-6 mesi riconosce il proprio nome e verso i 6-7 mesi anche le parole. Dunque, intorno agli 8 mesi il bambino dovrà essere in grado di segmentare il flusso del parlato in unità discrete. Si tratta di un compito non molto semplice, in quanto non esistono pause specifiche nel flusso, c'è la coarticolazione (le caratteristiche fonetiche di ogni singolo suono sono influenzate dalle caratteristiche del suono che lo precede e che lo segue), non si insegnano singole parole ai bambini e soprattutto i neonati non hanno ancora un lessico. Alcuni studi hanno cercato di approfondire, quindi, il modo in cui i bambini sono in grado di segmentare tale flusso e comprendere gli enunciati, individuando tre indizi utilizzati: la forma tipica delle parole, i vincoli fonotattici e le regolarità distribuzionali.²⁷ Quindi, entro i primi 8 mesi il bambino sarà in grado di discriminare la voce della madre rispetto a tutte le altre voci, quindi discriminare la lingua madre, selezionando le regole e i suoni della stessa, segmentare il flusso del discorso, individuando le singole parole che lo compongono. In altre parole, è in grado di raccogliere un numero elevato di informazioni sul parlato, comprenderle e immagazzinarle, prima ancora di saper parlare e quindi comunicare egli stesso. In questa fase prelinguistica, il bambino deve manifestare in qualche modo i propri stati interni e lo fa in modo inconsapevole attraverso pianti, sbadigli e vocalizzi. Il primo segno di interazione e, dunque, di comunicazione verbale tra il bambino appena nato e l'adulto è il pianto. Si tratta del primo segno di benessere del bambino, che, a partire dalla terza settimana, diventa segno di malessere o dolore. Si tratta dell'espressione di un bisogno fisiologico che caratterizza i primi due mesi di vita, espressione di necessità o bisogno. Stark, 1993 individua un modello a cinque stadi per la produzione dei suoni (Stark, Bernstein, & Demorest,

²⁶ Le consonanti [pa] e [ba] variano per il Voice Onset Time (VOT), ovvero l'intervallo che intercorre tra il rilascio d'aria che si ha quando le labbra si aprono e l'inizio di vocalizzazione sonora (Guasti, 2007:77).

²⁷ Per *forma tipica delle parole* si intende la struttura prosodica delle stesse, dunque il repertorio sillabico e l'accento. I *vincoli fonotattici* individuano le sequenze di suoni possibili in una data lingua e quali non lo sono. Infine, le *regolarità distribuzionali* sono le informazioni statistiche circa la probabilità di predizione di trovare un suono B partendo da un suono A (Guasti, 2007:83).

1993:550)²⁸, il primo dei quali, definito lo stadio “della produzione di suoni riflessi” (dalla nascita ai 2 mesi), è caratterizzato dal pianto appunto (per fame, sete o dolore) e da altri suoni definiti “vegetativi”, quali i ruttini o gli starnuti. Successivamente, dai 2 ai 6 mesi, la comunicazione passa da pre-intenzionale a intenzionale, dunque il pianto diventa vera interazione, in cui al pianto del bambino corrisponde una risposta dell’adulto, quindi, ad esempio, l’ottenimento dell’attenzione richiesta. Questo secondo stadio, riferendoci sempre alla suddivisione di Stark, 1993:550, è caratterizzato anche dalla “produzione di suoni reattivi”, come la risata o la produzione di suoni chiamati “*cooing*”²⁹, in contesti piacevoli e di benessere, connessi alla visione di oggetti interessanti o particolari del mondo esterno (ad esempio, il muoversi delle foglie dell’albero a causa del vento) o al contatto fisico o visivo con la madre.

Molti sono gli studi condotti al fine di approfondire la funzione del pianto da parte dei bambini di età anagrafica diversa. Miceli e Castelfranchi, 2003, analizzano tutte le funzioni del pianto, ritenendo che il pianto infantile sia il mezzo utilizzato dal bambino fin dalla tenera età per comunicare il suo stato al genitore. Ritengono infatti che il pianto sia un diretto supporto alla formazione del comportamento infantile, in quanto, intenzionale o no, in molte situazioni funziona, ovvero il bambino ottiene l’attenzione o il supporto dall’adulto. Douglas e Pearigen, 1998, affermano inoltre che sia i genitori che i familiari del bambino sono in grado di discriminare il tipo di pianto, dunque se si tratta di un pianto di dolore, di piacere, di bisogno, e migliorano in tale compito con l’esperienza. Un’altra caratteristica analizzata, oltre alla funzione del pianto, è la qualità. Come sostengono Zeifman e James-Roberts, 2017, è necessario studiare le caratteristiche acustiche del pianto stesso, dunque la frequenza e la durata, per comprendere la condizione del bambino (ad esempio, il pianto “eccessivo” senza ragioni evidente può essere causato dalle coliche). Intorno ai 2-6 mesi il bambino inizia a produrre le prime vocalizzazioni, che diventano il nuovo mezzo di comunicazione con l’adulto e sviluppa altre competenze interattivo-comunicative che gli consentono di ampliare le sue interazioni comunicative. A questo punto, il pianto diventa intenzionale e diretto alla richiesta di attenzione da parte dell’adulto, in quanto dai 5 mesi il bambino è anche in grado di rapportarsi con l’adulto attraverso il contatto oculare. Le vocalizzazioni prodotte dai 3 ai 9 mesi spesso si rivolgono al contesto ambientale, come ad

²⁸Il modello è stato inoltre citato e utilizzato nello studio di Nathani S., Ertmer D. J., Stark R. E., 2006.

²⁹ Sono produzioni di suoni simili al linguaggio che prevedono la ripetizione di una stessa vocale, prodotti da un utilizzo volontario dell’apparato fonatorio. Il bambino inizia a sviluppare un controllo dell’apparato stesso.

esempio l'agitazione di giochi o movimenti acquisiti come il riuscire a strisciare (la "produzione di suoni legati alle attività", Stark, 1993:550).

1.2.3.2 DAI SUONI ALLE PAROLE

L'acquisizione del linguaggio avviene grossomodo entro i primi tre anni di vita del bambino, entro i quali il bambino imparerà a parlare senza troppi sforzi e continuerà a migliorare questa capacità per il resto della vita. Egli infatti amplierà il suo vocabolario, imparerà a utilizzarlo in contesti e situazioni sempre diverse e imparerà a utilizzare il linguaggio scritto. Il primo anno è caratterizzato dai grandi traguardi, che stanno alla base dell'acquisizione completa della capacità di linguaggio. Infatti, al compimento del primo anno, il bambino è in grado di produrre una quantità di suoni simili alle parole in determinate situazioni specifiche e come richiesta finalizzata.³⁰

Le prime produzioni di suoni vocalici da parte del bambino avvengono intorno ai 2 mesi (fino ai 6 mesi). Secondo Stark, 1993:550 si tratta dello stadio "dei giochi vocalici". Il bambino infatti produce suoni unicamente vocalici in isolamento o nell'interazione dell'adulto, dando vita alle prime *proto-conversazioni*, in cui si rispettano i turni comunicativi. Tali suoni sono caratterizzati da intonazione e intensità diversa, quindi il bambino volontariamente li produce e li modifica. All'età di 4 mesi, l'apparato fonatorio inizia a cambiare, (discesa della laringe, l'allungamento e allargamento della cavità orale), permettendo al neonato di controllare la pressione dell'aria e di produrre fonemi e sillabe con struttura CV, come [ma]. A questo punto, il bambino è in grado di controllare in modo volontario la laringe e l'apparato fonatorio, quindi i movimenti articolatori che permettono la produzione di vocalizzazioni appunto. La coordinazione corretta di tali movimenti si completa intorno al sesto mese, quando il bambino inizia a produrre suoni sempre più simili al linguaggio, dando così inizio alla fase di *lallazione* (Stark, 1993:550 "*Reduplicated babbling*" 8-10 mesi), ovvero alla produzione di sillabe ripetute in modo sistematico. Si tratta della *proto-forma* del linguaggio parlato, nonché la terza forma comunicativa, dopo il pianto e le vocalizzazioni, finalizzata all'interazione con l'adulto e quindi alla comunicazione verbale. È caratterizzata dunque da un'organizzazione sillabica, utilizzando suoni della propria lingua madre, senza un

³⁰ Come vedremo successivamente in 1.3, alcuni studi hanno mostrato una correlazione tra un ritardo della lallazione canonica e il disturbo specifico del linguaggio. Si sottolinea, però, che la presenza dell'uno non determina necessariamente l'insorgere degli altri o viceversa.

significato associabile a un referente specifico. La prima forma di lallazione del bambino è definita *canonica*, in quanto prevede la ripetizione di una stessa sillaba, con struttura CV ripetuta, dunque CVCVCV, come [mamama] o [papapa]. Nonostante spesso si pensi il bambino stia producendo le parole *mamma* o *pappa* / *papà*, in realtà in questa prima fase i suoni non sono riconducibili a referente della realtà. Dai 10 mesi si manifesta la *lallazione variata*, che prevede l'utilizzo di sillabe diverse all'interno della parola, come [bada] o [dadu], sempre più simili al lessico della lingua madre e prodotte in determinati contesti o finalizzate a una richiesta. Il bambino, inoltre, inizia a produrre le *proto-parole*, parole da lui inventate per riferirsi a un referente reale, e che dunque utilizzerà ogniqualvolta desideri l'oggetto stesso (tale meccanismo è possibile in quanto vi è una condivisione del codice linguistico tra adulto e bambino: il genitore è in grado di soddisfare la richiesta del figlio, in quanto entrambi conoscono la relazione parola-referente reale). In questa prima fase, i suoni selezionati dai bambini sono le occlusive /b/ o /d/ o le nasali /m/ e le vocali della lingua adulta a cui sono esposti. Molti studi affermano che intorno ai 7 mesi c'è un incremento della lallazione reduplicata e un incremento delle vocalizzazioni multisillabiche, che si arresteranno intorno ai 12 mesi in corrispondenza dell'inizio della produzione delle prime parole. Successivamente, intorno ai 1;8 mesi si sviluppano le parole contenenti variazione delle consonanti, come *cade* [kade], parole più lunghe, che contengono tre o più sillabe, come *piccolo* [pikolo], e, infine, parole contenenti un gruppo consonantico più complesso, come *bimba* [bimba]. La lallazione³¹, dunque, svolge un ruolo fondamentale per lo sviluppo linguistico del bambino, in quanto consente allo stesso di ascoltarsi durante la produzione e di adattare i suoni per renderli uguali agli input linguistici che riceve in continuazione. Inoltre, come sostengono Keren-Portonoy et al., 2008, esiste una continuità globale tra le caratteristiche fonetiche della lallazione e quelle delle prime parole che vengono prodotte: i bambini, che producono una lallazione variata molto presto, tenderanno a sviluppare molto presto una varietà di parole che contengano suoni diversi. Oltre alla lallazione, si sviluppa la cosiddetta gestualità comunicativa. Il bambino di 5 mesi costruisce le prime interazioni diadiche con l'adulto, ovvero interazioni faccia a faccia, con scambio di sguardi, finalizzato alla comprensione della direzione degli occhi dell'altro.

³¹ Alla lallazione canonica corrisponde la lallazione manuale, che si manifesta nello stesso periodo d'età nei bambini sordi con le stesse caratteristiche della lallazione vocale (organizzazione sillabica, uso di segni presenti nella lingua dei segni adulta, senza un significato specifico). Anche in questo caso, distinguiamo due tipi, canonica e variata (Guasti, 2007:95).

Queste interazioni si complicano con lo sviluppo dell'attenzione condivisa, dunque lo sguardo di entrambi gli interlocutori è diretto su un oggetto di interesse comune. Se inizialmente la relazione è diadica, ora diventa triadica: l'adulto, il bambino e l'oggetto. In corrispondenza a tale capacità, il bambino, intorno ai 9 mesi, inizia a utilizzare i *gesti deittici o performativi*, finalizzati alla comunicazione e riferibili a un oggetto presente nel contesto circostante. Esempio di gesto riconducibile a tale categoria è il saluto attraverso i movimenti di apertura e chiusura del palmo della mano. Un altro esempio di gesto deittico è il gesto di indicare, utilizzato con funzione richiestiva, dunque accompagnato dallo scambio oculare con l'interlocutore e successivamente dallo sguardo diretto all'oggetto desiderato. Lo studio condotto da Fasolo e D'Odorico, 2005, confronta l'utilizzo del gesto di indicare in bambini a sviluppo tipico e parlanti tardivi all'età di 20 mesi. I risultati ottenuti mostrano che non vi è differenza nell'utilizzo del gesto come risposta a una domanda posta dalla madre ("responsivi"), bensì nella sua funzione "propositiva", ovvero nella richiesta da parte del bambino in una condizione di attenzione condivisa (Fasolo & D'Odorico, 2005). Intorno ai 10 mesi, i gesti iniziano a svolgere una funzione dichiarativa, per condividere la propria esperienza. Inoltre, fanno la loro comparsa anche i gesti definiti *referenziali o comunicativi*, con intenzione comunicativa verso un referente specifico, quindi rappresentanti di un significato sociale. Un chiaro esempio di questa categoria gestuale è il *ciao* con movimento della mano a destra e sinistra o il *no* con il movimento della testa. Questi gesti, sviluppati su imitazione dell'adulto, precedono la comparsa del linguaggio vero e proprio (più il linguaggio accresce, tanto più l'utilizzo dei gesti referenziali diminuisce)³² ma continuano a essere utilizzati accanto alla produzione delle parole. Intorno agli 11/13 mesi³³, infatti, si nota la comparsa delle prime parole, sempre riferite a oggetti o azioni della vita familiare,

³² Capirci et al., 1996 e Capirci et al., 2005 indagano l'uso dei gesti deittici e referenziali da parte di bambini di 1;4 e 1;8 anni. Nel primo studio, i bambini di 1;4 anni tendevano a produrre una combinazione di parola-gesto per rendere il messaggio completo e permettere all'interlocutore di individuare il referente specifico a cui si riferivano. Hanno inoltre notato che anche a 1;8 anni i bambini utilizzavano alcuni gesti (sia deittici che referenziali) al posto della produzione delle parole, concludendo infatti che "*The patterns we described indicate that very young children have both the intent and the cognitive ability to combine communicative elements even before the onset of two-word speech. The production of gesture—word combinations seems to mark an important intermediate phase in the transition to the two-word stage and indicates that gestures continue to play an important role in children's communication beyond the prelinguistic and one-word stages.*" (Capirci, 1996:671). Nel secondo studio, infatti, gli autori sostengono che il gesto e il linguaggio siano un'unità inseparabile che permette di esprimere tutti gli aspetti semiotici della struttura cognitiva. Dunque, il gesto non scompare con l'aumento di produzione del linguaggio, bensì coesistono in una relazione continua (nessuno di noi, infatti, smette di produrre gesti anche in età adulta, pensiamo ad esempio al gesto *ciao* o all'*indicazione* con "il dito indice" o il *no* con il movimento dell'indice a destra e sinistra).

³³ È necessario sottolineare che non esistono età stabilite in modo preciso e assolutamente determinato per lo sviluppo dei gesti, delle parole e quindi della grammatica, ma si è cercato di individuare dei lassi di tempo abbastanza ampi (circa 2-3 mesi), entro i quali i bambini a sviluppo tipico acquisiscono tappa dopo tappa il linguaggio.

usate in modo referenziale. La struttura delle prime parole prodotte dal bambino è CVCV, come in *mamma* [mam:a], *papà* [papa], *tata* [tata] ma non vi è ancora una correlazione referenziale tra parola e entità reale. I bambini infatti tendono a produrre queste parole al fine di ottenere attenzione o chiedere aiuto. Successivamente l'uso diventa referenziale, dunque la parola *mamma* sarà prodotta per richiamare l'attenzione della madre, non più l'attenzione di un adulto in generale. Quest'ultimo step di sviluppo linguistico è accompagnato dalla decontestualizzazione a livello di comprensione: il bambino sarà in grado di comprendere i significati delle parole anche al di fuori di un contesto specifico (il primo livello di comprensione del linguaggio lega la parola o l'enunciato ad un contesto specifico). In tal modo, la parola *pappa*, che inizialmente veniva prodotta senza un riferimento specifico, ora indica propriamente il cibo. Molti studi (Tomasello, 1983, 2000) ritengono che la comprensione del linguaggio preceda e influenzi la capacità di produzione del linguaggio stesso, in quanto il bambino è in grado fin dalla tenera età di comprendere i messaggi linguistici a lui diretti ma solo intorno al primo anno di vita riesce a verbalizzare lui stesso le espressioni linguistiche. La verbalizzazione però è il prodotto di una fase di comprensione del messaggio linguistico, basato sulla segmentazione del flusso di parole e sull'associazione parola-oggetto o parola-azione. Inoltre, grazie alla decontestualizzazione il bambino sarà in grado di categorizzare le parole, dunque capire che ciascun nome, oltre a identificare un referente specifico nella frase, identifica anche una categoria di referenti. Questo processo di acquisizione del lessico richiede al bambino la messa in gioco di diverse capacità cognitive, linguistiche e sociali che permettono allo stesso di comprendere le informazioni. Infatti, accanto alla componente innata nell'uomo di acquisire il linguaggio, quindi la predisposizione dello stesso allo sviluppo della capacità linguistica, alle abilità cognitive sviluppate, si pensa che un ruolo di grande importanza nell'acquisizione del lessico sia dato dal contesto sociale. Infatti, il bambino è esposto quotidianamente a una quantità pressoché infinita di input linguistici da parte dei coetanei e degli adulti. Non solo nell'interazione diretta tra adulto e bambino, ma anche nelle conversazioni adulto-adulto, il bambino riceve una grande quantità di parole in un flusso continuo di frasi. Se nel primo caso, spesso, come abbiamo anche sostenuto poco sopra, l'adulto, in primis la mamma, tende a utilizzare un modo comunicativo semplice (poche parole e tono particolare), il secondo tipo di comunicazione risulta essere più complesso sia dal punto di vista lessicale, che da quello sintattico. Molti studi (Baldwin, 1991; Bruner, 1978; Hoff & Neigles, 2002)

sostengono, però, che quest'ultimo abbia non solo molti benefici nell'acquisizione da parte del bambino, ma che in qualche modo lo faciliti in questo percorso. Infatti, un input variato e ricco, dunque complesso, favorisce lo sviluppo linguistico in quanto mette a disposizione del bambino una grande e variata quantità di informazioni da poter confrontare nei diversi contesti di utilizzo. È ragionevole pensare che ciò aiuti il bambino anche nel processo di decontestualizzazione dei nomi, in quanto il bambino potrà udire una parola in molteplici enunciati, aventi contesti diversi. Ad esempio, in *Il cane gioca con la palla* il nome *cane* si riferisce al referente presente nel contesto di enunciazione identificabile con precisione ma allo stesso tempo il nome *cane* può essere utilizzato in contesti diversi e quindi identificare referenti diversi rispetto al *cane che gioca con la palla*. Lo studio condotto da Fulkerson et al., 2006 su 64 bambini (32 di 0;6 mesi e 32 di 0;12 mesi) pone le seguenti ipotesi iniziali: i bambini di 0;12 mesi sono facilitati nella formazione di nuove categorie a partire da parole nuove enunciate, mentre nei bambini di 0;6 mesi ciò avviene solo se le parole nuove hanno conseguenze concettuali sin dall'analisi del flusso parlato. Gli autori hanno concluso che, secondo i risultati ottenuti, già nei bambini di 6 mesi si può evidenziare il collegamento tra denominazione di oggetto e categorizzazione dello stesso. Esso aiuterebbe sia l'apprendimento delle parole che l'organizzazione concettuale nella prima fase dell'acquisizione linguistica, in quanto indirizza l'attenzione del bambino sugli aspetti ambientali che gli permettono di acquisire velocemente l'associazione oggetto-categoria, promuove lo sviluppo concettuale attraverso un'organizzazione cognitivamente efficiente delle informazioni oggetto-categoria, infine aiuta l'acquisizione di parole particolari, come gli aggettivi, e le relazioni concettuali interne alle categorie stesse.

Oltre alla categoria dei *nomi*, il bambino deve iniziare a produrre anche gli *aggettivi* e i *verbi*. Intorno ai 14 mesi, secondo gli studiosi, i bambini sanno distinguere i nomi dagli aggettivi. Secondo Markman, 1994, tre sono i principi utilizzati dal bambino per acquisire il significato delle parole/nomi: "l'assunzione dell'oggetto intero" (il nome sta per l'entità intera, non per una parte della stessa); "l'assunzione dell'estensione tassonomica" (le etichette designano gli oggetti della categoria specifica non gli oggetti correlati); "l'assunzione della mutua esclusività" (le etichette si escludono a vicenda) (Guasti, 2007:111). Per quanto riguarda l'acquisizione del significato degli aggettivi, invece, a 14 mesi il bambino è in grado di utilizzare gli aggettivi solo per esprimere la proprietà *colore* dell'oggetto. Successivamente, intorno ai 21 mesi il bambino inizia a estendere l'utilizzo dell'aggettivo (che designa sempre

la proprietà del *colore*) a tutti gli oggetti di una categoria ma non agli oggetti di altre categorie. A 3 anni, il bambino è in grado di utilizzare gli aggettivi, associandoli a nomi di categorie diverse. Questo meccanismo (ovvero, l'associazione di aggettivo a nomi appartenenti a categorie diverse tra loro, ad esempio l'aggettivo *rosso* associato alla rosa, alla macchina, al libro, ecc.) prevede la determinazione del significato dell'aggettivo da parte del bambino, il quale ha avuto modo di confrontare due o più oggetti di categorie diverse accomunati da una stessa proprietà (quindi il colore) e ha udito enunciati di descrizione linguistica degli oggetti. In altre parole, il bambino è in grado di estendere l'uso di aggettivi a categorie diverse dopo aver confrontato oggetti diversi per una sola dimensione, come ad esempio due bicchieri diversi per colore o un piatto e un bicchiere dello stesso colore (quindi, varia o il colore o la categoria dell'oggetto, ma non entrambe contemporaneamente, come bicchiere verde e piatto giallo), e aver udito descrizioni come "*Vedi questo piatto rosso*" o "*Questo bicchiere è rosso*" in cui viene utilizzato uno stesso aggettivo per designare oggetti diversi. È chiaro che il numero di aggettivi utilizzati inizialmente dal bambino è molto ridotto e si sviluppa nel tempo, accanto allo sviluppo della produzione dei verbi. Questi ultimi fanno la loro comparsa intorno ai 18 mesi, quando il bambino inizia ad associare nome-verbo d'azione. È evidente che, rispetto all'acquisizione dei significati dei nomi e degli aggettivi, la questione sull'apprendimento dei verbi da parte dei bambini risulta più complessa. Infatti, le espressioni verbali utilizzate negli enunciati prevedono uno sfasamento temporale tra la produzione del verbo e l'evento che lo stesso descrive. Infatti, attraverso i verbi è possibile enunciare, oltre agli eventi del presente, anche eventi del passato o eventi possibili in un futuro. Dunque, la domanda che molti studiosi si sono posti è la seguente: come determinano i significati dei verbi i bambini di 18 mesi? Secondo Gleitman, 1990:48, i bambini utilizzano l'informazione sintattica e il contesto extralinguistico per associare il significato al verbo, sostenendo che "*the range of frames associated with each verb, operating jointly, narrow the hypothesis space for the verb meaning to such a degree that the faltering and probabilistic observational mapping of words to their meanings can succeed.*" (Gleitman, 1990:48). Tale visione presuppone che esista una certa relazione tra sintassi e semantica. In effetti, esiste questa correlazione in quanto ciascun verbo, a seconda del significato che esprime nella frase, richiede la presenza di un certo numero di argomenti, espressi diversamente in base alla loro funzione all'interno

dell'enunciato stesso.³⁴ Proprio grazie alla struttura argomentale del verbo e dunque grazie alle informazioni date da ciascun argomento, i bambini comprendono alcune proprietà del significato del verbo. Oltre a questo meccanismo, i bambini ottengono informazioni anche dal contesto extralinguistico³⁵, in cui la frase è prodotta. In altre parole, essi ottengono informazioni per determinare il significato del verbo attraverso il confronto dei diversi tipi di enunciati in cui lo stesso verbo può o è stato utilizzato ("ipotesi dell'innesco sintattico", Gleitman, 1990:50). Molti sono stati gli studi condotti per confermare tale ipotesi. Lo studio di Naigles, 1990 utilizza la preferenza visiva intermodale per osservare quale immagine selezionano i bambini di 2;0 anni quando vengono proposte loro coppie di frasi contenenti verbi nuovi, usati in forma transitiva e intransitiva.³⁶ La studiosa conclude che all'età di 2;0 i bambini sono in grado di determinare significati diversi a seconda che il verbo venga usato in modo transitivo o intransitivo, confermando in tal modo l'ipotesi di Gleitman. Inoltre, quest'ultima trova ulteriore sostegno nel fatto che il bambino riceve un input sintattico ricco (diversi contesti e tipi di struttura frasale in cui il verbo viene utilizzato) da parte dell'adulto, la madre in primis. Il bambino, comunque, tenderà a produrre inizialmente i verbi più utilizzati nel contesto familiare (variazione soggettiva). Per questo motivo, la ricchezza e varietà di input sintattico permetterà al bambino di produrre una quantità ampia e variata di verbi e quindi, in generale, di parole.³⁷

A questo punto, è lecito chiedersi di quante parole è formato il vocabolario del bambino. Nella prima fase dello sviluppo delle parole (12-18 mesi circa), il vocabolario del bambino conta circa 50 parole acquisite, soprattutto nomi di oggetti e di persone (*libro, mamma, papà, ...*), seguito da versi di animali (*bau, miao, ...*), espressioni sociali (*grazie, ciao*), e pochissimi verbi (*dare*). Successivamente, superata questa prima soglia, intorno ai 18-24

³⁴ Secondo lo schema valenziale o struttura argomentale, possiamo individuare quattro tipi di verbi: i verbi zerovalenti, che non richiedono la presenza di alcuna valenza/argomento, come i verbi meteorologici *piovere, nevicare, ecc.*; i verbi monovalenti, che hanno bisogno di un argomento per la saturazione, come *camminare*; i verbi bivalenti, che necessitano di due valenze, come *interrogare* e, infine, i verbi trivalenti, che prevedono tre argomenti presenti nella frase, come il verbo *dare* (Berruto & Cerruti, 2015:147).

³⁵ Con l'espressione *contesto extralinguistico* si intende gli eventi della realtà osservabili da parte degli interlocutori mentre si ascolta l'enunciato.

³⁶ Il bambino, in braccio alla mamma, veniva posizionato di fronte a due schermi che mostravano le coppie di immagini, una rappresentante i due soggetti dell'enunciato compiere la stessa azione (funzione intransitiva) e l'altra il soggetto A compiere l'azione sul soggetto B (funzione transitiva). Una voce femminile produceva l'enunciato *Guarda! X sta ... Y o Guarda! X e Y stanno ...*. (L'enunciato veniva inizialmente prodotto senza che venisse proiettata alcuna immagine nello schermo e successivamente ripetuta mentre il bambino osservava le due immagini).

³⁷ La ricchezza e varietà di input implica la ricchezza e varietà di output: più il bambino è esposto a un lessico vario e ricco, più sarà propenso a utilizzare egli stesso parole diverse e apprendere parole nuove appena udite. Per questo motivo, si pensa che la lettura ad alta voce da parte del genitore possa aiutare questo processo di apprendimento lessicale, in quanto i libri consegnano una grande varietà di forme linguistiche e lessico.

mesi si parla di una vera *esplosione del vocabolario*, in quanto il numero di parole comprese e prodotte dal bambino aumenta rapidamente, a un ritmo di circa 5-9 parole nuove al giorno, arrivando a un numero compreso tra le 300-600 parole complessive (Carey, 1978). Molti studiosi sostengono che non in tutti i bambini si verifichi tale esplosione ma che lo sviluppo del vocabolario sia continuo e molto rapido. Intorno ai 5 anni, infatti, il bambino possiede un vocabolario di circa 10.000 parole (Guasti, 2007).

Come abbiamo detto poco sopra, inizialmente i bambini producono moltissimi nomi, pochi aggettivi e pochissimi verbi, che inizieranno ad aumentare intorno ai 18-30 mesi. Inoltre, in questo periodo si osserva uno sviluppo delle parole funzionali e una diminuzione delle espressioni sociali. Inoltre, si registra la comparsa di un altro fenomeno che contribuisce all'arricchimento del lessico: *l'associazione rapida* permette al bambino di acquisire il significato di nuove parole, anche se a lui esposte per la prima volta. Il bambino sarà dunque in grado di acquisire sempre nuove parole e utilizzare quelle apprese in contesti diversi, in quanto sensibile ai diversi significati di ciascuna parola. Ciò è possibile in quanto, intorno ai 18 mesi, i processi cognitivi sono soggetti a grandi progressi e i processi sociali sempre più frequenti hanno un impatto sempre più significativo (come abbiamo visto precedentemente, il bambino interagisce con l'adulto attraverso l'attenzione condivisa, l'indicare attraverso il gesto, ecc.). Tali tappe sono soggette a variazioni soggettive ma è certo che in questo periodo il bambino passa dallo stadio di una parola a quello di due parole. Dunque, è chiaro che esiste una certa relazione tra lo sviluppo lessicale e quello grammaticale.

Questo improvviso arricchimento del lessico causa tre tipi di errori nella produzione linguistica del bambino: gli errori di sovraestensione, di sottoestensione, di sovrapposizione. Il primo tipo di errore, detto di sovraestensione, riguarda l'utilizzo da parte del bambino di un termine specifico per indicare più tipi di oggetti (ad esempio *cane* per indicare qualsiasi tipo di animale a 4 zampe). Gli errori di sottoestensione, invece, sono l'opposto del primo tipo: un termine specifico viene utilizzato solo per indicare un referente specifico ma non tutti i referenti della realtà. Il bambino, ad esempio, indica con la parola *giraffa* solo il suo peluche ma non utilizza tale termine per riferirsi a tutti i referenti reali, quindi le giraffe. Infine, gli errori di sovrapposizione riguardano l'utilizzo di un termine in contesti in cui l'utilizzo dello stesso non è corretto, come il verbo *aprire* in relazione al nome

luce. Tali errori si verificano fino ai 18 mesi circa, quando il bambino sviluppa maggiori competenze cognitive e linguistiche.

Concludendo, il bambino di 5 anni ha un bagaglio lessicale molto ampio, che gli permette di produrre un numero infinito di enunciati in qualsiasi tipo di contesto ma dovrà di volta in volta migliorare tale capacità. L'acquisizione del lessico non ha una fine ma l'essere umano continuerà ad apprendere nuove parole lungo tutto l'arco della sua vita.

1.2.3.3 LO SVILUPPO DELLA GRAMMATICA

Intorno ai 2 anni di vita, il bambino inizia a sviluppare anche la grammatica, nelle sue due componenti principali: morfologia e sintassi. Si tratta di un percorso di sviluppo lungo e complesso. Il bambino, infatti, avrà padronanza completa della grammatica della propria lingua intorno ai 10 anni ma continuerà a migliorare la sua produzione linguistica fino in età adulta. Vediamo ora le tappe di acquisizione della grammatica.

I bambini inizialmente producono le cosiddette *olofrasi*, ovvero frasi composte da una sola parola ma che esprimono un concetto più complesso. Successivamente, ripetono una stessa parola o concatenano le parole, accompagnando le azioni che svolgono. Tra i 18-24 mesi il bambino inizia a combinare le categorie lessicali e quelle funzionali per creare le frasi, seguendo regole precise, nonché quelle dell'adulto (le olofrasi sono comunque ancora presenti in questa fase). Le prime combinazioni sono composte da 2 parole, successivamente da 3³⁸ e così via fino alla formazione di frasi complesse. Tutte le produzioni linguistiche del bambino seguono l'ordine lineare degli elementi tipico della loro lingua madre, a cui è esposto fin dalla nascita (dunque, la testa precede o segue i complementi)³⁹. L'ordine lineare è utilizzato dal bambino ancora prima dello sviluppo della produzione linguistica, in quanto viene utilizzato dallo stesso per comprendere le frasi. È possibile affermare ciò a seguito di alcuni esperimenti condotti su bambini di 17 mesi, utilizzando la tecnica della preferenza intermodale. Infatti, gli studiosi hanno constatato che i bambini di quell'età sono sensibili all'ordine degli elementi e lo utilizzano per selezionare l'immagine corrispondente alla frase pronunciata dallo sperimentatore (le coppie di frasi contengono

³⁸ Alcuni studiosi hanno suggerito che se la lunghezza media degli enunciati (LME) di un bambino di 38 mesi è inferiore o uguale a 3 parole si può ipotizzare la presenza di un disturbo di linguaggio.

³⁹ Come abbiamo visto precedentemente, il bambino a 8 mesi conosce l'ordine lineare degli elementi grazie al ritmo e alla segmentazione del flusso di parole all'interno della frase. Inoltre, Nespor, Peña & Mehler, 2005 ritengono che i bambini utilizzino le consonanti per ricercare e acquisire le parole e le vocali per acquisire aspetti della sintassi.

un verbo reversibile e i due protagonisti invertono i ruoli). Vediamo ora come si comportano i bambini in produzione. Inizialmente (MLU di 1-1,5 parole), le forme nominali sono prodotte dal bambino senza l'articolo, rispettando però genere e numero, mentre le forme verbali prodotte sono perlopiù participi passati, imperativi e la copula di 3° persona singolare al modo indicativo⁴⁰. Successivamente (MLU 1,5-2,5 parole), quando si passa alla composizione di frasi con 2/3 parole, si registra un consolidamento dell'accordo aggettivo-nome, dell'utilizzo degli articoli e dell'utilizzo dei nomi sia al plurale che al singolare. Inoltre, il bambino inizia a usare frequentemente la copula, l'infinito e coniuga correttamente i verbi nelle tre persone singolari al tempo presente indicativo. Quando si registra una MLU di 2,5 parole, compaiono anche le tre forme del plurale dei verbi al tempo presente, l'utilizzo dell'imperfetto, la presenza dell'ausiliare e un uso ben consolidato della copula. Quindi, il bambino sviluppa gradualmente questa competenza della sintassi frasale. Si registrano omissioni di articoli, di preposizioni e ausiliari. Non sempre ciò accade, ma se non sono omessi, spesso sono sostituiti da protoforme collegabili alla parola funzionale corretta. Le protoforme⁴¹ al posto degli articoli, come ad esempio *a pappa* al posto di *la pappa*, stanno a indicare che il bambino ha compreso che il nome deve essere preceduto da un elemento funzionale ma non ha ancora determinato la sua forma. I primi a comparire nel linguaggio parlato sono gli articoli determinativi, quindi la forma femminile singolare *la*, seguita dal maschile singolare *il*, il femminile plurale *le* e infine il maschile plurale *i*. *Gli* e *lo* appaiono solo successivamente, come gli articoli indeterminativi e le forme pronominali (pronomi personali). Per quanto riguarda invece l'omissione degli ausiliari, abbiamo detto in precedenza che la copula è la prima forma verbale a comparire, soprattutto alla terza persona singolare. Successivamente, aumentando la consapevolezza della distinzione tra verbo *essere* come copula o come ausiliare, i bambini producono correttamente gli ausiliari *essere* e *avere* e tendono a omettere la copula con predicati che esprimono una condizione temporanea e non con quelli che esprimono una condizione permanente (soprattutto nelle frasi dichiarative). Inoltre, i bambini di 2-3 anni tendono a utilizzare il verbo all'infinito al posto delle forme finite nelle frasi dichiarative e a omettere il soggetto. In questo stesso

⁴⁰ In questa prima fase, per quanto riguarda la morfologia nominale, il singolare è più utilizzato rispetto al plurale, che sembra comparire leggermente più tardi ma senza errori. Per la morfologia verbale, invece si deve sottolineare che le forme prodotte sono frutto di memorizzazione da parte del bambino, non di una vera competenza nell'utilizzo dei verbi. La persona più utilizzata è la 3° persona singolare.

⁴¹ L'assenza o la scarsa produzione delle protoforme in questa prima fase di produzione linguistica può rappresentare un segnale di un possibile disturbo del linguaggio.

periodo, però, iniziano a comprendere l'accordo soggetto-verbo e il loro ordine all'interno della frase. Non è chiaro come il bambino accordi correttamente soggetto e verbo, dal momento che inizia ad avere una comprensione del ruolo che i due elementi svolgono all'interno della frase solo intorno ai 7 anni e intorno ai 9 anni capiscono le strategie di produzione linguistica utilizzate dall'adulto. Per questo motivo, si avvalorava l'ipotesi di una grammatica universale innata nell'uomo, che permette al bambino di possedere nozioni astratte che regolano e governano la corretta sintassi, anche se ancora infantile.

A questo punto, il bambino, acquisito un buon bagaglio lessicale, inizia a combinare le parole seguendo i parametri universali della lingua madre, creando enunciati di lunghezza sempre maggiore. Inoltre, inizia la produzione di tipi diversi di frasi: accanto alle frasi dichiarative, il bambino a 2 anni inizia a produrre le frasi interrogative e le frasi subordinate. Nello stesso periodo, fanno la loro comparsa anche strutture sintattiche che risultano essere più complesse e richiedono più anni per essere padroneggiate sia in produzione che in comprensione, quali le frasi relative e le frasi passive. Sviluppa così anche la capacità pragmatica, che gli permette di conversare con l'interlocutore e capire il suo punto di vista. Tale competenza, presente già ai 3 anni d'età, richiede la modulazione del tono e del registro linguistico in base al contesto.

1.3 L'ACQUISIZIONE ATIPICA DEL LINGUAGGIO

Se in 1.2 si è cercato di analizzare lo sviluppo tipico del linguaggio nel bambino, qui si affronterà la questione dello sviluppo atipico. È necessario considerare che, come detto precedentemente, la capacità di produzione linguistica è il prodotto finale di una serie di abilità che il bambino apprende, correlate tra loro. Si è cercato di individuare un arco di tempo in cui ciascuna di esse si sviluppa, ma bisogna considerare la variabilità soggettiva sia per quanto riguarda il tempo sia il modo in cui avviene l'apprendimento. Dunque, non è facile individuare dei predittori assolutamente validi per diagnosticare con estrema certezza un eventuale disturbo del linguaggio.

Prima di affrontare la tematica dei disturbi di linguaggio, è necessario capire se il linguaggio sia indipendente dalle abilità cognitive. Guasti, 2004 affronta tale questione paragonando due condizioni patologiche diverse, quali il disturbo specifico del linguaggio e la Sindrome di Williams, concludendo che il linguaggio e le abilità cognitive sono supportate da rappresentazioni mentali e sistemi mentali diversi. Il disturbo del linguaggio è una condizione

in cui la capacità di linguaggio è compromessa ma le abilità cognitive sono normali, mentre la Sindrome di Williams è l'esatto opposto, quindi funzioni cognitive compromesse e linguaggio nella norma (Guasti, 2004:375).

A questo punto, possiamo cercare di definire il concetto di "disturbo del linguaggio". In generale, possiamo sostenere che esso sia un deficit significativo e permanente in una o più aree del linguaggio, quindi un tratto stabile e non passeggero ma migliorabile se l'ambiente, la riabilitazione e alcune caratteristiche del bambino sono in qualche modo favorevoli a uno sviluppo improntato al recupero e miglioramento delle carenze. Esso può essere *evolutivo* o *acquisito*. Tale suddivisione è dettata dalle cause di insorgenza: il disturbo del linguaggio evolutivo può presentarsi per cause genetiche o cause ambientali, mentre il disturbo del linguaggio acquisito a seguito di traumi interni, come ictus, o traumi esterni, come un incidente. La prima sottocategoria, dunque i disturbi del linguaggio evolutivi, si suddividono in Ritardi di Linguaggio (disturbi più generalizzati o associati) e Disturbi Specifici del Linguaggio (DSL) (disturbi specifici in un'area del linguaggio). Vediamo brevemente entrambe le tipologie di disturbo del linguaggio evolutivo.

Il ritardo linguistico è caratterizzato da una comparsa ritardata del linguaggio rispetto ai coetanei. I *late talkers* (LT) presentano un vocabolario espressivo inferiore alle 50 parole a 24 mesi e/o assenza di linguaggio combinatorio oltre i 30 mesi. Gli studi (per citarne alcuni Dale, Price, Bishop & Plomin, 2003; Rapin & Allen, 1983; Rescorla & Schwartz, 1990) hanno dimostrato che nel 50% dei casi si registra un'evoluzione positiva e un recupero linguistico che permette di raggiungere il livello della norma. Possiamo individuare tre tipi di ritardo: i *late bloomers* (LB), ovvero ritardi semplici transitori che si normalizzano spontaneamente entro i 40 mesi; i ritardi del linguaggio, che mostrano un recupero più lento (entro i 48 mesi); infine, i ritardi persistenti, che a volte evolvono in DSL (diagnosi possibile intorno ai 4 anni).

Per quanto riguarda il disturbo del linguaggio invece, esso può essere definito *secondario*, se si presenta in associazione con altre condizioni patologiche, come un deficit neurologico, un deficit sensoriale, un deficit cognitivo o un deficit relazionale. Al contrario, esso è definibile *specifico* se è caratterizzato da un deficit in uno o più ambiti dello sviluppo linguistico in assenza di deficit cognitivo, sensoriale, motorio, affettivo o carenze socio-ambientali. Secondo la definizione di Bishop, 2007, il disturbo specifico del linguaggio è "*a condition in which linguistic disorders are evident despite normal nonlinguistic development and in absence of any obvious cause.*" (Guasti, 2004:376). Si può diagnosticare un DSL se il bambino ottiene

punteggi che deviano di almeno due deviazioni standard dalla media per l'età anagrafica nei test linguistici, se non presenta alcun deficit percettivo-motorio e presenta un QI nella norma. Nei casi di DSL, possiamo trovare delle caratteristiche comuni quali un linguaggio che emerge tardivamente, un pattern linguistico inferiore alle aspettative per l'età anagrafica e problemi nella morfologia flessiva. Si tratta comunque di un deficit modulare che interessa le abilità grammaticali, quali la produzione di frasi, l'accordo corretto, la flessione (sia del tempo che della persona), la costruzione di strutture dipendenti. Per quanto riguarda l'epidemiologia, si è registrata un'incidenza del 5-7 % in età prescolare che si riduce a 1-2 % in età scolare (rapporto maschi/femmine è costante a 3,5-1) (Chilosi, 2017). La diagnosi di DSL può essere compilata con una maggior precisione intorno ai 4 anni di età ma gli studiosi hanno cercato di individuare degli indici predittivi che compaiono già in tenera età, che rappresentano un possibile segnale di allarme di un'evoluzione di disturbo del linguaggio. Inoltre, la genetica sembra avere un ruolo determinante nella comparsa dello stesso.

La *Figura 7* cerca di costruire uno schema generale degli indici predittivi di DSL.

TAPPE	ETÀ (MESI)	INDICE DI RISCHIO
Lallazione canonica	7-9	Scarsa e indifferenziata
Comprensione di parole	8-10	Alle volte risulta normale
Gesti deittici	9-12	Ritardo di comparsa
Gesti referenziali	12-15	Ritardo di comparsa
Produzione delle prime parole	12-15	Limitata e a volte ritardata
Esplosione del vocabolario	18-24	<50 parole a 24 mesi
Combinazione di parole	20-24	Assenza di combinazione di parole a 36 mesi
Prime frasi	24-30	Assenza
Efficienza lessicale e morfo-sintattica	24-36	LME <3 parole a 38 mesi (LME= lunghezza media dell'enunciato)

Figura 7: Indici predittivi di DSL (Bates, 2002:296)

Tali difficoltà di linguaggio si possono presentare nella sola produzione o sia in ambito recettivo che espressivo. È chiaro che non possano essere legati al solo ambito di

comprensione, in quanto a una ricezione alterata dell'informazione corrisponde necessariamente una produzione non corretta.

Abbiamo affermato poco sopra che il disturbo specifico del linguaggio è un deficit modulare. È possibile sostenere ciò in quanto, come abbiamo visto in 1.1, il sistema linguistico è formato da moduli distinti (fonologia, lessico, pragmatica e sintassi). Dunque, ogni modulo del sistema può essere compromesso, individuando così diversi tipi di DSL. Vediamoli ora brevemente (Friedmann & Novogrodsky, 2008).

Il DSL sintattico mostra un deficit nella comprensione e produzione delle frasi non canoniche, derivate dal movimento Wh. In alcuni casi, le abilità lessicali e fonologiche risultano essere intatte. In altri invece, accanto al deficit sintattico è possibile identificare anche un deficit fonologico o lessicale o entrambi. Il DSL lessicale e il DSL fonologico mostrano deficit nei due moduli, dunque rispettivamente nel lessico e nella fonologia, in assenza di deficit sintattico. Il DSL pragmatico mostra un deficit nella abilità pragmatiche del discorso, oltre a una compromissione della teoria della mente, in assenza di un deficit sintattico.

Tali disturbi possono persistere anche in età scolare, manifestando difficoltà nell'apprendimento di compiti specifici, quali lettura (Dislessia), scrittura (Disortografia o Disgrafia), comprensione del testo, memorizzazione, accesso al lessico o manipolazione dei numeri (Discalculia). È bene sottolineare che non sempre si registra un'evoluzione da DSL a DSA.

Concludendo, molte sono le tipologie di classificazione del disturbo di natura funzionale e/o linguistica, con denominazioni diverse nei manuali, come il ICD-10, il DSM-5 o il manuale *Classification of Developmental Language Disorders*.

1.4 CONCLUSIONI

Questo primo capitolo tratta una delle abilità più complesse ma allo stesso tempo più magnifiche dell'essere umano. La facoltà di linguaggio, esclusiva, universale e innata nell'uomo, fa sì che si sviluppi in ciascuno di noi la capacità comunicativa, che permette la creazione di una fitta rete di scambi informativi e di relazioni sociali.

La volontà comunicativa del neonato si manifesta fin dai primi giorni attraverso il pianto, permettendo al genitore di dare risposta al bisogno, costruendo così la prima forma di comunicazione genitore-figlio. Successivamente, il bambino svilupperà le diverse abilità

linguistiche, passando prima per la comprensione delle parole, grazie alle interazioni vis-a-vis con la madre e i meccanismi di attenzione condivisa, poi esercitandosi sulla produzione, grazie ai giochi di suoni che prevedono l'alternanza dei turni di parola e successivamente alle prime parole. Si passa quindi all'utilizzo, grazie alle capacità cognitive, del linguaggio verbale, ovvero un sistema simbolico di comunicazione. Il bambino inizia così il lungo percorso che gli permetterà di acquisire in modo completo la competenza linguistica, che prevede un iniziale sviluppo fonologico, seguito dallo sviluppo semantico e si conclude con lo sviluppo pragmatico. La competenza della lingua madre permetterà al bambino di creare una quantità infinita di enunciati partendo da una quantità finita di elementi, che si combinano secondo regole specifiche (parametri di creatività e arbitrarietà).

CAPITOLO 2: LA DISPRASSIA VERBALE

Non esiste “Non sono capace”

Esiste “Non lo so ancora fare”

2. INTRODUZIONE

Tra i disturbi evolutivi della parola e del linguaggio, la disprassia verbale evolutiva (DVE) appare essere una condizione clinica di enorme complessità ma di grande interesse di studio. Come vedremo ora in questo capitolo, il quadro clinico verrà delineato seguendo l’iter tipico di individuazione delle caratteristiche cliniche (2.1), della diagnosi (2.2) e del trattamento del disturbo (2.3). Dal momento che si tratta di un disturbo molto complesso, ogni paragrafo verrà a sua volta suddiviso in ulteriori paragrafi al fine di approfondire per quanto possibile tutti gli aspetti principali e creare un quadro clinico generale completo.

In 2.1 verranno approfondite le caratteristiche cliniche del disturbo: in 2.1.1 la terminologia per comprendere meglio il concetto di DVE; in 2.1.2 i sistemi di classificazione della DVE; in 2.1.3 la diagnosi differenziale; in 2.1.4 la sintomatologia; in 2.1.5 l’epidemiologia e la genetica; in 2.1.6 le teorie di origine del disturbo; in 2.1.7 lo sviluppo del linguaggio e in 2.1.8 la comorbilità.

In 2.2 verranno delineati i fattori utili alla compilazione della diagnosi, rispettivamente in 2.2.1 il profilo cognitivo, in 2.2.2 i marcatori diagnostici e in 2.2.3 i metodi di valutazione. Quest’ultimo verrà ulteriormente suddiviso per presentare i principali metodi utilizzati nelle diagnosi: in 2.2.3.1 il DEMSS, in 2.2.3.2 il MSAP, in 2.2.3.3 il KSPT, in 2.2.3.4 il DEAP, in 2.2.3.5 il PVSP, in 2.2.3.6 il VMPAC e infine in 2.2.3.7 il MSH.

Successivamente, in 2.3 verranno presentati i principi di trattamento, in particolare in 2.3.1 il DTTC, in 2.3.2 il ReST, in 2.3.3 il PROMPT, in 2.3.4 la Lingua dei segni.

Infine, nel paragrafo 2.4 verranno stese una breve conclusione e un commento su tutto il materiale presentato.

2.1 LE CARATTERISTICHE CLINICHE

La Disprassia Verbale Evolutiva è un disturbo del neurosviluppo molto complesso sia nel suo inquadramento clinico, sia nei metodi di trattamento utilizzati per la riabilitazione linguistica. Il quadro che si andrà a delineare in questo primo sottocapitolo (2.1) seguirà un ordine ben preciso, al fine di approfondire i diversi fattori da un punto di vista generale. Innanzitutto, si cercherà di comprendere meglio la terminologia più corretta da utilizzare in base alle caratteristiche cliniche presenti, quindi si passerà alla presentazione dei diversi sistemi di classificazione della DVE, evidenziano somiglianze e differenze. Successivamente, si approfondirà la Disprassia verbale evolutiva, indagando la sintomatologia utile alla diagnosi, quindi l'epidemiologia e l'influenza della genetica, le principali teorie sull'origine del disturbo, le tappe di sviluppo del linguaggio in soggetti con DVE e le possibili comorbilità della stessa con altri disturbi.

2.1.1 TERMINOLOGIA

La disprassia verbale evolutiva, che d'ora in avanti verrà indicata con la sigla DVE, è un disturbo del neurosviluppo, che presenta un quadro clinico molto complesso. Nel 2007 l'ASHA, l'American Speech-Language-Hearing Association, nomina tale disturbo *Childhood Apraxia of Speech (CAS)*, definendolo come “*a neurological childhood (pediatric) speech sound disorder in which the precision and consistency of movements underlying speech are impaired in the absence of neuromuscular deficits (e.g. abnormal reflexes, abnormal tone).*” (ASHA, 2007:1)⁴². È bene chiarire i termini utilizzati dalle due lingue per definire tale disturbo, discussione comparativa stesa nel report scientifico del 2007 dall'associazione ASHA (American Speech-Language-Hearing Association) (ASHA, 2007). Il corrispettivo inglese di Disprassia Verbale Evolutiva è, come detto poco sopra, *Childhood Apraxia of speech*. Le due espressioni presentano un solo termine che è interpretabile in entrambe le lingue allo stesso modo: *verbale – speech*. Gli altri due termini sembrano esprimere concetti diversi, dunque ora analizziamo queste due coppie per comprendere meglio cosa intendiamo per DVE o CAS.⁴³ Il primo termine *childhood* è stato scelto dagli studiosi al posto del termine

⁴² <https://www.asha.org/policy/TR2007-00278/> (ultima consultazione in data 10/12/2020)

⁴³ Dobbiamo tener presente che le due espressioni sono utilizzate per indicare uno stesso disturbo dello speech ma sembrano consegnare informazioni su aspetti diversi del deficit.

development per due ragioni: primo, per disambiguare il significato del termine, che collegava il disturbo alla fase di sviluppo; secondo, in quanto la letteratura medica ha permesso di individuare tre contesti clinici molto diversi tra loro in cui esso si manifesta, non correlati per forza allo sviluppo. Infatti, questo disturbo può essere associato casualmente a eziologie neurologiche note, quali ictus o traumi, o può manifestarsi come disturbo primario o secondario in bambini che presentano disturbi neurocomportamentali complessi, o, infine, può verificarsi come disturbo idiopatico del linguaggio. Per questo motivo, il termine CAS permette di indicare in modo generico l'insieme delle aprassie del linguaggio che presentano deficit nel discorso e nella prosodia, indipendentemente dal fatto che esso sia acquisito, congenito o associato ad altre eziologie. Termini più specifici quali *Developmental Verbal Dyspraxia (DVD)* o *Developmental Apraxia of Speech (DAS)* vengono utilizzati per riferirsi solo alla condizione idiopatica del disturbo dello speech. Per questo motivo, in italiano il termine *evolutivo* non deve essere interpretato come "frutto di evoluzione", dunque soggetto a un andamento peggiorativo del disturbo, bensì come "congenito", presente fin dalle prime fasi dello sviluppo nella sua forma idiopatica. Dunque, in altre parole, esso può manifestarsi come risultato di un danno neurologico associato a disturbi neurocomportamentali complessi oppure come disturbo idiopatico del linguaggio (ASHA, 2007). Tale disturbo risulta acquisito, se si manifesta a seguito di un danno cerebrale, che causa la perdita di abilità precedentemente possedute, o congenito/evolutivo, se si manifesta già nelle prime fasi dello sviluppo. Nel primo caso parliamo di *Aprassia*, diagnosticabile nell'adulto ma molto rara nel bambino. Nel secondo, invece, parliamo di *Disprassia Verbale Evolutiva*, in quanto si manifesta molto precocemente. Vediamo ora la differenza tra *Apraxia* e *Dyspraxia*. Il primo termine indica l'assenza o la mancanza totale di una funzione, mentre il secondo l'assenza o mancanza parziale della stessa. Come abbiamo detto poco sopra, infatti, l'aprassia è diagnosticabile nell'adulto a seguito di un danno cerebrale che ha causato la perdita di alcune funzioni, mentre la disprassia soprattutto nei bambini che hanno mostrato uno sviluppo atipico fin dalle prime fasi. Nonostante ciò, l'ASHA ha deciso di utilizzare il primo termine, anche se già utilizzato per descrivere il disturbo acquisito nell'adulto, quindi *l'Apraxia of Speech* (ASHA, 2007).⁴⁴

⁴⁴ La differenza tra *Childhood Apraxia of Speech* e *Apraxia of Speech* (nell'adulto) risiede nel fatto che un danno specifico allo *speech motor* ha un impatto importante anche nello sviluppo dei livelli di elaborazione fonetica e linguistica (ASHA,2007).

Come detto sopra, CAS o DVE è un disturbo dello speech⁴⁵, che si può presentare in forma “pura” o associata ad altri disturbi della programmazione motoria, quali ad esempio la disprassia manuale, disprassia oculo-motoria, o a un disturbo specifico di coordinazione motoria (DCD, *Developmental Coordination Disorder*). È possibile sostenere che il disturbo non sia legato a deficit neuromuscolare (ASHA, 2007), in quanto gli studi su bambini con ipotesi di diagnosi di DVE mostrano che le sequenze motorie sono svolte correttamente se prodotte in modo spontaneo ma appaiono essere problematiche se viene richiesto esplicitamente il loro svolgimento. Infatti, il core deficit interessa “i processi di pianificazione e programmazione dei parametri spazio-temporali delle sequenze dei movimenti articolatori” (Chilosi, 2020:14), che causano errori di produzione dei suoni linguistici ed errori nella prosodia.

2.1.2 SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE DELLA DVE

La classificazione della DVE non risulta essere ancora universale, bensì molte sono le classificazioni proposte nei diversi anni da parte di linguisti e psicologi. Vediamo ora alcune di esse, per cercare di comprendere meglio quali sono i tratti in comune e su quali aspetti, invece, si differenziano.

L’APA, ovvero l’American Psychological Association, nel 2013 ha pubblicato l’ultima edizione del Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, DSM-5⁴⁶, inserendo i disturbi fonetico-fonologici (DFF) o Speech Sound Disorders (SSD) (315.39 (F80.0)) all’interno del sottogruppo dei disturbi della comunicazione, a loro volta inseriti tra i disturbi del neurosviluppo (APA, 2013). Essi vengono descritti come un gruppo eterogeneo per quanto riguarda i meccanismi di base ma presentano deficit fonologici o deficit dell’articolazione. In questo sottogruppo sono stati inseriti sia la disprassia verbale, sia il ritardo linguistico, sia il disturbo specifico di articolazione motoria. I criteri diagnostici individuati per i DFF indicati nel manuale sono i seguenti (APA, 2013:44):

⁴⁵ In italiano il termine corrispondente è *fonoarticolazione* o *produzione dei suoni linguistici*, ma non rispecchia esattamente il significato di base del termine inglese. Per questo motivo, adattandomi agli studi analizzati, d’ora in avanti si utilizzerà il termine inglese *speech*.

⁴⁶ Il manuale DSM-5 è l’ultima edizione del Manuale Diagnostico e Statistico dei disturbi mentali, redatto nella sua prima edizione nel 1952. Quattro sono i principi che le diverse edizioni hanno rispettato: l’essere nosografici, ateorici, assiali e basati su statistiche reali (APA, 2013).

- *“Persistent difficulty with speech sound production that interferes with speech intelligibility or prevents verbal communication of messages.*
- *The disturbance causes limitations in effective communication that interfere with social participation, academic achievement, or occupational performance, individually or in any combination.*
- *Onset of symptoms is in the early developmental period.*
- *The difficulties are not attributable to congenital or acquired conditions, such as cerebral palsy, cleft palate, deafness or hearing loss, traumatic brain injury, or other medical or neurological conditions.”*

Questi ultimi, però, permettono solo una distinzione tra DFF e altri disturbi del linguaggio, indicati e descritti nel manuale stesso, quali i Disturbi del linguaggio (315.39 (F80.9)), il Disturbo della fluenza infantile (Balbuzie) (315.35 (F80.81)), i Disturbi della comunicazione sociale (pragmatica) (315.39 (F80.89)) e i Disturbi non specifici del linguaggio (307.9 (F80.9)). Presentiamo brevemente tali disturbi per comprendere le differenze (APA, 2013). Parliamo di Disturbi del linguaggio nel caso in cui si riscontrino difficoltà nell’acquisizione e nell’uso del linguaggio, sia in comprensione, sia in produzione nei diversi livelli della lingua (lessico, sintassi e pragmatica). Per Balbuzie, invece, intendiamo un disturbo nella fluenza e nel tempo di produzione del discorso che risulta essere inappropriato per l’età anagrafica. È caratterizzato da ripetizioni frequenti e prolungamento di singoli suoni o sillabe e altre disfluenze del discorso (come ad esempio pause prolungate tra parole). Per quanto riguarda il disturbo della comunicazione sociale, è caratterizzato da una difficoltà nell’uso sociale del linguaggio, quindi nella comprensione e rispetto delle regole che stanno alla base della comunicazione nei diversi contesti sociali. Infine, la categoria Disturbi non specifici del linguaggio raggruppa tutti quei deficit per cui non è possibile una diagnosi precisa in quanto non sono soddisfatti tutti i criteri diagnostici né per quanto riguarda i disturbi del linguaggio, né per i disturbi neurocomportamentali.

Alcuni studiosi hanno cercato di individuare all’interno del macrogruppo dei DFF i diversi quadri clinici in base alla tipologia e alla complessità dei diversi disturbi. Vediamo ora le classificazioni proposte nei due modelli più utilizzati dai pediatri e clinici: il MDD (Model of Differential Diagnosis) di Dodd, 2005 (Dodd, Differential Diagnosis and Treatment of Children

with Speech Disorders, Second Edition, 2005) e il SDCS (Speech Disorders Classification System) di Shriberg et al., 2010 (Shriberg, et al., 2010).

Il modello MDD proposto da Dodd, 2005 propone una classificazione dei diversi sottogruppi dei disordini fonologici in base al livello psicolinguistico ipotizzato del core deficit e quindi il livello di processamento che risulta essere compromesso. Egli individua cinque sottogruppi del disturbo funzionale del linguaggio: il Disturbo dell'articolazione (Articulation Disorder), il Ritardo fonologico (Phonological Delay), il Disturbo fonologico consistente (Consistent Phonological Disorder), il Disturbo fonologico inconsistente (Inconsistent Phonological Disorder) e, infine, la Disprassia Verbale Evolutiva (Childhood Apraxia of Speech). Vediamo ora le caratteristiche individuate da Dodd per ciascun quadro clinico. Nel caso di disordine dell'articolazione, risulta compromessa l'abilità di pronuncia di alcuni fonemi specifici, quali ad esempio /s/ o /r/, sia nella loro realizzazione all'interno di una parola, che in isolamento, occorrendo allo stesso modo nei compiti specifici di imitazione o nella produzione spontanea. In questo caso parliamo di un disturbo fonetico. Per quanto riguarda il ritardo fonologico, si riscontra la presenza di errori fonologici durante lo sviluppo del linguaggio, tipici però dei bambini di età anagrafica inferiore. Proseguendo, il disturbo fonologico consistente è caratterizzato da un eloquio che presenta errori tipici dell'età anagrafica ma anche di errori atipici per lo sviluppo, i quali mostrano una acquisizione compromessa delle regole o restrizioni del sistema fonologico della lingua (entrambi i tipi di errori risultano essere stabili). Al contrario, nel disturbo fonologico inconsistente gli errori sono variabili (40%), ovvero molteplici forme d'errore possono essere prodotte per uno stesso elemento lessicale, a carico di uno o più fonemi. Infine, nella DVE si riscontra una difficoltà di coarticolazione, dissociazione automatico-volontaria, difficoltà nell'esecuzione delle prassie oro-verbali. Come si può vedere, tale modello di classificazione si basa sulla causa prossimale di ciascun disturbo, dunque sul livello di processamento compromesso, senza indagare eventuali cause neurobiologiche o eziologiche (Dodd, 2005).

Il modello SDCS (Shriberg, et al., 2010), invece, prevede una classificazione eziologica dei disturbi fonetico-fonologici. Come vedremo nella *Figura 8*⁴⁷, i processi eziologici vengono considerati le cause distali (Livello I), comuni a tutti i diversi disturbi. Al contrario, ciò che

⁴⁷ <https://phonology.waisman.wisc.edu/> (ultima consultazione in data 11/12/2020). La *Figura 8* mostra il modello dello Speech Disorders Classification System (SDCS). Nel livello IV sono stati inseriti i marcatori diagnostici, di cui di seguito le sigle e le spiegazioni: M1: First Spectral Moment; F₃-F₂: Format3 – Format2; PSI: Precision-Stability Index; DI/DSI: Dysarthria Index/ Dysarthria Subtype Indices; PM: Pause Marker.

permette la classificazione degli stessi in tre sottogruppi sono le cause prossimali (Livello II), ovvero i meccanismi fisiopatologici sottostanti al disturbo. In altre parole, si cerca di individuare quali processi dello speech sono stati compromessi maggiormente: i processi di rappresentazione uditiva o semato-sensoriale o i processi motori di codifica (pianificazione e programmazione). Infatti, come si può osservare nella *Figura 8*, il processo linguistico avviene per stadi: il primo stadio è dato dalla rappresentazione del suono linguistico, divisa in uditiva e semato-sensoriale; successivamente si passa al processo di codifica, quindi la pianificazione e programmazione del suono; infine avviene il processo vero e proprio di produzione del suono stesso. Come detto poco sopra, i DFF coinvolgono i primi due processi dello *speech*, dunque il deficit si può trovare nella fase iniziale o nella fase intermedia del processo di produzione del suono, situazione quest'ultima che mostrerà difficoltà anche nella fase finale di esecuzione. Il Livello III del modello presenta le tre tipologie cliniche, ovvero i fenotipi comportamentali individuati: il Ritardo del linguaggio (SD, *Speech Delay*), gli Errori linguistici (SE, *Speech Errors*), il Disturbo motorio del linguaggio (MSD, *Motor Speech Disorder*).

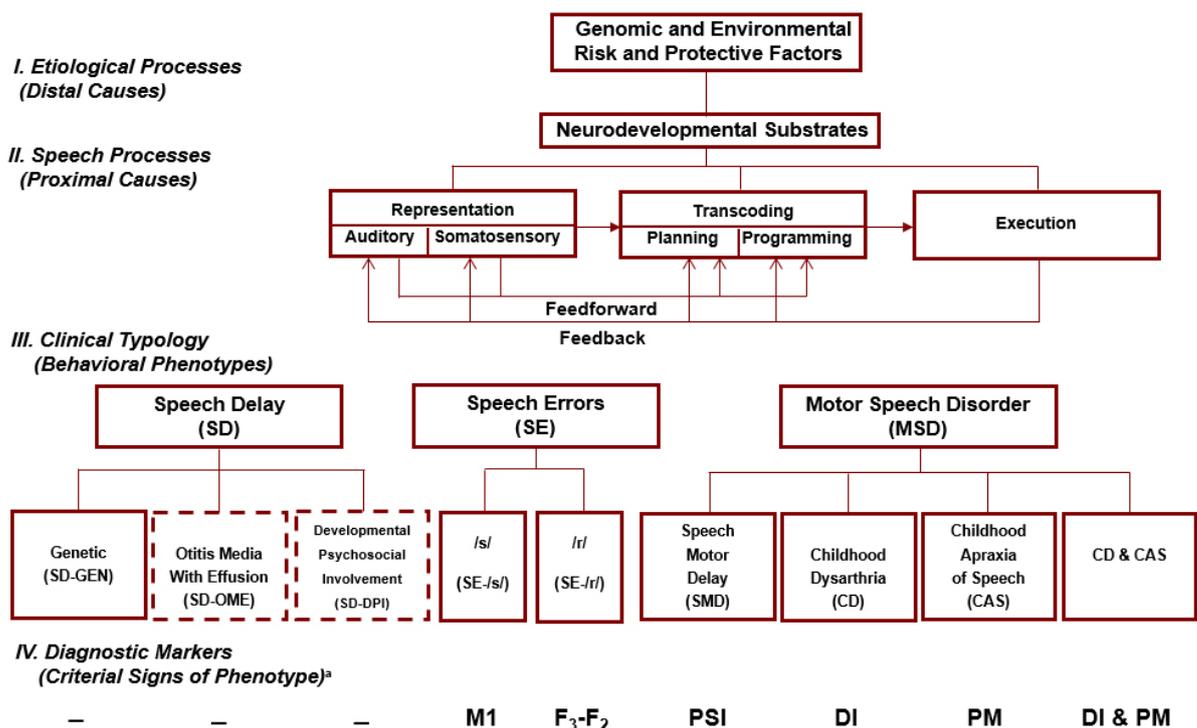


Figura 8: SDCS (Shriberg, et al., 2010)

Scriberg individua i diversi sottotipi di deficit per ciascuna delle tre tipologie cliniche. Vediamo ora brevemente questo modello di classificazione. La prima tipologia è nominata

Ritardo linguistico, in inglese *Speech Delay (SD)*, e raggruppa tre sottotipi di deficit linguistico: SD-GEN, SD-OME, SD-DPI. In generale, lo SD è caratterizzato da un deficit nel processo di rappresentazione linguistica, che causa cancellazione o sostituzione o distorsione dei singoli suoni. Questo disturbo è spesso correlato ad altri disturbi linguistici. Per quanto riguarda i tre sottogruppi, il SD-GEN (*Speech Delay Genetic*) è la forma più comune del ritardo linguistico in quanto ereditata, dunque fattore significativo in questo caso è la genetica. La sigla SD-OME indica lo *Speech Delay- Otitis Media with Effusion*, ovvero un sottotipo di ritardo linguistico conseguente alla perdita dell'udito fluttuante a causa di frequenti otiti medie effusive in tenera età. Infine, per SD-DPI (*Speech Delay- Developmental Psychosocial Involvement*) si intende la presenza di un ritardo linguistico legato a uno sviluppo psicosociale problematico.

La tipologia *Speech Errors* è caratterizzata da distorsioni nella pronuncia di alcuni singoli suoni linguistici, che possono essere transitori o persistenti nel tempo. Sono stati individuati due sottotipi: *Speech Errors- Sibilants (SE-/s/)*, se è coinvolto il suono sibilante /s/; *Speech Errors- Rhotics (SE-/r/)*, se è coinvolto il suono /r/.

Il Disturbo motorio dello speech (MSD), invece, coinvolge sia i processi di codifica, quindi pianificazione e programmazione, che il processo di esecuzione motoria. Quattro sono i sottotipi individuati: SMD, CD, CAS, CD&CAS. Lo *Speech Motor Delay (SMD)*, ovvero il Ritardo motorio dell'articolazione, si registra in casi in cui vi è un ritardo nell'esecuzione motoria dell'articolazione da parte del bambino. La Disartria (*Childhood Dysarthria, CD*) risulta essere conseguente a un deficit neuromotorio che interessa l'apparato articolatorio o a possibili anomalie strutturali. La Disprassia Verbale Evolutiva (CAS o DVE) prevede un deficit nella pianificazione, programmazione ed esecuzione del suono. Infine, un quadro clinico molto complesso, che vede la presenza sia della CD che della CAS/DVE.

Ciò che distingue queste tre tipologie, oltre al processo deficitario, riguarda l'eloquio e la prosodia. Infatti, nelle prime due tipologie cliniche la prosodia e la voce non mostrano alcuna alterazione e l'eloquio risulta essere fluente e comprensibile anche ai non familiari, benché l'intelligibilità risulti essere ridotta rispetto a quanto atteso. Molto diversa appare la situazione caratterizzante il MSD, in cui l'eloquio appare poco fluente e intelligibile, caratterizzato da errori di cancellazione, distorsione e sostituzione. Inoltre, in questi sottotipi si registrano alterazioni della prosodia.

Scriberg et al., 2010 propongono alcune modifiche al modello iniziale del SDCS, dividendo lo schema in due rami differenti. Il primo analizza la tipologia del deficit linguistico, mentre il secondo l'eziologia dello stesso. Prima di analizzare lo schema, è bene sottolineare che secondo gli autori per distinguere i diversi sottotipi di *Speech Sound Disorders* è necessario considerare sia i fattori di rischio genetici che i fattori di rischio ambientali, dunque il contesto familiare e riabilitativo.

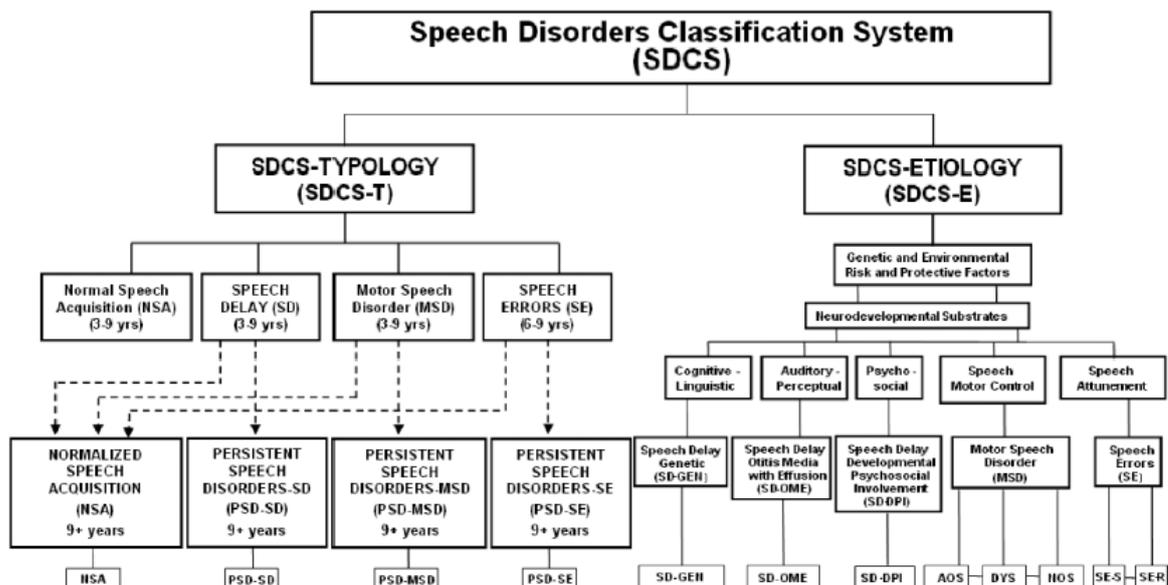


Figura 9: Schema di ricerca della causalità dei DFF (Speech Sound Disorders) (Shriberg, et al., 2010:797)

Nella parte sinistra dello schema, Shriberg individua le tre categorie sopra analizzate accanto allo sviluppo tipico del linguaggio, in base all'età e agli errori dello speech commessi: SD (3-9 anni), MSD (3-9 anni), SE (6-9 anni) e NSA (3-9 anni). L'età di 9 anni è considerato punto finale per lo sviluppo fonetico-fonologico, dunque, a quell'età, i soggetti a cui era stato diagnosticato precedentemente uno dei tre deficit o normalizzano l'acquisizione dello speech grazie a trattamenti o gli viene diagnosticato un disturbo persistente dello speech (PSD-SD o PSD-MSD o PSD-SE). Inoltre, Shriberg sottolinea che se gli SE possono persistere tutta la vita nonostante il trattamento logopedico ma non influiscono negativamente nella vita sociale o professionale, diversamente accade nel caso di SD e MSD.

Nella parte destra dello schema, invece, presenta gli otto sottotipi di disturbo fonetico-fonologico da un punto di vista eziologico. Come si può vedere dallo schema, i DFF (o SSD) sono classificati tenendo presente i diversi rischi genetici e ambientali e i fattori protettivi. Vengono quindi individuati i cinque strati neurocomportamentali, ciascuno dei quali, quando

compromesso, causa l'insorgere di uno dei cinque disordini linguistici individuati, a loro volta suddivisi in otto sottotipi.

Per quanto riguarda lo SD, si individuano tre cause che possono presentarsi singolarmente o in concomitanza tra loro, ciascuna delle quali provoca la comparsa di un sottotipo specifico: a) compromissione dei processi cognitivo-linguistici (SD-GEN); b) compromissione dei processi uditivo-percettivo, conseguenti alla perdita dell'udito fluttuante a causa di frequenti otiti medie effusive in età precoce (SD-OME); c) compromissione dei processi psico-sociali (SD-DPI). Gli studiosi sostengono la validità del trattamento clinico per questi tre sottotipi di disturbo linguistico, in quanto nella maggior parte dei casi lo sviluppo si normalizza.⁴⁸

Proseguendo con il MSD, Shriberg apporta delle modifiche rispetto al modello eziologico iniziale, che prevedeva due sottotipi di Motor Speech Involvement (MDI): SD-AOS, disturbo caratterizzato da vincoli nella programmazione e pianificazione linguistica legata alla presenza di aprassia verbale⁴⁹ e SD-DYS, disturbo che presenta una comorbilità con la disprassia. Come si può ben vedere dalle sigle utilizzate, inizialmente questi due sottotipi erano associati alla Speech Delay. Due sono le ragioni che hanno indotto Shriberg a modificare questa prima classificazione: la persistenza anche in età adulta di deficit della parola e della prosodia e la necessità di classificare deficit legati all'apparato verbale motorio, che non presentano i criteri per una diagnosi di aprassia/disprassia o disartria. Per questo motivo, MSD-AOS e MSD-DYS sono stati classificati come sottotipi del MSD ed è stato individuato un terzo sottotipo chiamato MSD-NOS (MSD-Not Otherwise Specified). Esso è caratterizzato da deficit nella parola, nella prosodia e alterazione della voce (ad esempio, rallentamento del ritmo e imprecisione nella produzione delle consonanti), coerenti con il Disturbo Motorio dello Speech ma non coerenti per una diagnosi di disprassia o disartria. Infine, la classificazione degli Speech Errors prevede i due sottotipi di SE-S e SE-R, nonché difficoltà nella produzione rispettivamente della fricativa /s/ e vibrante /r/, che possono risultare transitorie o persistenti ma che, in ogni caso, non presentano conseguenze sociali negative.

⁴⁸ Shriberg et al., 2010 sostengono che i dati raccolti dai test somministrati sia a bambini che a adolescenti mostrano un progressivo miglioramento e una normalizzazione dello sviluppo linguistico in presenza di una diagnosi precoce di uno dei tre sottotipi, nonostante si possano riscontrare dei "residui" per tutta la vita.

⁴⁹ Shriberg utilizza la sigla MSD-AOS in quanto si tratta di una classificazione utilizzabile nei diversi studi clinici, in cui l'età dei soggetti è una variabile importante. Infatti, utilizzando la sigla CAS si restringe la variabile età, in quanto la CAS è diagnosticabile nel bambino, mentre per la diagnosi nell'adulto si utilizza AOS.

In conclusione, questo secondo ramo cerca di classificare da un punto di vista eziologico i diversi sottotipi di DFF, sottolineando che per ciascuno di essi è bene tener presente sia i fattori genetici che ambientali soggettivi. Inoltre, è necessario considerare le molteplici cause prossimali e distali di ciascuna delle tre principali categorie di disturbo. Per quanto riguarda la genetica, gli studiosi affermano che i tre sottotipi di SD derivano da molteplici fonti genomiche e ambientali (si parla di cause *poligenetiche*). Al contrario, l'origine dei sottotipi di MSD è *monogenetica* o *oligogenetica*. In altre parole, gli studiosi sostengono che vi sia un gruppo di geni (uno singolo o un gruppo di pochi) che influenzano il fenotipo, sostenendo che sia necessaria una ricerca approfondita su tale punto per comprendere meglio come si comportino tali geni nei diversi sottotipi di MSD (infatti, i tre sottotipi individuati condividono alcuni aspetti del deficit ma sono differenziati per altri). L'obiettivo di ricerca, secondo Shriberg, è comprendere se nei diversi sottotipi i geni interessati sono diversi o se il gene è lo stesso ma si comporta in modo differente, dando origine ai sottotipi dei MSD.

No. Type	Sub-type	Abbreviation	Risk factors	Processes affected
1 Speech Delay	Speech Delay–Genetic	SD-GEN	Polygenic/Environmental	Cognitive-Linguistic
2	Speech Delay–Otitis Media with Effusion	SD-OME	Polygenic/Environmental	Auditory-Perceptual
3	Speech Delay–Developmental Psychosocial Involvement	SD-DPI	Polygenic/Environmental	Affective-Temperamental
4 Motor Speech Disorder	Motor Speech Disorder–Apraxia of Speech	MSD-AOS	Monogenic? Oligogenic?	Speech-Motor Control
5	Motor Speech Disorder–Dysarthria	MSD-DYS	Monogenic? Oligogenic?	Speech-Motor Control
6	Motor Speech Disorder–Not Otherwise Specified	MSD-NOS	Monogenic? Oligogenic? Polygenic? Environmental?	Speech-Motor Control
7 Speech Errors	Speech Errors–Sibilants	SE-/s/	Environmental	Speech Attunement
8	Speech Errors–Rhotics	SE-/r/	Environmental	Speech Attunement

Figura 10: Schema riassuntivo degli otto sottotipi individuati (Shriberg, et al., 2010:800)

2.1.3 DIAGNOSI DIFFERENZIALE

Dopo una prima panoramica sulla terminologia che verrà utilizzata nel testo e sui sistemi di classificazione della DVE, appare ora necessario cercare di comprendere meglio la diagnosi di DVE, differenziando tale deficit dal disturbo fonologico (DF) e individuando i “rapporti” dello stesso con la disartria. In altre parole, si cercherà ora di approfondire i tre tipi di disturbo per comprendere eventuali somiglianze e differenze, analizzando l'eziologia, il core deficit, la qualità della voce, la tipologia degli errori, la prosodia e, infine, la fluenza e intelligibilità.

I tre disturbi linguistici, dunque DF, DVE e Disartria presentano il deficit a uno dei processi coinvolti nell'articolazione del linguaggio. Van Der Merwe, 2009 propone uno schema di questo complesso processo che prevede un iniziale livello di rappresentazione linguistica, che appare compromesso nel DF, un successivo livello di pianificazione e programmazione motoria, deficitario nella DVE, e infine l'esecuzione motoria, problematica nella Disartria. Come appare chiaro in *Figura 11*, ogni livello prevede diversi processi interni che risultano deficitari nei diversi tipi di disturbo.

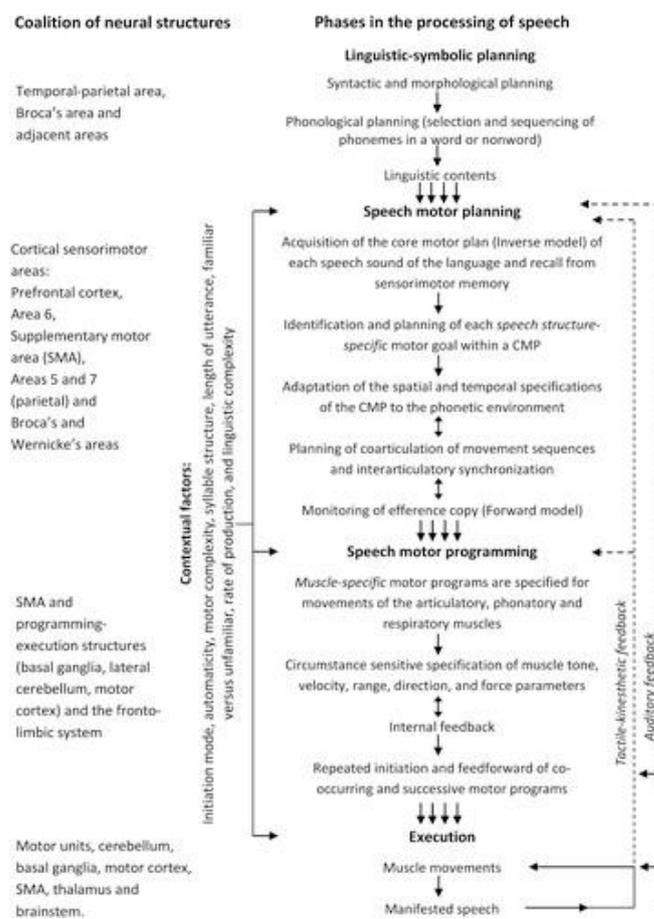


Figura 11: Modello Van Der Merwe (Van Der Meer, 2009:8)

Vediamo ora in dettaglio i tre disturbi. Per quanto riguarda l'eziologia, la DVE e il DF si presentano in forme idiopatiche. Gli studi sottolineano che per quanto riguarda la DVE nella maggior parte dei casi l'origine è incerta, a differenza del DF che è associato a un'elevata familiarità per disturbi del linguaggio. La disartria, al contrario, risulta essere secondaria a danni neurologici o lesioni al sistema neuromuscolare. Passando ora al core deficit, i tre

disturbi presentano un deficit a uno dei tre livelli individuati da Van Der Merwe, 2009, dunque a livello di rappresentazione e codifica fonologica nel DF, a livello di pianificazione e programmazione e controllo motorio dei movimenti articolatori nella DVE, a livello di esecuzione verbale motoria nella Disartria (movimenti volontari e involontari e coordinazione degli stessi). La voce risulta alterata nella DVE e nella Disartria, mentre appare normale nel DF.

Passiamo ora all'analisi delle caratteristiche del linguaggio. Per quanto riguarda gli errori commessi, sia nel caso di DVE che nel caso di DF si riscontrano errori di sostituzione, omissione e distorsione, quest'ultimi a carico sia delle consonanti che delle vocali nella DVE, mentre solo per le consonanti nel DF. In entrambi i casi si notano processi di semplificazione. La differenza sostanziale tra i due disturbi riguarda la variabilità degli errori, che risultano costanti nel DF (una parola viene sostituita con una sola variabile), incostanti nella DVE (più variabili per una stessa parola). Il quadro della Disartria risulta essere molto diverso e variabile, in base alla sede della lesione. Inoltre, si riscontra la presenza di disturbi di respirazione, fonazione, masticazione e deglutizione.

Anche la prosodia risulta essere un fattore differenziale: essa appare fondamentalmente normale nel DF (qualche errore nell'accento lessicale), variabile nella Disartria, completamente deficitaria nella DVE. Correlati a questo aspetto linguistico, si considerano anche la fluency dell'eloquio e l'intelligibilità. Nel DF, l'eloquio appare fluente anche se a volte poco intelligibile. Nella DVE e nella Disartria l'eloquio appare ipofluente, ma, se nel primo caso è scarsamente intelligibile, nel secondo l'intelligibilità è ridotta, ovvero, data la costanza degli errori commessi, l'interlocutore di volta in volta migliora la sua comprensione dell'eloquio.

2.1.4 SINTOMATOLOGIA

Sono state identificate tre caratteristiche segmentali e soprasedimentali della DVE nel bambino: produzione di errori inconsistenti (variano nelle diverse realizzazioni di una stessa parola), individuabili nelle produzioni ripetute di sillabe e parole, sia per quanto riguarda le consonanti, sia per le vocali; alterazioni nella coarticolazione di singoli suoni e sillabe, o sillabe e parole; alterazioni a livello di prosodia, velocità, intonazione e ritmo dell'eloquio. Questi tre fattori non sono sufficienti per la diagnosi, in quanto, come sostenuto poco sopra,

si tratta di un deficit molto complesso sia per la diagnosi (come vedremo anche successivamente), sia per l'individuazione di fattori caratterizzanti. Essi infatti variano nella loro comparsa di individuo in individuo, in base alla gravità del disturbo, alla complessità dello stesso (se vi è comorbidità con altri disturbi, ad esempio) e all'età del soggetto. Approfondiamo ora brevemente i tre sintomi principali che permettono una prima ipotesi di diagnosi di DVE.

Per quanto riguarda il primo "sintomo", i bambini con DVE producono errori inconsistenti per una medesima parola target. In altre parole, essi producono forme diverse per uno stesso fono, sia per quanto riguarda le consonanti come in *pette*, *pe(.)tte(.)ne*, *petta* al posto di *pettine*, sia a carico delle vocali come in *còne* per *cane* (esempi tratti da Chilosi, 2020:16). Quest'ultimo dato sottolinea quanto questo disturbo sia problematico per l'intero sviluppo fonetico/fonologico, in quanto il sistema vocalico risulta essere stabilizzato nel bambino a sviluppo tipico in età molto precoce. Tali errori non possono essere considerati funzionali a un'approssimazione del bersaglio, in quanto non appaiono in una progressione che indichi un miglioramento linguistico. Lo studio condotto da Chilosi et al., 2015 su un campione di 32 bambini con diagnosi di DVE idiopatica mostra percentuali di produzioni inaccurate molto elevate, 76% nella produzione di parole e 67% nelle non-parole. Nel compito di denominazione, il 38% degli errori presentavano un'omissione sillabica e sono state registrate anche distorsioni vocaliche. Per quanto riguarda gli errori inconsistenti nella produzione, la percentuale risulta essere molto elevata, il 64%. Gli studiosi concludono che il 75% dei soggetti mostra una performance linguistica molto inferiore rispetto alle aspettative per la loro età anagrafica, in più di un'area linguistica. La grammatica espressiva risulta essere l'area più compromessa, con una percentuale del 60%, caratterizzata da uno *speech* combinatorio primitivo (quasi telegrafico) e ricorrenti omissioni di morfemi liberi in contesti obbligatori (70%) (Chilosi, et al., 2015). In altre parole, dunque, appare chiaro che la DVE mostra ripercussioni su tutto il sistema linguistico e non solamente sulla produzione di suoni.

Passando ora al secondo indice della DVE, la difficoltà di produzione di suoni e dunque di parole si basa su una difficoltà nell'organizzazione articolatoria e nelle transizioni dei diversi movimenti necessari alla produzione stessa. Gli studi hanno dimostrato che la produzione di singoli suoni o gesti in contesto isolato risulta corretta. Ciò che appare difficoltoso è l'estensione degli stessi in un contesto articolatorio più complesso e lungo. Si riscontrano

grandi difficoltà nel controllo del timing articolatorio, che causa ad esempio una desonorizzazione dei suoni consonantici sonori (/p/ al posto di /b/ o /t/ al posto di /d/). Questo fenomeno può conseguentemente causare errori nella coarticolazione dei suoni, che possono ad esempio interessare il luogo di articolazione del suono (*lato* per *lago*, quindi /t/ per /g/). Tali difficoltà di programmazione e controllo dei movimenti articolatori causa alcuni fenomeni linguistici, quali la segregazione sillabica e il *groping* articolatorio. Nel primo caso, la produzione delle parole avviene attraverso una sorta di divisione in sillabe della stessa (ad esempio, *ta.ta.u.ga* per tartaruga). Il secondo fenomeno riguarda la ricerca dello schema articolatorio corretto per la produzione di suoni, sillabe e parole.

Infine, per quanto riguarda la prosodia, quest'ultima presenta alterazioni a tutti i livelli. Vediamo ora brevemente le caratteristiche dell'eloquio. Il ritmo risulta essere caratterizzato da pause tra i diversi foni o tra le sillabe all'interno della parola e tra parole all'interno della frase, producendo un eloquio che risulta "staccato". Si tratta del fenomeno chiamato *segregazione sillabica*. Inoltre, l'assegnazione dell'accento alle parole e all'enunciato risulta essere atipico, con evidenti anomalie nel rapporto tra sillabe deboli e sillabe forti. Tutte queste caratteristiche rendono l'eloquio monotono, prodotto a una velocità, ritmo e fluidità che risultano essere ridotti rispetto a un eloquio nella norma. A volte, si riscontrano alterazioni del timbro della voce, risultante iponasale o ipernasale. È chiaro che tutte queste caratteristiche variano di caso in caso e non possono essere considerate universalmente valide per una diagnosi di DVE (vi è una forte variabilità soggettiva che deve essere tenuta presente).

Oltre ai tre criteri sopra descritti (ASHA, 2007), ulteriori "sintomi" caratteristici della DVE sono stati individuati nei diversi studi condotti (Chilosi, 2020:18-19). Il bambino con possibile diagnosi di DVE mostra una "lallazione anomala", che può essere tardiva, poco variata o nei casi di DVE severa addirittura assente. Inoltre, se presente, "l'inventario fonetico risulta incompleto o atipico, con la presenza di fonemi non appartenenti alla lingua madre". Nelle fasi di sviluppo linguistico, si nota uno "sviluppo lessicale molto lento e un vocabolario povero per l'età anagrafica e inoltre difficoltà in produzione"⁵⁰. Nonostante il divario importante tra comprensione e produzione, si registrano "difficoltà di apprendimento della letto-scrittura". L'eloquio, inoltre, è caratterizzato da "errori fonologici misti" (sostituzioni,

⁵⁰ Si è registrato un divario molto importante tra comprensione e produzione nei bambini con DVE, in quanto risulta deficitario solo il processo di produzione linguistica ma non la comprensione.

cancellazioni e distorsioni) che aumentano in relazione alla lunghezza o complessità strutturale del target da produrre. Sporadicamente, si è registrata una “dissociazione automatico-volontaria”, ovvero la produzione di espressioni di routine quali *pappa* in un contesto di eloquio spontaneo ma non in un contesto di richiesta. Il fatto che l’eloquio risulti lento è dovuto al *groping*, ovvero la “ricerca dello schema motorio” corretto, e al “deficit nella diadococinesi”, ovvero la difficoltà di mettere in atto i “movimenti di coarticolazione”, legata al deficit di programmazione e controllo dei parametri spazio-temporali dell’apparato fono-articolatorio. Infine, anche le “abilità oro-motorie risultano essere deficitarie”.

La Strand’s 10-points check list (Murray, McCabe, Heard, & Ballard, 2015) mostra alcune corrispondenze con i tre criteri proposti dall’ASHA. Nello studio condotto dagli stessi su un campione di 47 bambini nativi inglesi (33 maschi e 14 femmine) compresi in un range d’età di 4-12 anni, con diagnosi di DVE sospetta, senza altri deficit visivi, uditivi o neurocomportamentali, a cui sono stati somministrati ben 5 test, gli studiosi sostengono che per compilare una diagnosi certa di DVE è necessario riscontrare la presenza di tutti i 3 sintomi individuati da ASHA e, inoltre, almeno 4 dei 10 criteri individuati da Strand. I dieci criteri proposti (Murray, McCabe, Heard, & Ballard, 2015:47) sono:

1. *“Difficulty achieving initial articulatory configurations and transitions into vowels;*
2. *Syllable segregation;*
3. *Lexical stress errors or equal stress;*
4. *Vowel or consonant distortions including distorted substitutions;*
5. *Groping (nonspeech);*
6. *Intrusive schwa;*
7. *Voicing errors;*
8. *Slow rate;*
9. *Slow DDK (diadochokinesis) rate;*
10. *Increased difficulty with longer or more phonetically complex words.”*

In conclusione, la difficoltà nello speech per i bambini con DVE moderata e severa, evidente nel loro eloquio poco intelligibile, è stata descritta da alcuni studiosi come un vero “sforzo”, quasi una “lotta”, a cui il bambino deve partecipare attivamente con tutte le sue forze per poter comunicare con gli altri (Velleman, 2011:82).

2.1.5 L'EPIDEMIOLOGIA E LA GENETICA

Gli studi condotti al fine di comprendere l'epidemiologia della DVE non sono ancora molti, dunque non è possibile individuare ancora un dato certo sulla prevalenza delle DVE rispetto agli altri DFF ma si è notato che l'incidenza appare essere inferiore. Infatti, il dato più attendibile mostra una stima di 1-2 bambini su 1000 (Shriberg, Aram, & Kwiatkowski, 1997:276). Ovviamente, le percentuali sono molto diverse se si considera una popolazione clinica, come i risultati ottenuti nello studio condotto su 415 bambini di età compresa tra 4-8 anni con disturbi fonco-articolatori. L'obiettivo principale dello studio è ottenere una stima circa la prevalenza dei diversi disturbi motori dello speech in soggetti con Ritardo Linguistico idiopatico. L'incidenza della DVE è risultata del 2,4 % dei soggetti (Shriberg, Kwiatkowski, & Mabbie, 2019:695).

Ulteriore questione indagata circa l'incidenza della DVE riguarda il rapporto tra maschi e femmine. Per quanto riguarda i DFF, le percentuali indicano un rapporto di 3:1 o 2:1 maschi su femmine. Per la DVE, invece, le percentuali variano di molto in base al tipo di popolazione analizzata. In generale, si parla di un rapporto maschi:femmine di 3:1.

Passiamo ora al contributo della genetica per quanto riguarda lo studio della DVE. Negli ultimi anni, sono stati condotti moltissimi studi con l'obiettivo di indagare l'influenza della genetica in presenza della DVE. Di particolare importanza e interesse per indagare una possibile base genetica della DVE risulta essere lo studio condotto negli anni Novanta del secolo scorso sulla famiglia inglese KE. Si tratta di uno studio molto vasto che prende in considerazione ben tre generazioni della famiglia (30 soggetti totali), all'interno delle quali sono stati individuati 16 soggetti con aprassia oro-facciale, aprassia verbale e difficoltà cognitive-linguistiche (50%). Sono stati condotti diversi studi su diversi livelli per un'analisi completa del disturbo: linguistica, genetica, neuropsicologia e neuroimmagine.

Per quanto riguarda il livello descrittivo-linguistico, si è registrata una compromissione dell'organizzazione motoria dei movimenti articolatori e individuato il core deficit nella morfologia grammaticale. Infatti, l'analisi mostra come lo speech prodotto, anche da parte di soggetti adulti, era caratterizzato da errori di distorsione o sostituzione a carico soprattutto delle consonanti.

Passando ora al campo della genetica, gli studi hanno permesso di individuare il cromosoma 7 associabile ai disturbi del linguaggio e alla disprassia verbale e oro-motoria. Successivamente, ulteriori indagini hanno ristretto il campo a un locus preciso, responsabile

appunto della DVE, ovvero il 7q31 (SPCH1), contenente ben 70 geni. Tra questi, è stato individuato il gene FOXP2, la cui proteina influenza le funzioni degli altri geni e provoca la compromissione appunto delle funzioni linguistiche e senso-motorie. Studi successivi hanno dimostrato che il deficit nel FOXP2 è riscontrabile anche in altri disturbi neurocomportamentali, quali il disturbo del linguaggio, dislessia e autismo. In conclusione, quindi, si può sostenere che esista una forma monogenica di DVE, causata da una disfunzione del FOXP2.

Infine, grazie agli studi della neuroimmagine, gli studiosi affermano che lo sviluppo dei meccanismi neuronali utili all'acquisizione della coordinazione neuromotoria e verbale sono interdipendenti, dunque il deficit in uno è collegabile al deficit nell'altro. Nel caso in cui si verifici un'anomalia centralizzata sul linguaggio, ciò potrebbe avere conseguenze a cascata anche sulle abilità intellettive. Inoltre, si è registrata una differenza significativa variabile del volume della materia bianca tra i soggetti affetti e non affetti della famiglia KE. Alcuni studi hanno cercato di mettere in relazione questi due risultati, dunque il comportamento linguistico e la struttura cerebrale, per comprendere se vi sia un'associazione importante tra i due.

In conclusione, i molteplici studi sostengono con forza che la base genetica svolge un ruolo importante nella diagnosi di disturbi linguistici, in particolare della DVE, consegnando un indice di incidenza molto elevato.

2.1.6 LE TEORIE DELLE ORIGINI DELLA DVE

Come abbiamo visto, la DVE si presenta come un disturbo molto complesso, che mostra un deficit nei processi di programmazione e pianificazione dei movimenti utili alla produzione linguistica. Molti studi hanno cercato di approfondire tale tematica, per individuare le origini del disturbo, dunque quale fase del processo linguistico appare deficitaria. Infatti, all'interno delle tre macrocategorie di Input, Organizzazione e Output, sono stati individuati ben sei processi minori: per l'input, il processo uditivo-temporale e il processo percettivo-memoriali, utili all'acquisizione della fonologia; per l'organizzazione, la rappresentazione e la trasformazione, che rappresentano la conoscenza fonologica; per l'output, la selezione-

recupero fonologico e la sequenza pre-articolatoria. Tutti questi processi minori permettono la produzione articolatoria (Shriberg, Aram, & Kwiatkowski, 1997)⁵¹.

Vediamo ora le tre teorie circa le cause prossimali della DVE/CAS (Shriberg, Aram, & Kwiatkowski, 1997). La prima teoria considera la DVE come un deficit legato ai processi di Input. Alcuni studiosi ritengono che un deficit del processo uditivo-temporale sia la causa primaria o una causa associata al ritardo linguistico. Robin et al., 1986 hanno dimostrato nel loro studio che l'eloquio prodotto dai bambini con DVE è caratterizzato da prosodia atipica, a causa della loro incapacità di ottenere informazioni temporali corrette circa gli aspetti di durata della prosodia. Altri studiosi, invece, ritengono che il disturbo sia legato a un deficit al secondo livello dell'input, quindi ai processi percettivo-memoriali. Infatti, i bambini con DVE mostrano difficoltà nella discriminazione dei suoni, maggiormente evidente nel caso di non-parole, dunque oltre che una difficoltà motoria nell'output, anche una difficoltà sensoriale nel processo di input, quindi percezione del suono stesso. In altre parole, la disfunzione della produzione linguistica è dovuta a una disfunzione nella percezione dello speech.

La seconda teoria vede l'organizzazione come origine del deficit della DVE. Molti studi (Panagos & Bobkoff, 1984) sostengono che i bambini con diagnosi di DVE mostrano anche altri deficit linguistici, ritenendo che esso sia un disturbo fonologico con origini cognitive. Infatti, la compromissione linguistica risulta estesa a tutti i livelli espressivi. Alcuni studiosi sostengono che il deficit riguardi la rappresentazione fonologica, non i processi di trasformazione. Il deficit nel processo di rappresentazione non permette al bambino di accedere e selezionare liberamente le forme fonologie utili all'esecuzione linguistica, in quanto appare compromessa la capacità di mettere in atto i meccanismi motori, sensoriali e linguistici che si trovano alla base della produzione stessa. Al contempo però le regole morfofonemiche, allofoniche e sociolinguistiche sembrano essere intatte sia negli adulti con AOS che nei bambini con CAS, dunque il secondo processo dell'organizzazione non può essere considerato origine prossimale del deficit.

La terza teoria, invece, sostiene che l'origine prossimale del deficit debba essere cercata nel processo di selezione e richiamo dei fonemi. Studiosi come Buckingham ritengono che gli errori commessi da adulti con diagnosi di AOS siano causati da una compromissione nel livello di selezione e richiamo dei fonemi, processo precedente all'esecuzione motoria articolatoria,

⁵¹ I primi quattro processi, dunque quelli appartenenti alla categoria di input e organizzazione, permettono la codifica durante la comprensione. Allo stesso tempo, però, i processi di organizzazione, accanto a quelli di output sono utilizzati durante la fase di produzione (Shriberg, Aram, & Kwiatkowski, 1997).

dunque errori non direttamente legati al livello motorio ma al livello di produzione del linguaggio. In realtà, molti studi (Itoh, et al., 1989) hanno confutato tale teoria grazie all'utilizzo di test mirati che permettevano di analizzare i movimenti messi in atto durante compiti di ripetizione di suoni target. I movimenti venivano eseguiti con uno schema coerente, dunque gli studiosi sostengono che il deficit riguardi il processo di programmazione fonemica e non quello di recupero fonemico. Inoltre, studi acustici su vocali e consonanti hanno nuovamente contestato l'ipotesi di Buckingham, sostenendo che si tratta di un deficit motorio che causa una certa "confusione" fonemica durante la produzione linguistica (Walton & Pollock, 1991). Si può sostenere ciò sulla base della variabilità del VOT (Voice Onset Time): esso mostra chiaramente che i confini dei fonemi sono rispettati, dunque il deficit non può essere riconducibile al processo di selezione e recupero fonetico.

Se le tre teorie appena descritte ritengono la DVE/CAS come un deficit di pianificazione, passiamo ora alla prospettiva che vede la DVE come deficit di programmazione del processo motorio-linguistico vero e proprio. Infatti, la teoria più accreditata vede la DVE come deficit nelle sequenze pre-articulatorie dei movimenti spazio-temporali messi in atto nella produzione dei singoli suoni linguistici. In altre parole, il deficit riguarda la programmazione dei movimenti motori, sia nella ricerca della posizione corretta della muscolatura, sia nel sequenziamento dei diversi movimenti muscolari nella produzione linguistica. Alcuni studi sostengono che il core deficit della DVE sia individuabile nella ridotta capacità di apprendimento senso-motorio. Ciò spiegherebbe i sintomi riconducibili in gran parte al dominio psicolinguistico, dunque a effetti sui processi percettivi e fonologici (Maassen, 2002). In altre parole, dunque, la difficoltà di associazione tra movimenti articolatori e i risultati acustici e propriocettivi prodotti non permetterebbe al bambino con DVE di creare il cosiddetto *mappaggio cross-modale*, utile alla creazione di feedback fono-articolatori.

2.1.7 LO SVILUPPO DEL LINGUAGGIO

Per quanto riguarda lo sviluppo linguistico, alcuni studi hanno individuato alcune caratteristiche tipiche dei bambini con DVE, nonostante la diagnosi sia possibile solo verso i 3-4 anni. Vediamo ora lo sviluppo del linguaggio nel bambino con DVE, al fine di individuare i possibili "campanelli di allarme".

Nelle primissime fasi di sviluppo, i bambini appaiono piuttosto taciturni rispetto alle attese, con una lallazione tardiva e poco variata se non addirittura completamente assente. Essa avviene sporadicamente, con una diversità fonetica molto ridotta e un'alterazione tra immagine acustica e suono articolatorio prodotto. Evidenza di questo fatto è stata ottenuta grazie a un questionario somministrato ai genitori di 32 bambini italiani con diagnosi di DVE idiopatica⁵² (Chilosi, et al., 2015). I dati ottenuti dal questionario riportano che in 10 casi la lallazione è risultata assente (31,25%), mentre, nei restanti 22 (68,75%), qualitativamente atipica e quantitativamente ridotta, avvenuta in ritardo rispetto alle tempistiche dello sviluppo tipico (età media: 14.3 mesi). In realtà, però, tale ritardo o assenza di lallazione non rappresenta un sintomo esclusivamente valido per la DVE, bensì è comune a tutti i disturbi di linguaggio. Nei casi in cui la diagnosi parla di DVE e disprassia oro-motoria, il bambino già nel primo anno di vita presenta problemi di deglutizione, masticazione, scialorrea ed episodi di reflusso gastro-esofageo.

Come abbiamo visto in 1.2.3.2, la prima fase di lallazione intorno ai 12-18 mesi si riduce a favore della produzione delle prime parole. Si tratta della fase iniziale dello sviluppo linguistico, caratterizzata dalla produzione di parole semplici (le prime presentano una struttura CV ripetuta), da errori fonotattici, quali la reduplicazione, l'armonia consonantica e, in lingue come l'inglese (ma non in italiano), la caduta della consonante finale. Queste caratteristiche dello speech si riscontrano fino ai 3 anni di età, lungo i quali la produzione di questi errori decresce e il linguaggio migliora progressivamente in ogni suo livello. Ciò non accade nel bambino con diagnosi di DVE. Infatti, tali errori persistono e la produzione dei singoli suoni è soggetta a elevata variabilità: uno stesso suono linguistico può essere prodotto in un numero elevato di variabili non solo all'interno di una stessa parola, ma anche nella produzione della medesima parola in occasioni distinte. Lo speech risulta essere dunque inconsistente e poco intelligibile, in quanto il bambino tende a utilizzare le sillabe più semplici (più la forma sillabica si complica, dunque la parola diventa complessa, più gli errori fonologici aumentano e i bambini producono forme linguistiche di complessa interpretazione). L'ipotesi secondo cui la DVE si presenta come deficit dell'apprendimento e del controllo percettivo-motorio (Maassen, 2002) ci aiuta a comprendere meglio lo sviluppo linguistico del bambino. La sua incapacità di creare un feedback fono-articolatorio non

⁵² La diagnosi è stata eseguita da un team multidisciplinare sulla base della presenza di tutti i 3 criteri individuati dall'ASHA e almeno 4 dei dieci criteri individuati da Strand.

permette al bambino di possedere un sistema fonologico ricco, dunque di conseguenza produrre forme corrette delle parole e sviluppare la morfologia e la grammatica in modo completo. Le prime parole frequentemente fanno la loro comparsa intorno ai 25 mesi, dunque molto in ritardo rispetto allo sviluppo tipico, e l'arricchimento del vocabolario è lento, con un vocabolario in media di circa 50 parole ad un'età di 54 mesi. Di conseguenza, lo speech emerge molto tardi, risultando poco intelligibile agli adulti non appartenenti alla famiglia anche dopo i 4 anni di età. Inoltre, nel 60% dei casi si riscontrano deficit nelle richieste sia verbali che non verbali e nell'80% si nota una difficoltà nei movimenti sequenziali orali (Chilosi, et al., 2015).

Tutti questi elementi caratterizzanti lo sviluppo linguistico del bambino con DVE sono confermati da uno studio condotto da Highman et al., 2012 su 9 bambini con diagnosi, confrontati con un gruppo di controllo composto da 21 bambini. Tutti i 30 bambini erano compresi in un range d'età tra 3;2-4;9, dunque veniva analizzata la loro comunicazione prescolastica (Highman, Leitão, Hennessey, & Piek, 2012). La batteria di test utilizzati è stata molto ampia al fine di analizzare in modo completo le caratteristiche linguistiche dei nove bambini con DVE. Il dato più sorprendente, emerso dal confronto, risulta il fatto che questi bambini presentano un vocabolario espressivo molto povero ma uno sviluppo recettivo/concettuale molto vicino alla norma. Tale dissociazione tra vocabolario espressivo e recettivo è possibile in quanto la DVE colpisce il sistema motorio dello speech, quindi il sistema utilizzato per la produzione del vocabolario, il quale non è correlato allo sviluppo della concettualizzazione, che risulta essere indipendente da esso. In altre parole, l'assenza dei gesti articolatori rende la lallazione atipica, prosegue con uno sviluppo atipico delle protosillabe/protoparole e infine con uno sviluppo limitato del vocabolario espressivo vero e proprio. Dunque, ancora una volta, gli autori interpretano l'assenza totale o la presenza ridotta di lallazione come caratteristica tipica della DVE. È chiaro che non può essere una caratteristica universalmente valida, come confermano i casi di bambini con DVE, i quali presentano uno sviluppo tipico nelle prime fasi linguistiche e i primi aspetti deficitari dello speech verso i 3/4 anni di età.

Per quanto riguarda la capacità percettiva del bambino con DVE, molti studi hanno dimostrato che, proprio per l'incapacità di creare un feedback fono-articolatorio, i compiti di discriminazione di parole e non parole, manipolate nei loro fonemi, risultano essere

complessi. Ciò ha permesso di evidenziare una certa associazione tra gli errori commessi in produzione e gli errori commessi in percezione.

Come abbiamo detto poco sopra, lo speech del bambino con DVE risulta essere compromesso da un punto di vista fonologico, povero da un punto di vista del vocabolario, conseguentemente deficitario da punto di vista morfosintattico e alterato da un punto di vista prosodico. Nello specifico, per quanto riguarda la fonologia, il bambino con DVE mostra difficoltà sia con le consonanti che con le vocali, e ciò è reso evidente nella produzione di parole con struttura semplice e ancor più in parole con struttura complessa (soprattutto se vi è all'interno una sequenza consonantica). L'accuratezza della produzione risulta molto ridotta per l'età anagrafica del bambino e tali difficoltà hanno ripercussioni sull'acquisizione del lessico. Molte difficoltà sono state individuate anche a livello morfosintattico. Lo studio condotto da Ekelman e Aram è finalizzato all'analisi di aspetti morfosintattici, quali la MLE dell'enunciato, la DSS (Developmental Sentence Score), alcuni marcatori grammaticali e analisi delle domande (chiuse e aperte) (Ekelman & Aram, 1983) allo scopo di individuare l'atipicità. I soggetti testati sono 8 bambini di un'età compresa tra i 4;4-11;11 (età media 8;8), i quali hanno mostrato una MLE ridotta, con produzione di errori pronominali, omissione di verbi e marcatori grammaticali (a volte utilizzati in una forma scorretta). Lo studio condotto su un campione di bambini italiani da Chilosi et al., 2017 conferma la difficoltà anche in quest'ultimi sia in aspetti morfologici che sintattici, quali ad esempio forme verbali non coniugate, errori nell'accordo degli elementi, frasi con struttura semplice, simile ai telegrammi, con assenza di pronomi. Alcuni studiosi, però, ritengono che non tutte queste difficoltà morfosintattiche possano essere riconducibili al deficit del sistema linguistico motorio, che porterebbe a delle semplificazioni linguistiche (come ad esempio gli errori di accordo). Tali difficoltà, infatti, inducono a pensare che vi sia un'alta probabilità di comorbidità tra DVE e Disturbi del linguaggio.

Nel periodo scolastico, le difficoltà sono molto evidenti nei compiti di lettura e scrittura. Per quanto riguarda la lettura, spesso compiono errori di lessicalizzazione in quanto questi bambini non riescono a mettere in atto una strategia di lettura fonologica, la quale dipende da una consapevolezza fonologica e dalla capacità di convertire grafema in fonema. I bambini con DVE non mettono in atto tale strategia, dunque hanno difficoltà di lettura delle parole e di decodifica delle non-parole. Di conseguenza, questi bambini hanno difficoltà a mettere in atto tale strategia fonologica anche durante i compiti di spelling. Essi non riescono a

segmentare i fonemi durante l'ascolto e sequenziarli nella produzione, in quanto non hanno la capacità di utilizzare le informazioni fonologiche nello spelling e comprendere le regole alla base delle associazioni grafema-fonema (Gillon & Mcneill, 2007).

Concludendo, le difficoltà dei bambini con DVE sono presenti in molti livelli della lingua ma è necessario indagare in modo più approfondito lo sviluppo linguistico al fine di comprendere meglio il disturbo.

2.1.8 LA COMORBILITÀ (Chilosi A. M., 2020)

La DVE può presentarsi in comorbilità con altri disturbi del neurosviluppo. L'associazione tra due disturbi ovviamente rende più complesso il quadro clinico e presenta una molteplicità maggiore di difficoltà linguistiche, neurocomportamentali, cognitive, ecc. Essa può manifestarsi accanto ad altri disturbi di origine genetica, quali i disturbi del linguaggio, o a disturbi del neurosviluppo di eziologia non determinata, o ancora a patologie metaboliche note, o infine a sindromi genetiche note. Vediamo ora in ordine tali patologie (Chilosi A. M., 2020).

I disturbi del neurosviluppo di eziologia indeterminata, che spesso si presentano in comorbilità con la DVE, sono il Disturbo dello Spettro Autistico (ASD), la Disabilità Intellettiva (DI), l'ADHD (Disturbo da deficit di attenzione e iperattività) e il Disturbo di Coordinazione Motoria (DCD). L'ASD è un disturbo molto complesso, caratterizzato, secondo il DSM-5 da un "deficit persistenti nella comunicazione sociale e nell'interazione sociale, da un pattern ristretto e ripetitivo di interessi o attività" ((APA, 2013:50) in (Chilosi, 2020:44)). Inoltre, il manuale sottolinea che tali sintomi, limitanti il funzionamento della quotidianità, devono essere presenti già nel primo periodo dello sviluppo infantile. Lo studio condotto da Boyar et al., 2001 su un campione molto ristretto (5 bambini) individua una frequente comorbilità tra ASD e DVE o DO (Disprassia Orale) o DM (Disprassia Manuale). Ulteriori studi sulle abilità imitative e sulle competenze motorie orali di bambini con ASD suggeriscono una correlazione con percentuali molto alte tra questo disturbo e un disturbo dello speech (DVE). A sostegno dell'ipotesi di correlazione tra i due disturbi, lo studio condotto da Dawson, 2010 su un campione molto ampio di bambini (132 bambini in un range d'età di 0-6 anni) mostra una percentuale del 7% di bambini con diagnosi di DVE e ASD confermata (Dawson, 2010). Allo stesso tempo, però, molti studi negano una possibile comorbilità tra DVE e ASD e

suggeriscono che le alterazioni della prosodia e dell'intonazione e gli errori frasali sono associabili alle atipie della comunicazione e al disordine pragmatico tipico della ASD e non alla DVE, come lo studio condotto da Shriberg et al., 2011. In questo studio (Shriberg, Paul, Black, & Van Santen, 2011), infatti, gli autori raccolgono i dati di un campione molto ampio, composto da 46 bambini verbali con diagnosi di ASD di età compresa tra i 4-7 anni al fine di confermare o smentire l'ipotesi di comorbidità tra DVE e ASD⁵³. Le conclusioni indicano che nessun bambino mostra caratteristiche dello speech riconducibili alla DVE, bensì percentuali molto alte di comorbidità tra ASD e SE o SD. Queste due correnti opposte possono essere giustificate dal fatto che i campioni studiati non condividono stesse caratteristiche, come età anagrafica, grado di severità del disturbo, presenza o meno di disabilità intellettiva. A favore dell'ipotesi di comorbidità tra DVE e CAS, sono state individuate tre prospettive: i deficit prassici causano le difficoltà imitative e limitano l'acquisizione di alcune abilità motorie; entrambi i disturbi presentano una base genetica, quindi la presenza del disturbo nella famiglia e una compromissione presente a livello cognitivo-linguistico; infine, una somiglianza delle caratteristiche dello speech (prosodia e voce) nella DVE e nell'ASD. Gli studi sono ancora pochi per poter affermare con certezza la possibile comorbidità tra i due disturbi, anche se molte sono le evidenze di associazione, quali una base genetica comune e caratteristiche simili dello speech.

Spesso i quadri di DVE si accompagnano a diagnosi di DI. La DI è caratterizzata da “un deficit delle abilità mentali, quali il ragionamento, il problem solving, la pianificazione, il pensiero astratto, il giudizio, l'apprendimento accademico, l'apprendimento dall'esperienza” ((APA, 2013:33) in (Chilosi, 2020:47)). I pochi studi condotti mostrano che i due disturbi spesso si presentano in comorbidità, con una variabilità elevata del grado di severità della disabilità intellettiva. Lo studio condotto da Chilosi⁵⁴ su un campione di 112 bambini con DVE presso l'IRCCS Stella Maris indica una percentuale del 40% di deficit cognitivo associato a DVE (Chilosi, 2020:47). Se consideriamo ora la situazione inversa, dunque la percentuale di DVE in diagnosi di DI, Shriberg et al., 2019 raccolgono i dati di 346 bambini con diagnosi di disordine complesso del neurosviluppo (CND). Le percentuali individuate indicano una

⁵³ Tale ipotesi si basa sulla convinzione che la DVE associata alla ASD possa rappresentare la causa dei disturbi della prosodia e della voce presenti in casi di ASD.

⁵⁴ Tale studio è in preparazione, dunque i dati da me riportati sono stati tratti da *Disprassia Verbale in età evolutiva* (Chilosi A. M., 2020).

percentuale di DVE nei casi di DI al 4.3% e una percentuale di CD (Childhood Dysarthria) e DVE concomitanti al 4.9%.

Altre comorbidità si riscontrano con i quadri di ADHD. L'ADHD è un deficit di attenzione e iperattività, le quali interferiscono nel funzionamento o nello sviluppo tipico. Il disturbo è caratterizzato da un pattern che include sia il deficit di attenzione che il deficit di iperattività/impulsività allo stesso livello o la predominanza di uno dei due deficit (APA, 2013). Gli studi condotti sulla possibilità di comorbidità tra DVE e ADHD sono pochissimi. Lo studio, citato poco sopra, condotto da Chilosi presso l'IRCCS Stella Maris su un campione di bambini con diagnosi di DVE indica un tasso di presenza del disturbo ADHD del 19.5%. Si tratta di uno dei pochissimi studi che indaga la comorbidità tra ADHD e DVE, in quanto gli altri studi indagano la comorbidità tra ADHD e DFF, senza ulteriormente indagare ciascun sottotipo di DFF. Le percentuali individuate in questi studi mostrano una variabilità di presenza di ADHD in casi di DL compresa tra il 30%-50%.

Approfondiamo ora la comorbidità con il DCD. Il DCD è caratterizzato da "un deficit di acquisizione ed esecuzione delle abilità di coordinazione motoria, che si manifesta attraverso goffaggine, lentezza e imprecisione nello svolgimento delle prestazioni motorie" ((APA, 2013) in (Chilosi, 2020:48)). Il disturbo si presenta in assenza di ulteriori disabilità intellettive o disturbi del movimento. Nuovamente, pochi sono gli studi che indagano la comorbidità tra DVE e DCD ma alcuni dati clinici sottolineano delle alterazioni da un punto di vista della pianificazione e coordinazione motoria (Chilosi A. M., 2020). Tale affermazione indica che accanto alle difficoltà motorie dello speech, i bambini con DVE mostrano anche difficoltà motorie generalizzate.

Per quanto riguarda le patologie neurometaboliche di origine nota che possono presentarsi in comorbidità con la DVE, è necessario nominare il Deficit di creatina cerebrale e la Galattosemia (Chilosi A. M., 2020).

Per Deficit della creatina (CCDS: Cerebral creatine deficiency syndromes) si intende un insieme di errori metabolici innati causati da un difetto nella sintesi e trasporto della creatina (Battini, et al., 2007). Questo disturbo può causare deficit di linguaggio e dello speech, oltre a una disabilità dal punto di vista cognitivo e motorio. La terapia di somministrazione della creatina esogena (la somministrazione prevede la L-arginina, nonché un precursore della creatinina) sembra avere effetti positivi da un punto di vista qualitativo sui pazienti a livello neurologico, comportamentale e linguistico ma non a livello fonoarticolatorio, che risulta

essere ancora deficitario. Tali risultati sono stati individuati dallo studio di Chilosi et al., 2012 condotto su un bambino con CCDS, DVE, deficit cognitivo e alterazioni a livello comportamentale e gli stessi autori concludono che L-arginina potrebbe rappresentare un fattore di protezione per lo sviluppo cognitivo e influenzare positivamente l'acquisizione delle diverse abilità (Chilosi, et al., 2012).

La Galattosemia è un disturbo metabolico autosomico recessivo. Gli individui con questo disturbo sono privi o hanno una quantità insufficiente dell'enzima necessario alla scomposizione del galattosio, con conseguente accumulo dello stesso nei globuli rossi del sangue. Si nota un quoziente intellettivo inferiore rispetto alla norma e deficit del linguaggio. Lo studio condotto da Shriberg et al., 2011 su un campione di 33 partecipanti ha individuato un tasso di comorbidità tra Galattosemia e DVE del 18% (Shriberg, Potter, & Strand, 2012). Infine, le sindromi genetiche note che possono essere diagnosticate in comorbidità con la DVE sono la Sindrome di Down e la Sindrome di Delezione 22q11.2.

La sindrome di Down (SD), per quanto riguarda il linguaggio, presenta una ridotta intelligibilità dello speech, la quale può essere dovuta a difficoltà oro-motorie o a difficoltà di pianificazione oro-motorie. Lo studio condotto da Kumin, 2006 su un campione di 1620 bambini con SD si basava su un questionario compilato dai genitori degli stessi. I dati sui questionari hanno permesso di individuare la presenza di disprassia o aprassia nel 15% dei casi. Di questi, il 98% mostrava una DVE associata a difficoltà nella abilità oro-motorie (Kumin, 2006). Le ipotesi sulla causa di tali difficoltà motorie nella SD considerano due fattori fisiopatologici caratteristici di questi bambini: un'ipotonia muscolare e un volume cerebellare ridotto (Chilosi A. M., 2020). Questi due fattori, secondo alcuni studiosi, non bastano a spiegare le difficoltà a livello fonoarticolatorio dei bambini con SD, bensì vi sono molti sintomi riconducibili alla DVE, quindi ricollegabili a un deficit della programmazione/pianificazione articolatoria⁵⁵.

Altre sindromi genetiche si riscontrano in comorbidità con la DVE. La sindrome di delezione 22q11.2, comunemente chiamata Sindrome di George, è una condizione autosomica dominante caratterizzata difficoltà di deglutizione e masticazione, ritardi dello speech e del linguaggio, disfunzione velo-faringea, cardiopatia, disturbi di apprendimento e disturbi psichici (Baylis & Shriberg, 2019). Per quanto riguarda le caratteristiche dello speech, Baylis

⁵⁵ Le caratteristiche dello speech della SD riconducibili alla DVE sono: difficoltà di ripetizione di CV, inaccuratezza e inconsistenza dello speech (compiti di diadococinesi ed eloquio), scarsa intelligibilità, transizioni articolatorie impacciate e dissociazione automatico-volontaria (Chilosi A. M., 2020).

e Shriberg, 2019 individuano disordini dell'articolazione (di grado variabile), ipernasalità associata alla disfunzione velo-faringea, anomalie prosodiche e ritardo del linguaggio, quindi ridotta intelligibilità dello speech. I dati dei 17 soggetti presi come campione consegnano una percentuale dell'82.4 % di presenza di disturbi motori dello speech associati alla sindrome 22q, di cui l'11.8% con DVE isolata e 11.8% con DVE e Disartria (Baylis & Shriberg, 2019).

Oltre alle comorbilità fin qui descritte, sono state individuati altri possibili disturbi che si possono presentare in comorbilità con la DVE, quali l'Epilessia, la Sindrome X-Fragile e la Sindrome di Rett (ASHA, 2007). Per quanto riguarda l'Epilessia, due sono le forme che potrebbero mostrare una associazione con la DVE: l'epilessia benigna di Rolando e l'epilessia di Rolando autosomica dominante, quest'ultima caratterizzata da disturbi comunicativi di entità severa e a lungo termine. La Sindrome X-Fragile, invece, è caratterizzata da deficit nello speech e nella prosodia, quindi scarsa intelligibilità. Gli studi sono ancora molto ridotti ma si registra una comorbilità di circa il 40% tra i due disturbi. Infine, la Sindrome di Rett si mostra come quadro clinico molto complesso, caratterizzato da un corso degenerativo delle funzioni neurologiche e linguistiche. Si ipotizza una comorbilità tra aprassia e Sindrome di Rett in base alle regioni molecolari colpite, associabili a diversi disturbi del linguaggio e dello speech (ASHA, 2007).

2.2 LA DIAGNOSI

Come risulta evidente dalla presentazione fatta fin qui, la DVE si mostra come un quadro clinico molto complesso all'interno dei disturbi neurocomportamentali, che compromette il funzionamento dell'individuo in tutti i suoi campi (sociale, accademico e occupazionale). Come abbiamo visto poco sopra, in 2.1.3, attraverso la diagnosi differenziale è possibile distinguere la DVE dagli altri DFF. Sono stati individuati alcuni sintomi linguistici caratteristici della DVE (ASHA, 2007) ma c'è la necessità di individuare ulteriori sintomi cognitivi e neuropsicologici che permettano di formulare una diagnosi completa di DVE. Infatti, come già affermato in precedenza, i casi di DVE idiopatica sono quantitativamente ridotti, in quanto il disturbo nella maggior parte dei casi si mostra in comorbilità con altri disturbi del neurosviluppo. Vedremo ora in 2.2.1 il profilo cognitivo e neuropsicologico tipico della DVE, successivamente in 2.2.2 i marcatori diagnostici e infine in 2.2.3 i metodi di valutazione utilizzati durante la diagnosi. Verranno brevemente presentati alcuni dei metodi utilizzati per la diagnosi: in 2.2.3.1 il

DEMSS, in 2.2.3.2 il MSAP, in 2.2.3.3 il KSPT, in 2.2.3.4 il DEAP, in 2.2.3.5 il PVSP, in 2.2.3.6 il VMPAC e infine in 2.2.3.7 il MSH.

2.2.1 PROFILO COGNITIVO E NEUROPSICOLOGICO DELLA DVE

Per una diagnosi completa, è necessario studiare anche l'endofenotipo cognitivo della DVE, ovvero i "parametri cognitivi e neuropsicologici oggettivamente misurabili", che sono associati a un tratto comportamentale specifico del disturbo (Chilosi, 2020:56). Non ci sono ancora studi specifici sugli aspetti cognitivi e neuropsicologici della DVE, ma gli studi condotti prevedevano un campione molto vario di DL o DFF. Ciò che emerge da questi studi è una difficoltà di memoria di lavoro fonologica, difficoltà delle funzioni cognitive di tipo psicolinguistico, compiti di memoria di lavoro (visuo-spaziale) e di attenzione. Per quanto riguarda la memoria di lavoro, alcuni studiosi ritengono che alla base della difficoltà per i bambini con DVE ci sia un ritmo ridotto rispetto alle aspettative di articolazione verbale, dunque, in altre parole, la DVE bloccherebbe lo sviluppo della memoria di lavoro possibile grazie all'aumento del ritmo di articolazione durante lo sviluppo del bambino. Tale ipotesi sembra essere smentita dallo studio condotto da Shriberg et al, 2012 su un campione di 40 soggetti con DVE, utilizzando un test di ripetizione di non-parole (SRT, Syllable Repetition Task) (Shriberg, Lohmeier, Strand, & Jakielski, 2012). Questo test è utile per valutare il funzionamento della memoria di lavoro: i dati hanno mostrato una difficoltà generale nei processi di pianificazione ed esecuzione motoria, codifica uditivo-percettiva, di memoria e di decodifica. Gli errori compiuti dai soggetti sono i tipici errori della DVE: errori di sostituzione, errori che variano in base alla lunghezza del target ed errori di aggiunta di suoni. Il deficit, dunque, sembra essere generale, sia a livello linguistico che a livello cognitivo.

Uno studio recente condotto da Nijland et al., 2015 si pone come obiettivo l'analisi delle funzioni cognitive, individuando tre domini diversi: le funzioni senso-motorie complesse e di memoria sequenziale, le funzioni senso-motorie semplici e le funzioni di controllo non correlate allo speech (Nijland, Terband, & Maassen, 2015). Lo studio prevede un campione di 34 bambini (17 con diagnosi di DVE e 17 a sviluppo tipico) in due sessioni di test. I soggetti con DVE hanno ottenuto punteggi inferiori rispetto al gruppo di controllo in entrambe le sedute, mostrando un ritardo nello sviluppo cognitivo generale (in tutti i tre processi analizzati). Per quanto riguarda le abilità sequenziali (funzioni senso-motorie complesse e

memoria sequenziale), gli studiosi, confrontando i dati dei soggetti con DVE nella seconda sessione di test con i dati dei soggetti di controllo nella prima sessione, hanno riscontrato uno sviluppo deviante, associato alla severità della compromissione del linguaggio. Le funzioni senso-motorie semplici e le funzioni di controllo non correlate allo speech mostrano un ritardo, quindi sono comparabili con lo sviluppo di bambini di età anagrafica più piccoli. I dati ottenuti hanno indotto gli autori a concludere che la DVE è un disturbo complesso che non riguarda solo la difficoltà dei movimenti motori sequenziali dello speech, ma anche le funzioni sequenziali non verbali.

Uno studio italiano molto importante per la ricerca dell'endofenotipo cognitivo della DVE è stato condotto da Casalini e Comparini, 2014 con lo scopo di individuare eventuali aspetti cognitivi che differenziano la DVE dai DFF non disprassici attraverso il confronto dei due profili neuropsicologici (Chilosi A. M., 2020). Per individuare le differenze, sono state testate le abilità di memoria di lavoro fonologica⁵⁶ e l'attenzione. I soggetti testati sono 25 soggetti con DVE idiopatica e 25 soggetti con DFF non disprassici (range d'età rispettivamente di 4,4-7,8 e 5,4-7,6), ai quali è stata somministrata una batteria ampia di test: WPPSI III (livello cognitivo); VMI (integrazione visuo-motoria; Corsi span, Digit span e test di memoria fonologica (memoria di lavoro); test delle campanelle modificato e test di attenzione uditiva (attenzione). I dati ottenuti mostrano una differenza tra i due gruppi in tutti i campi analizzati: i bambini con DVE mostrano difficoltà in diverse abilità non verbali e nei processi cognitivi verbali, in particolare nella memoria fonologica di lavoro. Dunque, oltre alle difficoltà linguistiche, la DVE sembra essere caratterizzata anche da difficoltà cognitive. Questa interpretazione della DVE come quadro clinico complesso che non compromette solo il dominio dello speech, bensì anche il dominio cognitivo, ha indotto alcuni studiosi a ritenere che il disturbo principale di programmazione motoria tipico della DVE abbia effetti sia sull'acquisizione del linguaggio sia sul funzionamento neuropsicologico in generale (Chilosi A. M., 2020).

La DVE dunque si presenta come un disturbo generalizzato a più domini, non un disturbo prettamente verbale. Per confermare tale ipotesi, alcuni studiosi hanno ritenuto opportuno approfondire le funzioni esecutive (FE) e l'apprendimento implicito. Per quanto riguarda le FE, esse si presentano come "processi di tipo top-down, ovvero la capacità di formulazione e

⁵⁶ La memoria di lavoro fonologica è stata valutata al fine di confermare o smentire l'ipotesi secondo cui il deficit di programmazione tipico della DVE interferisca anche nei processi di immagazzinamento e recupero dei dati linguistici e causare difficoltà mnestiche maggiori rispetto agli altri sottotipi di DL o DFF.

controllo di schemi di azione articolati” utili in contesti complessi (Chilosi, 2020:66). L’apprendimento implicito, invece, di cui fa parte l’apprendimento procedurale, ha un ruolo di primo piano nell’apprendimento inconsapevole di sequenze strutturate. Nella DVE, sia le FE che l’apprendimento procedurale sarebbero deficitari. Sono stati condotti due studi al fine di confermare tale ipotesi, analizzando in particolare le componenti connesse allo sviluppo linguistico delle FE e dell’apprendimento procedurale. Nel primo studio, Bortolato et al., 2019, sono state considerate le FE in un campione di 40 bambini (20 con DVE e 20 con DFF senza DVE). I risultati mostrano difficoltà a carico delle FE in entrambi i gruppi, sia in compiti verbali che in compiti non verbali. Il secondo studio, invece, di Pecini et al., 2019 indaga l’apprendimento procedurale attraverso il test SRT⁵⁷ su un campione di 50 bambini (25 con DVE e 25 a sviluppo tipico). In questo studio, i risultati mostrano una differenza molto significativa tra i due gruppi: i bambini di controllo mostrano il comportamento tipico, quindi una sensibilità al cambiamento, a differenza del gruppo DVE. Questi dati mostrano una difficoltà di memoria procedurale, quindi di apprendimento implicito, nei bambini con DVE (Chilosi A. M., 2020).

Gli studi condotti, dunque, sostengono che le difficoltà motorie dello speech tipiche dei bambini con DVE non rappresentano l’unico dominio di compromissione. Infatti, sono state riscontrate anche difficoltà cognitive e di apprendimento (consapevolezza fonologica e apprendimento della lingua scritta), difficoltà nelle FE e nell’apprendimento implicito, difficoltà di attenzione e comunicazione sociale, difficoltà comportamentali (Chilosi A. M., 2020).

2.2.2 MARCATORI DIAGNOSTICI

La valutazione diagnostica completa richiede la presenza di un’equipe multidisciplinare, composta da diversi professionisti specializzati in diversi campi, quali il neuropsichiatra infantile, il terapeuta occupazionale, il neuropsicomotricista, il logopedista, lo psicologo, il foniatra, il fisioterapista, l’educatore, etc. Ruolo di primaria importanza per un tempestivo invio al trattamento è svolto dalla pediatra, figura professionale che per prima entra in

⁵⁷ Il test ha lo scopo di registrare i tempi di reazione del bambino alla richiesta di premere il bottone alla visione del colore *verde*. Il test prevede la presentazione di 450 stimoli divisi in sei blocchi: il primo e il sesto blocco presentano gli stimoli in modo casuale, mentre i quattro blocchi centrali presentano gli stimoli in ordine preciso. I tempi di reazione analizzati sono quelli ottenuti dal quinto e sesto blocco, poiché i tempi di reazione al quinto blocco sono ridotti rispetto ai tempi al sesto blocco (nel primo caso l’ordine è fisso mentre nel secondo è casuale).

contatto con i genitori e con il bambino. Infatti, già in tenera età è possibile individuare eventuali segnali di sviluppo atipico.

Prima di approfondire quali possono essere i marcatori diagnostici della DVE e dunque quali sono i primi sintomi della manifestazione del disturbo, è bene comprendere cosa si intende esattamente con *marcatore diagnostico*. Esso è definito come “*sign with sensitivity to and specificity for person*” (Shriberg, et al., 2017:1097) che manifesta o può manifestare successivamente il disturbo. Si tratta dunque di un fattore caratteristico del disturbo, che si manifesta in ogni caso diagnosticato.

Come abbiamo visto in 2.1.7, lo sviluppo del linguaggio non segue le tappe tipiche ma presenta alcuni sintomi che possono rappresentare campanelli di allarme per il pediatra. Vediamo ora alcune caratteristiche dello sviluppo linguistico nelle primissime fasi, che secondo alcuni studiosi rappresentano marcatori clinici da tenere in considerazione per la successiva diagnosi. Ovviamente, tali caratteristiche dello sviluppo linguistico devono essere riportate dai genitori agli specialisti (solitamente, viene compilato un primo questionario da parte dei genitori finalizzato alla raccolta dei dati relativi alla gravidanza, alla nascita e alle prime fasi di sviluppo infantile). Le principali manifestazioni della disprassia sono, come precedentemente detto, la lallazione anomala tardiva, un inventario fonetico atipico, quindi un vocabolario lessicale tardivo e povero. Durante lo sviluppo linguistico, si riscontra la produzione frequente di errori fonologici di cancellazione e sostituzione e una corrispondenza tra l'incidenza degli stessi e la lunghezza del target da produrre. Si nota inoltre un divario tra comprensione e produzione, quest'ultima più deficitaria, e una difficoltà dell'apprendimento della letto-scrittura. Le abilità oro-motorie risultano essere deficitarie e spesso si verifica il fenomeno chiamato *groping*, ovvero la ricerca del giusto schema oro-articolatorio. Importante sottolineare una dissociazione automatico-volontaria: i bambini con DVE sono in grado di produrre schemi verbali e non verbali in modo automatico ma non in modo volontario (in un compito di richiesta). L'eloquio risulta essere alterato in ogni suo livello, soprattutto nel ritmo (rapporto sillaba forte e sillaba debole), nell'accentazione delle parole e delle frasi e omissione frequente di alcune sillabe deboli. Queste caratteristiche fanno sì che l'eloquio risulti essere ridotto in velocità, fluidità e ritmo. Dunque, riassumendo, i marcatori linguistici caratterizzanti la DVE sono inconsistenza, repertorio fonetico ridotto/limitato, produzione di errori vocalici, omissioni di consonanti o sillabe, groping,

difficoltà nelle sequenze complesse, diadococinesi inadeguata, prosodia anomala, quindi intelligibilità ridotta, e linguaggio espressivo ridotto (Sayahi & Jalaie, 2016).

Per quanto riguarda l'accentazione inappropriata delle sillabe all'interno delle parole e dell'enunciato in generale, lo studio condotto da Shriberg et al., 1997 si pone come obiettivo proprio confermare o confutare l'ipotesi secondo cui l'accentazione inappropriata sia un marcatore diagnostico della DVE, che permette di differenziare la DVE stessa dallo SD. I soggetti analizzati nei due studi contenuti all'interno dell'articolo sono 33 bambini con sospetta diagnosi di DVE (14 nel primo studio e 19 nel secondo). I dati ottenuti mostrano percentuali di assegnazione di un accento frasale inappropriato del 43% nel I studio (6/14) e del 58% nel II studio (11/19), in contrasto con una percentuale del 10% da parte dei gruppi di controllo con diagnosi di SD, confermando quindi l'ipotesi. Gli studiosi, analizzando i dati sull'accentazione, notano che l'eloquio dei bambini è caratterizzato dai tre fattori che compongono il "pattern disprosodico, ovvero prolungamenti articolatori, segregazione sillabica e allungamento delle vocali non accentate" (tipici anche dell'eloquio degli adulti con AOS) (Shriberg, Aram, & Kwiatkowski, 1997:310).

Un altro marcatore diagnostico che è stato individuato per differenziare la DVE dallo SD è il *Pause Marker (PM)*. Shriberg et al, 2017:1097 descrivono il PM come un segnale di percezione acustica che permette di quantificare un aspetto dello speech del dominio frasale. Il PM è la pausa che intercorre tra le diverse parole nella produzione di un discorso, quantificato in 150ms in cui non vi è speech. Si parla di "pausa inappropriata" dello speech quando il soggetto la inserisce tra le parole in un momento linguistico del discorso inadatto o la pausa presenta caratteristiche articolatorie, prosodiche o vocaliche non adeguate. Alcuni studi condotti hanno dimostrato che percentuali di occorrenza di pause inappropriate dello speech maggiori del 5% sono sensibili e specifiche dei soggetti con diagnosi di DVE (Shriberg, et al., 2017).

Accanto a tali caratteristiche linguistiche, gli specialisti devono considerare la familiarità del disturbo, dunque approfondire la genetica per individuare eventuali altri disturbi all'interno della famiglia (vedi 2.1.5). Inoltre, è necessario testare sia le funzioni esecutive che l'apprendimento implicito per analizzare il livello cognitivo del soggetto.

2.2.3 METODI DI VALUTAZIONE

Il quadro clinico fin qui descritto appare molto complesso in ogni suo aspetto e proprio per questo la diagnosi di DVE non appare essere semplice. Infatti, i clinici hanno il compito di valutare il funzionamento globale a livello cognitivo, a livello linguistico e comunicativo, a livello delle abilità motorie, siano esse grosso o fini motorie, a livello dell'apprendimento (in ogni suo aspetto curricolare), tenendo ben in considerazione anche gli aspetti genetici, neurologici o medici riferiti dai genitori.

Dal momento che, come affermato in precedenza, i principali sintomi della DVE sono riferiti alla funzione verbale (ASHA, 2007), la diagnosi si basa principalmente sulla somministrazione di test di valutazione dello *speech* (aspetti acustici, motori e percettivi), raccogliendo dati sia dalla produzione linguistica spontanea, sia attraverso test di elicitazione o ripetizione di sillabe, quindi parole o non-parole, e frasi. Inoltre, nella diagnosi viene anche analizzato lo *speech/verbal motor*.

Vediamo ora brevemente quali test vengono utilizzati nelle diagnosi di DVE nella letteratura internazionale.

2.2.3.1 DEMSS (Strand, McCauley, Weigand, Stoeckel, & Baas, 2012)

Il DEMSS (Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill) è un test di analisi dei movimenti motori. L'obiettivo dell'utilizzo di questo test è l'analisi delle caratteristiche tipiche della DVE, quindi l'accuratezza articolatoria, l'inconsistenza degli errori consonantici e vocalici e l'accuratezza prosodica (accentazione).

È composto da nove test che analizzano strutture linguistiche diverse (CV, VC, sillaba reduplicata, CVC, C1VC2, parole bisillabiche con stessa consonante, parole bisillabiche con consonanti diverse, parole multisillabiche ed espressioni linguistiche di complessità crescente) per un totale di 66 espressioni linguistiche. Queste costituiscono i 171 item totali: le 66 espressioni proposte sono divise in 4 categorie di analisi, dunque alcuni item vengono analizzati più volte per giudicare diversi aspetti della produzione linguistica (66/66 per l'accuratezza articolatoria; 56/66 per l'accuratezza vocalica; 21/66 per l'accuratezza prosodica e 28/66 per la consistenza).

Durante il test, al bambino viene chiesto di imitare una serie di parole prodotte dal clinico, cercando di mantenere lo sguardo diretto verso il viso dello stesso (in modo tale che il

bambino possa vedere qualsiasi movimento messo in atto durante la produzione e ripetere correttamente in modo completo). In base alla prima imitazione, il clinico successivamente può dare uno spunto tattile, visivo o temporale al bambino per aiutarlo a migliorare la ripetizione e quindi assegnare un punteggio. Per quanto riguarda l'accuratezza articolatoria, il punteggio varia da 0 a 4, rispettivamente corretto e incorretto (il punteggio 4 viene assegnato al bambino se egli produce in modo scorretto la parola anche dopo aver dato tutti gli spunti correttivi). L'accuratezza vocalica prevede tre livelli di punteggio: corretto, distorsione lieve, distorsione completa. L'accuratezza prosodica ha un punteggio binario (corretto e scorretto), così come la consistenza (consistente durante tutte le prove o inconsistente in almeno 2 o più prove).

2.2.3.2 MSAP (Shriberg, et al., 2010)

Il MSAP (Madison Speech Assessment Protocol) è un test di valutazione dello speech, della prosodia e della voce, che presenta quattro varianti in base all'età del soggetto (età prescolare, età scolare, adolescente e adulto). Lo scopo del test è quello di valutare la competenza, precisione e stabilità della produzione linguistica dei soggetti, considerando ogni aspetto (uditivo, percettivo, verbale, etc.). Infatti, lo speech viene valutato in compiti di produzione spontanea e di ripetizione, all'interno di quattro contesti linguistici (suoni, sillabe, parole e frasi) e in contesti fonetici e fonologici di complessità crescente. La batteria di test è composta da 25 test, ciascuno dei quali prevede un numero preciso di item proposti a computer. La somministrazione avviene in 1 o 2 sessioni di test, registrate al fine di trascrivere i dati, codificare la voce e quindi la prosodia e condurre l'analisi acustica.

2.2.3.3 KSPT (Kaufman, 1995)

Il KSPT (Kaufman Speech Praxis Test for Children) conduce una valutazione motoria dello speech, per determinare il punto di difficoltà nel sistema linguistico. È strutturato in 7 livelli principali, successivamente divisi in sottolivelli rappresentanti elementi linguistici diversi, che costituivano una gerarchia dei movimenti verbali motori in scala di complessità (dalla più semplice alla più complessa). Gli item, infatti, sono presentati nel test seguendo un ordine di complessità crescente dei movimenti verbali richiesti. Si tratta di un test stimolo/risposta, dunque un test di ripetizione. Il clinico può fermare la somministrazione

del test in qualsiasi parte, dopo aver individuato il livello di funzionamento del soggetto in relazione ai dati standardizzati per l'età anagrafica dello stesso.

2.2.3.4 DEAP (Dodd, et al., 2009)

Il DEAP (Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology) è utilizzato per diagnosticare i diversi tipi di DFF in età compresa tra i 3.0 e 8.11 anni, analizzando l'articolazione, la fonologia e le abilità oro-motorie del bambino. È composto da 5 test, di cui 2 di screening e 3 di valutazione (articolazione, fonologia e inconsistenza linguistica). Il primo screening richiede la denominazione da parte del bambino di 10 immagini (per due volte), la trascrizione fonetica delle quali deve essere fatta dal clinico. Se vengono commessi errori di suono, essi vengono riproposti come stimoli da ripetere, eventualmente dando un aiuto (*Be a train [tʃ- tʃ- tʃ]*). La valutazione articolatoria è composta da due test, un test di denominazione di immagini e un test di stimolazione dei suoni linguistici. La valutazione oro-motoria valuta le abilità diadococinetiche, l'accuratezza, precisione e fluenza di articolazione delle sequenze dei suoni /p/-/t/-/k/, abilità oro-motorie isolate e la sequenza di due gesti non verbali (bacio e soffio). La valutazione fonologica viene somministrata nel caso in cui gli errori commessi nel primo screening mostrano un ritardo fonologico o uno sviluppo atipico per l'età anagrafica. Si tratta di un test di denominazione di 50 immagini, che valuta la percentuale di consonanti e vocali prodotte correttamente. La valutazione della consistenza linguistica avviene attraverso un test di denominazione di 25 immagini, ripetuto per tre volte, le quali sono divise dallo svolgimento di un'attività diversa.

2.2.3.5 PVSP (Shriberg, Kwiatkowski, Rasmussen, Lof, & Miller, 1992)

Il PVSP (Prosody-Voice Screening Profile) analizza la prosodia e la voce del parlante. I fattori analizzati sono la velocità, intensità, l'accentazione e la qualità della produzione linguistica, ottenuti dalla registrazione di conversazioni spontanee dei soggetti testati. I tre parametri soprasegmentali della prosodia (frequenza, la durata e l'accentazione linguistiche) e i quattro parametri soprasegmentali della voce (velocità, intensità, accentazione e qualità) sono analizzati al fine di ottenere le percentuali di accuratezza di ciascuno di essi. Se la percentuale è uguale o superiore al 90%, significa che il fattore analizzato mostra tutti i criteri di accuratezza. Al contrario, se inferiore al 90%, alcuni criteri risultano essere *falliti* (è

stato individuato un range 80%-89.9% definito “*questionable fail*” (Shriberg, et al., 1992:6)). I fattori analizzati possono essere esclusi se soddisfano uno o più dei 31 criteri di esclusione per inappropriata prosodia o della voce (15 caratteristiche di inappropriata prosodia e 16 della voce).

2.2.3.6 VMPAC (Tükel, Björeljus, Henningsson, McAllister, & Eliasson, 2015)

Il VMPAC (Verbal Motor Production Assessment for Children) permette di valutare le funzioni motorie orali e le sequenze di funzioni in task verbali e non verbali e di valutare l'integrità neuromotoria del sistema verbale in bambini di età compresa tra i 3 e 12 anni con disturbi dello speech. Il test presenta 5 grandi aree di valutazione: “*global motor control, focal oromotor control, sequencing maintenance control, connected speech and language control, speech characteristics*” (Tükel, et. Al. 2015:4). Brevemente verranno ora descritte queste cinque aree di valutazione (Chilosi, 2020:142-143). Il test di *controllo motorio globale* permette di valutare l'integrità neuromotoria e raccogliere informazioni circa la struttura dell'apparato. Il test di *controllo motorio focale* valuta i movimenti verbali e non verbali eseguiti, quindi parametri spaziali e il controllo di mandibola, lingua e muscoli labio-facciali. Il test di *sequenzializzazione* è un test di ripetizione finalizzato alla valutazione di apprendimento e mantenimento delle sequenze proposte. Il test di *connected speech e linguaggio* è un test di elicitazione linguistica (immagini e storie) che permette di valutare i pattern motori più frequenti valutare l'influenza dell'aumento di complessità nel controllo degli stessi. Infine, le *caratteristiche dello speech* vengono analizzate per completare il quadro clinico. La batteria di test viene somministrata dal logopedista al bambino attraverso una semplice richiesta di imitazione o ripetizione.

2.2.3.7 MSH (Hayden & Square, 1994)

Il MSH (Motor Speech Hierarchy) propone un modello di gerarchia di sette stadi implicati nel controllo motorio oro-facciale, utili per la produzione linguistica. Il modello permette di individuare quali aspetti del sistema neuromotorio risultano essere intatti e quali, invece, risultano essere inefficienti o parzialmente efficienti (quindi, individuare lo stadio da cui deve partire il trattamento di riabilitazione attraverso il PROMPT). Gli stadi, interdipendenti

tra loro, sono rispettivamente: Tono, Fonazione, Controllo della mandibola, Controllo labio-facciale, Controllo della lingua, Movimenti sequenziali e infine la Prosodia. La valutazione del controllo motorio dell'articolazione attraverso il MSH viene condotta in "una prospettiva sistemica dinamica" (Chilosi, 2020:141), dunque considerando il sistema motorio come un sistema dinamico composto da diversi fattori linguistici che si presentano in contemporanea durante la produzione linguistica.

In conclusione, ai fini della diagnosi di DVE è necessario valutare tutti gli aspetti linguistici, neuropsicologici e motori che risultano essere compromessi. I fattori da valutare per una diagnosi completa di DVE sono (Chilosi, 2020:144-146): "l'accuratezza nella riproduzione di target articolatori proposti⁵⁸, l'inconsistenza degli errori prodotti (a livello di sillaba e di parola), il mantenimento della struttura della sillaba, la completezza dell'inventario fonologico, il *rate diadococinetico* in sequenze bisillabiche e trisillabiche, i parametri motori principali, il VMPAC e l'intelligibilità"⁵⁹.

2.3 PRINCIPI DI TRATTAMENTO (Chilosi A. M., 2020)

Come abbiamo visto fin qui, la DVE si presenta come un quadro clinico molto complesso, che richiede un trattamento precoce e mirato. Il trattamento riguarda in particolare l'apprendimento della componente motoria articolatoria utile alla produzione linguistica, utilizzando principi di apprendimento specifici e, a volte, utilizzando diverse modalità sensoriali. Sono stati sviluppati alcuni metodi di trattamento, molto utilizzati nel contesto odierno, ma essi sono soggetti a continuo miglioramento, e altri sono in fase di sviluppo. È necessaria molta pratica per l'apprendimento articolatorio, affinché il bambino possa acquisire il pattern articolatorio e quindi apprenderlo e utilizzarlo in modo intelligibile. Altro aspetto di grande importanza per gli studiosi è la distribuzione della pratica motoria in periodi di pratica di ripetizione di un target e periodi di randomizzazione dei target. Infatti, il periodo di variabilità di presentazione dei target obbliga il bambino a recuperare e formare il target in

⁵⁸ Alcuni autori ritengono che la PCC (Percentuale di Consonanti Corrette) sia un indicatore utile per valutare la gravità del disturbo del soggetto testato (Chilosi A. M., 2020).

⁵⁹ L'*Intelligibility in Context Scale* è la scala di valutazione dell'intelligibilità utilizzata dai clinici (Chilosi A. M., 2020).

modo non prevedibile. Infine, è necessario fare attenzione alla quantità e tipologia di feedback⁶⁰ dati affinché il bambino possa apprendere correttamente il target.

Per quanto riguarda l'approccio multisensoriale, alcuni studiosi mostrano la validità di utilizzare approcci diversi, quali quello visivo, tattile, propriocettivo accanto a quello acustico, che non appare indurre sempre una risposta da parte del bambino. Infatti, oltre all'apprendimento motorio, è necessario costruire un bagaglio lessicale che contenga un set di target utili al bambino per la comunicazione di bisogni e interazione con l'adulto, siano esse parole, anche se non sempre presentano una struttura linguistica corretta, o segni, appartenenti alle lingue dei segni, che permettano un'immediata comprensione. Il primo obiettivo, in ogni caso, è il benessere del bambino, quindi è necessario trovare metodi di facilitazione della comunicazione fin da subito e poi dedicarsi alla riabilitazione linguistica attraverso l'apprendimento motorio.

Vediamo ora brevemente alcuni metodi di trattamento utilizzati nella riabilitazione logopedica: in 2.3.1 DTTC (Mittun, 2020); in 2.3.2 ReST (Chilosi, 2020); in 2.3.3 PROMPT (Chilosi A. M., 2020); in 2.3.4 La lingua dei segni (Branchini & Cardinaletti, 2016).

2.3.1 DTTC (Mittun, 2020)

Il DTTC (Dynamic Temporal and Tactile Cues) è un metodo di trattamento incentrato sugli aspetti articolatori, utilizzando i principi di apprendimento motorio. Il focus infatti è il movimento articolatorio, seguito dal lavoro sui suoni linguistici e su alcuni aspetti della prosodia. Tale metodo, finalizzato al miglioramento delle capacità di programmazione e pianificazione motoria per la produzione linguistica, è utilizzato in casi di diagnosi di DVE moderata o severa a partire dai 2 anni di età. I target vengono selezionati in modo soggettivo, permettendo al terapeuta di trattare specifici movimenti motori articolatori della bocca. Inoltre, il terapeuta stesso seleziona i metodi di aiuto all'elicitazione del target, come ad esempio produrre la parola con velocità ridotta, elicitare i movimenti attraverso il tatto, etc. La pratica risulta essere fondamentale, accompagnata da rinforzi positivi, al fine di massimizzare l'apprendimento motorio, quindi il mantenimento e la generalizzazione.

⁶⁰ Due sono i tipi di feedback individuati: il feedback *di conoscenza della performance*, che consegna al soggetto informazioni sulle caratteristiche motorie messe in atto durante la prova e il feedback *di conoscenza dei risultati*, che commenta la prova senza motivare la correttezza o scorrettezza della stessa (Il feedback deve essere consegnato in modo positivo, come *bravo* o *riproviamo*, e non con tono negativo, come *hai sbagliato*, *rileggi*). (Chilosi A. M., 2020)

2.3.2 *ReST (Chilosi A. M., 2020)*

Il ReST (Rapid Syllable Transition Training) è un metodo di trattamento finalizzato al miglioramento dell'accuratezza dello speech, utilizzato in casi di DVE severa in un range d'età di 4-12 anni. Il trattamento si basa sui tre fattori compromessi della DVE, dunque accuratezza, fluidità e rapidità tra sillabe, e accentazione, attraverso un test di ripetizione di non-parole, costruite seguendo criteri fonemici specifici e specifica accentazione. I target vengono prima ripetuti a blocchi, dunque gli stessi target prodotti molteplici volte, successivamente essi vengono randomizzati. I feedback di conoscenza della performance e dei risultati devono essere dati al soggetto, per far sì che ci siano una generalizzazione e un mantenimento dell'apprendimento.

2.3.3 *PROMPT (Hayden D. , 2006), (Chilosi A. M., 2020)*

Il PROMPT (Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets) è un metodo di trattamento basato su un approccio tattile, senso-motorio, cognitivo e linguistico. Non si tratta di un metodo utilizzato solo nei casi di DVE, bensì a un uso generalizzato durante il trattamento di una casistica clinica molto variabile, utilizzabile a partire dai 6 mesi di vita. Caratteristica saliente di tale metodo è l'utilizzo di input tattili-cinestetici-proprioceettivi dati dal terapeuta direttamente negli articolatori del soggetto per facilitare la produzione linguistica. In tal modo, infatti, il terapeuta, attraverso il tocco attivo, consegna al soggetto sia informazioni percettive tattili nella pelle del viso, sia informazioni cinestetiche circa la posizione spaziale e il movimento, accompagnato da un input uditivo. I molti studi (Hayden, 2006; Ward, et al., 2010); Square, et al., 2014) condotti sui bambini trattati con il metodo PROMPT mostrano significativi miglioramenti di intelligibilità della parola prodotta, di produzione corretta delle consonanti, delle abilità oro-facciali e dei parametri articolatori.⁶¹

I tre metodi appena presentati sono i più utilizzati nella riabilitazione logopedica, ma accanto a questi ne esistono molti altri come il *Kaufman Speech to Language Protocol* (K-SLP, Kaufman, 1979) o il *Nuffield Dyspraxia Program-Third Edition* (NDP3[®], 2016).

⁶¹ Tale metodo di trattamento verrà approfondito ulteriormente nel Capitolo 3.

2.3.4 LA LINGUA DEI SEGNI (Branchini & Cardinaletti, 2016)

La lingua dei segni in ambito riabilitativo rappresenta uno strumento con grandi potenzialità nel percorso riabilitativo in casi di DVE, che permette ricadute positive non solo nella produzione verbale, ma anche in ambito sociale (ad esempio, la riduzione di comportamenti oppositivi dettati dalla difficoltà di interazione comunicativa e l'interazione stessa con i coetanei). Tale integrazione si basa sull'utilizzo del canale visivo-gestuale per supportare la riabilitazione del canale acustico-vocale. Attraverso l'inserimento di segni appartenenti alla LS, il bambino dispone di una strategia comunicativa che gli permette di interagire comunicativamente con il mondo esterno. I segni introdotti e insegnati vengono scelti in base alla necessità di comunicazione quotidiana del bambino, dunque essi sono semanticamente correlati a contesti di vita quotidiana, quali il gioco, il cibo, i bisogni primari. È necessario sottolineare che il segno non sostituisce la produzione verbale, ma la supporta. Infatti, l'introduzione del segno nel vocabolario espressivo del bambino avviene in contemporanea all'introduzione dell'etichetta verbale corrispondente, al fine di permettere al bambino di creare corrispondenze tra segno e parola. L'utilizzo della LS in ambito riabilitativo avviene nei casi in cui la produzione verbale è ridotta o nulla, al fine di offrire una strategia comunicativa alternativa, che possa accompagnare la produzione verbale in fase di riabilitazione, quindi permettere l'interazione comunicativa, garantire un'autonomia e favorire la creazione di un'identità, che ricade positivamente sull'autostima. È chiaro che, visto il quadro clinico complesso, il segno spesso può non corrispondere completamente al segno della LS ma essere adattato alle capacità del bambino⁶².

2.4 CONCLUSIONI

Questo secondo capitolo è finalizzato alla presentazione di un quadro clinico di grande complessità ma di altrettanto grande interesse per gli studiosi. La Disprassia Verbale Evolutiva necessita ulteriori studi di approfondimento per poter delineare con maggior chiarezza la sintomatologia, quindi i criteri di diagnosi, i metodi di valutazione e i principi di trattamento. Si è cercato di presentare la DVE seguendo un ordine preciso di analisi, partendo dall'individuazione del disturbo all'interno del macro-gruppo dei DFF, quindi approfondire la

⁶² Tale metodo verrà approfondito nel Capitolo 3, in cui verrà descritto un caso clinico in cui la LIS ha svolto un ruolo di primissimo piano.

tematica dell'epidemiologia, la sintomatologia e il ruolo della genetica. Successivamente sono state individuate le caratteristiche linguistiche tipiche della DVE e la possibile comorbilità della stessa con altri disturbi del neurosviluppo. Infine, sono stati presentati sia i metodi di valutazione utili alla diagnosi, sia i principali principi di trattamento utilizzati nel percorso di riabilitazione. In conclusione, il capitolo si presenta come un approfondimento generale della DVE, con la consapevolezza che molto altro è stato scoperto e molto altro deve ancora essere approfondito.

CAPITOLO 3: IL PERCORSO LOGOPEDICO E LA LIS: IL CASO DI E.

“Provaci”

“E se sbaglio?”

“Provaci ancora”

3. INTRODUZIONE

Il terzo capitolo si presenta come il passaggio dalla teoria alla pratica, in cui si cercherà di comprendere meglio quanto è stato fin qui presentato nei primi due capitoli. Il focus della tesi è la presentazione di E., un bambino di 5 anni e 9 mesi, con diagnosi di *Disturbi comportamentali e emozionali dell'infanzia N.S* (ICD10-F.98.9), *Disturbi del linguaggio espressivo grave* (ICD10-F80.1) e *Disturbo specifico della funzione motoria (Disprassia Verbale)* (ICD10-F82). Per stendere una presentazione ricca di contenuto e dalle basi teoriche salde, si è deciso di introdurre il caso approfondendo in primis in 3.1 la logopedia e in 3.2 la LIS. Successivamente, questi due ambiti di indagine sono stati uniti mostrando i principali benefici dell'utilizzo della LIS in ambito logopedico. Ciò ha permesso di creare un quadro generale ricco di informazioni in cui era possibile inserire il caso di studio. Il 3.3 sarà dedicato completamente allo studio di E., unico protagonista di questa tesi, analizzando il suo percorso riabilitativo e la sua produzione verbale e segnica. Infine, in 3.4 ci sarà una piccola conclusione, che anticiperà la conclusione finale che verrà successivamente introdotta.

3.1 LA LOGOPEDIA

Il termine *logopedia*, dal greco *λόγος*, *parola* e *παιδεία*, *insegnamento/educazione*, indica la disciplina riabilitativa che si occupa dell'abilitazione e riabilitazione comunicativa e linguistica oltre che delle funzioni orali⁶³. Il logopedista infatti è “il professionista sanitario specializzato nella valutazione, riabilitazione, prevenzione e educazione di tutte le patologie che provocano disturbi della comunicazione e/o del linguaggio. Specifici o secondari ad altre patologie. Si occupa, di fatto, dei disturbi dell'apprendimento, della lettura, della scrittura e del calcolo,

⁶³ Enciclopedia Treccani (Mastrangeli, 2000) (ultima consultazione in data 21/01/2021)

della voce e delle funzioni orali come la disfagia” (FLI, 2011)⁶⁴. In altre parole, uno degli ambiti di lavoro del logopedista, forse il principale, è finalizzato all’educazione o rieducazione di patologie legate al linguaggio. Il primo passo del percorso logopedico è la stesura di un’accurata valutazione degli aspetti deficitari, in riferimento alla diagnosi, al fine di mettere in atto un intervento personalizzato e mirato al raggiungimento di alcuni obiettivi specifici individuati in questa prima fase di osservazione/valutazione. Il trattamento prevede l’utilizzo di ausili logopedici scelti dal logopedista stesso: le strategie messe in atto durante il percorso logopedico vengono selezionate e proposte tenendo presente gli obiettivi iniziali, verificando di volta in volta la loro efficacia e il loro giusto utilizzo da parte del soggetto.

3.1.1 CENNI STORICI E LEGGI (Castagna, et al., 2010)

La figura del logopedista, come noi la conosciamo, è frutto di una serie di cambiamenti avvenuti da un punto di vista culturale, normativo e organizzativo del sistema medico e del concetto stesso di *salute*. Infatti, agli inizi del secolo scorso, la *salute* era considerata un aspetto privato, dunque la riabilitazione di eventuali deficit avveniva attraverso l’istituzionalizzazione (l’educazione scolastica delle persone con deficit era affidata a istituti specializzati), mentre il sistema medico era visto come un’amministrazione (l’elemento sanitario era d’importanza inferiore rispetto all’elemento amministrativo). Successivamente, ad alcuni cambiamenti politici e culturali ha fatto seguito una vera riforma ospedaliera, quindi una riorganizzazione del sistema sanitario e un nuovo concetto di *salute*, inteso ora come un “diritto dell’individuo e interesse della collettività” (Castagna, et al., 2010:6). In questo periodo successivo ai due grandi conflitti mondiali, la riabilitazione e la rieducazione iniziano a diffondersi per rispondere alle richieste sempre maggiori (traumi sul lavoro, soggetti motulesi, poliomielite). In questo contesto storico, la logopedia aveva un ruolo ancora prettamente didattico-educativo (esercitata soprattutto negli istituti *speciali*). Intorno agli anni ’80 del secolo scorso, viene creato il Sistema Sanitario Nazionale (Legge 23 dicembre 1978, n.833 (Castagna, et al., 2010)) e la *salute* viene considerata una “condizione di benessere fisico, psicologico e sociale”, quindi un diritto di tutti (Castagna, et al., 2010:8). In questo contesto, si delinea con maggior chiarezza la figura professionale del logopedista e il suo ruolo di prevenzione, educazione e riabilitazione. Il Decreto Ministeriale del 14

⁶⁴ <https://fli.it/faq/> (Ultima consultazione: febbraio 2021).

settembre 1994, n. 742 afferma che compito del logopedista è “l’educazione e rieducazione di tutte le patologie che provocano disturbi della voce, della parola, del linguaggio orale e scritto e degli handicap comunicativi.” (Castagna, et al., 2010:9). Nello specifico, il logopedista individua il bisogno principale del soggetto, quindi propone ausili per il superamento del deficit lavorando autonomamente con il soggetto stesso, al fine di raggiungere l’obiettivo di recupero individuato in prima analisi, collaborando con diverse figure professionali che creano l’equipe di lavoro. Nel 1998, la Federazione Logopedisti Italiani ha riconosciuto il suo codice deontologico, ovvero “l’insieme delle regole comportamentali” che ciascun logopedista deve seguire nella sua attività lavorativa (Castagna, et al., 2010:30).

3.1.2 CORE COMPETENCE DEL LOGOPEDISTA (Castagna, et al., 2010)

Il Core Competence è costituito dal “sapere concettuale (conoscenze), abilità o aspetto operativo delle competenze (messa in atto dei principi che appartengono alle conoscenze), abilità o comportamenti (modalità di esercizio delle competenze, dell’agire professionale che include anche i valori propri della professione” (Castagna, et al., 2010:48). Sono cinque i “compiti” professionali esclusivi del logopedista: “valutazione e bilancio nella clinica logopedica; cura e riabilitazione; prevenzione; educazione terapeutica e adozione ausili in riferimento alla valutazione” (Castagna, et al., 2010:49). Il primo compito riguarda la capacità di raccogliere quante più informazioni possibili riguardo il soggetto, al fine di identificare i bisogni e individuare gli obiettivi di recupero. È quindi necessario pianificare il percorso di cura e riabilitazione, selezionare le tecniche di terapia più adatte e procedere con l’intervento terapeutico, durante il quale si annotano le risposte allo stesso, modificazioni al programma e interventi in situazioni critiche (secondo compito). A questo è collegato il terzo compito, ovvero la prevenzione della salute del soggetto, individuando appunto i bisogni principali da superare e evitare l’aggravamento della situazione clinica. Steso il programma terapeutico, il logopedista deve creare un legame di fiducia con il soggetto, quindi sostenerlo e aiutarlo a lavorare anche autonomamente con i familiari, tenendo sotto controllo il progetto iniziale e i bisogni educativi che emergono (educazione terapeutica). Tale percorso vede l’utilizzo di ausili selezionati dal professionista per superare le difficoltà presenti, riconoscendo le abilità comunicative presenti e migliorando in tal modo le risposte all’intervento e quindi la qualità

di vita del soggetto (adozione di ausili in riferimento alla valutazione). Le competenze richieste, dunque, riguardano la capacità di riconoscere e individuare i deficit del soggetto, quindi selezionare gli ausili adatti al superamento degli stessi, monitorare i miglioramenti e modificare eventualmente il progetto iniziale per risolvere eventuali problematiche emerse in itinere. Tale percorso si deve basare su una collaborazione con diverse figure professionali, che si ponga come obiettivo principale il miglioramento degli aspetti deficitari da tutti i punti di vista (psicologico, linguistico, medico, ecc.). Risulta essenziale, inoltre, un counseling logopedico con la famiglia, il soggetto e le diverse figure professionali presenti nella sua quotidianità (ad esempio le insegnanti di scuola) (Castagna, et al., 2010).

3.1.3 IL PERCORSO LOGOPEDICO (Sabbadini L. , La disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento, 2005)

Come abbiamo visto nel precedente capitolo, il primo passo dell'iter logopedico è la valutazione. È necessario, infatti, analizzare lo sviluppo delle competenze del soggetto, considerando sia gli indici *qualitativi*, sia quelli *quantitativi*, ovvero quali compiti esegue e come li esegue, quali in modo corretto e quali in modo scorretto, quali strategie seleziona eventualmente per organizzare e portare a termine il compito. Per questo motivo, il primo passo di una valutazione completa è l'osservazione e annotazione del comportamento del bambino durante lo svolgimento dei compiti richiesti, quindi il livello di attenzione mantenuta (sia la durata che l'attenzione divisa), l'eventuale frustrazione per la non riuscita del compito e le strategie messe in atto. Successivamente, è necessario raccogliere un'anamnesi logopedica da correlare all'anamnesi medica foniatrica e/o neuropsichiatrica e agli eventuali approfondimenti medici specialistici aggiuntivi⁶⁵. La valutazione verrà poi eseguita attraverso la somministrazione di alcuni test che permettano una valutazione completa dei diversi ambiti dello sviluppo. Durante il percorso logopedico, a distanza di alcuni mesi si ripropongono gli stessi test somministrati durante la prima valutazione per una rivalutazione del soggetto, al fine di annotare miglioramenti o cambiamenti avvenuti. Come sostenuto nel capitolo precedente, la diagnosi precoce ha un ruolo di grande importanza al fine della valutazione e costruzione del percorso logopedico più adatto al soggetto, quindi

⁶⁵ Nelle anamnesi di soggetti disprassici, le caratteristiche più comuni sono "immaturità e basso peso, prematurità e/o problemi prenatali o perinatali, lieve ritardo nella deambulazione, difficoltà in alcune abilità motorie quali salire e scendere le scale, usare la bicicletta, difficoltà nelle autonomie di vita quotidiana (AVQ), rifiuto al compito di disegno" (Sabbadini, 2005:32).

individuazione degli obiettivi principali⁶⁶ da raggiungere e selezione delle strategie più adatte a compensare i deficit presenti. Sabbadini, Iurato e Tsafir (2005) hanno elaborato il *Protocollo di valutazione delle abilità prassiche e della coordinazione motoria, APCM* che permette di valutare soggetti che presentano sintomi di disprassia motoria, utilizzabile in tre fasce d'età differenti (3-4.6; 4.6-6; 6.1-8). Le tre aree di osservazione del protocollo, somministrato quindi dal neuropsicomotricista, riguardano le "funzioni di base, gli schemi di movimento e le funzioni cognitive adattive e gestualità intenzionale" (Sabbadini, 2005:33)⁶⁷. Dopo aver eseguito un'attenta valutazione del caso e stilato il bilancio logopedico, il logopedista stenderà il progetto logopedico individualizzato, indicando con chiarezza quanto osservato e quindi quali obiettivi si intende raggiungere. Il primo obiettivo del percorso logopedico è l'adattamento del bambino all'ambiente che lo circonda, quindi la ricerca delle strategie di risposta da sviluppare per soddisfare le molteplici richieste formulate dell'ambiente stesso. Infatti, nei diversi periodi evolutivi al bambino vengono richieste determinate *funzioni adattive*, necessarie a rispondere in modo adeguato alle continue richieste formulate dai diversi contesti ambientali (sociale e culturale in primis). Si tratta, infatti, di funzioni che si sviluppano in modo inconsapevole, atte all'adattamento efficace e autonomo dell'individuo nell'ambiente, quali ad esempio il nutrimento, la comunicazione linguistica, l'uso della vista, il vestirsi, ecc. Inoltre, anche la previsione, il ricordo e l'attenzione sono considerate tali per il percorso riabilitativo (Sabbadini, 2005). Si tratta di funzioni che richiedono l'attivazione di più aree cerebrali contemporaneamente, dunque è necessario cercare strategie che inducano l'attivazione di più aree. È importante, come prima cosa, operare sull'ambiente in cui vive il bambino, affinché egli possa interagire, comunicare e relazionarsi con il mondo che lo circonda e allo stesso tempo possa ricevere informazioni da riorganizzare e utilizzare per l'apprendimento. Infatti, sono le esperienze ripetute e positive che il bambino vive che permettono l'automatizzazione e l'acquisizione dell'abilità, di

⁶⁶ Gli obiettivi individuati richiedono interventi mirati a breve e/o lungo tempo.

⁶⁷ Il protocollo richiede l'inserimento di alcuni dati anagrafici e alcune informazioni chieste direttamente al genitore. Importante è l'inserimento della data di somministrazione del protocollo e quindi l'età anagrafica del bambino. È strutturato come segue: si inizia con una valutazione delle funzioni di base quali la recettività sensoriale (tutti i cinque sensi), la respirazione spontanea e la postura; si passa poi alla valutazione degli schemi di movimento, quindi l'equilibrio, i movimenti oculari, i movimenti in sequenza della mani e delle dita, la sequenzialità esplicita; si conclude con la valutazione delle funzioni cognitive adattive, quindi la coordinazione dinamica, le abilità grafomotorie, le abilità manuali, i gesti simbolici (imitazione), le prassie orali (movimenti oro-facciali intenzionali), le abilità costruttive. Per ciascun compito, chiarito dai parametri di riferimento, dovrà essere fatta una valutazione, ovvero verrà assegnato un punteggio compreso tra 0 e 2, dove 0 indica la non riuscita del compito e 2 la correttezza dello svolgimento (Sabbadini, Iurato, & Tsafir, 2005). La seconda edizione del protocollo, ora molto utilizzato, è stata pubblicata nel 2015 e propone una valutazione per cinque fasce d'età comprese tra 2 e 8 anni.

conseguenza la generalizzazione della stessa e l'utilizzo in diversi ambiti della vita. In questo processo di apprendimento, un ruolo fondamentale è svolto dalla *motivazione*, ovvero la buona riuscita di un compito e quindi la soddisfazione conseguente, la quale fa sì che aumenti l'autostima e la voglia di ripetere l'azione in modo sempre più preciso e con maggior facilità. Risulta inoltre importante la relazione terapeuta-bambino, in quanto la fiducia è un elemento cardine per la buona riuscita del progetto. Il bambino deve mostrare un atteggiamento positivo nei confronti del logopedista e non oppositivo, affinché quest'ultimo possa introdurre qualsiasi mezzo per raggiungere gli obiettivi⁶⁸. Il fine principale della terapia sarà quello di permettere al bambino di sviluppare le capacità e abilità che inizialmente si presentano deficitarie, e individuare le giuste strategie di risposta in sostituzione alle abilità che risultano assenti o non sviluppabili.

Il percorso logopedico di ciascun bambino è individualizzato sia per quanto riguarda gli obiettivi, sia per quanto riguarda il tempo e il modo in cui vengono svolte le sedute. La frequenza di incontri è stabilita tenendo conto della diagnosi, della prognosi e delle evidenze scientifiche più recenti. Inoltre, l'ambiente in cui vengono svolte le sedute è strutturato tenendo presenti i bisogni di ciascun bambino⁶⁹. Lo strumento principale utilizzato durante le sedute è il gioco. Come sostiene Montessori, 1909 "il gioco è il lavoro del bambino". Attraverso esso, il terapeuta è in grado di valutare le abilità e capacità del bambino, dunque il suo livello di sviluppo cognitivo e linguistico. Proprio attraverso il gioco, il bambino fin dalle prime fasi dello sviluppo inizia ad apprendere e relazionarsi con il mondo che lo circonda. Inoltre, è il mezzo attraverso cui egli esprime i suoi bisogni, i suoi interessi e le sue emozioni. Per questo motivo, il gioco svolge un ruolo fondamentale nel percorso logopedico. La scelta dei giochi da proporre e la tipologia di esercizio rispondono a requisiti precisi per raggiungere determinati obiettivi individuati dal logopedista. Nell'interazione con il bambino attraverso il gioco, il logopedista propone gli input corretti che consentirà al bambino di raggiungere l'obiettivo finale, quindi l'apprendimento di una abilità deficitaria o assente. Gli input si presentano singoli e ripetuti, affinché la concentrazione sia diretta verso un unico target. Infatti, il gioco permette al logopedista di insegnare le regole della turnazione, di

⁶⁸ Come abbiamo visto in 2.3.3, il PROMPT richiede un approccio tattile con il soggetto trattato. In molti casi di disprassia, si è notato una ipersensibilità al tatto e un comportamento oppositivo al contatto (Sabbadini, 2005).

⁶⁹ La stanza viene strutturata per rispondere nel miglior modo possibile ai bisogni del soggetto: l'utilizzo del tavolo da lavoro o del tavolino con le sedie colorate, la presenza di tanti giochi in stanza o la selezione di un gioco alla volta, la presenza o meno del tappeto di gomma colorato nel pavimento, ecc. Inoltre, la logopedista deciderà se sia meglio sedersi accanto o di fronte al bambino durante la seduta e se sia necessaria la presenza del genitore in stanza.

dilatare i tempi di attesa e attenzione, di ripetere correttamente il target proposto, di controllare e regolare le proprie azioni e selezionare gli stimoli necessari per svolgere il compito e tralasciare gli altri.

Accanto al lavoro svolto dalla figura professionale, grande importanza ha il lavoro continuativo svolto dai genitori in ambito familiare. Infatti, nel caso di soggetti che non hanno compiuto ancora i 3 anni d'età si parla di intervento precoce, finalizzato all'acquisizione di tutti i prerequisiti necessari per lo sviluppo comunicativo e sociale in un ambiente familiare, che diventa contesto di apprendimento⁷⁰ (Marotta & Cacopardo, 2017). In questa prima fase, quindi, la famiglia risulta svolgere un ruolo centrale nell'intervento logopedico, in quanto i genitori stessi metteranno in atto i comportamenti funzionali nei confronti del bambino sotto indicazione del clinico⁷¹. Solo successivamente, il bambino diventerà il protagonista del percorso, in cui la famiglia continua però ad avere un ruolo attivo. Per quanto riguarda soggetti di età anagrafica maggiore di 3 anni, accanto alla terapia diretta, è necessario che il bambino continui a lavorare su piccoli compiti anche in contesto familiare, per dare avvio a una generalizzazione dei target corretti anche in contesti diversi rispetto allo studio logopedico. Dunque, anche in questo caso, i genitori, partecipando attivamente al percorso attraverso la riproposta dei compiti suggeriti dal logopedista nell'ambiente domestico, svolgono un ruolo di aiuto e sostegno molto importante nei confronti del bambino. In alcuni casi, anche le sedute in gruppo possono presentare grandi vantaggi per lo sviluppo sociale e comunicativo ma è compito del logopedista valutare sia i lati positivi che negativi che tale scelta comporta per il raggiungimento degli obiettivi dei singoli soggetti. Durante l'iter, sarà compito del logopedista valutare il bambino utilizzando i test somministrati in prima analisi, al fine di annotare miglioramenti o cambiamenti del bambino, quindi individuare nuove strategie di risposta se necessario e considerare eventuali modifiche del percorso logopedico, quindi nuovi obiettivi o nuove modalità di intervento.

⁷⁰ L'intervento in un ambiente familiare ha grandi vantaggi, in quanto il rapporto genitori-figli fa sì che l'intervento sia molto più efficace, dunque conseguentemente un processo di consolidamento e di generalizzazione facilitati (Marotta & Cacopardo, 2017).

⁷¹ È chiaro che il clinico ha il compito di sorvegliare il lavoro dei genitori, consegnando feedback costruttivi ed eventuali suggerimenti affinché il lavoro fatto a casa sia realmente funzionale al bambino.

3.1.4 LA CARTELLA LOGOPEDICA (*Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999*)

La cartella logopedica è una raccolta di dati anagrafici e anamnestici relativi a un soggetto. Nello specifico, si tratta di un “diario diagnostico-terapeutico” contenenti i suddetti dati, quindi gli esami fatti, le terapie seguite e quindi gli esiti e l’andamento della condizione clinica del paziente (Castagna, et al., 2010:34). La cartella, identificata da un numero progressivo e dalla data di stesura, deve soddisfare i criteri di “rintracciabilità, chiarezza, accuratezza, veridicità, pertinenza e completezza” (Castagna, et al., 2010:34) e il suo utilizzo è riservato esclusivamente agli specialisti che entrano in contatto con il soggetto.

Vediamo ora in dettaglio quali dati devono essere inseriti nella cartella logopedica dell’età evolutiva e quindi successivamente quali sono i campi di valutazione e quindi quali test consigliati per ciascuna area.

La primissima parte della cartella risulta essere una raccolta dei dati anagrafici del soggetto, quindi nome, cognome, data e luogo di nascita, indirizzo e numero di cellulare. Successivamente viene richiesta la diagnosi, lasciando lo spazio per eventuali diagnosi successive, quindi la presa in carico da parte del logopedista. Si passa quindi a una prima valutazione generale del soggetto: viene richiesto il motivo dell’affluenza (disturbi linguistici, della voce, dell’apprendimento o della deglutizione) e osservate le prestazioni generali (comportamento, voce, abilità comunicative e buccali, flusso del parlato, codifica e decodifica del linguaggio, abilità grafiche, matematiche, mimiche-gestuali).

Si passa poi a stilare il profilo individuale dei livelli e parametri comunicativi. Dopo una breve intervista al genitore, si inizia la valutazione dei quattro livelli principali dello sviluppo del bambino: il livello impressivo, sensoriale, percettivo; il livello espressivo, esecutivo, prassico; il livello integrativo o di processamento centrale (funzioni corticali superiori); il livello della relazione interpersonale (socio-culturale e affettiva). Inoltre, il diario logopedico contiene eventuali valutazioni esterne ed esami specifici fatti. La cartella logopedica sarà composta dal diario delle sedute, in cui verranno annotate date e osservazioni della seduta, la sintesi diagnostica del soggetto, il piano di lavoro steso, quindi note sui monitoraggi e le relazioni prodotte periodicamente.

Verranno ora brevemente analizzati i diversi livelli di valutazione logopedica, proponendo alcuni dei test più utilizzati durante la prima fase di valutazione. Oltre ai test di seguito citati, esistono moltissimi altri protocolli e test standardizzati a disposizione del logopedista, il quale

sceglirà quali somministrare al soggetto in base alla diagnosi e agli aspetti che si intende indagare in modo più approfondito. Inoltre, per ogni sindrome sono stati individuati alcuni obiettivi diagnostici (vengono consigliati quindi la somministrazione di un questionario a un genitore per raccogliere i dati più significativi e alcuni test per valutare gli aspetti deficitari).

3.1.4.1 IL LIVELLO IMPRESSIVO, SENSORIALE, PERCETTIVO (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)

Questo livello riguarda la capacità dell'individuo di ottenere informazioni dall'ambiente. È caratterizzato dalla capacità sensoriale, ovvero la capacità innata di trasformare gli stimoli provenienti dall'esterno in impulsi nervosi, e dalla percezione, ovvero la capacità sempre più raffinata di selezionare le informazioni utili e di eliminare quelle superflue (dai 3 agli 8 anni di vita si registra un'evoluzione intensa di tali capacità). Lo sviluppo di queste capacità è dovuto innanzitutto alla genetica, quindi alle esperienze personali e a una certa influenza dell'ambiente in cui si vive.

Si tratta di una distinzione molto sottile, che risulta essere molto importante nel trattamento o educazione di ciascuno. Infatti, per quanto riguarda le *capacità sensoriali*, è necessario, attraverso l'osservazione generale, considerare diversi livelli per ciascuna capacità, al fine di comprendere se essa risulti essere *superiore, normale o vicino alla norma* (non ci sono ostacoli che limitano la realizzazione del compito), *media* (c'è un ostacolo ma si può iniziare il trattamento), o *inferiore* (sono necessarie documentazioni specialistiche in quanto la compromissione non permette lo svolgimento di alcun compito). La *percezione*, invece, è costituita da tre "universalmente percettivi, ovvero la coordinazione senso-motoria, la separazione tra segnale e disturbo, la costanza dei tratti caratterizzanti" (Venero, et al., 1999:17). La coordinazione senso-motoria riguarda la facoltà innata per cui a uno stimolo sensoriale corrisponde una risposta non riflessa. La seconda capacità di percezione riguarda l'abilità di selezionare le informazioni che risultano essere più utili nel momento in cui le si percepisce, tralasciando le altre. Infine, la costanza dei tratti caratterizzanti riguarda la capacità di denominare un oggetto in base alla sua forma, quindi considerando l'insieme dei tratti e non i singoli tratti. In altre parole, secondo Piaget, 1936 il secondo universale rappresenta il meccanismo di rappresentazione, mentre il terzo rappresenta lo sviluppo del concetto (rappresentazione → simbolizzazione → denominazione → lessico (Venero, et al., 1999:17)).

La valutazione del processamento dei dati può avvenire attraverso i seguenti parametri universali: “detezione, discriminazione, identificazione e riconoscimento”⁷²(Vernero, et al., 1999:17). Per quanto riguarda la percezione visiva, devono essere valutati tutti i diversi aspetti attraverso la somministrazione di test standardizzati che permettano confronti longitudinali e trasversali⁷³.

Tra i test proposti per questo livello, un esempio è il test Santucci-Schindler, che permette di valutare le competenze prassico-motorie, considerando eventuali difficoltà motorie, sia a livello dei singoli movimenti, sia a livello di successione dei vari movimenti richiesti per concludere un compito. Quindi, attraverso la somministrazione di tale test è possibile valutare sia la motricità fine in ogni suo aspetto (prensione della matita, tratto grafico e coordinazione oculo manuale), sia la prestazione generale del soggetto in ambito cognitivo-associativo-decisione. Il test, molto semplice e veloce, consiste nel copiare nove figure geometriche e non proposte dal logopedista.

Altri test proposti sono il Frosting Test Visivo per le componenti visive e il test di Bender, per la valutazione di abilità cognitive, percettive e visuospatiale.

Per quanto riguarda la percezione uditiva, essa svolge un ruolo importante per lo sviluppo delle conoscenze uditive e linguistiche. Viene di norma suggerito un esame audiologico completo, per valutare le nove categorie percettive uditive individuate da Schindler.⁷⁴ Non esistono ancora test standardizzati per valutare la percezione uditiva. Inoltre, vengono valutati anche gli altri livelli di percezione, quali la percezione tattile, quella kinestesica e quella gustativa (che non verranno qui approfondite).

Nella valutazione di questo livello, è compito del logopedista prendere nota dei test somministrati (con indicazione della data di esecuzione) e di eventuali considerazioni fatte.

⁷² Brevemente, il compito di detezione richiede di decidere l'esistenza o meno di uno stimolo; il compito di discriminazione richiede di stabilire se due stimoli risultano essere uguali o diversi; il compito di identificazione prevede il riconoscimento di uno stimolo in un set limitato mentre in un compito di riconoscimento lo stimolo è presentato in un set aperto.

⁷³ È importante considerare che il soggetto utilizza modalità *complementari e integrate* oltre alle abilità percettive per concludere i compiti proposti.

⁷⁴ Le nove categorie di percezione uditiva individuate da Schindler, 1977, sono la “coordinazione uditivo-motoria, la separazione figura-sfondo, la differenziazione silenzio-sonorità, la differenziazione suono-rumore, la dinamica di frequenza soprasegmentale, la dinamica di sonorità soprasegmentale più o meno intensa, la dinamica timbrica, le sonorità impulsive o continue, le sonorità continue ininterrotte o regolarmente interrotte” (Vernero, et al, 1999:28-29).

3.1.4.2 IL LIVELLO ESPRESSIVO, ESECUTIVO, PRASSICO (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)

La *maturazione psicomotoria* si raggiunge grazie allo sviluppo di pattern motori sempre più complessi e numerosi. Per quanto riguarda la motricità generale, è importante osservare e valutare le abilità di “coordinazione e ritmo, l’agilità, la flessibilità, la forza, la velocità, l’equilibrio, la costanza e lo schema corporeo” attraverso gli esercizi proposti nel *Frostig Motorio* (Venero, et al., 1999:28-29). Non si tratta di un test standardizzato ma il punteggio ottenuto in ciascuna area, compreso tra 1 e 5, è attribuito dal logopedista in base a un suo giudizio basato sulle osservazioni. La scheda del test prevede, oltre all’inserimento di alcuni dati anagrafici, una breve descrizione di ciascuna area di abilità senso-motoria, quindi alcuni suggerimenti sulle attività da fare, quindi il punteggio e uno spazio per i commenti.

Si passa successivamente al canale verbale-fonatorio. Per quanto riguarda la motricità, si effettua un esame per osservare sia la struttura fono-articolatoria non muscolare che gli organi fono-articolatori (indagando il funzionamento della “ventilazione, le funzioni della laringe, la cavità di risonanza e articolazione”, e, se necessario, la “deglutizione” (Venero, et al., 1999:30-31)). Le prassie, invece, sono distinte in prassie “verbali-fonatorie non fonemiche e fonemiche”. Oltre a un “esame funzionale della muscolatura fono-articolatoria” (compito di realizzazione di movimenti motori), viene somministrato anche un protocollo di analisi delle prassie verbali fonatorie non fonemiche, che prevede una serie di movimenti singoli o sequenziali su comando o imitazione (Venero, et al., 1999:33-34). Inoltre, viene proposta la somministrazione di un protocollo di Manassero e Ramella, 1998 di “osservazione del volto, della sensibilità e dei riflessi orali primitivi” (Venero, et al., 1999:35-36).

Per quanto riguarda il canale grafico-plastico, la motricità richiede il coinvolgimento di tutti i muscoli del corpo con una postura adeguata e il capo perfettamente in asse con il resto del corpo⁷⁵. La valutazione riguarda le articolazioni dell’arto superiore (braccio, gomito e pugno), quindi sia le macrofunzioni di “spostamento, sensibilità e prensione”, sia le microfunzioni, quali la motricità fine come la precisione e il tratto grafico (Venero, et al., 1999:36). Per la valutazione viene proposto il *Test di imitazione dei gesti di Berges-Lezine*, ovvero un compito di imitazione di 20 movimenti compiuti con le mani o con l’intero arto

⁷⁵ Viene proposta una scheda riassuntiva dello sviluppo funzionale della mano, che mostra il tipo di movimento acquisito in ciascun range d’età.

superiore, a cui viene dato un punteggio. La tabella presente nella scheda di protocollo mostra la corrispondenza media di punti ed età anagrafica: il punteggio massimo di 20 punti è raggiunto mediamente da bambini di età anagrafica pari a 6 anni. Oltre a questo test, viene raccolto un campione di disegno e somministrato un compito per valutare il tratto grafico (labirinto, imitazione grafica di quattro percorsi proposti e la riproduzione di alcuni segni pregrafici). Le prassie espressive, invece, riguardano gli esercizi grafici che da scarabocchio passano ad assumere un vero valore simbolico. Per la valutazione di queste, infatti, è necessario considerare le varie tappe di sviluppo del segno grafico, quindi lo scarabocchio per i bimbi molto piccoli, il campismo⁷⁶, controllo delle direzioni delle linee fatte, la capacità di tagliare o strappare. Per la valutazione, quindi, è consigliato raccogliere un campione di disegno spontaneo, di scrittura, di imitazione di tratti grafici e somministrare il Test di Santucci e il Test di Comunicazione.

Il canale mimico-gestuale, infine, viene valutato osservando il comportamento del soggetto durante le prove di valutazione degli altri canali, in primis quello grafico-plastico.

3.1.4.3 IL LIVELLO INTEGRATIVO O DI PROCESSAMENTO CENTRALE (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)

Questo terzo livello riguarda la capacità, a partire dai 3 anni d'età, di compiere operazioni concrete, quali l'associazione, la classificazione, la seriazione, il riconoscimento di oggetti o parti del corpo. I test di valutazione dello sviluppo psicomotorio sono la *Scala di sviluppo* di Brunet e Lezine, 1967, il *Test di dominanza laterale* di Harris, la checklist di valutazione del *Metodo Portage*, una valutazione del profilo psicomotorio e un esame psicomotorio (compiti di valutazione della coordinazione, controllo e organizzazione), il *Test dell'omino* di Goodenough, le *Matrici* di Raven. Questi approfondimenti vengono svolti dall'equipe diagnostica, composta da psicologo, neuropsicomotricista, oltre che dal medico foniatra e neuropsichiatra infantile.

⁷⁶ Con il termine *campismo* si intende l'abilità di rispettare i confini durante i compiti grafici. Il confine può essere dato dai margini del foglio stesso, o dai margini di un disegno stampato, ecc.

3.1.4.4 IL LIVELLO DELLA RELAZIONE INTERPERSONALE (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)

Il livello della relazione interpersonale riguarda la componente sociale, quindi l'uomo, i sentimenti, le dinamiche emotive e i comportamenti messi in atto dal bambino durante le attività di gioco e le attività svolte in autonomia. Dopo aver osservato il comportamento del bambino, è bene prendersi nota delle autonomie personali e sociali del bambino. Viene somministrato un questionario ai genitori al fine di cogliere informazioni sulla vita quotidiana del bambino, quindi circa l'ambiente familiare in cui vive (dati personali dei genitori, fratelli/sorelle, abitudini linguistiche, ambiente scolastico, abitudini ludiche, carattere del soggetto ed eventuali difficoltà riscontrate nel soggetto). Inoltre, si indaga su alcuni tratti della sociabilità del bambino, sulle abilità personali (vestirsi/svestirsi, mangiare, pulizia personale, autonomia sugli spostamenti, gioco sociale), sul comportamento psico-sociale. In seguito, viene osservato il bambino in fase di gioco per valutare l'utilizzo dello spazio e degli oggetti presenti, il modo in cui si relaziona con essi, il modo in cui gioca, quindi se utilizza linguaggio gestuale, se ripete gli stessi giochi, se si impersona in qualcun altro, se accetta la fine di un gioco, se il gioco è breve o si protrae a lungo e, infine, se partecipa al gioco di ruolo.

3.1.4.5 IL LINGUAGGIO (Venero, Gambino, Stefanin, & Schindler, 1999)

La valutazione del linguaggio sottende una valutazione dei singoli livelli linguistici, quali il livello fonetico-fonologico, morfo-sintattico, semantico-lessicale, pragmatico e testuale. Per il livello fonetico-fonologico, viene somministrato un esame fonemico di prima consultazione, che prevede la ripetizione di 31 parole, un compito induttivo con figure e la raccolta di un campione di linguaggio spontaneo. Oltre a tale test, viene spesso utilizzato il test PFLI - *Prove per la valutazione fonologica del linguaggio infantile* di Bortolini, 1995, ovvero un sommario contenente molteplici protocolli da poter somministrare per una valutazione completa. Per valutare le competenze semantico-lessicali precoci, viene di norma somministrato un questionario al genitore per poter indagare sul primo vocabolario del bambino⁷⁷. Il test, creato dalla fondazione *Macarthur*, a cura di Caselli e Casadio

⁷⁷ Anche in questo test viene chiesto di compilare una scheda informativa che permetta di raccogliere alcuni dati personali sul bambino e sui genitori (a quest'ultimi viene chiesta anche l'occupazione e la scolarità).

permette di raccogliere una grande quantità di dati riguardanti il vocabolario del bambino, sia per quanto riguarda la comprensione che la produzione, sia considerando i gesti che le parole. Per la fascia d'età 8-18 mesi, il test prevede domande riguardo i segnali di comprensione (*Risponde quando è chiamato per nome?*), la comprensione di frasi (*vuoi la pappa?*), la produzione delle prime parole (imitazione), la comprensione e produzione di suoni/parole della natura (*bau bau*), di lessico appartenente a diverse aree semantiche (animali, veicoli, cibo, giochi, abbigliamento, parti del corpo, stanze e mobili, oggetti familiari, ambiente esterno, persone, espressioni quotidiane), di verbi, avverbi, aggettivi, pronomi, interrogativi, preposizioni, articoli e quantificatori. Inoltre, il questionario pone domande anche sulle azioni di vita quotidiana, attività ludiche e gesti comunicativi compiuti volontariamente dal bambino (Vernero, et al., 1999:70-77). Per la fascia d'età 16-30, le domande, proposte con la stessa struttura appena sopra presentata, riguardano solo la produzione delle parole o espressioni linguistiche. La comprensione viene qui indagata in relazione a discorsi adulto-bambino (*Puoi andare a prendere il bicchiere?* → Il bambino va e prende il bicchiere; *Ti ricordi quando siamo andati allo zoo?* → Il bambino risponde orso; *Tra poco usciamo* → Il bambino va a prendere il golfino) (Vernero, et al., 1999:78-84). Viene poi indagato il lessico ricettivo attraverso test strutturati e standardizzati come il Peabody, mentre per il lessico attivo in produzione un esempio di test è la Prova di accesso lessicale (Brizzolara, 1989). Per le competenze morfo-sintattiche, si indaga la comprensione grammaticale attraverso il test strutturati e standardizzati ove possibile, mentre per la produzione viene consigliata la compilazione di una scheda di analisi del linguaggio in produzione e una scheda di trascrizione delle parole o frasi pronunciate. Infine, anche le competenze pragmatiche vengono indagate attraverso l'analisi degli aspetti conversazionali e mediante test mirati.

Oltre al linguaggio verbale, è opportuno integrare la valutazione con alcuni approfondimenti neuropsicologici: si osserva la strutturazione spazio-temporale, la logica matematica e gli apprendimenti curriculari, vengono somministrati test per valutare la coscienza ("valutazione qualitativa dello stato di veglia e vigilanza del paziente"), l'attenzione/concentrazione ("matrici attenzionali e test delle campanelle") e la memoria ("test di ripetizione di frasi, test di memorie non verbali", come riproduzione di sequenze di elementi visivi) (Vernero, et al., 1999:112-120).

3.2 LA LINGUA DEI SEGNI ITALIANA

La Lingua dei segni italiana, conosciuta con l'acronimo LIS⁷⁸, e in generale le lingue dei segni, sono lingue naturali veicolate attraverso il canale visivo-gestuale. In quanto *naturale*, essa è caratterizzata dall'arbitrarietà, ovvero il rapporto tra significante e significato è puramente convenzionale, quindi non vi alcun collegamento tra segno e referente.

Le lingue dei segni⁷⁹, appunto, sono sistemi linguistici naturali, che condividono i principi universali di arbitrarietà, generatività, ricorsività, discretezza, dipendenza da struttura e presenza di un soggetto per ogni frase, ma che possono variare per i parametri linguistici (ad es. ordine lineare, possibilità di soggetto nullo, presenza/assenza della copula, posizione dell'elemento wh-, possibilità di doppia negazione, etc.). Basandoci proprio su questi parametri linguistici, è possibile sfatare una delle più diffuse credenze sulle LS, ovvero la derivazione delle stesse dalle lingue vocali⁸⁰ corrispondenti. Nonostante alcuni fattori storici⁸¹ abbiano causato delle influenze tra LV e LS, come i segni che mostrano il fenomeno di *inizializzazione* (ad esempio, il segno *Belgio* prevede una configurazione B della mano, che richiama la prima lettera della parola italiana corrispondente), proprio i parametri linguistici ci permettono di negare la derivazione. Infatti, prendendo in considerazione l'ordine lineare degli elementi all'interno della frase, è chiara la differenza tra LV italiana e LIS: se nel primo caso l'ordine previsto è SVO, nel secondo è SOV. Le due lingue si mostrano all'opposto nel parametro della doppia negazione, che appare possibile nell'italiano ma impossibile in LIS, o ancora nella presenza obbligatoria (italiano) o assenza della copula (LIS) nella frase, o nella posizione dell'elemento wh-, che si trova in posizione iniziale in italiano o finale in LIS. Per quanto riguarda il parametro del soggetto nullo, entrambe le lingue lo permettono.

Ulteriori prove a conferma che le LS siano lingue naturali giungono da riscontri neurologici. Gli studi condotti hanno dimostrato che l'emisfero cerebrale attivato durante la produzione o comprensione di messaggi in LS è l'emisfero sinistro, come accade in parlanti di lingua vocale (vedi 1.2.1). In comprensione, però, si è notata l'attivazione delle aree isomorfe dell'emisfero destro, aree dedicate alla percezione visiva e spaziale (è bene ricordare che le LS usano il

⁷⁸ D'ora in avanti verrà utilizzato l'acronimo LIS.

⁷⁹ D'ora in avanti verrà usato l'acronimo LS per indicare in generale le lingue dei segni del mondo.

⁸⁰ D'ora in avanti verrà utilizzato l'acronimo LV.

⁸¹ In occasione de Congresso Internazionale di Milano sull'educazione dei sordi del 1880, il metodo oralista è stato imposto come metodo di educazione della comunità sorda di tutto il mondo. Ciò ha comportato gravi conseguenze per la vita sociale, scolastica e lavorativa delle persone sorde, in quanto impediva categoricamente l'utilizzo della lingua dei segni e si basava sull'espressione verbale e lettura labiale.

canale visivo-gestuale, dunque vengono coinvolte le abilità visuo-spaziali). La conferma della rappresentazione emisferica sinistra è data dagli studi condotti su persone sorde afasiche (Emmorey, et al., 2004; San Jose-Robertson, 2004). Infatti, danni cerebrali all'emisfero sinistro provocano afasie che causano difficoltà a parlare in persone udenti, così come in segnanti sordi, che mostrano difficoltà a segnare ma non a gesticolare. Appare chiaro, quindi, che segni e gesti sono entità diverse. Da un punto di vista neurologico, si differenziano per la loro rappresentazione emisferica: i segni, in quanto entità linguistiche, sono rappresentati nell'emisfero sinistro, ovvero quello dedito al linguaggio, mentre i gesti, appartenenti alla pantomima, nell'emisfero destro (Huang, 2020). Da un punto di vista linguistico, l'analisi su segni e gesti mostra chiaramente che si tratta di entità molto diverse. Infatti, i segni sono vere entità linguistiche dotate di struttura linguistica interna (fonologica, morfologica e sintattica) e proprietà linguistiche sottostanti, scomponibili in unità minori. Al contrario i gesti non sono unità linguistiche scomponibili, dunque non possiedono una struttura interna e, appartenendo alla pantomima, non sono regolate da regole linguistiche specifiche, che permettano il loro utilizzo a livello morfo-sintattico. Queste evidenti differenze mostrano il divario tra LS e pantomima, quindi l'universalità della seconda, in quanto iconica, rispetto alla molteplicità di LS diverse presenti nel mondo, in quanto arbitrarie.

Per quanto riguarda i segni, è bene approfondire, seppur brevemente, la loro composizione linguistica per comprendere meglio le unità minori che coesistono nella formazione di ciascun segno. Nel 1960 William Stockoe pubblica il suo famoso libro "*Sign Language Structure*", in cui sostiene che anche i segni hanno una struttura interna simile alla struttura delle parole. Proseguendo con il parallelismo tra LV e LS, come l'unione di un numero limitato di fonemi ci permette di creare un numero pressoché infinito di unità dotate di significato nelle LV, così avviene anche nelle LS per quanto riguarda i segni. Infatti, ciascun segno è scomponibile in cheremi (dal greco *χείρ*, mano), unità minori arbitrarie e, secondo Stockoe, prive di significato semantico autonomo. Penny Boyes-Braem, nel 1981, critica quest'ultima proposta, ritenendo che in realtà i parametri di luogo e configurazione abbiano un valore semantico oltre che distintivo, notando una ricorrenza dello stesso parametro in segni appartenenti alla stessa classe semantica. Essi rappresentano i parametri fonologici che compongono ciascun segno: *configurazione, luogo, movimento, orientamento e CNM (Componenti Non Manuali)*. La simultaneità dei cinque parametri appena indicati nella produzione di ciascun segno è la caratteristica che differenzia cheremi e fonemi (questi ultimi infatti sono prodotti in modo

sequenziale). I cheremi, come i fonemi, hanno valore distintivo in quanto, modificando un singolo parametro, possiamo formare una *coppia minima*, ovvero due segni diversi per quell'unico parametro e portatori di significati diversi.⁸² Inoltre, simultaneamente all'articolazione del segno, possono essere prodotte le componenti orali ovvero espressioni della bocca, quali le IPP (Immagini Parole Prestate) o le COS (Componenti Orali Speciali)⁸³.

Vista la complessità linguistica delle lingue dei segni, gli studiosi hanno indagato le tappe di acquisizione. Le tappe di acquisizione della LV e della LS appaiono essere le stesse sia da un punto di vista cronologico che qualitativo (vedi 1.2.3). Interessante è sottolineare che sia i bambini sordi che i bambini udenti, come già sostenuto in precedenza, mostrano uno sviluppo linguistico uguale. Infatti, nei primi mesi si registrano vocalizzazioni con intenti non linguistici (espressione di stati emotivi) sia in bambini udenti, sia in bambini sordi, seguite dalla fase vera e propria di lallazione o balbettio. Il fatto che le prime tappe di sviluppo siano le medesime (vocalizzazione e lallazione, quindi, in generale, produzione di suoni) causa una difficoltà di identificazione di un deficit uditivo fin dalla nascita. Le differenze di sviluppo iniziano a mostrarsi intorno agli 8 mesi di vita, quando il bambino udente inizia a produrre suoni sempre più vicini alla lingua madre, mentre il bambino sordo emette sempre meno suoni, sia da un punto di vista quantitativo che di variabilità, a causa della mancanza di ricezione di feedback uditivi. Nel caso in cui, invece, il bambino sordo sia esposto fin dalla nascita alla LS, attraversa la fase di lallazione manuale, ovvero compie esercizio di movimento delle mani imitando l'adulto, corrispondente all'imitazione vocale del bambino udente. L'esercizio dell'apparato vocale durante la fase di lallazione vocale corrisponde all'esercizio manuale durante la lallazione manuale. Successivamente, nella fase di produzione delle prime parole o dei primi segni si registra un'evidente differenza cronologica. Il bambino sordo produce i primi segni intorno ai 6-8 mesi, mentre il bambino udente le prime parole intorno ai 11-13 mesi (Orlansky, Bonvillian e Novak, 1983). Questa discrepanza si ritiene sia dovuta a una precoce maturazione dell'apparato motorio, quindi a un più rapido sviluppo della capacità di comunicazione attraverso i segni, rispetto all'apparato vocale, che richiede più tempo per svilupparsi e quindi essere utilizzato con intento comunicativo. Intorno ai 18 mesi, si registrano le prime

⁸² Un esempio di coppia minima in LV è *rane-pane* mentre in LS possiamo trovare una coppia minima per ciascun parametro: configurazione *cambiare-bicicletta*; luogo *parlare-conoscere*; movimento *famiglia-pieno*; orientamento *io-mio*; CNM *freddo-paura*.

⁸³ Le IPP sono movimento della bocca che riproducono parole della LV corrispondente. Può essere *completa*, se riproduce l'intera parola, o *parziale*, se una sola parte della parola. Le COS, invece, riproducono suoni derivati da sensazioni propriocettive. Esse possono essere *trasparenti*, *traslucide* o *opache*.

combinazioni di due segni/parole e quindi un “riallineamento” cronologico dello sviluppo di bambini udenti e bambini sordi. Le combinazioni di parole/segni progressivamente aumenteranno la loro complessità fino a formare frasi sintatticamente corrette e quindi interazioni comunicative vere e proprie. Durante le diverse fasi di sviluppo linguistico, i bambini producono errori grammaticali nell’utilizzo di alcuni elementi grammaticali, progressivamente diminuiranno a favore della produzione di espressioni sempre più complesse e corrette. È interessante, ad esempio, notare che sia i bambini sordi che i bambini udenti attraversano un periodo di difficoltà nell’utilizzo corretto dei pronomi personali *io* e *tu*, che risultano difficoltosi in quanto il referente cambia in base al soggetto che li pronuncia. Ciò significa che anche i segni deittici di *io* e *tu* (configurazione G con direzione che varia in base al referente a cui ci si deve riferire) risultano essere entità linguistiche astratte proprio come i pronomi prodotti oralmente. Entro i 5 anni di età verrà acquisita pienamente la lingua madre, a cui il bambino è stato esposto (Caselli, Maragna, Volterra, 2006; Pigliacampo, 2007).

La LIS, oltre ad essere la lingua madre per le persone sorde, negli ultimi anni è entrata a far parte di un contesto di utilizzo più ampio. Infatti, da alcuni anni ormai si è diffuso in Italia il Programma Baby Signs®, che prevede l’inserimento di alcuni segni appartenenti alla LIS nei primissimi mesi di vita del bambino, con l’obiettivo principale di introdurre il canale mimico-gestuale in accompagnamento alla parola, al fine di permettere la creazione di scambi comunicativi con i propri genitori o *caregivers* prima ancora di aver sviluppato l’abilità comunicativa verbale (vedi 3.2.1). Inoltre, la LS da alcuni anni viene utilizzata anche in ambito logopedico riabilitativo come CAA, quindi come strategia comunicativa a supporto della LV in fase di sviluppo (vedi 3.2.2).

3.2.1 IL PROGRAMMA BABY SIGNS®

Baby Signs® è un programma originale di comunicazione segnata, sviluppato per bambini di età compresa tra 0-24 mesi al fine di permettere loro di comunicare ancor prima di saper parlare.

Il programma, nato negli Stati Uniti in seguito ad alcuni studi condotti da Acredolo e Goodwyn sulla comunicazione spontanea di neonati e bambini durante i loro primissimi mesi di vita, si sta diffondendo in tutto il mondo grazie alle continue ricerche delle due studiosi circa i benefici dello stesso. Infatti, come è stato approfondito in 1.2.3, la comprensione del

bambino è ampiamente sviluppata fin dai primi mesi di vita, quindi precede significativamente, da un punto di vista cronologico, la produzione vocale. Intorno ai 7-8 mesi, il bambino ha il desiderio di comunicare i propri bisogni ai genitori ma il mezzo attraverso il quale è possibile farlo non è ancora il canale verbale. Questo è il primo obiettivo del programma: permettere una comunicazione precoce tra genitori e figli, un vero dialogo attivo in cui il genitore entra nel mondo del suo piccolo bambino. I benefici del programma, che ora verranno di seguito presentati, si mostrano positivi sia da un punto di vista comunicativo e relazionale (è il genitore stesso a insegnare al proprio bambino i segni), sia da un punto di vista linguistico e cognitivo. Se si pensa al fatto che il primo canale comunicativo utilizzato dal bambino molto piccolo è quello gestuale (si veda 1.2.3.2), appare chiaro quanto possa essere interessante e motivante l'inserimento di segni veri nel repertorio comunicativo nelle prime fasi di sviluppo. Infatti, la possibilità data al bambino di comunicare precocemente attraverso i segni in primis riduce l'eventuale frustrazione legata alla non comprensione delle proprie necessità da parte del genitore (dovute al fatto che non sa ancora esprimere oralmente i propri bisogni) e dunque permette una maggior regolazione di comportamento ed emozioni e rafforza il legame tra genitore e figlio. Proprio questa interazione tra il bambino e i propri genitori durante i primi due anni della sua vita rappresentano le "fondamenta" del suo sviluppo emotivo, sociale e linguistico, dunque tanto più gli scambi comunicativi risultano essere efficaci e qualitativamente ricchi, tanto più il bambino mostrerà benefici in ciascun livello di sviluppo. In un convegno ASHA, 2007, la Dottoressa Shari Robertson ha individuato cinque valide ragioni a sostegno dei benefici dati dall'inserimento di segni appartenenti alla lingua dei segni in bambini udenti molto piccoli. Oltre a quanto appena sopra sostenuto, ovvero che lo sviluppo tipico della comunicazione nel bambino avviene seguendo l'ordine gestuale-orale-scritto⁸⁴, i benefici registrati coinvolgono le competenze sociali, cognitive e linguistiche. Nello specifico, i segni aiutano a costruire le fondamenta delle competenze sociali della comunicazione in quanto permettono al bambino ancora molto piccolo di "governare il mondo" in cui vive, ottenendo un riscontro positivo da parte dell'adulto in risposta alla produzione di un segno. Lo scambio comunicativo aumenta la sua efficacia se alla produzione del segno corrisponde una risposta adeguata e, conseguentemente, aumentano anche le situazioni di comunicazione (ad esempio, se il

⁸⁴ Il bambino, infatti, utilizza prima i gesti, poi sviluppa la produzione orale e solo infine la produzione scritta (Robertson,2007).

bambino produce il segno *ancora* e l'adulto risponde ripetendo l'azione, si creerà la prima relazione sociale comunicativa tra bambino e adulto). Per quanto riguarda le competenze cognitive correlate alla comunicazione, le principali sono rappresentate dall'imitazione e dalla funzione simbolica. Per quanto riguarda la prima, l'imitazione gestuale risulta essere molto più semplice di quella verbale, dunque si può interpretare come una sorta di sviluppo a livelli: dal primo livello gestuale, più semplice in quanto è possibile aiutare fisicamente il bambino nella produzione corretta del segno, al secondo livello verbale, più complesso in quanto è impossibile un aiuto manuale. Al contempo, i bambini devono sviluppare anche la funzione simbolica, che permette di associare due cose in un rapporto di rappresentazione: nel contesto ludico, il mattoncino lego, ad esempio, può rappresentare una casetta o qualsiasi altro oggetto in base alla fantasia del bambino, nel contesto reale la parola rappresenta l'oggetto della realtà, quindi la parola *casa* indica l'abitazione. Lo stesso avviene per i segni: il bambino infatti producendo il segno vuole indicare un oggetto reale, dunque vi è comprensione della relazione segno-oggetto, che automaticamente lo faciliterà nella funzione simbolica del linguaggio verbale (parola-oggetto). A livello linguistico, invece, la contemporaneità nella produzione di segno e parola (quindi l'attivazione del canale uditivo e visivo) permette un apprendimento multisensoriale, che risulta essere il più efficace, e uno sviluppo maggiore della memoria di lavoro. Le ricerche condotte su diverse popolazioni (lattanti, toddlers e bambini scolarizzati) hanno dimostrato che l'inserimento dei segni ha permesso uno sviluppo linguistico recettivo verbale precoce (lattanti), una maggior velocità di apprendimento e un arricchimento del vocabolario se esposti a segno e parola in contemporanea (toddlers) e la presenza di vocabolario espressivo più ricco e ampio in età scolare (bambini scolarizzati) rispetto alla norma (Acredolo, Goodwyn, Brown, 2000) . Gli studi condotti da Scuderi e Maggio, 2017, finalizzati all'individuazione dei benefici del programma, hanno dimostrato che i soggetti partecipanti al programma all'età di 24 mesi mostrano un vocabolario di 27/28 mesi (vantaggio di 3 mesi) e una sintassi più lunga in produzione rispetto ai soggetti dei gruppi di controllo (mai esposti ai segni) (Acredolo & Goodwyn, 1996). Inoltre, a 8 anni d'età il QI medio dei primi risulta essere di 114 (12 punti di vantaggio rispetto alla media) nel test WISC-III. Inoltre, lo studio condotto da Capirci et al., 1998, ha dimostrato che l'insegnamento della lingua dei segni come L2 nei primissimi anni scolastici migliora le abilità cognitive non verbali (quelle visuo-spaziali e la memoria spaziale), evidenziando una maggior rapidità di completamento dei test (Capirci, Cattani, Rossini, &

Volterra, 1998). Il programma è pensato sia come supporto allo sviluppo linguistico tipico, sia come strategia comunicativa utilizzata in casi di sviluppo atipico del linguaggio (dalla condizione di ritardo di linguaggio a situazioni più complesse, quali disprassia, autismo, ecc.). Nelle situazioni più gravi, in cui le abilità linguistiche si presentano altamente deficitarie, la LS può continuare ad essere utilizzata come strategia comunicativa, quindi come un vero metodo di CAA (Comunicazione Aumentativa e Alternativa, vedi 3.2.2).

In conclusione, i molteplici studi condotti hanno permesso di individuare una grande quantità di benefici conseguenti all'utilizzo della LS come supporto iniziale per la comunicazione, che permettono di sfatare completamente il mito secondo cui la LS "blocca" lo sviluppo tipico della LV, e come strategia comunicativa nei casi di sviluppo atipico.

3.2.2 LA LIS COME CAA

L'espressione Comunicazione Aumentativa e Alternativa, d'ora in avanti indicata attraverso l'acronimo CAA, si riferisce all'insieme di metodi e strumenti comunicativi utilizzati in sostituzione allo speech nei casi di deficit comunicativo (per cause genetiche o acquisite). I due aggettivi utilizzati nell'espressione indicano con chiarezza il fine principale dell'utilizzo della CAA nel percorso riabilitativo: *aumentativa*, in quanto diretta al miglioramento delle capacità e potenzialità comunicative di ciascun soggetto, e *alternativa*, in quanto propositiva di metodi non tradizionali, che possano influire positivamente sullo sviluppo linguistico. Si tratta di un approccio multimediale, finalizzato all'utilizzo di qualsiasi canale comunicativo, quali gesti, segni, comunicazione assistita, etc. in sostituzione (in mancanza di comunicazione verbale) o supporto (in casi di comunicazione non intellegibile) al canale uditivo-vocale, quindi in modo temporaneo o permanente. Lo scopo principale dell'utilizzo della CAA nel percorso logopedico è permettere di instaurare una comunicazione anche nei casi di deficit linguistici e cognitivi, facendo affidamento su qualsiasi modalità o canale comunicativo. Si possono distinguere due tipi di CAA: gli strumenti di comunicazione assistita e quelli di comunicazione non assistita. Nel primo caso, intendiamo tutte le strategie comunicative che prevedono l'utilizzo di supporti esterni, quali immagini, fotografie, oggetti, etc., di strumenti tecnologici, quali il computer, dispositivi portatili, tablet, al cui interno vengono inseriti simboli e parlato digitale che permette di instaurare un rapporto comunicativo di domanda-risposta. Nel secondo caso, invece, si tratta di una comunicazione naturale non verbale, quale

appunto la LS o segni singoli appartenenti alla stessa (in questo caso, è necessario che l'interlocutore sia in grado di interpretare quanto viene comunicato e che il soggetto abbia un adeguato controllo motorio, che gli permetta di imparare a segnare correttamente). La scelta di quale metodo proporre varia di caso in caso, ma spesso è necessario un approccio multimodale (sia comunicazione assistita che non), in modo tale da permettere all'individuo di selezionare la miglior strategia comunicativa in base al contesto in cui si trova.

Per quanto concerne l'utilizzo della LS come CAA, è necessario partire dalle basi teoriche che sostengono ulteriormente quanto il segno/gesto possa rappresentare uno strumento strategico in casi di deficit comunicativo. Capirci sostiene infatti che il gesto sia uno dei protagonisti dello sviluppo comunicativo (Capirci O. , 2016). Secondo Corballis, 2002, il gesto e la parola sono co-evoluti in uno stato di interdipendenza grazie ad alcuni neuroni motori, funzionali per la coordinazione mano-bocca. Dal momento che la produzione verbale e quella gestuale sono espresse da due canali comunicativi diversi, è possibile la simultaneità di realizzazione e quindi l'espressione di contenuti diversi dello stesso referente. Si tratterebbe dunque di una collaborazione tra gesto e parola, quasi rappresentassero un'unità non separabile. McNeill (1992) definisce tale unità con il termine *growthpoint*, quindi una produzione completa in quanto prevede una valenza linguistica (parola) e una figurativa (gesto). Nelle primissime fasi dello sviluppo linguistico, il gesto "sostituisce" la produzione verbale, in quanto il bambino non è ancora in grado di comunicare verbalmente. Successivamente, quando il bambino inizia a produrre verbalmente le prime parole, e quindi le prime frasi, il gesto continua a essere per lui un supporto nel momento in cui risulta difficile esprimere il concetto attraverso la parola (fasi di decontestualizzazione della parola). Allo stesso tempo, però, il segno influisce positivamente sullo sviluppo verbale e, in particolare, sull'apprendimento delle parole (produzione simultanea di segno-parola da parte dell'adulto implica una ricchezza e ridondanza di input dati al bambino). Da queste basi teoriche, basate su studi condotti su bambini a sviluppo tipico (per citarne alcuni: Blake, 2000; Capirci et al., 1996; Iverson, Capirci e Caselli, 1994), in cui è chiaro che il segno/gesto proposto durante lo sviluppo verbale mostra enormi benefici sullo sviluppo stesso, alcuni studiosi si sono chiesti se ciò avvenga anche in casi di sviluppo atipico. L'osservazione della frequenza d'uso del gesto ha indotto i clinici a considerare il gesto stesso come indice di diagnosi di disturbo di linguaggio (ricchezza o povertà di utilizzo) o altre patologie, quali autismo (assenza di produzione di alcuni gesti). Il gesto, in questo caso, compenserebbe le abilità che risultano

essere limitate (cognitive, linguistiche e articolatorie), permettendo una comunicazione funzionale. Per questo motivo, gli studiosi (per citarne alcuni: Acosta, 1981; Goldstein, 2002; Layton & Baker, 1981) hanno iniziato a sostenere che l'utilizzo della LS in ambito riabilitativo mostra grandi vantaggi per il percorso stesso. L'approccio che sembra apportare i maggiori benefici è quello bimodale, quindi l'utilizzo simultaneo di italiano e LIS (la LS aiuta efficacemente il bambino ad apprendere la LV, in quanto aumenta la flessibilità cognitiva e migliora le abilità di memoria visiva e di attenzione (Capirci O. , 2016)). Il principale vantaggio dell'utilizzo della LIS in casi di deficit comunicativi (siano essi casi di DSL o patologie gravi, quali disprassia, autismo, etc.) è sicuramente il miglioramento della competenza comunicativa, grazie alla ricchezza di stimoli gestuali dati, e conseguentemente il miglioramento della condizione sociale (il segno permette di creare relazioni comunicative) e della condizione scolastica del soggetto.

Verranno di seguito presentati alcuni studi condotti in ambito riabilitativo nel contesto italiano, in cui è stato proposto l'utilizzo della LIS come CAA in casi di disprassia verbale. Nel 1996 la Cooperativa sociale "Le Farfalle" ha introdotto per la prima volta la LIS come CAA nei percorsi di riabilitazione, con l'obiettivo di favorire lo sviluppo della comunicazione, sostituendo inizialmente la LV con la LS (Gibellini, Lucoli, Cuzzaniti, & Boni, 2016). Calfiero, 2005, sostiene che l'utilizzo della CAA nel percorso logopedico non limiti in alcun modo lo sviluppo della LV, bensì favorisca il potenziamento dello stesso. Infatti, i percorsi riabilitativi proposti dalla cooperativa prevedono una comunicazione bimodale, quindi LV parlata dal logopedista, accompagnata da LS segnata dall'educatore. I benefici riscontrati dall'uso della LS sono evidenti sia a livello di comprensione che di produzione. Per quanto riguarda la comprensione, spesso si pensa che un bambino con disturbo di linguaggio, ritardo linguistico o altri deficit, quindi altre patologie più gravi, comprenda correttamente tutto ciò che gli viene detto e che il deficit linguistico si basi solo sulla produzione. In realtà così non è, in quanto alcune costruzioni sintattiche risultano essere compromesse e difficoltose. In questo contesto, proporre queste costruzioni in LS permette una maggior comprensione del significato in quanto viene utilizzato il canale visivo-gestuale. Si costruisce una sorta di "disegno" della frase davanti agli occhi del bambino, che è in grado di interpretare più facilmente il pensiero espresso nella stessa. Ciò permette di costruire una relazione comunicativa più immediata e meno difficoltosa da un punto di vista di utilizzo energetico e, conseguentemente, un miglioramento emotivo e cognitivo. Infatti, la possibilità di

comunicare attraverso i segni implica un miglioramento delle capacità espressive: le mie mani mi accompagnano in ogni dove, quindi posso comunicare ovunque io sia e nel momento in cui lo desidero. Proporre la LIS come CAA implica una prima fase di produzione di singoli segni, successivamente la produzione di due o più segni, per arrivare alle produzioni di vere strutture sintattiche accanto alla riabilitazione o abilitazione della LV. Il bambino avrà quindi a disposizione ben due canali comunicativi, gestuale e orale, tra cui potrà scegliere di situazione in situazione. Inoltre, accanto a questi aspetti per lo più concreti da un punto di vista comunicativo (comprensione e produzione di messaggi linguistici), l'utilizzo della LIS, o LS in generale, come CAA permette al soggetto di creare una propria identità, in quanto dotato di un mezzo di comunicazione e relazione sociale. Per quanto riguarda il contesto italiano, le esperienze riportate da Sabbadini & Michelazzo e da Bolognini & Giotto (studi raccolti in (Branchini & Cardinaletti, 2016)) mostrano i benefici dell'utilizzo della LIS in soggetti con diagnosi di disprassia verbale. Sabbadini e Michelazzo, nel loro studio di caso di C. (6 anni), hanno notato che la LIS ha influito positivamente nel miglioramento della comunicazione verbale, quindi nell'articolazione fonemica ("associazione tra movimenti delle dita delle mani e apparato fono-articolatorio" (Sabbadini & Michelazzo, 2016:43)). Infatti, i risultati descritti dalle due studiose mostrano miglioramenti considerevoli in un arco di tempo di un anno. Oltre al miglioramento dell'intelligibilità (produzione orale), i segni hanno permesso al soggetto di comunicare, dunque il comportamento aggressivo iniziale (a causa dell'impossibilità di farsi capire verbalmente) ha lasciato il posto a una condizione emotiva più serena e quindi meno frustrante (nonostante le autrici sottolineino che gli atti comunicativi sono per lo più minimi). Quest'ultimo aspetto è stato sottolineato anche da Bolognini e Giotto nel loro studio di caso (Bolognini & Giotto, 2016). L., infatti, attraverso la LIS è in grado ora di comunicare con il mondo esterno. L'esposizione a questa lingua è stata tardiva nel suo caso, ma i benefici sono comunque molteplici.

Concludendo, in contrasto con i tanti miti falsi che ormai da decenni circolano di generazione in generazione, finalmente molti sono gli studi che mostrano quanti e quali sono i benefici dati dall'utilizzo della LS con soggetti di disabilità differente. Sottolineando ancora una volta che la LIS nel contesto italiano, la LSF⁸⁵ in quello francese, la ASL⁸⁶ in quello americano, etc. sono delle vere lingue naturali, è giusto ritenerle tali e utilizzarle come supporto vantaggioso

⁸⁵ L'acronimo LSF sta per Lingua dei Segni Francese.

⁸⁶ L'acronimo ASL sta per Lingua dei Segni Americana.

per i soggetti con deficit linguistico, grazie all'utilizzo del canale visivo-gestuale da parte delle stesse. Come ogni lingua, l'apprendimento richiede impegno e costanza, ma non vi è motivazione più grande per un bambino con deficit comunicativo che apprendere una lingua che gli permetta di comunicare e far parte attivamente del mondo che lo circonda.

3.3 IL CASO CLINICO

Passiamo ora al focus principale di questa tesi: lo studio di E.. Quanto detto e descritto fin qui, sarà utile per un'esposizione chiara e dettagliata di questo studio di caso, in cui appare evidente l'importanza dell'integrazione del segno in contesto riabilitativo. Questa seconda parte sarà dedicata alla presentazione del caso, quindi del percorso logopedico in itinere, approfondendo sia le fasi, sia i metodi utilizzati durante le sedute. Il quadro clinico che verrà tra poco presentato è un quadro molto complesso, sia da un punto di vista diagnostico che da un punto di vista riabilitativo. La presentazione sarà organizzata come segue. In 3.3.1 verrà presentata l'anamnesi di E., quindi i motivi per cui si è intrapreso il percorso riabilitativo che verrà successivamente presentato e in cui verrà descritta l'integrazione nella terapia logopedica dell'uso del segno e la diagnosi funzionale. Di seguito verranno stese in 3.3.2 le fasi del percorso riabilitativo in atto (Prima fase in 3.3.2.1; Seconda fase in 3.3.2.2 e Terza fase in 3.3.2.3). Come si vedrà, il percorso è articolato in più fasi di intervento, ciascuna caratterizzata da diversi obiettivi ma ciascuna avente come filo conduttore l'utilizzo del segno, che svolgerà un ruolo di grande importanza. Il capitolo si concluderà con un'ampia analisi linguistica della produzione verbale e segnica del bambino (in 3.3.3) e una breve conclusione (in 3.4).

3.3.1 ANAMNESI

Dall'anamnesi risulta che E. è un bambino udente di 5 anni e 8 mesi. Dai dati anamnestici raccolti dalla madre, emerge che, per quanto riguarda lo sviluppo motorio, E. non ha gattonato, e inizialmente effettuava i primi spostamenti mediante shuffling (spostamento con il sedere), iniziando a camminare solo nel dicembre 2016, a un'età di 1 anno e 6 mesi, dunque leggermente in ritardo (deambulazione autonoma dai 12 ai 14 mesi d'età). Per quanto riguarda lo sviluppo linguistico, emerge un'esposizione dalla nascita al bilinguismo, con L1 Italiano e L2 inglese, che però la madre progressivamente abbandona. La lallazione risulta essere ridotta e poco variata: le sillabe più frequentemente prodotte sono *ma*, *le*, *la*.

All'età di 1 anno, E. produce le prime combinazioni di 2 sillabe, quali *mamma, nonna, nonno, baba* (mezzo di trasporto) e *lela* (ciuccio). Viene riferito un fatto di regressione generale avvenuto nel 2018, in seguito a un intervento subito dalla mamma, in seguito al quale E. produce meno parole e riduce la sua autonomia nell'alimentazione. Per quanto riguarda la produzione verbale, la mamma riferisce che fin da piccolo produce un numero limitato di fonemi fissi, raggiungendo la produzione di circa 30 parole intorno ai 3 anni e 2 mesi, la cui produzione non risulta sempre intelligibile (comprensibile solo ai familiari e alle persone che si relazionano con lui frequentemente). Si registra una familiarità per i disturbi linguistici da parte della madre (la sorella della stessa, quindi zia di E., è un parlatore tardivo (LT)). Tale difficoltà, anche con la mamma, ha sempre causato grande frustrazione per E., il quale manifestava il suo disagio attraverso episodi di forte arrabbiatura, evidente dall'irrigidimento del corpo, la chiusura delle mani a pugno e il rossore nel viso. Questi episodi di frustrazione sono diminuiti in seguito all'utilizzo dei segni come strategia comunicativa. Fin da piccolo, la mamma riferisce che E. ha iniziato autonomamente a utilizzare segni da lui inventati al fine di comunicare quanto desiderato. Ad esempio, uno dei primi segni da lui prodotti rappresentava la luce lampeggiante della lampadina. Dal momento che i segni rappresentavano per lui un grande vantaggio nella comunicazione, che si ripercuoteva positivamente anche nel comportamento (meno frustrazione e aggressività), sono stati insegnati, e ancora adesso si insegnano, ulteriori segni appartenenti alla LIS (attualmente il suo vocabolario segnico conta circa 50 segni prodotti). Accanto ai segni, è in svolgimento un percorso di riabilitazione linguistica (il suo vocabolario è composto da circa 180 parole). Alla richiesta di ripetere quanto espresso verbalmente, E., ora, non prova frustrazione ma cerca di rendere il messaggio il più comprensibile possibile all'interlocutore, riproponendo il messaggio verbalmente o utilizzando i segni. Per quanto riguarda la socializzazione, durante il primo anno della scuola dell'infanzia è stato riferito dalla madre che E. si è ammalato per lunghi periodi e che le assenze hanno contribuito a un aumento dell'aggressività comportamentale. Egli infatti tende a tirare gli oggetti, spingere i compagni e, come difesa, morde. Per relazionarsi, utilizza i gesti o i segni anche con i compagni, nonostante non sempre li utilizzi. Per quanto riguarda la relazione con i coetanei, non sempre viene coinvolto nel gioco e dunque si isola. Se gioca con i compagni/amici, non pone attenzione su quanto gli viene detto ma si concentra sul gioco. In relazione all'adulto, invece, si comporta

diversamente, in quanto non si rivolge mai allo stesso nemmeno al momento del bisogno. E. è un bambino molto affettuoso con le persone che conosce.

L'iter di valutazione diagnostica e intervento linguistico è iniziato nel 2019. All'età di 4 anni e 3 mesi, infatti, E. esegue una visita foniatrica, in quanto la madre nota difficoltà di linguaggio nella produzione verbale ma una comprensione verbale adeguata. L'esito rileva una normalità morfofunzionale degli organi fonoarticolatori. A seguito di questa visita, viene sottoposto a un esame audiologico di controllo della soglia audiometrica, attestata sui 35 dB per tutte le scale tonali, dunque una capacità uditiva globale nella norma. Dalla valutazione diagnostica effettuata presso il Distretto competente nell'anno 2020 risulta che E. è affetto da *Disturbi comportamentali e emozionali dell'infanzia N.S* (ICD10-F.98.9), *Disturbi del linguaggio espressivo grave* (ICD10-F80.1) e *Disturbo specifico della funzione motoria (Disprassia Verbale)* (ICD10-F82). La patologia è definita *psichica e stabilizzata*, riguardante l'area della relazione e comunicazione.

Una prima osservazione in ambito scolastico è stata compilata nei primi mesi del 2° anno della Scuola dell'Infanzia frequentata da E. e ha individuato le principali difficoltà legate alla vita scolastica: autonomia personale, area relazionale, comunicazione e apprendimento. Per quanto riguarda la prima area, nella sezione di "cura della persona" è stato individuato un problema di media gravità per quanto riguarda la capacità di mangiare in autonomia, registrando episodi frequenti di gioco con il cibo (sputa o butta a terra il cibo). Per la sezione "mobilità", sono state individuate delle lievi difficoltà nel cambio della posizione corporea di base, nell'uso fine della mano e nell'uso generale di braccio e mano e nella richiesta di spostamento in diverse direzioni, mentre una difficoltà di media gravità alla richiesta di mantenimento di una posizione corporea. Infatti, E. fatica a rimanere seduto a lungo e alcuni schemi motori (strisciare, rotolare e saltare) non risultano svolti in modo adeguato alla sua età anagrafica. Nei "compiti e richieste generali" si registra una difficoltà lieve nell'esecuzione delle routine quotidiane, accanto a una difficoltà media nell'intraprendere compiti singoli. Infatti, E. non accetta volentieri il passaggio da un'attività a un'altra o alcune richieste fatte dall'adulto. Per quanto concerne il gioco ("aree di vita principali"), le difficoltà risultano essere lievi nel gioco solitario e medie nel gioco di osservazione e gioco parallelo, mostrando tempi di gioco molto brevi. Il gioco cooperativo è stato definito un problema completo. Infatti, per quanto riguarda l'area relazionale, anche le interazioni interpersonali risultano essere problematiche (*problema completo*), in quanto non instaura relazioni

positive né con i compagni, né con le figure adulte, faticando a condividere con gli altri. L'approccio utilizzato è quello corporeo, a volte eccessivo. La comunicazione verbale è deficitaria (produzione di qualche parola-frase, ripetizione di sillabe e vocalizzi), mentre quella non verbale risulta di media gravità. Nonostante tali difficoltà, E. è in grado di esprimere i bisogni primari. Infine, nell'area dell'apprendimento si registrano difficoltà lievi nelle percezioni sensoriali (ascoltare), difficoltà di media gravità nell'apprendimento di base (copiare, imparare attraverso il gioco simbolico e acquisizione delle abilità complesse) e nella risoluzione dei problemi. Le aree problematica completa individuate sono l'abilità di ripetizione, di focalizzazione dell'attenzione, del pensiero e del prendere le decisioni. In generale, dunque, la valutazione ha registrato una difficoltà nell'area relazionale e comunicativa, che mostra reazioni eccessive in risposta ad alcuni eventi accaduti o alla frustrazione (si nasconde o butta a terra le sedie), difficoltà nel distacco dall'adulto, in particolare dalla mamma. In ambito scolastico, E. riesce ad esprimere le sue capacità in un contesto individuale insegnante/bambino, in piccoli gruppi e, soprattutto, in attività di routine. Per permettere a E. di vivere serenamente il contesto scolastico, le strategie individuate sono: interazione individuale o in piccoli gruppi, cambio dell'attività o situazione in risposta al disagio mostrato da E., quindi flessibilità e rassicurazione emotiva. Successivamente la madre ha deciso di intraprendere un percorso valutativo logopedico, che ha condotto a un percorso riabilitativo tuttora in corso.

3.3.2 INTERVENTO

Questa sezione sarà interamente dedicata all'intervento logopedico che E. sta svolgendo da circa un anno. Sono state individuate tre fasi di intervento: la prima fase si è svolta dal mese di marzo 2019 al mese di giugno 2020 circa (3.3.2.1); la seconda fase dal mese di luglio 2020 al mese di dicembre 2020 (3.3.2.2) e, infine, la terza fase dal mese di gennaio 2021 al mese di marzo 2021 (3.3.2.3), che vede l'inizio della quarta fase (che non verrà analizzata). Si tratta dunque di un percorso riabilitativo complesso, in cui diverse figure professionali collaborano verso un obiettivo comune, ovvero il miglioramento linguistico e comportamentale di E.. Ogni fase, come verrà presentato a breve, prevede diversi obiettivi da conseguire, individuati da ciascun terapeuta al momento delle valutazioni. Il passaggio da una fase all'altra è dettato dalle stesure delle valutazioni o rivalutazioni del caso, mirate a evidenziare eventuali

miglioramenti nei vari ambiti di sviluppo, quindi individuare nuovi obiettivi o indicare quali obiettivi sono stati raggiunti e quali richiedono ulteriore lavoro, quindi rinforzo, per essere raggiunti. In ogni fase verrà analizzata sia la produzione verbale di E., che la produzione segnica, cercando di far emergere di volta in volta il ruolo che il segno ha avuto durante lo svolgimento della fase stessa. In seguito, verrà stesa un'analisi della produzione verbale e segnica di E., in cui si cercherà di stendere l'analisi linguistica della produzione verbale di E., mostrando le difficoltà di stesura della stessa viste le diverse difficoltà emerse dalla diagnosi funzionale, e l'analisi linguistica dei segni, cercando di evidenziare le principali differenze tra i segni prodotti da E. e quelli appartenenti alla LIS, dovute alle limitate capacità fino motorie (3.3.3).

3.3.2.1 PRIMA FASE

La prima fase del percorso riabilitativo si è protratta dal mese di gennaio 2019 al mese di giugno 2020, circa. La mamma di E. ha deciso di rivolgersi privatamente ad una logopedista per effettuare una consulenza logopedica. La terapeuta ha effettuato una conoscenza e ha dato inizio all'iter riabilitativo presso il domicilio di E., in modo tale da lavorare nel suo ambiente di vita quotidiana.

In tale occasione sono stati somministrati due questionari. Il questionario ASCB⁸⁷ (Bonifacio S. & Girolametto L., 2007) consegna punteggi di 3 per la scala di Assertività e di 3,2 per la scala di Responsività, corrispondenti a un'abilità emergente o poco sviluppata. Il profilo emergente in base ai punteggi ottenuti corrisponde a quello di *conversatore inattivo* (Profilo comunicativo secondo la classificazione di Fey, 1986), ovvero "presenta un basso livello di comportamenti assertivi e responsivi e produce pochi atti comunicativi conversazionali" (Bonifacio, Girolametto, & Montico, 2013:19). Dal questionario MacArthurBates⁸⁸ (vedi 3.1.4.5), si registra che il totale di parole comprese da E. è 200, corrispondente a un centile superiore al 95° per i 24 mesi d'età, il totale di parole prodotte è 10, corrispondente a un

⁸⁷ Il questionario ASCB (Questionario sulle abilità Socio-Conversazionali del Bambino) è utilizzato come strumento clinico per valutare indirettamente i bambini tra i 12 e i 36 mesi d'età con sospetto di disturbo linguistico, attraverso il coinvolgimento attivo del/dei genitore/i. Esso è costituito da 25 quesiti e prevede due scale di valutazione: Assertività (capacità di instaurare un nuovo scambio comunicativo/conversazione, quindi proporre l'argomento e formulare eventuali domande) e Responsività (capacità di comunicazione con l'interlocutore, quindi mantenere la turnazione nell'esprimere la propria opinione sull'argomento). Il campione iniziale di 600 bambini italiana ha fatto sì che si ottenessero i valori normativi di riferimento.

⁸⁸ Il Questionario raccoglie informazioni riguardanti il primo vocabolario del bambino. È stata somministrata la forma breve del questionario, riguardante la scheda di gesti e parole.

centile tra i 5 e 10° per i 24 mesi d'età e il totale di gesti e azioni è 17, corrispondente a un 50° centile per i 24 mesi d'età.

Alla luce dei risultati ottenuti, sono stati individuati gli obiettivi da acquisire in questa prima fase del percorso riabilitativo: ampliamento degli schemi di gioco, potenziamento degli aspetti comunicativi e relazionali e incremento dell'iniziativa comunicativa. Le sedute di intervento avevano scadenza settimanale e si sono svolte in ambiente domestico, avendo riscontrato dalle prime osservazioni una forte componente disfunzionale in ambito comportamentale. L'intervento si è basato quindi su interazioni relazionali e comunicative utilizzando il gioco come veicolo di apprendimento e di modellamento. Per quanto riguarda il primo obiettivo, attraverso il gioco interattivo nell'ambiente familiare si è cercato di focalizzare l'attenzione sulla capacità di turnazione, instaurazione del contatto oculare e richiesta e reciprocità. Infatti, E. inizialmente non accettava la turnazione nel gioco e le regole, mostrando frustrazione se contraddetto e un livello di attenzione molto basso. Nonostante sia collaborante nel gioco, infatti, tendeva a voler cambiare frequentemente l'attività da svolgere, soprattutto quando non riusciva a ottenere quanto desiderato. Un altro aspetto di interazione relazionale importante è il contatto oculare. Il gioco permette di creare situazioni in cui il contatto oculare diventa fattore importante: nella turnazione, ad esempio, il compagno di gioco prosegue con il proprio turno solo nel momento in cui si crea un contatto oculare con E., condividendo inoltre il focus attentivo e stimolando l'attenzione congiunta e condivisa. Il contatto oculare, quindi, funge da richiesta e reciprocità. Una volta incrementato l'utilizzo del contatto oculare come forma di relazione tra E. e l'interlocutore o il compagno di gioco, si è passati alla valutazione e sviluppo della capacità imitativa (che, come abbiamo visto in precedenza, risulta deficitaria nei soggetti con diagnosi di DVE). La difficoltà di imitazione da parte di E. ha reso necessario un primo intervento sulla stessa slegandola dal contesto del linguaggio, sia orale che segnico. La ripetizione costante degli stessi item in molteplici occasioni ha fatto sì che E. iniziasse a sviluppare tale capacità, dunque è stato possibile inserire alcuni segni all'interno del contesto ludico. È chiaro che, fin da questa primissima fase, la produzione del segno veniva accompagnata dalla produzione di singole vocalizzazioni o onomatopee, quali *tatata*, *pupupu*, *ooo*, *aii*, , etc.. Infatti, il gioco funge da mezzo per apprendere nuovi segni utili a E. nella vita quotidiana e inserire nuove vocalizzazioni o onomatopee di semplice riproduzione. In questa fase, il vocabolario segnico di E. ha aumentato il numero di

item/segni conosciuti e frequentemente prodotti. Ciò ha influito positivamente nella vita di E., il quale dispone di un discreto numero di segni da poter utilizzare nel momento del bisogno, conseguentemente anche una serenità maggiore nella comunicazione in quanto era stata trovata la giusta strategia comunicativa. È bene sottolineare che, oltre ai segni appartenenti al Programma Baby Signs®, E. ha acquisito moltissimi altri segni in base alle necessità mostrate, i quali però non sempre sono prodotti correttamente (non rispettano tutti i parametri fonologici dei segni appartenenti alla LIS) ma adattati alle sue capacità (vedi 3.3.3 per l'analisi completa). Raggiunta una discreta capacità imitativa, il lavoro si è concentrato sulla pianificazione ed esecuzione delle prassie oro-facciali⁸⁹, ovvero i movimenti facciali prodotti su richiesta o imitazione. Inizialmente, vengono proposte singole prassie su imitazione, per permettere a E. di sviluppare la capacità di mettere in atto movimenti volontari dell'apparato articolatorio. Successivamente, sono state costruite delle vere sequenze motorie al fine di sviluppare completamente la capacità di imitazione e la capacità di individuazione e utilizzo degli atti motori.

Nei mesi da novembre 2019 a ottobre 2020, E. ha poi svolto delle sedute di psicomotricità relazionale e le sedute logopediche hanno aumentato la frequenza, diventando a cadenza bisettimanale.

Nel mese di marzo 2020, a causa della pandemia da Sars-Cov-2, e all'introduzione di severe misure restrittive che hanno portato ad uno stato di lockdown nazionale, è stato necessario modificare il piano delle sedute e gli strumenti da utilizzare per proseguire con il percorso logopedico. Gli obiettivi sono stati mantenuti al fine di rafforzare le abilità sviluppate, quindi generalizzare quanto appreso nel contesto di vita quotidiana e stimolare le prime produzioni linguistiche oltre che per evitare una fase di regressione comportamentale. Le sedute si sono svolte a cadenza bisettimanale, online, attraverso piattaforma di videochiamata che consentiva la condivisione dello schermo. Dal momento che vengono svolte in videochiamata, il compagno di gioco e dunque il conduttore delle sedute di E. è la mamma. Vengono utilizzati come veicolo di stimolazione dei software di gioco e dei file power point altamente interattivi e costruiti allo scopo di stimolare le prime produzioni verbali di E. in un contesto di gioco, dunque continuando a sviluppare la capacità di

⁸⁹ Le prassie oro-facciali sono le tipiche espressioni del viso chiamate "boccacce". Esse infatti coinvolgono l'apparato oro-facciale, quindi i movimenti volontari che mettiamo in atto durante la produzione verbale. La difficoltà dei soggetti con DVE di realizzare tali prassie si ripercuote negativamente anche nella produzione linguistica, in quanto risulta difficoltoso selezionare la posizione corretta e le sequenze di movimenti adatti alla produzione linguistica.

rispettare l'alternanza di turno e l'interazione comunicativa con il compagno, quindi contatto oculare, richiesta e reciprocità. A conclusione di ciascuna seduta viene lasciato del materiale nuovo su cui lavorare durante la settimana, al fine di creare una certa continuità e fornire una stimolazione quotidiana. Inoltre, si è lavorato anche con brevi narrazioni, in cui E. viene coinvolto e invitato a partecipare utilizzando segni, versi, onomatopree o qualunque cosa fosse per lui accessibile. Attraverso il racconto infatti è stata ancora una volta rafforzata l'interazione comunicativa e la partecipazione attiva finalizzata a stimolare semplici produzioni verbali. La madre, infatti, ha partecipato attivamente all'insegnamento dei nuovi segni e delle nuove parole o vocalizzazioni, apprendendo a sua volta il giusto modo di proporre gli item. Per quanto riguarda i segni, in particolare, l'acquisizione dei nuovi segni in contemporanea da parte di E. e della mamma ha permesso a quest'ultima non solo di apprendere la forma corretta, quindi eventualmente riproporla nelle situazioni successive, ma anche di riconoscere la forma utilizzata da E. e dunque creare una corrispondenza immediata segno-parola, qualora il segno fosse modificato e adattato da E. (vedi 3.3.3 per l'analisi).

Questa prima fase si è conclusa nel mese di maggio 2020, in cui è stata redatta e consegnata la valutazione da parte del Distretto Sanitario di appartenenza della famiglia, a cui la madre si era rivolta poco a inizio 2020 per un ulteriore approfondimento diagnostico.

Dalla valutazione diagnostica effettuata presso il Distretto competente nell'anno 2020 risulta che E. è affetto da *Disturbi comportamentali e emozionali dell'infanzia N.S* (ICD10-F.98.9), *Disturbi del linguaggio espressivo grave* (ICD10-F80.1) e *Disturbo specifico della funzione motoria (Disprassia Verbale)* (ICD10-F82). La patologia è definita *psichica e stabilizzata*, riguardante l'area della relazione e comunicazione. Tale diagnosi ha quindi condotto ad una certificazione per disabilità secondo la L. 104/92 e ad una diagnosi funzionale.

Per la compilazione completa della diagnosi funzionale, sono state valutate tutte le aree di sviluppo⁹⁰, quindi l'area cognitiva e dell'apprendimento (1), l'area della comunicazione (2), l'area relazionale (3), l'area sensoriale (4), l'area motorio-prassica (5), l'area dell'autonomia personale (6) e, infine, le aree di vita personali (7). Ciascuna area prevede una valutazione delle funzioni corporee collegate ad essa e una valutazione delle attività e partecipazione.

⁹⁰ Nella stesura della diagnosi funzionale, alcune categorie non vengono valutate o non viene dato un punteggio, in quanto non rilevanti per il soggetto. Ad esempio, nel caso di E., non sono stati valutati compiti di calcolo, di scrittura, di lettura etc. in quanto ancora troppo piccolo per l'acquisizione di queste abilità.

Per quanto concerne la prima area (1), sono stati individuati alcuni problemi di lieve gravità, quali le funzioni dell'orientamento (b114), le funzioni del pensiero (b160) e le funzioni cognitive di base (b163) e alcuni problemi di gravità media, quali le funzioni psicosociali globali (b122), le funzioni del temperamento e della personalità (b126), le funzioni dell'energia e delle pulsioni (b130), le funzioni dell'attenzione (b140), le funzioni psicomotorie (b147) e le funzioni cognitive di livello superiore (b164). Nella sezione dell'attività e partecipazione, non è stato individuato alcun problema nelle esperienze sensoriali intenzionali (guardare e ascoltare) (d120), ma alcuni problemi di lieve gravità nell'apprendimento di base (d130-d131) (ad eccezione dell'apprendimento attraverso il gioco simbolico che risulta essere di media gravità (d1313)), nell'acquisizione delle abilità basilari (d1550), nella focalizzazione dell'attenzione (d160) e nel pensiero (d163). Per quanto riguarda l'acquisizione della abilità complesse (d1551), il problema risulta essere di media gravità, così come l'applicazione delle conoscenze apprese (c), la capacità di prendere decisioni (d177), la capacità di intraprendere compiti complessi (d2101), in modo autonomo (d2102) o in gruppo (d2103) e completarli (siano essi semplici (d2104) o complessi (d2105)), l'esecuzione della routine quotidiana (d230) e la gestione della tensione o altre richieste di tipo psicologico (d240). Il compito di ripetizione risulta essere un problema grave (d135). Nella seconda area (2), le funzioni mentali del linguaggio presentano un problema lieve in ricezione (b1670) ma grave in espressione (b1671) e funzionalità integrative (b1672). Anche le funzioni dell'articolazione della voce (b320) e della fluidità e ritmo dell'eloquio (b330) sono state considerate problematiche gravi. Nel contesto della comunicazione, la produzione e ricezione di messaggi verbali (d310) e non (gestuali-d3150) risultano problematiche di media gravità, quindi anche l'abilità di parlare (d330) e conversare (d350). La produzione di messaggi non verbali (d335) utilizzando gesti attraverso il corpo (d3350) risultano di lieve problematica. Nell'area relazionale (3), si individuano problemi di entità grave nelle funzioni psicosociali globali (b122), nelle funzioni del temperamento e della personalità (b126) e nelle funzioni emozionali (b152), che rendono mediamente problematiche le interazioni interpersonali complesse (d720) (quelle semplici risultano lievemente problematiche-d710), le relazioni formali (d740) e le relazioni sociali tra pari (d750). Non si riscontra alcun problema nelle relazioni familiari. L'area sensoriale (4) risulta essere l'unica interamente intatta. Anche l'area motorio-prassica (5) non mostra funzioni deficitarie (forza muscolare (b730), tono muscolare (b735), controllo del movimento

volontario (b760), movimento involontario (b765) e pattern e andatura (b770)), ripercuotendosi positivamente nello svolgimento delle attività motorio-prassiche quotidiane (tutte le azioni valutate non mostrano alcun deficit, a eccezione dell'uso fine della mano (d440) che mostra una problematica lieve). Ugualmente intatta appare anche l'area dell'autonomia personale, in cui si riscontra un lieve problema solo nel prendersi cura delle singole parti del corpo (d520) e nell'evitare situazioni pericolose (d571). Infine, la valutazione dell'area di vita principale (autonomia sociale) non mostra alcun problema per ciò che concerne la vita domestica e alcuni aspetti della vita scolastica (quali la frequenza regolare (d820) e la ricreazione (d920)), un problema di lieve entità sia nel lavoro cooperativo con i coetanei (d820), sia nel coinvolgimento nel gioco (d880) ma problemi di media entità nel ricevere istruzioni dall'insegnante (d820) e nell'organizzazione e completamento dei compiti assegnati (d820).

Alla luce di questa valutazione completa, le aree che mostrano maggiori problematiche riguardano la cognizione e l'apprendimento, la comunicazione e conseguentemente la capacità di relazionarsi. Se da un punto di vista comunicativo, in questa prima fase si è cercato di individuare una strategia comunicativa che permetta a E. di esprimere i propri bisogni, le proprie emozioni e i propri desideri, ripercuotendosi positivamente anche in ambito sociale (se so comunicare, gli altri mi capiscono e si crea una relazione comunicativa), la seconda e terza fase si concentreranno maggiormente sulle funzioni cognitive (attenzione, memoria, pianificazione, etc.), accanto al miglioramento della comunicazione (segnica e verbale) e della socialità.

3.3.2.2 SECONDA FASE

La seconda fase di intervento ha avuto inizio nel mese di giugno 2020, in cui E. è stato valutato sia dalla logopedista che dalla neuropsicomotricista, e si è conclusa nel mese di dicembre, a seguito della valutazione effettuata da una seconda logopedista esperta nella tecnica PROMPT™ e nell'inquadramento dei disordini motori dello speech. Vediamo ora le due valutazioni e in seguito i due percorsi avviati in questa seconda fase.

Dalla valutazione stesa dalla logopedista nel mese di giugno 2020, dunque a un'età di 4 anni e 11 mesi, emerge che E. è un bambino disponibile alla relazione ma non sempre si mostra collaborante. Infatti, mostra una buona intenzionalità comunicativa ma gli aspetti comportamentali problematici limitano l'interazione stessa. La comprensione, invece, di

gesti intransitivi non verbali e delle intenzioni comunicative da parte dell'adulto risulta intatta. In produzione, al sollecito risponde alle domande, selezionando di volta in volta la strategia da utilizzare (canale non verbale, quindi segno, o quello verbale utilizzando singole parole o frasi bitermine), alle volte avvia la conversazione in autonomia (segno o linguaggio verbale). Per quanto riguarda le attività, è in grado di sostenere un'attività condivisa ma non sempre rispetta la turnazione, tende a voler cambiare attività dopo un breve tempo di svolgimento. Inoltre, mostra aspetti provocatori in risposta al richiamo alle regole del gioco, che tende a non volerle rispettare, uno scarso rispetto del turno comunicativo, quindi dei tempi di attesa e uno sguardo non sempre modulato nell'interazione. Per la valutazione del profilo linguistico, sono stati utilizzati test di analisi del linguaggio ricettivo e di quello espressivo. Per quanto riguarda il primo, è stato somministrato il test Rustioni (Protocollo 4B) per valutare la comprensione verbale morfosintattica, che è risultata adeguata all'età del soggetto in base ai valori ottenuti (punteggio tra medio e medio-alto) e il test TNP per la comprensione lessicale, risultata sufficiente, ottenendo un punteggio di 6, corrispondente a un punteggio standard di 35 (cut off 4). L'analisi qualitativa dei risultati ottenuti in quest'ultima prova mostra una comprensione limitata alle etichette di alta frequenza d'uso. Il linguaggio espressivo è stato valutato nei quattro componenti. Per la competenza fonetico-fonologica, l'eloquio spontaneo raccolto ha mostrato un inventario fonetico incompleto, costituito da tutti i fonemi vocalici e da un numero ristretto di fonemi consonantici, quali /p/, /b/, /m/, /n/, /t/, /d/, /k/. Il livello fonologico, invece, mostra produzioni possibili di strutture sillabiche, come CV, CVCV in duplicazione (ma non tutti gli scambi vocalici sono possibili e non sempre la selezione dei fonemi risulta efficace), VV, CVV, CVVV, VCV. Dato il ridotto vocabolario, non tutti i processi fonologici di struttura e sistema sono risultati catalogabili. Per la competenza prassica orofacciale, al test di imitazione delle prassie oro-facciali di fabbro è stato ottenuto un punteggio di 10 con $z=-2,14$, facendo emergere una difficoltà di imitazione e programmazione autonoma degli schemi motori. Inoltre, si nota la presenza del frenulo linguale corto che limita strutturalmente e funzionalmente i movimenti linguali. Per la competenza lessicale, si riscontra una limitazione del vocabolario espressivo a causa degli aspetti fonologici. Dal questionario MacArthur-Bates, "Il primo vocabolario del bambino- Scheda Parole e Frasi", compilato dalla mamma, emerge che la produzione conta circa 100 parole (alcune etichette hanno una stessa forma fonologica), espresse attraverso segni o onomatopee. Infine, circa la

competenza morfosintattica l'eloquio si mostra costituito da enunciati uniproporzionali (gran parte dei quali non mostra il verbo, *verbless*, ma costituito da parole frasi o coppie di parole), tipici della fase sintattica primitiva (2° stadio di sviluppo della morfo-sintassi, quindi stadio di sviluppo inferiore rispetto all'età cronologica). Riassumendo, la valutazione ha mostrato difficoltà linguistiche in produzione, in primis a livello fonologico e dunque a cascata tutti i successivi livelli. Il linguaggio e la comunicazione mostrano deficit importanti, limitate ulteriormente dalle caratteristiche comportamentali e dalle difficoltà di pianificazione motoria oro-verbale. conseguentemente, anche la socializzazione con i pari risulta problematica.

Al contempo, è stata stesa anche una valutazione dalla neuropsicomotricista a seguito di tre sedute di osservazione del gioco spontaneo e guidato. È stato consigliato infatti attivare un percorso neuropsicomotorio, individuando come obiettivi l'aumento delle capacità interattive e relazionali, dei tempi di attenzione, di focalizzazione nelle attività a tavolino, di tolleranza alla frustrazione e flessibilità globale, la promozione di variabilità di temi nel gioco simbolico, quindi la complessificazione dello stesso, e della tolleranza rispetto a stimoli sensoriali poco graditi, il miglioramento dell'equilibrio e coordinazione globale, ampliamento delle competenze fini-motorie e grafomotorie. Dall'osservazione è emerso infatti che il bambino si mostra interessato al gioco sensomotorio, agendo autonomamente nell'ambiente e progettando un percorso di 3-4 azioni. Il gioco simbolico è presente e spontaneamente ricerca la condivisione dei propri interessi, instaurando relazioni con l'altro. Per quanto riguarda le competenze intersoggettive, esse risultano buone ad eccezione della turnazione. Si nota, inoltre, una rigidità di tematiche di gioco e una difficoltà di adeguamento a nuove proposte o variazioni al gioco, una difficoltà di decentramento e di tolleranza della frustrazione dovuta al pensiero differente dell'altro.

Per quanto riguarda gli stimoli sensoriali, si nota ipersensibilità senso percettiva olfattiva e rigidità verso alcuni stimoli sonori. Si esprime con i segni e mimica facciale e 2 volte su 3 esprime in modo funzionale le difficoltà e le emozioni. Passando all'autonomia, è in grado di mettere e togliere le scarpe ma tende a chiedere aiuto, mostrando scarso interesse all'autonomia e scarsa tolleranza alla frustrazione, irrigidendosi se contraddetto e mettendo in atto comportamenti oppositivi e provocatori in risposta. Le competenze motorie sono state osservate solo qualitativamente a causa della scarsa collaborazione, somministrando solo in parte il Protocollo APCM 2 (Sabbadini, Iurato, & Tsafirir, Protocollo per la valutazione

delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria, APCM, 2005), il quale evidenzia valori al di sotto del 5° percentile sia nell'area della coordinazione ed equilibrio, che nell'area della oculomotricità. Si evidenzia, infatti, un impaccio motorio e un assetto ipototonico. La pianificazione grosso motoria e l'organizzazione spaziale risultano buone, a differenza dell'organizzazione temporale del movimento che risulta più faticosa e della sequenza di movimenti rapidi e alternativi che risulta difficoltosa. Per quanto riguarda la dominanza degli arti, si nota una dominanza della mano destra (nonostante la madre noti un'interscambiabilità degli arti superiori, senza alcuna preferenza) e una lateralità non chiaramente definita per quanto riguarda gli arti inferiori, in quanto le performance risultano migliori a sinistra ma risulta predominante l'uso del lato destro. Infine, per la motricità fine e la grafomotricità si osserva una prensione *quadridigitale* dello strumento grafico e un utilizzo con pollice-medio della pinza digito digitale (non pollice-indice). Emerge una difficoltà nella coordinazione bimanuale, in cui la mano non dominante non svolge una funzione di supporto e nei movimenti selettivi delle dita, che richiedono un controllo visivo. A livello comportamentale, si nota che il bambino ricorda la routine delle sedute precedenti, quindi tende a voler ripetere la stessa, e mette in atto comportamenti provocatori con la terapeuta, che non vengono in alcun modo rinforzati al fine di estinguerli totalmente.

In seguito alla due valutazioni, si è deciso di intraprendere un percorso logopedico bisettimanale in setting clinico e un percorso neuropsicomotorio con una seduta a settimana.

Gli obiettivi da punto di vista logopedico sono mirati al rafforzamento della produzione di prassie oro-facciali e di schemi motori, dell'interazione e comunicazione verbale e non verbale, dell'alternanza di turno e del contatto oculare. Ogni seduta infatti prevede un'interazione continua tra E. e la logopedista attraverso l'utilizzo di giochi da tavolo e attività interattive. Per quanto riguarda le prassie oro-facciali, il bambino viene ingaggiato in un gioco di imitazione e di produzione con rinforzo positivo. Inoltre, le attività di gioco permettono l'inserimento di parole e segni nel contesto ludico, dunque legati al tema del gioco, oltre che il rinforzo di quelli già appresi e della turnazione. I giochi vengono proposti a coppie allo scopo di stimolare la scelta tramite gesto di indicazione o verbalizzazione e nel corso del trattamento logopedico si selezionano un numero limitato di giochi a ogni seduta, finalizzati al raggiungimento di uno o più obiettivi individuati. Attraverso i giochi, appunto, si introducono le prime produzioni verbali facendo attenzione alla stimolazione della

struttura fonologica combinatoria. Vengono inizialmente stimulate singole sillabe, contestualizzate nel gioco stesso, quali ad esempio *to*, *pu*, etc. per arrivare successivamente alle produzioni di bisillabe in duplicazione o contenenti cambi vocalici. La struttura fonologica combinatoria stimolata presenta solo i fonemi consonantici da lui controllati, quindi /p/, /b/, /m/, /n/, /t/, /d/, /k/, e tutti i fonemi vocalici che risultano presenti. I rinforzi positivi alle produzioni fonologicamente corrette ha indotto un miglioramento delle produzioni verbali, sebbene ancora risulti difficoltosa la generalizzazione e dunque l'espressione corretta al di fuori del contesto ludico, che ancora presenta indice basso di intelligibilità anche se migliore rispetto alla prima fase. In contemporanea, vengono aggiunti sempre nuovi segni al fine di arricchire il vocabolario segnico da lui utilizzato quotidianamente. È evidente, come già esposto nella prima fase, che i problemi comportamentali di E. spesso influiscono negativamente nel percorso. Egli infatti non sempre si mostra collaborante nelle sedute svolte, faticando nell'aggancio dello sguardo, nel rispettare i turni e i tempi di attesa. Inoltre, alle volte, innesca comportamenti oppositivi provocatori non solo con il terapeuta ma anche con la mamma, non accettando alcuna proposta di gioco, non mostrando interesse durante le sedute e non collaborando nelle richieste di produzione verbale o segnica. I due percorsi che sta svolgendo si pongono come fine anche l'estinguere tali comportamenti, evitando appunto il rinforzo e presentando il comportamento corretto che si deve avere. Ad esempio, in alcune situazioni E. tende a non voler accettare le regole del gioco, bensì a dettare egli stesso le regole da seguire, arrabbiandosi e lanciando gli oggetti se contraddetto. In risposta, per estinguere tale comportamento sbagliato, non si accetta in alcun modo quanto da lui sostenuto ma si cerca di calmarlo, invitandolo a raccogliere quanto lanciato e bloccando il gioco finché non si mostra propenso a rispettare le regole. Quindi, il gioco ha una tripla funzione: stimolare le produzioni verbali, aggiungere segni ed estinguere comportamenti errati e indurre quelli corretti. Infine, attraverso attività figurate e ludiche si è cercato di lavorare sull'implementazione del lessico e della morfosintassi sia in comprensione che in produzione, rafforzando i fonemi controllati in strutture sillabiche singole CV, in strutture bisillabiche in duplicazione CVCV, possibili anche con alcuni cambi vocalici, o in strutture quali VV, CVV, CVVV, VCV. Come ulteriore obiettivo si è cercato di avviare E. alla letto-scrittura, mediante il riconoscimento dei grafemi vocalici e di alcuni grafemi consonantici selezionati per rinforzare il linguaggio orale. A tale scopo sono state utilizzate le letterine

magnetiche e le cassette sillabiche. In breve, sono state costruite alcune cassette di carta che prevedono uno, due o tre spazi all'interno, quindi singolo fonema, sillaba CV o CCV. Esse rappresentano lo spazio all'interno del quale E. deve inserire i grafemi corrispondenti ai fonemi presentati oralmente. Si è lavorato mediante il metodo fonetico-ritmico di Zora Drezancic, quindi inizialmente si è lavorato sull'individuazione dei fonemi vocalici, con l'aiuto di oggetti che potessero rappresentare il movimento articolatorio utile alla produzione del suono di ciascuna, quindi una molla che si tira orizzontalmente per il fonema vocalico /e/, un filo che si tende per il fonema /i/, una pallina che gira intono alla bocca per il fonema /o/, una palla che si solleva verso l'alto per il fonema /a/ e infine una trottola per il fonema /u/. Una volta raggiunta l'identificazione corretta tra suono prodotto oralmente e grafema, quindi il riconoscimento visivo corretto suono-lettera, si è introdotta la struttura sillabica, utilizzando i fonemi /p/ e /m/, anch'essi rappresentati simbolicamente (per il primo, si utilizza lo stesso filo elasticizzato, che deve essere spinto via attraverso il rilascio d'aria causato dalla produzione del fonema /p/, per il secondo, un peluche morbido da strofinare nella guancia alla produzione del fonema /m/ con le labbra chiuse). Vengono quindi mostrate da una parte i grafemi consonantici maiuscoli P e M e dall'altra quelli vocalici e viene chiesto di formare la sillaba all'interno della cassetta scegliendo i grafemi corretti dopo aver ascoltato la richiesta da parte della logopedista. È chiaro che se necessario l'input orale viene ripetuto e viene dato un aiuto nella selezione delle letterine corrette. La fase successiva prevederà una complessificazione del compito, richiedendo di completare due cassette rappresentando la medesima sillaba, quindi struttura CV duplicata. La complessità del compito riguarda anche la selezione dei suoni consonantici, in quanto da due si passa a un maggior numero di consonanti tra cui scegliere (sono i fonemi da lui controllati, ovviamente). Dopo aver selezionato i suoni corretti e dunque posizionato le lettere all'interno delle cassette viene chiesto a E. di leggere quanto appena scritto (ricordiamoci che il primo input orale viene ripetuto diverse volte, anche durante la selezione delle lettere). In questa fase dunque vengono poste le basi dei compiti di letto-scrittura.

Per quanto riguarda la morfosintassi, il percorso prevede un'implementazione della stessa sia su compiti di comprensione che su quelli di produzione. Infatti, attraverso l'insegnamento di lessico nuovo, si cerca di creare le prime frasi semplici sintatticamente corrette. È bene ricordare che E. utilizza singole parole o brevi frasi composte da due parole

in produzione. Nel momento in cui si lavora a livello di morfosintassi, viene richiesto un certo controllo fonologico, in quanto è necessario selezionare i fonemi corretti che compongono ogni singola parola, quindi programmare e pianificare i movimenti articolatori corretti al fine di produrre correttamente ciascun singolo suono. Come detto in precedenza, alla richiesta di produzione di singoli fonemi E. produce correttamente ma risulta ancora difficoltosa la generalizzazione del suono fonemico all'interno dell'unità sillabica e della parola. Tale percorso è reso ancor più difficile se E. non collabora durante le sedute, in quanto i singoli step raggiunti, se non rinforzati e implementati, faticano a generalizzarsi. Proprio per rafforzare la riabilitazione linguistica e provare a utilizzare una nuova strategia, la logopedista ha deciso di iniziare a utilizzare il metodo PROMPT, procedendo con la terza fase di questo percorso.

3.3.2.3 TERZA FASE

Nel mese di dicembre 2020, all'età di 5 anni e 6 mesi, è stata effettuata una valutazione delle componenti motorie dello speech con i seguenti parametri di valutazione: le abilità verbali motorie in contesto generale, al di là di quello prettamente comunicativo, secondo la prospettiva della PROMPT technique (Prompt for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets) e, indirettamente, gli aspetti comunicativo-pragmatici e linguistici in input. La valutazione si è basata sull'osservazione delle due grandi aree di sviluppo: comportamento e comunicazione. Per quanto riguarda il comportamento, la partecipazione alle attività è stata attiva (inizialmente il bambino si è mostrato molto attaccato alla mamma, successivamente si è relazionato autonomamente con la nuova terapeuta), nonostante alcune difficoltà a mantenere l'attenzione nelle attività strutturate più complesse. Come emerso nelle valutazioni precedenti, E. a volte si mostra collaborante, altre mette in atto comportamenti oppositivi, influenzando negativamente sulle performance attentive e comportamentali. Infatti, non sempre è in grado di mantenere a lungo una buona attenzione sull'attività o comportamenti positivi, situazioni risolvibili attraverso l'utilizzo di rinforzatori ludici o sociali o attraverso l'autoregolazione, aiutato dal terapeuta. Per quanto riguarda la comunicazione, invece, emerge una comunicazione conservata e aspetti non verbali adeguati. E. infatti si mostra come comunicatore attivo, in grado di utilizzare la comunicazione verbale per la turnazione nel gioco, per richiedere attenzione o esprimere bisogni o interessi. Per quanto riguarda la produzione, emerge una capacità di risposta

pertinente e precisa, una capacità di porre domande, di chiedere informazioni o commentare la situazione che si è creata.

Per la valutazione del linguaggio orale in produzione (*connected speech*) sono state somministrate la SAO (System Analysis Observation) e la MSH (Motor Speech Hierarchy, vedi 2.2.3.7), da cui è emersa un'intelligibilità compromessa a causa delle difficoltà articolatorie legate al controllo motorio dello speech (che risulta anch'esso difficoltoso).

Al fine di intraprendere un percorso utilizzando l'approccio PROMPT, la valutazione di E. si basa sulla SAO, analizzando la struttura scheletrica, la funzione neuromotoria (stadio 1-5) e l'integrazione (stadio 6-7). Vediamo ora brevemente quanto emerso al fine di comprendere gli aspetti deficitari di ciascuna area di valutazione.

Per quanto riguarda la struttura scheletrica, osservata a riposo e precedentemente osservata dallo specialista (odontoiatra), si nota un'occlusione dentale non a norma (il frenulo risulta ancora corto nonostante l'intervento di frenulotomia subito nei primissimi giorni di vita), con una retrusione della mandibola e un compenso trasversale della mascella inferiore.

Sono stati analizzati i cinque stadi della funzione neuromotoria. Il primo stadio riguarda il tono/l'integrità neuromuscolare e non sono state registrate difficoltà (riflessi orofacciali primitivi presenti). Per quanto riguarda il secondo stadio, riguardante il controllo fonatorio, si evidenzia una produzione intenzionale e on-demand integra, fonazione e sostegno adeguati (produzione possibile di suoni sordi, sonori e nasali), ma una leggera nasalità (ipertrofia adenoidea). Valutando il controllo della mandibola, stadio 3, si nota un eccesso di confine superiore dei movimenti della stessa durante prove di linguaggio connesso, una perdita di controllo e fatica nelle posizioni ad altezze di mid-range, un controllo non buono della linea mediana che causa slittamenti anteriori e laterali. Il controllo labio-facciale, invece, mostra alcune difficoltà nella produzione verbale, quindi una non capacità di compiere movimenti labiali indipendenti e movimenti labio-facciali buoni durante il passaggio nei piani articolatori. Il quinto e ultimo stadio riguarda il controllo linguale: la lingua non si mostra indipendente dalla mandibola e integrata con la componente labio-facciale, dunque la contrazione della lingua nelle tre aree (anteriore, media e posteriore) non è adeguata.

Lo stadio 6 e 7 riguarda l'integrazione, quindi il sistema e timing e la prosodia. Rispettivamente, lo stadio 6, dunque i movimenti sequenziali tra i piani, mostra difficoltà

nel controllo del timing nel processo di sonorizzazione. A causa di una non integrazione della lingua con la mandibola e la componente labio-facciale si registrano movimenti non ben integrati e indipendenti, se non anche estranei. Lo stadio 7, invece, mostra una modulazione prosodica possibile per E., il quale è in grado di veicolare informazioni enfatiche attraverso la modulazione della sua voce.

Dato il quadro generale appena presentato, che evidenzia un importante disordine motorio dello speech, si è deciso di procedere con l'utilizzo del sistema PROMPT, accanto all'integrazione dell'utilizzo del segno nella comunicazione. Ulteriore obiettivo individuato in questa terza fase è il potenziamento dei prerequisiti scolastici di lettura e scrittura.

Per quanto riguarda la tecnica PROMPT, essa si presenta come approccio multimediale utilizzabile con soggetti che presentano disordini legati alla produzione verbale, considerando la prestazione motoria non solo nei suoi aspetti fisico-sensoriali, ma anche in quelli cognitivo-linguistici e socio-emotivi (Institute, s.d.). Si tratta dunque di un approccio utile alla riabilitazione dei disordini motori dello speech, lavorando nel particolare con tutti i domini e sistemi che la compongono. Si tratta di un approccio tattile, senso-motorio, cognitivo e linguistico, che prevede l'utilizzo di input tattili-cinestetici-proprioceettivi negli articolatori del soggetto. Gli input hanno lo scopo di consegnare al soggetto le informazioni principali sulla posizione spaziale degli articolatori e sui movimenti da compiere al fine di produrre il suono consegnato, in contemporanea, attraverso l'input uditivo. Tale approccio è diretto al miglioramento dell'intelligibilità verbale e della produzione verbale stessa, conseguenti al miglioramento delle abilità oro-facciali e quindi dei movimenti articolatori. Dal mese di dicembre si è iniziato a utilizzare tale metodo a ogni seduta logopedica, per tutta la sua durata. A causa della scarsa disponibilità al tatto da parte di E. e della sua discontinua collaborazione durante le sedute, inizialmente si sono riscontrate difficoltà nell'utilizzo continuo. Spesso infatti E. si protrae al tocco della logopedista, la quale riesce a consegnare input tattili-cinestetici-proprioceettivi solo parziali se non completamente nulli. L'input uditivo, infatti, deve essere accompagnato dall'input tattile al fine di creare associazione tra suono e fonema da produrre, consegnando informazioni circa la posizione degli articolatori in ciascun suono e dunque sul controllo dei diversi piani del movimento da compiere nell'interazione dei diversi fonemi per creare la parola. Infatti, il lavoro si concentra sul raggiungimento dei corretti movimenti in modo formale e funzionale. È chiaro che si tratta di un lavoro che prevede diversi step da raggiungere. Come nelle prime due

fasi, si parte dalle parole, frasi bitermine e successivamente intere frasi (da tre a più componenti lessicali). Considerando che la Disprassia Verbale è caratterizzata da un deficit di programmazione e pianificazione linguistica, è necessario tenere presente che sia la produzione di singoli fonemi non controllati da E., sia la coarticolazione di due fonemi appartenenti a due piani articolatori differenti o di due timing articolatori diversi, risultano molto difficoltose. Si tratta dunque di un lavoro che parte dalle basi della produzione verbale, quindi potenziamento dell'apparato fonatorio, attivazione dei fonemi non controllati, input dei movimenti da compiere nella produzione del fonema, per arrivare all'assemblaggio delle informazioni acquisite, quindi lavoro sulla pianificazione fonologica e motoria, estinzione dei processi fonologici non normali, quindi strutturazione di parole e di frasi. E. ha rafforzato l'uso corretto dei fonemi consonantici da lui controllati. Per gli altri fonemi, il lavoro del PROMPT sta mostrando i primi risultati positivi, in quanto l'input tattile ha permesso di comprendere meglio i movimenti da compiere e dunque pianificare correttamente i suoni da produrre. Si tratta di singole sillabe o brevi parole bisillabiche, spesso con struttura CVCV in duplicazione, che non hanno ancora però raggiunto una generalizzazione completa. La difficoltà di raggiungimento rapido degli obiettivi attraverso il PROMPT è sicuramente influenzata negativamente dalla scarsa collaborazione di E. e dunque anche da brevi tempi di attenzione all'attività. Nel caso di E., a causa dei comportamenti oppositivi e provocatori che spesso mette in atto durante le sedute, i tempi di utilizzo sono rallentati per evitare un rifiuto all'utilizzo di input tattili, conseguentemente anche il raggiungimento degli step richiede molto più tempo e molto più sforzo sia da parte del terapeuta che da parte di E., che non sempre si dimostra interessato e produttivo. Attraverso il tatto, infatti, vengono posizionati gli organi articolatori nella giusta posizione e vengono rappresentati i movimenti di interazione tra i diversi fonemi. La riabilitazione attraverso il solo input uditivo non è sufficiente al raggiungimento di una produzione verbale intellegibile. Durante le sedute, la terapeuta seleziona alcune parole target su cui lavorare durante il gioco, in base ai fonemi consonantici su cui si vuole porre l'attenzione. Le sedute successive serviranno da rinforzo alla riabilitazione di tali suoni e si lavorerà su di essi fino al raggiungimento di un buon controllo. Solo successivamente il processo di riabilitazione avrà come scopo la generalizzazione del suono in contesti di vita quotidiana. Ad esempio, selezionando il fonema /v/ e la struttura contenenti i fonemi consonantici /t/, all'interno del gioco viene sollecitato l'utilizzo di alcune parole target legate al contesto di

turnazione, quali *Vai*, *Vado io* o *Tocca a te/me*. Nella pratica, quindi, concluso il mio turno invito il mio compagno a procedere con l'azione attraverso la produzione di espressioni quali *Vai* o *Tocca a te* o chiedo di poter procedere io attraverso la produzione di *Vado io* o *Tocca a me*. Inizialmente E. deve essere sollecitato alla produzione, in quanto tenderebbe a procedere senza eseguire il compito dato. Successivamente, le produzioni avvengono senza troppi solleciti ma, dopo una prima produzione spontanea, la terapeuta tende a mettere in atto l'approccio PROMPT al fine di consegnare direttamente l'input corretto e richiede la ripetizione immediata dello stesso due/tre volte, affinché E. possa creare l'associazione tra target errato e target corretto. Ciò influirà nelle produzioni successive e infine nella generalizzazione dei suoni.

Accanto a questo percorso di riabilitazione prettamente linguistica, un ulteriore obiettivo di questa terza fase è l'integrazione del segno all'interno della comunicazione. Infatti, si nota che E. tende a utilizzare il segno come strategia di comunicazione sempre più frequentemente. Come anche sostenuto dalla madre, nella situazione in cui E. fatica a farsi capire utilizza i segni conosciuti o tenta di "inventarne" alcuni utili alla trasmissione del messaggio (vedi 3.3.3 per l'analisi completa). Dal momento che dalla seconda fase in poi si sta lavorando anche nell'implementazione della morfo-sintassi, si è registrata una certa tendenza da parte di E. all'utilizzo del segno all'interno della frase in sostituzione delle etichette a lui non accessibili. Fin dalla prima fase, il segno ha svolto un ruolo attivo e positivo nella riabilitazione logopedica, in quanto ha permesso a E. di comunicare nel momento del bisogno e influire positivamente anche nella riabilitazione verbale. Nel parlato spontaneo, infatti, la frequenza di utilizzo del segno è molto elevata ma accompagna ora la produzione verbale. Ad eccezione dei target non controllati, la semplificazione dei target accompagna la produzione del segno, come ad esempio in [kotto] accompagnato dal segno⁹¹.

Infine, come già anticipato, si prosegue anche con il compito di letto-scrittura, inserendo i nuovi grafemi consonantici che E. inizia a controllare, rendendo il compito sempre più complesso in quanto all'iniziale richiesta di discriminazione tra due grafemi ora si passa a tre o più grafemi consonantici, scegliendo quelli da lui controllati.

A distanza di 9 mesi dalla diagnosi funzionale e dunque dalla prima valutazione, all'età di 5 anni e 8 mesi E. è stato rivalutato sia dalla logopedista, sia dalla neuropsichiatra, che dalla

⁹¹ Per ulteriori approfondimenti si guardi 3.3.3, Analisi linguistica di parole e segni.

psicologa del distretto al fine di evidenziare eventuali miglioramenti nei diversi ambiti di sviluppo. La diagnosi funzionale è stata riconfermata (si veda 3.3.1), evidenziando che i disturbi comportamentali sono secondari rispetto a quelli del linguaggio espressivo e della disprassia motoria-verbale. Da un punto di vista logopedico, si registra un miglioramento nella discriminazione fonologica, come mostra la percentuale di risposte corrette ottenute da E. nel T.I.P.I.1, pari al 92%. Il test Rustioni per la comprensione verbale morfosintattica e il test TNL per la comprensione lessicale mostrano valori nella media inferiori per l'età (punteggio di 28, $z:-1,22$ nel TNL). Per quanto riguarda il linguaggio espressivo sono emersi i fonemi /g/, /v/, /dz/ e /s/ e una accessibilità alla ripetizione di non-parole (TNP) attraverso processi fonologici che permettono di avvicinarsi al target corretto. La competenza lessicale è stata valutata attraverso il TNP di produzione ottenendo un punteggio di 3, cut off 5, non adeguato all'età (etichette lessicali espresse attraverso il segno o attraverso approssimazioni delle parole target). La competenza morfosintattica si presenta ancora al 2° stadio dello sviluppo della morfo-sintassi, quindi fase sintattica primitiva, con una LME (Lunghezza media dell'enunciato) di 2,3 elementi, spesso accompagnati da segni o mimica. È stata rivalutata anche la competenza prassica orofacciale attraverso la somministrazione del Test delle prassie orofacciali di Fabbro, ottenendo un punteggio complessivo di 28, con $z:-2,38$, su imitazione e di 18, con $z:-3,86$, su richiesta verbale, mostrando un miglioramento rispetto alla prima valutazione (anche se l'imitazione degli schemi motori e la programmazione autonoma risultano ancora difficoltose). Infine, per quanto riguarda i prerequisiti agli apprendimenti scolastici, mostra adeguate competenze protomatematiche (TNP: punteggio 10 calcolo implicito, cut off 3, e punteggio 24 nella conta in ordine sparso, cut off 18). Inoltre, il lavoro eseguito sui grafemi mostra un riconoscimento completo dei grafemi vocalici e un riconoscimento dei grafemi consonantici maiuscole P e M (fusione sillabica presente e decifrazione e cifratura corretta delle sole vocali). Anche da un punto di vista neuropsicomotorio si registrano alcuni miglioramenti nei compiti di copiatura di sequenze e configurazioni 3d di materiale precostruito e nella coordinazione bimanuale che risulta corretta. Il movimento risulta ancora lento e uno scarso equilibrio e coordinazione, così come la rappresentazione grafica, immatura per l'età. È stato risomministrato il test APCM2, ottenendo punteggi inferiori al 5° percentile, quindi fattore di rischio, nell'equilibrio e coordinazione e nella coordinazione dinamica; punteggi nel 10° percentile nella oculomozione (richiesta di attenzione); valori tra il 10-50° percentile, quindi ai limiti inferiori

alla norma, nella sequenzialità, nelle abilità grafomotorie e nei gesti simbolici; nel 50° percentile, quindi nella norma, le abilità manuali e, infine, superiori al 50° percentile, quindi nella norma superiore, le abilità prassico-costruttive. Si è deciso quindi che il percorso riabilitativo in essere dovrà continuare al fine di raggiungere gli scopi precedentemente individuati, implementando la produzione verbale, nelle sue componenti lessicali, fonologiche e morfo-sintattiche, rafforzando le abilità oro-facciali, le abilità di turnazione e di contatto oculare. Inoltre, si cercherà di migliorare la componente comportamentale e sociale, su cui si potranno vedere le ricadute positive del miglioramento comunicativo.

3.3.3 ANALISI LINGUISTICA DI PAROLE E SEGNI

Questa sezione sarà dedicata all'analisi linguistica delle parole e dei segni che fanno parte del vocabolario espressivo di E.. Si tratta di un approfondimento mirato a comprendere meglio quanto descritto fin qui, sia da un punto di vista della produzione verbale, sia da un punto di vista di quella segnica. È bene fare un piccolo riassunto di quanto fin qui descritto, per sottolineare ancora una volta quanto il segno abbia svolto un ruolo di primissimo piano non solo nella riabilitazione logopedica ma anche, e soprattutto, nella vita quotidiana di E.. La diagnosi funzionale parla di *Disturbi comportamentali e emozionali dell'infanzia N.S.* (ICD10-F98.9), *Disturbi del linguaggio espressivo grave* (ICD10-F80.1) e *Disturbo specifico della funzione motoria (Disprassia Verbale)* (ICD10-F82). Il quadro clinico, quindi, si presenta come grave ma l'area più deficitaria risulta essere quella relativa al linguaggio. A causa della scarsa capacità di comunicazione con l'altro e la scarsa intelligibilità del parlato da una parte, dovute alla componente disprassica di cui E. è affetto, e dai disturbi comportamentali e emozionali dall'altra, si registrano ricadute importanti in ambito sociale. La difficoltà di comprensione tra madre e figlio in primis, e poi con altri interlocutori in un contesto più ampio, ha sempre provocato grande frustrazione per E., il quale, oltre alla produzione verbale, che risulta tuttora scarsa per la sua età, non aveva altro mezzo di comunicazione. La frustrazione si manifestava con episodi di rabbia, quindi irrigidimento del corpo, rossore in viso e comportamenti aggressivi, oppositivi e provocatori verso l'altro. E., dunque, ha iniziato a codificare gesti o segni al fine di comunicare quanto desiderato e proprio per questa sua propensione al segno, inizialmente unico veicolo di comunicazione, si è deciso di continuare a insegnare a E. sempre nuovi segni. Il segno diventa quindi la strategia comunicativa più

utilizzata da E., il quale si dimostra meno frustrato nei momenti di conversazione e più disponibile a ripetere verbalmente quanto detto se non immediatamente compreso. Oltre a svolgere un ruolo fondamentale nell'area comunicativa, si sottolineano quindi anche ricadute positive in area sociale, in quanto E. possiede ora un mezzo per interagire con gli altri. Come è stato più volte sottolineato in precedenza, i vantaggi che l'utilizzo della LIS non solo nella riabilitazione logopedica ma anche nella vita quotidiana dà ai soggetti con disturbo del linguaggio sono molteplici. In primis, è bene ricordare che, a differenza degli strumenti di comunicazione assistita, la LIS rappresenta uno strumento *sempre a portata di mano*. Con ciò si intende che le nostre mani sono il veicolo attraverso il quale avviene la comunicazione segnica, ed essendo parte integrante del corpo umano, esse risultano essere sempre a disposizione, in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento. Un altro aspetto interessante è il fatto che il canale che veicola l'informazione è diverso da quello verbale-fonatorio, che risulta compromesso nei soggetti con disturbi di linguaggio di vario tipo. Viene infatti sfruttato il canale visivo-gestuale, che risulta essere naturalmente utilizzato nei primissimi anni di sviluppo del bambino. È bene ricordare che i gesti sono la prima componente utilizzata per la comunicazione da parte dei bambini durante i loro primissimi anni di vita, successivamente sostituiti dalla produzione verbale (ma mai completamente abbandonati). Dunque, a questo punto, è lecito pensare che i primi segni che E. ha sviluppato in autonomia rappresentano una strategia di risposta alle difficoltà linguistiche presenti fin da piccolo. Lungo le diverse fasi del percorso logopedico in atto, emerge chiaramente che il segno e la parola svolgono due ruoli importanti nella vita di E., due strumenti di comunicazione che interagiscono e permettono di conversare con l'interlocutore. Attraverso il segno, infatti, è stato possibile lavorare sulla produzione verbale, consegnando a E. l'input uditivo e il target segnico per favorire la produzione verbale del target. Nonostante il grave deficit linguistico, dovuto alla disprassia verbale, quindi dal deficit di programmazione e pianificazione motoria per la produzione linguistica, il segno ha favorito lo sviluppo della produzione linguistica, tanto che ora E. è in grado di produrre alcune parole e brevi frasi utilizzando l'apparato articolatorio accanto alla produzione del segno. Come vedremo fra poco, le parole target che E. produce non sono sempre linguisticamente corrette ma mette in atto alcuni processi fonologici, che risultano essere inconsistenti proprio a causa della componente disprassica. Inoltre, da qualche tempo, E. produce alcune frasi più complesse (spesso verbless) miste, ovvero che

presentano sia produzione verbale che quella segnica insieme: le etichette non accessibili vengono sostituite dalla produzione del segno.

Approfondiamo ora con ordine sia la produzione verbale che quella segnica.

Per quanto riguarda la prima, E. ha un vocabolario espressivo di circa 180 parole, annotate dalla mamma con rispettivo periodo in cui sono state prodotte per la prima volta. All'età di 3 anni e 3 mesi circa, quindi all'inizio della scuola materna, E. produce solo 30 parole (in media all'età di 3 anni il vocabolario espressivo è formato da circa 200 parole), di cui il 38% presentano una forma non linguisticamente corretta (codifica di parole nuove, come *baba* al posto di *automobile* o semplificazione, come *i* al posto di *si*), il 34% presentano una forma linguisticamente corretta e il 28% sono versi o onomatopee (ad esempio *ah ah ah* per *acqua* o *bau* per *cane*). All'età di 5 anni e 9 mesi, ha un vocabolario di 180 parole appunto, il 63% delle quali presenta una forma codificata o semplificata del target corrispondente, il 28% una forma target corretta e il 9% sono versi o onomatopee. È interessante notare che le parole target che vengono prodotte correttamente sono i pronomi personali, quali *me/te*, quelli possessivi *mio/tuo*, parole bisillabiche contenenti duplicazione consonantica e vocalica, quali *mamma/nonno/pipì* o con cambiamento della sola vocale, quali *nonna/tata/tetto/dado*, tutti contenenti i fonemi consonantici che lui controlla. Non è possibile fare un'analisi linguistica delle altre parole prodotte, in quanto esse vengono prodotte in modo inconsistente, comportamento caratterizzante dei soggetti con DVE. L'inconsistenza articolatoria, infatti, fa sì che le realizzazioni fonetico-fonologiche siano costantemente variate, così come i processi fonologici messi in atto. Nella maggior parte della produzione verbale spontanea, le vocali vengono mantenute in posizione corretta e articolate correttamente ma non vale lo stesso per i fonemi consonantici che vengono sostituiti in modo variabile e inconsistente. La sistematicità viene registrata solo nelle parole target già generalizzate o contenenti configurazioni fonemiche stabili. Per quanto riguarda le vocali, si nota una semplificazione e riduzione da due a una sia nei dittonghi, sia negli iati interni alle parole. Vengono presentati ora alcuni esempi di inconsistenza di realizzazione e sostituzione di fonemi consonantici. Si prende a esempio la parola target *Topo*, contenente due fonemi consonantici, uno in prima posizione e l'altro in posizione intervocalica (in questo caso duplicazione della vocale, quindi struttura linguistica C₁VC₂V). A causa del deficit di pianificazione e programmazione, sono molteplici le possibili realizzazioni della parola, che vede la sostituzione del fonema /p/ con il fonema /t/, come in [toto] o, al contrario, quindi

/p/ al tosto di /t/, come in [popo]. I fonemi realizzati in sostituzione a quelli corretti sono anch'essi tra quelli da E. controllati. Un altro esempio è dato dalla parola *dopo*, contenente anch'essa fonemi consonantici controllati e stessa vocale. Le realizzazioni registrate sono [popo] o [dodo], in cui si nota una sostituzione di una delle due consonanti con l'altra presente nella parola. Si nota, quindi, ancora una volta, come egli sostituisca i fonemi consonantici con quelli da lui controllati. Le singole realizzazioni della parola target possono presentarsi in modo corretto ma all'interno di un contesto più ampio non sempre succede, proprio a causa della componente disprassica e della non generalizzazione completa dei fonemi. Ciò è evidente maggiormente nella competenza morfosintattica (2° stadio di sviluppo della morfo-sintassi: fase sintattica primitiva), che presenta frasi miste ma senza verbo. In esse, se viene formulata la richiesta di ripetizione della frase, si registrano diverse realizzazioni della medesima etichetta. Ad esempio, in una seduta E. ha prodotto la frase *Tu sedia blu, io sedia bianca* (quest'ultima etichetta realizzata attraverso il segno). La parola *sedia* è stata realizzata in diversi modi, quali la forma corretta target ['sedja] o con sostituzione di entrambi i fonemi consonantici ['tetja] o con sostituzione del primo fonema consonantico, troncamento del secondo (forma semplificata) ['teja]. Un secondo esempio di produzione mista è stato prodotto da E. durante un'altra seduta logopedica. La frase è *Questo fatto mai*, in cui l'etichetta verbale non accessibile *fatto* è stata sostituita dal segno, accanto alla semplificazione di *questo* in ['teto] e la produzione corretta di *mai*. Grazie a questi esempi si può notare l'utilizzo della LIS come supporto alla comunicazione, in quanto l'etichetta non accessibile viene sostituita con il segno, che risulta essere di più semplice realizzazione.

Per quanto riguarda il vocabolario segnico, E. conosce circa 60 segni, che utilizza regolarmente, spesso sostituendo la parola target o in accompagnamento ad essa al fine di rendere più ricco di informazione l'enunciato. Come già annunciato in precedenza, i primi segni prodotti da E. risultano essere segni iconici, inventati da E. per comunicare con la mamma. Quest'ultima riferisce che i primi segni prodotti, quando ancora non era stato iniziato un approccio sistematico alla LIS, rappresentavano la luce lampeggiante del semaforo e la lampadina accesa/spenta. Quest'ultimo segno è stato utilizzato anche come avviso alla mamma che la lampadina stava per esaurire. I segni successivamente insegnati sono stati appresi utilizzando i libriccini del programma Baby Signs® e l'app Spread the Sign. È bene chiarire che i segni vengono usati con un'alta frequenza sia in ambito casalingo, sia in setting

clinico, sia in ambito scolastico, dove è ora presente una figura professionale che conosce la LIS e ha insegnato ai compagni di classe di E. alcuni segni utili alla comunicazione. In accompagnamento al segno, E. utilizza molto le espressioni facciali, utili a enfatizzare i concetti che vuole esprimere. Infatti, se non compreso, cerca altre strategie di comunicazione, come ad esempio inventare un nuovo segno, mostrare fisicamente quanto espresso o indicare l'opzione corretta tra due o più proposte dalla madre. Verrà ora stesa un'analisi fonologica dei segni, considerando i cinque parametri della LIS, per comprendere meglio quanto influisca il deficit motorio nella realizzazione degli stessi. Come abbiamo poco sopra detto, i segni conosciuti e utilizzati da E. sono circa 60, legati al contesto quotidiano, quindi giochi, cibo, tempo meteorologico, emozioni e animali (questi ultimi spesso realizzati in combinazione con il verso degli stessi). Essi appartengono a tutte le categorie grammaticali della lingua, quali nomi (52%), aggettivi (13%), verbi (20%) e avverbi (12%). Inoltre, sono frequentemente utilizzate due espressioni quali *Grazie* e *Per piacere* (rappresentano il 3% del totale dei segni). I segni verranno ora analizzati singolarmente in base ai cinque parametri fonologici della LIS (configurazione, luogo, movimento, orientamento, CNM). Tutti i segni prodotti frequentemente da E. appartengono al programma Baby Signs® o alla LIS. Se appartenenti al programma, essi risultano essere specifici del programma stesso, dunque non sempre corrispondono ai segni della LIS più frequentemente utilizzati. In generale, il parametro della configurazione viene quasi sempre rispettato. Si nota che in alcuni casi la configurazione originale viene leggermente adattata alle capacità motorie di E., mentre in altri completamente modificata o sostituita. Si prenda ad esempio il segno *amico*: esso prevede una configurazione F ($\overset{\circ}{F}$) nella sua forma originale, la quale viene correttamente rispettata da E. ma adattata alle sue capacità fini-motorie. Infatti, le dita delle mani, che dovrebbero essere aperte, risultano essere piegate e semichiusate. Anche il segno *farfalla* mostra le medesime caratteristiche. Infatti, la configurazione originale 5 viene sostituita dalla configurazione 5 a dita contratte ($\overline{5}$), per la stessa motivazione sopra indicata. Nel segno *altalena*, invece, la configurazione differisce completamente da quella del segno originale, quindi la configurazione B con utilizzo della sola mano dominante sostituisce la configurazione A (utilizzo di entrambe le mani, dominante e non dominante) del segno originale. Ciò che viene realizzato è dunque un segno più iconico, rappresentante la realtà. Tale adattamento è sicuramente dovuto a uno scarso controllo e fluidità dei movimenti selettivi delle dita (come è emerso anche dalle due valutazioni effettuate dalla

neuropsicomotricista). Un ulteriore esempio di completo cambiamento di questo parametro è dato dal segno *fiore*, in cui la configurazione F ($\overset{\circ}{F}$) realizzata con la mano dominante viene sostituita dall'utilizzo di entrambe le mani, che mostrano configurazioni diverse. Infatti, il segno originale a una mano viene prodotto con l'utilizzo di entrambe, dunque configurazione A della mano dominante e 5 a dita contratte ($5\bar{}$) della mano non dominante, che comprende completamente la prima durante la realizzazione. Questa aggiunta della mano non dominante in un segno che prevede l'utilizzo della sola mano dominante avviene anche per il segno *parlare*. Infatti, E. utilizza entrambe le mani con configurazione 5 a dita chiuse ($\overset{\#}{5}$). Il segno che viene realizzato discosta dall'originale non solo per la configurazione (3 con dita chiuse, $\overset{\#}{3}$), ma anche per il movimento (apertura e chiusura ripetuta delle dita delle mani ma non movimento in avanti ripetuto come previsto dal segno originale).

Proseguendo con il parametro del movimento, esso mostra molta variabilità: alcuni segni, che lo prevedono, vengono prodotti senza rispettare tale parametro, altri presentano un movimento che differisce leggermente rispetto all'originale, mentre altri ancora rispettano correttamente tale parametro durante la realizzazione. Un esempio del primo caso, quindi la mancanza del movimento durante la realizzazione del segno, è dato ancora una volta dal segno *fiore*, in cui la staticità del segno viene accompagnata dal movimento del naso nell'atto di annusare il fiore (occhi socchiusi e aggrottamento delle sopracciglia per enfatizzare il messaggio). Il segno *marrone*, invece, viene realizzato con un movimento che si discosta leggermente da quello previsto. Infatti, la configurazione L (che sostituisce l'originale configurazione \hat{c}) viene realizzata con il movimento ripetuto di chiusura e apertura delle due dita. Altri segni, come ad esempio *bicicletta* e *biscotti*, rispettano tale parametro. Nel primo caso, infatti, il movimento circolare verso avanti viene ripetuto più volte come previsto dal segno originale. Nel secondo caso, invece, il movimento della mano dominante è ripetuto e incrociato (movimento su/giù *) sopra la mano non dominante (che non realizza alcun movimento). Un segno che mostra un movimento molto diverso dall'originale è *banana*. La mano non dominante rimane correttamente ferma in posizione centrale nello spazio neutro, mentre quella dominante mostra un'apertura e chiusura ampia e ripetuta delle dita delle mani. Ciò implica un cambiamento di configurazione durante il movimento (da A a $5\bar{}$, 5 a dita contratte) e dell'orientamento del palmo (prima verso sinistra poi verso l'alto durante l'apertura della mano). Inoltre, alcuni movimenti risultano tesi (come nel caso di *Ti guardo* per enfatizzare il concetto) e altri ampi come in *scivolo* (enfasi).

Il parametro del luogo viene rispettato in tutte le realizzazioni segniche, ad eccezione del segno *telefono* e del segno *grazie*. Nel primo caso, viene realizzato nella guancia al posto dell'orecchio, quindi la configurazione utilizzata è B al posto di 5 con dita contratte. Nel caso di *grazie*, invece, il luogo di inizio del movimento è sotto il mento e non il mento come previsto.

I segni mostrano grande variabilità nel rispettare anche il corretto orientamento, che in alcuni casi differisce completamente rispetto al segno originale. Un esempio è dato dal segno *semaforo*, che viene realizzato con il palmo verso l'avanti e non verso il segnante. Anche il segno *biscotto* (segno del Programma Baby Signs®) mostra il parametro dell'orientamento non del tutto corretto, in quanto la mano dominante è correttamente rivolta a sinistra, mentre la mano non dominante viene realizzata verso destra al posto che verso il basso. Un altro esempio di segno che non rispetta tale parametro è il segno *ancora*, uno dei segni più utilizzati da E.. L'orientamento del palmo del segno originale prevede un iniziale orientamento verso sinistra, che viene spostato verso il basso a conclusione del movimento realizzato verso il basso, appunto. Il segno realizzato da E., invece, mostra un iniziale orientamento verso sinistra che, a seguito del movimento verso l'avanti, mostra un orientamento verso l'alto. In questo caso, i parametri non rispettati sono due: movimento e orientamento.

Infine, per quanto riguarda le componenti non manuali-CNM, emerge un frequente utilizzo di espressioni facciali utili all'enfasi del messaggio che E. vuole produrre. I segni, in quanto spesso utilizzati in isolamento in risposta a una domanda o in accompagnamento a una singola parola, vengono spesso prodotti con occhi socchiusi, quindi aggrottamento delle sopracciglia al fine di enfatizzare il segno stesso. Si nota, inoltre, la presenza di un sorriso e occhi ben aperti durante la realizzazione del segno *Per piacere*. Se i primi quattro parametri spesso presentano differenze rispetto all'originale, dovute principalmente alle difficoltà fino motorie di E., che spesso tende a adattare il segno rendendolo il più accessibile possibile, la mancanza di CNM specifiche è data soprattutto dal non inserimento delle stesse durante l'apprendimento. Infatti, esse risultano necessarie per disambiguare le coppie minime in fonologia e risultano essere indispensabili nella morfologia e nella sintassi. Dal momento che utilizza i segni in isolamento o inseriti all'interno di frasi verbali in sostituzione alle etichette non accessibili, E. seleziona di volta in volta le espressioni facciali in accompagnamento alla produzione dell'intera frase. Non è dunque possibile stendere un'analisi dettagliata delle

CNM utilizzate, individuando, però, l'utilizzo frequente dell'aggrottamento delle sopracciglia e degli occhi socchiusi con scopo di enfasi. Inoltre, si nota anche l'utilizzo frequente di modificazione della bocca nelle espressioni facciali.

Riassumendo, quasi tutti i segni differiscono per almeno un parametro dal segno originale, in quanto E. li adatta alle sue capacità fino motorie. Sono stati, infatti, individuati alcuni segni che rispettano tutti i cinque parametri (le CNM, come già sostenuto precedentemente, sono variabili ma accompagnano sempre i segni). Le realizzazioni segniche risultano comunque essere imprecise a causa della componente disprassica motoria di E. Per fare alcuni esempi, i segni *uguale* e *diverso* sono correttamente realizzati con configurazione G. Per quanto riguarda il primo, il movimento appare diritto e teso, presentando un accostamento delle due dita che mostra un contatto finale. Viene correttamente realizzato nello spazio segnico, con un orientamento del palmo verso il basso (V). Le CNM sono variabili, spesso prevedono l'aggrottamento delle sopracciglia e occhi socchiusi (come previsto dal segno appartenente alla LIS) o, esattamente il contrario, quindi apertura ampia degli occhi e innalzamento delle sopracciglia. Esse risultano essere le medesime nel caso del segno *diverso*, realizzato con un movimento circolare che prevede un iniziale contatto delle dita (palmo verso il segnante (T)) e un movimento di divisione verso i lati esterni (palmo verso il basso (V)). Un altro segno che viene realizzato correttamente è il segno *fame*, che prevede una configurazione B(b) (pollice all'interno), movimento teso e ripetuto con palmo verso il basso (V) nel fianco destro del segnante. Le CNM realizzate da E. durante la produzione sono gli occhi socchiusi, aggrottamento delle sopracciglia e sorriso teso per enfatizzare il messaggio. Anche il segno *mangiare* risulta essere correttamente riprodotto, con configurazione $\#$ (Configurazione 5 a dita chiuse), movimento davanti alla bocca ripetuto, direzionato alla bocca stessa, con orientamento del palmo verso il segnante (T) e medesime CNM realizzabili. Un ulteriore segno realizzato correttamente è il segno *pane*, che E. utilizza sia per riferirsi al pane, appunto, sia in generale per identificare alimenti simili ad esso, quali il bignè o la brioche, accompagnando in questo caso il segno con un particolare che identifichi il referente corretto (nel primo caso, ad esempio, utilizza la parola *giallo* per riferirsi alla crema). Il segno *pane* viene realizzato nello spazio segnico con configurazione \hat{C} , movimento su e giù ripetuto, orientamento verso l'alto della mano non dominante (\wedge) e verso il basso di quella dominante (V) e occhi ben aperti (CNM). Si ritiene fondamentale citare anche il segno *arrabbiato*, in quanto E. fatica a esprimere le sue emozioni, mettendo in atto comportamenti oppositivi e

aggressivi in risposta alla frustrazione o al malessere. Il percorso riabilitativo, infatti, è mirato anche alla riduzione e estinzione dei comportamenti errati (quali quelli oppositivi e aggressivi), aiutando E. a trovare strategie di comunicazione che gli permettano di esprimere eventuali malesseri. Il segno, dunque, viene spesso riproposto e viene invitato E. a realizzarlo ogniqualvolta si noti un malessere causato da circostanze esterne. La realizzazione dello stesso induce i presenti a rispondere al disagio espresso da E., quindi mettere in atto un eventuale cambiamento e quindi consegnare un rinforzo positivo. Ciò influirà positivamente nel tempo nel comportamento e nell'espressione emotiva di E.. Il segno infatti viene realizzato con CNM molto evidenti, quali aggrottamento delle sopracciglia, occhi socchiusi e espressione facciale di rabbia (configurazione: 5̄ (5 dita contratte); movimento: continuo su e giù (N); orientamento: verso il segnante (T); luogo: petto ([])). Infine, un altro segno molto utilizzato da E. è il segno *bicicletta* che risulta realizzato correttamente in ogni suo parametro (configurazione: A; movimento: circolare verso avanti; orientamento: verso il basso (V); luogo: spazio neutro; CNM: espressione facciale felice). Come è evidente da questi ultimi segni analizzati, le CNM utilizzate riguardano soprattutto la modificazione dell'espressione della bocca e dello sguardo. Inoltre, è bene sottolineare che E. non utilizza mai le componenti orali, ma i segni vengono accompagnate da produzioni verbali a lui accessibili.

Interessante è analizzare due segni creati da E. che rappresentano i due avverbi *prima* e *dopo*. Essi non appartengono alla LIS, perciò non potranno essere analizzati secondo i cinque parametri della stessa ma risulta interessante comunque la descrizione. I due "segni" sono identici in ogni loro caratteristica ma differiscono solo per l'orientamento del movimento. Infatti, prevedono l'utilizzo di entrambe le mani chiuse a pugno (risultano essere una sopra l'altra in posizione parallela), che si alternano sopra e sotto grazie a un movimento circolare degli avambracci, realizzato nello spazio davanti al petto del soggetto. È chiaro che l'orientamento verso l'avanti è previsto nel caso del segno *dopo*, mentre verso l'indietro nel segno *prima*.

In altre coppie di segni che realizzano concetti opposti, come ad esempio *acceso/spento* o *chiuso/aperto*, i segni differiscono per un solo componente. Nel primo caso, infatti, i segni vengono realizzati con la mano aperta in configurazione 5 o mano chiusa con configurazione A, privi di movimento, con orientamento del palmo verso il basso (V), rappresentando un'entità reale come la luce (lampadina, semaforo). Nel secondo caso, invece, i segni,

realizzati con configurazione B, mostrano un movimento di aperto verso l'avanti o di chiusura verso il segnante, rappresentando un'entità reale come un cancello.

Si è notato, nell'ultimo periodo, un aumento delle produzioni spontanee miste. E., infatti, inizia a inserire nell'eloquio verbale spontaneo i segni all'interno di frasi, quando l'etichetta verbale non risulta accessibile. Gli item più complessi vengono sostituiti dai segni conosciuti o E. cerca una strategia per completare il messaggio (come si osserva dai due esempi già riportato sopra: *tu 'tetja/'teja/'sedja blu, io 'tetja/'teja/'sedja segno:bianco* e *'teto segno:fatto mai*). Le costruzioni frasali che E. produce, infatti, iniziano a mostrare una lunghezza media maggiore, prive comunque di verbo. I verbi vengono espressi per lo più attraverso una realizzazione segnica, essi sono *parlare, mangiare, vedere, chiudere* e *aprire*. In situazione conversazionale, quindi, se la domanda posta a E. richiede un'informazione su una azione svolta da un soggetto, come ad esempio *La maestra cosa faceva?*, la risposta più frequente prevede la produzione segnica del verbo. Nel caso in cui E. voglia dare un'informazione all'interlocutore circa la presenza di qualcuno o qualcosa, la madre riferisce che E. produce il suono nella sirena *Ninonino* e successivamente realizza il segno, come ad esempio *lucertola* per indicare alla madre che c'è una lucertola nel terrazzo.

Come abbiamo poco sopra sostenuto, E. utilizza, quindi, per lo più i segni in isolamento, come risposta a un quesito verbale, nel momento in cui non gli è accessibile l'etichetta verbale, o in sostituzione alla stessa all'interno di una frase prodotta oralmente. Il segno dunque svolge ancora un ruolo di primissimo piano nella comunicazione di E., anche se si nota una maggior disponibilità alla produzione verbale. Il segno, quindi, è ancora la strategia comunicativa preferita da E., spesso utilizzata a supporto, quasi a enfatizzare il messaggio che vuole produrre. Si continuerà, dunque, a introdurre sempre nuovi segni al fine di consegnare a E. un'arma in più a supporto alla riabilitazione della produzione verbale in atto. Visto l'obiettivo di riabilitazione linguistica, non si prevede un insegnamento mirato alla LIS, che preveda anche un approccio sintattico alla stessa e quindi un utilizzo quasi sostitutivo della lingua orale, in quanto le capacità verbali, sebbene siano limitate a causa della DVE, mostrano margini di miglioramento. Per questo, gli obiettivi sono tutti mirati alla riabilitazione linguistica, entro le capacità e abilità di E..

3.4 CONCLUSIONI

In questo capitolo è stato presentato il contesto di riabilitazione logopedica che si sta svolgendo con E.. Successivamente è stata presentata, in modo generale, la lingua dei segni italiana (LIS), per cercare di comprendere le sue caratteristiche principali e il suo utilizzo nei percorsi di riabilitazione linguistica. Se queste prime due parti sono state presentate in modo teorico, in seguito si è cercato di approfondire queste tematiche inserendole nella pratica. Il caso che è stato presentato risulta essere un quadro di grande complessità, in cui sono stati individuati molteplici punti che richiedono un lavoro riabilitativo a sua volta complesso e strutturato. Il principale ambito di intervento è il linguaggio, che richiede ancora un lungo percorso riabilitativo e una grande collaborazione tra E., i terapeuti e la famiglia. Come è stato più volte evidenziato, il segno ha svolto e ancora oggi svolge un ruolo di grande supporto alla comunicazione, una vera e propria strategia comunicativa, una via preferenziale per E..

CONCLUSIONE

L'obiettivo principale di questa tesi era quello di indagare il ruolo della lingua dei segni a supporto della comunicazione nella riabilitazione logopedica. Attraverso questo elaborato si è cercato di dimostrare i benefici della LIS non solo nella vita quotidiana dei soggetti con diagnosi di DVE che la utilizzano, ma anche durante il percorso di riabilitazione, favorendo lo sviluppo linguistico entro i limiti individuati di caso in caso. Il raggiungimento di tale obiettivo è stato possibile grazie allo studio di E., un bambino di 5 anni e 9 mesi, con diagnosi di *Disturbi comportamentali e emozionali dell'infanzia n.s. (ICD10-F98.9)*, *Disturbo del linguaggio espressivo grave (ICD10-F80.1)* e *Disturbo specifico della funzione motoria (Disprassia Verbale) (ICD10-F82)*.

Per presentare e analizzare al meglio lo studio di caso qui proposto, si è deciso di approfondire da un punto di vista teorico sia l'acquisizione del linguaggio, sia il disturbo di cui E. è affetto. Per questo motivo, il primo capitolo è stato dedicato alla descrizione dello sviluppo linguistico. È stato necessario introdurre in prima battuta i concetti di linguaggio, lingua e comunicazione, al fine di chiarire la differenza nell'utilizzo dei tre termini. Dopo aver analizzato i quattro moduli del sistema linguistico, si è proceduto con l'approfondimento dell'acquisizione del linguaggio. Vista la complessità dell'argomento, il primo approccio di analisi si è basato sulla psicologia, cercando di comprendere meglio quali aree cerebrali sono coinvolte nello sviluppo linguistico, presentando alcuni dei più importanti studi condotti nel campo (Rizzolati & Arbib, 1998; Rumiati, 2011). Grazie agli esperimenti svolti da Sperry & Gazzaniga nel 1974 su pazienti *split brain*, è stato possibile confermare l'approccio di opposta dominanza dei due emisferi, che vede l'emisfero sinistro specializzato nelle abilità linguistiche e quello destro nelle abilità visuo-spaziali. Successivamente, si è posta attenzione alle più emergenti teorie sull'acquisizione del linguaggio. Infine, sono state approfondite le tre principali tappe di acquisizione del linguaggio, per cui è necessaria un'esposizione quanto più precoce alla lingua madre (fin dai primissimi mesi di vita) (Guasti, 2007). Quest'ultima parte ha permesso poi un confronto con quello che viene definito sviluppo atipico del linguaggio, che ha permesso di individuare alcuni predittori di diagnosi di disturbo linguistico.

Il secondo capitolo invece si proponeva di presentare una panoramica generale sulla disprassia verbale evolutiva (DVE). Essendo anche questo un tema molto vasto, è stato suddiviso in tre grandi aree di approfondimento. La prima parte è dedicata alle caratteristiche cliniche, cercando di comprendere meglio quali sono i termini più corretti da utilizzare per identificare i diversi disturbi linguistici, quindi l'incidenza del numero di casi di diagnosi di DVE, individuando quali sono le

possibili cause di tale disturbo, le caratteristiche dello sviluppo linguistico e le possibili comorbilità. La seconda parte è invece dedicata alla diagnosi di DVE, quindi il profilo cognitivo e neuropsicologico, i marcatori di diagnosi e i metodi di valutazione più utilizzati in ambito clinico. Infine, la terza parte affronta la descrizione dei principali metodi di trattamento, basandosi sugli studi condotti da Chilosi, 2020, Mittun, 2020 e Hayden, 2006. Il quadro clinico che emerge da questa presentazione è di grande complessità, che richiede un percorso riabilitativo ad hoc, al fine di raggiungere le abilità linguistiche entro i limiti individuati di caso in caso.

Il terzo capitolo invece ha segnato il passaggio dalla parte teorica alla parte sperimentale, di cui E. è il protagonista. Dopo aver dedicato la prima parte alla contestualizzazione del caso di studio, quindi aver approfondito la logopedia in generale, aver delineato brevemente le tappe principali previste per dare avvio a un percorso linguistico riabilitativo, aver illustrato le caratteristiche principali della lingua dei segni e l'utilizzo della stessa nel Programma Baby Signs® e in ambito riabilitativo come CAA, si è passati allo studio del caso. Per prima cosa, ci si è concentrati sui dati anamnestici del soggetto, al fine di delineare con chiarezza il quadro clinico. È stata presentata la diagnosi, basandosi sulla valutazione effettuata presso il distretto competente. Come abbiamo visto, oltre alla diagnosi di disprassia verbale, sono stati individuati anche disturbi comportamentali e emozionali dell'infanzia e disturbo del linguaggio espressivo grave. Tutto ciò è emerso in modo evidente nel percorso riabilitativo, che prevedeva non solo un percorso logopedico finalizzato alla riabilitazione del linguaggio, ma anche un percorso neuropsicomotorio finalizzato alla riabilitazione motoria e comportamentale. L'intervento è stato diviso in tre fasi, che sono state analizzate al fine di presentare gli obiettivi individuati e i metodi di trattamento e fare emergere in particolare il ruolo del segno in ciascuna di esse. Come abbiamo visto, gli obiettivi della prima fase erano l'ampliamento degli schemi di gioco, il potenziamento degli aspetti comunicativi e relazionali e l'incremento dell'iniziativa comunicativa. Dal momento che si tratta della primissima fase del percorso, sono subito emersi i tratti principali di E., quindi un soggetto con un quadro clinico complesso, caratterizzato da comportamenti oppositivi-aggressivi e grande frustrazione dovuta alla mancata capacità di comunicazione con l'interlocutore. Il segno, già presente nella vita di E. nella forma di gesti iconici, spesso creati dal soggetto stesso, inizia a mostrarsi fondamentale per la comunicazione. A causa della ridotta capacità di produzione verbale, dovuta al deficit di programmazione e pianificazione dei movimenti articolatori (DVE), E., nonostante gli sforzi, faticava a rendere l'eloquio quanto più intellegibile, eloquio composto da versi, onomatopee e singole vocalizzazioni. Per questo motivo, vista anche la propensione di E. a creare gesti/segni iconici rappresentanti la realtà, si è

proceduto con l'inserimento di nuovi segni, al fine di permettere a E. di utilizzare il segno come strategia comunicativa, quindi il canale visivo-gestuale è diventato il canale preferenziale per la comunicazione. In questa prima fase, quindi, il segno ha svolto un ruolo di primissimo piano, rappresentando il mezzo attraverso cui E. finalmente poteva esprimere bisogni o messaggi all'interlocutore, in primis alla sua mamma. Durante il periodo di lockdown, infatti, la mamma ha partecipato attivamente alle sedute da casa, che si svolgevano online, attraverso una piattaforma di videochiamata. Il coinvolgimento attivo della mamma ha permesso di generalizzare l'interazione comunicativa nel contesto di vita quotidiana, attraverso l'apprendimento di nuovi segni da parte di E. e della sua mamma allo stesso tempo e, inoltre, di stimolare le prime produzioni verbali in un contesto ben conosciuto. Il passaggio alla seconda fase è stato dettato dalla valutazione effettuata presso il distretto sanitario competente, a seguito della quale sono state individuate le aree più problematiche: quella relativa alla cognizione e all'apprendimento, quella della comunicazione e quindi quella della socialità. L'utilizzo del segno nella comunicazione aveva già mostrato i primi benefici positivi, ripercuotendosi positivamente anche in ambito sociale. Il segno quindi era una valida strategia di comunicazione, che, come si è visto nelle fasi successive, ha supportato positivamente lo sviluppo linguistico, e in generale ha migliorato la vita quotidiana di E.. L'utilizzo del segno come strategia comunicativa ha permesso, quindi, di concentrarsi sulle funzioni cognitive, oltre che al miglioramento della comunicazione (verbale e segnica) e della socialità. La seconda fase ha visto l'individuazione dei seguenti obiettivi: rafforzamento della produzione di prassie oro-facciali e di schemi motori, dell'interazione e comunicazione verbale e non verbale, dell'alternanza di turno e del contatto oculare da un punto di vista logopedico e aumento delle capacità interattive e relazionali, dei tempi di attenzione, di tolleranza alla frustrazione, di flessibilità globale, promozione di maggior variabilità delle tematiche di gioco, quindi una complessificazione delle stesse, e di maggior tolleranza a determinati stimoli sensoriali, miglioramento dell'equilibrio e coordinazione globali da un punto di vista neuropsicomotorio. Il segno, anche in questa fase, ha avuto un ruolo di primissimo piano, supportando lo sviluppo linguistico attraverso l'inserimento e l'elicitazione di singole sillabe inizialmente, e di parole bisillabiche successivamente, facendo attenzione comunque alla stimolazione della struttura fonologica combinatoria. Come descritto nel capitolo, le parole elicitate presentavano solo fonemi consonantici controllati da E. (i fonemi vocalici sono tutti controllati), al fine di stimolare una produzione generalizzata di semplici parole che contenessero fonemi prodotti correttamente. Ciò ha permesso uno sviluppo della produzione verbale, sempre accompagnata, supportata e a volte sostituita dalla produzione segnica. È bene ricordare che la LME

(lunghezza media dell'enunciato) di E. è di 2-3 elementi, spesso accompagnati da segni che sostituiscono le parole o da mimica facciale (quasi sempre *verbless*). In questa fase, quindi, la produzione segnica inizia ad essere accompagnata sempre più spesso da produzione verbale, ovvero singole parole a lui accessibili. Nonostante ciò, però, si nota quanto per il bambino sia fondamentale ricorrere all'utilizzo del segno come strategia comunicativa. È stata quindi effettuata una valutazione delle componenti motorie dello speech, che ha fatto emergere un quadro importante di disordine motorio dello speech, quindi si è proceduto a implementare la tecnica PROMPT nel trattamento logopedico, dando inizio così alla terza delle fasi riabilitative qui descritte. Gli obiettivi di questa fase sono stati: integrazione del sistema PROMPT per la riabilitazione dei domini e sistemi legati allo speech, integrazione dell'utilizzo del segno nella comunicazione e l'implementazione dei prerequisiti scolastici di lettura e scrittura. Come abbiamo visto, il PROMPT è un lavoro che parte dalle basi della produzione verbale, quindi potenziamento dell'apparato fonatorio, attivazione dei fonemi non controllati, input dei movimenti da compiere nella produzione del fonema, per arrivare all'assemblaggio delle informazioni acquisite, quindi lavoro sulla pianificazione fonologica e motoria, estinzione dei processi fonologici non normali, quindi strutturazione di parole e di frasi. Dal momento che la DVE è caratterizzata da un deficit di programmazione e pianificazione linguistica, è necessario tenere presente che sia la produzione di singoli fonemi non controllati da E., sia la coarticolazione di due fonemi appartenenti a due piani articolatori differenti o di due timing articolatori diversi, risultano molto difficoltose. Tale tecnica, però, ha mostrato già i primi risultati positivi dopo tre mesi di utilizzo nelle sedute logopediche. Infatti, oltre al rafforzamento dell'uso corretto dei fonemi consonantici già controllati, l'input tattile ha permesso a E. di comprendere meglio i movimenti articolatori e la pianificazione del suono durante la produzione verbale, anche se non si è ancora giunti a generalizzazione. In questa fase, vengono ancora inseriti nuovi segni (alcuni vengono creati da E. autonomamente) al fine di arricchire il suo vocabolario segnico. Si registra non solo un utilizzo sempre più frequente del segno accompagnato dall'etichetta verbale, spesso semplificata in base ai fonemi accessibili, ma anche le prime produzioni di eloquio misto, quindi produzione verbale e segnica nella stessa struttura frasale, in cui l'etichetta verbale non accessibile viene sostituita dal segno. I test somministrati alla fine di tale fase hanno mostrato miglioramenti nella produzione verbale, nella competenza prassico orofacciale, nell'interazione e reciprocità.

L'analisi linguistica delle parole e dei segni che E. conosce e produce è stata necessaria per comprendere l'intero quadro clinico presentato. Per quanto riguarda la produzione verbale, non è

stato possibile stendere un'analisi linguistica delle parole, in quanto le parole mostrano variabilità e inconsistenza di produzione, comportamento tipico dei soggetti con DVE. Infatti, il deficit riguarda la programmazione e pianificazione dei movimenti articolatori, quindi l'inconsistenza articolatoria fa sì che le realizzazioni fonetico-fonologiche siano costantemente variate, così come i processi fonologici messi in atto. Anche la produzione segnica mostra le difficoltà motorie di E., emerse dalle due valutazioni della neuropsichiatra. I segni, infatti, mostrano variabilità di modificazione dei diversi parametri della LIS, adattati alle abilità fino-motorie di E.. Come è emerso dall'analisi, alcuni segni sono realizzati correttamente in ogni loro parametro, confutando un'eventuale ipotesi di difficoltà legate a un singolo parametro o a determinate caratteristiche segniche, che potrebbero risultare più complesse nella realizzazione. Si registra un utilizzo del segno in isolamento, come risposta a un quesito verbale se il target non gli risulta accessibile, o come messaggio informativo per aprire una conversazione, spesso preceduto dal suono della *sirena* o un semplice *ehi*, riprodotti al fine di attirare l'attenzione dell'interlocutore. Recentemente, si è notato un nuovo utilizzo del segno: i miglioramenti nella produzione verbale hanno fatto sì che E. iniziasse a produrre enunciati con più di due elementi, sempre *verbless*, in cui l'etichetta verbale non accessibile viene sostituita dal segno. Le produzioni risultano così essere miste. Il segno, però, risulta essere la strategia comunicativa a cui E. ricorre frequentemente, spesso utilizzata a supporto, quasi a enfatizzare il messaggio che vuole produrre.

I dati raccolti e analizzati in questa ultima parte sono frutto di osservazione, avvenuta durante la mia esperienza di tirocinio. Non mi è stato quindi possibile fare un confronto dei segni conosciuti da E. in due età diverse, che evidenziasse eventuali differenze o miglioramenti nella realizzazione del segno. In questi mesi di tirocinio, ho però avuto l'opportunità di notare quanto le difficoltà motorie influiscano sulle realizzazioni del segno. Tenendo presente le difficoltà motorie e le caratteristiche principali della DVE, è chiara la vasta variabilità di realizzazione del segno. In più, influisce anche il comportamento di E., il quale, come detto più volte, non sempre si mostra collaborante e disponibile, quindi non sempre realizza correttamente i segni, lasciandoli accennati o poco chiari. Al contempo, è stato possibile mostrare i miglioramenti avvenuti per quanto riguarda la produzione verbale, ovvero le fasi che hanno permesso di passare da singole vocalizzazioni a parole bisillabe contenenti fonemi accessibili.

Il percorso riabilitativo appare ancora lungo, dato il quadro clinico complesso, in quanto da una parte il comportamento a volte oppositivo e poco collaborante e dall'altra le difficoltà organiche legate al quadro di DVE rallentano il percorso e richiedono tempi più lunghi per il raggiungimento

degli obiettivi. È chiaro che ci sono dei limiti al percorso di riabilitazione, visto il quadro clinico complesso, ma rispetto al quadro di partenza e alle evoluzioni riscontrate si può sostenere che ci sono buoni margini di miglioramento per l'acquisizione verbale e per un buon sviluppo della comunicazione funzionale, come dimostrano i risultati positivi della seconda e terza fase.

In conclusione, il presente lavoro di tesi ha permesso di testimoniare quanto la lingua dei segni possa influenzare e supportare positivamente lo sviluppo linguistico in fase di riabilitazione. I benefici riguardano prima di tutto la vita quotidiana del soggetto con disturbo del linguaggio di varia entità e gravità, in questo studio con DVE, fornendo allo stesso una strategia comunicativa che gli permetta di interagire con gli altri. Come abbiamo sostenuto, il linguaggio è quella facoltà innata esclusiva dell'essere umano, indispensabile nella vita, in quanto rappresenta il mezzo attraverso il quale si creano interazioni continue con gli altri. Nel momento in cui esso risulti deficitario, se non assente, è indispensabile cercare una strategia comunicativa che possa sostituire in modo temporaneo o definitivo una facoltà che risulta deficitaria. Nel caso sopra descritto, la LIS ha svolto e ancora oggi svolge un ruolo importantissimo nella vita di E., permettendogli di comunicare con gli altri e ridurre la frustrazione dovuta alla difficoltà di interazione. Allo stesso tempo, però, come mostrato chiaramente, la LIS sta supportando positivamente lo sviluppo linguistico verbale, permettendo a E. di scegliere il canale comunicativo da utilizzare di volta in volta (nonostante si registri ancora una notevole preferenza dell'utilizzo del segno al posto della parola). Concludendo, le considerazioni finora descritte vanno a sostenere ancora una volta quanto i soggetti con disturbi linguistici possano beneficiare dall'utilizzo della LIS e quanto la stessa possa supportare positivamente la riabilitazione linguistica (come mostrato anche negli studi di Sabbadini & Michelazzo, 2016; Scagnelli, 2016; Pallavicino, 2016; Rinaldi et al., 2016; Scursatone & Bertolone, 2016; Raccanello, 2016; Fiengo, 2016; Quartana & Pedron, 2016; Bolognini & Giotto, 2016), confutando in tal modo le false credenze che sostengono che l'utilizzo della LS possa inibire lo sviluppo linguistico in fase di riabilitazione.

Bibliografia

- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (1985). Symbolic gesturing in language development. A case study. *Human development, 28*, 40-49.
- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (1985). *The science behind the signing*.
- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (1988). Symbolic Gesturing in Normal Infants. *Child Development, vol.59, n.2*, 450-466.
- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (2000). The longterm impact of symbolic gesturing during infancy on IQ at age 8. *International Conference on Infant Studies*, (p. 1-4). Brighton, UK.
- Adkins, T., & Axelrod, S. (2001). Topography versus selection-based responding: comparison of mand acquisitions in each modality. *The behavior analyst today, 2*, 259-266.
- Alcock, K., Passingham, R., Watkins, K., & Vargha-Khadem, F. (2000). Oral Dyspraxia in inherited speech and language impairment and acquired dysphasia. *Brain and Language, 75*, 17-33.
- Alcock, K., Passingham, R., Watkins, K., & Vargha-Khadem, F. (2000). Pitch and timing abilities in inherited speech and language impairment. *Brain and Language, 75*, 34-46.
- Ambridge, B., Kidd, E., Rowland, C., & Theakston, A. (2015). The ubiquity of frequency effects in first language acquisition. *Journal of Child Language, 42*, 239-273.
- Amunts, K., & Zilles, K. (2012). Architecture and organizational principles of Broca's region. *Cognitive Sciences, vol. 16, n. 8*, 418-426.
- Amunts, K., Lenzen, M., Friederici, A., Schleicher, A., Morosan, P., Palomero-Gallagher, N., & Zilles, K. (2010). Broca's region: Novel organizational principles and multiple receptor mapping. *PLoS Biology, Vol. 8, n. 9*, 1-16.
- Anolli, L. (2006). *Fondamenti di psicologia della comunicazione*. Bologna: Il Mulino.
- APA. (2013). *DSM-5 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- ASHA, A. S.-L.-H. (2007). *Childhood apraxia of speech [Technical Report]*. Tratto da asha.org: <https://www.asha.org/policy/TR2007-00278/>
- ASHA, A. S.-L.-H. (2008). Roles and Responsibilities of Speech-Language Pathologists in early interventation: Guidelines. *ASHA, American Speech-Language-Hearing Association*, 1-102.
- Bahr, R., Velleman, S., & Ziegler, M. (1999). Meeting the challenge of suspected Developmental Apraxia of Speech through inclusion. *Topics in language disorders, 19(3)*, 19-35.
- Ball, M., & Gibbon, F. (. (2013). *Handbook of vowels and vowel disorders*. New York: Psychology Press.

- Barnes, S. (2010). Sign language with babies: what difference does it make? *Dimensions of early childhood, vol.38, n.1*, 21-30.
- Barry, R. (1995). A comparative study of the relationship between dysarthria and verbal dyspraxia in adults and children. *Clinical Linguistics & Phonetics, vol.9, n.4*, 311-332.
- Barry, R. (1995). The relationship between dysarthria and verbal dyspraxia in children: a comparative study using profiling and instrumental analyses. *Clinical linguistics & phonetics, vol.9, n.4*, 277-309.
- Bashir, A., Grahamjones, F., & Bostwick, R. (1984). A touch-cue method of therapy for developmental verbal apraxia. *Seminars in speech and language, vol.5, n.2*, 127-137.
- Bates, E. (1979). *The emergence of symbols: cognition and communication in infancy*. New York: Academic Press.
- Bates, E., & Dick, F. (2002). Language, Gesture, and the Developing Brain. *Developmental Psychobiology, 40*, 293-310.
- Bates, E., & Goodman, J. (1999). On the emergence of grammar from the lexicon. In B. (. MacWhinney, *The emergence of language* (p. 1-15). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bates, E., Dale, P., & Thal, D. (1995). Individual differences and their implications for theories of language development. In P. Fletcher, & B. (. MacWhinney, *The handbook of child language, First Edition* (p. 96-151). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Battini, R., Chilosi, A., Mei, D., Casarano, M., Alessandrì, M., Leuzzi, V., . . . Cioni, G. (2007). Mental Retardation and Verbal Dyspraxia in a New Patient With De Novo Creatine Transporter (SLC6A8) Mutation. *American Journal of Mental Genetics. Part A, 143A(15)*, 1771-1774.
- Baylis, A., & Shriberg, L. (2019). Estimates of the Prevalence of Speech and Motor Speech Disorders in Youth With 22q11.2 Deletion Syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology, 28(1)*, 53-82.
- Belton, E., Salmond, C., Watkins, K., Vargha-Khadem, F., & Gadian, D. (2003). Bilateral brain abnormalities associated with dominantly inherited verbal and orofacial dyspraxia. *Human Brain Mapping, 18*, 194-200.
- Berruto, G., & Cerruti, M. (2015). *La linguistica. Un corso introduttivo*. Torino: Stampatre.
- Bertinetto, P. (2010). Fonetica Italiana. *Quaderni del Laboratorio di Linguistica, Vol.9, N.1*, 1-30.
- Bertone, C. (2006). *La struttura del sintagma determinante nella Lingua dei segni italiana (LIS)*. Venezia.

- Bertone, C., & Cardinaletti, A. (. (2007). Alcuni capitoli della grammatica della LIS. *La grammatica della Lingua dei Segni Italiana* (p. 1-158). Venezia: Cafoscarina.
- Bertone, C., & Volpato, F. (2009). Oral language and sign language: possible approaches for deaf people's language development. *Cadernos de Saùde, vol.2*, 51-62.
- Betz, S., & Stoel-Gammon, C. (2005). Measuring articulatory error consistency in children with developmental apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics, 19(1)*, 53-66.
- Beukelman, D., & Light, J. (2005). Augmentative and Alternative Communication processes for children and adults with complex communication needs. In D. Beukelman, & J. Light, *Augmentative and Alternative Communication. Supporting children and adults with complex communication needs. Fifth Edition* (p. 3-17). London : Brookes Publishing.
- Binger, C., & Light, J. (2006). Demographics of preschoolers who require AAC. *Language, Speech, and Hearing Services in schools, vol.37*, 200-208.
- Bird, J., & Bishop, D. F. (1995). Phonological awareness and literacy development in children with expressive phonological impairments. *Journal of speech and hearing research, vol.38*, 446-462.
- Bishop, D. (1982). Comprehension of spoken, written and signed sentences in childhood language disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, vol. 23, n. 1*, 1-20.
- Bishop, D. (2000). Pragmatic language impairment: A correlate of SLI, a distinct subgroup, or part of the autistic continuum? In D. a. Bishop, *Speech and language impairments in children: causes, characteristics, interventation and outcome* (p. 99-113). Abingdon : Psychology Press.
- Bishop, D., & Edmundson, A. (1987). Language impaired 4 year solds: distinguishing transient from persistent impairment. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 52*, 156-173.
- Bishop, D., Holt, E., Line, E., McDonald, D., McDonald, S., & Watt, H. (2012). Parental phonology memory contributes to prediction of outcome of late talkers from 20 months to 4 years: a longitudinal study of precursors of specific language impairment. *Journal of Neurodevelopmental Disorders, 4:3*, 1-12.
- Bloom, L. (1970). *Language Development: Form and Function in Emerging Grammars*. Cambridge: The M.I.T. Press.
- Boesch, M., Wendt, O., Subramanian, A., & Hsu, N. (2013). Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating devuce: Effects on requesting skills. *Autism Spectrum Disorders, 7*, 480-493.

- Bolognini, E., & Giotto, M. (2016). Una bambina "senza parole": la LIS come alternativa comunicativa in un caso di disprassia verbale. In C. C. Branchini, *La Lingua dei segni nelle disabilità comunicative* (p. 152-167). Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Bondy, A., & Frost, L. (2001). The Picture Exchange Communication System. *Behavior Modification*, vol.25, n.5, 725-744.
- Bonifacio, S., Girolametto, L., & Montico, M. (2013). *Le Abilità Socio-Conversazionali del Bambino. Questionario e dati normativi dai 12 ai 36 mesi d'età*. Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Bonifacio, S., Girolametto, L., & Montico, M. (2013). *Le Abilità Socio-Conversazionali del Bambino. Questionario e dati normativi dai 12 ai 36 mesi d'età*. Milano: FrancoAngeli.
- Bonvillian, J., Orlansky, M., & Novack, L. (1983). Developmental milestones: Sign language acquisition and motor development. *Child development*, vol.54, n.6, 1435-1445.
- Boop, K., Brown, K., & Mirenda, P. (2004). Speech-Language pathologists' roles in the delivery of positive behavior support for individuals with developmental disabilities. *American Journal of speech-language pathology*, vol.13, n.1, 5-19.
- Bornman, J., Alant, E., & Meiring, E. (2001). The use of a digital voice output device to facilitate language developmental in a child with developmental apraxia of speech: a case study. *Disability and rehabilitation*, vol.23, n.14, 623-634.
- Bottiglieri, M. (2017, Febbraio 07). *Il legame tra split brain e "coscienza divisa": un'evidenza smentita?* Tratto da State of Mind. Il giornale delle scienze psicologiche: <https://www.stateofmind.it/2017/02/split-brain-coscienza-divisa/>
- Braine, M. (1963). On learning the grammatical order of words. *Psychological Review*, Vol. 70, N. 4, 323-348.
- Braine, M. (1976). Children's first word combinations. *Society for Research in Child Development*, Vol. 41, N. 1, 1-104.
- Branchini, C., & Cardinaletti, A. (. (2016). *La lingua dei segni nelle disabilità comunicative*. Milano: Franco Angeli LTD.
- Branchini, C., Cecchetto, C., & Chiari, I. (2014). La Lingua dei Segni Italiana. In G. (. Iannaccaro, *La linguistica italiana all'alba del terzo millennio (1997-2010)* (p. 371-406). Roma: Bulzoni.
- Branigan, G. (1977). One word at a time: The use of single word utterances before syntax . *Language*, Vol. 53, N. 2, 483-492.

- Branson, D., & Demchak, M. (2009). The use of Augmentative and Alternative Communication methods with infants and toddlers with disabilities: a research review. *Augmentative and Alternative Communication*, vol.25, n.4, 274-286.
- Braun, A., Guillemin, A., Hosey, L., & Varga, M. (2001). The neural organization of discourse. An H2 15O-PET study of narrative production in English and American Sign Language. *Brain*, 124, 2028-2044.
- Brereton, A. (2008). Sign language use and the appreciation of diversity in hearing classrooms. *Early Years*, vol.28, n.3, 311-324.
- Bridgeman, E., & Snowling, M. (1988). The perception of phoneme sequence: a comparison of dyspraxic and normal children. *British journal of disorders of communication*, 23, 245-252.
- Bridgeman, E., & Snowling, M. (1988). The perception of phoneme sequence: a comparison of dyspraxic and normal children. *British Journal of disorders of communication*, 23, 245-252.
- Bridges, S. (2004). Multicultural issues in Augmentative and Alternative Communication and Language. Research to practise. *Topics in language disorders*, vol.24, n.1, 62-75.
- Bruce, H., & Margolis, R. (2002). FOXP2: novel exons, splice variants, and CAG repeat length stability. *Human Genetics*, 111, 136-144.
- Brunato, D. (2011). Acquisizione del linguaggio e complessità sintattica. Il caso delle frasi relative nei bambini. *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio (RIFL)*, Vol.4, 4-20.
- Byrd, K., & Cooper, E. (1989). Apraxic speech characteristics in stuttering, developmentally apraxic, and normal speaking children. *Journal of fluency disorders*, 14, 215-229.
- Calculator, S., & Black, T. (2009). Validation of an inventory of best practices in the provision of Augmentative and Alternative Communication services to students with severe disabilities in general education classrooms. *American Journal of Speech-Language Pathology*, vol.18, 1-14.
- Camaioni, L., Castelli, M., Longobardi, E., & Volterra, V. (1991). A parent report instrument for early language assessment. *First Language*, 11, 345-359.
- Cangelosi, A. (2001). Evolution of communication and language using signals, symbols, and words. *IEEE Transactions in Evolution Computation*, 5, 93-101.
- Cannella-Malone, H., Debar, R., & Sigafos, J. (2009). An examination of preference for Augmentative and Alternative Communication devices with two boys with significant intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, vol.25, n.4, 262-273.

- Capirci, O. (2016). Dal gesto al linguaggio. In C. C. Branchini, *La lingua dei segni nelle disabilità comunicative* (p. 13-26). Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Capirci, O., & Volterra, V. (2008). Gesture and speech. The emergence and development of a strong and changing partnership. *Gesture*, 8:1, 22-44.
- Capirci, O., Cattani, A., Rossini, P., & Volterra, V. (1998). Teaching Sign Language to Hearing Children as a Possible Factor in Cognitive Enhancement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 135-142.
- Capirci, O., Contaldo, A., Caselli, M., & Volterra, V. (2005). From action to language through gesture. A longitudinal perspective. *Gesture*, 5:1/2, 155-177.
- Capirci, O., Iverson, J., Montanari, S., & Volterra, V. (2002). Gestural, signed and spoken modalities in early language development: The role of linguistic input. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5(1), 25-37.
- Capirci, O., Iverson, J., Pizzuto, E., & Volterra, V. (1996). Gestures and words during the transition to two-word speech. *Journal of Child Language*, vol.23, n.03, 645-673.
- Carbone, V., Sweeney-Kerwin, E., Attanasio, V., & Kasper, T. (2010). Increasing the vocal responses of children with autism and developmental disabilities using manual sign mand training and PROMPT delay. *Journal of applied behavior analysis*, 43, 705-709.
- Cardinaletti, A., Cecchetto, C., & Donati, C. (. (2011). *Grammatica, lessico e dimensioni di variazione nella LIS*. Milano: Franco Angeli LTD.
- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Society for Research in Child Development*, Vol. 63, N. 4, 1-174.
- Casalegno, P., Frascolla, P., Iacona, A., Paganini, E., & Santambrogio, M. (2003). *Filosofia del linguaggio*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Caselli, M., Leonard, L., Volterra, V., & Campagnoli, G. (1993). Toward mastery of Italian morphology: a cross-sectional study. *Journal of Child Language*, Vol. 20, N. 2, 377-393.
- Castagna, L., De Cagno, A., Di Martino, M., Lovato, G., Pierro, A., Razzano, C., . . . Vernerio, I. (2010). *Il Core Competence e il Core Curriculum del logopedista*. Milano: Springer.
- Castelli, E., Marotta, L., Gazzellini, S., & Tarter, G. (. (2020). *Manuale di logopedia in età evolutiva 1. Linguaggio e comunicazione nelle cerebrolesi. Valutazione e intervento*. Trento: Erickson.
- CAT. (2020). *Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC)*. Tratto da Child Apraxia Treatment: <https://www.childapraxiatreatment.org/dttc/#different>

- Catts, H., & Kamhi, A. (2005). The connections between Language and Reading Disabilities. *First Language, 26*(3), 339-344.
- Cauda, E., & Scursatone, L. (. (2017). *Educazione, comunicazione e lingua dei segni italiana*. Savona: PM Edizioni.
- Cazden, C. (1968). Three Sociolinguistic View of the language and speech of Lower-Class Children- with special attention to the work of Basil Bernstein. *Developmental Medicine & Child Neurology, 10*, 600-612.
- Cecchetto, C., Geraci, C., & Zucchi, S. (2006). Strategies of relativization in Italian Sign Language. *Natural Language & Linguistic Theory, vol.24, n.4*, 945-975.
- Cecchetto, C., Geraci, C., & Zucchi, S. (2006). Strategies of relativization in Italian Sign Language. *Natural language and linguistic theory, vol.25*, 945-975.
- Chandler, L., & Lubeck, R. (1992). Generalization and maintenance of preschool children's social skills: a critical review and analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25, N.2*, 415-428.
- Chilosi, A. M. (2020). *Disprassia verbale in età evolutiva. Inquadramento clinico, basi neurobiologiche e principi di trattamento*. Trento: Edizioni Centro Studi Erikson S.p.A.
- Chilosi, A. M., Lorenzini, I., Fiori, S., Graziosi, V., Rossi, G., & Pasquariello R., e. a. (2015). Behavioral and neurobiological correlates of childhood apraxia of speech in Italian children. *Brain and Language, 150*, 177-185.
- Chilosi, A., Casarano, M., Comparini, A., Battaglia, F., Mancardi, M., Schiaffino, C., . . . Cioni, G. (2012). Neuropsychological profile and clinical effects of argine treatment in children with creatine transport deficiency. *Orphanet journal of Rare Diseases, 7*(1), 43.
- Chilosi, A., De Pasquale, C., Franchi, B., Geri, F., Casalini, C., Comparini, A., . . . Cipriani, P. (2017). La disprassia verbale evolutiva: inquadramento clinico e strumentale. *Giornale di Neuropsichiatria dell'Età Evolutiva, 37*, 60-71.
- Chilosi, A., Millepiedi, S., Monti, A., Guccione, F., Costantino, A., Di Lieto, M., . . . Brizzolara, D. (2017). Uno studio epidemiologico sui disturbi del linguaggio e della comunicazione in età scolare. *Giornale di neuropsichiatria dell'età evolutiva, 37*, 100-108.
- Ciliberti, A. (2015). La grammatica: Modelli di insegnamento. *Italiano LinguaDue, n. 2.* , 344-346.
- Cimatti, F. (2010). L'io fra linguaggio e relazione con l'altro. *Rivista di Psicoanalisi, 3*, 791-801.
- Città, G. (2012). Sviluppo cognitivo e naming explosion, il contributo dei modelli computazionali nello studio delle tappe fondamentali dell'acquisizione del linguaggio. *Reti Saperi Linguaggi, Anno 4, N.2*, 33-37.

- Clerget, E., Winderickx, A., Fadiga, L., & Olivier, E. (2009). Role of Broca's area in encoding sequential human actions: a virtual lesion study. *NeuroReport* 20, 1496-1499.
- Clore, G. (1994). Question 3: What is the Function of Emotions? Why Emotions are felt. In P. a. Ekman, *The nature of emotion. Fundamental questions* (p. 103-111). Oxford: Oxford University Press.
- Corballis, M. (2003). From mouth to hand: gesture, speech, and the evolution of right-handedness. *Behavioral and brain sciences*, 26, 199-260.
- Courtin, C. (2000). The impact of sign language on the cognitive development of deaf children: the case of theories of mind. *The journal of deaf studies and deaf education*, vol.5, n.3, 266-276.
- Crary, M. (1995). Clinical evaluation of developmental motor speech disorders. *Seminars in speech and language*, vol.16, n.2, 110-125.
- Culp, D. (1989). Developmental apraxia and augmentative or alternative communication- a case example. *Augmentative and Alternative Communication*, 5:1, 27-34.
- Cumley, G., & Swanson, S. (1999). Augmentative and Alternative Communication options for children with developmental apraxia of speech: three case studies. *Augmentative and Alternative Communication*, 15:2, 110-125.
- Da Fonte, M., & Boesch, M. (2019). Students with complex communication needs and the instructional team. In M. Da Fonte, & M. Boesch, *Effective Augmentative and Alternative Communication Practices. A Handbook for School-Based Practitioners* (p. 1-82). New York: Taylor & Francis.
- Da Rold, A., Foletti, R., Marabese, E., Gregorat, M., Mazzoldi, D., Riolfo, M., . . . Chiaia, F. (s.d.). *Il gioco spontaneo del bambino: Le potenzialità nel trattamento logopedico*. Milano: Istituto Chassagny.
- Dale, P., Price, T., Bishop, D., & Plomin, R. (2003). Outcomes of early language delay: I. Predicting Persistent and Transient Language Difficulties at 3 and 4 years. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 544-560.
- Davis, B., Jakielski, K., & Marquardt, T. (1998). Developmental apraxia of speech: determiners of differential diagnosis. *Clinical Linguistics & Phonetics*, vol.12, n.1, 25-45.
- Davis, C., Kleinman, J., Newhart, M., Gingis, L., Pawlak, M., & Hillis, A. (2008). Speech and language functions that require a functioning Broca's area. *Brain and Language*, 105, 50-58.

- Dawson, E. (2010). Current assessment and treatment practices for children with autism and suspected Childhood Apraxia of Speech: a survey of speech-language pathologists. *Dissertations and Theses, Paper 29*, 1-111.
- Dawson, E. (2010). *Current Assessment and Treatment Practices for Children with Autism and Suspected Childhood Apraxia of Speech: A Survey of Speech-Language Pathologists*. Dissertation and Theses. Paper 29.
- De Santis, D. (2010). Lo sviluppo del linguaggio nel bambino sordo e udente: due modalità comunicative a confronto. *Studi di Glottodidattica*, 1, 75-91.
- De Saussure, F. (1967). Oggetto della Linguistica. In F. De Saussure, *Corso di linguistica generale* (p. 17-25). Roma: Editori Laterza.
- De Villiers, J., & De Villiers, P. (1973). A Cross-sectional study of the acquisition of grammatical morphemes in child speech. *Journal of Psycholinguistic Research*, Vol. 2, N. 3, 267-278.
- DeCasper, A., & Fifer, W. (1980). Of Human Bonding: Newborns prefer their mothers' voices. *Science*, Vol. 208, N. 4448, 1174-1176.
- Del Giacco, L., Salcuni, S., & Anguera, T. (2019). The communicative modes analysis system in psychotherapy from mixed methods framework: introducing a new observation system for classifying verbal and non-verbal communication. *Frontiers in Psychology*, Vol.10, N.582, 1-18.
- Delack, J. (1976). Aspects of infant speech development in the first year of life. *Canadian Journal of Linguistics*, 21(1), 17-37.
- Delle Monache, G. (2019). *Disprassie, disturbi del linguaggio e delle funzioni esecutive: dalla valutazione al trattamento*.
- Denes, G., Balliello, S., Volterra, V., & Pellegrini, A. (1986). Oral and written language in a case of childhood phonemic deafness. *Brain and Language*, 29, 252-267.
- DePaul, R., & Yoder, D. (1986). Iconicity in manual sign systems for the augmentative communication user: Is that all there is? *Augmentative and Alternative Communication*, 2:1, 1-10.
- Dodd, B. (2005). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorders, Second Edition*. Londra: Whurr Publishers Ltd.
- Dodd, B. (2005). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorders, Second Edition*. London: Dodd, B. Whurr Publishers London and Philadelphia Ltd.

- Dodd, B., Hua, Z., Crosbie, S., Holm, A., & Ozanne, A. (2009). Deap, Diagnostic Evaluation of Articulatory and Phonology-U.S. Edition. *The Psychological Corporation, Pearson*, 1-6.
- D'Odorico, L., Majorano, M., Fasolo, M., Salerni, N., & Suttora, C. (2011). Characteristics of phonological development as a risk factor for language development in Italian-speaking pre-term children: a longitudinal study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *25*(1), 53-65.
- Drager, K., Light, J., & McNaughton, D. (2010). Effects of AAC interventions on communication and language for young children with complex communication needs. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach*, *3*, 303-310.
- Duinmeijer, I., de Jong, J., & Scheper, A. (2012). Narrative abilities, memory and attention in children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *Vol.47, N.5*, 542-555.
- Dunst, C., Meter, D., & Hamby, D. (2011). Influences of sign and oral language interventions on the speech and oral language production of young children with disabilities. *Center for early literacy learning*, *vol.4, n.4*, 1-20.
- Duranti, A. (2000). Natura e ambito dell'antropologia del linguaggio . In A. Duranti, *Antropologia del linguaggio* (p. 13-31). Roma: Meltemi Editore.
- Education and Training in developmental disabilities. (2008). *Education and Training in developmental disabilities*, *vol.43, n.2*. Division on Autism and Developmental Disabilities.
- Ekelman, B. L., & Aram, D. M. (1983). Syntactic findings in Developmental Verbal Apraxia. *Journal of Communication Disorders*, *16*, 237-250.
- Ekelman, B., & Aram, D. (1983). Syntactic findings in Developmental Verbal Apraxia. *Journal of Communication Disorders*, *16*, 237-250.
- Emmorey, K., Grabowski, T., McCullough, S., Damasio, H., Ponto, L., Hichwa, R., & Bellugi, U. (2004). Motor-iconicity of sign language does not alter the neural systems underlying tool and action naming. *Brain and Language*, *89*, 27-37.
- Emmorey, K., Mehta, S., & Grabowski, T. (2007). The neural correlates of sign versus word production. *NeuroImage*, *36*, 202-208.
- Enard, W., Przeworski, M., Fisher, S., Lai, C., Wiebe, V., Kitano, T., . . . Pääbo, S. (2002). Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. *Nature*, *vol. 418*, 869-872.
- Evans, J., Alibali, M., & McNeil, N. (2001). Divergence of verbal expression and embodied knowledge: evidence from speech and gesture in children with specific language impairment. *Language and cognitive processes*, *16 (2/3)*, 309-331.

- Fabrizi, A., Becciu, M., Diomede, L., & Penge, R. (2006). I disturbi specifici del linguaggio: percorsi evolutivi e strategie d'intervento. 1-10.
- Fagiani, M., Principi, E., Squartini, S., & Piazza, F. (2012). A new Italian Sign Language database. 1-10.
- Fallon, K., & Katz, L. (2008). Augmentative and Alternative Communication and literacy teams: facing the challenges. *Seminars in Speech and Language, 29*, 112-119.
- Faragasso, I., & Leonardi, C. (2014). La diadococinesi orale e articolatoria nella Disprassia Verbale in Età Evolutiva:Progettazione,strutturazione,attuazione e verifica di un intervento logopedico specifico e riadattamento,applicazione e analisi di protocolli di valutazione internazionali... *LOGOPaeDIA, vol. 1*, 5-20.
- Fasolo, M. (2002). Comunicazione gestuale nei bambini con sviluppo del linguaggio rallentato: Una ricerca longitudinale. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 1-21.
- Fasolo, M., & D'Odorico, L. (2005). La funzione comunicativa del gesto di indicare: un confronto tra bambini Parlatori Tardivi e bambini nella norma. *Psichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza, vol.72*, 93-100.
- Fasolo, M., & D'Odorico, L. (2005). La funzione del gesto di indicare: un confronto tra bambini Parlatori Tardivi e bambini nella norma. *Psichiatria dell'Infanzia e dell'Adolescenza, Vol.72*, 93-100.
- Fasolo, M., Majorano, M., & D'Odorico, L. (2008). Babbling and first words in children with slow expressive development. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 1-31.
- Fedorenko, E., Duncan, J., & Kanwisher, N. (2012). Language-Selective and Domain-General Regions lie side by side within Broca's Area. *Current Biology, 22*, 2059-2062.
- Feldman, H. (2019). How young children learn language and speech. *Pediatrics in review*, 398-411.
- Fenson, L., Dale, P., Reznick, J., Bates, E., Thal, D., & Pethick, S. (1994). *Variability in Early Communicative Development*. Hoboken, USA: Wiley.
- Fiore, F. (2015, Dicembre 03). *Linguaggio universale secondo Noam Chomsky-Introduzione alla psicologia*. Tratto da State of Mind. Il giornale delle scienze psicologiche: <https://www.stateofmind.it/2015/12/linguaggio-universale-psicologia/>
- FLI, F. L. (2011). Tratto da FLI, Federazione Logopedisti Italiani: <https://fli.it/faq/>
- FLI, F. L. (2018). La Comunicazione Aumentativa Alternativa per i Logopedisti. *Giornata Europea della Logopedia*, (p. 1-5). Roma.

- Ford, A., McGregor, K., Case, K., Crosson, B., & White, K. (2010). Structural connectivity of Broca's area and medial frontal cortex. *NeuroImage* 52, 1230-1237.
- Franco, F., & Butterworth, G. (1996). Pointing and social awareness: declaring and requesting in the second year. *Journal of Child Language*, Vol. 23, N. 2, 307-336.
- Friedmann, N., & Novogrodsky, R. (2008). Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. In A. Gavarro, & M. (. Freitas, *Language acquisition and development* (p. 205-217). Newcastle: Cambridge Scholar Press.
- Frith, U., & Frith, C. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *The Royal Society*, 459-473.
- Frontali, G. (1943). Lo sviluppo del linguaggio articolato nel bambino. *Vox Romanica*, Vol. 7, 214-243.
- Froud, K., & Khamis-Dakwar, R. (2012). Mismatch negativity responses in children with a diagnosis of Childhood Apraxia of Speech (CAS). *American Journal of Speech-Language Pathology*, vol.21, 302-312.
- Fulkerson, A., Waxman, S., & Seymour, J. (2007). Linking object names and object categories: Words (but non tones) facilitate object categorization in 6- and 12-Month-Olds. *Cognition*, 105(1), 218-228.
- Foundation, O. U. (2020). *Treatment Method. The research evidence, age of your child and the severity of the CAS are important factors when selecting a treatment method*. Tratto da Child Apraxia Treatment: <https://www.childapraxiatreatment.org/treatment-methods/>
- Gargano, D. (2013). *Disprassie Evolutive*. Trento : Erickson.
- Gianfreda, G., Volterra, V., & Zuczkowski, A. (2014). L'espressione dell'incertezza nella Lingua dei Segni Italiana (LIS). *Journal of theories and research in education*, 9, 199-234.
- Gibellini, L., Luciola, T., Cuzzaniti, A., & Boni, A. (2016). Segni o Lingua dei segni? Approccio metodologico e presentazione dei casi clinici. In C. C. Branchini, *La lingua dei segni nelle disabilità comunicative* (p. 29-40). Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Gillon, G., & Mcneill, B. (2007). Childhood Apraxia of Speech: Children at Risk for Persistent Reading and Spelling Disorder. *Seminars in Speech and Language*, 48-57.
- Giotto, M. (2019). *Disabilità comunicativa e sviluppo linguistico atipico. Analisi delle abilità di comprensione di un caso clinico con disprassia verbale e difficoltà associate*.
- Giuliano, B., & Quartana, G. (2018). La lingua dei segni come CAA e L2: da supporto a risorsa. *Lisabilità*, 1-10.

- Gleitman, L. (1990). The structural sources of verb meanings. *Language Acquisition, 1(1)*, 3-55.
- Gonzales, C., Leroy, G., & De Leo, G. (2009). Augmentative and Alternative Communication Technologies. In M. Cunha, A. Tavares, & R. (. Simoes, *Handbook of research on developments in e-Health and telemedicine: technological and social perspectives*. Hershey: IGI Global .
- Goodwyn, S., & Acredolo, L. (1993). Symbolic gesture versus word: is there a modality advantage for onset of symbol use? *Child development, 64*, 688-701.
- Goodwyn, S., & Acredolo, L. (1998). Encouraging symbolic gestures: a new perspective on the relationship between gesture and speech. *New directions for child development, 79*, 61-73.
- Goodwyn, S., Acredolo, L., & Brown, C. (2000). Impact of symbolic gesturing on early language development. *Journal of Nonverbal Behavior 24(2)*, 81-103.
- Gregory, M., DeLeon, I., & Richman, D. (2009). The influence of matching and motor-imitation abilities on rapid acquisition of manual signs and exchange-based communicative responses. *Journal of applied behavior analysis, 42*, 399-404.
- Guasti, M. (2004). Dissociation between Language and Other Cognitive Abilities. In M. Guasti, *Introduzione. Language Acquisition* (p. 375-406). Cambridge: MIT Press.
- Guasti, M. (2007). *L'acquisizione del linguaggio. Un'introduzione*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Guerzoni, D. (. (2010). *Lo sviluppo linguistico nel bambino 0/3 anni*.
- Gullberg, M. (2006). Some reasons for studying gesture and second language acquisition. *International Review of Applied Linguistic (IRAL), in Language Teaching, 44*, 103-124.
- Harris, M., & Reichle, J. (2004). The impact of aided language stimulation on symbol comprehension and production in children with moderate cognitive disabilities. *American Journal of Speech-Language Pathology, vol.13*, 155-167.
- Harris, M., Clibbens, J., Chasin, J., & Tibbitts, R. (1989). The social context of early sign language development. *First Language, 9*, 81-97.
- Hayden, D. (2006). The PROMPT model: Use and application for children with mixed phonological-motor impairment. *Speech-Language Phonology, 265-281*.
- Hayden, D., & Square, P. (1994). Motor Speech Treatment Hierarchy: A Systems Approach. *Clinics in Communication Disorders, 162-174*.
- Hendler Lederer, S., & Battaglia, D. (2015). Using signs to facilitate vocabulary in children with language delays . *Infants & Young Children, vol.28, n.1*, 18-31.

- Henry, L., Messer, D., & Nash, G. (2012). Executive functioning in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53:1, 37-45.
- Hickey, T. (1993). Identifying formulas in first language acquisition. *Journal of Child Language*, Vol.20, N.01, 27-41.
- Hickok, G., & Rogalsky, C. (2011). What does Broca's area activation to sentence reflect? *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23:10, 2329-2331.
- Highman, C., Leitão, S., Hennessey, N., & Piek, J. (2012). Prelinguistic communication development in children with childhood apraxia of speech: A retrospective analysis. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(1), 35-47.
- Hill, E. (1998). A dyspraxia deficit in specific language impairment and developmental coordination disorder? Evidence from hand and arm movements. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40, 388-395.
- Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. (1999). The origins of grammar: evidence from early language comprehension. *Journal of child Language*, Vol.26, N.01, 187-215.
- Hirsh-Pasek, K., Kemler Nelson, D., Jusczyk, P., Cassidy, K., Druss, B., & Kennedy, L. (1987). Clauses are perceptual units for young infants. *Cognition*, 26, 269-286.
- Howard, S., & Heselwood, B. (2012). The contribution of phonetics to the study of vowel development and disorders. In M. Ball, & F. (. Gibbon, *Handbook of Vowels and Vowel Disorders* (p. 61-112). New York: Psychology Press.
- Hsu, H.-C., Fogel, A., & Cooper, R. (2000). Infant vocal development during the first 6 months: speech quality and melodic complexity. *Infant and Child Development*, 9, 1-16.
- Huang, J. (2020, Luglio). *Panoramica sulla funzione cerebrale*. Tratto da Manuale MSD: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-neurologiche/funzione-e-disfunzione-dei-lobi-cerebrali/panoramica-sulla-funzione-cerebrale>
- Hughlings-Jackson, J. (1879). On affection of speech from disease of the brain . *Brain*, vol.2, n.3, 323-356.
- Hustand, K., Gorton, K., & Lee, J. (2010). Classification of speech and language profiles in 4-year old children with cerebral palsy: a prospective preliminary study. *Journal of speech, language, and hearing research*, 53(6), 1496-1513.
- Hutterlocher, J., Haight, W., Bryn, A., seltzer, M., & Lyons, T. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology*, Vol.27, N.2, 236-248.

- Iacono, T., & Duncum, J. (1995). Comparison of sign alone and in combination with an electronic communication device in early language intervention: case study. *Augmentative and Alternative Communication*, *vol.11*, 249-259.
- Iacono, T., Mirenda, P., & Beukelman, D. (1993). Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, *9:2*, 83-94.
- Institute, T. P. (s.d.). *What is PROMPT?* Tratto da The PROMPT Institute: <https://promptinstitute.com/page/WIPforResearch>
- Iverson, J., Capirci, O., & Caselli, M. (1994). From communication to language in two modalities. *Cognitive Development*, *9*, 23-43.
- Iverson, J., Capirci, O., Longobardi, E., & Caselli, M. (1999). Gesturing in mother-child interactions. *Cognitive development*, *14*, 57-75.
- Jackendoff, R. (1989). *Sematica e cognizione*. Bologna: Il Mulino.
- Jackendoff, R. (2002). *Foundations of Language. Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. New York: Oxford University Press Inc.
- Kaiser, A., & Roberts, M. (2012). Advances in early communication and language intervention. *Journal of Early Intervention*, *33*, 298-309.
- Kangas, K., & Lloyd, L. (1988). Early cognitive skills as prerequisites to augmentative and alternative communication use: What are we waiting for? *Augmentative and Alternative Communication*, *4:4*, 211-221.
- Kaufman, N. (1995). *Kaufman Speech Praxis Test for Children*. Detroit: Wayne State University Press.
- Keren-Portnoy, T., Majorano, M., & Vihman, M. (2009). From phonetics to phonology: The emergence of first words in Italian. *Journal of Child Language*, *Vol.36, N.02*, 235-267.
- Kessler, J. (2010). Michael Tomasello on language development: the puzzle of human linguistic uniqueness. *Undergraduate Honors Theses, Paper 680*, 1-64.
- Koechlin, E., & Jubault, T. (2006). Broca's area and the hierarchical organization of human behavior. *Neuron* *50*, 963-974.
- Kouri, T. (1989). How manual sign acquisition relates to the development of spoken language: a case study. *Language, Speech, and Hearing Services in schools*, 50-62.
- Kumin, L. (2006). Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, *10(1)*, 10-22.

- Lancioni, G., O'Reilly, M., Cuvo, A., Singh, N., Sigafoos, J., & Didden, R. (2007). PECS and VOCAs to enable students with developmental disabilities to make requests: an overview of the literature. *Developmental disabilities, 28*, 468-488.
- Leaf, J., Cihon, J., Ferguson, J., & Welnkauf, S. (2017). An introduction to Applied Behavior Analysis. In J. (. Matson, *Handbook of Childhood Psychopathology and Developmental Disabilities Treatment* (p. 25-42). Berlino: Springer International Publishing.
- Lederer, S., & Battaglia, D. (2015). Using signs to facilitate vocabulary in children with language delays. *Infants & young children, vol.28, n.1*, 18-31.
- Leonardi, P. (2011). Linguaggio e cognizione. *Bioestetica, Bioetica, Biopolitica* (p. 225-234). Noto (SR): Corisco.
- Lewis, B., Freebairn, L., Hansen, A., Iyengar, S., & Taylor, H. (2004). School-age follow-up of children with childhood apraxia of speech. *Language, speech, and hearing services in schools, vol.35*, 122-140.
- Lewis, B., Freebairn, L., Hansen, A., Taylor, H., Iyengar, S., & Shriberg, L. (2004). Family pedigrees of children with suspected childhood apraxia of speech. *Journal of communication disorders, 37*, 157-175.
- Lewis, M. (1968). Language and Personality in deaf children. *National Foundation for Educational Research, 230-232*.
- Liberman, A., & Mattingly, I. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition, 21*, 1-36.
- Lieven, E., Pine, J., & Baldwin, G. (1997). Lexically-based learning and early grammatical development. *Journal of Child Language, 24*, 187-219.
- Light, J. (1997). "Communication is the essence oh human life": reflections on communicative competence. *Augmentative and Alternative Communication, 13:2*, 61-70.
- Light, J., & Drager, K. (2007). ACC technologies for young children with complex communication needs: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication, vol.23, n.3*, 204-216.
- Lillo-Martin, D., & Gajewski, J. (2014). One grammar or two? Sign Languages and the Nature of human language. *Cognitive Science, vol.5*, 387-401.
- Lindsay, G., Dockrell, J., & Strand, S. (2007). Longitudinal patterns of behaviour problems in children with specific speech and language difficulties: child and contextual factors. *British journal of educational psychology, 77*, 811-828.

- Lindsay, G., Dockrell, J., & Strand, S. (2007). Longitudinal patterns of behaviour problems in children with specific speech and language difficulties: Child and contextual factors. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 811-828.
- Locke, J. (1989). Babbling and early speech: continuity and individual differences. *First Language*, 9, 191-206.
- Longobardi, E., Caselli, M., & Iverson, J. (2007). Input bimodale: gesti e parole nell'interazione madre-bambino con sindrome di Down e con sviluppo tipico. *Psicologia clinica dello sviluppo*, XI, 3, 393-408.
- Maassen, B. (2002). Issues Contrasting Adult Acquired Versus Developmental Apraxia of Speech. *Seminars in Speech and Language*, 23(4), 257-266.
- Maassen, B., Groenen, P., & Crul, T. (2003). Auditory and phonetic perception of vowels in children with apraxic speech disorders. *Clinical linguistics & phonetics*, 17:6, 447-467.
- Madigan, S., Prime, H., Graham, S., Rodrigues, M., Anderson, N., Houry, J., & Jenkins, J. (2019). Parenting behavior and child language: a meta-analysis. *Pediatrics*, vol.144, n.4, 1-12.
- Magnani, S. (2017). *La bocca del bambino, Fisiopatologia delle abilità orali in età evolutiva*. Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Makaton®. (2011). *The Makaton Charity*. Farnborough, Hampshire.
- Malt, B., Gennari, S., Imai, M., Ameel, E., Saji, N., Majid, A., & Planck, M. (2014). Where are the concepts? What words can and can't reveal. In E. Margolis, & S. Laurence, *Concepts: New directions* (p. 1-34). Cambridge: MA: MIT Press.
- Malt, B., Sloman, S., & Gennari, S. (2003). Speaking vs. Thinking about Objects and Actions. In D. Gentner, & S. (. Goldin-Meadow, *Language in mind: Advances in the study of language and thought* (p. 81-111). Cambridge: MIT Press.
- Malt, B., Sloman, S., & Gennari, S. (2003). Universality and language specificity in object naming. *Journal of memory and language*, 49, 20-42.
- Mariani, E., Marotta, L., & Pieretti, M. (2015). *Presa in carico e intervento nei disturbi dello sviluppo*. Trento: Erickson.
- Marotta, L., & Cacopardo, I. (2017). L'intervento logopedico precoce nei ritardi e nei disturbi di linguaggio e di comunicazione. *Logopedia e comunicazione*, vol. 13, n.2, 147-164.
- Marotta, L., & Cacopardo, I. (2017). L'intervento logopedico precoce nei ritardi e nei disturbi di linguaggio e di comunicazione. *Logopedia e comunicazione*, vol.13, n.2, 147-164.

- Marotta, L., & Caselli, M. (. (2014). *I disturbi del linguaggio. Caratteristiche, valutazione, trattamento*. Trento: Erikson.
- Marra, S., Fascendini, M., Salmin, E., & Chiappedi, M. (2013). Disturbo Specifico del Linguaggio e Disprassia: studio su 11 soggetti. *Bollettino della Società Medico Chirurgica di Pavia*, 126(3), 735-742.
- Marschark, M. (1993). *Psychological Development of Deaf Children*. Oxford: Oxford University Press.
- Marschark, M., Spencer, P., & Schick, B. (. (2005). *Advances in the Sign Language Development of Deaf Children*. Oxford: Oxford University Press.
- Martino, R. (. (2009). *Psicologia dello sviluppo*. Napoli: Esselibri S.p.A.
- Marton, K. (2009). Imitation of body postures and hand movements in children with specific language impairment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 1-13.
- Masci, R. (2006). L'integrazione scolastica del ragazzo sordo: ostacoli e soluzioni . *Difficoltà di apprendimento*, vol.11, n.3, 405-424.
- Mastrangeli, V. (2000). *Logopedia*. Tratto da Enciclopedia Italiana Treccani : https://www.treccani.it/enciclopedia/logopedia_%28Universo-del-Corpo%29/
- Mayberry, R. L. (2002). Development: Linguistic ability and early language exposure. *Nature*, Vol. 417, 38.
- Mayberry, R., Lock, E., & Kazmi, H. (2002). Development: linguistic ability and early language exposure. *Nature*, 417, 38.
- McIlvane, W., Bass, R., O'Brien, J., Gerovac, B., & Stoddard, L. (1984). Spoken and signed naming of foods after receptive exclusion training in severe retardation. *Applied research in mental retardation*, vol.5, 1-27.
- McNeill, B. (2013). Developmental verbal dyspraxia. In L. (. Cummings, *The Cambridge Handbook of Communication Disorders*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal? *Psychological Review*, n.3, 350-371.
- Mehler, J., Bertoncini, J., & Barriere, M. (1978). Infant recognition of mother's voice. *Perception*, 7, 491-497.
- Miceli, M., & Castelfranchi, C. (2003). Crying: discussing its basic reasons and uses. *Psychology*, 21, 247-273.
- Michael, J. (1982). Distinguishing between discriminative and motivational functions of stimuli. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 37, n.1, 149-155.

- Millar, D., Light, J., & Schlosser, R. (2006). The impact of Augmentative and Alternative Communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: a research review. *Journal of speech, language, and hearing research, vol.49*, 248-264.
- Miller, A., & Miller, E. (1973). Cognitive-developmental training with elevated boards and sign language. *Journal of autism and childhood schizophrenia*, 65-85.
- Mittun. (2020, Dicembre 28). *Dynamic Tactile and Temporal Cueing (DTTC)*. Tratto da Child Apraxia Treatment, Once Upon a Time: <https://www.childapraxiatreatment.org/dttc/>
- Monti, L. (2010). La LIS (Lingua dei segni italiana): una forma di comunicazione che serve ai bambini autistici udenti oltre che ai bambini sordi . *Studi di Glottodidattica, 1*, 161-185.
- Morales, M., Mundy, P., Crowson, M., Neal, R., & Delgado, C. (2005). Individual differences in infant attention skills, joint attention, and emotion regulation behaviour. *International journal of behavioral development, 29(3)*, 259-263.
- Morales, M., Mundy, P., Delgado, C., Yale, M., Messinger, D., Neal, R., & Schwartz, H. (2000). Responding to joint attention across the 6- through 24-Month age period and early language acquisition. *Journal of applied developmental psychology, 21(3)*, 283-298.
- Morford, M., & Goldin-Meadow, S. (1992). Comprehension and production of gesture in combination with speech in one-word speakers. *Journal of child language, vol.19, n.03*, 559-580.
- Morgan, J. (1990). Input, innateness, and induction in language acquisition. *Developmental Psychobiology, 23(7)*, 661-678.
- Morgan, L., & Wren, Y. (2018). A systematic review of the literature on early vocalizations and babbling patterns in young children. *Communication Disorders Quarterly*, 1-30.
- Murray, E., McCabe, P., Heard, R., & Ballard, K. (2015). Differential diagnosis of children with suspected childhood apraxia of speech. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43-60.
- Myers, J., Jusczyk, P., Nelson, D., Charles-Luce, J., Woodward, A., & Hirsch-Pasek, K. (1996). Infants' sensitivity to word boundaries in fluent speech. *Journal of child language, 23*, 1-30.
- Naigles, L. (1990). Children use syntax to learn verb meanings. *Journal of child language, 17*, 357-374.
- Nakayama, H. (2010). Development of infant crying behavior: A longitudinal case study. *Infant Behavior & Development, 33*, 463-471.

- Nathani, S., Ertmer, D., & Stark, R. (2006). Assessing vocal development in infants and toddlers. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(5), 351-369.
- Nelson, J. (1998). The meaning of crying based on attachment theory, Vol.26, N.1. *Clinical Social Work Journal*, 9-22.
- Neville, H., Bavelier, D., Corina, D., Rauschecker, J., Karni, A., Lalwani, A., . . . Turner, R. (1998). Cerebral organization for language in deaf and hearing subjects: Biological constraints and effects of experience. *The National Academy of Science*, 95, 922-929.
- Nijland, L., Terband, H., & Maassen, B. (2015). Cognitive Functions in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 550-565.
- Nilsen, L. (1974). Review. *The Modern Language Journal*, Vol.58, N.5/6, 268-.
- Nor, N., & Rashid, R. (2016). A review of theoretical perspectives on language learning and acquisition. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39, 161-167.
- Orlansky, M., & Bonvillian, J. (2020). Recent research on sign language acquisition: implications for multihandicapped hearing-impaired children. *ASHA*, 72-87.
- Otterman, D., Koopman-Verhoeff, M., White, T., Tiemeier, H., Bolhuis, K., & Jansen, P. (2019). Executive functioning and neurodevelopmental disorders in early childhood: a prospective population-based study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 13:38, 1-12.
- Padoan, V., & Scarin, M. (2016). *Parliamo a piccoli passi. Attività e materiale per sviluppare insieme al bambino la sintassi e la fonologia*. Padova: Vittoria Editrice.
- Palermo, M. (2015). *Linguistica Italiana*. Bologna: Il Mulino.
- Paul, R. (1991). Profiles of toddlers with slow expressive language development. *Topics in Language Disorders*, 11(4), 1-13.
- Paul, R. (2018). Clinical implications of the natural history of slow expressive language development. *American Journal of Speech-Language pathology*, 5, 5-21.
- Pavesi, E. (2011, Marzo-Aprile). Noam Chomsky, la linguistica e la "grammatica universale". *Cultura&Identità, anno III, N.10*, p. 39-47.
- Pennisi, A., Falzone, A., & Giallongo, L. (2019). Continuità strutturale e discontinuità cognitiva nel linguaggio articolato: modelli teorici e bilanci empirici. *Il Mulino, RivisteWeb, Fascicolo 1*, 157-175.
- Petitto, L., Zatorre, R., Guana, K., Nikelski, E., Dostle, D., & Evans, A. (2000). Speech-like cerebral activity in profoundly deaf people processing signed languages: implications for the neural

- basis of human language. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol.97, n.25, 13961-13966.
- Pino, A. (2013). Augmentative and Alternative Communication systems fo the motor disabled. In Kouroupetroglou, *Disability informatics and web accessibility for motor limitations* (p. 105-152). Hershey: IGI Global .
- Pizzuto, E., & Capobianco, M. (2005). The link and differences between deixis and symbols in children's early gestural-vocal system. *Gesture*, 5:1/2, 179-199.
- Pizzuto, E., & Caselli, M. (1992). The acquisition of Italian morphology: implications for models of language development. *Journal of Child Language*, Vol.19, N.03, 491-557.
- Plunkett, K. (1993). Lexical segmentation and vocabulary growth in early language acquisition. *Journal of Child Language*, Vol.20, N.01, 43-60.
- Ponticorvo, M., Rega, A., & Miglino, O. (2020). Applied Behavior Analysis (ABA) as a footprint for tutoring systems: a model of ABA approach applied to olfactory learning. *Social Sciences*, 9, 45, 1-12.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *The behavioral and brain sciences*,4, 515-526.
- Prizant, B., Wetherby, A. R., Laurent, A., & Rydell, P. (2006). Linking Transactional Support goals to social communication and emotional regulation goals. In B. Prizant, A. R. Wetherby, A. Laurent, & P. Rydell, *The SCERTS™ Model* (p. 83-95). Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Querleu, D., Renard, X., Versyp, F., Paris-Delrue, L., & Crèpin, G. (1988). Fetal hearing. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 29, 191-212.
- Rapin, I., & Allen, D. (1983). Developmental Language Disorders: Nosologic Considerations. In U. Kirk, *Neuropsychology of language, reading, and spelling* (p. 155-184). Cambridge: Academic Press.
- Ratcliff, A., Koul, R., & Lloyd, L. (2008). Preparation in Augmentative and Alternative Communication: an update for speech-language pathology training. *American journal of speech-language pathology*, vol.17, 48-59.
- Reed, E. (1995). The ecological approach to language development: a radical solution to Chomsky's and Quine's problems. *Language & Communication*, Vol.15, N.1, 1-29.
- Rescorla, L. (1980). Overextension in early language development. *Journal of child language*, Vol.7, N.02, 321-335.

- Rescorla, L., & Schwartz, E. (1990). Outcome of toddlers with specific expressive language delay. *Applied Psycholinguistics*, 11, 393-407.
- Riva, D., Nichelli, F., & Devoti, M. (2000). Developmental aspects of verbal fluency and confrontation naming in children. *Brain and Language*, 71, 267-284.
- Rizzolati, G., & Sinigaglia, C. (2006). *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Robertson, S. (2007). Segni? Ma io voglio che mio figlio parli! . *ASHA*.
- Romanini, M. (1997). Analisi transazionale con i bambini. *Quaderni di Psicologia, Analisi Transazionale e Scienze umane*, n. 20-21, 1-9.
- Rome-Flanders, T., & Cronk, C. (1995). A longitudinal study of infant vocalizations during mother-infant games. *Journal of Child Language*, Vol.22, N.02, 259-274.
- Romski, M., & Sevcik, R. (2005). Augmentative Communication and early intervention. Myths and Realities. *Infants & Young Children*, vol.18, n.3, 174-185.
- Romski, M., Sevcik, R., Barton-Hulse, A., & Whitmore, A. (2015). Early intervention and AAC: what difference 30 years makes. *Augmentative and Alternative Communication* , 1-22.
- Rosetti, M. (2015). *Parla con me! Il primissimo libro del bambino per insegnargli a parlare*. Padova: Vittoria Editrice.
- Ross Stuckless, E., & Birch, J. (1997). The influence of early manual communication on the linguistic development of deaf children. *American Annals of the Deaf*, vol.142, n.3, 71-79.
- Rowland, C. (2004). *Communication Matrix. Especially for parents*. Portland.
- Rowland, C., & Fried-Oken, M. (2010). Communication Matrix: A clinical and research assessment tool targeting children with severe communication disorders. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach*, 3, 319-329.
- Russo, R., Russo, S., & Russo, S. (2012). Test per le prassie costruttive su modelli grafici MC2 e MC3. Graphic Praxis Test:MC2 and MC3. *Psichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza*, Volume 79, 337-348.
- Sabbadini, L. (2005). *La disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento*. Milano: Springer.
- Sabbadini, L. (2019). *Perchè "Approccio Multisistemico Integrato"?* Tratto da Metodo Sabbadini©, Approccio Multisistemico Integrato: <https://www.metodosabbadini.com/>
- Sabbadini, L., & Michelazzo, L. (2016). La Lingua dei segni come strumento per potenziare la comunicazione e la produzione verbale nelle disprassie verbali: sintesi di un approccio clinico

- metodologico per la terapia. In C. C. Branchini, *La Lingua dei segni nelle disabilità comunicative* (p. 41-50). Milano: FrancoAngeli s.r.l.
- Sabbadini, L., Iurato, E., & Tsafir, Y. (2005). *Protocollo per la valutazione delle Abilità Prassiche e della Coordinazione Motoria, APCM*. Milano: Springer.
- SAC, O. (2015). The role of Speech-Language Pathologists with respect to Augmentative and Alternative Communication (AAC). *Speech-Language and Audiology Canada*, 1-12.
- Saffran, J., Aslin, R., & Newport, E. (1996). Statistical learning by 8-Months-Old Infants. *Science*, Vol.274, N.5294, 1926-1928.
- Sandberg, A., & Hjelmquist, E. (1997). Language and literacy in nonvocal children with cerebral palsy. *Reading and Writing: an interdisciplinary Journal*, 9, 107-133.
- Sansonna, L. (2010). La LIS come strategia di apprendimento . *Studi di Glottodidattica*, 1, 248-260.
- Sayahi, F., & Jalaie, S. (2016). Diagnosis of childhood apraxia of speech: a systematic review. *Journal of Diagnostics*, 3(1), 21-26.
- Scuderi, M., & Maggio, G. (2017). *Aiuta tuo figlio a "parlare" prima che sappia parlare: il programma Baby Signs®*. Baby Signs® ITALIA.
- Sevcik, R., Barton-Hulsey, A., & Ronski, M. (2008). Early intervention, AAC, and transition to school for young children with significant spoken communication disorders and their families. *Seminars in speech and language*, vol.29, n.2, 92-100.
- Shakibayi, M., Zarifian, T., & Zanjari, N. (2019). Speech characteristics of childhood apraxia of speech: a survey research. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 126, 1-7.
- Shriberg, L., Aram, D. M., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental apraxia of speech: I. Descriptive and theoretical perspectives. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40(2), 273-285.
- Shriberg, L., Aram, D., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental Apraxia of Speech: II. Toward a Diagnostic Marker. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, 286-312.
- Shriberg, L., Aram, D., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental Apraxia of Speech: III. A subtype marked by inappropriate stress. *Journal of speech, language, and hearing research*, 40, 313-337.
- Shriberg, L., Fourakis, M., Hall, S., Karlsson, H., Lohmeier, H., McSweeney, J., . . . Wilson, D. (2010). Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clinical Linguistics and Phonetics*, 24(10), 795-824.

- Shriberg, L., Kent, R., Karlsson, H., McSweeney, J., Nadler, C., & Brown, R. (2003). A diagnostic marker for speech delay associated with otitis media with effusion: backing of obstruents. *Clinical linguistics & phonetics*, *vol.17, n.7*, 529-547.
- Shriberg, L., Kwiatkowski, J., & Mabie, H. L. (2019). Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *33(8)*, 679-706.
- Shriberg, L., Kwiatkowski, J., Rasmussen, C., Lof, G., & Miller, J. (1992). The Prosody-Voice Screening Profile (PVSP): Psychometric data and reference information for Childrean. *Phonology Project Technical Report, 1*, 1-54.
- Shriberg, L., Lohmeier, H., Strand, E., & Jakielski, K. (2012). Encoding, memory, and transcoding deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *26(5)*, 445-482.
- Shriberg, L., Paul, R., Black, L., & Van Santen, J. (2011). The hypothesis of Apraxia of Speech in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and Dvelopmental Disorders*, *41(4)*, 405-426.
- Shriberg, L., Potter, N., & Strand, E. (2012). Prevalence and Phenotype of Childhood Apraxia of Speech In Youth with Galactosemia. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, *54(2)*, 487-519.
- Shriberg, L., Strand, E., Fourakis, M., Jakielski, K., Hall, S., Karisson, H., . . . Wilson, D. (2017). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: I. Development and Description of the Pause Marker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *60*, 1096-1117.
- Shriberg, L., Strand, E., Jakielski, K., & Mabie, H. (2019). Estimates of the prevalence of speech and motor speech disorders in persons with complex neurodevelopmental disorders. *Clinical linguistics & phonetics*, *33:8*, 707-736.
- Sigafoos, J., & Drasgow, E. (2001). Conditional use of aided and unaided AAC: A review and clinical case demonstration. *Focus on autism and other developmental disabilities*, *vol.16, n.3*, 152-161.
- Sigafoos, J., Van der Meer, L., Schlosser, R., Lancioni, G., O'Reilly, M., & Green, V. (2016). Augmentative and Alternative Communication (AAC) in intellectual and developmental disabilities. In J. Luiselli, & A. (. Fischer, *Computer-Assisted and Web-Based Innovations in Psychology* (p. 255-285). Cambridge: Academic Press.

- Simion, E. (2014). Augmentative and alternative communication-support for people with severe speech disorders. *Social and Behavioral Sciences*, 128, 77-81.
- Skinner, B. (1948). *Verbal Behavior*. Cambridge: Harvard University Press.
- Snyder, L., Bates, E., & Bretherton, I. (1981). Content and context in early lexical development. *Journal of child language*, vol.8, n.03, 565-582.
- SoM. (2014). *Disprassia Evolutiva*. Tratto da State of Mind. Il giornale delle scienze psicologiche: <https://www.stateofmind.it/tag/disprassia-evolutiva/>
- Stark, R., Bernstein, L., & Demorest, M. (1993). Vocal communication in the first 18 months of life. *Journal of speech and hearing research*, Vol.36, 548-558.
- Stokoe, W. (2005). Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication Systems of the American Deaf. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, Vol. 10, no. 1, 3-37.
- Strand, E., McCauley, R., Weigand, S., Stoeckel, R., & Baas, B. (2012). A Motor Speech Assessment for Children With Severe Speech Disorders: Reliability and Validity Evidence. *Journal of Speech Learning and Hearing Research*, 505-520.
- Sutherland, D., Gillon, G., & Yoder, D. (2005). AAC use and service provision: a survey of New Zealand speech-language therapists. *Augmentative and Alternative Communication*, vol.21, n.4, 295-307.
- Terband, H., & Maassen, B. (2010). Speech motor development in Childhood Apraxia of Speech: generating testable hypotheses by neurocomputational modeling. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 62, 134-142.
- Terband, H., Van Zaalen, Y., & Maassen, B. (2013). Lateral jaw stability in adults, children, and children with developmental speech disorders. *Journal of medical speech-language pathology*, vol.20, n.4, 112-118.
- Teverovsky, E., Bickel, J., & Feldman, H. (2009). Functional characteristics of children diagnosed with Childhood Apraxia of Speech. *Disability and Rehabilitation*, 31(2), 94-102.
- Thal, D., & Bates, E. (1988). Language and gesture in Late Talkers. *Journal of Speech and Hearing Research*, 31, 115-123.
- Thal, D., & Tobias, S. (1992). Communicative gestures in children with delayed onset of oral expressive vocabulary. *Journal of Speech and Hearing Research*, vol.35, 1281-1289.
- Thal, D., Bates, E., Goodman, J., & Jahn-Samilo, J. (1997). Continuity of Language Abilities: an exploratory study of Late- and Early-Talking Toddlers. *Developmental neuropsychology*, 13(3), 239-273.

- Tomasello, M. (2000). First steps toward a usage-based theory of language acquisition*. *Cognitive Linguistics*, 11- 1/2, 61-82.
- Tomasello, M., & Todd, J. (1983). Joint attention and lexical acquisition style. *First Language*, 4, 197-211.
- Tomasello, T., & Farrar, M. (1986). Joint attention and early language. *Child Development*, Vol.57, N.6, 1454-1463.
- Toth, A. (2009). Bridge of signs: can sign language empower non-deaf children to triumph over their communication disabilities? *American Annals of the Deaf*, vol.154, n.2, 85-95.
- Trocinski, D., & Pearigen, P. (1998). The crying infant. *Emergency medicine clinics of North America*, Vol. 16, N. 4, 895-910.
- Tükel, S., Björelid, H., Henningsson, G., McAllister, A., & Eliasson, A. (2015). Motor functions and adaptive behaviour in children with childhood apraxia of speech. *International journal of speech-language pathology*, 1-11.
- Tükel, Ş., Björelid, H., Henningsson, G., McAllister, A., & Eliasson, A. (2015). Motor functions and adaptive behaviour in children with childhood apraxia of speech. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 1-11.
- Vallauri, E. (2011). Il linguaggio è già nel cervello? *Bioestetica, Bioetica, Biopolitica* (p. 235-246). Noto (SR): Corisco.
- Vallotton, C. (2011). Babies open our minds to their minds: how "listening" to infant signs complements and extends our knowledge of infants and their development. *Infant Mental Health Journal*, vol.32(1), 115-133.
- Van der Meer, L., Didden, R., Sutherland, D., O'Reilly, M., Lancioni, G., & Sigafoos, J. (2012). Comparing three Augmentative and Alternative Communication modes for children with developmental disabilities. *Journal of developmental and physical disabilities*, 24, 451-468.
- Van der Meer, L., Kagohara, D., Achmadi, D., O'Reilly, M., Lancioni, G., Sutherland, D., & Sigafoos, J. (2012). Speech-generating devices versus manual signing for children with developmental disabilities. *Developmental Disabilities*, 33, 1658-1669.
- Van der Meer, L., Sigafoos, J., O'Reilly, M., & Lancioni, G. (2011). Assessing preferences for AAC options in communication interventions for individuals with developmental disabilities: A review of the literature. *Developmental Disabilities*, 32, 1422-1431.
- Vargha-Khadem, F., Gadian, D., Copp, A., & Mishkin, M. (2005). FOXP2 and the neuroanatomy of speech and language. *Neuroscience*, Vol.6, 131-138.

- Veneziano, E., Sinclair, H., & Berthoud, I. (1990). From one word to two words: repetition patterns on the way to structured speech. *Journal of Child Language*, Vol.17, N.03, 633-650.
- Verhoeven, L., & Van Balkom, H. (2004). *Classification of Developmental Language Disorders. Theoretical Issues and Clinical Implications*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum associates.
- Venero, I., Gambino, M., Stefanin, R., & Schindler, O. (1999). *Cartella logopedica, Età evolutiva. Modulistica e Protocolli per il bilancio logopedico*. Torino: Omega Edizioni.
- Vernich, L. (2014). *Correlazione tra sviluppo concettuale nell'infanzia e acquisizione della prima lingua*.
- Voghera, M. (2001). Riflessioni su semplificazione, complessità e modalità di trasmissione: sintassi e semantica. In M. Dardano, A. Pelo, & A. Stefinlongo, *Scritto e parlato. Metodi, testi e contesti* (p. 65-78). Roma: Aracne.
- Volterra, V. (. (2004). *La lingua dei segni italiana. La comunicazione visivo-gestuale dei sordi*. Bologna: Il Mulino.
- Voza, D. (2017, Gennaio 24). *Disprassia evolutiva: criteri clinici e principi di trattamento riabilitativo*. Tratto da State of Mind: <https://www.stateofmind.it/2017/01/disprassia-evolutiva-riabilitazione/>
- Vygotsky, L. (1986). *Thought and Language*. Cambridge: MIT Press.
- Wellman, H., & Liu, D. (2004, Marzo/Aprile). Scaling of Theory-of-Mind Tasks. *Child Development*, vol.75, n.2, p. 523-541.
- Wellman, H., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-Analysis of Theory-of-Mind Development: the truth about false belief. *Child Development*, Vol.72, N.3, 655-684.
- Wetherby, A., Prizant, B., & Hutchinson, T. (2016). Communicative, Social/Affective, and Symbolic Profiles of young children with autism and pervasive developmental disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, vol.7, 79-91.
- WHO, W. H. (2016). *ICD-10. Classificazione statistica internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati – Decima revisione, quinta edizione*.
- Wilkinson, K., & Hennig, S. (2007). The state of research and practice in augmentative and alternative communication for children with developmental/intellectual disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13, 58-69.
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

- Wing, L. (1996). *Preschool Children with Inadequate Communication, Developmental language disorder, autism, low IQ*. Londra: Mac Keith Press.
- Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, vol.17* , 89-100.
- Woodward, A. (2003). Infants' developing understanding of the link between looker and object. *Developmental Sciences, 6*, 297-311.
- Yalcinkaya, F., Muluk, N., & Sahin, S. (2009). Effects of listening ability on speaking, writing and reading skills of children who were suspected of auditory processing difficulty. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 731137*, 1137-1142.
- Zeifman, D., & James-Roberts, I. (2017). Parenting the crying infant. *Psychology, 15*, 149-154.
- Zucchi, S. (2005). Tense, time and adverbs in Italian Sign Language . 1-45.

SITOGRAFIA

ASHA – American Speech-Language-Hearing Association. *Augmentative and Alternative Communication (AAC)* (consultato nel gennaio 2021). Disponibile all'indirizzo <https://www.asha.org/njc/aac/>

ASHA – American Speech-Language-Hearing Association. *Augmentative and Alternative Communication (AAC)* (consultato nel febbraio 2021). Disponibile all'indirizzo <https://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC/>

ASHA – American Speech-Language-Hearing Association (2007). *Childhood Apraxia of Speech [Technical Report]* (consultato nel dicembre 2020). Disponibile all'indirizzo <https://www.asha.org/policy/TR2007-00278/>

Ethnologue. *Languages of the World* (consultato in data 04/11/2020). Disponibile all'indirizzo <https://www.ethnologue.com/guides/how-many-languages>

The Phonology Project – Intellectual & Developmental Disabilities Research Center, University of Wisconsin-Madison. Shriberg et al., 2010. *Speech Disorders Classification System (SDCS)* (consultato nel dicembre 2020). Disponibile all'indirizzo <https://phonology.waisman.wisc.edu/>

Treccani – Linguaggio (consultato in data 04/11/2020). Disponibile all'indirizzo <https://www.treccani.it/enciclopedia/linguaggio>

Treccani – Logopedia (consultato in data 21/01/2021). Disponibile all'indirizzo https://www.treccani.it/enciclopedia/logopedia_%28Universo-del-Corpo%29/

Treccani – Petaloso (consultato in data 21/11/2020). Disponibile all'indirizzo https://www.treccani.it/vocabolario/petaloso_%28Neologismi%29/

Treccani – Significato (consultato in data 16/11/2020). Disponibile all'indirizzo <https://www.treccani.it/enciclopedia/significato/>

RINGRAZIAMENTI

Desidero innanzitutto ringraziare la Professoressa Anna Cardinaletti, la quale con la sua immensa disponibilità e gentilezza mi ha seguito in tutti questi mesi nella stesura del presente lavoro. La ringrazio per avermi trasmesso la sua grande passione per la linguistica e avermi permesso di contribuire, con questo mio lavoro, a dimostrare le grandi potenzialità della Lingua dei segni italiana nella riabilitazione e nella vita di soggetti con disabilità comunicativa.

Grazie alla mia correlatrice, Dottoressa Monica Checchin, per avermi accolto a braccia aperte nel suo mondo, avermi permesso di fare una delle esperienze più belle della mia vita, in cui ho potuto mettere in pratica quanto studiato e di mettermi in gioco in prima persona. Grazie per avermi dato fiducia, sia nella stesura di questo lavoro, sia in studio. La ringrazio per tutto ciò che mi ha insegnato e per la sua curiosità di apprendere a sua volta da me e approfondire questo meraviglioso mondo chiamato LIS, sostenendo a gran voce tutti i suoi benefici in ambito riabilitativo.

Un sincero e grande Grazie è rivolto anche a E. e alla sua mamma, che con grande disponibilità mi hanno permesso di entrare un pochino nelle loro vite e scoprire il loro mondo. Grazie a te, E., che fin dal primo giorno mi hai accolto a braccia aperte, con il tuo sorriso da furbetto e la tua semplicità da bambino, per i tuoi sguardi di sfida a inizio del gioco e le tue grandi risate per le mie numerose sconfitte. Grazie a S., mamma di E., per avermi permesso di approfondire il mondo di E. e aver creduto nelle grandi potenzialità della LIS.

Ringrazio infinitamente la mia famiglia, che in tutti questi anni di studio mi ha supportato in ogni mia scelta, spronandomi a non mollare mai ma inseguire sempre i miei sogni, e soprattutto per aver creduto in me ancor prima che io ci credessi. Un enorme Grazie, quindi, ai miei genitori, a mie sorelle, ai miei nipotini e a Riccardo, per tutto ciò che siete per me e per essermi sempre stati accanto in ogni momento.