



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale
in Scienze del Linguaggio

Tesi di Laurea

La persistenza e le caratteristiche della dislessia in età adulta

Una rassegna di studi

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Anna Cardinaletti

Correlatrice

Ch.ma Prof.ssa Maria Eugenia Sainz Gonzalez

Laureanda

Agnese Michieletto

Matricola 858501

Anno Accademico

2023 / 2024

*Ringrazio le ragazze e i ragazzi che si sono proposte e proposti
E hanno partecipato alla ricerca svolta per il corso di Linguistica clinica 2.*

*Grazie per avermi raccontato le vostre storie e le vostre difficoltà,
Per esservi aperti con una sconosciuta
E per avermi fatto conoscere la vostra realtà.*

Questa tesi è per voi.

ABSTRACT

La dislessia evolutiva è un Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) che influenza la capacità di lettura e, più in generale, le abilità legate alla decodifica della lingua scritta. Viene definita "disturbo dell'apprendimento" poiché le sue manifestazioni diventano evidenti nel momento in cui il bambino inizia a confrontarsi con la lingua scritta e il suo insegnamento formale. Di conseguenza, la maggior parte degli studi che hanno preso in esame la dislessia, si sono concentrati sull'età evolutiva, analizzando le caratteristiche del disturbo in età infantile e il modo in cui esso si modifica con l'aumentare dell'età e delle competenze linguistiche. Tuttavia, il carattere evolutivo della dislessia suggerisce che essa persista per tutta la vita, e che le ripercussioni non si limitino al campo dell'apprendimento ma che si riversino in tutti gli ambiti della vita quotidiana. Nonostante ciò, l'attenzione rivolta agli adulti con dislessia è ancora limitata, sia in Italia che all'estero, e la mancanza di strumenti diagnostici adeguati a valutare la dislessia in una fascia d'età maggiore, insieme alla carenza di strumenti valutativi specifici per gli studenti universitari, evidenzia la necessità di ulteriori ricerche. Questo problema è diventato più evidente con l'aumento delle iscrizioni universitarie di studenti con DSA, favorito da leggi che tutelano i diritti di questi studenti nell'ambito accademico. Risulta quindi fondamentale ampliare le indagini sulla dislessia in età adulta per rispondere a queste nuove esigenze.

Tramite questo elaborato vogliamo iniziare un'analisi delle caratteristiche della dislessia in adulti e giovani adulti, con l'augurio che possa fornire nuovi spunti di indagine per una ricerca futura. Proponiamo quindi una rassegna di studi di tipo longitudinale, trasversale, metanalitico e neurologico di cui presenteremo la metodologia e i risultati, esaminandoli e confrontandoli per definire cosa sappiamo ad oggi della dislessia in età adulta e quali ambiti necessitano di un maggior approfondimento. Approfondiremo in particolare il ruolo dei processi cognitivi che interagiscono con il deficit fonologico, che è alla base del deficit in età infantile, i processi linguistici e le abilità fonologiche, sintattiche, pragmatiche e ortografiche. Analizzeremo anche le abilità ortografiche, le abilità di scrittura che sono state indagate al momento solo in lingua inglese, lingua che è anche oggetto di un fenomeno denominato DPER (Dyslexic Preference for English Reading), che indica la preferenza di alcuni studenti dislessici per questa lingua, appresa come L2, piuttosto che per la loro lingua madre. Infine, discuteremo di come il livello di trasparenza ortografica di una lingua possa influenzare il grado di gravità del deficit.

RESUMEN

La dislexia evolutiva es uno de los Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA) que tiene repercusiones en la capacidad de lectura y, más en general, en las habilidades relacionadas con la decodificación del lenguaje escrito. Se define como un “trastorno del aprendizaje” porque sus manifestaciones se hacen evidentes cuando el niño comienza a enfrentarse con la lengua escrita y su enseñanza formal. En consecuencia, la mayoría de los estudios que han examinado la dislexia se centran en la edad evolutiva, analizando las características del trastorno en la infancia y cómo estas se modifican con el aumento de la edad y las competencias lingüísticas. Sin embargo, el carácter evolutivo de la dislexia sugiere que esta se mantiene a lo largo de toda la vida del individuo, y que sus repercusiones no se limitan únicamente al ámbito del aprendizaje, sino que se extienden a todos los aspectos de la vida cotidiana. A pesar de esto, la atención dedicada a los adultos con dislexia sigue siendo limitada, tanto en Italia como en el extranjero. La escasez de instrumentos adecuados para evaluar la dislexia en la edad adulta y la falta de herramientas específicas para evaluar a los estudiantes universitarios subrayan la necesidad de realizar más estudios en este campo. Este problema ha cobrado mayor relevancia en los últimos años debido al aumento de inscripciones en la universidad por parte de estudiantes con TEA, favorecido por leyes que protegen los derechos de estos estudiantes en el ámbito académico.

Esta situación resalta la necesidad de ampliar las investigaciones sobre la dislexia en edad adulta para responder a estas nuevas demandas. A través de este trabajo, buscamos comenzar un análisis de las características de la dislexia en adultos y jóvenes adultos, con la esperanza de que pueda ofrecer nuevas sugerencias para futuras investigaciones.

Para empezar nuestra investigación, en la primera parte del trabajo vamos a explicar qué son los TEA haciendo referencia a la normativa italiana que, con la ley 170/2010, por primera vez reconoce los TEA y da las indicaciones para tratarlos dentro del contexto didáctico. Entre estos trastornos, nos focalizamos sobre la dislexia, que es el más indagado. Para entender cómo funciona la lectura y cómo se puede manifestar este trastorno, tomamos como referencia el modelo de lectura a dos vías teorizado por Coltheart y colegas (1978, 1981) y discutimos cómo diferentes manifestaciones del déficit pueden originar diferentes subtipos de dislexia, de acuerdo con Friedmann y Coltheart (2018).

En el segundo capítulo, a través de estudios de tipo longitudinal y trasversales, vamos a demostrar la permanencia del déficit a lo largo de toda la vida del individuo. En particular, Lami y colegas (2008) observan que, aunque en el caso de grados de gravedad más leve es posible registrar un mejoramiento de las habilidades lingüísticas de los alumnos, estos nunca logran llegar a los niveles previstos para su edad cronológica.

La confirmación de la persistencia del déficit la da también Rack (2002) a través de un estudio que examina algunos adultos que encuentran problemas en el ámbito laboral y que el autor identifica como disléxicos no diagnosticados. Este estudio atrae nuestra atención sobre las manifestaciones y las repercusiones de la dislexia en la vida cotidiana, en particular en el contexto laboral, y sobre el hecho de que, aunque un trastorno puede ser compensado y puede no evidenciarse en los años de escolarización, nunca desaparece, y es posible identificar los problemas si los buscamos con las herramientas de evaluación correctas (Ghidoni, 2011). Una situación que nos recuerda la descrita por Rack (2002) la vimos en Italia dentro de un estudio realizado entre el 2012 y el 2014, conocido como “Proyecto Diagnosis”, que ha evidenciado cómo muchas personas con trastornos de dislexia no son identificadas durante los años de estudio: dentro de 1281 adultos evaluados, solo menos del 40% tenía un diagnóstico de dislexia. Estos datos subrayan la necesidad de crear instrumentos para la evaluación del trastorno en individuos adultos. Sobre las herramientas de evaluación vamos a discutir en la tercera parte del capítulo, porque, como hemos discutido antes, las pruebas para diagnosticar la dislexia en la edad adulta son escasas. En el contexto italiano, la Universidad de Padua en el 2006 ha enfrentado este problema con la creación de una batería de pruebas estandarizadas para analizar las competencias de los estudiantes universitarios con dislexia. Esto es un primer paso, pero no es suficiente y el problema ha sido discutido por el Instituto Superior de Sanidad en las Líneas Guía 2022. También en lo que se refiere al contexto universitario se necesitan normas más claras, porque en este momento las decisiones sobre la evaluación de los estudiantes con TEA están en las manos de las universidades individuales y falta una normativa común. Por eso es necesario que la investigación sobre la dislexia en edad adulta continúe para apoyar a las universidades y a los estudiantes con herramientas concretas, porque un derecho no es tutelado si no hay los medios para garantizarlo.

En el tercer capítulo vamos a analizar los rasgos característicos de la dislexia en edad adulta, estudiando y comparando diferentes estudios. En primer lugar, queremos indagar las causas del trastorno, en particular evaluando el rol del déficit fonológico, que es identificado como la causa de la dislexia en la infancia. Sin embargo, la teoría fonológica en sentido estricto, como la definió Rack (2002), no puede explicar algunas de las características mostradas por las personas con dislexia, así que vamos a examinar las funciones de los otros procesos cognitivos, concluyendo que pueden agravar o mitigar la influencia del déficit.

Posteriormente, vamos a considerar la alteración de los procesos lingüísticos y, en particular, las habilidades morfosintácticas mediante estudios electrofisiológicos que miden la respuesta cerebral a los estímulos. Estos estudios, como otros de tipo comportamental, han revelado que la conciencia sintáctica se desarrolla independientemente de la fonológica, y que puede suplir la conciencia

fonológica deficitaria. En efecto, los estudios han evidenciado que las personas con dislexia utilizan las informaciones aportadas por los elementos morfológicos, en particular los sufijos, para comprender el texto. Seguidamente, analizaremos las habilidades sintácticas de los adultos con dislexia, que han sido objeto de estudios sobre todo en lengua italiana. Por lo tanto, vamos a comparar diferentes estudios sobre las frases complejas en italiano con un único estudio en lengua inglesa y discutiremos las motivaciones detrás de los diferentes resultados encontrados. Por último, analizaremos las habilidades pragmáticas, un ámbito muy poco investigado, aunque los estudios examinados confirman que estas habilidades están fuertemente comprometidas en las personas con dislexia.

En la tercera parte del capítulo vamos a analizar las habilidades ortográficas, que en algunos de los estudiantes que han participado en los diferentes estudios, resultan comprometidas en menor medida. Los estudios concluyen que existe un subgrupo de disléxicos que pueden tener mejores habilidades ortográficas. Otro subgrupo se ha evidenciado en cuanto a la competencia en lengua inglesa como L2 y lengua materna (en los casos analizados, sueco y holandés): se ha encontrado que algunos alumnos prefieren leer y obtuvieron mejores resultados en las tareas en L2 que en L1. Este fenómeno ha tomado el nombre de DPER (Dyslexic Preference for English Reading), pero los estudios están limitados a dos lenguas, así que necesita de mayor investigación. Los estudios analizados atribuyen estos resultados a las características ortográficas de las lenguas analizadas, así que en la última parte del capítulo vamos a indagar el rol de la transparencia ortográfica. Un metaanálisis conducido por Reis y colegas (2020) divide las lenguas por su grado de transparencia ortográfica en lenguas con ortografía transparente, intermedia y opaca. Los análisis conducidos por los autores sobre los estudios investigados concluyen que la comprensión por las personas con dislexia es mejor en el caso de lenguas con ortografías opacas, y suponen que la motivación es que los lectores disléxicos analizan las palabras de lenguas con un grado de ortografía más opaco mediante la memoria visual, que no está comprometida por el déficit. El grado de transparencia ortográfica parece incidir también sobre la capacidad de escritura, que hemos investigado a través de un estudio de escritura libre en lengua inglesa. De acuerdo con las conclusiones de Reis y colegas (2020), el grado de transparencia de la lengua inglesa influye sobre la capacidad de escritura, así que sería muy interesante analizar la escritura libre en lenguas con un grado de transparencia ortográfica más alto para ver si se observan diferencias significativas debidas a la ortografía de las lenguas.

Este trabajo indaga solamente algunas de las facetas de la competencia lingüística. Los resultados reportados evidencian la necesidad de seguir con el análisis lingüístico para ampliar los datos registrados y extender la investigación a todos los aspectos que son aún desconocidos.

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO 1 - I DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO.....	5
1.1 I Bisogni Educativi Speciali.....	6
1.2 I Disturbi Specifici dell'Apprendimento.....	8
1.2.1 <i>La definizione di DSA</i>	8
1.2.2 <i>Le tipologie di DSA</i>	12
1.3 La dislessia.....	13
1.3.1 <i>La lettura tramite il modello a due vie</i>	14
1.3.2 <i>Dislessia o dislessie</i>	16
Conclusioni.....	21
CAPITOLO 2 - LA DEFINIZIONE DELLA DISLESSIA IN ETÀ ADULTA.....	22
2.1 La persistenza del deficit.....	23
2.1.1 <i>Studi longitudinali</i>	23
2.1.2 <i>Studi trasversali</i>	26
2.2 La dislessia nel contesto lavorativo.....	30
2.3 La dislessia nel contesto universitario.....	32
2.3.1 <i>La mancanza di strumenti diagnostici</i>	33
2.3.2 <i>Proposta di una batteria italiana per la valutazione della dislessia</i>	35
2.3.3 <i>Gli strumenti valutativi</i>	37
Conclusioni.....	39
CAPITOLO 3 – LE CARATTERISTICHE DELLA DISLESSIA NELL'ETÀ ADULTA.....	40
3.1 Il ruolo dei processi cognitivi negli adulti con dislessia.....	42
3.1.1 <i>I processi fonologici</i>	42
3.1.2 <i>Il contributo degli altri processi cognitivi</i>	45
3.1.3 <i>Il ruolo della memoria di lavoro</i>	47
3.2 Il contributo dei processi linguistici negli adulti con dislessia.....	52
3.2.1 <i>Analisi delle abilità morfosintattiche</i>	52
<i>Studi elettrofisiologici</i>	54

<i>Studi comportamentali</i>	61
3.2.2 <i>Analisi delle abilità sintattiche</i>	68
3.2.3 <i>Analisi delle abilità pragmatiche</i>	75
3.3 <i>Analisi delle abilità ortografiche</i>	79
3.4 <i>Analisi dell'abilità di scrittura</i>	81
3.5 <i>L'universalità del deficit: confronto tra L1 e L2</i>	83
3.6 <i>L'effetto della trasparenza ortografica</i>	88
Conclusioni.....	94
CONCLUSIONE.....	98
BIBLIOGRAFIA.....	104

INTRODUZIONE

Da diversi anni ormai la ricerca è concorde nel confermare la persistenza dei deficit dell'apprendimento riscontrati durante l'infanzia anche in età adulta. Già nel 1985 uno studio longitudinale condotto da Michelsson, Byring e Bjorkgren, che prende in esame 26 dislessici adulti diagnosticati durante l'adolescenza, riporta la permanenza delle difficoltà di lettura e sottolinea come essa possa influenzare la vita di chi vive con una dislessia: dei 26 partecipanti presi in esame solo uno di essi aveva intrapreso la carriera universitaria, mentre il 62% aveva terminato la scolarità obbligatoria e il 34,2% aveva abbandonato gli studi per entrare nel mondo del lavoro, ottenendo occupazioni di tipo pratico (cuoco, meccanico, ecc.). La maggioranza di loro dichiarava che la loro disabilità aveva influito sulla scelta del percorso occupazionale.

In anni più recenti, Ghidoni e colleghi (2015) rilevano che oltre un terzo degli adulti (maggiori di 24 anni) che hanno richiesto di partecipare al Progetto Diagnosi avviato dall'Arcispedale Santa Maria Nuova di Reggio Emilia per essere sottoposti ad una valutazione di dislessia sono persone che hanno terminato il loro percorso scolastico, ma che continuano ad avere difficoltà a livello sociale o lavorativo. Questi dati non lasciano dubbi sul fatto che la dislessia non è solo un deficit di elaborazione fonologica che si manifesta solo all'interno della sfera scolastica, ma una difficoltà che ha un impatto su molti aspetti della vita di una persona. Le criticità nell'utilizzare le abilità di lettura e scrittura come strumenti automatici di soluzione di problemi e di esecuzione di attività, infatti, si riflettono anche nel campo professionale e, più in generale, nell'affrontare la gestione della vita quotidiana, ad esempio per le difficoltà a decodificare documenti o a compilare moduli (Ghidoni, 2011). Anche l'orientamento, il concetto di tempo, l'aritmetica e le competenze organizzative sono tutte difficoltà ben documentate e presenti in misura maggiore o minore nella maggior parte delle persone con dislessia (Miles, 1993). Per questo motivo è necessario continuare e intensificare la ricerca nell'ambito della dislessia in età adulta, perché la mancata diagnosi o una diagnosi tardiva hanno effetti negativi su tutti gli ambiti della vita dell'individuo.

Con questa rassegna di studi che indagano le caratteristiche della dislessia in età adulta, vogliamo fare il punto riguardo a ciò che sappiamo e porre l'accento su ciò che è necessario indagare più approfonditamente. Nell'indagine sui disturbi evolutivi, infatti, non dobbiamo mai dimenticare che l'età adulta non rappresenta il prodotto finale dello sviluppo umano, ma che le difficoltà e le sfide che le persone con dislessia hanno dovuto affrontare durante gli anni scolastici non li abbandonano al termine del percorso di scolarizzazione (Gerber, 2012).

Nel primo capitolo presenteremo il contesto legislativo italiano e internazionale che riconosce e tutela le persone che mostrano Bisogni Educativi Speciali. Si tratta di una macrocategoria che

racchiude in sé tutti quegli studenti che presentano caratteristiche tali da richiedere di essere seguiti in modo differente rispetto ai compagni. I BES possono essere temporanei o durare per tutta la vita. In questa seconda tipologia rientra la categoria dei disturbi evolutivi, all'interno della quale figurano i Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA), che verranno descritti nella seconda parte del capitolo. Non esiste una definizione univoca di DSA e infatti, come vedremo, ogni Paese ne adotta una propria, arrivando anche a modificarne le caratteristiche in base al criterio identificativo che viene adottato. In Italia, la prima legge che definisce i DSA, focalizzandosi in particolare sull'aspetto didattico, è la legge 170/2010. Tramite questa legge vengono identificate le quattro tipologie di disturbo che generalmente sono categorizzate come disturbi dell'apprendimento: la dislessia, che riguarda principalmente la capacità di lettura; la disgrafia, che interessa l'abilità grafo-motoria; la disortografia, che si manifesta con difficoltà a livello di segmentazione fonetica; la discalculia, che compromette la capacità di comprendere e operare con i numeri. Tra questi disturbi, prenderemo in considerazione in particolare il primo: la dislessia. Nella terza parte del capitolo descriveremo quindi le manifestazioni del deficit, facendo riferimento al modello di lettura teorizzato da Coltheart et al. (1978, 1981) per comprendere come funziona la lettura e come essa può essere compromessa dal deficit associato alla dislessia. Infine, discuteremo come le diverse manifestazioni del deficit possono dare vita a diversi sottotipi di dislessia, che sono stati raccolti e descritti da Friedmann e Coltheart (2018). Nel secondo capitolo inizieremo ad affrontare la dislessia in età adulta discutendo per prima cosa la permanenza del deficit. Abbiamo affermato che la ricerca è concorde nel sostenere la persistenza del deficit individuato nei bambini anche in età adulta. Nella prima parte del capitolo presenteremo alcuni studi longitudinali che mostrano che questo deficit accompagna i bambini durante la loro crescita. Questi dati trovano conferma nei risultati degli studi trasversali, che evidenziano che anche se in alcuni casi le abilità delle persone con dislessia possono migliorare in certi ambiti, non raggiungono mai i livelli previsti sulla base della loro età cronologica, ottenendo risultati inferiori ai gruppi di controllo abbinati per età in tutti i compiti affrontati.

La conferma della permanenza del deficit ci viene data anche da uno studio condotto da Rack (2002), che valuta diversi individui che nel contesto lavorativo scoprono di avere difficoltà con la lettura e / o la scrittura e che vengono identificati dall'autore come dislessici non diagnosticati. La seconda parte del capitolo ha quindi l'obiettivo di ricordare che la dislessia, pur essendo considerata un disturbo legato all'apprendimento, ha ricadute in tutti gli ambiti della vita dell'individuo, compreso il contesto lavorativo. Gli anni di compensazione possono infatti rendere più difficile l'individuazione del disturbo, ma i segnali del problema sono sempre

individuabili se ricercati con i giusti strumenti di valutazione (Ghidoni, 2011). Di questi strumenti andremo a discutere nella terza parte del capitolo, in quanto i test per diagnosticare la dislessia in età adulta sono purtroppo carenti. Questo problema viene affrontato nel 2006 dall'Università di Padova, che sviluppa una batteria di test standardizzati, ma come vedremo solo recentemente il problema della mancanza di strumenti diagnostici affidabili e standardizzati è stato sollevato in Italia con l'emanazione delle Linee Guida 2022. Oltre che nell'ambito della diagnosi, la normativa è carente anche per ciò che riguarda la valutazione per l'accesso o all'interno del percorso di studi, e infatti il compito di definire gli strumenti compensativi e dispensativi da utilizzare con gli studenti che presentano dei BES viene affidato alle singole università.

Nel terzo capitolo andremo ad analizzare le manifestazioni che caratterizzano la dislessia in età adulta, concentrandoci sui processi che possono agire sul deficit. In primo luogo discuteremo gli studi che hanno indagato il deficit fonologico, alla base della dislessia in età infantile, che confermano che è causa della dislessia anche in età adulta. Successivamente valuteremo il ruolo degli altri processi cognitivi, rivolgendo particolare attenzione alla memoria di lavoro, mentre nella seconda parte del capitolo prenderemo in considerazione i processi linguistici. Studi che misurano la risposta cerebrale ad uno stimolo tramite event-related potential hanno evidenziato che la consapevolezza sintattica si sviluppa indipendentemente da quella fonologica e che può essere utilizzata come sostituto della seconda quando questa è deficitaria. Questi risultati vengono confermati anche da studi comportamentali che testano la consapevolezza morfologica di persone con DSA tramite test standardizzati. In seguito analizzeremo le abilità sintattiche degli adulti con dislessia, portando un confronto tra uno studio in lingua inglese e diversi studi in lingua italiana, e discuteremo i diversi risultati ottenuti dalle indagini nelle due lingue. Studi in lingua inglese e in lingua italiana vengono proposti anche per l'analisi delle abilità pragmatiche, un ambito scarsamente indagato, sebbene tutti gli studi presi in esame confermano che queste abilità sono fortemente compromesse nelle persone con dislessia anche in età adulta. Nella terza parte del capitolo analizzeremo le abilità ortografiche presentando alcuni studi che individuano la presenza di un sottogruppo con abilità ortografiche più sviluppate all'interno del gruppo con dislessia, constatazione confermata dallo studio di Bekebrede e colleghi (2010) che testano l'affidabilità del modello PCVOD adattato da van der Leij e Morfidi (2006) con un gruppo di dislessici adulti. Nella quarta parte del capitolo valuteremo l'abilità di scrittura di studenti dislessici tramite uno studio che analizza un compito di scrittura libera svolto in lingua inglese. Le abilità delle persone con dislessia in questa lingua verranno riprese nella quinta parte, dove due studi confrontano le performance di alcuni studenti dislessici in inglese L2 con

i risultati dei compiti svolti nella lingua madre (svedese e olandese), riscontrando che le competenze personali possono variare a seconda della lingua. Questo esito inaspettato potrebbe essere legato alle caratteristiche dell'ortografia delle lingue svedese e olandese rispetto a quella della lingua inglese. L'effetto della trasparenza ortografica viene quindi indagato nell'ultima parte del capitolo, valutando come essa possa influenzare le abilità di lettura e di comprensione del testo tramite due studi che analizzano la lettura e la decisione lessicale in lingua ebraica, una lingua che viene introdotta in una forma molto trasparente nei primi livelli di apprendimento, ma che viene presentata in una forma molto più opaca nei testi per adulti. Infine, tramite una metanalisi che individua tre gradi di trasparenza ortografica, vedremo come questi influenzino la lettura, la scrittura e la comprensione del testo.

1. I DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO

I Bisogni Educativi Speciali vengono riconosciuti nel 1994 dall'UNESCO e solo dal 2012 in Italia, tramite la Direttiva Ministeriale del 27/12 che definisce gli strumenti di intervento per alunni con Bisogni Educativi Speciali. Questa denominazione raccoglie in sé tutte quelle difficoltà che portano l'alunno a necessitare di un'educazione individualizzata. riconosciuti già nel 1994 dall'UNESCO e dal 2012 in Italia, che raccolgono tutte quelle difficoltà che portano l'alunno a necessitare di un'educazione individualizzata. Questa macrocategoria viene descritta nella prima parte del capitolo, per poi lasciare spazio ad una delle sue sottocategorie: quella dei DSA. Nella seconda parte del capitolo entreremo quindi nel dettaglio di questi disturbi e facendo riferimento alle normative che li trattano in ambito mondiale e nel contesto italiano, cercheremo di definire come si possono identificare. Un accento verrà posto su uno in particolare di questi disturbi, quello più indagato perché più frequente: la dislessia, di cui discuteremo nella terza e ultima parte del capitolo. Per comprendere al meglio come questo specifico disturbo si manifesta e come può nascere, faremo riferimento al *Modello di lettura a due vie* teorizzato da Coltheart, e vedremo come la compromissione delle componenti di tale modello può dare origine a diversi tipi di dislessia.

1.1 I Bisogni Educativi Speciali

L'*International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel mese di maggio 2001, fornisce un modello di riferimento unico per codificare le numerose informazioni relative alla salute, in modo tale da garantirne l'accesso e la compatibilità tra i vari Paesi, tramite un linguaggio standardizzato per la descrizione della salute, allo scopo di poter migliorare la comunicazione e l'utilizzo tra i diversi fruitori. Una delle peculiarità di questo modello è quella di non cogliere unicamente gli aspetti negativi conseguenti a uno specifico stato di salute, ma di evidenziare anche quelli positivi, fornendo in questo modo una descrizione completa dell'individuo in ogni aspetto della sua vita. L'ICF permette infatti di classificare e quantificare le ripercussioni dello stato di salute dell'individuo rispetto ad ogni aspetto della vita quotidiana, delineando in modo preciso ciò che riesce e non riesce a compiere.

Una delle novità introdotte con l'adozione di questo modello è lo spostamento dell'accento dalle caratteristiche fisiche e mentali dell'individuo all'ambiente esterno in cui si trova ad agire, che può essere ostacolante e incapace di accogliere la persona con le sue peculiarità. Nell'utilizzo del termine "salute", infatti, l'OMS fa riferimento ad uno stato totale di benessere mentale e sociale, oltre che fisico, tale da consentire la realizzazione della persona all'interno del contesto in cui essa è inserita. La condizione di salute, pertanto, non si manifesta solamente nell'assenza di malattie o infermità, ma è il risultato complessivo dell'interazione tra fattori esterni, come le relazioni, le culture e gli ambienti fisici in cui la persona cresce, e i fattori contestuali personali, tra cui sesso, età, educazione e la dimensione psicologica, fattori che influenzano lo sviluppo dell'autostima, dell'identità, delle motivazioni, cioè della persona nel suo complesso. Nell'interazione tra variabili biologiche e ambientali, emerge la persona con il suo sviluppo sia strutturale sia funzionale. Quando i diversi fattori interagiscono positivamente, e il contesto in cui la persona agisce è adatto alle sue esigenze e caratteristiche, la crescita e lo sviluppo delle abilità saranno funzionali e adeguate. Al contrario, quando le richieste di compiti, attività e procedure provenienti dal contesto si trovano in contrasto con le caratteristiche della persona, essa presenterà bisogni educativi speciali.

Il Bisogno Educativo Speciale, conosciuto anche con l'acronimo BES, è una macrocategoria che racchiude al suo interno un vasto numero di difficoltà in ambito educativo tali per cui l'alunno con BES necessita di un'educazione individualizzata. Come affermano Gulliford e Upton (1992), il termine inglese "Special Educational Needs" (SEN) era già in uso dalla fine degli anni Sessanta in contrapposizione alla terminologia usata fino a quel momento, che suddivideva in dieci categorie i portatori di handicap in base alla loro specifica situazione. In

quegli anni si evidenzia un aumento della consapevolezza riguardante le problematiche legate allo sviluppo e all'apprendimento, ma è la conferenza di Warnock, in Inghilterra, iniziata nel 1974 e conclusasi nel 1978 con la presentazione di un report di oltre 400 pagine, che stabilisce il significato del termine, oltre a pianificare delle disposizioni di legge che sostenessero gli alunni con SEN. Sebbene fossero già in uso categorizzazioni che tenevano in maggiore considerazione gli alunni con difficoltà o particolarmente dotati, in quanto entrambi necessitano di essere seguiti in contesto educativo in modo differente rispetto al resto della classe, è la prima volta che questi studenti diventano oggetto di un dibattito finalizzato a favorirli nella vita scolastica e nell'apprendimento.

Nel 1994 diventa ufficialmente una categoria internazionale riconosciuta dall'UNESCO con la Dichiarazione di Salamanca, in cui si afferma che la definizione di Bisogno Educativo Speciale fa riferimento a "tutti quei bambini e giovani i cui bisogni derivano da disabilità oppure difficoltà di apprendimento". Con l'*International Standard Classification of Education* (ISCED), l'UNESCO amplia questa concezione, ancora fortemente legata all'idea di deficit individuale, nel 1997 e nuovamente nel 2011, quando tra le ragioni dei BES vengono annoverati svantaggi di tipo fisico, comportamentale, intellettuale, sociale ed emotivo, economico e linguistico.

Ciò che tuttavia è assente è una definizione di BES che sia univoca: ogni Paese, infatti, ne ha adottata una propria, aumentando o diminuendo il grado di inclusività. In Italia una delle più diffuse è quella data da Ianes e Macchia nel 2008, che definisce il BES "qualsiasi difficoltà evolutiva di funzionamento, permanente o transitoria, in ambito educativo e/o apprenditivo, dovuta all'interazione dei vari fattori di salute secondo il modello ICF dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, e che necessita di educazione speciale individualizzata". La mancanza di una definizione ufficiale è forse legata anche al riconoscimento tardivo di questa categoria: si deve infatti attendere fino al 2012 per ottenerne il riconoscimento ufficiale con la Direttiva Ministeriale del 27 dicembre, in cui si prende come riferimento il modello ICF per individuare i BES dell'alunno, che può manifestare con continuità o per determinati periodi, o per motivi fisici, biologici, fisiologici o anche per motivi psicologici, sociali. Tramite la direttiva si sottolinea la necessità di allontanarsi dalla discriminante tradizionale alunni con disabilità / alunni senza disabilità a favore di un nuovo approccio più adatto alla complessa realtà delle classi italiane, in cui convivono situazioni molto diverse tra loro, ma tutte accomunate dal diritto, per le persone che sperimentano una difficoltà, di ricevere un'attenzione individualizzata ed efficace.

1.2 I Disturbi Specifici dell'Apprendimento

Quella dei BES è quindi una macro-categoria che include tutte le possibili difficoltà degli studenti, che vengono suddivise in tre grandi sotto-categorie: quella della disabilità, quella dei disturbi evolutivi specifici e quella dello svantaggio socioeconomico, linguistico, culturale.

I Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) rientrano nella seconda categoria, che include anche deficit di linguaggio, deficit delle abilità non verbali, deficit della coordinazione motoria e deficit di attenzione e di iperattività (ADHD).

1.2.1 La definizione di DSA

Come nel caso dei BES, non esiste una definizione univoca per i DSA, né vengono riconosciuti uniformemente da tutti i manuali e le leggi che li trattano. Il Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, noto con la sigla DSM e redatto dall'American Psychiatric Association, nella sua quinta edizione (DSM-5, 2013) individua quattro criteri diagnostici per la definizione di DSA:

1. Le difficoltà nell'apprendimento e nell'uso delle abilità scolastiche sono persistenti per almeno 6 mesi, nonostante si faccia ricorso a interventi di supporto: la lettura è imprecisa, lenta e faticosa; si osservano difficoltà di comprensione di ciò che viene letto, difficoltà nel fare lo spelling; difficoltà nell'esprimersi per iscritto (vengono fatti numerosi errori di grammatica o di punteggiatura, c'è scarsa capacità di organizzare il testo e manca chiarezza nell'esposizione delle idee); il ragionamento matematico è difficoltoso, come anche la padronanza del calcolo e del concetto di numero.
2. Le abilità scolastiche sono significativamente al di sotto di quelle attese in base all'età anagrafica dell'individuo, ed interferiscono con il rendimento scolastico o lavorativo, così come con le attività della vita quotidiana.
3. Le difficoltà iniziano durante gli anni scolastici, ma possono non manifestarsi in modo evidente fino a quando la richiesta a livello cognitivo dei compiti scolastici non supera i limiti delle capacità individuali: ad esempio, la difficoltà nella lettura potrebbe manifestarsi e interferire con il completamento di un compito a tempo limitato, o quando si affrontano testi particolarmente lunghi e complessi, o in situazioni di affaticamento dovuto a un carico di lavoro eccessivo.
4. Le difficoltà non sono attribuibili a disabilità intellettive o sensoriali, disturbi mentali o neurologici, mancata conoscenza della lingua d'istruzione, inadeguatezza dell'istruzione scolastica o difficoltà psicosociali.

Tuttavia, il DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) definisce la disgrafia come “perdita di espressione scritta”, considerandola un disturbo del movimento e non più un DSA, in contrasto con il precedente DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000) o all’impostazione della Consensus Conference (Istituto Superiore di Sanità, 2007; 2011), che continua ad annoverare la disgrafia tra i DSA come disturbo nell’abilità grafo-motoria, in quanto rientra tra le competenze acquisite in ambito scolastico. La Consensus Conference del 2011 (Istituto Superiore di Sanità) definisce infatti i DSA “disturbi che coinvolgono uno specifico dominio di abilità, lasciando intatto il funzionamento intellettivo generale. Essi infatti interessano le competenze strumentali degli apprendimenti scolastici.” Tuttavia, questa non viene identificata come una definizione ufficiale, seppur riprenda l’articolo 1 della legge 170 del 2010 *Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento scolastico*, che per la prima volta in Italia introduce i DSA all’interno del contesto legislativo, fornendo linee guida per il diritto allo studio e focalizzandosi su una didattica individualizzata e personalizzata, oltre a identificare le misure di supporto previste per questi studenti. La legge 170/2010 descrive i DSA come disturbi che “si manifestano in presenza di capacità cognitive adeguate, in assenza di patologie neurologiche e di deficit sensoriali, ma possono costituire una limitazione importante per alcune attività della vita quotidiana.” La mancanza di una definizione univoca può essere un fattore che contribuisce alla difficoltà nella diagnosi, difficoltà a cui si somma il fatto di dover escludere fattori economici o sociali, come sottolineato dalla Consensus Conference (Istituto Superiore di Sanità, 2011) che richiama l’attenzione sul contesto etnico-culturale derivante da immigrazione o adozione, che può portare a falsi positivi (viene diagnosticato un DSA quando le difficoltà sono legate alla condizione etnico-culturale) o falsi negativi (le difficoltà vengono accreditate alla condizione etnico-culturale e non viene diagnosticato il DSA). A tutti questi fattori si deve sommare anche la correlazione del disturbo dell’apprendimento con l’ambiente circostante, come sottolineato dalle nuove Linee Guida 2022 redatte dall’Istituto Superiore di Sanità (ISS), che definisce le abilità di lettura, scrittura e calcolo “attività culturalmente mediate, sulla cui acquisizione intervengono inevitabilmente determinanti ambientali”, a sottolineare la complessità e la variabilità dell’espressione del disturbo, ancora più evidenti tra culture e sistemi ortografici diversi, tutti fattori che intervengono al momento della diagnosi, rendendo più complessa la definizione del quadro clinico e la conseguente definizione di un piano di intervento.

Nonostante la mancanza di marker biologici specifici per l’individuazione di questi deficit, gli esperti sono comunque concordi nell’identificare i DSA come disturbi di origine neurobiologica e congeniti, trasmessi all’interno del nucleo familiare, suggerendo così un contributo genetico

e una persistenza generazionale (Rice, 1996). Questi disturbi hanno una matrice evolutiva, manifestandosi come un ritardo e/o apatia nei processi di sviluppo, che variano nelle diverse fasi evolutive e nei diversi momenti dell'apprendimento scolastico. La manifestazione dei DSA è influenzata dalla complessità ortografica della lingua scritta, condizionando i processi di lettura, gli strumenti di valutazione clinica e i percorsi riabilitativi. Le lingue con un'ortografia più "opaca", come l'inglese, presentano una relazione complessa e poco prevedibile tra grafemi e fonemi, mentre le lingue con ortografia più "trasparente", come l'italiano, hanno (nella maggior parte dei casi, anche se non sempre, v. sotto) una relazione diretta e biunivoca tra fonemi e grafemi (Istituto Superiore di Sanità, 2011). Di conseguenza, gli studenti con DSA grave vengono esonerati dall'apprendimento scritto di una lingua straniera come l'inglese, favorendo l'uso dell'espressione orale (art. 6 comma 4 Decreto Ministeriale n.5669 del 12 luglio 2011), anche se si è osservato che il disturbo incide anche nella comprensione e nella produzione orale (Cardinaletti 2018; Bishop et al. 2009; Robertson & Joanisse 2010; Talli et al., 2016).

L'italiano infatti rientra tra quelle lingue che vengono definite "lingue dall'ortografia trasparente" a causa della regolarità nella relazione grafema-fonema. Una stringa di lettere in italiano è, infatti, quasi sempre immediatamente decodificabile grazie al recupero delle regole di conversione grafema-fonema. Prendiamo per esempio la parola *pane*, una parola molto comune e quindi con un'alta frequenza d'uso. Questa parola presenta un'ortografia regolare, per cui il bambino riuscirà a leggerla correttamente in brevissimo tempo applicando le regole di conversione e potrà recuperarne immediatamente il significato. Tuttavia, è importante ricordare che esistono diverse eccezioni alla regolarità delle regole di conversione. Alcuni grafemi, infatti, pur rispettando le regole ortografiche, modificano l'interpretazione in base al contesto in cui si trovano. È il caso dei grafemi *c*, *g*, *sc*: nelle parole *gola* e *giro* i due grafemi iniziali identici vengono pronunciati in maniera molto diversa, /g/ nel primo caso e /dʒ/ nel secondo. Lo stesso accade per *scudo* e *scena*, i cui grafemi iniziali sono pronunciati /sk/ e /ʃ/ rispettivamente. Anche la posizione dell'accento è irregolare, in quanto le parole bi- o tri-sillabiche lo presentano in modo variabile, e solo in quelle tronche esso viene marcato visivamente (*città*, *tiramisù*). Negli altri casi, le parole sono molto spesso accentate sulla penultima sillaba (*parole piane*), come *bicicletta*, *elefante* e *cartina*. Più raramente, l'accento cade sulla terzultima sillaba (*parole sdrucchiole*), come *tavolo*, *telefono* e *pentola*, e l'unico modo per posizionare correttamente l'accento è affidarsi al lessico mentale (Giuliano, 2024).

Nella prima Consensus Conference (Istituto Superiore di Sanità, 2007) si sostiene che l'età minima adeguata per effettuare la diagnosi coincida con la conclusione del secondo anno della

scuola primaria, quando il bambino dovrebbe aver completato l'apprendimento del codice scritto. Tuttavia, già in età prescolare o alla fine del primo anno di scuola primaria è possibile rilevare la presenza di DSA attraverso specifici indicatori diagnostici, come (Istituto Superiore di Sanità, 2007):

- Difficoltà comunicativo-linguistiche, manifestate tramite l'uso di parole non adeguate al contesto, omissione di suoni o parti di parole, sostituzione di suoni.
- Difficoltà motorio-prassiche, come difficoltà di orientamento e integrazione spazio-temporale, dominanza laterale non acquisita, difficoltà di orientamento nel tempo prossimale.
- Difficoltà uditive e visuospatiali, come impedimenti di coordinazione oculo-manuale e difficoltà nella discriminazione e memorizzazione visiva sequenziale.

Al termine del primo anno di scuola primaria, quando i bambini hanno iniziato ad acquisire le prime regole di scrittura, è possibile osservare che i bambini con DSA presentano difficoltà nell'associazione grafema-fonema e fonema-grafema, nella produzione di lettere leggibili, nella lettura e scrittura sillabica, oltre a una facile distraibilità e affaticamento. Più particolare è il caso dell'abilità di lettura e scrittura dei numeri e del calcolo, capacità che vengono acquisite in seguito e che quindi andrebbero valutate al termine del terzo anno di scuola primaria per evitare falsi positivi.

In ambito clinico, le diverse etichette date a questi disturbi trovano dei punti d'incontro, come evidenziato da Stella (2002, 2009, 2010), che possono aiutare a definire i criteri per una diagnosi. In questo ambito si parla di "disturbo" quando un individuo si discosta in modo significativo da una norma definita arbitrariamente, ma con un carattere quantitativo. In altre parole, i ricercatori identificano un livello al di sotto o al di sopra del quale le caratteristiche di un individuo assumono un significato deviante rispetto alla maggior parte delle persone. La Consensus Conference del 2007 (Istituto Superiore di Sanità) identifica questa deviazione con il valore -2 deviazioni standard (DS) dai valori normativi attesi per l'età o la classe frequentata, nel caso non coincidesse con l'età anagrafica del bambino. Questa analisi evidenzia come le persone con DSA ottengono risultati significativamente inferiori a quelli dei compagni nelle prove che riguardano gli aspetti deficitari (lettura, scrittura e calcolo), nonostante l'assenza di disabilità motorie o di deficit cognitivi, ma anzi in presenza di un livello intellettuale nei limiti di norma, che è pari a un QI non inferiore a -1 DS (equivalente a un valore di 85) in relazione ai valori medi previsti per l'età.

1.2.2 Le tipologie di DSA

In riferimento alla classificazione internazionale della psicopatologia i DSA rientrano tra i disturbi del linguaggio scritto, in quanto essi comportano deficit nella lettura (dislessia) e nella scrittura. In quest'ultimo caso, la difficoltà può essere rivolta a due aspetti specifici. Si parla di disortografia nel caso di atipicità nell'abilità di codifica fonografica e nella competenza ortografica, che causa una compromissione grave e di lunga durata della procedura di scrittura di tipo lessicale e una compromissione lieve e transitoria dell'apprendimento della via sublessicale di scrittura (ISS, 2011). Il secondo aspetto legato alla scrittura interessa invece l'abilità grafo-motoria: in questo caso si fa riferimento alla disgrafia, un disturbo che ha ricadute sulla composizione del segno grafico, sia esso alfabetico, numerico o iconico. Con questo termine si definisce una difficoltà nella realizzazione della scrittura a mano, rivolgendo particolare attenzione ai processi motori, visuo-spaziali e visuo-motori sottesi all'abilità grafo-motoria, abilità alla base dell'apprendimento della lingua scritta (ISS, 2022). Un ultimo aspetto riguarda nello specifico la capacità di comprendere e operare con i numeri: in questo caso si parla di discalculia. Il disturbo di scrittura e quello riferito al calcolo sono stati oggetto di studi più limitati rispetto al disturbo di lettura, dal momento che sono complessi da rintracciare e soggetti ad una forte variabilità individuale.

I vari disturbi, pur interessando abilità diverse, possono coesistere nella stessa persona, fenomeno noto come comorbidità. In particolare, disortografia e disgrafia raramente vengono diagnosticati in isolamento, è più comune che si manifestino in associazione con altri disturbi dell'apprendimento. È possibile anche la comorbidità con disturbi emotivi, comportamentali e altri disturbi dello sviluppo, come i Disturbi Specifici del Linguaggio (DSL), disturbi di coordinazione motoria e disturbi dell'attenzione. Uno studente con DSA può avere problemi con la memoria di lavoro e la memoria procedurale, l'attenzione selettiva e divisa; un sovraccarico di lavoro può portare a una performance inferiore rispetto all'impegno e al tempo dedicato, causando fragilità emotive, rassegnazione, scarsa motivazione nell'apprendimento e abbassamento dell'autostima.

Anche in assenza di comorbidità, se non riconosciuti tempestivamente, i DSA possono portare a conseguenze sulla sfera psicopatologica (da una bassa autostima, a un senso di impotenza appresa, fino a forme più franche di ansia / depressione), o a problemi della sfera comportamentale (soprattutto quando il disturbo di apprendimento è associato ad ADHD) (Istituto Superiore di Sanità, 2022), che possono interferire in modo anche significativo con l'adattamento personale e sociale, non solo all'interno del contesto scolastico ma in tutti gli ambiti della vita quotidiana.

1.3 La Dislessia

Tra i DSA, quello che negli anni è stato più indagato dalla ricerca linguistica è quello legato alla difficoltà di lettura. Come per tutti questi deficit, la dislessia nasce nell'apprendimento esplicito dell'abilità di lettura del testo scritto. La lettura è infatti una capacità che viene insegnata ed appresa, non è qualcosa di naturale e spontaneo come l'acquisizione della lingua parlata, e ciò è dimostrato dal fatto che la lingua scritta nasce "solo" intorno al 3500 a.C. e dalla presenza di lingue che ad oggi non hanno rappresentazione scritta ma appartengono solo alla dimensione orale, come diverse lingue indigene, e molti dialetti, a rischio estinzione proprio a causa della loro natura verbale, o visiva, come nel caso delle lingue dei segni.

È un'abilità che si basa sulla trasposizione da segno grafico a espressione orale, passaggio che avviene tramite il processo di decodifica, ossia la trasformazione dei grafemi in fonemi. Questo procedimento viene appunto appreso in maniera esplicita, venendo insegnato ai bambini fin dall'inizio del percorso di scolarizzazione. Si tratta di un processo complesso, che richiede l'attivazione di molte abilità, non solo prettamente linguistiche (oltre alla già citata decodifica fonologica, vengono richieste anche competenze lessicali e sintattiche), ma anche funzioni cognitive, come la memoria e l'attenzione, abilità metacognitive e aspetti emotivi, che possono incidere notevolmente sull'approccio ai testi scritti. L'innescò di questi processi durante il percorso scolastico diventa un meccanismo sempre più inconscio e automatico, richiedendo sempre meno sforzo. Secondo alcuni studi, infatti, si osserva un incremento medio annuo di 0,5 sillabe al secondo nella velocità di lettura, fino a raggiungere, al termine della scuola secondaria di primo grado, una media di circa 5 sill./sec. nella lettura di brano, 4.5 sill./sec. nella lettura di liste di parole isolate e quasi 3 sill./sec. nella lettura di pseudoparole (Tressoldi, 1996; Tressoldi et al., 2001; Sartori et al., 2007). Negli anni successivi non si notano sostanziali incrementi della velocità di lettura dei testi, in media il progresso si attesta sulla sillaba per secondo, portando il lettore adulto a leggere tra le 150 e le 400 parole al minuto (Carpenter & Just, 1977). Anche l'accuratezza sembra migliorare con la scolarità e l'esposizione al testo scritto, e alla fine del terzo anno della scuola secondaria di primo grado vengono commessi mediamente 6 errori nella lettura di brano, 1 nella lettura di liste di parole e 4 con le pseudoparole (Tucci & Tressoldi, 2009).

Tuttavia, non per tutti gli apprendenti si sviluppa nello stesso modo o con la stessa facilità: una diversa organizzazione delle strutture cerebrali può determinare processi di apprendimento differenti che, se valutati secondo i criteri dello sviluppo considerato "tipico", vengono classificati come disturbi della lettura. Gli ostacoli che incontrano i lettori meno esperti, o *poor readers*, non riguardano esclusivamente gli aspetti tecnici della decodifica: ogni componente

coinvolta nella lettura può causare il deficit, in quanto ogni abilità richiesta nel processo di lettura o in quello di automatizzazione del procedimento può essere compromessa.

1.3.1 La lettura tramite il modello a due vie

Per comprendere appieno le difficoltà che si possono incontrare durante l'apprendimento del processo di lettura, è necessario comprendere appieno come si svolge tale processo.

Il modello che meglio permette di spiegare i processi e le componenti implicate nella lettura delle singole parole, così come i deficit che possono comprometterla, è il *Dual Route Model*, teorizzato da Coltheart (Coltheart et al. 1978, 1981). Questo modello prevede due vie di accesso per la lettura del codice scritto: la via diretta, denominata anche lessicale o “via visiva”, e la via indiretta, o sublessicale o “fonologica”.

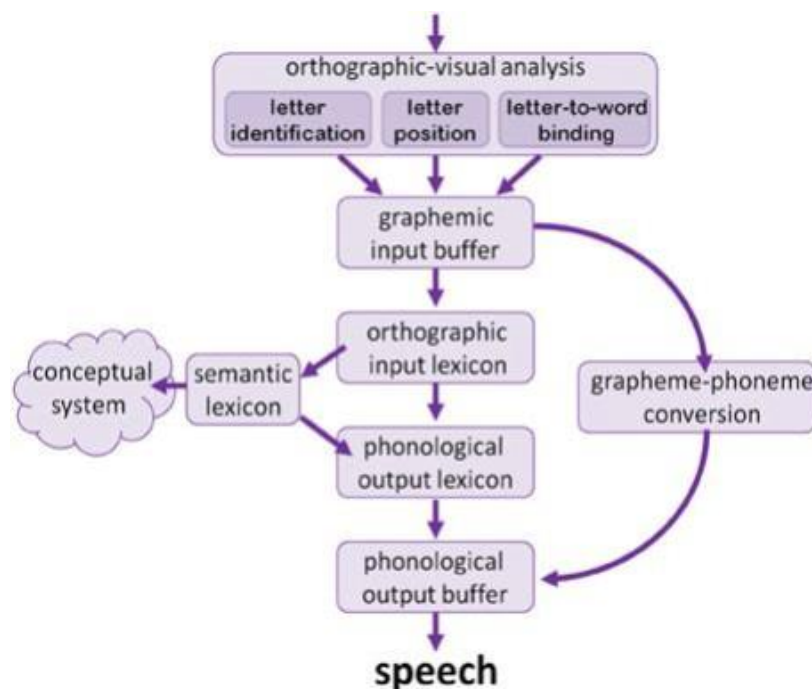


Figura 1. Modello a due vie per la lettura di una singola parola (Friedmann & Coltheart, 2018)

Secondo questo modello (Fig. 1), la prima fase è un'analisi di tipo visivo e ortografico, dal momento che si tratta del riconoscimento di una parola scritta. Questa fase iniziale è responsabile dell'identificazione delle lettere, della codifica della loro posizione all'interno della stringa di lettere e del legame tra le lettere e la parola. In questo momento viene quindi identificata la lettera astratta, indipendentemente dalla forma particolare in cui viene proposta (ad esempio in forma maiuscola, minuscola o con un carattere particolare), ma ancora senza suono o nome. Un'altra funzione essenziale nell'analisi iniziale che deve essere eseguita prima dell'accesso al lessico è la codifica della posizione delle lettere all'interno della parola, per

distinguere, ad esempio, la parola *cane* dalla parola *cena* e per delimitare ogni parola del testo riconoscendo la prima e l'ultima lettera. Il risultato di questi processi viene conservato in un archivio della memoria a breve termine, il buffer di input grafemico, finché queste informazioni non possono essere ulteriormente elaborate a livello lessicale. In questa fase avviene un altro processo, la decomposizione morfologica (Taft, 2015), per cui le parole vengono scomposte nella loro forma base, priva ad es. di indicazioni di numero o genere nel caso dei nomi.

A questo punto il processo di lettura può prendere due vie: il percorso lessicale, conosciuto anche come via diretta, consente una lettura rapida e accurata delle parole scritte conosciute; il percorso sublessicale, o via indiretta, consente di leggere stringhe di lettere che non fanno parte del lessico, come parole sconosciute o pseudoparole.

Il percorso lessicale inizia con il lessico di input ortografico, a cui segue il lessico di output fonologico. Il primo contiene voci la cui forma scritta è nota, con riferimenti alle rappresentazioni delle parole; il secondo contiene invece le informazioni di tipo fonologico, cioè informazioni riguardo i suoni delle parole conosciute, ossia le vocali, le consonanti, il numero di sillabe e l'accento. La fase finale di questo percorso, condiviso con il percorso sublessicale, è il buffer di output fonologico, anch'esso un costituente della memoria a breve termine, che ha il ruolo di trattenere l'informazione fonologica finché la parola non è stata completamente prodotta e di assemblare le singole unità in unità più grandi a formare la parola. Ma è responsabile anche dell'unione di altri tipi di elementi costitutivi: combina gli affissi con le radici per formare parole morfologicamente complesse, unisce le parole numeriche per creare numeri a più cifre e assembla frasi sintattiche, comprese le parole funzionali al loro interno (Dotan & Friedmann, 2015).

Il percorso lessicale include anche un ramo che collega il lessico ortografico al sistema concettuale-semantic, che ha la funzione di immagazzinare concetti, permettendo la comprensione delle parole scritte, ma anche di immagini, oggetti e parole ascoltate.

La via diretta permette quindi di leggere una parola conosciuta collegando immediatamente la sua rappresentazione grafica con la corrispondente entrata lessicale attraverso l'utilizzo della memoria visiva. In questo modo si ha rapidamente accesso ad informazioni di tipo lessicale, fonologico e semantico. Quando invece ci troviamo di fronte a parole sconosciute, la lettura utilizza l'altra strada, la via sublessicale, sfruttando le conoscenze generali sull'ortografia e sulla fonologia della lingua e procedendo tramite conversione da grafema a fonema. In questo caso le lettere vengono analizzate in grafemi, lettere o gruppi di lettere che costituiscono la forma scritta di un fonema. A seguito di questa analisi, vengono applicate le regole di

conversione, e i fonemi risultanti vengono raccolti nel buffer di output fonologico e li assemblati prima in sillabe e poi nella parola target.

I lettori esperti leggono ad alta voce attivando entrambi i percorsi, a cui si aggiunge l'accesso al sistema concettuale semantico per permettere la comprensione. Se la parola target è conosciuta, si preferirà la lettura tramite la via lessicale, mentre si attiverà solamente la via sublessicale nel caso di una parola sconosciuta. Quando invece la parola è presente nei lessici ortografico e fonologico, ma ha una frequenza bassa, le due vie di lettura lavorano allo stesso ritmo e il risultato viene confrontato dal buffer di output fonologico.

Nel caso di parole irregolari, la mancanza di una relazione grafema-fonema regolare e prevedibile richiede che esse vengano memorizzate, e pertanto possono essere lette solamente tramite la via lessicale. Per questo motivo, chi apprende una lingua dall'ortografia più opaca, ricca di parole irregolari, come l'inglese, utilizzerà maggiormente la via diretta. L'apprendimento dei processi di lettura avviene dunque attraverso diverse strade a seconda della lingua (Seymour et al., 2003; per un confronto con l'italiano Marinelli et al. 2015).

Contrariamente al lettore della lingua inglese, infatti, un lettore italiano, che si trova ad apprendere una lingua in cui le parole della lingua rispettano maggiormente la relazione grafema-fonema, utilizzerà la via sublessicale soprattutto durante i primi anni di apprendimento della lettura, quando il vocabolario lessicale è ancora scarno, per poi preferire la via diretta a mano a mano che progredisce nell'apprendimento della lettura e che il lessico mentale aumenta.

1.3.2 Dislessia o dislessie?

Il modello a due vie nasce dall'osservazione di diversi tipi di difficoltà di lettura, che danno origine a diversi tipi di dislessia, e tramite la loro identificazione e categorizzazione il modello di lettura a due vie è stato modificato e adattato. Ogni componente o connessione tra le componenti del percorso di lettura può essere deficitaria e ad ogni deficit è associato un diverso tipo di dislessia, che Friedmann e Coltheart hanno identificato e unificato nell'articolo *Types of developmental dyslexia* (2018).

Le dislessie vengono innanzitutto categorizzate come *dislessie periferiche*, cioè disturbi della lettura che derivano da deficit nella fase di analisi ortografico-visiva, e *dislessie centrali*, che si localizzano nelle fasi successive dei percorsi lessicali e sublessicali.

Tra le dislessie periferiche, la *dislessia da posizione delle lettere* (conosciuta con la sigla inglese LPD) riguarda l'analizzatore ortografico-visivo. Chi soffre di questo tipo di dislessia può identificare correttamente le lettere, ma non riesce a codificarne l'ordine all'interno della parola, perché le lettere centrali migrano all'interno della parola (mentre quelle iniziali e finali non

perdono quasi mai la loro posizione). Gli errori si verificano sia nelle parole che nelle pseudoparole, e si verificano più facilmente quando la parola (o non-parola) di destinazione è migrabile, cioè quando l'errore di posizione della lettera crea una parola esistente. La probabilità di commettere un errore di migrazione è influenzata anche dalla frequenza d'uso della parola target rispetto alla sua parte migrabile, per cui c'è una maggiore probabilità che un bambino legga "loin" come "lion" piuttosto che viceversa (Friedmann & Coltheart, 2018). Quando una parola viene letta da un analizzatore ortografico-visivo deficitario, una parola migrabile può seguire il percorso di lettura come un'altra parola, a causa dello spostamento delle lettere al suo interno; nel caso di una parola non migrabile, invece, non si attiverebbe nessuna parola nel lessico, ma la parola target verrebbe letta tramite la via sublessicale, con più probabilità di codificare correttamente le lettere ed ottenere un output finale esatto.

Questo tipo di dislessia è stato segnalato in ebraico, arabo, inglese, italiano e turco (per l'ebraico: Friedmann et al., 2010a; Friedmann & Gvion, 2005; Friedmann et al., 2015; Friedmann & Rahamim, 2007, 2014; Keidar & Friedmann, 2011; Khentov-Kraus & Friedmann, 2011; per l'arabo: Friedmann & Haddad-Hanna, 2012, 2014; per l'inglese: Kohnen et al., 2012; Kezilas et al., 2014; per l'italiano: Luzzatti et al., 2011; per il turco: Güven & Friedmann, 2014). Gli studi hanno dimostrato che la lettura del testo non è un buon modo per identificare questo tipo di dislessia, in quanto il contesto aiuta a ridurre la migrazione delle lettere. Gli individui con LPD ottengono risultati buoni nella ripetizione di parole e pseudoparole e in altri compiti di produzione del linguaggio, e scarsi nelle decisioni lessicali scritte, nel compito di decisione scritta stesso-differente con parole migrabili, nella corrispondenza scritta tra parole e immagini, e nella corrispondenza semantica tra parole scritte.

Un tipo diverso di migrazione delle lettere, ma con la stessa origine, si verifica in un altro tipo di dislessia: la *dislessia attentzionale*. In questo caso le lettere non migrano all'interno della parola ma tra parole vicine, pur venendo identificate correttamente e mantenendo quindi la loro posizione relativa originale all'interno della parola, per cui la codifica della posizione tra parole può essere compromessa mentre la codifica della posizione all'interno delle parole rimane intatta, per cui la coppia di parole "cane love" può essere letta come "lane love" o anche come "lane cove" (Friedmann & Coltheart, 2018). Anche in questo caso, le migrazioni sono più probabili quando il risultato è una parola esistente, ma l'errore è legato anche alla lunghezza della parola target e al livello di similitudine delle due parole, per cui una lunghezza maggiore della parola incrementa la possibilità di uno spostamento delle lettere, così come il numero maggiore di lettere condiviso dalle due parole.

Questo tipo di dislessia è stato rilevato in ebraico, arabo e inglese (Friedmann et al. 2010b; Friedmann & Haddad-Hanna, 2014; Rayner et al., 1989) ed è stato segnalato anche in italiano e turco (Friedmann & Coltheart, 2018). La *dislessia da identità delle lettere* è un deficit nell'analisi ortografico-visiva, nella funzione responsabile della creazione di identità astratte delle lettere. I lettori con questo tipo di dislessia non possono accedere all'identità astratta delle lettere dalla loro forma visiva, quindi non possono nominare una lettera, identificare una lettera scritta in base al suo nome o suono, o abbinare le lettere in casi diversi (Aa).

La *dislessia da neglect* si manifesta nella difficoltà a prestare attenzione agli stimoli su un lato del campo visivo, solitamente il sinistro. Sono stati evidenziati diversi tipi di dislessia da neglect, solitamente classificati sul livello in cui si verifica la trascuratezza: a livello di parola, dove le lettere sul lato trascurato vengono omesse, sostituite o aggiunte, e a livello di frase o testo, dove vengono omesse intere parole sul lato trascurato. Sembra che la dislessia da neglect a livello di frase o testo sia parte degli effetti della trascuratezza visuo-spaziale (Haywood & Coltheart, 2001), mentre la dislessia da neglect a livello di parola può essere un deficit ortografico-specifico, indipendente dall'attenzione visuo-spaziale generale, che viene generato allo stadio iniziale, pre-lessicale. Anche in questo caso la probabilità che avvenga una modifica della periferia (sinistra o destra) è più alta nel caso venga a creare una parola esistente, ad esempio la parola "letto" può venire letta trascurando la prima parte della parola, "etto", o modificandola, per cui si leggerà ad esempio "petto" o "tetto".

La dislessia da neglect a sinistra viene riportata solo in ebraico (Friedmann & Nachman-Katz, 2004; Nachman-Katz & Friedmann, 2007, 2008, 2009, 2010) e in arabo (Friedmann & Haddad-Hanna, 2014), mentre viene individuata a destra in turco (Güven & Friedmann, 2014).

La *dislessia visiva* è stata originariamente definita, nell'articolo di Marshall e Newcombe del 1973 e successivamente, come un deficit nello stadio di analisi ortografico-visiva che causa la lettura della parola bersaglio come una parola visivamente simile, con errori di sostituzioni, omissioni, migrazioni e aggiunte di lettere. Dato che altri deficit legati all'analizzatore ortografico-visivo sono stati individuati e definiti separatamente, la dislessia visiva è un deficit nell'output dell'analizzatore ortografico-visivo, che inficia tutte le sue funzioni: identificazione delle lettere, posizione delle lettere all'interno della parola e nell'associazione lettera-parola. Dal momento che ha caratteristiche simili agli altri tipi di dislessia visti precedentemente, non ci sono molti riscontri, ma le differenze riscontrate indicano che si tratta di dislessie derivanti da deficit differenti.

La seconda categoria racchiude le dislessie evolutive centrali, ossia disturbi nelle fasi successive della lettura, nelle vie lessicali e sublessicali.

La *dislessia superficiale* è un deficit nella via lessicale, che costringe il lettore a leggere ad alta voce attraverso la via sublessicale, attivando la conversione grafema-fonema, causando diversi problemi nella lettura, come la regolarizzazione nella lettura ad alta voce, che porta a leggere parole irregolari con le regole della conversione grafema-fonema. La dislessia superficiale può anche influenzare la lettura di parole che consentono una conversione ambigua alla fonologia, come parole con grafemi ambifonici, che possono essere convertiti in più fonemi diversi (come la lettera *g* che in italiano può essere letta come /g/ o /dʒ/ a seconda del contesto). Inoltre, rende problematica la lettura nelle lingue come l'italiano in cui l'accento è determinato lessicalmente e non segnato ortograficamente e in quelle in cui non tutte le vocali sono specificate nell'ortografia, come l'ebraico e l'arabo. In alcuni casi è compromessa anche la comprensione: ad esempio, le parole omofone si possono distinguere solo sulla base delle voci separate nel lessico di input ortografico, per cui utilizzando la via sublessicale per la comprensione non sarebbe possibile distinguere i significati.

Nonostante il percorso e il risultato siano comuni a tutti i tipi di dislessia superficiale, il posizionamento del deficit dà luogo a tipi diversi di dislessia (Friedmann & Lukov, 2008).

Nella *dislessia fonologica* è invece la via sublessicale ad essere compromessa, e la lettura avviene solamente tramite la via lessicale. Questo comporta l'impossibilità di leggere parole nuove, dal momento che sono accessibili solo le parole già registrate nel lessico di input ortografico. Anche in questo caso le compromissioni possono essere situate in diversi punti del percorso sublessicale, dando origine a diverse manifestazioni della dislessia. Un danno nella conversione di singole lettere in fonemi genera una *dislessia fonologica da conversione lettera-fonema*, mentre quando si devono convertire insiemi di lettere si parla di *dislessia fonologica multilettera*. Un altro tipo ancora di dislessia fonologica è un deficit che non interessa la conversione in sé ma lo stadio successivo, in cui i fonemi prodotti dalla conversione vengono immagazzinati per un breve periodo e assemblati in una parola intera o una non parola. Nel caso della *dislessia fonologica-output-buffer-fonologica* è la lunghezza delle parole la causa degli errori, ma anche parole morfologicamente complesse sono più soggette ad omissioni o sostituzioni di fonemi non di base. Gli errori si verificano non solo nella lettura, ma anche nella ripetizione o nella produzione spontanea (Dotan & Friedmann, 2015).

Il deficit può compromettere selettivamente solo alcuni aspetti della via sublessicale, ad esempio il modo in cui vengono elaborate le vocali (Khentov-Kraus & Friedmann, 2011). La dislessia vocale è stata segnalata finora per l'ebraico, l'arabo, l'italiano e il turco, lingue le cui ortografie permettono omissioni o trasposizioni di lettere vocaliche (nel caso dell'ebraico e

dell'arabo) o con parole molto simili tra loro a livello ortografico, che differiscono solo per una o poche lettere.

Gli errori caratterizzanti la *dislessia profonda* sono di tipo semantico (come leggere la parola *lime* come "limone", o "acido"), morfologici (di genere e numero) e visivi (ad esempio leggere *clay* come "play", cfr. Friedmann & Coltheart, 2018). All'interno del modello a due vie, questa modalità di lettura è stata interpretata come lesioni multiple sia nel percorso di conversione grafema-fonema sublessicale che nel percorso lessicale diretto tra il lessico di input ortografico e il lessico di output fonologico, che costringono il lettore a leggere attraverso il significato (Ellis & Young, 1988).

Infine, la *dislessia semantica*, anche conosciuta come *dislessia diretta*, permette di leggere correttamente tutte le parole, anche parole complesse o pseudoparole, ma senza che ne venga compreso il significato. Si tratta probabilmente di un danno alla connessione tra il lessico di input ortografico e il lessico semantico, un livello in cui non viene pregiudicata la lettura ad alta voce né la produzione o la comprensione di parole ascoltate, ma solo quando vengono lette.

Per quanto possano avere dei tratti simili, tutte le dislessie individuate hanno proprietà diverse e, di conseguenza, vanno trattate in modo diverso. Risulta quindi fondamentale riuscire ad individuare il tipo specifico di dislessia di cui la persona soffre integrando al processo di valutazione delle prove specifiche per i diversi sottotipi. Purtroppo, la ricerca sui diversi tipi di dislessia è ancora in corso, e i test attualmente in uso non sono sufficientemente precisi.

CONCLUSIONI

L'introduzione dell'ICF nel 2001 pone l'accento sulle caratteristiche dell'individuo e sull'ambiente che lo circonda, da cui derivano le sue difficoltà. In questo nuovo concetto di salute come risultato complessivo dell'interazione tra fattori esterni ed interni all'individuo, i bisogni educativi speciali sono il risultato di una richiesta ambientale non adatta alle caratteristiche specifiche dell'individuo.

Tra le categorie in cui vengono suddivisi i BES, la categoria dei disturbi evolutivi specifici è quella in cui vengono collocati i disturbi specifici dell'apprendimento o DSA.

In Italia, la legislazione che riconosce e consente interventi su questi disturbi è abbastanza tardiva: la prima conferenza che vede gli esperti discutere sul tema dei DSA nell'intento di trovare delle regolamentazioni per la diagnosi e il trattamento risale al 2007, mentre la prima legge che riconosce i DSA a livello legislativo è stato emesso nel 2010. Non sorprende quindi che la causa e le manifestazioni di questi disturbi non siano ancora chiari, e che non ci sia una definizione univoca ma che ogni Paese ne adotti una propria, complicando ulteriormente la ricerca e l'identificazione di disturbi che, nonostante siano riconosciuti e studiati ormai da diversi decenni, lasciano ancora tante domande senza risposta.

I DSA vengono così definiti in quanto si sviluppano nell'ambito dell'apprendimento esplicito, e uno in particolare, il più comune ed in un certo senso il più complesso, colpisce l'apprendimento della lettura. In questo testo la capacità di lettura è stata spiegata tramite l'adozione del Modello a due vie proposto da Coltheart (1978, 1981) che individua due vie di lettura: la prima è basata sul riconoscimento grafico della lettera e porta ad una lettura lettera per lettera della parola, la seconda è una lettura più rapida che, riconoscendo le lettere, ricomponе direttamente la parola e tutte le informazioni (fonologiche, semantiche) che la accompagnano.

Questo paradigma verrà ripreso nei capitoli successivi per spiegare le difficoltà di lettura mostrate da giovani adulti e adulti con dislessia evolutiva, ma al termine di questo capitolo è stato utilizzato come modello per presentare i differenti sottotipi di dislessia, individuati da Friedmann e Coltheart (2018), causati da differenti posizioni del deficit all'interno del modello di lettura e che presentano diverse manifestazioni, e che sono ancora oggetto di studio.

2. LA DEFINIZIONE DELLA DISLESSIA IN ETÀ ADULTA

Le conoscenze in merito allo sviluppo dei DSA sono ancora poche, anche se questo argomento ha suscitato un notevole interesse che si sta accrescendo nel tempo. La permanenza del deficit viene studiata già da diversi anni, ed è ormai chiaro che la condizione di dislessia tende a persistere nel tempo, per cui nonostante in alcuni casi la compensazione delle difficoltà possa raggiungere livelli alti che a una prima analisi nascondono il deficit, il problema sottostante si mantiene durante tutta la vita ed è individuabile con adeguati strumenti di valutazione, ma si può anche manifestare nello svolgimento di determinati compiti durante il percorso scolastico, nella vita quotidiana o nel contesto lavorativo.

In questo capitolo affronteremo la permanenza del deficit analizzando diversi studi che hanno evidenziato come le difficoltà riscontrate in età infantile si mantengono durante tutta la vita dell'individuo. Nella seconda parte discuteremo se la dislessia individuata in età adulta è comparabile a quella diagnosticata in età infantile tramite uno studio che analizza adulti mai diagnosticati, ma che in ambito lavorativo scoprono di avere difficoltà riconducibili ad una diagnosi di dislessia. Dobbiamo infatti tenere presente che molti dislessici non vengono individuati durante i primi anni del percorso scolastico, e in quest'ottica, la carenza di test e di valori normativi che consentano di fare una diagnosi in età adulta è una grave lacuna. Una considerazione in merito verrà affrontata nell'ultima parte del capitolo, focalizzando l'attenzione sul contesto italiano, dove l'introduzione di nuove norme che garantiscono la continuazione degli studi ai livelli più alti anche agli studenti con DSA ha portato alla luce una serie di mancanze e di difficoltà che sono proprio gli studenti stessi e le istituzioni scolastiche e universitarie a dover affrontare.

2.1 La persistenza del deficit

Nonostante l'entrata in campo legislativo sia piuttosto recente, la persistenza del deficit di lettura durante la crescita e ben oltre l'età della scuola dell'obbligo è stata registrata già da diversi anni ed indagata tramite studi longitudinali e trasversali che evidenziano come le caratteristiche del deficit, sebbene possano diventare meno gravi, non scompaiono mai del tutto.

2.1.1 Studi longitudinali

Dopo che diversi studi di neuroimaging funzionale avevano appurato che il deficit cognitivo nella dislessia è correlato a un modello di organizzazione cerebrale diverso da quello dei lettori senza difficoltà, lo studio di Shaywitz e colleghi pubblicato nel 1999, si prefigge lo scopo di comprendere l'evoluzione nel tempo dei bambini con disabilità di lettura. Lo studio segue tre gruppi di bambini iscritti ad una scuola materna pubblica del Connecticut nel 1983 e selezionati quando frequentavano il nono grado scolastico. I partecipanti allo studio sono stati selezionati sulla base delle loro capacità di lettura valutate durante il percorso tra il secondo e il sesto anno. Il primo gruppo è stato formato da bambini con disabilità di lettura persistente. La disabilità nella lettura è stata definita usando come riferimento il punteggio di QI totale della Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised (WISC-R) e il Basic Reading composite della batteria del Woodcock-Johnson Psycho-Educational Test. I test hanno portato a identificare 21 lettori persistentemente poveri. Il gruppo di confronto è stato selezionato in base ai punteggi medi del Basic Reading composite ottenuti dalla seconda alla sesta classe. Questo secondo gruppo è stato ulteriormente suddiviso in *lettori nella media*, con punteggi medi tra 90 e 110 ($n = 35$), e in *lettori superiori*, con punteggi medi pari o superiori a 111 ($n = 39$). Allo studio avviato all'inizio del nono anno hanno quindi partecipato in totale 95 bambini. Anche in questo caso, ogni bambino ha ricevuto una valutazione di abilità accademiche, linguistiche e cognitive. Sono stati creati dei compositi rappresentanti cinque domini cognitivi: consapevolezza fonologica, consapevolezza ortografica, recupero di parole, denominazione rapida automatizzata e abilità visuo-spaziali. In aggiunta, è stata valutata anche la memoria a breve termine e la comprensione orale, l'intelligenza (QI verbale e QI prestazionale) e le competenze accademiche, con compositi per la decodifica di parole, comprensione della lettura e matematica.

La curva dell'apprendimento individuale è stata rimisurata al grado dodici. Per prima cosa gli studenti hanno compilato un questionario con domande personali riguardanti i piani per il futuro scolastico, i comportamenti di lettura, problemi di condotta scolastica, lo stato familiare,

l'autostima e la partecipazione ad attività extrascolastiche. Agli insegnanti è stato invece chiesto di completare una valutazione finale riguardante lo status scolastico degli alunni.

I risultati della ricerca indicano che la difficoltà con la consapevolezza fonologica rappresenta la caratteristica più robusta della disabilità di lettura, che si mantiene anche durante l'adolescenza.

Infatti, i dati longitudinali sul composito di lettura di base Woodcock-Johnson, analizzati utilizzando un modello di curva di crescita non lineare utilizzando i punteggi Rasch basati sugli intervalli sui subtest di lettura di base Woodcock-Johnson nei gradi da 1 a 12 (Fig. 2), evidenziano che i bambini con dislessia non presentano né una remissione spontanea né un meccanismo di recupero nello sviluppo delle abilità di lettura, mantenendo le difficoltà nella lettura e nell'ortografia anche nell'adolescenza.

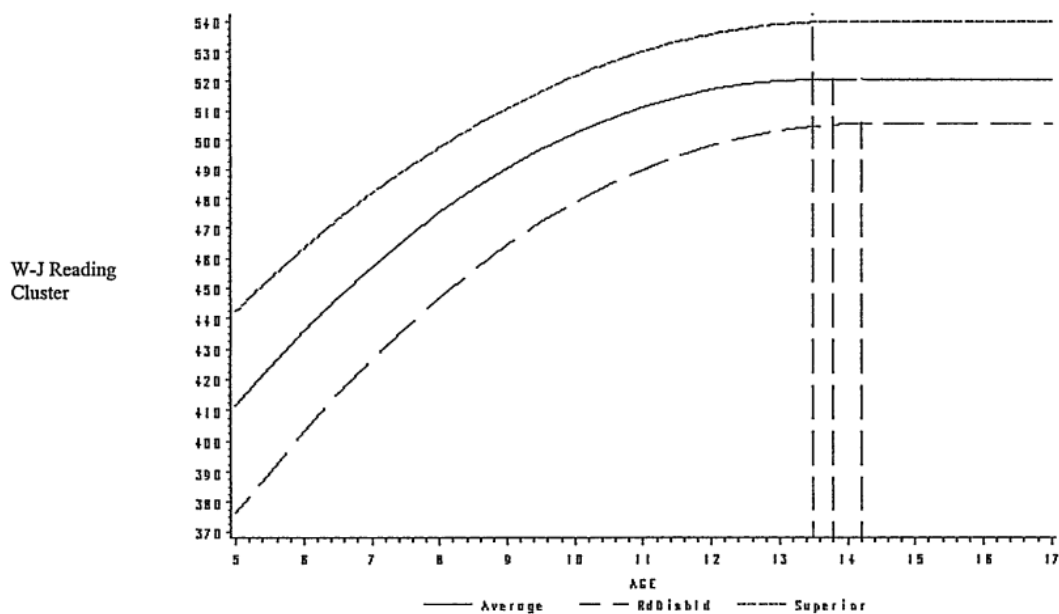


Figura 2. Analisi individuale della curva di crescita dei cambiamenti nella lettura (Shaywitz et al.,1999)

Relativamente a lingue con ortografie più trasparenti rispetto a quella inglese, Undheim (2009) svolge uno studio longitudinale su giovani adulti norvegesi a cui era stata diagnosticata la dislessia all'età di 10 anni e che sono stati nuovamente valutati all'età di 16 e di 23 anni. All'età di 16 anni sono stati valutati 68 studenti, che risiedevano ancora nella stessa città. Per la terza valutazione, a 23 anni, solo 21 persone hanno risposto alla chiamata.

Per la prima valutazione si è esaminato il rendimento scolastico in norvegese, inglese e matematica, materie in cui tutto il gruppo di studenti con dislessia ottiene voti molto minori rispetto ai compagni, sebbene il sottogruppo di 21 studenti che verrà valutato anche all'età di

23 anni abbia una performance leggermente migliore rispetto al resto del gruppo in inglese e in matematica.

Per la seconda valutazione sono stati ripetuti gli stessi test presentati al momento della diagnosi, a cui sono stati aggiunti dei sotto-test della batteria KOAS, una serie di test utilizzati per valutare i disturbi della lettura negli studenti norvegesi. In mancanza di materiale diagnostico adatto all'età anagrafica (23 anni), come confronto sono stati utilizzati i dati normativi per l'età 12-14 anni, considerando qualsiasi punteggio inferiore alla media indice di un problema di lettura e ortografia.

I risultati sostengono l'ipotesi che la dislessia diagnosticata durante l'infanzia persista anche in età adulta: a 23 anni, infatti, pur se con risultati migliori rispetto al gruppo originale di 68 studenti, 19 su 21 dislessici mostravano capacità di decodifica del testo scritto e di scrittura inferiori rispetto ai compagni. In particolare, la decodifica di pseudoparole causava notevoli difficoltà: anche se venivano lette correttamente, il tempo di risposta era molto più alto rispetto al gruppo normativo di 14 anni, suggerendo che la loro tecnica di lettura non fosse adeguata al compito.

Nel contesto italiano, invece, una ricerca longitudinale è stata svolta da Lami e colleghe nel 2008 su un campione di dislessici seguiti dal *Centro regionale disabilità linguistiche e cognitive dell'età evolutiva* di Bologna dal secondo ciclo di scuola primaria alla prima età adulta, a cui hanno partecipato 33 giovani adulti con età media 19,6, le cui prestazioni sono state confrontate con quelle ottenute durante la valutazione della diagnosi di dislessia avvenuta circa 9 anni prima.

Come nello studio svolto da Shaywitz e colleghi (1999), per valutare il funzionamento intellettuale è stato utilizzato il WISC-R, abbinato al WAIS-R; i partecipanti sono stati sottoposti inoltre a prove di valutazione del processamento fonologico (compiti di spoonerismo) durante la seconda valutazione e a prove di valutazione della lettura del brano che tenevano conto sia dell'accuratezza che della velocità, e della lettura di parole e pseudoparole.

I risultati confermano quelli già individuati dagli studi presentati precedentemente: il disturbo dislessico sembra non compensarsi pienamente anche nelle forme di minore gravità, in quanto permane la necessità di usufruire di tempi più lunghi per affrontare compiti di letto-scrittura più o meno specifici (Lami et al., 2008). Tuttavia, si evidenzia un'evoluzione nella correttezza della decodifica, che si avvicina ai valori normativi, e miglioramenti nello sviluppo evolutivo per i dislessici medio-lievi, mentre i dislessici severi mostrano un incremento meno marcato.

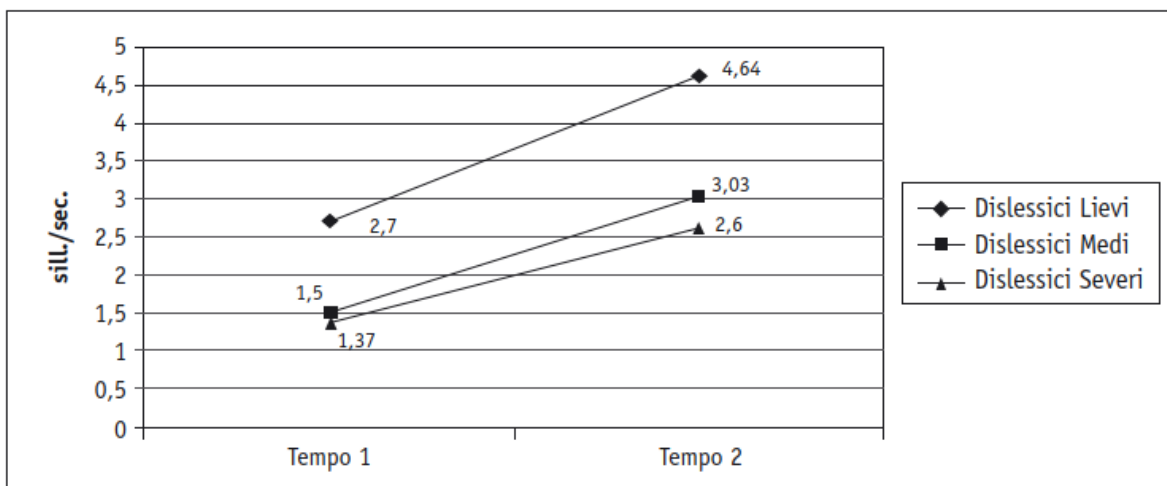


Figura 3. Andamento della velocità di lettura nel brano nei dislessici di diversa gravità (Lami et al., 2008).

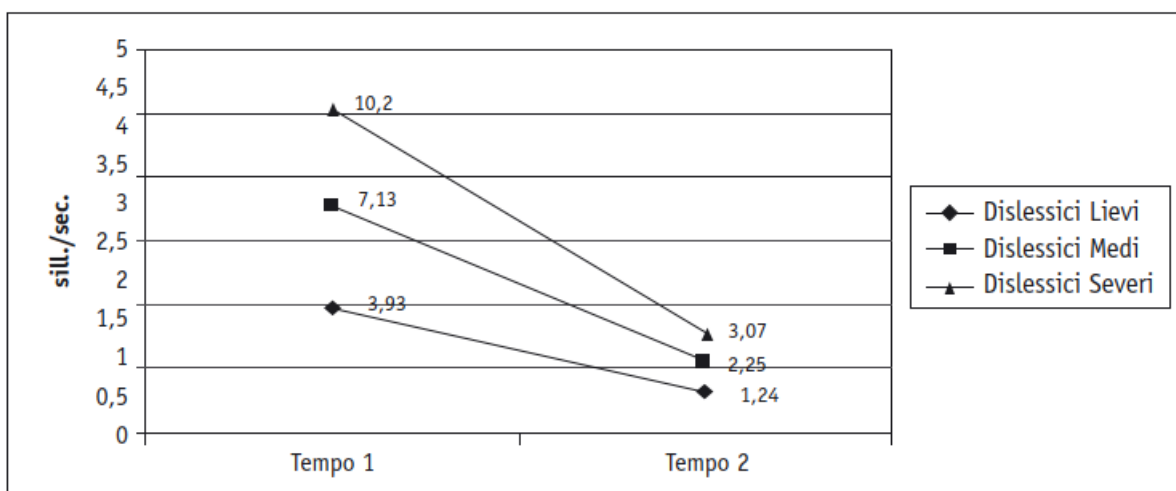


Figura 4. Andamento degli errori nella lettura del brano nei dislessici di diversa gravità (Lami et al., 2008).

Le abilità di processamento fonologico, invece, risultano ancora compromesse e sembrano correlarsi con il livello di difficoltà di lettura.

2.1.2 Studi trasversali

I risultati degli studi longitudinali sono in linea anche con quelli ottenuti da Pennington et al. (1990) in un confronto che prende in considerazione non solo lettori competenti della stessa età dei partecipanti con dislessia, ma anche un gruppo di partecipanti più giovani a livello anagrafico ma con la stessa età di lettura, che evidenzia come le difficoltà di apprendimento nei dislessici siano legate a deficit nell'analisi, decodifica e processamento fonologico. Già all'inizio degli anni '90, infatti, era stata messa in luce la permanenza in età adulta del deficit

di elaborazione fonologica che caratterizza la dislessia diagnosticata in età infantile (Beaton et al., 1997; Bruck, 1990, 1992). Diversi studi avevano associato i problemi di alfabetizzazione di giovani adulti e adulti dislessici a deficit nella decodificazione fonologica, nell'analisi fonologica e nell'elaborazione fonologica, fattori che vengono riconosciuti come sintomi di dislessia nella diagnosi in età infantile. Tra questi, Felton, Naylor e Wood (1990) hanno studiato 115 adulti che avevano avuto difficoltà di alfabetizzazione da bambini, scoprendo che in età adulta presentavano compromissioni rispetto ai controlli abbinati per età nei test di denominazione rapida, consapevolezza fonologica e lettura di pseudoparole.

Anche Paulesu e colleghi (1996) riportano risultati simili da un'indagine svolta su cinque adulti dislessici tramite tomografia a emissione di positroni (PET) che, sebbene fossero ben compensati in quanto non presentavano più deficit di lettura o ortografia (infatti, la loro lettura di pseudoparole era normale), continuavano a mostrare deficit fonologici residui nei test di eliminazione di fonemi e spoonerismi¹.

I dislessici definiti "compensati" sono infatti quelli le cui capacità aumentano nel corso degli anni arrivando ad ottenere buoni risultati nelle abilità in cui sono carenti, ma che mantengono i deficit cognitivi che caratterizzano il disturbo, e che emergono quando sono sottoposti a determinate prove. Diversi studi hanno infatti riscontrato che continuano ad ottenere scarsi risultati in diversi compiti fonologici (Snowling, 1995); le prove di lettura di parole familiari e non familiari, singole e multisillabiche li trovano più lenti e meno accurati rispetto al gruppo di controllo (Bruck, 1990), e le stesse evidenze si osservano durante la lettura di pseudoparole (Ben-Dror et al., 1991). Inoltre, hanno difficoltà nel compito di rima quando gli stimoli sono presentati in modo uditivo (Nicolson & Fawcett, 1993) e mostrano una bassa sensibilità alla disarmonia fonologica² (Levinthal & Hornurg, 1992), oltre a mantenere una lentezza maggiore nella capacità di acquisire la decodifica fonologica (Yap & van der Leij, 1993). Questi risultati, come abbiamo avuto modo di osservare (cfr. cap. 2, 3.1), sono stati confermati anche in uno

¹ Il test di eliminazione di fonemi e il test di spoonerismi sono due compiti che valutano la consapevolezza fonologica. Nel primo, al partecipante viene chiesto di rimuovere un fonema da una parola e dire la parola risultante. Ad esempio, se viene data la parola "pane" e si chiede di eliminare il suono iniziale "p", il partecipante dovrebbe rispondere "ane". Gli spoonerismi sono giochi di parole in cui due fonemi vengono scambiati tra loro. Ad esempio, dato "cane" e "palla", lo spoonerismo sarebbe "pane" e "calla".

² La disarmonia fonologica si riferisce a una mancanza di coerenza o di regolarità nell'uso dei suoni del linguaggio. Può riferirsi alla presenza di suoni o sequenze di suoni in una parola che non rispettano le regole fonetiche della lingua.

studio più recente svolto da Ramus et al. (2003) e nell'indagine svolta da Lami e colleghe (2008) sulla lingua italiana su studenti universitari che però non vengono identificati come compensati. Si può concludere da questi studi che la dislessia non viene mai compensata pienamente, in particolare nel caso dei dislessici severi, che rispetto a gradi più lievi del deficit mostrano un miglioramento meno marcato (Lami et al., 2008). Restano compromesse in particolare le abilità fonologiche di base, che anche nei casi più compensati rimangono simili a quelle dei giovani lettori nelle prime fasi dell'apprendimento della lettura (Bruck, 1990).

Le stesse conclusioni riportate da Paulesu e colleghi (1996) sono state ottenute anche da Snowling et al. (1997) nel confronto tra un gruppo di studenti dislessici tra i 20 e i 33 anni e un gruppo di controllo abbinato per età, di cui sono state valutate le prestazioni di lettura e ortografia. Anche in questo caso, come osservato da Paulesu e colleghi (1996) il gruppo con dislessia ha avuto una performance peggiore nei compiti di cancellazione di fonemi e spoonerismi, mostrando abilità deficitarie soprattutto nella fluidità fonemica³. Oltre ai deficit nel decodificare, nell'analisi e nell'elaborazione fonologica, le difficoltà degli studenti dislessici vengono identificate in una velocità di elaborazione più lenta e in problemi di memoria a breve termine.

Lo studio di Snowling registra però anche un risultato inatteso: nonostante la difficoltà nella lettura di pseudoparole, i dislessici hanno avuto una performance simile a quella dei controlli nel compito di scrittura. Questa differenza suggerisce che per gli studenti dislessici sia più complesso assemblare una nuova sequenza di lettere rispetto a segmentarla per la conversione fonema-grafema. Questo risultato potrebbe essere sorprendente, poiché di solito la scrittura è più difficile rispetto alla lettura; tuttavia, nel compito di ortografia delle pseudoparole non è stato preso in considerazione il tempo impiegato per completare la scrittura di ciascuna pseudoparola, per cui la correttezza potrebbe essere stata veicolata da un tempo più lungo per terminare il compito. Inoltre, ci sono un maggior numero di ortografie accettabili per ogni pseudoparola rispetto alle rappresentazioni della pronuncia di tali sequenze di lettere. Per questo motivo, il compito di ortografia delle pseudoparole potrebbe essere considerato più facile del compito di lettura, almeno per gli studenti dislessici.

Un altro dato interessante è che la richiesta di produrre esempi di particolari categorie semantiche ha ottenuto, da parte del gruppo con dislessia, risultati diversi in base alla categoria: hanno ottenuto risultati pari ai controlli nella categoria "alimenti", ma non sono risultati

³ La fluidità fonemica è la capacità di accedere e generare rapidamente una serie di parole che condividono un suono specifico, solitamente il suono iniziale. Ad esempio viene chiesto di elencare in un minuto tutte le parole che iniziano con il suono 's'.

altrettanto bravi nel generare parole appartenenti alla categoria “animali”. Questa scoperta meriterebbe ulteriori indagini per verificare se e in quale modo la capacità di categorizzazione possa essere danneggiata dal deficit.

Risultati analoghi erano emersi dalla ricerca condotta nel 2002 da Hatcher, Snowling e Griffiths, la quale era stata incentivata da risultati simili rilevati in vari studi precedenti (tra cui lo studio longitudinale di Shaywitz, 1999, discusso sotto, che lo precede di pochi anni) e dall'aumento del numero di studenti dislessici iscritti alle università del Regno Unito. In questo studio, le ricercatrici hanno confrontato le capacità cognitive di studenti universitari dislessici con quelle di studenti non dislessici al fine di accertare l'impatto delle difficoltà cognitive sulle loro capacità di studio e di produrre delle linee guida per la valutazione della dislessia nell'istruzione superiore.

Il gruppo con difficoltà di lettura era composto da 23 studenti la cui età variava dai 19 ai 52 anni, con un'età media di 24 anni e 11 mesi, mentre il gruppo di controllo, composto da 50 studenti, aveva un'età media di 21 anni e 8 mesi con studenti tra i 18 e i 41 anni.

Sono state valutate anche le abilità verbali e non verbali, le competenze di lettura e scrittura, le competenze di elaborazione cognitiva, le abilità numeriche e fonologiche; sono stati somministrati test di fluenza e valutazione delle abilità di attenzione e organizzazione. Per queste ultime, i dati sono stati raccolti tramite la compilazione del questionario Brown ADD Scales (Brown, 1996), somministrato oralmente per valutare l'autopercezione degli studenti riguardo alle loro difficoltà.

Lo studio conferma che, anche in età adulta, ci sono differenze cognitive tra gli studenti dislessici e i controlli della stessa età senza problemi di alfabetizzazione: nonostante abbiano capacità cognitive complessive simili ai controlli, gli studenti dislessici mostrano difficoltà nella lettura e nella scrittura e problemi di memoria a breve termine, che si riflettono nel loro andamento scolastico. È infatti risultato che i dislessici scrivono in maniera significativamente più lenta rispetto ai controlli, ottenendo risultati peggiori anche nella sintesi: hanno impiegato più tempo dei controlli per leggere il brano e il contenuto del loro riassunto è stato giudicato meno buono rispetto a quello dei compagni. Inoltre, il 71% degli studenti con dislessia non è stato in grado di completare il riassunto nel tempo prestabilito, contro il 50% del gruppo di controllo. Anche le performance aritmetiche sono significativamente compromesse, ad eccezione degli studenti che studiano scienze matematiche, che si posizionano al livello dei controlli nei compiti di aritmetica mentale. La padronanza di queste abilità è fondamentale a livelli scolastici così alti, e i risultati suggeriscono che sia necessario intervenire specificatamente sul potenziamento di queste abilità.

Tutti questi studi individuano nel deficit della competenza fonologica il nucleo centrale della dislessia.

2.2 La dislessia nel contesto lavorativo

Gli studi investigati fino a questo momento prendono in esame adulti diagnosticati come dislessici, o categorizzati come “cattivi lettori” (Shaywitz et al. 1999) quando erano bambini. Tutti riscontrano il permanere del deficit e, di conseguenza, performance inferiori a quelle previste sulla base dell’età anagrafica. Tuttavia, l’individuazione in età infantile del deficit ha permesso loro di essere seguiti in modo diverso o, quando non è stato possibile, come denunciato dagli studenti norvegesi di Undheim (2009), ha almeno dato loro la consapevolezza che quelle mancanze, quei risultati inferiori alle aspettative, erano dovuti a un deficit cognitivo comunemente riconosciuto. Purtroppo però non sempre accade che le difficoltà mostrate a scuola trovino spiegazione in una diagnosi di dislessia: molti studenti non vengono riconosciuti dislessici, imputano le loro difficoltà alle materie scolastiche e spesso abbandonano la scuola, salvo poi scoprire che i disagi che pensavano di essersi lasciati alle spalle continuano a seguirli nel mondo del lavoro.

Ruggerini et al. (2011) hanno individuato tre categorie di fattori che concorrono al misconoscimento della dislessia:

- Caratteristiche del disturbo: mentre gli errori che riguardano l’ortografia sono evidenti già nel primo ciclo di scuola primaria, i lettori che leggono lentamente ma in modo corretto non vengono riconosciuti come dislessici di solito fino alla scuola secondaria di primo grado o successivamente;
- Particolarità della biografia personale e familiare: quando uno studente si trova in una situazione di vulnerabilità, le difficoltà mostrate tendono ad essere attribuite a questi fattori esterni;
- Particolarità dello stile relazionale familiare: negli stili “evitanti” gli studenti cercano di evitare l’impegno e lo stress associati all’adattamento, e in situazioni scolastiche impegnative, possono compensare questa tendenza attraverso il ricorso a supporti e aiuti come supporto aggiuntivo da parte degli insegnanti, l’uso di strumenti didattici speciali, tutoraggio, o altre forme di assistenza, che li aiutano a soddisfare le aspettative senza dover affrontare direttamente le difficoltà.

Tra il 1994 e il 1995, presso il Dyslexia Institute di York, Rack (2002) analizza una serie di 28 casi di adulti lavoratori mai diagnosticati, di età pari o superiore a 17 anni, che presentano vari

problemi in ambito lavorativo, e che si rivolgono al Centro ricercando la causa delle loro difficoltà in una diagnosi di dislessia.

Nella presentazione del suo studio, Rack riflette inizialmente sulla definizione della dislessia e poi si interroga su quale sia la versione più adatta per la dislessia in età adulta. L'autore sottolinea che il termine "dislessia" può riferirsi sia ai problemi di lettura e scrittura, sia a un particolare schema di punti di forza e debolezze cognitive che si manifestano in modi diversi durante lo sviluppo. Nel primo caso, la dislessia è considerata un sintomo di un'anomalia fisica, come viene intesa in neuropsicologia; nel secondo, è vista come una sindrome con diverse manifestazioni, tra cui difficoltà nell'apprendimento della lettura e della scrittura, debolezza della memoria a breve termine, e problemi nell'elaborazione del linguaggio. Questi problemi sono spesso spiegati da un deficit nella codifica fonologica.

Possiamo quindi considerare la definizione di dislessia fonologica evolutiva come una definizione in senso stretto della dislessia. D'altro canto, si può parlare di dislessia in senso lato quando ci si riferisce a difficoltà nell'acquisizione di abilità di lettura e scrittura correlate a qualsiasi difficoltà di apprendimento specifica, non solo a problemi di elaborazione fonologica. L'obiettivo di Rack è determinare quale delle due definizioni sia più appropriata per i dislessici adulti e se sia possibile identificare diversi sottotipi anche tra gli adulti con dislessia evolutiva. La prima persona analizzata si è presentata per la valutazione a causa della difficoltà nella stesura di relazioni sul lavoro: nonostante un livello di istruzione superiore e un quoziente intellettivo complessivo elevato, l'uomo scriveva a un livello significativamente inferiore rispetto alle aspettative. Anche la capacità di lettura, pur essendo nella media, era ancora significativamente più debole rispetto al suo livello di capacità concettuale generale. Questo caso è un esempio evidente di un adulto con dislessia fonologica evolutiva.

Il caso numero 20 si propone invece come riferimento per un sottotipo di dislessia di tipo visuo-motorio: l'uomo, un infermiere qualificato, ha riferito di avere avuto particolari difficoltà nel completare esami a tempo e problemi con i compiti scritti durante tutto il percorso di riqualificazione al college. La sua intelligenza misurata era alta, mentre le abilità di lettura e scrittura, sebbene nella media, erano significativamente inferiori al livello atteso. L'analisi ha individuato delle difficoltà specifiche nelle attività che richiedono coordinazione visuo-motoria, riportate anche nelle attività sportive che coinvolgono coordinazione occhio-mano, come ad esempio nel prendere o nel colpire. Sebbene non siano stati analizzati formalmente, c'era anche evidenza di alcuni evidenti "errori di sequenza" nella scrittura.

Dei 28 casi esaminati, 10 mostrano un modello "classico" di difficoltà di memoria e di elaborazione fonologica in presenza di un quoziente intellettivo normale o elevato, con

caratteristiche simili a quelle individuate nel caso 1, rientrando quindi nella categoria della dislessia in senso stretto. In tutti i casi si è riscontrata una differenza significativa tra il livello di abilità intellettuale e l'ortografia, ma non sempre la lettura. È stato possibile classificare anche un secondo gruppo composto da sei persone, per le quali l'aspetto più significativo delle prestazioni era la debolezza della coordinazione visuo-motoria, come nel caso del partecipante numero 20. Tre di loro presentavano un tipo di dislessia coerente con la definizione in senso stretto, ma non avevano evidenti difficoltà nella memoria a breve termine o nell'elaborazione fonologica; altri tre hanno evidenziato sia difficoltà di coordinazione che di memoria mentre un settimo ha mostrato un modello misto, associato a un rendimento insufficiente in aritmetica. È possibile che alcune di queste persone siano state identificate nell'infanzia come affette da disturbo della coordinazione dello sviluppo (DCD) e che le loro attuali difficoltà specifiche di alfabetizzazione (dislessia) siano secondarie a questo: gli studi dimostrano che molti bambini con DCD hanno risultati accademici inferiori, con problemi specifici di scrittura e presentazione. Questi sei partecipanti rientrano quindi nel modello di dislessia in senso lato. In totale, su 28 situazioni esaminate, si sono riscontrati 20 casi di dislessia. Si conferma quindi nuovamente che la dislessia evolutiva dura tutta la vita, con manifestazioni diverse ma coerenti dal pre-lettore all'adulto lavoratore, che hanno ripercussioni su molte attività lavorative, oltre che nella vita quotidiana. Inoltre, la presenza di un sottogruppo consistente (circa il 21% del campione) con difficoltà nei compiti che richiedono la coordinazione visuo-motoria, di cui la metà presenta ulteriori problemi fonologici e di memoria, tenderebbe a confermare la presenza di sottotipi di dislessia (cfr. cap. 1), e suggerisce la necessità di continuare l'indagine in età adulta.

2.3 La dislessia nel contesto universitario

Nel 2010 in Italia, grazie all'introduzione della legge 170 che garantisce il diritto all'istruzione agli studenti con DSA “nel corso dei cicli di istruzione e formazione e negli studi universitari” (MIUR, 2010), si è favorito l'allungamento dei percorsi scolastici di questi studenti, sempre più spesso fino agli studi universitari. Per quanto positivo, l'aumento del numero di studenti con disabilità che decidono di continuare gli studi ha evidenziato le enormi carenze che la scuola – e non solo – si trova a dover affrontare, rendendo necessaria la produzione di strumenti diagnostici e valutativi con caratteristiche specifiche e ben definite per poter tutelare i diritti e supportare gli studenti nelle scuole e nelle università.

2.3.1 La mancanza di strumenti diagnostici

Una delle prime difficoltà in cui si imbattono gli studenti, è la necessità di presentare una certificazione diagnostica, che deve essere prodotta da una struttura pubblica e periodicamente aggiornata (Ghidoni et al., 2015) per poter avere accesso alle agevolazioni a cui le nuove normative danno loro diritto. Questa richiesta da parte dell'istituto scolastico si scontra con la mancanza di strumenti diagnostici adatti a giovani di età maggiore di 18 anni: i servizi di neuropsichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza, infatti, non si occupano di pazienti che superano la maggiore età. Inoltre, dal momento che le prove esistenti sono per la quasi totalità tarate su bambini e ragazzi fino alla scuola secondaria di primo grado, e mancano invece valori normativi di riferimento per l'età più avanzata, quando le prove vengono proposte ai giovani adulti il rischio di errori diagnostici in difetto è molto elevato, in quanto le abilità valutate continuano a migliorare con l'avanzamento dell'età. Nello stesso contesto, può verificarsi anche un altro problema nel caso in cui gli individui siano già stati diagnosticati: potrebbero essere sottoposti a prove che hanno già affrontato durante precedenti aggiornamenti della certificazione.

Molte realtà si sono attivate per sopperire alla richiesta di strumenti per la diagnosi in questa fascia d'età, tra cui l'Università di Padova, che ha riadattato alcune prove pensate per bambini dislessici per somministrarle a giovani universitari (Martino et al., 2011), come anche l'Arcispedale Santa Maria Nuova di Reggio Emilia, aggiornando una batteria di test utilizzati per la scuola secondaria con valori normativi adatti a diverse classi di età adulta. Il Centro ha iniziato l'attività di diagnosi dell'adulto già nel 2008, e in seguito all'aumento delle richieste indotte dall'emanazione della legge 170/2010, il progetto è stato sostenuto e ampliato dall'Associazione Italiana Dislessia insieme alla Fondazione Telecom Italia, che ha ideato il "Progetto Diagnosi" a cui, dal 2012 al 2014, hanno preso parte otto centri diagnostici italiani, di cui sei hanno eseguito valutazioni su adulti (Ghidoni et al., 2015). Dai risultati del progetto è emerso che su 1281 adulti valutati, solo il 39,6% aveva già ricevuto una diagnosi. Questo dato sottolinea come non tutti i DSA vengano identificati nel periodo del primo ciclo scolastico, ma anzi molti di essi possono essere non individuati fino alla scuola secondaria o oltre: Ghidoni, Angelini e Stella (2010) stimano che il 70% degli studenti con dislessia viene diagnosticato dopo l'ammissione all'università.

L'ISS, nella pubblicazione delle Linee Guida 2022 sui DSA, evidenzia questa situazione sostenendo l'utilità di attivare percorsi di screening con strumenti standardizzati per studenti universitari, al fine di individuare la presenza di sospetti DSA non ancora diagnosticati o non dichiarati al momento dell'iscrizione, e di rispondere alle esigenze degli studenti che, in assenza

di diagnosi, richiedano approfondimenti sulle loro difficoltà di apprendimento, anche ai fini di ricevere “suggerimenti” mirati (ISS, 2022: 13).

Nei Paesi di lingua inglese la ricerca ha generato già diversi strumenti per poter effettuare le attività di screening sugli adulti, pensati in particolare per gli studenti universitari. Questi strumenti hanno lo scopo di fare una scrematura in modo tale da individuare solo le persone con sospetta dislessia che verranno poi sottoposti ad un’analisi più approfondita, contenendo i tempi e i costi rispetto ad un’analisi più ampia. Tra questi strumenti figurano i questionari autosomministrati che indagano la storia scolastica e le difficoltà soggettive della persona, di cui il più conosciuto è probabilmente il questionario Adult Dyslexia Check List di Vinegrad (1994), ma ampiamente utilizzato è anche quello redatto da Lefly e Pennington (2000). Entrambi sono impiegati anche in lingua italiana all’interno di diverse università, tra cui quelle di Modena, Lecce e Bologna (Ghidoni, 2011). Un altro strumento utilizzato nel Regno Unito per effettuare una classificazione dell’individuo con sospetto DSA è il LADS, Lucid Adult Dyslexia Screener di Singleton, Horne e Thomas (2002).

Lo studio di Hatcher e collaboratori (2002), di cui abbiamo discusso i risultati in precedenza, ha analizzato anche i test migliori per identificare velocemente e con un alto grado di affidabilità gli studenti dislessici, e ha identificato quattro test che permettono di classificare al 95,7% i lettori dislessici: si tratta della lettura di pseudoparole, della valutazione dell’ortografia, della velocità di lettura e della memoria a breve termine.

Per quanto riguarda la lingua italiana, le Linee Guida 2022 affrontano la necessità di metodologie per una diagnosi rapida confrontando 42 studi che valutano l’efficacia di prove diagnostiche differenti, solo in parte condotti in lingua italiana (N = 7). Uno studio di metanalisi condotto da Reis et al. (2020) conferma l’alta sensibilità diagnostica della lettura di pseudoparole come prova affidabile indipendentemente dal livello di trasparenza ortografica della lingua. Lo stesso studio suggerisce una buona affidabilità per le prove di scrittura che tengono conto di accuratezza e rapidità. Un’alta sensibilità (96%) si evidenzia per le prove di dettato in soppressione articolatoria⁴ (D’Elia et al., 2016; Re et al., 2011; Cornoldi & De Carli, 2015).

Nonostante l’analisi svolta dai ricercatori dell’ISS, dato che solo poche ricerche hanno validato strumenti tramite l’applicazione diagnostica su individui con DSA, non ci sono dati precisi

⁴ Durante un dettato in soppressione articolatoria, al partecipante viene chiesto di scrivere parole o frasi che gli vengono dettate mentre ripete continuamente una sillaba priva di significato (ad esempio, "la-la-la"). Questo compito di articolazione continua impedisce l'uso della ripetizione subvocalica e, di conseguenza, limita la capacità di mantenere e manipolare le informazioni fonologiche nella memoria di lavoro.

riguardo al loro potere predittivo e all'accuratezza diagnostica. Persiste quindi la mancanza di prove che siano univoche e affidabili per effettuare una diagnosi di dislessia in età adulta.

2.3.2 Proposta di una batteria italiana per la valutazione della dislessia

Una batteria di test pensata per adulti che potrebbero aver trovato il modo di compensare le loro difficoltà è necessaria soprattutto ora che, come abbiamo detto, l'accesso a livelli di studio più alti è stata garantita e agevolata anche per gli studenti con DSA.

L'accuratezza di un sistema di screening viene definita dalla frequenza delle classificazioni errate che fornisce, che possono essere falsi positivi o falsi negativi. Si parla di "falsi positivi" quando una persona non dislessica viene classificata come dislessica dal sistema, mentre si parla di "falsi negativi" quando, al contrario, la dislessia non viene riconosciuta. Generalmente, i falsi negativi vengono considerati più gravi dei falsi positivi, perché potrebbero portare a trascurare casi critici, oltre a togliere all'individuo delle agevolazioni a cui ha diritto. Nella creazione di un test di screening, è quindi essenziale ridurre al minimo le classificazioni errate. La validità di un test si misura tramite parametri di sensibilità (cioè la percentuale dei casi reali correttamente identificati) e di specificità (cioè la percentuale dei casi falsi correttamente identificati). Glascoe e Byrne (1993) fissano questi livelli all'80% e al 90% rispettivamente.

Nel 2006 l'unità per i Disturbi dell'Apprendimento dell'Università di Padova è stata coinvolta nella creazione di una batteria di test per valutare gli adulti con dislessia, la Battery for the Assessment of Reading and Writing in Adulthood (BARWA). Il risultato del progetto viene descritto da Re, Tressoldi, Cornoldi e Lucangeli in uno studio pubblicato nel 2011.

È stato scelto di inserire tra i test da proporre quelli che vengono comunemente utilizzati in Italia per valutare gli studenti più giovani, ossia la lettura di testi, di parole e di pseudoparole e un compito sulla comprensione della lettura di brani. Dal momento che Colombo et al. (2011) hanno osservato che prove di articolazione simultanea sono dei buoni indicatori anche nei casi in cui i deficit legati alla dislessia risultano apparentemente ben compensati, sono state incluse nella batteria test di scrittura in soppressione articolatoria⁵. Sono quindi stati inseriti un compito di decisione lessicale in soppressione articolatoria, due dettati di elenchi di parole (uno in condizioni normali e uno in soppressione articolatoria), due compiti di velocità di lettura (uno in condizioni normali e uno in soppressione articolatoria).

⁵ Come nel caso del dettato in soppressione articolatoria, nei test di scrittura in soppressione articolatoria, al partecipante viene chiesto di scrivere parole o frasi mentre ripete continuamente una sillaba priva di significato (ad esempio, "la-la-la").

Il compito di lettura ha tenuto conto della velocità e dell'accuratezza della lettura tramite la batteria Memory Transfer (MT) (Cornoldi et al., 2010), proponendo il brano più complesso, pensato per studenti delle scuole superiori. La velocità è stata calcolata in numero di sillabe al secondo, mentre la precisione corrispondeva al numero di parole lette in modo errato.

I compiti di lettura di parole e di pseudoparole sono stati tratti dalla batteria di Sartori et al. (2007). Entrambi chiedevano ai partecipanti di leggere ad alta voce degli elenchi di parole e pseudoparole isolate nel modo più rapido e accurato possibile. Anche in questo caso sono state valutate velocità ed accuratezza.

Il compito di comprensione del brano è stato tratto dalla batteria MT di Cornoldi et al. (2010) e ai partecipanti veniva chiesto di leggere in silenzio due brani e successivamente rispondere a 20 domande relative. In questo caso il tempo di esecuzione non è stato considerato.

Il compito di decisione lessicale è stato svolto sotto soppressione articolatoria ed è stato tratto dalla batteria di Sartori et al. (2007). I partecipanti dovevano indicare le parole vere all'interno di una lista contenente parole e pseudoparole mentre ripetevano ad alta voce la sillaba "la". Si è tenuto conto del tempo, degli errori e delle omissioni (parole non contrassegnate).

Il compito di dettato di parole si è svolto con e senza soppressione articolatoria, come anche il compito di velocità di scrittura. Quest'ultimo è stato adattato dalla Batteria italiana per la valutazione delle capacità di scrittura dei bambini dai 7 ai 13 anni (Tressoldi & Cornoldi, 2000). Ai partecipanti veniva richiesto di scrivere i numeri in lettere a partire da uno il più velocemente possibile (tempo 1 minuto). Nel primo test il punteggio era rappresentato dal numero di parole scritte in modo errato, nel secondo dal numero di grafemi scritti.

Il confronto tra un gruppo di studenti dislessici diagnosticati e un gruppo di controllo conferma l'affidabilità delle prove. In particolare, si è osservato che la velocità era un valore più discriminatorio rispetto alla precisione, sia per il testo che per le singole parole. Questo risultato era previsto dal momento che la lingua italiana ha un'ortografia trasparente e quindi le parole sono più facili da decodificare. Un'altra conferma viene fornita dai risultati ottenuti nei test con soppressione articolatoria, in quanto gli studenti con dislessia hanno impiegato più del doppio del tempo rispetto ai compagni per portare a termine il compito di decisione lessicale, mentre i livelli di errori e omissioni erano simili tra i due gruppi.

Anche per quanto riguarda la scrittura la soppressione articolatoria si conferma il fattore più discriminante tra i due gruppi.

Le stesse prove sono state sottoposte da Martino, Pappalardo, Re, Tressoldi, Lucangeli e Cornoldi (2011) a 152 studenti a sviluppo tipico tra i 18 e i 27 anni per avere dei valori normativi di riferimento per la batteria.

Questo studio ha individuato una serie di test adatti alla valutazione degli adulti con dislessia, fornendo inoltre dei compiti che possono essere particolarmente utili per discriminare tra studenti che sono affetti dal deficit e studenti che invece fingono per avere accesso alle agevolazioni fornite dall'università. La batteria sviluppata dall'Università di Padova deve essere un punto di riferimento da cui far partire ulteriori ricerche per arrivare a definire prove standardizzate adatte a valutare persone adulte.

2.3.3 Gli strumenti valutativi

Un'altra difficoltà messa in evidenza dall'introduzione della legge 170/2010 e dal successivo aumento di nuove iscrizioni all'università da parte di persone con DSA è la mancanza di misure adeguate da adottare ai fini della valutazione, in particolare quella linguistica, nei confronti di studenti con DSA o altri deficit.

Le nuove norme introdotte dall'ISS, infatti, pur auspicando un'indagine per identificare i DSA al fine di offrire sostegno durante il percorso di studi, lasciano alle Università la scelta delle metodologie da utilizzare sia durante il percorso di apprendimento, sia appunto in fase di valutazione. Non si aggiungono quindi nuove indicazioni rispetto alla precedente normativa (DL 170/2010), che per garantire una didattica individualizzata e personalizzata che tenga conto delle caratteristiche specifiche degli studenti, propone l'utilizzo di strumenti compensativi e dispensativi, senza tuttavia dare indicazioni chiare e specifiche, ma anzi includendo la possibilità dell'esonero nel caso specifico dell'insegnamento delle lingue straniere, esenzione che entra in conflitto con le richieste avanzate da molte università che prevedono tra i requisiti di accesso, o comunque tra le prove per ottenere il diploma, il superamento di un test di italiano scritto e una certificazione di competenza dell'inglese di livello B1 (Cardinaletti, 2018). Come sottolineato da Cardinaletti (a cura di) (2018) nell'indagine sui test linguistici prodotti dalle università italiane, questa indefinitezza a livello legislativo si fa sentire soprattutto nelle prove di ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico ad accesso programmato nazionale, regolate dal DM 337/2018 e precedenti, che sostengono che "le prove sono organizzate dagli Atenei tenendo conto delle singole esigenze dei candidati con disabilità", ma nel caso di candidati con diagnosi di DSA prevedono solamente che sia "concesso un tempo aggiuntivo pari al 30% in più rispetto a quello definito per le prove" di ammissione. Dal momento che i DSA si manifestano in modi diversi e personali e che influiscono diversamente sulle strategie di apprendimento delle varie discipline, le indicazioni fornite dalle normative ministeriali non sono sufficienti né immediatamente utilizzabili, in quanto mancano considerazioni specifiche che tengano conto delle situazioni reali in cui docenti e studenti si

trovano ad intervenire. Inoltre, lasciando che siano i singoli Atenei a definire le prove, si riscontra una forte disomogeneità tra le prove presentate dalle singole Università sotto vari aspetti: difficoltà, lunghezza, presenza o meno dei riferimenti del testo (tipo di testo, autore, anno di pubblicazione, ecc.), durata, numero di quesiti, tipologia di risposte (aperte e chiuse) e numero di opzioni proposte nelle prove a scelta multipla (Cardinaletti, a cura di, 2018).

CONCLUSIONI

In questo capitolo sono stati riportati diversi studi che hanno dimostrato che le manifestazioni del deficit nella lettura che si osservano nei bambini si possono osservare anche in età adulta. Gli studi trasversali hanno evidenziato che le abilità di adulti diagnosticati in età infantile non raggiungono mai i livelli adeguati alla loro età cronologica nei compiti in cui i bambini dislessici risultano deficitari, ottenendo sempre dei risultati al di sotto di quelli degli adulti a sviluppo tipico. Gli studi longitudinali mostrano che i bambini dislessici diventati adolescenti e adulti non hanno recuperato le abilità di lettura compromesse a causa della dislessia, ma che le stesse difficoltà li accompagnano per tutta la vita. Tuttavia, il fatto che la maggior parte degli studi svolti abbia come partecipanti studenti universitari suggerisce che il disturbo possa essere almeno parzialmente compensato, e che la compromissione delle abilità linguistiche non sempre pregiudichi la capacità di raggiungere livelli alti di scolarizzazione. Questa conclusione viene confermata anche dallo studio di Lami e colleghe (2008), che osservano un'evoluzione nella decodifica fonologica nel caso dei dislessici con disturbo di media e lieve entità, la cui performance riesce ad avvicinarsi ai valori normativi all'età di 19 anni.

Talvolta, però, il disturbo può essere misconosciuto, come spiegato da Ruggerini et al. (2011), e la diagnosi potrebbe non essere emessa. In questi casi, ci troviamo di fronte a adulti che hanno difficoltà in ambito lavorativo o di studio senza riuscire a identificare una causa. Sono queste le persone descritte da Rack (2002), che riesce ad individuare diversi sottotipi di dislessia che tuttavia si manifestano negli stessi modi già osservati in età infantile. La diagnosi in età adulta è tuttavia molto complessa in quanto mancano strumenti valutativi e dati normativi che vadano oltre gli anni dell'adolescenza. Questa mancanza in Italia sta facendo sentire ancor di più il suo peso negli ultimi anni, in particolare dopo l'introduzione della legge 170 nel 2010, che garantisce il diritto all'istruzione agli studenti con DSA anche durante gli studi universitari. Per poter avere accesso alle agevolazioni a cui hanno diritto, infatti, gli studenti devono presentare una certificazione diagnostica aggiornata, ma la carenza di centri diagnostici che si rivolgono a persone con più di 14 anni e la mancanza già menzionata di strumenti diagnostici aumenta la difficoltà di ottenere una certificazione e la probabilità di errori diagnostici in difetto. Abbiamo portato l'esempio di una batteria sviluppata dall'Università di Padova, e questa prima iniziativa, come anche l'emanazione delle Linee Guida 2022, sottolinea la necessità di metodologie per effettuare la diagnosi in età adulta ed indirizza la ricerca futura.

3. LE CARATTERISTICHE DELLA DISLESSIA NELL'ETÀ ADULTA

Come abbiamo discusso nel capitolo 2, il deficit accompagna il bambino durante tutta la sua crescita., Gli studiosi si propongono quindi di analizzare le caratteristiche degli studenti dislessici per verificare se con l'aumentare dell'età, il deficit e le sue manifestazioni si mantengono invariati rispetto a quelle registrate nei bambini o se subiscono delle modifiche.

Inoltre, la registrazione negli ultimi anni di un aumento degli studenti dislessici ai gradi scolastici più alti ha spinto diversi ricercatori ad indagare le caratteristiche del deficit in età adulta per poter sostenere questi alunni nel loro percorso universitario. Quasi la totalità degli studi presentati in seguito, infatti, hanno come partecipanti studenti universitari.

Abbiamo osservato che i risultati degli studi esaminati precedentemente forniscono prove a sostegno di un deficit di tipo fonologico. Nella prima parte di questo capitolo presenteremo quindi la teoria fonologica attraverso uno studio che la mette a confronto con altre teorie proposte per spiegare la dislessia, con l'obiettivo di determinare quale di queste sia la più adatta a definire la causa di questo disturbo. In seguito valuteremo anche la presenza di altri deficit di tipo cognitivo, con uno sguardo più approfondito alla memoria di lavoro, che ha un ruolo fondamentale nel modello di lettura a due vie ideato da Coltherat e colleghi (1978, 1981), e che potrebbe quindi essere determinante anche nelle manifestazioni del deficit. La memoria a breve termine è stata spesso indagata in relazione ad altri aspetti della dislessia, ed infatti presenteremo solo pochi studi che danno maggiore spazio al suo status negli individui con dislessia, mentre solo uno tra gli studi presi in esame la pone al centro dell'analisi, evidenziando la condizione deficitaria di questo processo cognitivo.

In seguito analizzeremo le abilità linguistiche degli adulti con dislessia, con riferimento in particolare alle abilità morfologiche, sintattiche e pragmatiche. Riporteremo studi che hanno indagato se le competenze morfologiche possano essere utilizzate come strumento per ridurre l'influenza del deficit fonologico anche in età adulta, dato che questo fenomeno è stato registrato nel caso di bambini con dislessia. La consapevolezza morfologica è stata indagata tramite Event-related potential (ERP) in olandese, italiano e tedesco, e tutti gli studi hanno rivelato risposte cerebrali anomale nell'analisi delle componenti morfosintattiche in adulti con dislessia. Questi risultati sono stati confermati anche in studi comportamentali condotti in ebraico, una lingua dalla morfologia molto ricca, e in francese e inglese, lingue in cui la morfologia derivazionale è meno ricca, ma dove i morfemi sono strettamente connessi alla semantica. Indagheremo poi la risposta di individui dislessici alla sintassi di frasi complesse, in particolare frasi relative e passive, che vengono analizzate in inglese e in italiano, lingua che presenta una ricca letteratura sull'argomento e in cui viene indagata non solo la comprensione

(come nello studio in lingua inglese), ma anche la produzione e la ripetizione di queste strutture. Infine, rivolgeremo l'attenzione alle abilità pragmatiche, che solo di recente sono diventate oggetto di studio, motivo per cui la letteratura in merito è ancora limitata.

Successivamente ci concentreremo sulle abilità ortografiche, oggetto di analisi che generano disaccordo tra gli studiosi, analizzando un gruppo di dislessici compensati di lingua ebraica e un gruppo di parlanti olandesi, di cui si valuta la consapevolezza ortografica ipotizzando che essa possa essere meno compromessa (o più compensata) rispetto a quella fonologica nei dislessici adulti.

Viene presentato anche uno studio che indaga la scrittura libera di studenti universitari dislessici per valutare se e come essa possa differenziarsi da quella di studenti a sviluppo tipico in una lingua con un'ortografia particolarmente opaca (l'inglese).

La lingua inglese avrà un ruolo anche all'interno del dibattito sull'universalità del deficit, che viene qui ripreso sulla base di due studi che osservano che alcune persone dislessiche possono ottenere risultati differenti nei compiti svolti nella loro lingua madre (svedese o olandese negli studi presentati) e nella L2 (inglese in entrambi gli studi). Questi studi fanno riferimento alle diverse ortografie delle lingue prese in esame, ed in particolare al loro grado di trasparenza ortografica. Questo argomento verrà preso in esame in conclusione del capitolo, con la presentazione e l'analisi di due studi in lingua ebraica, una lingua che viene insegnata ai bambini in una versione con un'ortografia trasparente, ma viene letta con un'ortografia opaca dagli adulti. Infine, verrà analizzato uno studio che presenta una metanalisi allo scopo di definire se il livello di trasparenza ortografica incida sulle manifestazioni della dislessia.

3.1 Il ruolo dei processi cognitivi negli adulti con dislessia

Gli studi presi in analisi hanno dimostrato che il deficit causa della dislessia si mantiene anche in età adulta, e suggeriscono che le difficoltà che incontrano i lettori dislessici siano da imputare ad un deficit di tipo fonologico. Nel processo di lettura entrano però in funzione anche altri processi cognitivi, che non possono essere ignorati per comprendere appieno la dislessia.

3.1.1 I processi fonologici

La teoria fonologica sostiene che i dislessici abbiano un deficit specifico nella codifica fonologica, ovvero la capacità di rappresentazione, memorizzazione e/o recupero dei suoni del linguaggio, capacità fortemente implicata nell'acquisizione della lettura. Come abbiamo già discusso, infatti, imparare a leggere un sistema alfabetico richiede l'apprendimento della corrispondenza grafema-fonema, ovvero la corrispondenza tra la rappresentazione grafica e il suono. Le abilità della lettura che dipendono dalla codifica fonologica includono la consapevolezza dei fonemi, il naming seriale rapido, ed esiste anche una forte relazione con la riconversione fonologica⁶ perché le corrispondenze grafema-fonema sono necessarie per recuperare la pronuncia delle parole sconosciute.

In caso di un malfunzionamento a questo meccanismo di conversione, l'apprendimento delle corrispondenze grafema-fonema risulterà deficitario.

Secondo i sostenitori della teoria fonologica, i deficit nella codifica fonologica costituiscono la caratteristica centrale universale e stabile della dislessia in tutte le lingue con sistemi di scrittura alfabetica. Diversi autori (Bruck, 1998; Elbro et al., 1994; Lyytinen et al., 1995; Miller-Guron & Lundberg, 2000; Miller-Shaul, 2005; Snowling et al., 1997) hanno sottolineato che la caratteristica più evidente del permanere della dislessia in età adulta è proprio la difficoltà nella riconversione fonologica, trovando sostegno alla teoria fonologica. Anche i critici di questa teoria non contestano l'esistenza di un deficit fonologico e il suo contributo alla difficoltà nella lettura, quanto piuttosto il suo ruolo univoco, sostenendo che si tratti di un disturbo molto più esteso, con radici nei processi sensoriali, motori o di apprendimento generale, e che il deficit fonologico sia solo un aspetto o una conseguenza del disturbo più generale.

In effetti, la teoria fonologica in senso stretto, come l'ha definita Rack (2002), non è in grado di spiegare la presenza di diversi tipi di disturbi nei dislessici, tra cui disturbi sensoriali e motori.

⁶ La riconversione fonologica si riferisce al processo cognitivo attraverso il quale un lettore trasforma una sequenza di lettere (grafemi) in suoni corrispondenti (fonemi) per poter pronunciare correttamente una parola. Questa abilità è cruciale per la lettura, soprattutto quando si incontrano parole nuove o non familiari.

Ramus e colleghi (2003) valutano quindi diverse teorie con lo scopo di definire quale meglio si adatti alla dislessia. Oltre alla teoria del deficit fonologico, vengono prese in considerazione in particolare la teoria cerebellare, che fa ricadere le difficoltà su un cervelletto disfunzionale, e la teoria magnocellulare, che tenta di riunire la teoria di elaborazione uditiva rapida, quella visiva e quella cerebellare in un'unica causa. Quest'ultima sostiene infatti che la disfunzione magnocellulare si estende a tutte le modalità (visiva, uditiva e tattile), arrivando ad influenzare anche il cervelletto, a cui arrivano i vari input.

Come già osservato, la teoria fonologica viene messa in discussione a causa dell'incapacità di spiegare la comparsa di disturbi sensoriali e motori, limitazione che incontra anche la teoria cerebellare, che viene accusata inoltre di basarsi su una visione obsoleta della teoria motoria del linguaggio, secondo la quale lo sviluppo delle rappresentazioni fonologiche dipende dall'articolazione del linguaggio. Questa visione è stata abbandonata da tempo alla luce di casi di normale sviluppo fonologico nonostante una grave disartria o aprassia del linguaggio. Infine, rimane incerto quale percentuale dei dislessici sia affetta da problemi motori. Anche la teoria magnocellulare è stata ampiamente criticata, in particolare in merito all'aspetto del deficit sensoriale: da una parte, perché non si riscontrano disturbi uditivi e visivi in tutta la popolazione dislessica, dall'altra per l'idea che il deficit uditivo risieda nell'elaborazione uditiva "rapida", cioè nella percezione di suoni brevi o che variano rapidamente.

In sintesi, la teoria fonologica soffre della sua incapacità di spiegare i disturbi sensoriali e motori che si verificano in una proporzione significativa di dislessici, mentre la teoria magnocellulare soffre principalmente della sua incapacità di spiegare l'assenza di disturbi sensoriali e motori in una proporzione significativa di dislessici. La teoria cerebellare presenta entrambi i tipi di problemi.

La letteratura non trova una risposta univoca perché praticamente tutti gli studi si sono concentrati su uno o pochi compiti per ogni tipo di abilità, e la maggior parte di essi ha analizzato solo le differenze tra gruppi, rendendo impossibile valutare quale proporzione di dislessici sia effettivamente affetta da un deficit e come questo si manifesti e si intersechi con gli altri.

Ramus e colleghi citano tre studi precedenti che, al contrario degli altri, hanno indagato anche i campi dei deficit visivo e uditivo (Witton et al., 1998; Van Ingelghem et al., 2001; Kronbichler et al., 2002), ma solo uno di questi (Kronbichler et al., 2002) include nell'analisi il deficit fonologico. Lo studio di Kronbichler et al. (2002) ha infatti somministrato una serie di test fonologici, uditivi e visivi, riportando differenze significative tra i due gruppi nei test fonologici, ma nessuna nei compiti uditivi, visivi o motori. Tuttavia, non vengono riferiti i dati

individuali che permetterebbero di valutare se alcuni dislessici possano avere disturbi sensoriali o motori, oltre a non analizzare le relazioni tra le variabili. Inoltre, in tutti e tre gli studi è stato somministrato un solo compito per ciascuna modalità, lasciando aperta la possibilità che compiti più sensibili possano cambiare i risultati in modo significativo.

Ramus e colleghi (2003) propongono quindi uno studio che ha lo scopo di indagare le associazioni, dissociazioni e le relazioni causali tra disturbi sensoriali, motori, fonologici e della lettura tramite l'analisi di casi multipli, identificando persone con determinate combinazioni di disturbi e persone in cui invece determinati disturbi erano assenti. Ai partecipanti, un totale di 16 studenti universitari dell'University College di Londra, è stata sottoposta una batteria di test psicometrici, fonologici, uditivi, visivi e cerebellari selezionando accuratamente i compiti per ciascun dominio tra quelli che, secondo la letteratura, hanno mostrato in modo più consistente la presenza del deficit.

Gli studenti sono stati selezionati tra quelli con un alto rendimento, ritenendo che solo coloro che presentano un unico tipo di deficit possano raggiungere un alto livello di studi e un buon rendimento scolastico. Si presume infatti che la presenza di più tipi di disturbi rappresenti un ostacolo troppo grande per continuare gli studi o comunque per raggiungere un elevato livello scolastico.

Anche in questo caso, si è riscontrato che il problema cognitivo più significativo degli individui dislessici risiede nelle competenze fonologiche: 16 dislessici su 16 hanno avuto scarse prestazioni nei compiti fonologici; di questi, 5 non hanno evidenziato deficit di natura sensoriale o motorio/cerebellare, ma presentavano una dislessia puramente fonologica.

È interessante osservare che il numero di dislessici con problemi uditivi presenti nel campione era significativo (10 su 16), ad indicare un'incidenza più alta rispetto ad altri studi, in cui viene individuata tra lo 0 e il 50%. La presenza di deficit a livello sensoriale è altamente variabile tra gli individui con dislessia, ma i risultati suggeriscono che le prestazioni uditive abbiano un impatto significativo sulle competenze fonologiche, e che i dislessici che hanno un deficit uditivo abbiano, in una certa misura, un deficit fonologico aggravato. Lo studio ha riscontrato anche problemi motori in 4 su 16 partecipanti anche in assenza di ADHD e ha individuato solo due partecipanti con problemi visivi, facenti parte del sottogruppo che presentava anche problemi uditivi.

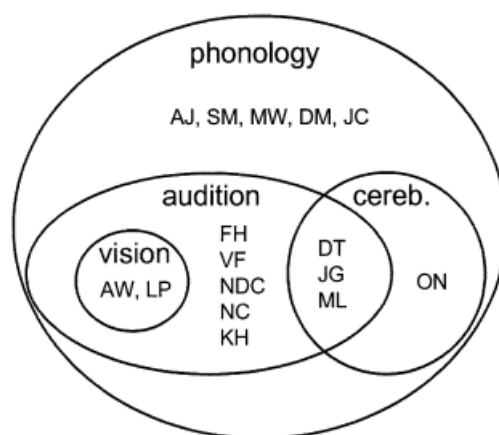


Fig. 5 Distribuzione dei disturbi fonologici, uditivi, visivi e cerebellari nel campione di 16 adulti dislessici. Le iniziali si riferiscono ai singoli partecipanti dislessici (Ramus et al., 2003).

La presenza in misura non significativa di deficit sensoriali o motori suggerisce che essi non siano una causa scatenante della dislessia, ma che possono co-occorrere con un deficit di tipo fonologico e, come nel caso del deficit uditivo, aggravarlo; mentre un deficit fonologico può insorgere indipendentemente da qualsiasi compromissione sensoriale o motoria. Questo risultato viene confermato anche da uno studio su bambini dislessici che ha replicato quello citato (S. White, E. Milne, S. Rosen, P. C. Hansen, J. Swettenham, U. Frith, F. Rasmus, risultati non pubblicati citati in Ramus, 2003).

3.1.2 Il contributo degli altri processi cognitivi

Uno dei fenomeni che sembrano non adattarsi alla teoria del deficit fonologico è l'abilità di comprensione del testo scritto. Si tratta infatti di un compito in cui solo alcuni adulti con dislessia riescono a raggiungere punteggi appropriati alla loro età anagrafica (Bruck, 1990): stando ai dati riportati da Lefly e Pennington (1991) la percentuale si aggirerebbe intorno al 25%. In effetti, la prova di comprensione non sembra affidabile quanto la lettura di singole parole o di pseudoparole nella diagnosi della dislessia, probabilmente perché anche i lettori dislessici si affidano al contesto per aiutarsi nella comprensione del testo completo.

Data la letteratura contrastante sull'importanza dei processi fonologici per la comprensione del testo in età avanzata, Ransby e Swanson (2003) indagano l'ipotesi che il sistema fonologico non sia l'unico modo per spiegare la comprensione del testo negli adulti con dislessia, ma che altri processi cognitivi siano più efficaci nell'influenzarne lo sviluppo, ad esempio le conoscenze nella lingua orale (vocabolario) e la conoscenza del mondo. Bruck (1990) ha infatti osservato che i bambini dislessici con alte competenze in questi ambiti hanno maggiori prospettive di migliorare la capacità di comprensione del testo in età adulta, mentre Connors e

Olson (1990) hanno trovato che la migliore comprensione della lettura degli adolescenti con dislessia rispetto alla comprensione della lettura dei controlli più giovani abbinati per riconoscimento delle parole, era dovuta ai vantaggi del gruppo dislessico nella lingua orale, nella comprensione dell'ascolto e nell'abilità verbale generale.

Tuttavia, diversi studi hanno riscontrato gravi deficit nelle competenze della lingua orale e nella memoria di lavoro nella maggior parte dei bambini con dislessia, per cui i risultati riportati da Bruck (1990) e Conners e Olson (1990) non sono definitivi.

Lo studio di Ransby e Swanson (2003) si pone quindi lo scopo di indagare se la comprensione della lettura possa essere mediata non solo dal sistema fonologico (identificato con i *processi di ordine inferiore*), ma anche dalle competenze nel linguaggio orale (cioè comprensione dell'ascolto, vocabolario), dalla memoria di lavoro e dalla conoscenza generale (definiti questi *processi di ordine superiore*). Alla ricerca hanno preso parte 20 giovani adulti dislessici tra i 17 e i 23 anni, abbinati per età cronologica ad un gruppo di controllo composto da 20 buoni lettori e ad un secondo gruppo di 20 bambini abbinati sulla base del livello di riconoscimento delle parole.

Gli autori hanno riscontrato che gli adulti con dislessia ottengono punteggi inferiori rispetto ai loro coetanei nei compiti di comprensione della lettura, comprensione dell'ascolto, vocabolario e memoria di lavoro, anche escludendo dall'analisi l'influenza dell'intelligenza e del riconoscimento delle parole. Superano invece i lettori più giovani in comprensione dell'ascolto, vocabolario e memoria di lavoro, pur ottenendo risultati simili per quanto riguarda il processamento fonologico, la velocità di denominazione e la conoscenza generale.

L'analisi mostra inoltre che sia i processi cognitivi di ordine superiore, sia quelli di ordine inferiore, contribuiscono alla comprensione della lettura negli adulti con dislessia, senza che uno sia più determinante dell'altro. Non trova quindi supporto la versione forte della teoria fonologica secondo la quale è proprio la decodifica fonologica a svolgere il ruolo dominante nel mediare l'influenza dei processi di ordine superiore sulla comprensione della lettura. Infatti, non sono state riscontrate differenze significative nel contributo all'accuratezza della comprensione della lettura tra elaborazione fonologica, comprensione dell'ascolto, accesso lessicale, memoria di lavoro e velocità di denominazione.

È evidente quindi che non solo l'elaborazione fonologica non è l'unico elemento ad influire sulla lettura e sulla comprensione del testo scritto, ma anzi, la comprensione orale, l'elaborazione lessicale e le conoscenze generali sembrerebbero mediare la varianza tra l'elaborazione fonologica e la comprensione della lettura. Nel complesso, infatti, i risultati suggeriscono che almeno alcuni degli effetti attenuanti dell'elaborazione di ordine superiore

sulla comprensione della lettura negli adulti con dislessia siano completamente indipendenti dall'elaborazione fonologica. Inoltre, gli autori hanno scoperto che la consapevolezza fonologica spiegava una parte minore della varianza nella precisione e nella fluidità della comprensione della lettura rispetto alla comprensione orale, alla memoria di lavoro, al QI, al vocabolario e alle conoscenze generali. Per spiegarlo, suggeriscono che i problemi di elaborazione cognitiva di ordine superiore possano esistere negli adulti con dislessia indipendentemente dai loro problemi specifici nei processi di ordine inferiore, come l'elaborazione fonologica. Perciò, gli adulti con dislessia possono essere considerati come aventi difficoltà nell'accedere alle informazioni di livello superiore o alle abilità di ordine inferiore (codici fonologici) o nel passare da un livello di elaborazione all'altro.

Si può quindi ipotizzare che i problemi di elaborazione negli adulti con dislessia riflettano un sistema incapace di compensare o coordinare efficacemente i deficit nei processi specializzati di ordine inferiore. Questa carenza di elaborazione compensativa può derivare da un sistema di elaborazione che non fornisce sufficienti informazioni a un sistema specializzato oppure non offre una capacità adeguata di risorse di elaborazione (ad esempio, a causa di deficit nella memoria di lavoro), considerati i problemi presenti in un sistema specializzato.

In conclusione, i risultati sostengono che il successo nella comprensione della lettura coinvolge diversi processi chiave, e che la teoria che attribuisce tutte le difficoltà ad un deficit fonologico è troppo limitata: le difficoltà cognitive coinvolte nella comprensione della lettura negli adulti con dislessia sono più complesse. Questa spiegazione evidenzia anche la necessità di studi più accurati di tutti i processi cognitivi coinvolti e l'importanza di programmi di intervento che si concentrino sulla coordinazione dei processi di ordine superiore e inferiore all'interno del loro curriculum.

3.1.3 Il ruolo della memoria di lavoro

Le componenti cognitive non sono state oggetto di indagini approfondite: sebbene molti test standardizzati e molti studi abbiano incluso compiti per valutare l'integrità della memoria di lavoro, è raro che essa venga indagata nello specifico.

Nel capitolo 1 abbiamo proposto che la lettura avvenga tramite quello che Coltheart (1978, 1981) ha definito "modello a due vie". In questo modello la memoria a breve termine gioca un ruolo fondamentale in quanto identifica come componenti della working memory sia il buffer di input grafemico, che ha il compito di mantenere la versione astratta delle lettere che compongono la parola e della loro posizione, sia il buffer di output fonologico, che fornisce le informazioni fonologiche della parola.

Infatti, i deficit di memoria di lavoro sono comunemente osservati nelle persone con dislessia ed esiste un considerevole numero di prove a sostegno del suo ruolo come fattore chiave nelle difficoltà di comprensione della frase parlata (Gottardo et al., 1996; Kibby et al., 2004; Shankweiler et al., 1992) e della comprensione del testo (Cain et al., 2004; Swanson & O'Connor 2009), che evidenziano che minori competenze di working memory significano minori risorse per la decodifica e quindi per la comprensione.

Anche Ransby e Swanson (2003) imputano le differenze individuali nella lettura al livello di attivazione della working memory, sostenendo che le persone sono pessime lettrici perché hanno una ridotta capacità di memoria di lavoro generale, e che i lettori scarsi hanno una memoria di lavoro più debole rispetto ai lettori esperti non come conseguenza di scarse capacità di lettura, ma perché hanno meno capacità di memoria disponibile per eseguire un compito di lettura.

Sorprende quindi riscontrare che tra gli studi presentati in questa rassegna, solo pochi abbiano indagato la working memory accanto alle difficoltà che caratterizzano gli adulti dislessici.

Tra questi, prendiamo in esame lo studio trasversale prodotto da Snowling e colleghi (1997) discusso nel capitolo precedente, che conferma la permanenza della dislessia in studenti dislessici tra i 20 e i 33 anni. In questa ricerca che aveva lo scopo di analizzare le abilità di elaborazione fonologica degli studenti dislessici nell'istruzione superiore, la memoria di lavoro viene testata sottoponendo i partecipanti alla prova di ripetizione di cifre del test WAIS-R (digit-span), alla capacità di memorizzare pseudoparole di 1, 2 e 3 sillabe presentate all'interno di una lista che diventava via via più complessa, ed infine un test sulla velocità di pronuncia di pseudoparole di 1, 2 e 3 sillabe. La velocità del linguaggio è stata valutata presentando una coppia di parole inesistenti che gli studenti dovevano ripetere il più velocemente possibile fino a quando non veniva detto loro di fermarsi.

Nel complesso, gli studenti dislessici avevano capacità significativamente inferiori rispetto agli studenti di controllo, ma le differenze tra i due gruppi erano marginali nel caso del digit-span misurato con il subtest del WAIS-R.

L'interpretazione che viene data ai risultati ottenuti dai test è meramente una prova a sostegno della teoria fonologica: i ricercatori si basano sul presupposto che, per ricordare una stringa di pseudoparole, è necessario creare una nuova rappresentazione fonologica temporanea per ciascuno degli elementi della sequenza, e il problema per gli studenti con dislessia starebbe proprio nell'impostare queste nuove rappresentazioni. Questo problema non si presenterebbe con la prova di digit-span perché la rappresentazione della memoria può attingere a codici

lessicali per i nomi delle cifre altamente appresi, o nella ripetizione immediata che potrebbe procedere accedendo a una rappresentazione meno specifica.

Lo studio ottiene delle prove a supporto di un deficit nella memoria di lavoro, ma fatica ancora ad assegnare un ruolo importante a questo processo cognitivo, preferendo interpretare i risultati unicamente a sostegno della teoria fonologica.

In uno studio successivo, Griffiths (2007) indaga le abilità pragmatiche di adulti dislessici ben compensati e analizza al contempo il funzionamento della working memory per verificare se la ridotta capacità di automatizzare l'elaborazione del linguaggio e i limiti alla memoria di lavoro delle persone con dislessia possano essere una causa della difficoltà dei dislessici ad interpretare l'aspetto pragmatico dell'output vocale.

L'autrice prende in esame 20 studenti universitari dislessici di età compresa tra i 18 e i 45 anni e propone loro sette test tratti dal Dyslexia Adult Screening Test (DAST, Fawcett & Nicholson, 1998). I risultati dei subtest di denominazione rapida, segmentazione fonemica e span di cifre all'indietro, confermano carenze nella memoria di lavoro, nell'elaborazione e nell'automatizzazione del linguaggio, che, come discuteremo più approfonditamente in seguito (cfr. cap. 3.3), si riflettono nella difficoltà dei dislessici a decifrare l'aspetto pragmatico.

Nel 2009 Wiseheart, Altmann e Lombardino indagano il ruolo della memoria a breve termine nella comprensione di frasi complesse in adulti con dislessia. Le autrici esplorano l'elaborazione fonologica nella dislessia nel quadro del modello della memoria di lavoro di Baddeley (1986), che teorizza un modello composto da due sistemi: *il circuito fonologico* e *il taccuino visuo-spaziale*, più un sistema normativo che oltre ad occuparsi del loro coordinamento è responsabile del controllo attentivo, della gestione delle informazioni di input e dell'assegnazione di risorse cognitive: *l'esecutivo centrale*. In uno studio precedente, Kibby et al. (2004) aveva esaminato la performance dei bambini con dislessia in vari compiti di memoria di lavoro, progettati per valutare tutte e tre le componenti del modello di memoria di lavoro di Baddeley (1986). I risultati hanno mostrato che i bambini dislessici avevano prestazioni normali nei compiti relativi all'esecutivo centrale e al taccuino visuo-spaziale, ma prestazioni ridotte nei compiti legati al funzionamento del circuito fonologico rispetto ai bambini del gruppo di controllo. Questi risultati suggeriscono che i bambini con dislessia hanno un deficit specifico nella componente fonologica della memoria di lavoro, sostenendo l'ipotesi del deficit fonologico della dislessia. Anche i dati provenienti da studi sulla comprensione del linguaggio condotti su adulti con sviluppo normale supportano l'ipotesi che la memoria di lavoro svolga un ruolo cruciale nell'elaborazione sintattica. Questa teoria trova sostegno anche nei risultati dello studio di Wiseheart, Altmann e Lombardino (2009) che prende in esame 23

adulti con dislessia tra i 16 e i 28 anni, che nel confronto con un gruppo di lettori competenti abbinati per età anagrafica ottengono risultati simili nella comprensione di frasi complesse quando la struttura della frase richiedeva uno sforzo mnemonico minore (cfr. cap. 3.3).

In riferimento al modello di memoria di lavoro di Baddeley, lo studio suggerisce che i deficit nella comprensione delle frasi lette tra individui altamente istruiti con dislessia emergano solo quando l'esecutivo centrale deve gestire e manipolare contemporaneamente sia le rappresentazioni fonologiche (imposte dalla lettura) sia le rappresentazioni sintattiche (imposte dalla struttura non canonica delle frasi).

Anche in questo caso, quindi, viene evidenziata la presenza di un deficit nella memoria di lavoro, che influisce sulla capacità dei lettori dislessici di comprendere frasi complesse, in quanto le limitazioni della working memory non permettono di mantenere attivamente tutte le informazioni fornite dal testo.

L'ultimo studio che presentiamo è il solo che si pone lo scopo di investigare la memoria di lavoro nello specifico. In questo studio pilota, Alloway, Wootan e Deane (2014) indagano il ruolo della memoria di lavoro verbale all'interno della disabilità di lettura prendendo in esame un gruppo di adulti dislessici. Lo studio riprende una meta-revisione di oltre 50 studi, condotta da Swanson (2012), che suggeriscono che la memoria verbale è alla base di altri processi legati alla lettura e agisce come un meccanismo compensatorio per meccanismi non automatizzati. Le risorse della memoria di lavoro potrebbero venire quindi utilizzate sia per processi di livello inferiore, come leggere le singole parole, sia per processi di livello superiore, come mettere insieme le parole per comprendere il significato di una frase, mettendo così a dura prova un sistema di memoria di lavoro già compromesso.

Lo studio di Alloway e colleghe (2014) prende in considerazione anche l'attenzione sostenuta, ossia la capacità di focalizzare l'attenzione su un compito per un periodo prolungato. Anche questa abilità è importante nella lettura, perché per leggere è necessario dirigere e mantenere l'attenzione sull'obiettivo della lettura, e quando questo non avviene nel modo corretto è probabile che si verifichino degli errori.

Alla ricerca hanno partecipato 19 studenti dislessici di età compresa tra i 17 e i 26 anni che sono stati testati con compiti provenienti dall'Automated Working Memory Assessment (AWMA, Alloway, 2007) per valutare sia la memoria verbale che quella visuo-spaziale. I subtest proposti misurano la capacità della memoria di lavoro mediante il mantenimento di una specifica informazione durante tutta la prova.

I punteggi medi in ciascuno dei test di memoria di lavoro erano più alti nel gruppo di controllo (composto da 21 studenti di pari età anagrafica) sia per la memoria di lavoro verbale che per

quella visuo-spaziale. Per i dislessici, la media del gruppo era più alta per la memoria di lavoro visuo-spaziale rispetto alla memoria di lavoro verbale.

Nel test di attenzione sostenuta, l'accuratezza e gli errori di omissione commessi dal gruppo con dislessia erano significativamente correlati con la memoria di lavoro visuo-spaziale, mentre per il gruppo di controllo, il test era significativamente associato alla memoria di lavoro verbale. Queste diverse risposte suggeriscono che il compito di attenzione sostenuta si avvalga di diverse abilità della memoria di lavoro in funzione della capacità di lettura. Inoltre, i risultati del confronto tra memoria visuo-spaziale e memoria verbale, indicherebbero un deficit di automatismo visivo-verbale, piuttosto che uditivo-verbale negli studenti dislessici (cfr. Ramus et al., 2003), che dimostrano punti di forza relativi nei compiti di ascolto verbale, ma potrebbero avere difficoltà ad associare le unità fonemiche al significato.

Le autrici sottolineano che i risultati ottenuti non sono generalizzabili a tutti gli adulti con dislessia, in quanto il campione preso in esame rappresentava una ristretta cerchia della popolazione dislessica: studenti appartenenti ad un alto grado scolastico. Come abbiamo avuto modo di discutere (cfr. cap. 2), negli ultimi anni, grazie alla maggiore consapevolezza riguardo alla dislessia, il numero di studenti che hanno accesso a livelli scolastici più alti è aumentato, ma ciò non toglie che potrebbe trattarsi di dislessici che hanno raggiunto un buon grado di compensazione del disturbo, o con un grado di dislessia medio o lieve, che non grava eccessivamente sullo svolgimento del percorso scolastico. La ricerca andrebbe quindi estesa anche a dislessici che non hanno continuato gli studi, per avere un campione più completo e verificare se i risultati ottenuti sono generalizzabili a tutta la popolazione di adulti con dislessia o se siano da limitare a una parte di essa.

Gli studi presi in esame confermano la presenza di un deficit nella memoria di lavoro, che si aggrava in mancanza dell'automatizzazione di altri fattori linguistici e cognitivi, portando spesso ad un sovraccarico che rende difficoltosa la decodifica fonologica del testo scritto e di altri compiti, come la lettura e la comprensione di frasi con movimenti che ne alterano la struttura o l'interpretazione dell'aspetto pragmatico. Tuttavia, quasi tutti questi studi hanno indagato le capacità della memoria in merito al suo ruolo in altre difficoltà di comprensione mostrate da (una specifica parte della) popolazione dislessica. Solo uno studio si concentra sullo stato della memoria in sé, e pur con i limiti già discussi, è determinante nel sottolineare che non tutti gli aspetti della memoria sono deficitari, ma apparentemente solo la memoria visivo-verbale lo sarebbe.

Questi studi nel loro insieme sottolineano il ruolo cruciale della memoria di lavoro nei processi di lettura e comprensione della lettura e della lingua parlata, ma sono insufficienti per

comprendere appieno lo status e il posizionamento del deficit. È necessario allargare l'indagine all'intera popolazione ed esaminare i diversi elementi che compongono la working memory per poter costruire prove più specifiche per la diagnosi del disturbo e curriculum adatti al recupero degli aspetti deficitari.

3.2 Il contributo dei processi linguistici negli adulti con dislessia

Come abbiamo avuto modo di discutere, è ormai ampiamente accettato il ruolo cruciale delle abilità fonologiche nell'acquisizione della lettura e il legame causale con la dislessia evolutiva. Tuttavia, nello studio della dislessia, non è stato dato sufficiente peso ad altri domini linguistici, come le competenze morfologiche, sintattiche e pragmatiche, che sono state solo sporadicamente investigate. In questa parte del testo analizzeremo alcuni studi che si sono concentrati sugli altri processi linguistici.

3.2.1 Analisi delle abilità morfosintattiche

Diversi studi hanno dimostrato che la consapevolezza morfologica fornisce un contributo importante anche ai processi di lettura, in particolare quando questa è problematica (Ben-Dror et al., 1995; Casalis & Louis-Alexandra, 2000). Ben-Dror, Bentin e Frost (1995) hanno scoperto che i bambini con dislessia evolutiva mostravano una marcata debolezza morfologica nella produzione e comprensione della lingua parlata, e questa avrebbe influenzato la capacità di lettura dei bambini dislessici e avrebbe rappresentato un fattore specifico determinante per la disabilità di lettura. Allo stesso tempo, Elbrö e Arnbak (1996) hanno ottenuto risultati simili in compiti di riconoscimento delle parole, confrontando bambini dislessici e bambini con normale capacità di lettura. In particolare, hanno rilevato una correlazione significativa tra il livello di consapevolezza morfologica e l'abilità di riconoscimento delle parole nei bambini. Inoltre, hanno dimostrato che i bambini dislessici (e solo i bambini dislessici) riconoscono con maggior successo le parole morfologicamente trasparenti rispetto a quelle non trasparenti, dimostrando che i lettori dislessici fanno uso delle informazioni morfologiche nei processi di riconoscimento delle parole. Anche diversi studi longitudinali sulla lingua inglese hanno osservato che, mentre la consapevolezza fonologica non raggiunge un livello significativo nel predire le abilità di lettura oltre la terza elementare, la consapevolezza morfologica accresce il suo ruolo, aiutando la decodifica delle parole e quindi guidando la comprensione della lettura (Burani, 2022). I lettori dislessici possono quindi utilizzare la loro consapevolezza morfologica come strumento per ridurre l'influenza del deficit fonologico sul riconoscimento delle parole. Per cui, i bambini con dislessia sviluppano capacità morfologiche indipendentemente dalle abilità fonologiche e

sfruttano le prime per compensare la debolezza delle seconde. Infatti, Burani (2010) ha osservato che secondo diversi studi il tempo impiegato da bambini dislessici per denominare le parole era più breve nel caso di stimoli composti da una radice e un suffisso derivazionale piuttosto che nel caso di parole che non possono essere scomposte. Lo stesso risultato si osserva con pseudoparole che incorporano morfemi familiari (ad esempio *donnista*, composta dalla radice *donn-* e dal suffisso *-ista*, Burani, 2022), piuttosto che pseudoparole non scomponibili in morfemi (ad esempio *dennosto*, dove né *denn* né *osto* sono morfemi, Burani, 2022). I risultati registrati per l'italiano da Burani (2010) sono stati replicati in lingua spagnola da Suárez-Coalla & Cuetos (2013).

L'importanza della consapevolezza morfologica è stata ulteriormente confermata da interventi morfologici su bambini con difficoltà di alfabetizzazione. Una metanalisi condotta da Goodwin e Ahn (2010) ha infatti rivelato che l'insegnamento morfologico era particolarmente efficace per i bambini con difficoltà di alfabetizzazione, in particolare in caso di difficoltà di lettura o di apprendimento e di disturbi del linguaggio. In particolare, è risultato efficace l'insegnamento esplicito degli aspetti semantici dei morfemi per il miglioramento dell'ortografia per la lingua danese (Arnbak & Elbrö, 2000). Gli effetti dell'intervento morfologico sull'ortografia sono stati confermati da Tsesmeli e Seymour (2009) su adolescenti di lingua inglese con dislessia e da Tsesmeli (2010) su studenti dislessici greci (dal secondo al sesto anno), che hanno osservato anche un miglioramento a cascata per parole strutturalmente analoghe.

Inoltre, studi condotti con bambini in età prescolare a rischio di dislessia hanno riscontrato ritardi nello sviluppo, riguardanti in particolare la percezione e la produzione della morfologia grammaticale (Scarborough, 1990; van Alphen et al., 2004). Questi studi, mostrando ritardi linguistici prima dello sviluppo di un deficit formale di lettura, dimostrano anche che la mancanza di esposizione al testo scritto non è una causa sufficiente a ostacolare la comprensione e la crescita del vocabolario e a compromettere lo sviluppo complessivo del linguaggio, ma che c'è qualcosa di più profondo nello sviluppo delle abilità linguistiche dei bambini dislessici che non funziona correttamente.

È quindi evidente che la dislessia non è legata solo a un deficit fonologico, ma impatta anche vari aspetti del dominio morfologico: studi comportamentali ed elettrofisiologici su bambini con dislessia hanno rivelato una mancanza di sensibilità alla morfologia accordo soggetto-verbo (Rispens et al., 2004), una produzione compromessa della morfologia flessionale (Altmann et al., 2008; Joanisse et al., 2000) e debolezza nei compiti di consapevolezza morfologica in adulti con dislessia (Leikin & Hagit, 2006). Inoltre, anomalie elettrofisiologiche sono state trovate in risposta alla presentazione uditiva di violazioni (morfo-sintattiche) in bambini tedeschi con

dislessia (Sabisch et al., 2006) e in adulti con dislessia parlanti olandese (Rispens et al., 2006) e italiano (Cantiani et al., 2012).

Studi elettrofisiologici

Utilizzando l'event-related potential (ERP), una misura particolarmente sensibile in quanto misura tramite encefalogramma la risposta cerebrale a determinati stimoli interni od esterni, diversi studi hanno evidenziato una diversa risposta cerebrale tra individui con e senza dislessia. Secondo i modelli neurocognitivi (Friederici, 2002), ci si aspetta normalmente un pattern elettrofisiologico bifasico: una negatività anteriore sinistra molto precoce (ELAN) che compare circa 200 ms dopo le violazioni della struttura della frase (Friederici et al., 1996; Hahne & Friederici, 1999), e una positività distribuita nelle aree centro-parietali di entrambi gli emisferi che si verifica circa 600 ms in risposta a violazioni morfosintattiche (P600) (Coulson et al., 1998; Friederici et al., 1996; Hagoort et al., 1993; Hahne & Friederici, 1999; Osterhout & Mobley, 1995; Osterhout & Nicol, 1999). Una componente diversa, la N400, è invece prevista in risposta a violazioni semantiche.

Sabisch et al. (2006) hanno trovato che le violazioni della struttura frasale suscitavano una P600 simile in bambini di lingua tedesca a sviluppo tipico e nei bambini con dislessia (età compresa tra i 10 e i 12 anni). Tuttavia, anziché mostrare una negatività anteriore bilaterale a inizio precoce come nei bambini di controllo in risposta alle violazioni sintattiche, i bambini con dislessia presentavano una negatività anteriore sinistra ritardata. Gli autori interpretano questo risultato come indicativo di un ritardo nei processi iniziali e presumibilmente altamente automatici coinvolti nella costruzione della struttura delle frasi, e di una mancanza di riconoscimento degli indizi prosodici che possono facilitare l'elaborazione sintattica (riflessi nella negatività anteriore destra dei partecipanti di controllo).

Per quanto riguarda gli adulti, Rispens e colleghi (2006) hanno indagato la risposta alle violazioni dell'accordo soggetto-verbo con un compito comportamentale che consisteva nel dare un giudizio di grammaticalità e con la registrazione contemporanea degli ERP. Lo scopo era verificare se i risultati osservati nei bambini (Sabisch et al., 2006; Rispens et al., 2004) si ripetono in età adulta. Lo studio prende quindi in esame 20 studenti universitari di madrelingua olandese di età compresa tra i 18 e i 36 anni, confrontati con un gruppo di lettori competenti abbinati per età. Ad entrambi i gruppi sono stati somministrati due compiti di lettura: lettura di singola parola (RWT, Brus & Voeten, 1972) e lettura di pseudoparole (PWT, Van den Bos et al., 1994). Ai partecipanti sono state presentate in forma orale 175 frasi, di cui 75 presentavano tre tipi di violazioni dell'accordo soggetto-verbo: un soggetto nominale singolare collegato a

un verbo flesso per la prima persona singolare (tipo 1) o per il plurale (tipo 2) e un soggetto nominale plurale collegato a un verbo flesso per la terza persona singolare (tipo 3) (Rispens et al., 2006):

*Tipo 1: de rare clown *maak/maakt een grapje*

(il clown divertente *faccio/fa una battuta).

*Tipo 2: de rare clown *maken/maakt een grapje*

(il clown divertente *fanno/fa una battuta).

*Tipo 3: de rare clowns *maakt/maken een grapje*

(i clown divertenti *fa/fanno una battuta).

Come già osservato da Sabisch e colleghi (2006) nei bambini tedeschi, i risultati non mostrano differenze tra gruppi nel compito di giudizio di grammaticalità; tuttavia, si osservano sottili differenze tra le risposte ERP alle violazioni dell'accordo soggetto-verbo negli adulti con e senza dislessia. Queste differenze erano particolarmente legate alla latenza della componente P600, che raggiungeva il picco più tardi (circa 50 ms) nel gruppo con dislessia rispetto al gruppo di controllo. Inoltre, i partecipanti del gruppo con dislessia processavano le frasi con un soggetto nominale plurale in modo diverso rispetto ai partecipanti del gruppo di controllo: il P600 non è stato trovato nel gruppo dislessico per questa condizione, anche se i dati comportamentali indicavano che gli studenti con dislessia giudicavano correttamente le frasi in base alla loro grammaticalità. Gli autori trovano una spiegazione di questo fenomeno nell'ipotesi di Kaan (2002), che suggerisce che un NP plurale carichi maggiormente il meccanismo di elaborazione della frase rispetto a un NP singolare, poiché gli NP plurali sono più complessi in termini di operazioni semantiche e discorsive, per cui appesantirebbero i processi di diagnosi/riparazione del verbo quando quest'ultimo non corrisponde al soggetto rispetto al tratto di numero. Pertanto, potrebbe essere la presenza di NP plurali nella condizione di tipo 3 ad aver ostacolato il processo di riparazione sintattica nel gruppo dislessico, riflettendosi in una componente P600 assente.

Rispetto ai dati ottenuti nella valutazione di bambini di circa 8 anni (Rispens et al., 2004), che mostrano di avere maggiori difficoltà con un compito di giudizio sull'accordo soggetto-verbo rispetto ad un gruppo di lettori competenti della stessa età, il punteggio massimo ottenuto nello stesso compito dal gruppo di adulti dislessici suggerisce che la gravità dei problemi si attenui con l'età, ma i dati ottenuti con ERP evidenziano che le differenze tra individui con e senza dislessia nel processare informazioni morfosintattiche permangono anche in età adulta.

Nonostante la somiglianza tra le lingue prese in esame nei due studi citati (tedesco nel caso di Sabisch et al., 2006 e olandese in Rispens et al., 2006), e i risultati simili nel compito comportamentale, si evidenziano delle differenze notevoli per quanto riguarda invece l'ERP:

Sabisch e colleghi registrano una componente N400 per le violazioni semantiche e una P600 per le violazioni sintattiche simili tra i due gruppi, oltre a una negatività anteriore ritardata lateralizzata a sinistra nei bambini dislessici; Rispens e colleghi evidenziano invece delle differenze tra i due gruppi per quanto riguarda la P600 e l'assenza di questa componente in risposta a frasi con soggetto plurale. Le differenze possono tuttavia essere dovute a diversi fattori in quanto i due studi non sono direttamente comparabili (a partire dal diverso tipo di violazione indagato e dall'età dei partecipanti). Cantiani e colleghe (2012) si inseriscono all'interno del dibattito con uno studio che prende in esame l'elaborazione morfosintattica in 16 adulti con dislessia di età compresa tra i 19 e i 27 anni e in lettori competenti, abbinati per età e livello di istruzione, utilizzando lo stesso tipo di violazioni soggetto-verbo indagato da Rispens e colleghi (2006) ma in una lingua appartenente ad una famiglia diversa rispetto alle lingue precedentemente prese in esame (lingue germaniche). L'italiano è infatti una lingua romanza, con una morfologia dell'accordo verbale più ricca e regolare rispetto all'olandese, ed essendo l'accordo soggetto-verbo un paradigma già ampiamente studiato con popolazioni sane, può essere considerato un solido punto di partenza per lo studio di popolazioni cliniche.

Ai partecipanti sono stati sottoposti diversi test linguistici standardizzati. Per testare le violazioni dell'accordo soggetto-verbo in italiano sono state presentate oralmente 168 frasi semplici, le quali includevano un soggetto NP, un verbo principale al presente e un complemento di frase: la metà dei soggetti era presentata al singolare, l'altra metà al plurale, e per ogni frase è stata creata una forma errata cambiando il numero del verbo principale (Cantiani et al., 2012):

Corretto: Singolare La bambina bionda (S) gioca (S) con la palla

Incorretto: Singolare *La bambina bionda (S) giocano (P) con la palla

Corretto: Plurale I delfini svegli (P) saltano (P) sulle onde

Incorretto: Plurale *I delfini svegli (P) salta (S) sulle onde

Contrariamente a quanto avvenuto nello studio di Rispens e colleghi (2006), Cantiani e colleghe (2012) trovano una differenza significativa tra i due gruppi nelle prestazioni del compito comportamentale per quanto riguarda le frasi agrammaticali, ma nessuna differenza nel giudizio di frasi grammaticali. Un risultato che rispecchia lo studio precedente è invece il ritardo della P600, anche in questo caso di circa 50 ms, nel gruppo con dislessia rispetto a quello di controllo. Le autrici hanno interpretato questo risultato come indicativo di una velocità di elaborazione generale più lenta.

È stata osservata inoltre un'onda positiva ampia (P600) maggiore nei dislessici con difficoltà di lettura più gravi. Questo dato può indicare un maggiore sforzo nell'integrazione sintattica, e

in generale nella comprensione linguistica, per gli individui con un deficit più grave. Questa interpretazione è supportata anche dalle analisi delle correlazioni comportamentali, che mostrano anche che i dislessici con difficoltà più gravi di lettura e correlate alla lettura mostravano maggiori difficoltà di elaborazione del linguaggio.

Per quanto riguarda il modo in cui vengono elaborate le forme singolari e plurali, i risultati ottenuti dallo studio di Cantiani e colleghe (2012) rispecchiano quelli riportati da Rispens e colleghi (2006). Entrambi gli studi evidenziano infatti effetti significativi dati dalla manipolazione del numero, con una particolare difficoltà nell'elaborazione di frasi al plurale, e condividono l'ipotesi formulata da Kaan (2002) discussa in precedenza. Infatti, in diverse lingue, tra cui l'italiano (Guasti, 2002), i morfemi plurali sono acquisiti più tardi rispetto a quelli singolari. Inoltre, le forme plurali nella lingua italiana sono spesso espresse da una sillaba in più rispetto alle forme singolari, rappresentata dal morfema flessivo (-*mo* alla prima persona plurale, -*te* alla seconda, -*no* alla terza), dando vita ad una differenza di lunghezza consistente tra forme verbali singolari e plurali, oltre ad essere meno frequenti. Queste caratteristiche, che rendono la forma plurale più marcata rispetto a quella singolare, potrebbero essere responsabili dei risultati elettrofisiologici ottenuti, ma questa ipotesi non è verificabile all'interno dello studio presentato da Cantiani e colleghe. Le autrici propongono anche una seconda ipotesi, questa volta connessa ai limiti della ricerca svolta, che prende in analisi adulti che, per quanto non compensati, potrebbero comunque aver migliorato le competenze linguistiche con l'avanzare dell'età, arrivando a compensare parzialmente il loro deficit linguistico, come suggerirebbero i risultati nella norma nei test linguistici standardizzati che sono stati somministrati assieme al test sperimentale.

Un altro risultato interessante è il riscontro di una componente simile alla N400 nel gruppo con dislessia: si tratta di una negatività precoce che raggiunge il picco intorno ai 300 ms. Anche Helenius e colleghi (1999; Helenius et al., 2002) hanno riscontrato che i dislessici adulti avevano un'ampiezza del picco N400 ritardata, utilizzando sia materiale parlato che scritto, mentre Cantiani e colleghe la riportano come unica componente evidente sia in bambini con dislessia, che in bambini con dislessia e disturbo specifico del linguaggio, mentre gli adulti dislessici presentano, oltre a questa, anche una componente P600 (Cantiani et al., 2010), simile a quella trovata nel gruppo di controllo dello studio del 2012. Una possibile interpretazione di questo dato lo vede come un tentativo di compensare le difficoltà nella costruzione di regole implicite per gestire la morfologia flessiva. In particolare, le strategie compensatorie ipotizzate riguardano la dipendenza dalla memorizzazione o la necessità di sfruttare aspetti della prevedibilità lessico-semantiche. La differenza tra bambini e adulti osservata dalle autrici in uno

studio precedente (Cantiani et al., 2010) suggerisce che con l'aumentare dell'età il modello elettrofisiologico dei dislessici si avvicini a quello dei controlli, ma sono necessari studi longitudinali per poter trarre una conclusione a riguardo.

Uno studio successivo di Cantiani e colleghe (2013) si pone lo scopo di indagare, tramite ERP, il deficit di elaborazione morfosintattica nella dislessia, al fine di chiarirne le caratteristiche anche in funzione del deficit fonologico. Vengono quindi vagliate due ipotesi: la prima sostiene che le difficoltà di elaborazione morfosintattica nella dislessia possano essere considerate manifestazioni di un deficit primario e indipendente, la seconda che siano invece dovute a deficit sottostanti, come deficit di elaborazione fonologica di basso livello (cioè la difficoltà nel percepire suoni brevi, presentati rapidamente e suoni che cambiano dinamicamente). Anche in questo caso viene utilizzato il metodo del giudizio di grammaticalità sulla variazione dell'accordo di numero tra il soggetto e il verbo, ma rispetto allo studio precedente (Cantiani et al., 2012), svolto in lingua italiana con partecipanti madrelingua, in questo caso è stata valutata la lingua tedesca. Il sistema morfologico tedesco presenta infatti flessioni verbali caratterizzate da una bassa distintività acustica (ad esempio, *ich mache* vs. *ich *machen*), e flessioni verbali caratterizzate da una maggiore distintività acustica (ad esempio, *du kaufst* vs. *du *kauft*), permettendo così di valutare la presenza di deficit fonologici di basso livello. Il confronto con una terza condizione (ad esempio, *du nimmst* vs. *du *nehmt*), caratterizzata da cambiamenti di fonemi sia nella radice della vocale sia nella flessione, dovrebbe fornire informazioni sull'impatto di ulteriori indizi acustici sull'elaborazione morfosintattica (Cantiani et al., 2013). Allo studio hanno partecipato 17 giovani adulte dislessiche (età media 24 anni), confrontate con un gruppo di controllo abbinato per età, sesso e livello di istruzione. Entrambi i gruppi sono stati testati con test diagnostici standardizzati per le abilità di lettura e ortografia, oltre che nei compiti sperimentali. Questi ultimi avevano lo scopo di valutare le competenze fonologiche di alto livello (come la consapevolezza fonemica, la memoria verbale a breve termine e la denominazione rapida automatizzata) e di basso livello (percezione di suoni brevi e/o rapidi) e l'elaborazione morfosintattica, valutata tramite un esperimento comportamentale e tramite ERP.

Il compito sperimentale è stato creato sfruttando le diverse possibilità che la lingua tedesca offre per marcare la persona nei verbi coniugati. Sono state così create diverse condizioni per testare l'impatto della salienza acustica e del numero di indizi acustici tramite una differenziazione in cui i verbi regolari (deboli) sono stati assegnati alla condizione "distintività *bassa* o *alta*" in base alla salienza acustica delle loro flessioni, mentre i verbi irregolari (forti) sono stati assegnati alla condizione *indizio vocale*. La condizione *bassa* coinvolge la 1ª persona singolare

e plurale, con la differenza tra i suoni finali [ə] che marca la prima persona singolare (ad esempio, *ich mach-e*) e [ən] per la prima e la terza persona plurale (ad esempio, rispettivamente, *wir mach-en* e *sie mach-en*). La condizione *alta* coinvolge la 2^a persona singolare e plurale, con la presenza o assenza della consonante /s/ che precede la flessione [t]. La /s/ aggiuntiva nella condizione *alta* doveva essere acusticamente più saliente rispetto alla sostituzione del fonema finale nella condizione *bassa*. Nella condizione *indizio vocale*, il cambiamento della vocale radicale fornisce un secondo indizio, che doveva rendere il cambiamento di numero ancora più saliente acusticamente di quello nella condizione *alta*. Per ogni verbo, sono state create una versione corretta e una con violazioni dell'accordo soggetto-verbo. In questo studio, contrariamente a quelli precedenti, non viene formulata una frase intera, ma viene presentata oralmente ai partecipanti solo la coppia di parole soggetto-verbo.

ACOUSTIC SALIENCE	Correct		Incorrect	
	Singular subject	Plural subject	Singular subject	Plural subject
LOW	ICH MACHE	WIR MACHEN	* ICH MACHEN	* WIR MACHE
HIGH	DU KAUFST	IHR KAUFST	* DU KAUFST	* IHR KAUFST
VOWEL CUE	DU HILFST	IHR HELFT	* DU HELFT	* IHR HILFST

Fig. 6 Gli indizi che marcano l'accordo soggetto-verbo (suffisso e cambio di vocale) sono ombreggiati in grigio e differiscono nella realizzazione acustica e nel numero, a seconda delle condizioni di salienza acustica (Cantiani et al., 2013).

Come previsto, i risultati confermano diversi livelli di compromissione dell'elaborazione fonologica, ovvero consapevolezza fonemica, memoria verbale a breve termine e discriminazione fonemica, oltre alla presenza di difficoltà morfosintattiche nei partecipanti con dislessia.

Per quanto riguarda l'elaborazione morfosintattica, i tempi di reazione più lunghi del gruppo con dislessia nel compito comportamentale indicano un'elaborazione più lenta, ma non sono indice di difficoltà specifiche dovute alla salienza acustica. In entrambi i gruppi, i tempi di risposta sono stati più brevi nella condizione di *indizio vocale*, suggerendo che il cambiamento della vocale è stato utilizzato efficacemente come indizio per il compito di giudizio di accordo soggetto-verbo. L'accuratezza del giudizio è stata simile in entrambi i gruppi, in linea con studi precedenti su adulti dislessici italiani, olandesi e tedeschi (Cantiani et al., 2012; Rispens et al., 2006; Rüsseler et al., 2007).

Per quanto riguarda i risultati del test ERP, viene segnalata una negatività diffusa, in risposta a coppie di parole contenenti violazioni di accordo, seguita da una P600 localizzata

posteriormente. La presenza di una negatività, chiamata negatività sintattica precoce, e la sua ampia diffusione supportano l'ipotesi che l'elaborazione di enunciati composti da sole due parole isolate possa essere guidata da meccanismi diversi rispetto a quelli che guidano l'interpretazione di una frase più complessa. Questo dato supporta l'idea che l'elaborazione di espressioni isolate di due parole possa essere guidata da meccanismi funzionalmente diversi rispetto a quelli alla base del componente ERP (morfologico-)sintattico LAN (Left Anterior Negativity), che si attiva in una fase successiva rispetto all'ELAN ed è addetto all'elaborazione di strutture più complesse, e dell' N400 centroparietale, registrati invece in risposta a frasi complete. Come discusso da Hasting e Kotz (2008), la valutazione della corrispondenza sintattica tra pronomi e suffisso potrebbe invece basarsi sulla formazione e conferma/smentita di specifiche aspettative fonologiche (Pulvermüller & Shtyrov, 2006). Inoltre, sebbene la negatività sintattica venga suscitata in entrambi i gruppi, nella condizione di *indizio vocale*, in cui la variazione morfosintattica è espressa da un cambiamento nel tema del verbo oltre che dal cambiamento nelle inflessioni verbali, la positività viene registrata solo nel gruppo con dislessia. La maggiore attivazione positiva osservata potrebbe indicare che i partecipanti dislessici impiegano più sforzo cognitivo o seguono un processo meno efficiente nell'elaborazione delle violazioni dell'accordo soggetto-verbo e nella valutazione della grammaticalità della coppia, portando a tempi di risposta più lunghi.

Per quanto riguarda l'indagine sulla relazione tra l'elaborazione fonologica e quella morfosintattica, l'analisi dell'influenza della distintività acustica non ha mostrato differenze nell'elaborazione tra le condizioni di salienza o tra i gruppi, suggerendo che le abilità morfosintattiche non sono influenzate da indizi fonologici di basso livello. È emersa invece, come già osservato, una chiara differenza di gruppo nei risultati della condizione di *indizio vocale*, dove la variazione morfosintattica era espressa da un indizio lessicale (cambiamento della vocale tematica del verbo), oltre al cambiamento nella flessione verbale. È possibile quindi che i dislessici utilizzino una strategia diversa rispetto ai controlli per elaborare l'accordo soggetto-verbo, utilizzando sia indizi lessicali che morfologici per la rilevazione delle violazioni. Le difficoltà di elaborazione morfosintattica sarebbero quindi guidate da fattori linguistici diversi dai processi fonologici di basso livello. Tuttavia, è evidente la correlazione su diversi livelli tra l'elaborazione fonologica e quella morfosintattica.

Nel complesso, i risultati dello studio non supportano l'ipotesi che i deficit morfosintattici nella dislessia possano essere ricondotti a deficit di elaborazione fonologica di basso livello, in particolare alla difficoltà di percepire e analizzare le flessioni verbali caratterizzate da bassa salienza acustica. Inoltre, le correlazioni osservate tra l'elaborazione morfosintattica e le abilità

fonologiche indicano solo una relazione generale tra fonologia e morfosintassi. Questa relazione potrebbe essere il residuo di una traiettoria evolutiva atipica (Chiat, 2001): un deficit primario nella fonologia potrebbe influenzare lo sviluppo successivo delle abilità morfosintattiche, ad esempio portando a una compensazione attraverso strategie cognitive diverse. Questa spiegazione evolutiva richiede ulteriori indagini in diverse fasi dello sviluppo del linguaggio.

Gli studi indagati evidenziano che in età adulta migliorano le abilità nel recupero di informazioni morfosintattiche che permettono di giudicare correttamente l'accordo soggetto-verbo, ma permane una lentezza negli individui con dislessia, tanto a livello di risposta cerebrale che a livello comportamentale. Due studi (Rispen et al., 2006; Cantiani et al., 2012) riscontrano inoltre effetti significativi dati dalla manipolazione del numero, con una particolare difficoltà nell'elaborazione di frasi al plurale, a sostegno dell'ipotesi che gli NP plurali siano più complessi da decifrare. Un dato interessante viene fornito dall'ultimo studio (Cantiani et al., 2013) in cui viene sottoposto a giudizio uno stimolo composto da due parole (soggetto-verbo), notando che comporta delle attivazioni diverse a livello cerebrale rispetto a quanto avviene quando viene presentata una frase composta da soggetto, verbo e complemento o aggiunto. Questa attivazione potrebbe essere la causa dei tempi di reazione più lunghi registrati in tutte le performance dei dislessici, ma gli studi analizzati non trovano accordo sulla causa del ritardo mostrato dai partecipanti dislessici, sebbene i risultati indichino che non può essere computabile a un deficit di elaborazione fonologica legato alla salienza acustica delle parole.

Studi comportamentali

Uno studio comportamentale condotto da Leikin e Hagit (2006) indaga la consapevolezza morfologica in lettori di madrelingua ebraica. Questa lingua è caratterizzata da una ricca morfologia derivazionale, caratterizzata da forme specifiche di parole (Matthews, 1974; Rosen, 1977). La maggior parte delle parole di contenuto possono essere analizzate in due componenti di base: il primo è la radice, nucleo semantico della parola, composta da una sequenza di consonanti; il secondo è il modello, una sequenza di vocali o di vocali e consonanti. Un ulteriore aspetto della complessità della morfologia ebraica si osserva nelle differenze tra le parti del discorso, che apportano informazioni tramite i modelli, diversi in tipologia e numero per i verbi (che si formano secondo sette coniugazioni) e i nomi e gli aggettivi (che aggiungono informazioni lessicali tramite decine di declinazioni diverse). Nella lingua semitica, la conoscenza della morfologia è fondamentale per l'acquisizione della lettura (Ben-Dror et al.,

1995; Birnboim, 1995; Frost & Bentin, 1992; Levin et al., 1999), e proprio per questo risulta essere un elemento molto problematico in caso di disabilità legata alla lettura.

Leikin e Hagit (2006) utilizzano la tecnica del priming mascherato sviluppata da Forster e Davis (1984), che in studi precedenti (Deutsch et al., 1998; Frost et al., 1997) aveva evidenziato che, nonostante i modelli delle parole rappresentino fondamentalmente le stesse unità morfologiche nei sistemi nominale e verbale, i modelli verbali e nominali sembrano svolgere ruoli distinti nell'organizzazione lessicale e nei processi di accesso lessicale (Deutsch & Frost, 2003). Rispetto agli studi precedenti, Leikin e Hagit (2006) utilizzano la tecnica del priming mascherato per valutare l'impatto differenziale del processamento fonologico e della consapevolezza morfologica sulla decodifica (a livello lessicale e sovra-lessicale della lettura) in lettori competenti e dislessici, oltre al possibile impatto delle abilità di processamento fonologico e decodifica sugli effetti di priming morfologico.

Hanno partecipato alla ricerca 42 studenti maschi, equamente divisi tra dislessici compensati e lettori competenti, di età compresa tra i 23 e i 28 anni. I partecipanti sono stati sottoposti a due esperimenti: il primo aveva lo scopo di indagare lo status lessicale dei morfemi dei modelli verbali; il secondo quello di verificare lo status lessicale dei morfemi radice delle parole nei lettori dislessici di lingua ebraica. Inoltre, sono state presentate delle prove per indagare le abilità morfologiche e fonologiche di entrambi i gruppi. I risultati degli esperimenti mostrano che, indipendentemente dalle evidenti differenze tra lettori dislessici e competenti, sia i morfemi dei modelli verbali che quelli delle radici svolgono un ruolo importante nell'accesso lessicale non solo nei lettori competenti di lingua ebraica, ma anche nei lettori dislessici. Inoltre, rispetto ai controlli, i lettori dislessici sembravano essere relativamente più sensibili alle radici e ai modelli verbali come morfemi separati che compongono la parola. Per quanto riguarda invece le attività di processamento fonologico e consapevolezza morfologica, i lettori competenti mostrano differenze significative rispetto ai lettori dislessici, mostrando la presenza di correlazioni molto forti tra la consapevolezza morfologica e l'elaborazione fonologica.

I risultati replicano quelli ottenuti da Deutsch et al. (1998) ed evidenziano inoltre similitudini tra i lettori competenti e i lettori dislessici, in quanto in entrambi i casi il priming morfologico ha facilitato l'accesso sia per le radici che per i modelli verbali, sebbene nel caso del gruppo con dislessia il beneficio fosse maggiore rispetto al gruppo di controllo. I lettori dislessici sarebbero quindi costretti a ricorrere più spesso alla scomposizione morfologica per accedere al lessico, diventando così più sensibili ai morfemi che compongono una parola rispetto ai lettori competenti, che invece possono riconoscere la parola nel suo insieme utilizzando i codici ortografici e/o fonologici. Tutto ciò suggerisce che le due tipologie di morfemi individuate per

la lingua ebraica abbiano un ruolo specifico nell'organizzazione lessicale del sistema verbale della lingua semitica sia nei lettori competenti che in quelli dislessici.

I dati ottenuti suggeriscono quindi che gli adulti dislessici abbiano lo stesso sistema morfologico delle persone prive di deficit, e che utilizzino le conoscenze morfologiche in modo accurato. Risulta inoltre che la consapevolezza morfologica contribuisce in modo sostanziale alla decodifica, in particolare di parole isolate, e ai processi di decodifica a livello lessicale e sovra-lessicale della lettura, oltre ad apparire relativamente indipendente dall'abilità di elaborazione fonologica, sebbene siano significativamente correlate.

Martin, Frauenfelder e Colé (2014) indagano la consapevolezza morfologica sfruttando un compito comportamentale svolto in lingua francese con lo scopo di indagare la morfologia derivazionale, che gioca un ruolo centrale nella formazione delle parole e nel loro riconoscimento visivo. La ricerca deriva dall'osservazione che nei bambini le abilità morfologiche continuano a svilupparsi mentre le traiettorie di sviluppo delle abilità fonologiche sono molto più ridotte, ma mancano studi riguardanti lo sviluppo di queste abilità in età adulta che possano fornire informazioni sulla loro maturazione.

Allo studio partecipano studenti universitari o ex studenti (adulti che hanno già concluso il loro percorso di studio a livello universitario) che vengono confrontati con due gruppi di controllo: il primo abbinato per età cronologica, il secondo per livello di lettura. Ogni gruppo contava 44 partecipanti. L'età nel gruppo con dislessia variava tra i 18 e i 47 anni, mentre nel gruppo di controllo abbinato per età tra i 18 e i 48 anni; i partecipanti del gruppo abbinato per livello di lettura avevano tra i 7 e i 15 anni. Tutti i gruppi sono stati testati nella consapevolezza fonologica tramite compiti standardizzati tratti dalla batteria EVALEC per bambini francesi delle scuole elementari, mentre per valutare la consapevolezza morfologica gli autori hanno sviluppato tre compiti da somministrare oralmente: un compito di decisione sui suffissi, in cui i partecipanti dovevano decidere se la parola ascoltata contenesse o meno un suffisso; un compito di rilevamento delle parole prefissate, in cui dovevano indicare quale tra le tre parole ascoltate conteneva un prefisso, ed un compito di rilevamento delle parole suffissate, che si svolgeva come il precedente ma con parole che contenevano un suffisso.

Nei compiti di consapevolezza fonologica, gli studenti dislessici hanno ottenuto risultati pari a quelli registrati per il gruppo abbinato per livello di lettura in tutti i compiti, sia in termini di velocità che di accuratezza.

Per quanto riguarda la consapevolezza morfologica, gli studenti con dislessia non hanno mostrato differenze nell'accuratezza rispetto al gruppo abbinato per età cronologica né nel compito di decisione sui suffissi né nel compito di rilevamento delle parole suffissate. Si

osserva una performance peggiore solo nel compito di rilevamento delle parole prefissate e una lentezza maggiore nel compito di decisione sui suffissi. Tuttavia, gli studenti dislessici hanno superato il gruppo di controllo abbinato per livello di lettura sia in termini di accuratezza che di velocità.

I risultati indicano che gli studenti dislessici possono sviluppare una consapevolezza morfologica molto migliore di quella prevista in base al loro livello di lettura. Questo risultato potrebbe essere spiegato dalla connessione tra abilità morfologiche e semantiche: dal momento che i morfemi trasmettono significati, i dislessici farebbero affidamento sulle loro abilità semantiche, che non sono deficitarie, per sviluppare la consapevolezza morfologica. Un'altra interpretazione che viene data dagli autori riguarda una delle caratteristiche della morfologia francese, che, come molte lingue alfabetiche, presenta dei morfemi che sono sistematicamente codificati nella forma scritta, anche se spesso non sono completamente pronunciati (Jaffré, 2006). Ad esempio, alcuni suffissi possono modificare una parola a livello ortografico e fonologico, ma allo stesso tempo forniscono una coerenza a livello grafico e semantico, che può essere particolarmente vantaggiosa per i lettori dislessici, aiutandoli a riconoscere e comprendere le relazioni tra le parole attraverso la scrittura. Questa ipotesi riguardo al ruolo dell'ortografia nello sviluppo della consapevolezza morfologica non si applica solo al francese, poiché le lingue alfabetiche, in generale, in qualche misura codificano la morfologia nella scrittura. Tuttavia, esistono differenze tra queste lingue nella coerenza tra il parlato e la scrittura nella codifica morfologica. Il contributo dell'ortografia nello sviluppo della consapevolezza morfologica potrebbe dunque variare a seconda di queste differenze di coerenza.

Lo studio successivo di Cavalli et al. (2017) vuole superare alcuni limiti metodologici riscontrati nello studio appena presentato. In primo luogo, vengono applicati criteri più rigorosi per scegliere i partecipanti, in particolare per quanto riguarda il livello di istruzione; in secondo luogo, tiene conto anche del vocabolario, dal momento che è stata riscontrata la presenza di una relazione tra vocabolario e consapevolezza morfologica tra lettori esperti (Guo et al., 2011). Sono stati quindi formati due gruppi, ciascuno composto da 20 studenti universitari, di età media 23 anni, abbinati per genere, QI non verbale, livello di istruzione e vocabolario.

Oltre ad un'analisi statistica di gruppo, gli autori hanno svolto anche un'analisi individuale, che ha permesso di analizzare le prestazioni di ogni singolo partecipante in due compiti secondo il metodo proposto da Crawford e Garthwaite (2005a, 2005b) per testare la differenza tra il

punteggio di un caso su due compiti e per ottenere una stima puntuale della dimensione dell'effetto e stime dell'intervallo dell'anomalia della differenza nel caso⁷.

Come nello studio di Martin, Frauenfelder e Colé (2013), entrambi i gruppi sono stati testati nelle abilità fonologiche tramite test standardizzati della batteria EVALEC per bambini di lingua francese. Per valutare la conoscenza morfologica, sono stati somministrati due dei compiti orali sviluppati da Martin e colleghi (2013): decisione sui suffissi e rilevamento delle parole suffissate.

I risultati delle valutazioni fonologiche prevedibilmente vedono una performance significativamente peggiore per gli studenti dislessici rispetto al gruppo di controllo per quanto riguarda velocità e accuratezza, mentre nei compiti di consapevolezza morfologica non si è registrata nessuna differenza significativa tra i due gruppi in termini di accuratezza. Per quanto riguarda i tempi di risposta, non è stata riscontrata alcuna differenza significativa per il compito di decisione sui suffissi, ma il gruppo con dislessia è risultato significativamente più lento rispetto al gruppo di lettori esperti nel compito di rilevamento delle parole con suffisso.

I risultati dello studio confermano la persistenza del deficit nella lettura di pseudoparole e nelle competenze legate alle abilità fonologiche legate alla lettura. Per quanto riguarda la consapevolezza morfologica, i risultati indicano che gli studenti universitari dislessici si comportano a livello analogo ai controlli non dislessici, confermando parzialmente i risultati di Martin et al. (2013). Tuttavia, non è stata replicata l'osservazione di Martin et al. secondo cui il gruppo dislessico era più lento del gruppo abbinato per età cronologica nel compito di decisione sui suffissi. Questa differenza tra gli studi potrebbe derivare dal fatto che lo studio di Cavalli et al. (2017) ha controllato gli effetti del livello di studio e del vocabolario tra i gruppi di partecipanti, che non erano stati considerati nello studio di Martin et al. (2013). Inoltre, in questo caso vengono misurati i tempi di risposta anche nel compito di rilevamento delle parole suffissate, dove i lettori dislessici sono risultati più lenti dei controlli abbinati per età. Questa differenza potrebbe essere spiegata come un effetto del compito stesso, poiché nel rilevamento delle parole suffissate i partecipanti devono identificare quale delle tre parole è quella target suffissata, mentre nel compito di decisione sui suffissi è sufficiente prendere una decisione su una sola parola. Di conseguenza, il primo compito richiede un maggiore coinvolgimento delle funzioni esecutive, in particolare dei processi inibitori e della memoria di lavoro, aumentando

⁷ L'anomalia della differenza è una tecnica statistica che si riferisce a quanto la differenza osservata tra i due punteggi del soggetto sia "anomala" o rara rispetto a ciò che ci si aspetterebbe sulla base della distribuzione delle differenze nei controlli.

così la difficoltà del compito, che risulta più complesso soprattutto per i lettori dislessici (cfr. Corkett & Parrila, 2008).

Una limitazione di questo studio evidenziata dagli stessi autori potrebbe essere la mancanza di un gruppo di controllo abbinato per livello di lettura, presente invece nello studio precedente, che sosteneva un miglioramento delle abilità morfologiche nell'età adulta (ma non nelle abilità fonologiche). Cavalli e colleghi (2017) confrontano quindi i livelli di consapevolezza morfologica con quelli di consapevolezza fonologica per valutare la presenza di una dissociazione tra le due. Utilizzando il metodo del singolo caso, hanno osservato che la maggior parte degli studenti dislessici mostrava tale dissociazione, in termini di accuratezza o di tempi di risposta (90% degli studenti con dislessia), e in misura minore per entrambe le variabili (44% degli studenti con dislessia). Si conferma quindi che le due consapevolezze si sviluppano in modo diverso e separato, e si sostiene l'ipotesi che i dislessici utilizzino la conoscenza morfologica come strategia compensativa al deficit fonologico. Inoltre, come proposto precedentemente, anche gli autori sostengono la correlazione tra consapevolezza morfologica e dimensione semantica.

Law, Wouters e Ghesquière (2015) svolgono uno studio sul ruolo della consapevolezza morfologica nella lingua inglese, una lingua con un'ortografia meno trasparente rispetto a quella del francese ma con una morfologia simile e meno complessa rispetto all'ebraico.

È stato osservato che la conoscenza dei principi morfologici della lingua inglese può aiutare nella lettura e nella comprensione di molte irregolarità ortografiche e fonologiche tipiche di questa lingua, dal momento che le parole sono formate da elementi morfologici e fonologici (Chomsky & Halle, 1968) e che i morfemi vengono combinati per creare parole più complesse, apportando nuovi significati alle parole base. All'interno della lingua inglese, si possono identificare due tipi di processi morfologici: flessione e derivazione. Il primo altera la funzione grammaticale della parola, aggiungendo informazioni che possono riguardare l'accordo di persona, la variazione del numero e del tempo nella parola di base (ad esempio *jump*, *jumped* e *jumping*) mantenendo però il significato della parola di base. Il secondo è un cambiamento morfologico di un morfema base tramite l'aggiunta di un prefisso (ad esempio *dis-*) o di un suffisso (ad esempio *-er*), che di solito porta alla generazione di nuove parole che differiscono dalla parola base per il significato e spesso ne alterano la classe (ad esempio il verbo "jump" con l'aggiunta di un suffisso si trasforma in un sostantivo, "jumper") (Law et al., 2015). La conoscenza morfologica e del significato di ogni morfema è quindi necessaria per comprendere il significato della parola derivata.

Lo studio prende in esame 36 studenti universitari con dislessia confrontati con un gruppo di 54 studenti senza dislessia abbinati per età anagrafica (media 22 anni). Ai partecipanti sono stati somministrati test per valutare la lettura, l'ortografia, la comprensione della lettura e le abilità fonologiche, oltre al vocabolario. Per valutare la consapevolezza morfologica è stato utilizzato un compito ideato da Wilson-Fowler (2011) per studenti universitari, comprendente un compito di suffissi derivazionali e un compito di completamento di frasi con pseudoparole. Il primo compito richiedeva ai partecipanti di completare una frase applicando un suffisso derivazionale alla radice della parola target. Per il compito sono state scelte parole ad alta frequenza d'uso per cui l'aggiunta del morfema implicava cambiamenti sia fonologici che ortografici. Il secondo compito richiedeva di completare delle frasi scegliendo tra quattro opzioni di pseudoparole che variavano in base ai suffissi inglesi reali. Le parole target erano equamente suddivise tra nomi, aggettivi e derivati verbali.

I risultati dell'analisi morfologica mostrano che la consapevolezza morfologica ha una relazione positiva con la lettura e la consapevolezza fonologica (misurata tramite il compito di spoonerismo), ma solo nel gruppo con dislessia; mentre la conoscenza del vocabolario è risultata essere strettamente correlata alla conoscenza fonologica in entrambi i gruppi. Per comprendere meglio il contributo della consapevolezza morfologica alle abilità di lettura dei dislessici, questo gruppo è stato ulteriormente diviso tra dislessici non compensati e dislessici compensati sulla base della loro performance nella lettura di parole (soglia di demarcazione - 1.65 DS calcolata sulla media del gruppo di controllo). Tramite analisi statistica si è riscontrata una differenza significativa tra i tre gruppi.

I risultati replicano quelli degli studi precedenti, confermando che gli adulti dislessici hanno prestazioni peggiori rispetto ai controlli nei compiti di valutazione della consapevolezza morfologica, e che la consapevolezza morfologica e quella fonologica si sviluppano separatamente, pur essendo in correlazione. Inoltre si evidenzia che la conoscenza morfologica contribuisce alla scrittura e alla comprensione della lettura sia per il campione con dislessia che per quello di controllo, mentre nella lettura di parole isolate i lettori dislessici si affidano alla consapevolezza morfologica molto più di quanto non facciano i lettori competenti. Questo risultato era stato evidenziato anche da Leikin e Hagit (2006), che lo hanno spiegato come un deficit specifico che va a sommarsi a quello fonologico, andando a contribuire alle difficoltà di alfabetizzazione osservate nei dislessici. Tuttavia questa ipotesi non viene supportata da diversi studi che hanno individuato abilità morfologiche intatte negli individui con dislessia (cfr. Bourassa et al., 2006; Bruck, 1993 per la scrittura e Carlisle & Stone, 2003; Elbro & Arnbak, 1996; Joannis et al., 2000; Martin et al., 2014 per la lettura). Un'ipotesi più plausibile è che gli

adulti con dislessia abbiano effettuato un cambiamento nei meccanismi cognitivi sottostanti alla lettura delle parole, facendo maggiore affidamento sulla consapevolezza morfologica piuttosto che sulle abilità fonologiche. Questa ipotesi sarebbe sostenuta dai risultati ottenuti da Law, Wouters e Ghesquière (2015) nel confronto tra dislessici compensati e non compensati: i primi hanno ottenuto risultati simili a quelli del gruppo di controllo per quanto riguarda la consapevolezza morfologica.

3.2.2 *Analisi delle abilità sintattiche*

Oltre a compromettere la lettura e la comprensione orale, la dislessia si manifesta anche in deficit sintattici, di cui però non è chiara la natura. Alcuni autori li imputano a una conseguenza secondaria di un'esperienza di lettura ridotta (Stanovich, 1986), altri li ritengono debolezze specifiche legate all'elaborazione del linguaggio (Tunmer & Hoover, 1992; Tunmer et al., 1987, 1988) o ancora sintomi di altri deficit cognitivi che supportano la comprensione del linguaggio, come la memoria verbale (de Jong, 1998; Gottardo et al., 1996; Kibby et al., 2004; Shankweiler et al., 1992). Per verificare la relazione tra la memoria di lavoro e il processamento sintattico, Wiseheart e colleghe (2009) prendono in esame la comprensione delle frasi sintatticamente complesse in studenti universitari con dislessia. Questo tipo di frasi, infatti, è caratterizzato da diversi fattori che aumentano il carico di elaborazione e richiedono l'attivazione della memoria di lavoro con carichi più o meno complessi in base al tipo di frasi. Ad esempio, nelle frasi relative con incassamento centrale aumenta la distanza tra gli elementi della frase, richiedendo che il soggetto venga mantenuto in memoria finché non si incontra il verbo della frase principale. Un altro fattore di complessità individuato da Gibson (1998) è relativo all'assegnazione di ruoli tematici, che si distingue nelle frasi relative soggetto e in quelle oggetto. Secondo il suo modello di località (Gibson, 1998), infatti, le relative soggetto (RS) con incassamento centrale (*Il ragazzo che sta tirando la mamma chiama il cane*), assegnano un unico ruolo tematico al soggetto, che è valido sia per il verbo della frase principale che per quello della frase incassata (*il ragazzo* nella frase RS è agente sia del verbo principale che del verbo della frase incassata). Invece, le relative oggetto (RO) ad incassamento centrale (*Il ragazzo che la mamma sta tirando chiama il cane*), assegnano due ruoli tematici diversi allo stesso argomento: il soggetto della frase principale (*il ragazzo*) è infatti agente del verbo principale, ma allo stesso tempo è tema del verbo della frase incassata. L'assegnazione di due ruoli tematici allo stesso sostantivo richiederebbe alla memoria di lavoro di mantenere attivi due incarichi tematici concorrenti per lo stesso sostantivo e definire allo stesso tempo quale di questi due ruoli svolge all'interno delle due frasi. Pertanto, una comprensione accurata delle

strutture relative richiede che il soggetto e il suo ruolo tematico iniziale siano memorizzati mentre viene manipolata l'assegnazione della sua nuova posizione tematica (Gibson, 1998).

Pur non essendo considerate frasi complesse, anche le frasi passive non rispettano l'ordine canonico degli elementi e richiedono la riassegnazione dei ruoli tematici, in quanto il soggetto ha il ruolo di agente nella frase attiva mentre ha il ruolo di tema in quella passiva, aumentando il carico della memoria di lavoro.

Basandosi sul presupposto che indagando adulti ben compensati vengano ridotte al minimo le possibili variabili relative all'esperienza di alfabetizzazione e di comorbidità con altri disturbi che possono invece influenzare i risultati di test svolti su bambini, e che gli adulti dislessici ben compensati abbiano superato le difficoltà con le frasi semplici, Wiseheart e colleghe (2009) valutano la comprensione scritta di frasi attive e passive e di quattro tipi di frasi relative (RO ed RS ad incasso centrale e con ramificazione a destra).

Il gruppo dislessico è composto da 23 giovani adulti di età compresa tra i 16 e i 28 anni, mentre il gruppo di controllo abbinato per età è composto da 33 lettori competenti. Ai due gruppi sono stati somministrati test standardizzati e un compito di comprensione in cui veniva chiesto loro di selezionare tra due disegni, quello che descriveva la frase ascoltata.

I risultati relativi alla memoria di lavoro sono stati discussi nel capitolo 3.3.1, e confermano che essa svolge un ruolo significativo nella comprensione di strutture complesse. Per quanto riguarda le diverse tipologie di frasi indagate, le autrici hanno osservato che il gruppo con dislessia è risultato meno accurato rispetto ai controlli in tutte le frasi complesse contenenti proposizioni relative. Tuttavia, si osserva che la posizione della frase relativa (incassata al centro o ramificata a destra) è un fattore più influente rispetto al tipo di frase (soggetto o oggetto), registrando delle performance peggiori per le frasi incassate di entrambi i tipi. Il fatto che i due gruppi non differiscano significativamente nella comprensione di frasi relative con ramificazione a destra suggerisce inoltre che le operazioni sintattiche, come l'assegnazione del ruolo tematico, non siano specificatamente compromesse dalla dislessia.

Questa differenza potrebbe essere spiegata dal mantenimento dell'ordine canonico nella frase principale nelle frasi relative con ramificazione a destra, teoria supportata anche dai risultati registrati nella comprensione di frasi passive, anch'esse strutture che violano l'ordine canonico degli elementi in quanto l'agente dell'azione è presentato dopo il verbo (*Il ragazzo è tirato dalla mamma*). Le autrici hanno infatti osservato una risposta meno accurata e leggermente più lenta da parte del gruppo con dislessia rispetto ai controlli nei compiti di comprensione di frasi passive.

Cardinaletti e Volpato (2011) indagano la comprensione di queste strutture in lingua italiana esaminando le performance di un gruppo di 10 studenti tra i 20 e i 25 anni confrontati nelle frasi relative con un gruppo di 16 adulti di età compresa tra i 20 e i 34 anni, con 16 adolescenti di età compresa tra i 15 e i 17 anni e con 16 bambini tra i 5 e i 7 anni. Per il confronto nelle frasi passive sono stati invece creati due gruppi: il primo con 17 adulti di età tra i 20 e i 23 anni e il secondo con 75 bambini di età tra i 3 e i 6 anni.

Per valutare la comprensione di frasi relative è stato proposto ai partecipanti un compito di selezione d'agente elaborato secondo il modello presentato da Friedmann e Novogrodsky (2004) e Arnon (2005) in cui veniva richiesto di scegliere tra quattro referenti l'agente della frase. Per la comprensione di frasi passive è stato utilizzato un test di selezione di figura (Picture Matching Task) adattato da quello sviluppato da Driva e Terzi (2008) per il greco.

A livello di gruppo, si osserva che le frasi ambigue e le proposizioni relative sul soggetto presentano un'alta percentuale di risposte corrette. Al contrario, le proposizioni relative oggetto con soggetto incassato, sia in posizione preverbale che postverbale, si rivelano più problematiche, con percentuali di correttezza pari o inferiori all'85%. Esaminando i dati individuali, emerge invece un'elevata variabilità tra gli individui.

Per quanto riguarda le frasi passive, tutti i partecipanti hanno risposto correttamente a tutti i compiti, anche se si evidenziano delle differenze individuali nel gruppo con dislessia in frasi con verbi non-azionali rispetto a quelle con verbi azionali.

In generale quindi i risultati mostrano una comprensione delle frasi passive quasi pari a quella prevista in base all'età, contrariamente a quanto osservato da Wiseheart (2009) per la lingua inglese. L'autrice imputa gli scarsi risultati ottenuti alla frequenza d'uso di questa struttura, dal momento che in inglese è meno familiare e si utilizza poco frequentemente nella lingua scritta (Dick & Elman, 2001). Tuttavia, questa spiegazione non è in linea con Volpato (2022) che sostiene che la bassa frequenza non possa essere considerata una causa di errore o evitamento di una data struttura. Questa affermazione si basa sui risultati dell'analisi condotta nello studio citato, che evidenzia che le strutture con pied-piping vengono evitate dai bambini in italiano nei compiti di produzione elicitata, così come le relative oggetto, che vengono sostituite da frasi passive. Uno studio di Belletti e Chesi (2011) ha però osservato che le frasi passive non sono costruzioni frequenti nella lingua standard parlata dagli adulti, e che anzi vengono prodotte molto meno rispetto alle frasi relative con oggetto diretto (meno del 4% le frasi passive e oltre il 90% le relative oggetto). Nonostante ciò, i bambini a sviluppo tipico comprendono le frasi passive con un'accuratezza che si avvicina al 100% già verso i 6 anni (Volpato et al., 2013) e le utilizzano in sostituzione alle frasi relative con oggetto diretto nei compiti di produzione

elicitata (Volpato, 2022). La spiegazione basata sull'uso proposta da Wiseheart e colleghe (2009) non troverebbe quindi sostegno in quanto la comprensione delle frasi passive (almeno nella lingua italiana) non è legata alla frequenza con cui queste strutture vengono utilizzate dagli adulti nella lingua parlata.

Per quanto riguarda le frasi relative, Cardinaletti e Volpato (2011) osservano una performance molto bassa nella comprensione delle relative oggetto con soggetto incassato in posizione preverbale e postverbale, mentre nello studio di Wiseheart e colleghe (2009) la difficoltà è maggiore per le frasi con incassamento centrale. Questa differenza può trovare spiegazione nella presentazione delle frasi nei due studi: in quello in lingua italiana, infatti, veniva richiesto di indicare una figura tra le quattro presenti nel disegno e la frase presentata conteneva quindi un solo verbo (*Il coniglio che i topi colpiscono* RO con soggetto preverbale; *Il coniglio che colpiscono i topi* RO con soggetto postverbale, Cardinaletti & Volpato, 2011). Nello studio in lingua inglese, veniva invece proposta come stimolo una frase composta da due verbi, e al partecipante veniva richiesto di identificare tra due disegni quello corrispondente (*The man that the woman is pulling pulls the dog* RO con incassamento centrale, *The man is leading the woman that the dog is pulling* RO con ramificazione a destra, Wiseheart et al., 2009).

Alla luce dei risultati ottenuti, Cardinaletti e Volpato (2011) avanzano un'ipotesi in linea con quella proposta per la lingua inglese, relativa alla memoria di lavoro, che minerebbe la capacità di processare frasi con dipendenze sintattiche molto lunghe, come nel caso delle frasi relative, mentre le frasi passive, nonostante la complessità a livello sintattico, essendo più brevi caricherebbero meno la memoria di lavoro.

Un'altra ipotesi proposta Cardinaletti e Volpato (2011) è che la differenza riscontrata tra frasi relative e frasi passive sia dovuta alla tipologia di movimento che caratterizza i due tipi di frase. La frase passiva comporta lo spostamento dell'oggetto (tema) del verbo alla posizione di soggetto della stessa frase, una posizione A (argomentale) (Spec/IP), causando la formazione di una catena di tipo A (argomentale):

[_{IP} Marco_i è visto da [_{VP} Sara <visto Marco>]]

Nelle frasi relative, nelle quali l'elemento viene spostato nella posizione Spec/CP, il movimento porta invece alla creazione di una catena di tipo A' (non argomentale):

[_{CP} la tigre_i che [_{VP} <la tigre> colpisce gli elefanti]]

I risultati vengono replicati anche in uno studio successivo (Cardinaletti & Volpato, 2015) in cui viene valutato un campione simile: 10 adulti dislessici di lingua italiana di età compresa tra

i 20 e i 25 anni confrontati con diversi gruppi di controllo. Per il controllo della comprensione e della produzione delle proposizioni relative sono stati formati un gruppo composto da 16 adolescenti tra i 14 e i 17 anni e un gruppo di 16 adulti tra i 20 e i 34 anni; per il controllo della comprensione e della produzione delle frasi passive è stato composto un terzo gruppo di 17 giovani adulti di età compresa tra i 20 e i 23 anni. Rispetto allo studio precedente vengono eliminati i gruppi di controllo composti dai bambini; probabilmente la scelta è dovuta al fatto che i risultati registrati nell'analisi precedente non erano comparabili a quelli di un gruppo con una bassa età anagrafica.

I partecipanti vengono valutati con gli stessi test usati in precedenza nella comprensione di frasi relative e passive, ma rispetto allo studio precedente sono stati aggiunti due test per valutare la produzione di questi tipi di frasi. La produzione di frasi relative è stata valutata tramite un compito di preferenza riadattato da Volpato (2010) sulla base di quello proposto da Friedmann e Szterman (2006), mentre la produzione di frasi passive è stata valutata tramite un compito di descrizione di immagini (Verin, 2010).

Di nuovo, i risultati ottenuti mostrano un'alta variabilità nelle performance del gruppo con dislessia, ma un'accuratezza nella comprensione e nella produzione di frasi relative oggetto comparabile a quella del gruppo di controllo formato da adolescenti, piuttosto che a quella del gruppo abbinato per età. Per quanto riguarda le frasi passive, invece, è stato osservato che vengono comprese adeguatamente, ma nella produzione la percentuale di correttezza del gruppo con dislessia è inferiore rispetto al gruppo di controllo di adulti.

Le conclusioni delle autrici rimandano a quelle dello studio precedente, andando a sostegno della teoria sul tipo di dipendenza coinvolta nei due tipi di frasi, per cui le catene non argomentali graverebbero maggiormente sulla memoria di lavoro.

In uno studio successivo, Cardinaletti, Piccoli e Volpato (2022) analizzano le capacità di ripetizione e di produzione di frasi in 5 studenti tra i 15 e i 20 anni con dislessia in comorbidità con altri disturbi del linguaggio. Il gruppo è stato confrontato con 43 compagni a sviluppo tipico. Le autrici utilizzano il compito di ripetizione di frasi sviluppato da Del Puppo et al. (2016) per indagare diversi tipi di frasi sintatticamente complesse, tra cui frasi relative genitive e preposizionali, che appartengono al registro formale, e un compito di produzione orale elicitata adattato dal test di Mulas (2000) per indagare le frasi relative, tra cui in particolare relative genitive e preposizionali. La performance sulla ripetizione di frasi è un buon indicatore dell'abilità grammaticale di un individuo, dato che può essere ripetuto solo ciò che appartiene alla sua competenza (cfr. ad esempio Del Puppo et al., 2016; Friedmann & Szterman, 2011;

Lust et al., 1996; Marinis & Armon-Lotem, 2015; Polišenská et al., 2015; Szterman et al., 2015; Theodorou et al., 2017).

Anche nel compito di ripetizione, la performance degli studenti con dislessia è significativamente inferiore a quella dei compagni, in particolare per quanto riguarda le frasi scisse e le frasi relative, nonostante anche il gruppo di controllo abbia registrato percentuali minori con questi tipi di frasi. Si osserva invece una ripetizione pari a quella dei controlli con frasi interrogative sul soggetto e sull'oggetto e frasi con dislocazione a sinistra (rispettivamente 97% e 100%).

Il confronto con i risultati riportati da Del Puppo et al. (2018), che prendono in esame studenti più giovani (età media 13;1), suggerisce comunque un miglioramento della competenza linguistica degli studenti con dislessia con l'aumentare dell'età. Questa ipotesi viene confermata da un'analisi condotta da Volpato (2022) che confronta diversi studi che hanno come oggetto la ripetizione e la produzione elicitata di frasi relative. Gli studi indicano infatti un miglioramento nell'accuratezza e nell'incidenza di frasi relative preposizionali e genitive in adulti con difficoltà di apprendimento, anche se i punteggi si mantengono inferiori rispetto a quelli previsti per l'età anagrafica.

Nel compito di produzione elicitata, gli studenti con dislessia hanno prodotto correttamente le frasi relative sul soggetto, ma entrambi i gruppi hanno evitato le relative oggetto e gli studenti con dislessia hanno prodotto più frasi non grammaticali e frasi tipiche di registri informali rispetto ai controlli.

Anche in questo caso i risultati suggeriscono che la causa delle difficoltà che gli studenti dislessici mostrano con frasi sintatticamente complesse siano da imputare alle proprietà sintattiche delle frasi indagate. Viene inoltre confutata la teoria che identifica la causa della difficoltà osservata con le frasi complesse nelle risorse limitate della memoria di lavoro in quanto le frasi sperimentali sono state ripetute in percentuale minore rispetto alle frasi di controllo della stessa lunghezza.

Anche Galvani (2020), che propone ai suoi partecipanti (un gruppo di 9 studenti con DSA di età compresa tra i 18 e i 21 anni, un gruppo di controllo di sei studenti abbinato per età e un gruppo di controllo di 15 adolescenti di età compresa tra i 15 e i 16 anni) il test sviluppato da Del Puppo et al. (2016), evidenzia una differenza significativa nella ripetizione di frasi relative e frasi scisse tra il gruppo sperimentale e il gruppo di adulti, ma non nel confronto con il gruppo di adolescenti. Non si notano invece differenze tra gruppi nel caso delle altre strutture indagate: frasi dislocate a sinistra e domande sul soggetto e sull'oggetto, sebbene queste ultime vengano registrate in percentuali di accuratezza minori rispetto alle altre due tipologie.

Per testare la produzione, Galvani ripropone il test di Mulas (2000) nella versione riadattata da Piccoli (2018) che indaga relative sul soggetto e sull'oggetto e relative oblique dative, locative e genitive. Nel confronto tra gruppi si nota una differenza significativa tra il gruppo DSA e il gruppo di adulti nella produzione di frasi target, come anche nel caso di frasi "accurate", cioè frasi grammaticali ma che differiscono dalla frase target. Il gruppo DSA tende a preferire questo secondo tipo di frase (54% vs 38% di frasi target), mentre gli adulti a sviluppo tipico producono più frasi target (56% vs 39% di frasi accurate), indicando una minore competenza in questo tipo di frasi complesse da parte degli studenti con disturbo dell'apprendimento.

I partecipanti inoltre non mostrano di avere difficoltà nella produzione delle relative soggetto, che anzi vengono spesso utilizzate in sostituzione alle relative dative e genitive. Come nello studio precedente, le relative oggetto vengono evitate da tutti i gruppi analizzati, preferendo l'uso di frasi relative passive. Per quanto riguarda le frasi relative oblique, si evidenzia che i partecipanti evitano la produzione di frasi genitive e dative ma non le locative, che sono sostituite in quantità minore rispetto agli altri tipi.

La ripetizione di domande sul soggetto e sull'oggetto viene analizzata anche da Dalla Mora e Michieletto (2023) che prendono in esame un gruppo composto da 14 studenti con DSA tra i 19 e i 27 anni, confrontati con altrettanti studenti a sviluppo tipico abbinati per età anagrafica. I risultati mostrano una percentuale di accuratezza minore per il gruppo con DSA rispetto al gruppo di controllo, in particolare nelle domande sull'oggetto, come già riportato da Galvani (2020) ed in contrasto con i dati riportati da Cardinaletti e colleghe (2022), che invece segnalano una percentuale molto alta (97%) nella ripetizione di frasi interrogative.

A conclusione del loro studio, Cardinaletti, Piccoli e Volpato (2022) confutano la teoria per cui la memoria di lavoro giocherebbe un ruolo importante nell'apprendimento (e conseguentemente nella comprensione e nell'uso) di frasi complesse da parte di studenti con dislessia. Anche Galvani (2022), indagando il ruolo della memoria di lavoro, non trova significatività tra questa e la ripetizione di frasi semplici di lunghezza di 19 e 21 sillabe, anche se si evidenzia un rapporto significativo tra la memoria e le frasi interrogative oggetto e relative composte dallo stesso numero di sillabe. Sembra quindi che la memoria non sia un fattore influente quanto la struttura della frase ripetuta.

Wiseheart e collaboratrici (2009) avanzano anche un'altra proposta che ha a che vedere con l'ordine degli elementi della frase, sostenendo che frasi con un ordine marcato sarebbero più complesse da comprendere e produrre. Tuttavia anche questa teoria viene confutata da un dato riportato da Cardinaletti et al. (2022), che indica che le frasi con dislocazione a sinistra, quindi frasi con un ordine marcato, vengono ripetute dagli studenti con dislessia con una percentuale

perfino maggiore che nel gruppo di controllo: 100% contro 94%, indicando che sono in grado di padroneggiare perfettamente questo tipo di frasi.

La maggior parte degli studi che indagano le competenze sintattiche sono stati svolti indagando la lingua italiana, e l'unico studio presentato per la lingua inglese aveva come scopo principale quello di indagare il ruolo della memoria di lavoro nella dislessia. Dal momento che i risultati riportati sono molto diversi per le due lingue, ma in entrambe vengono segnalate difficoltà con le strutture sintattiche complesse anche in età adulta, è necessario continuare la ricerca soprattutto nella lingua inglese per verificare se le performance in due lingue molto diverse siano paragonabili o, nell'eventualità in cui i risultati riportati da Wiseheart e colleghe (2009) vengano confermati, indagare il motivo di tali differenze.

3.2.3 Analisi delle abilità pragmatiche

La comunicazione è un'attività sociale complessa che richiede sia abilità linguistiche che competenze pragmatiche. Queste ultime si riferiscono alla capacità degli interlocutori di adattare il proprio comportamento al contesto specifico (Levinson, 1983; Sperber & Wilson, 1995). Una buona elaborazione pragmatica comporta l'esecuzione efficace di vari compiti linguistici e cognitivi. Questi compiti comprendono la codifica del messaggio in relazione alla funzione prevista, la corretta identificazione di tale funzione nel contesto, la selezione del registro adatto alla situazione comunicativa e la capacità di trarre inferenze per comprendere informazioni non letterali e comunicate implicitamente (Ariel, 2010; Bambini, 2010; Stemmer, 2000). Tra le conseguenze del disturbo dislessico, sono riportati anche problemi sociali ed emotivi, tra cui il disagio nella gestione delle attività della vita quotidiana (Griffiths, 2007; Miles et al., 2007) e problemi nel mantenere l'interazione sociale a causa di frequenti incomprensioni di affermazioni implicite o lettura errata degli eventi sociali (Chinn & Crossmann, 1995; Hales, 1995). Tuttavia, le abilità pragmatiche nella dislessia sono rimaste quasi inesplorate.

Due studi recenti (Cardillo et al., 2017; Lam & Ho, 2014) si sono concentrati sulle abilità pragmatiche nei bambini con dislessia, arrivando entrambi alla conclusione che questi hanno abilità pragmatiche ridotte rispetto ai loro coetanei con sviluppo tipico. In particolare, Cardillo e colleghi (2017) hanno osservato che il compito di comprensione della metafora pittorica della batteria dell'APL Medea (Lorusso, 2009) e i compiti verbali di Teoria della Mente sono in grado di discriminare i bambini con dislessia. Gli autori hanno ipotizzato che i bambini con dislessia non abbiano la capacità di sopprimere il significato letterale e di creare una rappresentazione coerente del significato metaforico previsto. Queste abilità maturano con l'età

e si sviluppano nel corso della vita (Matthews, 2014). Di conseguenza, risulta particolarmente interessante valutare se le difficoltà pragmatiche osservate nei bambini con dislessia persistano anche nell'età adulta.

Tuttavia, lo studio della compromissione delle abilità pragmatiche in età adulta è molto recente e limitato, e il primo studio svolto è quello di Griffiths (2007). L'autrice confronta 20 studenti universitari dislessici con 20 studenti non dislessici madrelingua inglese di età compresa tra i 18 e i 45 anni. Lo studio ha esaminato le capacità della memoria di lavoro e le evidenze di dislessia tramite sette test tratti dal Dyslexia Adult Screening Test (DAST) di Fawcett e Nicholson (1998). La competenza pragmatica è stata investigata utilizzando quattro test tratti dal Right Hemisphere Language Battery (RHLB) di Bryan (1995) ed un questionario ideato dall'autrice per sopperire alla mancanza di test linguistici per valutare la pragmatica in età adulta (l'RHLB è infatti un test che misura il deficit pragmatico in pazienti con danni cerebrali all'emisfero destro, non è un test per valutare un disturbo di dislessia). Del test di Bryan (1995) sono stati selezionati il *Metaphor Picture Test*, il *Written Metaphor Test*, il *Comprehension of Inferred Meaning Test* e l'*Appreciation of Humour Test*. I test sono stati sottoposti in forma orale nel tentativo di emulare la conversazione spontanea. Il questionario aveva invece lo scopo di indagare la percezione dei partecipanti rispetto alle loro difficoltà nella competenza pragmatica. Sono state selezionate una serie di domande da altri questionari (Bishop, 1998; Broadbent et al., 1982; Lee, 1996; Perkins et al., 1997; Vinegrad, 1994) per formulare un totale di 40 domande che prevedevano un punteggio compreso tra 1 e 4, in cui un punteggio più alto indica maggiori difficoltà nelle competenze pragmatiche.

I risultati dello studio mettono in evidenza le difficoltà che incontrano i dislessici, anche quando sono compensati: si riscontrano infatti notevoli difficoltà nel comprendere l'umorismo e nel ricavare informazioni inferenziali da una trama, nonché problemi nel linguaggio figurato.

È quindi evidente che quando la pragmatica diventa complessa, le persone con dislessia iniziano a riscontrare difficoltà e possono avere problemi nell'interpretare correttamente inferenze e implicature. La loro capacità di automatizzare il processamento del linguaggio non consente sempre di raggiungere lo stesso livello di sofisticazione della popolazione generale, il che porta a un sovraccarico della memoria di lavoro e a incomprensioni. Questa difficoltà è confermata dai risultati dei sottotest della batteria DAST che indicano deficienze nella memoria di lavoro, nel processamento e nell'automatizzazione. Pur trattandosi di uno studio pilota, quindi, viene evidenziata la difficoltà del gruppo con dislessia nella gestione quotidiana della pragmatica, sia tramite il questionario self-report sia tramite i sottotest dell'RHLB, che riportano differenze statisticamente significative tra i due gruppi.

Partendo dai risultati ottenuti da Griffiths (2007), Cappelli e colleghe (2018) indagano le abilità pragmatiche di adulti dislessici compensati di lingua italiana. Il campione comprendeva 19 studenti di età media 21 anni, abbinati ad un gruppo di controllo di pari numero ed età anagrafica. I partecipanti sono stati testati mediante la batteria APACS (Assessment of Pragmatic Abilities and Cognitive Substrates, Arcara & Bambini, 2016), sviluppata e standardizzata per la valutazione della pragmatica nelle popolazioni adulte di lingua italiana, e test standardizzati per valutare le capacità cognitive verbali e non verbali. Come in Griffiths (2007), la comprensione pragmatica è stata valutata anche con cinque sottotest della “Batteria sul Linguaggio dell’Emisfero Destro SantaLucia” (BLED; Rinaldi et al., 2006), creata sul modello della RHLB di Bryan (1995).

I dati raccolti confermano i risultati di Griffiths (2007) per quanto riguarda la difficoltà nella comprensione degli aspetti pragmatici del linguaggio, che incidono non solo sulla comprensione, come riferito dall’autrice, ma anche sulla produzione: in tutti i compiti APACS, infatti, il gruppo con dislessia ha registrato una performance peggiore rispetto ai controlli. Si confermano anche i risultati evidenziati da Cardillo et al. (2017) sui bambini per quanto riguarda la comprensione della metafora, che sembra essere l’aspetto pragmatico più compromesso anche negli adulti con dislessia. Non è stato invece osservato il legame tra metafora e Teoria della Mente riportato da Cardillo et al. (2017) che indica questi fattori come cruciali nel discriminare i bambini con dislessia. Una possibile spiegazione per questa discrepanza potrebbe essere che il legame tra pragmatica e teoria della mente è più forte durante lo sviluppo, mentre nell’età adulta i due ambiti sono in una certa misura indipendenti l’uno dall’altro.

In questo contesto si inserisce lo studio di Cerutti (2023) con un progetto che ha coinvolto 10 partecipanti con DSA di età compresa tra i 19 e i 24 anni, confrontati con un gruppo di 322 lettori competenti di età compresa tra i 18 e i 33 anni. A tutti i partecipanti sono state somministrate diverse prove per valutare le competenze pragmatiche e la comprensione del testo, tra cui una versione adattata del test di Griffiths (2007) per l’autovalutazione delle competenze pragmatiche, la prova *Linguaggio figurato 2* della batteria APACS, nella versione originale e in una versione riadattata che presenta le espressioni figurate all’interno di un contesto, e le prove *Metafore figurate* e *Inferenze* dalla batteria BLED. Inoltre, viene somministrato un test per la valutazione delle abilità pragmatiche coinvolte nei compiti di comprensione del testo creato appositamente da Cerutti (2023).

Nella prova di lettura e comprensione del testo tratto dalle Prove MT Avanzate-3-clinica (Cornoldi et al., 2017), si evidenzia che cinque partecipanti (su dieci) hanno ottenuto risultati

paragonabili a quelli del gruppo di controllo. È interessante osservare che dalle risposte fornite al questionario che analizza le abitudini di lettura e le informazioni personali che possono incidere sull'abilità di lettura, non emerge una spiegazione a questi dati inattesi, in quanto i profili dei cinque lettori sono molto eterogenei.

I test relativi alle abilità pragmatiche forniscono invece risultati opposti: nelle prove tratte dalla batteria BLED, i partecipanti con DSA ottengono risultati comparabili a quelli del gruppo di controllo, mentre nella prova tratta dalla batteria APACS (in entrambe le versioni) i punteggi del gruppo DSA sono inferiori ai punteggi medi indicati dai dati normativi e, in alcuni casi, inferiori al punteggio *cut-off* utilizzato in contesto diagnostico per la valutazione di disturbi (Cerutti, 2023). Questa differenza viene imputata al metodo di somministrazione dei due test: pur essendo entrambi pensati per la somministrazione in presenza, infatti, la batteria BLED non risente della somministrazione online, mentre nel caso della batteria APACS la risposta fornita in forma scritta e l'assenza di interazione tra sperimentatore e partecipanti sembra aver influenzato negativamente la performance.

Per quanto riguarda il test di pragmatica della lettura, sviluppato dall'autrice per questo studio, che indaga le competenze pragmatiche coinvolte nella comprensione del testo attraverso un compito di lettura, i risultati confermano che il tipo di competenza pragmatica analizzata (comprensione dei deittici spaziali e temporali, ironia, metafore e abilità inferenziali) può predire l'accuratezza della comprensione. In particolare, l'ironia sembra essere la competenza più compromessa.

I risultati dell'analisi tra gruppi confermano quindi quelli riportati dagli studi precedenti, ma il campione con DSA è troppo piccolo per poter generalizzare. Rispetto agli studi precedenti, tuttavia, quello di Cerutti (2023) non si limita a indagare persone con dislessia, ma estende la ricerca a tutti i DSA, e questo fattore fornisce un dato interessante: due partecipanti con diagnosi di sola discalculia hanno ottenuto uno risultati adeguati e l'altro inferiori ai dati normativi, suggerendo che la dislessia non sia un fattore determinante per la comprensione del testo.

In conclusione, il modello emergente dalle correlazioni suggerisce che le difficoltà pragmatiche negli adulti con dislessia potrebbero derivare dalle problematiche nell'elaborazione del linguaggio e delle informazioni a livello fondamentale, cioè dagli aspetti centrali di questo disturbo. Le difficoltà nella lettura, nell'accesso alle parole e nel mantenimento delle informazioni nel buffer di memoria potrebbero compromettere la capacità di integrare informazioni linguistiche e contestuali, di dedurre significati non letterali e di partecipare in conversazioni adeguate al contesto.

La carenza di abilità pragmatiche è quindi evidente negli adulti dislessici, anche compensati, e ha ripercussioni significative nella vita quotidiana, sia nella comprensione che nella produzione. La presenza di tre soli studi sull'argomento evidenzia una insufficienza di indagini su un aspetto che caratterizza il deficit e inficia la vita delle persone con dislessia, e riteniamo necessario ampliare l'indagine in futuro, includendo test che valutino le abilità pragmatiche anche nelle valutazioni della dislessia.

3.3 Analisi delle abilità ortografiche

In uno studio trasversale Miller-Shaul (2005) mette a confronto le abilità di 25 bambini con dislessia di una classe quarta di scuola elementare con quelle dello stesso numero di adulti dislessici compensati tra i 20 e i 27 anni, per verificare se i deficit fonologici riscontrati in età infantile si mantengono simili anche in età adulta.

Come discusso nel capitolo precedente (cfr. cap. 2.1.1), i dislessici che vengono definiti "compensati" sono quelli che riescono a migliorare le abilità compromesse a causa del deficit di dislessia. Sebbene gli studi siano in generale concordi nel sostenere che, nonostante i miglioramenti, i dislessici non raggiungano mai risultati pari a quelli dei controlli della stessa età, non c'è accordo tra i ricercatori per quanto riguarda le abilità ortografiche.

Se da una parte Bruck (1990) ha osservato che il tempo impiegato dai lettori dislessici per riconoscere delle parole in una sequenza di lettere è simile a quello utilizzato dai lettori competenti e Paulesu e colleghi (1996) a loro volta sostengono che i dislessici compensati non presentano più deficit ortografici, dall'altra parte alcuni studi sostengono che le difficoltà ortografiche caratterizzino i dislessici anche nell'età adulta (Brunswick et al., 1999; Gallagher et al., 1996; Shaywitz et al., 1999). Per spiegare questi risultati differenti, viene proposto che solo i dislessici adulti compensati abbiano rafforzato il sistema ortografico, che riesce a compensare quello fonologico che invece rimane fortemente deficitario (Ben-Dror et al., 1991; Siegel et al., 1995).

I risultati ottenuti da Miller-Shaul (2005) sulla lingua ebraica si presentano come una prova a sostegno di questa ipotesi: con l'aumentare dell'età viene infatti registrata una riduzione del divario ortografico in termini sia di tempo di reazione che di accuratezza, anche se il livello di prestazione e la velocità di lettura dei lettori dislessici non raggiungono mai il livello dei lettori competenti con cui sono stati confrontati.

Il rafforzamento delle abilità ortografiche nei lettori compensati potrebbe anche spiegare un altro fenomeno evidenziato dallo studio, cioè la migliore performance degli adulti dislessici nella lettura di parole conosciute. Il lettore dislessico, infatti, si affiderebbe maggiormente alla

via lessicale, o via diretta, per leggere parole conosciute, un canale più stabile rispetto a quello fonologico che è maggiormente danneggiato dal deficit, e l'esperienza di lettura lo metterebbe in una condizione avvantaggiata rispetto ad un dislessico di età più giovane, la cui esperienza è invece più limitata. Questa ipotesi viene sostenuta dai risultati carenti che gli stessi adulti ottengono invece nei compiti di lettura di parole non comuni e di pseudoparole, che richiedono invece la lettura tramite via indiretta, cioè tramite la codifica fonologica.

Risultati simili vengono individuati da Bekebrede e colleghi (2010) in uno studio in cui indagano l'ipotesi del deficit fonologico alla luce delle abilità ortografiche di parlanti olandesi adulti con diagnosi di dislessia.

In questo studio, la teoria fonologica espressa da Vellutino et al. (2004), che mette allo stesso livello la consapevolezza fonologica e quella ortografica, viene messa a confronto con una sua variante suggerita da van der Leij e Morfidi (2006), che estende il modello di differenza variabile del nucleo fonologico (PCVD) di Stanovich (1988) dando più spazio alla componente ortografica, che sarebbe meno compromessa nei dislessici rispetto al deficit fonologico. Il modello prevede infatti che tra i dislessici, la variabilità nella codifica ortografica sarà significativamente maggiore della variabilità nella codifica fonologica.

Il modello PCVOD era già stato testato dagli autori (Bekebrede et al., 2009) su un gruppo di adolescenti olandesi e i risultati sostengono l'ipotesi del nucleo fonologico, ma è stato individuato un sottogruppo di dislessici con migliori competenze ortografiche che eccelle nella elaborazione rapida e silenziosa delle parole e in compiti che si basavano su una qualche forma di elaborazione di grandi unità. Uno degli obiettivi del nuovo studio è quindi quello di verificare se i risultati osservati con gli adolescenti si ripresentino anche negli adulti, per i quali la lettura è nella sua fase terminale di sviluppo e per cui le differenze individuali si sono stabilizzate.

I lettori adulti vengono quindi confrontati con un gruppo di controllo abbinato per età e un gruppo di lettori abbinati per età di lettura, di età anagrafica (età media 14;10 anni) inferiore rispetto al gruppo con dislessia (età media 37;3 anni).

Anche in questo caso i risultati hanno confermato che i dislessici adulti hanno gravi difficoltà nella fluency nella lettura delle parole e in tutti i compiti di lettura, con prestazioni insufficienti nei compiti di consapevolezza dei fonemi, denominazione rapida automatizzata e ricodifica fonologica, compiti in cui ottengono risultati inferiori rispetto al gruppo di controllo di età inferiore. Questi dati forniscono forte evidenza alla centralità del deficit fonologico. Tuttavia, la performance del gruppo con dislessia supera quella del gruppo abbinato per età di lettura nelle prove che valutano le abilità ortografiche, individuando un sottogruppo con abilità

ortografiche superiori i cui risultati sono paragonabili a quelli dei lettori abbinati per età anagrafica. Viene quindi confermata la previsione, basata sul modello PCVOD, dell'eterogeneità delle abilità ortografiche all'interno della sottopopolazione dislessica.

Alla luce di questi risultati, gli esiti positivi degli studenti dislessici riportati da Snowling e colleghi (1997) nei compiti che valutavano le abilità ortografiche potrebbero non essere inattesi come affermato dai ricercatori. Il gruppo valutato potrebbe infatti rientrare nel sottogruppo con minore compromissione delle abilità di codifica ortografica individuato da Bekebrede e colleghi (2010), e sarebbe un'ulteriore prova a sostegno del modello PCVOD. Anche la controversia sulla permanenza delle difficoltà ortografiche troverebbe una soluzione affermando che in alcune persone con dislessia le capacità ortografiche sono meno compromesse rispetto a quelle fonologiche. L'ipotesi proposta da Miller-Shaul, che attribuisce le migliori prestazioni ortografiche del gruppo di adulti analizzato nel suo studio (Miller-Shaul, 2005) all'esperienza di lettura, non sembra invece trovare sostegno. Infatti, i bambini di quarta elementare coinvolti nella sua ricerca mostrano prestazioni molto inferiori rispetto a quelli del gruppo studiato da van der Leij e Morfidi (2006), che avevano la stessa età anagrafica. La differenza nelle abilità ortografiche potrebbe quindi non dipendere dall'esperienza di lettura acquisita con l'età o dal livello di compensazione del disturbo, ma potrebbe invece indicare la presenza di diversi sottotipi di dislessia, come suggerito da Rack (2002) e come sostenuto da Friedmann e Coltheart (2018).

3.4 Analisi dell'abilità di scrittura

Evidenziati i problemi che i dislessici continuano a mostrare anche in età adulta nelle abilità cognitive e linguistiche, ci si chiede come essi si manifestano nella scrittura. Sebbene questo ambito sia già stato affrontato negli studi presentati precedentemente in quanto questa abilità è rientrata nelle analisi svolte, quando non è stata il mezzo tramite cui si sono analizzate le altre capacità, sono scarsi gli studi in cui viene indagata specificatamente, ed infatti ne riportiamo solo uno.

L'analisi delle abilità di scrittura svolta da Sterling e collaboratori (1998) si pone l'obiettivo di analizzare le capacità di scrittura di adulti con dislessia. Questa ricerca viene sostenuta da altre precedenti e contraddittorie che suggeriscono che gli scrittori dislessici non sarebbero in grado di ordinare le informazioni e raggiungere il punto durante la stesura di un testo (Rudel, 1981), mentre altri autori (Aaron et al., 1985) riportano differenze non significative nelle competenze grammaticali di dislessici adulti confrontati con adulti a sviluppo tipico della stessa età, ma osservano anche che il gruppo sperimentale tendeva ad omettere suffissi quando leggeva (Aaron

et al., 1982) e scriveva (Aaron et al., 1985), suggerendo una difficoltà nella costruzione di frasi e nel riordinare le parole nel linguaggio scritto. Dato il numero limitato di studi, Sterling e collaboratori (1985) indagano la scrittura libera di un gruppo di studenti adulti con dislessia, per verificare se i dislessici differiscono nella quantità e nella velocità della produzione scritta, nell'evitamento di parole problematiche e nella lunghezza e nei confini delle frasi, che ci si aspetta essere molto lunghe e contorte, composte da frasi brevi unite da molte congiunzioni, o al contrario, brevi e semplici. Inoltre, vengono valutate le cause principali degli errori ortografici.

Lo studio prende in esame la produzione scritta di 16 studenti universitari di età compresa tra i 18 e i 42 anni, confrontati con un corrispondente numero di studenti a sviluppo tipico abbinati per età, sesso e materia di studio. Per il compito di produzione libera è stato chiesto ad ogni studente di produrre un saggio sulla sua vita da studente, seguendo le linee guida fornite. Sono stati forniti 5 minuti per la pianificazione e 30 minuti per la stesura del testo. Veniva inoltre chiesto loro di segnare la posizione in cui erano arrivati nel testo quando sentivano il suono di un allarme che si attivava ogni 10 minuti.

I dislessici hanno scritto saggi significativamente più brevi rispetto ai controlli, con una differenza di circa 100 parole sul totale del testo, mentre le unità di tempo di 10 minuti hanno evidenziato una produzione significativamente inferiore nello stesso lasso di tempo (3,7 parole al minuto in meno rispetto ai controlli).

Non si riscontrano differenze significative per quanto riguarda la lunghezza e i confini delle frasi, mentre si nota una differenza per quanto riguarda la lunghezza delle parole: gli studenti dislessici utilizzano infatti più parole monosillabiche rispetto ai controlli, che invece preferiscono le parole di tre o più sillabe. L'analisi degli errori ha mostrato un numero di errori maggiore da parte dei dislessici rispetto ai controlli, che si avvicinava alla significatività nel caso di errori ripetuti. Gli autori sottolineano che questo dato potrebbe essere compromesso dall'evitamento da parte delle persone con dislessia di parole lunghe e quindi più complesse. Tuttavia, gli errori ortografici registrati sono coerenti con un deficit fonologico centrale e con una difficoltà a tradurre l'ortografia poco trasparente dell'inglese. L'analisi delle tipologie di errore suggerisce un problema nel dominio lessicale, che si manifesta nelle scarse abilità ortografiche, mentre viene confutata la teoria di Rudel (1981) per cui i dislessici avrebbero difficoltà a ordinare le informazioni all'interno del testo.

3.5 L'universalità del deficit: confronto tra L1 e L2

È comunemente condivisa l'idea che le capacità di lettura siano migliori nella lingua madre che in una lingua seconda, e la maggior parte degli studi indica che i lettori senza difficoltà di apprendimento hanno un accesso al lessico mentale più veloce nella L1 piuttosto che nella L2 (Favreau et al., 1980; Segalowitz 1986; Shimron & Sivan 1994).

Un'altra idea diffusa è che l'attitudine rispetto alla lingua straniera sia correlata alla competenza del lettore nella sua lingua madre, in particolare per quanto riguarda la discriminazione e la manipolazione dei suoni, oltre alla sensibilità grammaticale (cfr. Carroll, 1973; Skehan, 1986). Sparks e Ganschow (1991) arrivano a sostenere che il successo nell'apprendimento della lingua straniera si fonda sulle abilità fonologiche, ortografiche e sintattiche della lingua madre, e che, come logica conseguenza, il fallimento nell'apprendimento della seconda lingua sia dovuto a deficit nella lingua madre, deficit come, ad esempio, la dislessia. Il lettore dislessico quindi, lettore scarso nella lingua madre, dovrebbe avere una performance ben peggiore nella L2.

Come mai allora un certo numero di insegnanti di inglese in Svezia ha segnalato casi eccezionali di abilità nella lingua inglese tra studenti dislessici (Miller-Guron & Lundberg, 2000)? Questi studenti hanno espresso la loro preferenza per la lettura di testi in inglese, ottenendo risultati sistematicamente migliori nelle lezioni di inglese rispetto a quelle di svedese. Questa sorprendente e significativa preferenza dei dislessici per la lettura in inglese come seconda lingua, definita fenomeno DPER (Dyslexic Preference for English Reading), contrasta con le ipotesi precedentemente presentate e solleva la necessità di una valutazione più approfondita delle competenze di lettura in una seconda lingua tra i dislessici, come sottolineato da Miller-Guron e Lundberg (2000). Nel corso di due anni gli autori hanno incontrato alcuni di questi studenti e hanno confrontato i risultati dei test a cui sono stati sottoposti (in inglese e svedese) in un confronto tra lettori competenti, lettori dislessici con preferenza per lo svedese e lettori dislessici che preferivano leggere in lingua inglese.

Va sottolineato che in Svezia il rapporto tra i bambini e la lingua inglese inizia in forma orale prima che la lingua venga affrontata a scuola (a partire dalla quarta elementare, ossia quando gli alunni hanno 10-11 anni): la televisione svedese, infatti, trasmette diversi film e programmi in lingua inglese, sottotitolati anziché doppiati. I bambini entrano quindi in contatto con la lingua prima in forma orale, e per diversi anni, e solo in seguito in forma scritta, fornendo un vantaggio soprattutto ai bambini dislessici, che imparano a conoscere la nuova lingua in una forma più consona alle loro esigenze prima di affrontarla nella forma in cui si evidenzia il deficit. Questa particolare forma di contatto con la lingua fornisce allo studente dislessico anche altri benefici rispetto a fattori più prettamente psicologici che possono influenzare la sua

performance: in primo luogo, genitori e insegnanti, consapevoli del deficit, potrebbero abbassare le aspettative rispetto al rendimento scolastico, e quindi generare meno pressione sul bambino. In secondo luogo, il bambino dislessico affronta l'espressione scritta della nuova lingua al pari dei compagni, in quanto tutti si avvicinano al testo come principianti assoluti, e questo potrebbe attenuare le sue difficoltà, favorendo un ambiente di apprendimento più sereno. A queste spiegazioni basate su fattori psicologici, si aggiunge il possibile interesse personale del soggetto per hobby che possono richiedere l'uso e la conoscenza della lingua inglese.

Miller-Guron e Lundberg (2000) propongono anche una spiegazione basata su fattori ortografici basata sullo studio di Siegel, Share e Geva (1995), che sostengono che i bambini con dislessia, a causa del loro deficit, prediligano la forma visiva delle parole, affidandosi maggiormente all'ortografia delle parole e utilizzando quindi la via diretta anche durante l'apprendimento della lettura. Questa strategia risulta più efficace in lingue con un'ortografia più opaca, come l'inglese, mentre nelle lingue con un alto livello di trasparenza ortografica, come lo svedese, richiederebbe un apprendimento basato sulla segmentazione fonemica. La lettura tramite via indiretta, che sfrutta la lettura lettera per lettera, diventerebbe però troppo complessa in alcuni casi, in particolare con parole molto ricche dal punto di vista della morfologia flessiva (Geva et al., 1997). Lo svedese è una lingua altamente flessiva e derivativa e le parole che risultano dai processi morfologici richiederebbero una lettura lettera per lettera, che mette in difficoltà i lettori dislessici che preferiscono invece leggere tramite via diretta, generando una preferenza per una lingua con ortografia più opaca.

Un'altra spiegazione, questa volta basata su fattori neurobiologici, suggerisce che le due lingue si sviluppino in aree del cervello diverse, e che individui con una struttura L1 poco sviluppata possano presentare un'area L2 intatta (Miller-Guron & Lundberg, 2000; cfr. per esempio Gomez-Torrosa, 1995 per casi clinici con perdita di L1 ma conservazione della L2 in casi di danni neurologici parziali).

Per verificare queste ipotesi sono state confrontate le prestazioni di tre gruppi composti da 10 studenti ciascuno di età compresa tra i 17 e i 35 anni di madrelingua svedese. I due gruppi composti da partecipanti dislessici sono stati divisi tra chi aveva una spiccata preferenza per l'inglese L2 e chi invece preferiva lo svedese L1. I partecipanti sono stati abbinati in base al genere, al livello di istruzione e al punteggio di riconoscimento delle parole svedesi, mentre il terzo gruppo, composto da lettori competenti con una preferenza per lo svedese, era abbinato in base al genere e al livello di istruzione. Tutti i gruppi hanno completato una serie di test compilata dagli autori (la batteria Second Bite, Miller-Guron & Lundberg 1996) per confrontare i componenti dell'alfabetizzazione nella L1 e nella L2 esaminando il livello di abilità

fonologica, lo sviluppo ortografico, la lettura di singole parole, la lettura orale di testi continui e la comprensione della lettura. I compiti della batteria di test sono stati presentati sia in svedese che in inglese.

Come previsto, tutti i compiti hanno evidenziato differenze significative tra il gruppo di controllo e i due gruppi di studenti dislessici. Nel compito di scelta fonologica, il gruppo con preferenza per la lingua inglese ha ottenuto punteggi migliori del corrispettivo gruppo con dislessia con preferenza per lo svedese, risultati osservati anche in alcuni compiti sulle abilità fonologiche in lingua svedese e negli altri compiti in lingua inglese, dove i risultati di quattro test mostrano una differenza significativa tra i due gruppi di studenti dislessici. In generale, i punteggi medi del gruppo con preferenza per l'inglese erano spesso più alti nei compiti in lingua inglese, piuttosto che in quelli in lingua svedese, avvicinandosi ai risultati dei controlli e registrando quindi una performance migliore dei compagni dislessici con preferenza per lo svedese, nonostante i risultati simili registrati dai due gruppi con dislessia nei compiti in lingua svedese.

Viene quindi confermata l'esistenza di un fenomeno DPER, che potrebbe essere spiegato dall'ipotesi ortografica, per cui alcuni lettori con dislessia farebbero maggiore affidamento sui modelli ortografici della lingua rispetto ad altri che sarebbero meno consapevoli di queste strutture e quindi maggiormente legati ad una strategia di lettura lettera per lettera. Tuttavia, le interviste con i lettori con preferenza per l'inglese riportate in uno studio precedente (Miller-Guron, 1995) rivelano una preferenza per questa lingua che nasce nelle classi quarta e quinta e suggerisce che sia dovuta ad un'esperienza personale positiva nell'entrare in contatto con essa. I risultati ottenuti confutano quindi le ipotesi di universalità del deficit che si aggraverebbe nelle lingue diverse da quella madre, ma non riescono a chiarire la causa del fenomeno DPER. Abbiamo già osservato che alcune persone con dislessia possono mostrare migliori capacità nell'aspetto ortografico che in quello fonologico, e questa spiegazione non viene infatti esclusa dagli autori, che tuttavia non escludono nemmeno l'ipotesi neurobiologica né l'influenza di fattori psicologici che entrano in gioco nell'apprendimento di una nuova lingua. Come sottolineano, sono necessari studi di imaging cerebrale, ma anche studi comportamentali rivolti a lingue dove le distanze tra le due ortografie siano minori e l'inglese sia meno dominante a livello culturale.

Uno studio successivo sull'inglese L2 viene svolto da Bekebrede et al. (2010). In questo caso la lingua madre degli studenti esaminati è l'olandese, di nuovo una lingua con un'ortografia relativamente trasparente. Un precedente studio sulle due lingue con adolescenti dislessici (van der Leij & Morfidi, 2006) aveva registrato risultati simili a quelli di Miller-Guron e Lundberg

(2000), individuando un sottogruppo di studenti dislessici che mostrava una conoscenza ortografica superiore per entrambe le lingue, e migliori capacità di lettura in inglese rispetto ad altri studenti dislessici, nonostante la codifica fonologica e la lettura in olandese fossero comparabili tra i due gruppi.

Allo studio di Bekebrede et al. (2010), che indaga principalmente le abilità ortografiche di adulti dislessici (cfr. cap. 3.2), hanno partecipato 56 adulti dislessici e 53 adulti non dislessici tra i 28 e i 48 anni. A differenza di altri studi, il livello di istruzione non è uniforme ed è significativamente inferiore nel gruppo dislessico rispetto a quello del gruppo a sviluppo tipico. Accanto a questi due gruppi ne è stato aggiunto un altro, composto da 23 lettori competenti abbinati al gruppo sperimentale per velocità di lettura in olandese (età anagrafica media 14;10 anni).

I risultati dello studio riportano una performance da parte dei lettori dislessici molto inferiore rispetto ai due gruppi di controllo sia nelle misure di codifica fonologica che in quelle ortografiche. Anche se gli adulti dislessici hanno superato i controlli più giovani nella fluidità di lettura delle parole in L2, i dati hanno evidenziato seri problemi di lettura, e la migliore prestazione rispetto ai controlli sembra riflettere solo il fatto che gli adulti hanno molta più esperienza con la lingua inglese rispetto al gruppo di controllo abbinato per velocità di lettura. Tuttavia, va sottolineato che all'interno del gruppo con dislessia viene individuato un sottogruppo con migliori abilità ortografiche, che ha mostrato meno difficoltà rispetto agli altri partecipanti con dislessia nella lettura di parole in inglese, che sono molto meno regolari nella corrispondenza grafema-fonema rispetto all'olandese, suggerendo che alcuni dislessici si affidino all'elaborazione rapida di unità ortografiche più grandi rispetto al singolo fonema. Questo sottogruppo è risultato superiore anche in tutti i compiti che convenzionalmente si presume coinvolgano l'elaborazione di unità ortografiche più grandi, e ha indicato di avere trovato la lettura e la scrittura in inglese più facile che in olandese.

Bekebrede et al. (2010) leggono i risultati come dati a sostegno della teoria dell'universalità del deficit, ma la presenza di un sottogruppo di dislessici con performance migliori nell'ortografia della lingua inglese rispetto a quella olandese contesta questa conclusione in quanto il deficit non è pari per la L1 e per la L2 in nessuno dei due studi analizzati, sebbene sia presente per entrambe le lingue. Quindi gli studi dimostrano che il deficit associato alla dislessia compromette non solo la lingua madre, ma anche le altre lingue apprese dai dislessici. Allo stesso tempo, però, smentiscono la teoria di un deficit universale che comprometterebbe entrambe le lingue allo stesso livello o addirittura in misura maggiore la L2, dal momento che

gli studi presentati evidenziano che le persone con dislessia possono essere meno compromessi nella L2 piuttosto che nella L1.

La presenza di un sottogruppo con migliori abilità ortografiche individuato da Bekebrede e colleghi (2010) può essere letta come una prova a favore dell'ipotesi di lettura ortografica riportata da Miller-Guron e Lundberg (2000). Infatti, alcuni dei partecipanti allo studio sulla lingua olandese ottengono risultati migliori in tutti i compiti che coinvolgono l'elaborazione di unità linguistiche più grandi, dimostrando una facilità maggiore nella codifica di una lingua con ortografia più opaca, come l'inglese.. Inoltre, risultati simili a quelli registrati da Miller-Guron e Lundberg (2000) sono stati individuati da van der Leij & Morfidi (2006) che studiano lettori poveri (età media 14 anni) di lingua olandese, identificando un sottogruppo che presentava migliori competenze nell'ortografia della lingua inglese, che risultava relativamente bravo nella lettura in inglese rispetto al gruppo con abilità ortografiche carenti. Il fenomeno DPER evidenziato da Miller-Guron e Lundberg (2000) potrebbe quindi essere spiegato dalle migliori capacità ortografiche di un sottogruppo di studenti dislessici, che li porta a preferire la lingua L2 in quanto più accessibile.

I due studi (Miller-Guron & Lundberg, 2000; Bekebrede et al., 2010), tuttavia, non sono direttamente comparabili in quanto i partecipanti svedesi erano studenti universitari e quindi potrebbero aver avuto un contatto maggiore con la L2 rispetto ai partecipanti dello studio sull'olandese, che avevano diversi livelli di istruzione; inoltre, Miller-Guron e Lundberg (2000) svolgono un confronto solo tra adulti, per cui andrebbe verificato, come fatto da Bekebrede e colleghi (2010), se i risultati del gruppo con preferenza per l'inglese possano essere comparati a quelli di un gruppo di lettori competenti di età anagrafica minore.

Un ulteriore fattore che pone un limite alla generalizzazione di questi risultati è che nelle due culture indagate l'inglese registra una forte presenza nella vita quotidiana dei cittadini, che entrano in contatto con la lingua fin dalla giovane età tramite film e programmi televisivi che non vengono doppiati. In entrambi i casi l'inglese ha quindi una forte influenza sui bambini dislessici, che possono sviluppare una preferenza per questa lingua per fattori legati alle abilità di decodifica ortografica, ma anche per fattori psicologici personali.

Per verificare la presenza di un effetto DPER e spiegarne la causa, sarebbe interessante esaminare parlanti di lingue con radici linguistiche diverse da quelle dell'inglese. Inoltre, sarebbe necessario svolgere studi su altre lingue per verificare l'universalità del deficit, che dagli studi risulta presente in entrambe le lingue, anche se in misura diversa.

3.6 L'effetto della trasparenza ortografica

Prendendo il modello sviluppato da Coltheart et al. (1978, 1981) come riferimento, è stato ipotizzato che le persone con dislessia sfruttino la via sublessicale per superare il deficit fonologico che gli impedisce l'accesso alla parola scritta tramite la via lessicale. Sulla base di ciò, è stato ipotizzato che una lingua con ortografia trasparente, in cui la corrispondenza grafema-fonema è abbastanza prevedibile, sia più semplice da decodificare per chi soffre di disturbi legati alla lettura rispetto alle ortografie definite opache, in cui l'accesso al significato della parola avviene invece attraverso la decodifica di un'unità ortografica più grande. Queste teorie vengono supportate da studi che evidenziano come i lettori dislessici che leggono ortografie trasparenti mostrino una maggiore accuratezza nella lettura (Breznitz, 1997; Paulesu et al., 2001; Vellutino et al., 2004; Wimmer & Goswami, 1994; Ziegler et al., 2003; Frith et al., 1998; Landerl et al., 1997; Oren & Breznitz, 2005), nella comprensione del testo (Paulesu et al., 2001), nella consapevolezza fonologica (Bruck, 1992; de Jong & van der Leij, 2003) e nei compiti di denominazione rapida (Katzir et al., 2004) rispetto ai dislessici che leggono ortografie opache.

Costituendo uno scoglio alla lettura tramite via lessicale, il deficit fonologico che si presenta durante l'infanzia può essere di ostacolo alla formazione di rappresentazioni ortografiche specifiche per le parole (Elbro, 1998; Manis et al., 1996; Perfetti, 2007; Share, 1995), causando un difficile accesso alla decodifica di parole a bassa frequenza anche in età adulta, e rendendo i lettori con dislessia maggiormente legati alla frequenza d'uso e alla familiarità delle parole rispetto ai lettori competenti.

La lingua ebraica si presta molto bene all'indagine sull'effetto del livello della trasparenza dell'ortografia di una lingua sulla lettura di adulti dislessici. Questa lingua infatti viene inizialmente insegnata ai bambini in una forma con un'ortografia più trasparente, che rappresenta pienamente la fonologia includendo vocali marcate da segni diacritici, mentre nella lingua che viene utilizzata dagli adulti compaiono principalmente consonanti e solo parzialmente le vocali, che sono rappresentate solo dalle lettere *A*, *H*, *W*, *Y*, senza segni diacritici. Alcuni studi sull'ebraico indicano che l'ortografia delle vocali viene acquisita più tardi e con maggiori difficoltà rispetto a quella delle consonanti (Levin et al., 2001; Levin et al., 1996; Ravid & Kubi, 2003; Seidman, 2001; Share & Levin, 1999), mentre altri studi suggeriscono che la presenza di segni diacritici non sia un fattore discriminante per la performance dei lettori di lingua ebraica, e che i lettori adulti facciano affidamento su indizi morfologici, sintattici e discorsivi. Gli studi, svolti principalmente su bambini, riportano quindi risultati contraddittori. Per verificare queste teorie, Schiff e Ravid (2004) indagano la

percezione delle vocali dei lettori dislessici adulti, mentre Yael, Tami e Tali (2015) scelgono di indagare la percezione del segno diacritico.

Il primo studio presenta due esperimenti che sono stati sottoposti a 38 studenti universitari dislessici tra i 20 e i 26 anni, confrontati con altrettanti studenti a sviluppo tipico abbinati per età anagrafica. Entrambi i test chiedevano ai partecipanti di leggere e dare un giudizio sulla correttezza di 24 parole ad alta frequenza in cui la lettera *W*, che rappresenta le vocali *o* ed *u*, è stata manipolata. I test tenevano conto del tempo e dell'accuratezza della risposta.

Il primo esperimento presentava le parole con i segni diacritici. In questo caso i lettori dislessici hanno avuto risultati peggiori rispetto ai controlli, ma hanno anche mostrato maggiori difficoltà a processare le parole, e di non trarre alcun vantaggio dalla presenza di *W*, contrariamente ai controlli. Inoltre, si osserva che il tempo di risposta dei lettori dislessici aumenta notevolmente rispetto ai controlli quando le parole presentate non contenevano la vocale. Il secondo esperimento, in cui le parole presentate non riportavano i segni diacritici, ha mostrato che i lettori dislessici sono più scarsi in termini sia di accuratezza che di rapidità rispetto ai lettori competenti, evidenziando una particolare difficoltà nella decisione lessicale quando le parole non contengono né la vocale né segni diacritici.

I risultati riportati dallo studio indicano quindi che la presenza delle vocali aumenta la velocità nel riconoscimento delle parole da parte dei dislessici, mentre per quanto riguarda la decisione lessicale, non traggono beneficio dalla presenza delle vocali.

Yael, Tami e Tali (2015) utilizzano un compito differente per testare 21 lettori dislessici tra i 22 e i 38 anni, che vengono confrontati con un gruppo di controllo di 19 lettori competenti abbinati per età anagrafica. Per valutare gli effetti della trasparenza e della familiarità ortografica viene infatti utilizzato un compito di denominazione orale: i partecipanti dovevano leggere ad alta voce gli stimoli che comparivano sul monitor di un computer e sono stati valutati sia il tempo di risposta che la percentuale di errori di pronuncia. Anche in questo caso, i risultati hanno evidenziato che i segni diacritici, anziché facilitare la lettura degli individui dislessici, ne causavano un rallentamento significativo.

Come già riportato nello studio precedente, si osserva che quando le parole venivano presentate con la vocale, la velocità di lettura aumentava per entrambi i gruppi, ma solo quando erano assenti i segni diacritici. I lettori dislessici traggono quindi maggiore beneficio dalla presenza di vocali e dall'assenza di segni diacritici.

Yael, Tami e Tali (2015) osservano anche che le parole più frequenti vengono lette più rapidamente rispetto a quelle meno frequenti da entrambi i gruppi, ma l'effetto è più marcato nel gruppo con dislessia. L'effetto della familiarità risulta quindi più facilitante rispetto alla

trasparenza ortografica: il vantaggio derivante da una maggiore trasparenza ortografica si manifesta infatti solo quando la rappresentazione è frequente e familiare. L'effetto di rallentamento causato dai diacritici, osservato esclusivamente nei lettori dislessici, suggerisce infatti che questi siano più sensibili alla familiarità delle parole puntate, rispetto alla loro ortografia, mentre i lettori competenti, che non sono influenzati dalla presenza dei segni, possiedono rappresentazioni ortografiche più stabili.

I due studi evidenziano quindi che le vocali migliorano la velocità nel riconoscimento delle parole per i dislessici solo quando non presentano diacritici, ma la presenza della vocale non apporta nessun beneficio nel compito di decisione lessicale (Schiff & Ravid, 2004). I risultati suggeriscono quindi che la trasparenza della lingua non sia un fattore in grado di migliorare la performance dei lettori dislessici, dal momento che le parole presentate nella forma più trasparente (con vocale e segni diacritici) causano i risultati peggiori nella decodifica. Ciò è probabilmente da imputare ad una richiesta cognitiva maggiore quando le parole da elaborare presentano un segno diacritico, che va a gravare su un sistema di decodifica che non è automatizzato. Yael, Tami e Tali (2015) evidenziano invece un effetto di familiarità, che faciliterebbe la lettura delle parole per i lettori dislessici maggiormente rispetto all'ortografia più o meno trasparente con cui viene presentata la parola. Questo risultato suggerisce che gli studenti dislessici preferiscono fare affidamento sul riconoscimento visivo delle parole piuttosto che sulla lettura lettera per lettera, che sarebbe più complessa per i lettori dislessici a causa del loro deficit.

L'effetto del livello di trasparenza ortografica della lingua sulle manifestazioni della dislessia in età adulta viene indagato anche da Reis e collaboratori (2020), che sostengono che i risultati riportati per la lingua inglese non siano generalizzabili a tutte le lingue a causa della sua ortografia opaca. Gli autori esaminano 178 articoli di cui il 12,9% su ortografie trasparenti, il 19,7% su ortografie intermedie e il 67,4% su ortografie opache. Gli autori non specificano tuttavia quali lingue rientrino in queste categorie, e dal momento che solitamente le lingue vengono divise tra lingue con ortografia trasparente (come l'italiano) e opaca (come l'inglese), non possiamo fare ipotesi su quali siano le lingue che fanno parte della categoria "ortografie intermedie". Gli studi inclusi nella metanalisi ha incluso studi pubblicati in lingua inglese dal 2006 al 2019 con partecipanti adulti (dai 18 anni in su) confrontati con un gruppo di controllo di lettori competenti. Il totale risulta essere un campione composto da 4363 adulti con dislessia e un gruppo di controllo composto da 5029 lettori competenti, con un'età media ponderata di 24.7 anni ($k = 148$ campioni; $SEM = 0.80$; 95% IC [23.1, 26.4]) e 24.2 anni ($k = 148$ campioni; $SEM = 0.74$; 95% CI [22.7, 25.7]), rispettivamente. La maggior parte degli studi (100) prendeva

in esame studenti universitari, 11 includevano campioni con diversi livelli di istruzione e 30 non riportavano informazioni a riguardo. I restanti 37 riportavano gli anni medi di istruzione dei partecipanti ($k = 39$ gruppo con dislessia: media = 14.0 anni; SEM = 0.18; 95% IC [13.7, 14.4]; $k = 39$ gruppo di controllo: media = 13.9 anni; SEM = 0.17; 95% IC [13.6, 14.3]).

Le misure considerate negli studi includevano le abilità cognitive di base, che sono state suddivise in tre gruppi principali: variabili di lettura e scrittura (lettura di parole, pseudoparole e testi, comprensione della lettura, scrittura), variabili correlate alla lettura e alla scrittura (consapevolezza fonologica, conoscenza ortografica, memoria fonologica, denominazione rapida automatizzata, memoria di lavoro verbale e vocabolario) e abilità cognitive generali (QI totale, QI verbale e non verbale, astrazione e velocità di elaborazione). Vengono presi in esame come variabili separate anche i dati relativi ad accuratezza e velocità (quando presenti), in quanto alcuni studi (per es. Re et al., 2011; Suárez-Coalla & Cuetos, 2015) suggeriscono che la velocità di lettura è un valore più sensibile rispetto all'accuratezza per valutare le prestazioni in una lingua con ortografia più trasparente. La metanalisi condotta da Reis et al. (2020) individua invece nella variabile tempo dimensioni dell'effetto maggiori rispetto alla variabile accuratezza, con differenze significative tra le due variabili nella lettura (parole reali e pseudoparole), e nella lettura e scrittura (consapevolezza fonologica, conoscenza ortografica), mentre la differenza era maggiore ma non significativa quando venivano valutate la lettura di testi, la comprensione della lettura e la scrittura.

Per definire se il livello di trasparenza ortografica incida sulle manifestazioni della dislessia, questa variabile è stata separata e divisa nei tre livelli che identifica il grado di trasparenza di una lingua: opaca, intermedia e trasparente.

L'analisi evidenzia una dimensione dell'effetto (ES, dall'inglese *effect size*) più bassa nel caso di ortografie trasparenti quando veniva valutata l'accuratezza nella lettura di parole, confermando che non è un valore particolarmente sensibile per un'ortografia trasparente, mentre lo è maggiormente per un'ortografia opaca, come indicato dalla differenza significativa registrata nel confronto tra i due gradi di trasparenza. Il livello della ES aumenta per tutti i gradi di trasparenza ortografica quando viene valutata la velocità di lettura, tanto che si va a perdere la differenza significativa che si era registrata con l'accuratezza.

Anche nella lettura di pseudoparole le ortografie trasparenti registrano l'ES più basso quando viene valutata l'accuratezza, mentre si osservano nuovamente effetti più grandi per la velocità di lettura, con il grado opaco che registra l'ES maggiore (trasparente: $d = 1,711$; opaca: $d = 2,043$; intermedia: $d = 2,354$).

L'accuratezza nella comprensione della lettura e nella scrittura mostrano un ES maggiore per le ortografie intermedie, con differenze significative in entrambi i compiti rispetto alle ortografie trasparenti (che registrano l'ES minore) e opache.

Per quanto riguarda le abilità legate alla lettura e alla scrittura, la coerenza ortografica è una variabile moderatrice significativa, in particolare per la consapevolezza fonologica, con effetti del deficit minori nel caso di lingue con ortografie trasparenti.

Non sono stati riscontrati effetti moderatori dell'ortografia significativi in termini di memoria fonologica, e le altre variabili considerate nell'analisi tra gruppi non sono state valutate per quanto riguarda l'impatto della trasparenza ortografica a causa della ridotta disponibilità di dati. In generale, la metanalisi ha evidenziato che i dislessici che hanno imparato a leggere e scrivere con ortografie trasparenti mostrano un deficit meno marcato rispetto a chi ha appreso una lingua con ortografia più opaca, come mostrano in particolare i risultati dell'analisi della lettura di parole e pseudoparole. Anche la sensibilità di velocità ed accuratezza si è dimostrata variabile in relazione al livello di trasparenza della lingua: la prima si è infatti dimostrata più affidabile rispetto alla seconda nel caso di lingue con ortografia trasparente, mentre le ortografie opache sono sensibili ad entrambe le misure.

Il livello di trasparenza ortografica della lingua si dimostra un fattore discriminante anche per quanto riguarda la scrittura: i partecipanti con dislessia provenienti da lingue con ortografie più trasparenti hanno infatti deficit di scrittura meno pronunciati rispetto a quelli provenienti da ortografie più opache. Il maggiore effetto mostrato nei compiti riguardanti la scrittura viene però mostrato dall'ortografia di grado intermedio. Secondo gli autori, ciò potrebbe dipendere dalla discrepanza tra lettura e scrittura in queste ortografie. Cioè, mentre nelle ortografie opache le corrispondenze grafema-fonema inconsistenti preparano in qualche modo gli individui ad affrontare il livello equivalente di incoerenza tra lingua orale e scritta (favorendo la conoscenza ortografica lessicale), nelle ortografie intermedie le corrispondenze grafema-fonema relativamente coerenti non favoriscono strategie compensatorie per affrontare un'ortografia meno trasparente (Reis et al., 2020).

L'ortografia intermedia ha causato un ES maggiore anche quando è stata valutata l'accuratezza della comprensione della lettura. Questo fattore è stato poco indagato e gli autori registrano due studi, il primo (Hanley et al., 2004) è stato svolto su bambini inglesi e gallesi, mentre il secondo (McClung & Pearson, 2019) analizza i risultati della comprensione della lettura di due test di valutazione internazionali (PIRLS e PISA) per bambini e adolescenti. Entrambi giungono alla conclusione che i bambini che apprendono una lingua dall'ortografia opaca fanno più affidamento al significato delle parole che alla loro fonologia, favorendo la comprensione del

testo nel suo complesso. Tuttavia la metanalisi condotta da Reis e colleghi non conferma questi risultati, dal momento che si registrano risultati quasi equivalenti per ortografie opache e trasparenti, mentre è l'ortografia intermedia a fornire risultati migliori. Tuttavia, il numero di studi rappresentanti ciascun grado di trasparenza ortografica non era paritario, per cui i dati ottenuti non possono fornire risultati certi.

Un ultimo effetto relativo al grado di trasparenza ortografica della lingua si registra analizzando l'accuratezza della consapevolezza fonologica. Gli adulti con dislessia hanno infatti ottenuto risultati nettamente inferiori rispetto ai controlli nel caso di lingue con ortografie intermedie o opache, mentre nel caso delle lingue con ortografie trasparenti il deficit di consapevolezza fonologica risulta nettamente minore ($d = 0,663$). Studi precedenti svolti su bambini (Ziegler et al., 2010; Furnes & Samuelsson, 2011) avevano scoperto che la consapevolezza fonologica nelle ortografie più trasparenti diventa meno associata alla lettura nei bambini più grandi, e questa metanalisi sembra confermarlo. Tuttavia, sono necessari studi longitudinali transculturali sugli adulti con dislessia che indaghino questo fattore per poter avere una conferma definitiva.

In questo ambito la lingua ebraica si presta all'analisi come un caso interessante in quanto, come abbiamo discusso, viene insegnata nella versione più trasparente ma nell'età adulta i lettori preferiscono una versione intermedia dell'ortografia, presentata cioè con vocali ma senza segni diacritici, che pur rendendo l'ortografia più trasparente aumenterebbero il carico di lavoro dei processi cognitivi, rendendo la trasparenza ortografica uno svantaggio. Un'indagine comparativa tra la lingua ebraica e lingue con ortografie più e meno trasparenti potrebbe fornire dati interessanti per comprendere il ruolo che la trasparenza ortografica assume nell'apprendimento della lettura e come questo si sviluppa in età adulta.

CONCLUSIONI

Nei bambini è stato evidenziato un deficit fonologico che si manifesta in vari modi nell'apprendimento e nell'uso della lingua, sia nella sua forma scritta che orale. La teoria del deficit fonologico è stata confermata anche negli adulti con dislessia, attraverso il confronto con altre teorie proposte per colmare alcune lacune. Gli studi hanno dimostrato che il deficit fonologico alla base della dislessia persiste, sia nella presenza che nella gravità, anche in età adulta, e si è quindi indagato se le sue manifestazioni siano le stesse osservate durante l'età evolutiva.

Sono stati indagati i processi cognitivi che entrano in gioco nel processo di lettura, con uno sguardo mirato al ruolo della memoria di lavoro, che si ipotizza essere alla base delle difficoltà di comprensione del testo scritto e del discorso orale. La memoria di lavoro è stata tuttavia indagata in relazione ad altre abilità compromesse, e solo uno degli studi presentati la prende in esame (assieme all'attenzione sostenuta) per valutare le caratteristiche di questo processo cognitivo nelle persone con dislessia. I risultati di questo e degli altri studi presentati confermano che questo processo cognitivo è compromesso anche in età adulta, e che il deficit si aggrava quando aumenta il carico di elaborazione a causa della mancanza di automatizzazione degli altri processi cognitivi.

Gli studi che analizzano i processi linguistici mostrano invece che alcuni aspetti deficitari nei bambini possono migliorare negli adulti: è il caso della consapevolezza morfologica, che evolve in maniera differente e separata rispetto a quella fonologica e che, per quanto non raggiunga i livelli delle persone a sviluppo tipico, diventa nei dislessici un sostituto della consapevolezza fonologica grazie alla sua relazione con l'aspetto semantico delle parole.

Per quanto riguarda l'aspetto sintattico, la ricerca è ampia in particolare nella lingua italiana, in cui viene valutata la comprensione, ma anche la produzione e la ripetizione di vari tipi di frasi complesse, in particolare frasi relative e passive. Questa tipologia di frasi è stata analizzata anche in uno studio in lingua inglese, in cui la comprensione di frasi complesse viene utilizzata per indagare le capacità della memoria di lavoro. Tuttavia, gli studi riportano risultati differenti nelle due lingue, in particolare per quanto riguarda la memoria di lavoro, il cui ruolo viene escluso dalla ricerca italiana sulla base dei risultati del compito di analisi della ripetizione di frasi, mentre viene sostenuto dallo studio sulla comprensione di frasi in inglese.

I due studi si contrappongono anche per quanto riguarda lo status delle frasi passive: lo studio sull'inglese registra infatti risultati scarsi da parte dei partecipanti con dislessia, attribuendoli alla bassa frequenza d'uso di questo tipo di frasi nella lingua anglosassone, mentre le autrici degli studi in italiano rifiutano questa possibilità e sostengono invece la teoria che attribuisce

la causa delle difficoltà con questo tipo di frasi al tipo di movimento che attuano gli elementi all'interno della struttura.

Si registrano risultati contrastanti anche nella ripetizione di domande sull'oggetto in lingua italiana, rendendolo un argomento che necessita di ulteriori indagini.

Per quanto riguarda le abilità pragmatiche, gli studi sono particolarmente recenti, soprattutto considerando che gli studi sulla dislessia negli adulti trovano maggior risonanza tra la fine degli anni '90 e i primi anni 2000. Il primo studio che indaga le abilità pragmatiche viene svolto solo nel 2007 in lingua inglese e riproposto poi in lingua italiana. A questi si aggiunge uno studio svolto nel 2023 che introduce un test per valutare l'influenza delle abilità pragmatiche nella comprensione del testo scritto. Tuttavia, lo studio vede solamente 10 partecipanti con DSA, rendendo impossibile la generalizzazione dei risultati e non fornendo punteggi normativi che permettano la validazione del nuovo test come test standardizzato, sebbene mostri un buon livello di affidabilità ($\alpha = 0.68$). La letteratura è quindi particolarmente limitata, ma i risultati ottenuti non lasciano dubbi riguardo la compromissione di queste abilità nelle persone con dislessia, evidenziando la necessità di svolgere ulteriori analisi.

Due studi che analizzano le abilità ortografiche, oggetto di teorie controverse, individuano un sottogruppo di studenti dislessici che si differenzia sulla base delle abilità ortografiche, mostrando di aver sviluppato una consapevolezza ortografica migliore rispetto a quella fonologica.

Un'altra abilità poco indagata è stata la scrittura libera di testi, che è stata analizzata da un unico studio con lo scopo di verificare se gli studenti dislessici abbiano maggiori difficoltà rispetto ai compagni a scrivere un testo coerente e ordinato, e in quali aspetti la loro abilità di scrittura si differenzi da quella degli scrittori a sviluppo tipico. Ne risulta che le persone con dislessia non abbiano difficoltà nello strutturare un testo per iscritto, ma rispetto ai compagni scrivono meno, fanno maggiore uso di parole brevi e fanno molti errori ripetuti. Questa abilità è stata analizzata in lingua inglese, una lingua dall'ortografia opaca; sarebbe interessante verificare se le stesse differenze vengono riscontrate anche in lingue dall'ortografia più trasparente, anche alla luce della metanalisi svolta da Reis e collaboratori (2020) che evidenziano che sono le lingue con ortografie intermedie a causare maggiori difficoltà con la scrittura, e non quelle opache.

In questo testo vengono presentati anche due studi che trattano un fenomeno interessante, i cui risultati contribuiscono al dibattito sull'universalità della dislessia tra L1 e L2. Il primo studio esaminato ha infatti evidenziato la presenza di un fenomeno denominato DPER, che indica la preferenza di alcuni studenti dislessici per l'inglese L2 piuttosto che per la lingua madre (svedese). A conferma della loro preferenza, questi studenti ottengono risultati migliori nei

compiti in lingua inglese rispetto ai loro compagni che non mostrano questa preferenza, mentre i due gruppi hanno performance paragonabili nei compiti in lingua svedese. Un fenomeno simile, anche se non si parla di “preferenza” per la lingua inglese, viene registrato tra alcuni studenti di lingua olandese: anche in questo caso alcuni studenti dislessici ottengono risultati migliori nei compiti in inglese (L2) piuttosto che in quelli in olandese (L1). Si propone che gli studenti con migliori risultati in inglese facciano maggiore affidamento su unità ortografiche più grandi nell’elaborazione della lingua scritta, trovando più difficoltà in una elaborazione fonema per fonema che sarebbe richiesta dalla ortografia più trasparente della lingua madre. Dati i dati riportati da altri studi su studenti dislessici con abilità ortografiche più sviluppate, si potrebbe ritenere che il gruppo con preferenza per l’inglese faccia parte di questo sottogruppo, ma per giungere a questa conclusione sono necessarie ulteriori indagini. È possibile invece introdursi nel dibattito sull’universalità del deficit concludendo che riguarda entrambe le lingue (nessuno dei gruppi con dislessia ha infatti ottenuto risultati pari a quelli dei compagni in nessun compito), ma che il livello di gravità vari da lingua a lingua, anche se non se ne conosce la ragione.

Il grado di trasparenza dell’ortografia della lingua è l’ultimo argomento preso in esame nella nostra rassegna. Vengono presentati due studi che analizzano la lingua ebraica, una lingua che viene insegnata ai bambini nella sua forma più trasparente (con vocali e segni diacritici) ma viene letta dagli adulti in una forma opaca (solo consonanti). Gli studi evidenziano che la forma più trasparente, per quanto possa favorire i bambini nel primo approccio con la lingua scritta, si trasforma in un carico cognitivo troppo grande per gli adulti, che faticano maggiormente a leggere le parole quando sono presenti sia le vocali che i segni diacritici.

Uno studio di metanalisi evidenzia invece che i bambini che imparano a leggere e scrivere in lingue con ortografie trasparenti mostrano un deficit meno marcato rispetto a chi ha appreso una lingua con ortografia più opaca. Questo è particolarmente evidente quando si analizza la consapevolezza fonologica, che risulta meno deficitaria per i bambini dislessici che leggono un’ortografia trasparente rispetto a lingue con ortografie intermedie o opache. Un dato interessante evidenziato dall’analisi è che le lingue con ortografia intermedia sono quelle che mostrano livelli più alti di difficoltà per quanto riguarda la comprensione della lettura e della scrittura. Viene ipotizzato che lingue con ortografie trasparenti siano più facili per la maggiore corrispondenza grafema-fonema (e viceversa), mentre chi apprende lingue con ortografie opache si affidi maggiormente al significato delle parole per comprendere il testo, ma gli autori non trovano spiegazione ai risultati che indicano l’ortografia intermedia come quella che causa le maggiori difficoltà. Purtroppo non definiscono nemmeno come siano state categorizzate le

lingue, che solitamente vengono divise in due sole categorie (ortografia trasparente e opaca), per cui non sappiamo quali siano le lingue che vengono classificate come intermedie.

CONCLUSIONE

Questa indagine si è posta lo scopo di analizzare lo stato della ricerca che valuta le capacità degli adulti con dislessia evolutiva. La dislessia è un disturbo della lettura che viene classificato tra i Disturbi Specifici dell'Apprendimento, disturbi evolutivi specifici che insorgono quando i bambini entrano in contatto con l'apprendimento formale. Pur essendo ormai riconosciuti e studiati da diversi anni nei bambini, la legislatura che tutela gli studenti con DSA è piuttosto recente: la prima legge emanata in Italia risale infatti al 2010, e garantisce loro il diritto all'istruzione anche durante gli studi universitari. L'introduzione di tale legge ha richiamato l'attenzione sulle persone con DSA appartenenti a una fascia d'età più avanzata rispetto a quelli considerati fino a quel momento, concentrando la ricerca soprattutto sulle difficoltà di lettura, l'ambito più frequentemente compromesso. Per comprendere appieno come si sviluppino queste difficoltà abbiamo analizzato il processo di lettura prendendo come modello quello proposto da Coltheart e colleghi (1978, 1981), il cosiddetto *Dual Route Model* o *Modello di lettura a due vie*, che teorizza due vie di accesso al testo scritto, la prima tramite il riconoscimento visivo della parola (via lessicale o diretta), la seconda tramite la conversione grafema-fonema di ogni singola lettera che compone la parola (via sublessicale o indiretta). Ogni componente del modello può essere deficitaria, causando diverse manifestazioni del deficit che danno origine a diversi sottotipi di dislessia, che sono stati identificati e categorizzati da Friedmann e Coltheart (2018). Dal momento che la ricerca è solo agli inizi, i diversi sottotipi di dislessia sono stati registrati solo in alcune lingue; risulta necessario verificarne la presenza anche in ulteriori contesti linguistici per comprenderne appieno le caratteristiche.

La stessa considerazione è valida in generale per l'analisi delle manifestazioni della dislessia in età adulta. L'interesse verso questa categoria di persone è nato alla fine degli anni '80, con l'osservazione avanzata da Michelsson, Byring e Bjorkgren (1985) che molti studenti abbandonano gli studi a causa delle loro difficoltà. Molta ricerca è stata svolta quindi tra gli anni '90 e gli anni 2000, e diversi studi di tipo longitudinale e trasversale hanno confermato la permanenza del deficit riscontrato in età infantile anche in età adulta, evidenziando che anche se alcune persone con dislessia riescono a compensare parzialmente il loro deficit e ad ottenere performance migliori con l'aumentare dell'età (definiti "dislessici compensati"), i risultati raggiunti non sono mai pari a quelli previsti per la loro età anagrafica. Inoltre, Lami e colleghe (2008) hanno evidenziato che non tutti gli studenti con dislessia riescono a compensare il deficit crescendo: solo quelli con un deficit lieve o medio ci riuscirebbero, mentre le persone con dislessia grave non mostrerebbero alcun tipo di miglioramento.

La permanenza del deficit in età adulta porta inevitabilmente a manifestare difficoltà anche in ambito lavorativo e a causa del riconoscimento legislativo tardivo di questa tipologia di studenti in Italia, possiamo supporre che molti bambini e ragazzi dislessici ora adulti, non siano stati riconosciuti tali durante gli studi, attribuendo le loro difficoltà oggettive a cause soggettive come il poco impegno. Questa supposizione viene confermata dai dati riportati dal “Progetto Diagnosi” che tra il 2012 e il 2014 ha valutato 1281 adulti, scoprendo che di essi solo meno del 40% aveva già ricevuto una diagnosi. In aggiunta, Ghidoni, Angelini e Stella (2010) stimano che il 70% degli studenti con dislessia viene diagnosticato dopo l’ammissione all’università. Questi dati sottolineano la necessità di produrre strumenti valutativi adatti all’età adulta, e una proposta di batteria di test in lingua italiana è stata prodotta dall’Università di Padova. Resta tuttavia scoperto l’ambito della valutazione, che viene lasciato nelle mani delle singole università, sia per quanto riguarda l’accesso all’università che all’interno del percorso di studi. Oltre a favorire il riconoscimento degli studenti con DSA, la legge 170/2010 ha anche favorito l’iscrizione ai livelli scolastici più alti da parte di questa categoria di studenti. Questo aumento, registrato in Italia come in altri stati all’inizio del millennio (cfr. Hatcher et al., 2002), ha reso evidente la necessità di aumentare l’indagine in questo campo per poter fornire risposte e sostegni adeguati agli studenti durante il loro percorso, fornendo allo stesso tempo un bacino di individui con dislessia che rappresentano un campione di studio per la popolazione di giovani adulti e adulti dislessici. Tuttavia, come sottolineato nelle loro analisi da Alloway e colleghe (2014), i risultati ottenuti da questo campione non sono generalizzabili all’intera popolazione con dislessia, in quanto gli studenti che continuano il loro percorso di studi fino al livello universitario sono probabilmente ben compensati. Alcuni degli studi presentati dichiarano infatti di aver indagato studenti compensati, ma seguendo il ragionamento di Ramus e colleghi (2003), che scelgono di testare studenti iscritti ad un alto livello di istruzione supponendo che solo persone ben compensate e prive di altri deficit in comorbidità con quello legato alla dislessia continuino gli studi, possiamo ipotizzare che tutti i gli studenti universitari testati fossero ben compensati, escludendo poche eccezioni che non tengono conto del livello di studi o non lo specificano (Undheim, 2009; Rack, 2002; Ransby & Swanson, 2003; Cantiani et al., 2012; Cantiani et al., 2013; Bekebrede et al., 2009). Dobbiamo tenere presente infatti, come sottolineano Lami e colleghe (2008), che le persone con deficit grave non migliorano le loro capacità e quindi è meno probabile che scelgano di continuare gli studi ad alti livelli. Si tratta di un’importante limitazione che va tenuta in considerazione quando vengono tratte le conclusioni sulla situazione del deficit in età adulta, e che non permette di generalizzare i risultati all’intera popolazione di adulti con dislessia. Risulta quindi necessario incrementare la

ricerca includendo studenti che hanno portato a termine l'istruzione obbligatoria ma non hanno continuato con gli studi universitari.

Un'altra limitazione legata all'analisi di studenti universitari riguarda l'età del campione: la maggior parte degli studi ha infatti testato studenti dislessici con età media inferiore ai 30 anni. Se, come proposto da Miller-Shaul (2005), l'esposizione alla lettura è un fattore che entra in gioco nel miglioramento delle performance relative alla lettura, testare prevalentemente persone di età inferiore ai 30 anni non fornisce informazioni sufficienti sul mutare della dislessia all'aumentare dell'età. Anche se questa ipotesi non è molto affidabile in quanto non necessariamente con l'avanzare dell'età aumenta anche l'esposizione al testo scritto, ciò che è certo è che gli studenti universitari non rappresentano lo standard, dal momento che il loro percorso di studi li porta frequentemente a confrontarsi con testi anche complessi e specialistici, rendendo la loro situazione non generalizzabile a chi legge per svago. Proprio per questo motivo sarebbe di particolare interesse confrontare i risultati dei test degli studenti universitari con quelli di dislessici di età maggiore ma che non stanno affrontando e/o che non hanno affrontato un percorso di studi a livello universitario, per verificare se e in quale modo l'esperienza di lettura possa influenzare la performance.

Gli studi analizzati nel secondo capitolo, oltre a registrare la permanenza del deficit, confermano che alla base della dislessia riscontrata in età adulta, così come nel caso della dislessia rilevata in età infantile, vi è un deficit di tipo fonologico. Tuttavia, la teoria fonologica in senso stretto, come è stata definita da Rack (2002), non si adegua ad alcune caratteristiche mostrate da alcune persone con dislessia, per cui è stato valutato il coinvolgimento di deficit di tipo sensoriale, evidenziando che questi possono presentarsi in comorbidità con il deficit fonologico che è alla base della dislessia. La ricerca ha analizzato anche il ruolo degli altri processi cognitivi, concludendo che possono aggravare o attenuare l'influenza del deficit fonologico. Tra questi, è stato dato spazio in particolare alla memoria di lavoro. I risultati sembrano confermare una difficoltà nella memoria di lavoro aggravata dalla mancanza di automatizzazione degli altri fattori linguistici e cognitivi, ma gli studi sono contraddittori quando viene affrontato il ruolo della memoria di lavoro nella comprensione e produzione di frasi complesse. Infatti, l'indagine sulla lingua inglese condotta da Wiseheart et al. (2009) conferma l'influenza della memoria di lavoro nella comprensione delle frasi relative e passive, sottolineando come questa sia compromessa in particolare nel caso delle seconde. Accanto ad una memoria di lavoro deficitaria, le autrici attribuiscono la causa delle difficoltà nella comprensione a una complicata gestione dei ruoli tematici assegnati in questo tipo di frasi. Gli studi svolti in lingua italiana, al contrario, anche se inizialmente sostengono l'ipotesi

dell'influenza della memoria di lavoro (Cardinaletti & Volpato, 2011), successivamente la escludono (Cardinaletti et al., 2022), attribuendo le difficoltà riscontrate nella comprensione e nella produzione di certi tipi di frasi complesse alla tipologia di movimento che coinvolge gli elementi nelle frasi compromesse. Questa contrapposizione rende necessarie ulteriori indagini, in particolare in lingua inglese, per verificare l'effettiva compromissione delle frasi passive, mentre per quanto riguarda la lingua italiana sono le osservazioni riguardanti la ripetizione di frasi wh- a fornire risultati contraddittori e a richiedere un'indagine più approfondita.

Tra gli altri processi linguistici, oltre alle abilità sintattiche, che sono state studiate soprattutto in lingua italiana, hanno trovato ampio rilievo le abilità morfologiche. Queste ultime sono state studiate sia tramite ERP che tramite studi comportamentali. Nonostante siano state utilizzate diverse metodologie d'indagine, i risultati ottenuti sono concordi, e dimostrano che la consapevolezza morfologica si sviluppa separatamente rispetto a quella fonologica, e può essere sfruttata come sostituto della seconda quando questa è deficitaria. Gli studi hanno infatti evidenziato che le persone con dislessia fanno affidamento sulle informazioni veicolate dai morfemi per la comprensione del testo, in particolare i suffissi. Queste osservazioni trovano corrispondenza anche in studi che affrontano casi in cui gli studenti con dislessia ottengono risultati migliori nei compiti in inglese L2 piuttosto che in L1 (nei casi analizzati, svedese e olandese). Gli autori (Miller-Guron & Lundberg, 2000 per L1 svedese; Bekebrede et al., 2010 per L1 olandese) propongono che la spiegazione sia da ricercare nell'ortografia più opaca della L2 rispetto a quella della L1, che avvantaggerebbe nella lettura un sottogruppo di studenti che troverebbe maggiore facilitazione nella lettura di unità morfologiche più grandi piuttosto che nella lettura lettera per lettera richiesta da una lingua con ortografia più trasparente. Secondo l'ipotesi proposta da Siegel, Share e Geva (1995) e adottata da Miller-Guron e Lundberg (2000), alcuni lettori con dislessia prediligerebbero infatti la via diretta piuttosto che quella indiretta che richiede una lettura lettera per lettera, solitamente utilizzata nell'apprendimento di lingue con ortografia trasparente come lo svedese. Tuttavia, la ricca morfologia flessiva di questa lingua richiederebbe una lettura lettera per lettera di parole molto complesse, mettendo in difficoltà i lettori dislessici che prediligono la via diretta, che per questo motivo troverebbero meno difficoltà nella lettura della lingua inglese, che avendo un'ortografia opaca si predispone ad una lettura basata sulla decodifica di grandi unità morfologiche. Un sostegno a questa teoria viene fornito dalla metanalisi condotta da Reis e collaboratori (2020) volta a verificare il ruolo della trasparenza ortografica nella performance di lettori dislessici parlanti lingue con ortografie trasparenti, medie e opache. Gli autori riscontrano infatti che la comprensione è migliore nelle ortografie opache, e ipotizzano che il motivo sia che i lettori di lingue con questo tipo di

ortografia analizzano unità morfologiche più grandi tramite la memoria visiva, che sfrutta la via diretta, e sono quindi in grado di richiamarne subito il significato. Hanno invece più difficoltà a segmentare singoli grafemi e a ricostruire la parola, che è un processo che avviene sfruttando la via fonologica, compromessa nel caso di dislessia. La capacità di sviluppare altre capacità per sostenere il sistema fonologico deficitario è stata riscontrata anche nell'analisi delle abilità ortografiche, in particolare da Bekebrede e colleghi (2010), che hanno evidenziato la presenza di un sottogruppo con migliori abilità ortografiche.

La metanalisi svolta da Reis e collaboratori (2020) sul grado di trasparenza ortografica della lingua conferma anche le teorie secondo cui la maggiore corrispondenza tra grafema e fonema in lingue con ortografia trasparente ha ricadute positive sulla consapevolezza fonologica, che è meno compromessa, rendendo la lettura più semplice in questo tipo di lingue piuttosto che in quelle con un'ortografia più opaca. Infatti, viene evidenziato che il valore più sensibile per misurare la performance in lingue con ortografie trasparenti è la velocità di lettura piuttosto che l'accuratezza, sensibile invece nel caso di lingue ad ortografia opaca. Lo studio sottolinea inoltre che il grado di trasparenza ortografica incide anche sulle capacità di scrittura, ma questa abilità è stata solo scarsamente analizzata, e infatti solamente uno tra gli studi presentati prende in esame la scrittura libera. Lo studio viene però svolto in lingua inglese, quindi una lingua con ortografia opaca, e dati i risultati della metanalisi, sarebbe di grande interesse riproporlo con scrittori di lingue con ortografie trasparenti e intermedie, per verificare se e in quale misura l'ortografia della lingua è un fattore che incide sulla capacità di scrittura.

Un altro aspetto che è stato scarsamente esplorato nell'analisi delle abilità degli adulti con dislessia è quello pragmatico. Solo tre studi hanno infatti preso in considerazione questa abilità: il primo è stato svolto in lingua inglese da Griffiths (2007), il secondo ripropone la stessa analisi adattandola ad un campione di lingua italiana (Cappelli et al., 2018) mentre il terzo, più recente (Cerutti, 2023), analizza nuovamente un campione di lingua italiana ma introduce un test per valutare l'influenza delle abilità pragmatiche sulla comprensione del testo scritto. Tutti questi studi sono concordi nel sostenere che questa abilità è altamente compromessa anche negli adulti, sia in comprensione che in produzione, e ciò comporta diversi disagi nella vita quotidiana.

Gli studi presentati confermano quindi che la dislessia evolutiva riscontrata nei bambini persiste anche in età adulta, sebbene in alcuni casi alcune abilità possono migliorare con l'avanzare dell'età, contribuendo a compensare il deficit fonologico, che, invece, mantiene un grado di severità pari a quello riscontrato in età infantile. Questo sguardo allo stato della ricerca ha però individuato diverse lacune, a partire dalla scelta dei partecipanti agli studi, per la quasi totalità

studenti universitari minori di 30 anni, che non possono rappresentare un campione generalizzabile all'intera popolazione di adulti con dislessia. Ciò è dovuto anche al fatto che la ricerca è stata stimolata anche dall'aumento delle iscrizioni da parte di studenti dislessici ai livelli più alti dell'istruzione scolastica, e che uno degli scopi che si è posta è quello di indagare questa parte di popolazione per poter rispondere alle necessità specifiche degli studenti. È tuttavia necessario allargare il campo d'indagine per comprendere tutti gli adulti con dislessia, in modo tale da fornire risposte e supporti non solo in ambito scolastico ma anche nel contesto lavorativo e quotidiano. La dislessia, infatti, pur essendo strettamente legata all'apprendimento, ha ricadute in ogni ambito della vita dell'individuo, ed è necessario conoscerne le caratteristiche per poter costruire un contesto in cui una difficoltà di lettura non diventi disabilità.

BIBLIOGRAFIA

Alloway T.P. (2007), *Automated working memory assessment (AWMA)*, Pearson Assessment, London

Alloway T.P., Wootan S., Deane P. (2014), *Investigating working memory and sustained attention* in Dyslexic adults. *International Journal of Educational Research*, 67, pp.11–17

Altmann L.J.P., Lombardino L.J., Puranik C. (2008), *Sentence production in students with dyslexia* in *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43 (1), pp. 55-76

American Psychiatric Association (2000), *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders, Fourth Edition (Text Revision) (DSM-IV-TR)*

American Psychiatric Association (2013), *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders (DSM-V)*

Arcara G., Bambini V. (2016), *A test for the assessment of pragmatic abilities and cognitive substrates (APACS): Normative data and psychometric properties* in *Frontiers in Psychology*, 7, p. 70

Ariel M. (2010), *Defining pragmatics*, Cambridge University Press, Cambridge

Arnbak E., Elbrö, C. (2000), *The effects of morphological awareness training on the reading and spelling skills of young dyslexics* in *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44 (3), pp. 229–251

Arnon I. (2005), *Relative clause acquisition in Hebrew: Towards a processing-oriented account*, Paper presented at the Boston University Child Language Development, Boston

Baddeley A. (1986), *Working memory*, Oxford University Press

Bambini V. (2010), *Neuropragmatics: A foreword* in *Italian Journal of Linguistics*, 22 (1), pp. 1–20

Beaton A., McDougall S., Singleton C. (1997), *Dyslexia in literate adults* in *Journal of Research in Reading* (Special issue), 20 (1)

Bekebrede J., van der Leij A., Plakas A., Share D., Morfidi E. (2010), *Dutch dyslexia in adulthood: Core features and variety* in *Scientific Studies of Reading*, 14 (2), pp. 183–210

Belletti A., Chesi C. (2011), *Relative clauses from the input: syntactic considerations on a corpus-based analysis of Italian* in *STiL - Studies in Linguistics*, 4, pp. 5-24

- Ben-Dror I., Bentin S., Frost R. (1995), *Semantic, phonological, and morphological skills in reading disabled and normal children: Evidence from perception and production of spoken Hebrew* in *Reading Research Quarterly*, 30, pp. 876–893
- Ben-Dror I., Pollatsek A., Scarpato S. (1991), *Word identification in isolation and in context by college dyslexic students* in *Brain and Language*, 31, pp. 308–327
- Birnboim S. (1995), *Acquired surface dyslexia: The evidence from Hebrew* in *Applied Psycholinguistics*, 16 (1), pp. 83–102
- Bishop D.V. (1998), *Communication checklist for adults - research version*, Unpublished
- Bishop D.V., McDonald D., Bird S., Hayiou-Thomas M.E. (2009), *Children who read words accurately despite language impairment: Who are they and how do they do it?* in *Child Development* 80, pp. 593–605
- Boni C.D., Guzzo F., Guaraldi G., Genovese E. (2015), *Confronto di protocolli diagnostici all'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia* in E. Ghidoni, G. Guaraldi, E. Genovese (a cura di), *Giovani adulti con DSA, Diagnosi, aspetti psicologici e prospettive di sviluppo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 95-106
- Bourassa D., Treiman R., Kessler B. (2006), *Use of morphology in spelling by children with dyslexia and typically developing children* in *Memory and Cognition*, 34 (3), pp. 703–714
- Broadbent D.E., Cooper P.F., Fitzgerald P., Parkes K.R. (1982), *The Cognitive Failures Questionnaire and its correlates* in *British Journal of Clinical Psychology*, 21, pp. 1–16
- Brown T.W. (1996), *Brown Attention-Deficit Disorder Scales*, The Psychological Corporation, London
- Bruck M. (1990), *Word-recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia* in *Developmental Psychology*, 26 (3), pp. 439–454
- Bruck M. (1992), *Persistence of Dyslexics' Phonological Awareness Deficits* in *Developmental Psychology*, 28, pp. 874-886
- Bruck M. (1993), *Component spelling skills of college students with a childhood diagnosis of dyslexia* in *Learning Disability Quarterly*, 16 (3), pp. 171–184
- Bruck M. (1998), *Outcomes of adults with childhood histories of dyslexia* in C. Hulme, R. Malatesha Joshi (a cura di), *Reading and spelling: Development and disorders* Erlbaum, London, pp. 179–200

- Brunswick N., McCrory E., Price C.J., Frith C.D., Frith U. (1999), *Explicit and implicit processing of words and pseudowords by adult developmental dyslexics* in *Brain*, 122(10), pp. 1901–1917
- Brus B.Th., Voeten, M.J.M. (1972), *Een-Minuuut Test. Vorm A en B*, Berkhout Testmateriaal, Nijmegen
- Bryan K.L. (1995), *The right hemisphere language battery (2nd Ed.)*, Far Communications, Kibworth
- Burani C. (2010), *Word morphology enhances reading fluency in children with developmental dyslexia* in *Lingue e Linguaggio*, 9 (2), pp. 177–198
- Burani C. (2022), *Morphemes as Reading and Spelling Units in Developmental Dyslexia* in G. Cappelli, S. Noccetti (a cura di), *A Linguistic Approach to the Study of Dyslexia*, Blue Ridge Summit: Multilingual Matters, Bristol, pp. 128-149
- Cain K., Oakhill J., Bryant P. (2004), *Children's Reading Comprehension Ability: Concurrent Prediction by Working Memory, Verbal Ability, and Component Skills* in *Journal of Educational Psychology*, 96 (1), pp. 31–42
- Cantiani C., Lorusso M.L., Guasti M.T., Sabisch B., Männel C. (2013), *Characterizing the morphosyntactic processing deficit and its relationship to phonology in developmental dyslexia* in *Neuropsychologia*, 51 (8), pp. 1595-607
- Cantiani C., Lorusso M.L., Perego P., Guasti M.T. (2010), *ERP correlates of anomalous morphosyntactic processing in adults and children with developmental dyslexia* in Boston University Conference on Language Development
- Cantiani C., Lorusso M.L., Perego P., Molteni M., Guasti M.T. (2012), *Event-related potentials reveal anomalous morphosyntactic processing in developmental dyslexia* in *Applied Psycholinguistics*, 34 (6), pp. 1135-1162
- Cappelli G., Noccetti S. (a cura di) (2022), *A Linguistic Approach to the Study of Dyslexia*, Blue Ridge Summit: Multilingual Matters, Bristol
- Cappelli G., Noccetti S., Arcara G., Bambini V. (2018), *Pragmatic competence and its relationship with the linguistic and cognitive profile of young adults with dyslexia* in *Dyslexia*, 24, pp. 294–306

- Cappelli G., Noccetti S., Simi N., Arcara G., Bambini V. (2022), *Dyslexia and pragmatic skills* in G. Cappelli, S. Noccetti (a cura di), *A Linguistic Approach to the Study of Dyslexia, Multilingual Matters, Bristol*, pp. 240-262
- Cardillo R., Basso Garcia R., Mammarella I.C., Cornoldi C. (2017), *Pragmatics of language and theory of mind in children with dyslexia with associated language difficulties or nonverbal learning disabilities* in *Applied Neuropsychology: Child*, pp. 1–12
- Cardinaletti A. (a cura di) (2018), *Test linguistici accessibili per studenti sordi e con DSA. Pari opportunità per l'accesso all'Università*, FrancoAngeli, Milano
- Carpenter P. A., Just M. A. (1977), *Reading comprehension as the eyes see it*, Erlbaum, London
- Cardinaletti A., Piccoli E., Volpato, F. (2022), *Dyslexia and Syntactic Deficits: Overview and a Case Study of Language Training* in G. Cappelli, S. Noccetti (a cura di), *A Linguistic Approach to the Study of Dyslexia, Blue Ridge Summit: Multilingual Matters, Bristol*, pp. 188-210
- Cardinaletti A., Volpato F. (2011), *L'analisi linguistica per la comprensione dei DSA* in F. Santulli (a cura di), *DSA. Disturbo Differenza. Disabilità, Quaderni di Scienze del linguaggio*, Arcipelago Edizioni, Milano, pp. 65-87
- Cardinaletti A., Volpato F. (2015), *On the comprehension and production of passive sentences and relative clauses by Italian university students with dyslexia* in *Structures, Strategies and Beyond, John Benjamins Linguistik Aktuell Series*, pp. 279-302
- Carlisle J.F., Stone C.A. (2003), *The effects of morphological structure on children's reading of derived words* in E. Assink, D. Santa (a cura di), *Reading complex words: Cross-language studies*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, NL, pp. 27–52
- Carroll J. (1973), *Implications of aptitude test research and psycholinguistic theory for foreign language teaching* in *International Journal of Psycholinguistics*, 2, pp. 5–14
- Casalis S., Louis-Alexandre M. (2000), *Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: A longitudinal study* in *Reading and Writing*, 12, pp. 303–335
- Cavalli E., Duncan L.G., Elbrö C., El Ahmadi A., Colé, P. (2017), *Phonemic-morphemic dissociation in university students with dyslexia: An index of reading compensation?* in *Annals of Dyslexia*, 67, pp. 63–84

- Cerutti S. (2023), *Il ruolo della pragmatica nella comprensione del testo scritto: indagine sulle competenze di adulti normolettori e con disturbi specifici dell'apprendimento*, Tesi di Dottorato, Università Ca' Foscari Venezia
- Chiat S. (2001), *Mapping theories of developmental language impairment: Premises, predictions and evidence* in *Language and Cognitive Processes*, 16 (2), pp. 113–142
- Chinn S.J., Crossmann M. (1995), *Stress factors in the adolescent* in T.R. Miles, V. Varma (a cura di), *Dyslexia and stress*, Whurr Publishers Ltd, London, pp. 49–54
- Chomsky N., Halle M. (1968), *The sound pattern of English*, Harper and Row, New York, NY
- Coltheart M. (1978), *Lexical access in simple reading tasks* in G. Underwood (a cura di), *Strategies of information processing*, Academic Press, London, pp. 151-216
- Coltheart M. (1981), *Disorders of reading and their implications for models of normal reading* in *Visible Language*, 15(3), pp. 245–286.
- Coltheart M., Curtis B., Atkins P., Haller M. (1993), *Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches* in *Psychological Review*, 100(4), pp. 589–608
- Coltheart M., Rastle K., Perry C., Langdon R., Ziegler J. (2001), *DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud* in *Psychological Review*, 108(1), pp. 204-256
- Connors F.A., Olson R.K. (1990), *Reading comprehension in normal and dyslexic readers: A component-skills analysis* in D. Balota, G. Flores d'Arcais, K. Rayner (a cura di), *Comprehension processes in reading*, Erlbaum, Hillsdale, pp. 557–579
- Consiglio Nazionale Ordine degli Psicologi (2016), *Documento recepito dal Consiglio Nazionale nella seduta del 26 Febbraio 2016, con deliberazione n° 10/16. II Revisione*
- Cooper, R.E. (2011), *Neurodiversità e dislessia: strategie di compensazione o approcci diversi?* in E. Genovese, E. Ghidoni, G. Guaraldi, G. Stella (a cura di), *Dislessia nei giovani adulti, Strumenti compensativi e strategie per il successo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 113-128
- Corkett J.K., Parrila R. (2008), *Use of context in the word recognition process by adults with a significant history of reading difficulties* in *Annals of Dyslexia*, 58, pp. 139–161
- Cornoldi C. (1999), *Le difficoltà di apprendimento a scuola*, Il Mulino, Bologna

- Cornoldi C., De Carli G. (2015), *Gli effetti della soppressione articolatoria sugli errori di scrittura in adolescenti e giovani adulti con dislessia*, in E. Ghidoni, G. Guaraldi, E. Genovese (a cura di), *Giovani adulti con DSA, Diagnosi, aspetti psicologici e prospettive di sviluppo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 69-80
- Cornoldi C., Pra Baldi A., Giofrè D. (2017), *Prove MT Avanzate-3-clinica*, Giunti Psychometrics
- Coulson S., King J., Kutas M. (1998), *Expect the unexpected: Event-related brain responses to morpho-syntactic violations* in *Language and Cognitive Processes*, 13, pp. 21–58
- Crawford J.R., Garthwaite P.H. (2005a), *Evaluation of criteria for classical dissociations in single-case studies by Monte Carlo simulation* in *Neuropsychology*, 19, pp. 664–678
- Crawford J.R., Garthwaite P.H. (2005b), *Testing for suspected impairments and dissociations in single-case studies in neuropsychology: evaluation of alternatives using Monte Carlo simulations and revised tests for dissociations* in *Neuropsychology*, 19, pp. 318–331
- D’Elia D., Savarese G., Carpinelli L. (2016), *L’utilità della batteria MT 16-19 per la valutazione clinica di studenti universitari con DSA: l’esperienza dell’Università di Salerno* in *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, 3, pp. 469-476.
- Dalla Mora C., Michieletto A. (2023), *La ripetizione di frasi interrogative in studenti universitari con e senza DSA*, tesina per il corso Linguistica Clinica 2 , Università Ca’ Foscari, Venezia
- Daloiso M. (2012), *Lingue straniere e dislessia evolutiva. Teorie e metodologia per una didattica accessibile*, De Agostini Scuola SpA, Novara
- de Jong P.F. (1998), *Working memory deficits of reading disabled children* in *Journal of Experimental Child Psychology*, 70, pp. 75–96
- Decreto Ministeriale 12 luglio 2011, n.5669
- Del Puppo G., Grasso S., Volpato F. (2018), *Exploring some morphosyntactic abilities in children and adolescents with dyslexia: Evidence from a repetition task*, Paper presented at the Conference on Developmental Language Disorders – DevO (Madrid, 26–28 September)
- Del Puppo G., Volpato F., Padovani R., Zavattiero P., Lusuardi A. (2016), *Valutare la competenza sintattica di bambini con Disturbo Specifico del Linguaggio*, Poster presented at

the conference CLASTA VII (Communication & Language Acquisition Studies in Typical & Atypical Populations) (Calambrone, Pisa, 29–30 April)

Deutsch A., Frost R. (2003), *Lexical organization and lexical access in a non concatenated morphology: Evidence from Hebrew* in J. Shimron (a cura di), *Language processing and language acquisition in languages semitic, root-based morphology*, Benjamins, Amsterdam, pp. 165–186

Deutsch A., Frost R., Forster K. (1998), *Verbs and nouns are organized and accessed differently in the mental lexicon: Evidence from Hebrew* in *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 24, pp. 1238–1255

Deutsch A., Frost R., Pollatsek A., Rayner K. (2000), *Early morphological effects in word recognition in Hebrew: Evidence from parafoveal preview benefit* in *Language and Cognitive Processes*, 15 (4–5), pp. 487–506

Dick F., Elman J. (2001), *The frequency of major sentence types over discourse levels: A corpus analysis* in *CRL Newsletter*, 13, pp. 1

Direttiva Ministeriale 1 maggio 2018, n. 337, *Modalità e contenuti prove di ammissione aa 2018/2019*

Direttiva Ministeriale 27 dicembre 2012, *Strumenti d'intervento per alunni con bisogni educativi speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica*

Dotan D., Friedmann N. (2015), *Steps towards understanding the phonological output buffer and its role in the production of numbers, morphemes, and function words* in *Cortex*, 63, pp. 317–351

Driva E., Terzi A. (2008), *Children's passives and the theory of grammar* in A. Gavarro, M.J. Freitas (a cura di), *Generative approaches to language Acquisition 2007*, Cambridge Scholar Publishers, pp. 188-198

Elbrö C., Arnbak E. (1996), *The role of morpheme recognition and morphological awareness in dyslexia* in *Annals of Dyslexia*, 46, pp. 209–240

Elbrö C., Nielsen I., Petersen D.K. (1994), *Dyslexia in adults: Evidence for deficits in non-word reading and in the phonological representation of lexical items* in *Annals of Dyslexia*, 44, pp. 205–226

Ellis A.W., Young A.W. (1988), *Human cognitive neuropsychology*, Erlbaum, Hove

- Favreau M., Komoda M.K., Segalowitz N. (1980), *Second language reading: Implications of the word superiority effect in skilled bilinguals* in *Canadian Journal of Psychology*, 34, pp. 370–380
- Fawcett A.J., Nicolson R.I. (1998), *The Dyslexia Adult Screening Test (DAST)*, The Psychological Corporation, Sidcup
- Felton R.H., Naylor C.E., Wood B.E. (1990), *Neuropsychological profile of adult dyslexic children* in *Brain and Language*, 39, pp. 485-497
- Forster K., Davis C. (1984), *Repetition and frequency attenuation in lexical access* in *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, pp. 680–698
- Friederici A.D. (2002), *Towards a neural basis of auditory sentence processing* in *Trends in Cognitive Sciences*, 6 (2), pp. 78-84
- Friederici A.D., Hahne A., Mecklinger A. (1996), *Temporal structure of syntactic parsing: Early and late event-related brain potential effects elicited by syntactic anomalies* in *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, pp. 1219–1248
- Friedmann N., Coltheart M. (2018), *Types of developmental dyslexia* in *Handbook of communication disorders: Theoretical, empirical, and applied linguistics perspectives* in A. Baron, D. Ravid (a cura di), De Gruyter Mouton, Berlin, Boston, pp. 721-752
- Friedmann N., Dotan D., Rahamim E. (2010a), *Is the visual analyzer orthographic-specific? Reading words and numbers in letter position dyslexia* in *Cortex*, 46, pp. 982–1004
- Friedmann N., Gvion A. (2005), *Letter form as a constraint for errors in neglect dyslexia and letter position dyslexia* in *Behavioural Neurology*, 16, pp. 145–158
- Friedmann N., Gvion A., Nisim R. (2015), *Insights from developmental and acquired letter position dyslexia on morphological decomposition in reading* in *Frontiers in Human Neuroscience*, 9 (143), pp. 1-24
- Friedmann N., Haddad-Hanna M. (2012), *Letter position dyslexia in Arabic: From form to position* in *Behavioural Neurology*, 25 (3), pp. 193–203
- Friedmann N., Haddad-Hanna M. (2014), *Types of developmental dyslexia in Arabic* in E. Saiegh-Haddad, M. Joshi (a cura di), *Handbook of Arabic literacy: Insights and perspectives*. Language and Literacy Series, Springer, The Netherlands, pp. 119-152

- Friedmann N., Kerbel N., Shvimer L. (2010b), *Developmental attentional dyslexia* in *Cortex*, 46, pp. 1216–1237
- Friedmann N., Lukov L. (2008), *Developmental surface dyslexias* in *Cortex*, 44(9), pp. 1146–1160
- Friedmann N., Nachman-Katz I. (2004), *Developmental neglect dyslexia in Hebrew reading child* in *Cortex*, 40, pp. 301–313
- Friedmann N., Novogrodsky R. (2004), *The acquisition of relative clause comprehension in Hebrew: A study of SLI and normal development* in *Journal of Child Language*, 31, pp. 661–681
- Friedmann N., Rahamim E. (2007), *Developmental letter position dyslexia* in *Journal of Neuropsychology*, 1, pp. 201–236
- Friedmann N., Rahamim E. (2014), *What can reduce letter migrations in letter position dyslexia?* in *Journal of Research in Reading*, 37 (3), pp. 297–315
- Friedmann N., Szterman R. (2006), *Syntactic movement in orally-trained children with hearing impairment* in *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, pp. 56–75
- Friedmann N., Szterman R. (2011), *The comprehension and production of Wh-questions in deaf and hard-of-hearing children* in *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16 (2), pp. 212–235
- Frost R., Bentin S. (1992), *Reading consonants and guessing vowels: Visual word recognition in Hebrew orthography* in R. Frost, L. Katz (a cura di), *Orthography, phonology, and meaning: Advances in psychology*, Elsevier North Holland, pp. 27–44
- Frost R., Forster K., Deutsch A. (1997), *What can we learn from the morphology of Hebrew? A masked priming investigation of morphological representation* in *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23, pp. 829–856
- Furnes B., Samuelsson S. (2011), *Predicting reading and spelling difficulties in transparent and opaque orthographies: A comparison between Scandinavian and U.S./Australian Children* in *Dyslexia*, 16 (2), pp. 119–142
- Gallagher A.M., Laxon V., Armstrong E., Frith U. (1996), *Phonological difficulties in high-functioning dyslexics* in *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 8, pp. 499–509

- Galvani S. (2020), *Ripetizione e produzione elicitata di frasi complesse e test di memoria in adulti con DSA*, Tesi di Laurea Magistrale, Università Ca' Foscari Venezia
- Gerber P.J. (2012), *The impact of learning disabilities on adulthood: A review of the evidenced-based literature for research and practice in adult education* in *Journal of Learning Disabilities*, 45 (1), pp. 31-46
- Geva E., Wade-Woolley L., Shany M. (1997), *Development of reading efficiency in first and second languages* in *Scientific Studies of Reading*, 1, pp. 119–144
- Ghidoni E. (2011), *Dislessia negli adulti: una rassegna delle conoscenze* in E. Genovese, E. Ghidoni, G. Guaraldi, G. Stella (a cura di), *Dislessia nei giovani adulti, Strumenti compensativi e strategie per il successo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 15-50
- Ghidoni E., Angelini D., Bocchicchio S., Del Rio E., Fulgeri G., Ciuffo M., Luoni C., Manassero A., Norveti F., Paganelli L. (2015), *Un protocollo di diagnosi dei DSA nell'adulto: i risultati del "Progetto Diagnosi" AID-FTI*, in E. Ghidoni, G. Guaraldi, E. Genovese (a cura di), *Giovani adulti con DSA, Diagnosi, aspetti psicologici e prospettive di sviluppo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 51-67
- Ghidoni E., Angelini D., Stella G. (2010), *Attività del servizio di diagnosi per studenti e adulti con DSA a Reggio Emilia* in E. Genovese, E. Ghidoni, G. Guaraldi, G. Stella (a cura di), *Dislessia e università. Esperienze e interventi di supporto*, Erickson, Trento, p. 58
- Gibson E. (1998), *Linguistic complexity: Locality of syntactic dependencies* in *Cognition*, 68 (1), pp. 1–76
- Giuliano B. (2024), *Alfabeto Manuale e Abilità Di Lettura La Modalità Visivo-Gestuale a Supporto Dell'apprendimento*, Edizioni Ca' Foscari, Venezia
- Gomez-Torrosa E. (1995), *Selective deficit of one language in a bilingual patient following surgery in the left perisylvian area* in *Brain and Language*, 48, pp. 320–325
- Goodwin A.P., Ahn S. (2010), *A meta-analysis of morphological interventions: Effects on literacy achievement of children with literacy difficulties* in *Annals of Dyslexia*, 60 (2), pp. 183–208
- Gottardo A., Stanovich K., Siegel L.S. (1996), *The relationships between phonological sensitivity, syntactic processing, and verbal working memory in the reading performance of third-grade children* in *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, pp. 563–582

- Griffiths C.C. (2007), *Pragmatic abilities in adults with and without dyslexia: a pilot study* in *Dyslexia*, 13(4), pp. 276-96
- Guasti M.T. (2002), *Language acquisition: The growth of grammar*, MIT Press, Cambridge
- Gulliford R., Upton G. (a cura di) (1992), *Special Educational Needs*, Routledge, Oxon
- Guo Y., Roehrig A.D., Williams R.S. (2011), *The relation of morphological awareness and syntactic awareness to adults' reading comprehension: is vocabulary knowledge a mediating variable?* in *Journal of Literacy Research: A Publication of the Literacy Research Association*, 43, pp. 159–183
- Güven S., Friedmann N. (2014), *Types of developmental dyslexia in Turkish*, Unpublished ms. Tel Aviv University and DILKOM, Eskisehir
- Hagoort P., Brown C., Groothusen J. (1993), *The syntactic positive shift as an ERP measure of syntactic processing* in *Language and Cognitive Processes*, 8, pp. 439–448
- Hahne A., Friederici A.D. (1999), *Electrophysiological evidence for two steps in syntactic analysis: Early automatic and late controlled processes* in *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11, pp. 193–204
- Hales G. (1995), *Stress factors in the workplace* in T.R. Miles, V. Varma (a cura di), *Dyslexia and stress*, Whurr Publishers Ltd, London, pp. 73–88
- Hanley R., Masterson J., Spencer L., Evans D. (2004), *How long do the advantages of learning to read a transparent orthography last? An investigation of the reading skills and reading impairment of Welsh children at 10 years of age* in *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology*, 57A (6), pp. 1393–1410
- Hasting A.S., Kotz S.A. (2008), *Speeding up syntax: on the relative timing and automaticity of local phrase structure and morphosyntactic processing as reflected in event-related brain potentials* in *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20 (7), pp. 1207–1219
- Hatcher J., Snowling M.J., Griffiths Y.M. (2002), *Cognitive assessment of dyslexic students in higher education*, *The British journal of educational psychology*, 72 (1), pp. 119-133
- Haywood M., Coltheart M. (2001), *Neglect dyslexia with a stimulus-centered deficit and without visuospatial neglect* in *Cognitive Neuropsychology*, 18, pp. 577–615

- Helenius P., Salmelin R., Service E., Conolly J., Leinonen S., Lyytinen, H. (2002), *Cortical activation during spoken-word segmentation in non-reading-impaired and dyslexic adults* in *The Journal of Neuroscience*, 22, pp. 2936–2944
- Helenius P., Salmelin R., Service E., Conolly J.F. (1999), *Semantic cortical activation in dyslexic readers* in *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11, pp. 535–550
- Ianes D. (2005a), *Bisogni Educativi Speciali e inclusione*, Erickson, Trento
- Ianes D. (2005b), *Bisogni Educativi Speciali e inclusione. Software gestionale*, Erickson, Trento
- Ianes D., Biasioli U. (2005), *L'ICF come strumento di classificazione, descrizione e comprensione delle competenze* in *L'Integrazione scolastica e sociale*, 4 (5), pp. 391-422
- Ianes D., Macchia V. (2008), *La didattica per i Bisogni Educativi Speciali: Strategie e buone prassi di sostegno inclusivo*, Erickson, Trento
- Istituto Superiore di Sanità (2007), *Consensus Conference sui Disturbi Evolutivi Specifici di Apprendimento. Raccomandazioni per la pratica clinica definite con il metodo della Consensus Conference*, Milano
- Istituto Superiore di Sanità (2011), *Consensus Conference sui Disturbi Specifici dell'Apprendimento*, Roma
- Istituto Superiore di Sanità (2022), *Linea Guida sulla gestione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento: Aggiornamento ed integrazioni*, Roma
- Jaffré J.P. (2006), *Pourquoi distinguer les homophones?* in *Langue Francaise*, 151, pp. 25–40
- Joanisse M.F., Manis F.R., Keating P., Seidenberg M.S. (2000), *Language deficits in dyslexic children: Speech perception, phonology, and morphology* in *Journal of Experimental Child Psychology*, 77 (1), pp. 30-60
- Kaan E. (2002), *Investigating the effects of distance and number interference in processing subject–verb dependencies: An ERP study* in *Journal of Psycholinguistic Research*, 31, pp. 165–193
- Keidar R., Friedmann N. (2011), *Does Methylphenidate help readers with letter position dyslexia and attentional dyslexia?* in *Language and Brain*, 10, pp. 195–214
- Kemp N., Parrila R.K., Kirby J.R. (2009), *Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics* in *Dyslexia*, 15 (2), pp. 105-28

- Kezilas Y., Kohnen S., McKague M., Castles A. (2014), *The locus of impairment in English developmental letter position dyslexia* in *Frontiers in Human Neuroscience*, 8 (356), pp. 1–14
- Khentov-Kraus L., Friedmann N. (2011), *Dyslexia in vowel letters (DIVL)* in *Language and Brain*, 10, pp. 65–106
- Khentov-Kraus L., Friedmann N. (2011), *Dyslexia in vowel letters (DIVL)* in *Language and Brain*, 10, pp. 65–106
- Kibby M., Marks W., Morgan S., Long C. (2004), *Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach* in *Journal of Learning Disabilities*, 37, pp. 349–363
- Kohnen S., Nickels L., Castles A., Friedmann N., McArthur G. (2012), *When 'slime' becomes 'smile': Developmental letter position dyslexia in English* in *Neuropsychologia*, 50 (14), pp. 3681–3692
- Kronbichler M., Hutzler F., Wimmer H. (2002), *Dyslexia: verbal impairments in the absence of magnocellular impairments* in *Neuroreport*, 13 (5), pp. 617–620
- Lacaita G. (2006), *Studi sulla dislessia evolutiva: lo stato dell'arte* in *Annali Online di Ferrara – Lettere*, 2, pp. 1-14
- Lam K.H., Ho C.S.H. (2014), *Pragmatic skills in Chinese dyslexic children: Evidence from a parental checklist* in *Asia Pacific Journal of Developmental Differences*, 1, pp. 4–19
- Lami L., Palmieri A., Solimando M.C., Pizzoli C. (2008), *Evoluzione del profilo di lettura nella dislessia. Studio longitudinale su un gruppo di dislessici divenuti giovani adulti* in *Dislessia*, 5 (1), pp. 7-17
- Lami L., Palmieri A., Solimando M.C., Pizzoli C. (2009), *Profilo cognitivo e delle abilità di lettura in dislessici evolutivi con e senza ritardo di linguaggio diventati giovani adulti* in *Dislessia*, 6 (1), pp. 77-92
- Landerl K., Wimmer H. (2000), *Deficits in phoneme segmentation are not the core problem of dyslexia: Evidence from German and English children* in *Applied Psycholinguistics*, 21, pp. 243–262
- Law J.M., Wouters J., Ghesquière P. (2015), *Morphological Awareness and Its Role in Compensation in Adults with Dyslexia* in *Dyslexia*, 21 (3), pp. 254-72

Lee J. (1996), *Specific learning difficulties that may still remain in adults*, Area Community Adult Basic Education, SW Durham

Lefly D.L., Pennington B.F. (1991), *Spelling errors and reading fluency in compensated adult dyslexics* in *Annals of Dyslexia*, 41(1), pp. 141-62

Lefly D.L., Pennington B.F. (2000), *Reliability and validity of the Adult Reading History Questionnaire (ARHQ)* in *Journal of Learning Disabilities*, 33, pp. 286-296

Legge 8 ottobre 2010, n. 170 *Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico*

Leikin M., Hagit E.Z. (2006), *Morphological Processing in Adult Dyslexia* in *Journal of Psycholinguistic Research*, 35, pp. 471-490

Levin I., Ravid D., Rapaport S. (1999), *Developing morphological awareness and learning to write: A two-way street* in T. Nunes (a cura di), *Learning to read: An integrated view from research and practice*, Kluwer Academic Publishers, Boston, pp. 77-104

Levinson S.C. (1983), *Pragmatics*, Cambridge University Press, Cambridge

Levinthal C.F., Hornung M. (1992), *Orthographic and phonological coding during visual word matching as related to reading and spelling abilities in college students* in *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 4, pp. 231-243

Lorusso M.L. (2009), *APL Medea–Abilità Pragmatiche nel Linguaggio*, Giunti OS, Firenze

Lust B., Flynn S., Foley C. (1996), *What children know about what they say: Elicited imitation as a research method for assessing children's syntax* in D. McDaniel, C. McKee, H.S. Cairns (a cura di) *Methods for Assessing Children's Syntax*, MIT Press, Cambridge, pp. 55-76

Luzzatti L., Angelelli P., Friedmann N. (2011), *Types of developmental dyslexia in Italian*, Unpublished Ms., Università degli Studi di Milano-Bicocca, Milano, Tel Aviv University, Tel Aviv, and Università di Bari, Bari

Lyytinen H., Leinonen S., Nikula M., Aro M., Leiwo M. (1995), *In search of the core features of dyslexia: Observations concerning dyslexia in the highly orthographically regular Finnish language* in V. W. Berninger (a cura di), *The varieties of orthographic knowledge II: Relationships to phonology, reading and writing*, the Netherlands: Kluwer Academic, Dordrecht, pp. 177-204

- Marinelli C.V., Romani C., Burani C., Zoccolotti P. (2015), *Spelling Acquisition in English and Italian: A Cross-Linguistic Study* in *Frontiers in Psychology*, 8 (6), pp. 1-13
- Marinis T., Armon-Lotem S. (2015), *Sentence repetition* in S. Armon-Lotem, J. de Jong, N. Meir (a cura di), *Assessing Multilingual Children: Disentangling Bilingualism from Language Impairment Multilingual Matters*, Bristol, pp. 95–122
- Marotta G. (2022), *Developmental Dyslexia and Morphosyntactic Competence in Italian Young Adults* in G. Cappelli, S. Noccetti (a cura di), *A Linguistic Approach to the Study of Dyslexia*, Blue Ridge Summit: Multilingual Matters, Bristol, pp. 165-187
- Marshall J.C., Newcombe F. (1973), *Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach* in *Journal of Psycholinguistics Research*, 2, pp. 175–199
- Martin J., Colé P., Leuwers C., Casalis S., Zorman M., Sprenger-Charolles L. (2010), *Reading in French-speaking adults with dyslexia* in *Annals of Dyslexia*, 60 (2), pp. 238–264
- Martin J., Frauenfelder U., Colé P. (2014), *Morphological awareness in dyslexic university students* in *Applied Psycholinguistics*, 35 (6), pp. 1213–1233
- Martino M.G., Pappalardo F., Re A.M., Tressoldi P.E., Lucangeli D., Cornoldi C. (2011), *La valutazione della dislessia nell'adulto. Un contributo alla standardizzazione della Batteria dell'Università di Padova* in *Dislessia*, 8 (2), pp. 119-134
- Matthews D. (a cura di) (2014), *Pragmatic development in first language acquisition*, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia
- Matthews P.H. (1974), *Morphology*, Cambridge University Press, Cambridge
- McClung N.A., Pearson P.D. (2019), *Reading comprehension across languages: Seven European orthographies and two international literacy assessments* in *Written Language & Literacy*, 22 (1), pp. 33–66
- Michelsson K., Byring R., Bjorkgren P. (1985), *Ten-year follow-up of adolescent dyslexics* in *Journal Adolescence Health Care*, 6, pp. 31-34
- Miles T.R. (1993), *The pattern of difficulties* (2nd Edn), Whurr Publishers Ltd, London
- Miles T.R., Gilroy D., Du Pre E.A. (2007), *Dyslexia at college*, Routledge, London
- Miller-Guron L. (1995), *Dyslexia and foreign language learning: A second bite at the apple*, Unpublished paper, Department of Psychology, Göteborg University, Sweden

- Miller-Guron L., Lundberg I. (1996), *The second bite battery: A test battery for the comparison of reading skills in Swedish and English*, Department of Psychology, Göteborg University, Sweden (mimeo)
- Miller-Guron L., Lundberg I. (2000), *Dyslexia and second language reading: A second bite at the apple* in *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12, pp. 41–61
- Miller-Shaul S. (2005), *The characteristics of young and adult dyslexics readers on reading and reading related cognitive tasks as compared to normal readers* in *Dyslexia*, 11, pp. 132–151
- Mulas M. (2000), *The acquisition of relative clauses. An experimental investigation*, Tesi di Laurea, Università Ca' Foscari Venezia
- Nachman-Katz I., Friedmann N. (2007), *Developmental neglect dyslexia: Characteristics and directions for treatment* in *Language and Brain*, 6, pp. 75–90
- Nachman-Katz I., Friedmann N. (2008), *Developmental neglect dyslexia and its effect on number reading* in *Language and Brain*, 7, pp. 83–96
- Nachman-Katz I., Friedmann N. (2009), *Writing words in developmental neglect dyslexia* in *Language and Brain*, 9, pp. 119–141
- Nachman-Katz I., Friedmann N. (2010), *An empirical evaluation of treatment directions for developmental neglect dyslexia* in *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 6, pp. 248–249
- Nicolson R.I., Fawcett A.J. (1993), *Toward the origin of dyslexia* in S.F. Wright, R. Groner (a cura di), *Facets of dyslexia and its remediation*, Elsevier Science, Amsterdam, pp. 371–391
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2007), *International Classification of Functioning, Disability and Health, Children & Youth version (ICF-CY)*, Trento: Erickson
- Osterhout L., Mobley L.A. (1995), *Event-related brain potentials elicited by failure to agree* in *Journal of Memory and Language*, 34, pp. 739–773
- Osterhout L., Nicol J. (1999), *On the distinctiveness, independence, and time course of the brain responses to syntactic and semantic anomalies* in *Language and Cognitive Processes*, 14, pp. 283–317
- Pattamadilok C., Nelis A., Kolinsky R. (2014), *How does reading performance modulate the impact of orthographic knowledge on speech processing? A comparison of normal readers and dyslexic adults* in *Dyslexia*, 64 (1), pp. 57-76

- Paulesu E., Frith U., Snowling M., Gallagher A., Morton J., Frackowiak R.S.J., Frith C.D. (1996), *Is developmental dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from PET scanning in Brain*, 119, pp. 143-157
- Pennington B.F., Van Orden G.C., Smith S.D., Green P.A., Haith M.M. (1990), *Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics* in *Child Development*, 61, pp. 1753-1778
- Perkins L., Whitworth A., Lesser R. (1997), *Conversation analysis profile for people with cognitive impairment*, Whurr Publishers Ltd., London
- Piccoli E., Cardinaletti A., Volpato F. (2023), *L'elicitazione orale di frasi relative oblique: strategie di risposta e implicazioni per la didattica* in F. Gallina, Y. Martari (a cura di), *Didattica delle lingue e valutazione. Tra società, scuola e università*, Pisa University Press, Pisa, pp. 149-162
- Piccoli E., Volpato F. (2022), *Oblique Relative Clauses in Italian Students with Developmental Dyslexia: Language Assessment and Syntactic Training* in *Language Use and Linguistic Structure Proceedings of the Olomouc Linguistics Colloquium 2021*, Palacký University, pp. 314-322
- Polišenská K., Chiat S., Roy P. (2015), *Sentence repetition: What does the task measure?* in *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50, pp. 106–118
- Pulvermüller F., Shtyrov Y. (2006), *Language outside the focus of attention: the mismatch negativity as a tool for studying higher cognitive processes* in *Progress in Neurobiology*, 79 (1), pp. 49–71
- Rack J. (2002), *Issues in the Assessment of Developmental Dyslexia in Adults: Theoretical and Applied Perspectives* in *Journal of research in reading*, 20 (1), pp. 66-76
- Ramus F., Rosen S., Dakin S.C., Day B.L., Castellote J.M., White S., Frith U. (2003), *Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults* in *Brain*, 126 (4), pp. 841–865
- Ransby M.J., Swanson H.L. (2003), *Reading comprehension skills of young adults with childhood diagnoses of dyslexia* in *Journal of learning disabilities*, 36 (6), pp. 538-55
- Rayner K., Murphy L.A., Henderson J.M., Pollatsek A. (1989), *Selective attentional dyslexia* in *Cognitive Neuropsychology*, 6, pp. 357–378

- Re A.M., Lucangeli D., Arslan E., Cornoldi C. (2010), *La dislessia negli studenti universitari: L'esperienza dell'Università di Padova* in *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, 14 (2), pp. 415-419
- Re A.M., Tressoldi P.E., Cornoldi C., Lucangeli D. (2011), *Which tasks best discriminate between dyslexic university students and controls in a transparent language?* in *Dyslexia*, 17 (3), pp. 227-41
- Reis A., Araújo S., Morais I.S., Faísca L. (2020), *Reading and reading-related skills in adults with dyslexia from different orthographic systems: a review and meta-analysis* in *Annals of Dyslexia*, 70 (3), pp. 339-368
- Rice M.L. (a cura di) (1996), *Towards a genetics of language*, Erlbaum, Mahwah
- Rinaldi M.C., Marangolo P., Lauriola M. (2006), *BLED—Batteria sul Linguaggio dell'emisfero Destro SantaLucia*, Giunti, Firenze
- Rispens J., Been P.H., Zwarts F. (2006), *Brain responses to subject-verb agreement violations in spoken language in developmental dyslexia: An ERP study* in *Dyslexia*, 12 (2), pp. 134–149
- Rispens J., Roeleven S., Koster C. (2004), *Sensitivity to subject-verb agreement in spoken language in children with developmental dyslexia* in *Journal of Neurolinguistics*, 17 (5), pp. 333-347
- Robertson E.K., Joanisse M.F. (2010), *Spoken sentence comprehension in children with dyslexia and language impairment: The roles of syntax and working memory* in *Applied Psycholinguistics*, 31, pp. 141–165
- Rosen H.B. (1977), *Contemporary Hebrew*, The Hague, Mouton
- Ruggerini C., Faccin M. T., Tagliazucchi S., Casolari C., Bertetti F., Manzotti S. (2011), *Perché i dislessici possono essere misconosciuti? Insegnamenti dalle storie cliniche di adolescenti e giovani adulti* in E. Genovese, E. Ghidoni, G. Guaraldi, G. Stella (a cura di), *Dislessia nei giovani adulti, Strumenti compensativi e strategie per il successo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 70-75
- Rüsseler J., Becker P., Johannes S., Münte T.F. (2007), *Semantic, syntactic, and phonological processing of written words in adult developmental dyslexic readers: an event-related brain potential study* in *BMC Neuroscience*, 8, 52

- Sabisch B., Hahne A., Glass E., von Suchodoletz W., Friederici A.D. (2006), *Auditory language comprehension in children with developmental dyslexia: Evidence from event-related brain potentials* in *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18 (10), pp. 1676–1695
- Santulli F., Scagnelli M. (2019), *Leggere per comprendere. Un intervento inclusivo nei contesti formativi*, FrancoAngeli, Milano
- Sarter M., Givens B., Bruno J.P. (2001), *The cognitive neuroscience of sustained attention: Where top-down meets bottom-up* in *Brain Research Reviews*, 35, pp. 146–160
- Sartori G., Job R., Tressoldi P. (2007), *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia in età evolutiva*, Organizzazioni Speciali, Firenze
- Scarborough H.S. (1990), *Very early language deficits in dyslexic children* in *Child Development*, 61 (6), pp. 1728–1743
- Schiff R., Sasson A., Star G., Kahta S. (2017), *The role of feedback in implicit and explicit artificial grammar learning: a comparison between dyslexic and non-dyslexic adults* in *Annals of Dyslexia*, 67 (3), pp. 333-355
- Segalowitz N. (1986), *Skilled reading in the second language* in J. Vaid (a cura di), *Language processing in bilinguals: Psycholinguistic and neurological perspectives*, Erlbaum, Hillsdale, NJ, pp. 3–19
- Seymour P.H., Aro M., Erskine J.M. (2003), *Foundation literacy acquisition in European orthographies* in *British journal of psychology*, 94 (2), pp. 143-74
- Shankweiler D., Crain S., Brady S., Macaruso P. (1992), *Identifying the causes of reading disability* in P.B. Gough, L.C. Ehri, R. Treiman (a cura di), *Reading acquisition*, Erlbaum, Hillsdale, pp. 275–305
- Shaywitz S.E., Fletcher J.M., Holahan J.M., Shneider A.E., Marchione K.E., Stuebing K.K., Francis D.J., Pugh K.R., Shaywitz B.A. (1999), *Persistence of dyslexia: the Connecticut Longitudinal Study at adolescence* in *Pediatrics*, 104 (6), pp. 1351-9
- Shimron J., Sivan T. (1994), *Reading proficiency and orthography: Evidence from Hebrew and English* in *Language Learning* 44, pp. 5–27
- Siegel L.S., Share D., Geva E. (1995), *Evidence for superior orthographic skills in dyslexics* in *American Psychological Society*, 6, pp. 250–253

- Singleton C., Horne J.K., Thomas K.V. (2002), *Lucid Adult Dyslexia Screener (LADS)*, Lucid Research, Beverley
- Skehan P. (1986), *The role of foreign language aptitude in a model of school learning* in *Language Testing*, 3, pp. 188–221
- Snowling M., Nation K., Moxham P., Gallagher A.M., Frith U. (1997), *Phonological processing skills of dyslexic students in higher education: A preliminary report* in *Journal of Research in Reading*, 20, pp. 31-41
- Snowling M.J. (1995), *Phonological processing and developmental dyslexia* in *Journal of Research in Reading*, 18, pp. 132–138
- Sparks R., Ganschow L. (1991), *Foreign language learning difficulties: affective or native language aptitude differences?* in *Modern Language Journal*, 75, pp. 3–16
- Sperber D., Wilson D. (1995), *Relevance: Communication and cognition (2nd ed.)*, Blackwell, Oxford
- Stanovich K. (1986), *Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy* in *Reading Research Quarterly*, 21, 360–398
- Stanovich K.E. (1988), *Explaining the differences between the dyslexic and the garden-variety poor readers: The phonological-core variable-difference model* in *Journal of Learning Disabilities*, 21, pp. 590-604
- Stein C.L., Cairns H.S., Zurif E.B. (1984), *Sentence comprehension limitations related to syntactic deficits in reading-disabled children* in *Applied Psycholinguistics*, 5, pp. 305–322
- Stella G. (2002), *La dislessia: aspetti clinici, psicologici e riabilitativi*, FrancoAngeli, Milano
- Stella G. (2009), *La dislessia*, Il Mulino, Bologna
- Stella G. (2010), *Disturbi specifici di apprendimento: un'introduzione*, *Annali della Pubblica Istruzione*, 2, pp. 3-18
- Stella G., Scorza M., Boni C., Scortichini F. (2015), *Nuove acquisizioni sui meccanismi dell'apprendimento*, in E. Ghidoni, G. Guaraldi, E. Genovese (a cura di), *Giovani adulti con DSA, Diagnosi, aspetti psicologici e prospettive di sviluppo*, Le Guide Erikson, Trento, pp. 41-50
- Stemmer B. (2000), *Neuropragmatics in the 21st century* in *Brain and Language*, 71(1), pp. 233–236

- Sterling C., Farmer M., Riddick B., Morgan S., Matthews C. (1998), *Adult dyslexic writing in Dyslexia*, 4, pp. 1-5
- Suárez-Coalla P., Cuetos F. (2013), *The role of morphology in reading in Spanish-speaking children with dyslexia* in *The Spanish Journal of Psychology*, 16 (E51), pp. 1–7
- Suárez-Coalla P., Cuetos F. (2015), *Reading difficulties in Spanish adults with dyslexia* in *Annals of Dyslexia*, 65 (1), 33–51
- Svensson I., Jacobson C. (2006), *How persistent are phonological difficulties? A longitudinal study of reading retarded children* in *Dyslexia*, 12 (1), pp. 3-20
- Swanson H.L. (2012), *Adults with reading disabilities. Converting a meta-analysis to practice* in *Journal of Learning Disabilities*, 45, pp. 17–30
- Swanson H.L., Hsieh C.J. (2009), *Reading Disabilities in Adults: A Selective Meta-Analysis of the Literature* in *Review of Educational Research*, 79, pp. 1362-1390
- Swanson H.L., O'Connor R. (2009), *The Role of Working Memory and Fluency Practice on the Reading Comprehension of Students Who Are Dysfluent Readers* in *Journal of Learning Disabilities*, 42 (6), pp. 548-575
- Szterman R., Friedmann N. (2015), *Insights into the syntactic deficit of children with hearing impairment from a sentence repetition task* in C. Hamann, E. Ruigendijk (a cura di) *Language Acquisition and Development: Generative Approaches to Language Acquisition 2013*, Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 492–505
- Taft M. (2015), *The nature of lexical representation in visual word recognition* in A. Pollatsek, R. Treiman (a cura di), *The Oxford handbook of reading*, Oxford University Press, pp. 99–113
- Talli I., Sprenger-Charolles L., Stavrakaki S. (2016), *Specific language impairment and developmental dyslexia: What are the boundaries? Data from Greek children* in *Developmental Disabilities*, 49–50, pp. 339–353
- Theodorou E., Kambanaros M., Grohmann K. (2017), *Sentence repetition as a tool for screening morphosyntactic abilities of bilingual children with SLI* in *Frontiers in Psychology*, 8, Article 2104
- Tressoldi P.E. (1996), *L'evoluzione della lettura e della scrittura dalla 2a elementare alla 3a media. Dati per un modello di sviluppo e per la diagnosi dei disturbi specifici* in *Età Evolutiva*, 53, pp. 43-55

- Tressoldi P.E., Stella G., Fagella M. (2001), *The Development of Reading Speed in Italians with Dyslexia a Longitudinal Study* in *Journal of Learning Disabilities*, 36, pp. 414-417
- Tsesmeli S.N. (2010), *Effects of morphological training on individuals with difficulties in spelling acquisition: Evidence from Greek* in F. Columbus (a cura di), *Spelling Skills: Acquisition, Abilities and Reading Connection*, Nova Science Publishers, Hauppauge, NY, pp. 1–50
- Tsesmeli S.N., Seymour P.H. (2009), *The effects of training of morphological structure on spelling derived words by dyslexic adolescents* in *British Journal of Psychology*, 100 (Pt 3), pp. 565–592
- Tucci R., Tressoldi P.E. (2009), *Lo sviluppo della lettura e la definizione di dislessia in età adolescenziale e adulta. Una proposta* in *Dislessia*, 6 (2), pp. 269-279
- Tunmer W.E., Herriman M.L., Nesdale A.R. (1988), *Metalinguistic abilities and beginning reading* in *Reading Research Quarterly*, 23, pp. 134–158
- Tunmer W.E., Hoover W. (1992), *Cognitive and linguistic factors in learning to read* in P.B. Gough, L.C. Ehri, R. Treiman (a cura di), *Reading acquisition* Erlbaum, Hillsdale pp. 175–214
- Tunmer W.E., Nesdale A.R., Wright A.D. (1987), *Syntactic awareness and reading acquisition* in *British Journal of Developmental Psychology*, 5, pp. 25–34
- U.N.E.S.C.O (1994) *Dichiarazione di Salamanca*
- U.N.E.S.C.O. (1997), *International Standard Classification of Education (ISCED)*
- U.N.E.S.C.O. (2011), *International Standard Classification of Education (ISCED)*
- Undheim A.M. (2009), *A thirteen-year follow-up study of young Norwegian adults with dyslexia in childhood: reading development and educational levels* in *Dyslexia*, 15 (4), pp. 291-303
- van Alphen P., de Bree E., Gerrits E., de Jong J., Wilsenach C., Wijnen F. (2004), *Early language development in children with a genetic risk of dyslexia* in *Dyslexia*, 10 (4), pp. 265–288
- Van den Bos K.P., Ijzerman H.C., Scheepstra A.J.M., de Vries J.R. (1994), *De KLEPEL. Een test voor de leesvaardigheid van pseudo-woorden*, Berkhout Testmateriaal, Nijmegen

- van der Leij A., Morfidi E. (2006), *Core deficits and variable differences in Dutch poor readers learning English* in *Journal of learning disabilities*, 39 (1), pp. 74-90
- van der Leij A., van Daal V.H.P. (1999), *Automatization aspects of dyslexia: Speed limitations in word identification, sensitivity to increasing task demands, and orthographic comprehension* in *Journal of learning disabilities*, 32, pp. 417–428
- Van Ingelghem M., van Wieringen A., Wouters J., Vandenbussche E., Onghena P., Ghesquière P. (2001), *Psychophysical evidence for a general temporal processing deficit in children with dyslexia* in *Neuroreport*, 12 (16), pp. 3603-3607.
- Vellutino F.R., Fletcher J.M., Snowling M.J., Scanlon D.M. (2004), *Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades* in *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, pp. 2–40
- Vender M., Melloni C., Delfitto D. (2022), *The effectiveness of reading intervention in adults with developmental dyslexia: A systematic review* in *Italian Journal of Linguistics*, 34.1, pp. 189-232
- Verin L. (2010), *Le frasi passive in età prescolare: un test di comprensione e produzione e un'esperienza di lettura ad alta voce*, Graduation thesis, Ca' Foscari University of Venice
- Vinegrad M. (1994), *A revised adult dyslexia checklist* in *Educare* 48, pp. 21–23
- Volpato F. (2010), *The Acquisition of Relative Clauses and Phi-features: Evidence from Hearing and Hearing-impaired Populations*, Ph.D. dissertation, Ca' Foscari University of Venice
- Volpato F. (2022), *On the production of restrictive pied-piping relative clauses in Italian: evidence from populations with typical and atypical language development* in M. Bril, M. Coene, T. Ihsane, P. Sleeman, T. Westveer (a cura di), *Special Issue of Isogloss. Open Journal of Romance Linguistics*, 8(5)/16, pp. 1-25.
- Volpato F., Verin L., Tagliaferro L., Cardinaletti A. (2013), *The comprehension of (eventive) verbal passives by Italian preschool age children* in S. Stavrakaki, M. Lalioti, P. Konstantinopoulou (a cura di), *Advances in Language Acquisition*, Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars, pp. 243–250
- Wechsler D. (1974), *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*, Psychological Corporation, New York

Wilson A.J., Andrewes S.G., Struthers H., Rowe V.M., Bogdanovic R., Waldie K.E. (2015), *Dyscalculia and dyslexia in adults: Cognitive bases of comorbidity* in *Learning and Individual Differences*, 37, pp. 118–132

Wilson-Fowler E.B. (2011), *Influence of morphological awareness on college students' literacy skills: A path analytic approach (Doctoral dissertation)*, Florida State University Libraries, Florida

Wiseheart R., Altmann L.J., Park H., Lombardino L.J. (2009), *Sentence comprehension in young adults with developmental dyslexia* in *Annals of Dyslexia*, 59 (2), pp. 151-67

Witton C., Talcott J.B., Hansen P.C., Richardson A.J., Griffiths T.D., Rees A., Stein J.F., Green G.G. (1998), *Sensitivity to dynamic auditory and visual stimuli predicts nonword reading ability in both dyslexic and normal readers* in *Curr Biol*, 8 (14), pp. 791-797

Woodcock R.W., Johnson M.B. (1977), *Woodcock–Johnson Psycho-Educational Battery*, NYT Teaching Resources, Boston

Yael W., Tami K., Tali B. (2015), *The effects of orthographic transparency and familiarity on reading Hebrew words in adults with and without dyslexia* in *Annals of Dyslexia*, 65 (2), pp. 84-102

Yap R., van der Leij A. (1993), *Word processing in dyslexics* in *Reading and Writing*, 5, pp. 261–279

Ziegler J.C., Bertrand D., Toth D., Csepe V., Reis A., Faisca L., Saine N., Lyytinen H., Vaessen A., Blomert L. (2010), *Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation* in *Psychological Science*, 21 (4), pp. 551–559