



Studi e Ricerche



Caratteri cinesi e dislessia

*Studio dei movimenti oculari
in apprendenti italofofoni*

Irene Verzi



University Press



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

Collana Studi e Ricerche 197

Caratteri cinesi e dislessia

*Studio dei movimenti oculari
in apprendenti italofofoni*

Irene Verzi



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2026

Copyright © 2026

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

Registry of Communication Workers registration n. 11420

ISBN: 978-88-9377-459-8

DOI: 10.13133/9788893774598

Pubblicato nel mese di giugno 2026 | *Published in June 2026*



Opera diffusa in modalità *open access* e distribuita con licenza
Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere
derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0)

Work published in open access form and licensed under Creative Commons Attribution – NonCommercial – NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

Impaginazione a cura di | *Layout by:* Irene Verzi

In copertina | *Cover image:* foto di Dynamic Wang su Unsplash.

Indice

Introduzione	9
1. La dislessia: uno studio psicolinguistico	13
1.1. Dislessia: è possibile definirla in maniera univoca?	13
1.1.1. Le definizioni della dislessia	16
1.1.2. Quale dislessia?	21
1.2. I fattori chiave nelle manifestazioni della dislessia	22
1.2.1. Fattori genetici e ereditarietà familiare	22
1.2.2. Fattori neurobiologici: l'ipotesi di matrice neurofisiologica della dislessia	24
1.2.2.1 Morfologia degli emisferi cerebrali e dislessia	24
1.2.2.2. Ipotesi dei deficit a carico delle magnocellule	25
1.2.2.3. Ipotesi del deficit di automazione	26
1.2.3 Ipotesi del deficit fonologico	27
1.2.4 La teoria del "doppio accesso" nella decodifica della lingua scritta	28
1.2.5. Processare gli elementi fonologici e morfologici della lingua	30
1.2.6. Fattori ambientali	31
1.2.7. Correlati psicologici della dislessia	32
1.3. Le manifestazioni della dislessia nel discente dislessico	35
1.4. Dislessia e apprendimento delle lingue straniere	39
1.4.1. Lo studente dislessico e l'apprendimento di una lingua straniera	39
1.4.2. Metodologie didattiche per l'insegnamento della lingua straniera	41

1.5. La dislessia in lingue e ortografie diverse	43
2. L'acquisizione della lettura dei caratteri cinesi	45
2.1. Il sistema di scrittura cinese	45
2.2. I livelli ortografici del carattere cinese	46
2.3. I pittogrammi	48
2.4. I composti fonetico-semantic	49
2.5. Gli studi sulla dislessia e la lingua cinese	52
2.6. Le caratteristiche della dislessia in lingua cinese	53
2.7. La didattica inclusiva del cinese: Italia e Cina a confronto	56
2.8. Il ruolo della consapevolezza morfologica nella dislessia in lingua cinese	60
2.9. Il ruolo della consapevolezza ortografica e le abilità visuo-spaziali	63
2.10. La didattica inclusiva del cinese: Italia e Cina a confronto	65
2.11. La didattica inclusiva del cinese per studenti dislessici in Italia	66
2.12. La didattica inclusiva del cinese per studenti dislessici in Cina	68
3. L'acquisizione dei caratteri cinesi in apprendenti italofo	73
con dislessia	
PARTE I – QUADRO METODOLOGICO DI RIFERIMENTO	73
3.1.1. L'approccio misto di ricerca	73
3.1.2. Lo studio di caso	74
3.1.3. Strumenti quantitativi di raccolta dati: l'eye-tracking per uno studio dei movimenti oculari	75
3.1.4. Strumenti qualitativi di raccolta dati: le interviste	77
PARTE II – BASI TEORICHE E ATTIVITÀ SPERIMENTALE	79
3.2.1. L'Acquisizione dei caratteri in studenti di cinese LS	79
3.2.2. L'eye-tracking e gli studi sulla lettura dei caratteri cinesi	81
3.2.3. Studi su eye-tracking e dislessia	83
3.2.4. La Teoria del Carico Cognitivo	85
3.2.4.1. La Teoria del Carico Cognitivo e l'apprendimento dei caratteri cinesi	86
3.2.5. La Teoria del <i>Multimedia Learning</i> e le immagini come supporto alla comprensione durante la lettura	89

3.2.6. Design sperimentale dello studio condotto	90
3.2.6.1. Replica di uno studio noto (<i>reduplication study</i>)	90
3.2.6.2. Partecipanti	92
3.2.6.3. Materiali e stimoli visivi	93
3.2.6.4. Procedura	94
3.2.7. Pilotaggio	96
3.2.8. Domande di ricerca	96
3.2.9. Analisi quantitativa dei dati	98
3.2.10. Analisi qualitativa dei dati	105
3.2.11. Analisi delle interviste	114
3.2.12. Conclusioni	134
Appendice	139
Bibliografia	181

Introduzione

Cosa si intende con la parola 'dislessia'? Che cos'è la dislessia? E che cosa comporta?

Queste domande sono state e sono tuttora al centro di molti studi e ricerche in ambito psicologico, educativo e linguistico. La dislessia è infatti un disturbo di difficile definizione in quanto si manifesta attraverso una varietà di esperienze diverse, che coinvolgono sia la sfera cognitiva che quella emotiva e che la rendono un fenomeno, per così dire, unico per ciascun individuo (Reid 2016).

Ad oggi, il DSM-5TR, manuale di riferimento per le diagnosi in psicologia clinica, la definisce un disturbo del neurosviluppo con un'origine biologica che [...] comprende un'interazione di fattori genetici, epigenetici e ambientali che colpiscono le capacità cerebrali di percepire o processare informazioni verbali o non verbali in modo efficace e preciso (2022). Trent'anni prima, l'ICD-10, altro testo di riferimento internazionale, inseriva la dislessia nella più ampia categoria dei disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) (Kemail *et al.* 1992), legandola inesorabilmente all'ambito educativo.

Nel nostro Paese un passo significativo nel riconoscimento e nella tutela del diritto allo studio di tali discenti è stato compiuto con l'approvazione della legge 170/2010. Essa rappresenta un vero punto di svolta nel quadro legislativo scolastico italiano in quanto, oltre a riconoscere ufficialmente e per la prima volta i disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) quali dislessia, disgrafia, disortografia e discalculia, assicura ai discenti con tali disturbi di poter accedere a una formazione adeguata e di poter usufruire di misure didattiche di supporto per affrontare lo studio nonostante le difficoltà. In particolare, la legge e le successive Linee guida del 2011¹ parlano di interventi didattici che tengano conto delle caratteristiche peculiari degli apprendenti con DSA; di strumenti compensativi per facilitare la prestazione richiesta; di misure dispensative per esonerarli da prestazioni che risultino troppo difficoltose; di metodologie didattiche personalizzate e individualizzate per supportare l'apprendimento di ciascuno. Questa legge riguarda naturalmente tutte

¹ "Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con disturbi specifici di apprendimento".

le materie, incluse le lingue straniere, il cui studio rappresenta spesso una sfida per gli studenti dislessici (Daloiso 2012). Negli ultimi anni, la ricerca ha infatti approfondito le indagini sui correlati psicologici della dislessia sull'apprendimento e ha dimostrato che apprendere una nuova lingua spesso genera negli studenti frustrazione, scarsa motivazione, ansia da apprendimento linguistico e bassa autostima, tutti elementi che a loro volta giocano un ruolo cruciale nell'acquisizione di una lingua seconda (Kormos, Smith 2012).

La preparazione dei docenti in questo ambito di studi risulta cruciale in quanto è in grado di influenzare in maniera determinante l'apprendimento e il successo di un discente con DSA.

La ricerca sulla dislessia e le sue manifestazioni in lingue indoeuropee d'Europa è ricca e ha già dato numerosi spunti alla pedagogia speciale, alla linguistica e alla glottodidattica nel nostro Paese. Gli studi di Daloiso, per esempio, propongono metodologie, strategie e tecniche per supportare lo studio della lingua inglese che hanno già ottenuto ottimi risultati su lingue con ortografie opache e che lasciano presagire una loro applicabilità anche nel campo dell'insegnamento del cinese, ma si rendono necessari degli adattamenti legati soprattutto alle caratteristiche specifiche della lingua.

In Italia la ricerca sulla dislessia e l'apprendimento della lingua cinese è ancora in una fase embrionale e sono solamente due gli studi condotti sul tema. Formica (2016) propone degli esercizi di rinforzo per studenti della scuola secondaria superiore al fine di supportare le fragilità nella lettura del *pinyin* e nella lettura-scrittura dei caratteri; mentre un secondo studio condotto dall'Università di Macerata (Giacconi *et al.* 2019; Gesù 2019) ha raccolto e analizzato i dati sulle caratteristiche dei discenti dislessici durante l'apprendimento della lingua.

L'attività sperimentale condotta e qui descritta si inserisce in tale contesto di studi e ambisce a fare un passo in avanti rispetto allo stato dell'arte e alla ricerca sul tema in Italia. La presente ricerca costituisce infatti il primo lavoro in Italia ad utilizzare la tecnologia eye-tracking per lo studio dell'acquisizione dei caratteri cinesi in studenti italofoeni dislessici, nonché il primo studio nel nostro Paese a sottolineare l'importanza della presentazione dei materiali didattici per favorire l'apprendimento della lingua cinese come lingua straniera (LS). L'obiettivo principale di tale progetto è duplice. Da una parte si intende studiare le caratteristiche dell'acquisizione in discenti italofoeni dislessici di due tipologie di caratteri, i composti fonetico-semantiche e quelli derivanti da pittogrammi, con particolare attenzione agli sforzi cognitivi che la loro comprensione comporta; dall'altro si vuole indagare l'influenza del design del materiale didattico presentato al fine di massimizzare le possibilità di apprendimento degli stessi discenti. Per raggiungere questi scopi, si è condotto uno studio di caso che ha coinvolto 5 studenti con dislessia e 5 normolettori (gruppo di controllo) e si sono usati strumenti della ricerca quantitativa, quale la tecnologia eye-tracking e questionari e strumenti di quella qualitativa, quali le interviste.

Nel primo capitolo si è deciso quindi di approfondire gli studi sulla dislessia, più in generale, e sulla dislessia e l'apprendimento di una lingua straniera per due motivi principali: a) poterne delineare le caratteristiche e far emergere le difficoltà

tipiche che essa comporta; b) condurre un'analisi adeguata dei dati relativi all'attività sperimentale riconoscendo in essa elementi dovuti al disturbo e non a caratteristiche dell'apprendente (o gruppo di apprendenti) o dell'apprendimento.

Generalmente la dislessia è associata alla difficoltà nel riconoscere i fonemi della lingua, nella lettura per esteso, così come vuole l'etimologia del nome 'dislessia': *dyslexis* 'difficoltà con la parola'. Anche la sua più comune traduzione in lingua cinese marca un aspetto simile: *yuèdú zhàng'ài* 阅读障碍, 'difficoltà con la comprensione della lettura'. Tuttavia, la dislessia, come si è detto, è un complesso disturbo che coinvolge diversi fattori quali, fra gli altri: difficoltà nella velocità di processazione; difficoltà a carico delle automazioni; difficoltà a carico della memoria di lavoro; deficit dell'attenzione visuo-spaziale; deficit fonologico; fattori ambientali. Si è rivelato cruciale conoscere questi elementi in quanto essi sono in grado di influenzare in maniera significativa l'apprendimento di un discente ed è necessario tenerne conto per poter trarre conclusioni realistiche in uno studio come quello proposto.

Dal momento che la lingua cinese ha delle peculiarità tali da renderla molto distante dalle ortografie alfabetiche come la nostra, nel secondo capitolo si è ritenuto necessario trattare gli aspetti principali del sistema di scrittura cinese, quindi la tipologia di caratteri compresi all'interno dell'attività sperimentale, e gli studi sulla dislessia e la lingua cinese che sono stati condotti in Cina, per evidenziarne le caratteristiche. Gli studi che sono stati condotti in Cina su discenti sinofoni dislessici risultano fondamentali perché fanno luce sulle caratteristiche della dislessia in lingua cinese. Una particolarità di questo disturbo, del resto, è quella di essere influenzata dalle peculiarità della lingua in cui essa si esprime. Il secondo capitolo offre inoltre un'analisi preliminare dei principali studi sulla dislessia in Cina, esaminandoli sia da una prospettiva storica che linguistica. Infine, affronta il tema della pedagogia speciale in Cina e in Italia, al fine di fornire nuovi spunti alla didattica in questo ambito. Alcune delle metodologie adottate in Cina, come il metodo analitico che evidenzia le componenti dei caratteri composti, sono state accolte anche in questo studio per definire il design degli stimoli visivi proposti.

Il terzo capitolo è infine dedicato alla presentazione dell'attività sperimentale e all'analisi dei dati raccolti. Nella prima parte viene delineato il quadro metodologico di riferimento, con una breve descrizione degli approcci misti di ricerca e gli strumenti della ricerca quantitativa e qualitativa utilizzati nello studio. L'indagine condotta infatti è quella relativa allo studio di caso, che è caratterizzato da piccoli gruppi di partecipanti e da una maggiore profondità di analisi. Per quanto riguarda gli strumenti della ricerca quantitativa si è deciso di fare uso del tracciatore oculare e di un questionario strutturato, i dati prodotti da questi strumenti sono stati poi analizzati statisticamente.

L'eye-tracking ha infatti permesso di studiare in maniera rigorosa lo sforzo cognitivo dei partecipanti durante la comprensione delle due tipologie di caratteri proposte. I movimenti oculari sono infatti in grado di rivelare gli sforzi cognitivi attuati per l'elaborazione delle informazioni lette, tanto da essere considerati una vera e propria "finestra sulla mente" (Just, Carpenter 1980). Quando l'occhio fissa uno stimolo visivo, la mente è in grado di riceverlo, analizzarlo e interpretarlo,

ovvero di processario; stimoli più difficili da processare producono una durata e un numero di fissazioni maggiori. Oltre alla *Eye-mind Hypothesis* sopra descritta, le basi teoriche dell'attività sperimentale risiedono principalmente nella Teoria del Carico Cognitivo e nella Teoria del *Multimedia Learning*. La prima sottolinea l'importanza di organizzare i materiali didattici per evitare sovraccarichi cognitivi e migliorare l'apprendimento (Sweller, Sweller 2006); la seconda sostiene che l'apprendimento è più efficace quando le informazioni vengono presentate attraverso più canali sensoriali.

Quanto agli input visivi dell'attività sperimentale, ai partecipanti è stato chiesto di comprendere 25 stimoli contenenti un carattere derivante da pittogramma corredato dal suo pittogramma originario e 25 stimoli contenente un carattere composto con una spiegazione di tipo verbale.

I dati raccolti con il tracciatore oculare sono stati poi triangolati da un test finale di riconoscimento dei caratteri contenente alcuni dei caratteri visionati durante la prova sperimentale, e dalle interviste. Nelle interviste si sono raccolte le impressioni dei partecipanti sugli stimoli osservati; le loro opinioni riguardo le difficoltà riscontrate e le strategie applicate per comprenderli. Agli studenti dislessici sono inoltre state poste domande sulle loro esperienze di vita e di studio, sul loro rapporto con la dislessia, per indagarne le caratteristiche individuali e offrire così una prospettiva personale accanto alle evidenze scientifiche descritte nel primo capitolo.

Per quanto riguarda i partecipanti, in cambio della loro partecipazione allo studio, è stato offerto loro un corso gratuito di lingua cinese di 100 ore che li ha portati da un livello A0 a un livello A1 (HSK1). Raggiungere e coinvolgere i partecipanti con dislessia ha presentato diverse criticità. Molti studenti, già affaticati nello studio, hanno ritenuto che il corso preparatorio di lingua cinese fosse troppo oneroso in termini di tempo ed energie, oppure hanno aderito inizialmente, ma poi non sono stati costanti nel seguirlo fino alla fine. Tuttavia, data la natura sperimentale della ricerca, si è ritenuto che lavorare con un numero ristretto di studenti avrebbe permesso di indagare in maniera più approfondita alcuni aspetti legati alle difficoltà individuali di apprendimento. Inoltre, la scelta di mantenere il gruppo di ricerca di dimensioni ridotte ha facilitato l'instaurarsi di relazioni di fiducia, rafforzando e approfondendo la fase di raccolta delle interviste. I partecipanti si sono sentiti liberi di esprimere le proprie opinioni e di discutere aspetti sensibili connessi alla loro diagnosi, fornendo altresì dettagli preziosi sulle strategie di apprendimento messe in atto per la decodificazione degli stimoli.

L'analisi dei risultati indica che, nell'attività sperimentale condotta, lo sviluppo delle competenze linguistiche si è rivelato fondamentale per la comprensione dei caratteri cinesi, più del supporto visivo proposto all'interno di alcuni stimoli visivi. Tale esito ha importanti implicazioni per la didattica, poiché ne sottolinea il valore centrale: è grazie a un apprendimento strutturato e allo sviluppo della consapevolezza ortografica e morfologica che gli studenti dislessici (e non) sono stati in grado di meglio comprendere e di riconoscere i caratteri cinesi. Inoltre, l'organizzazione mirata dei contenuti didattici ha permesso di far emergere e di consolidare tali competenze. Al fine di garantire un apprendimento efficace agli studenti con dislessia, così come affermato dalla Legge 170/2010, la didattica deve essere dunque incentrata sul discente, deve tenere conto delle sue peculiarità e deve adottare metodologie adeguate a poterle valorizzare tutte.

1. La dislessia: uno studio psicolinguistico

1.1. Dislessia: è possibile definirla in maniera univoca?

"All'inizio per me è stato molto difficile accettare la dislessia. Ora sono più consapevole, ma all'inizio, dieci, dodici anni fa, quando ero a scuola, ero più fragile e mi ha dato molto fastidio, perché mi dava un'etichetta: 'tu sei quella cosa lì'. Nella mia scuola c'erano molti corsi per studenti dislessici e frequentandoli mi sono accorto che non esiste la dislessia e basta. Esistono varie sfumature di dislessia, sia nel senso di livelli diversi di dislessia, più leggera e più grave, ma anche nel senso che uno è più dislessico verso una strada e uno lo più è verso un'altra. In uno di questi corsi, per esempio, c'era una ragazza molto molto più dislessica di me, perché io riuscivo a leggere: leggevo male, nessuno capiva, mi agitavo e iniziavo a sudare, ma leggevo. Lei invece proprio non riusciva a leggere. Allora mi sono detto che io non ero dislessico, lo era lei!"

Michele

Il mondo accademico e le associazioni di riferimento offrono definizioni varie e molto diversificate del termine 'dislessia'. Ognuna di queste definizioni presenta infatti differenze nella descrizione di alcuni aspetti specifici che essa comporta (Schneider, Crombie 2003). D'altronde anche l'analisi lessicologica della parola, che è di derivazione greca, *dys* (con il significato in questo caso di "difficoltà con") e *lexicos* o *lexis* ("parola"), costituisce un'indicazione vaga per la definizione di cosa sia tale disturbo (Doyle 1996). La definizione di dislessia è variata molto anche nel tempo, conseguentemente agli sviluppi della ricerca e alle scoperte scientifiche sul tema. Originariamente il termine faceva riferimento unicamente ai disturbi legati alla decodifica della lingua scritta, mentre in un secondo momento è stata associata a quella di disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e dunque, nella sua descrizione, a una serie di difficoltà ad essi correlate soprattutto in ambito educativo (Mortimore 2008).

Per esempio, alla fine degli anni Novanta Pumphrey e Reason hanno stilato una

lista di undici definizioni ufficiali della dislessia (Pumfrey, Reason 1998), ma qualche anno più tardi Rice e Brooks ne hanno offerta un'altra che ne presenta addirittura oltre quaranta (Rice, Brooks 2004). A commento di questa lista, che mette in evidenza le contraddizioni esistenti fra le diverse definizioni, questi ultimi due autori hanno parlato di "degree of inconsistency verging on anarchy" (Rice, Brooks 2004, p. 16); un'anarchia che di certo non aiuta insegnanti, ricercatori, professionisti del settore, studenti e genitori, i quali invece potrebbero trarre preziose indicazioni da una definizione univoca, una guida coerente alla comprensione profonda del disturbo.

Perché dunque esistono così tante e varie definizioni di dislessia? In primo luogo, perché essa non è rappresentata da un solo e determinato comportamento, non è imputabile a un singolo gene, ma rappresenta un ventaglio di aspetti ed esperienze diverse, che coinvolgono la ragione quanto le emozioni e che la rendono specifica per ogni individuo (Reid 2016).

La mancata univocità nell'interpretazione della dislessia è inoltre accentuata dalle modeste conoscenze scientifiche sul tema. In Italia, per esempio, si è iniziato a studiare il fenomeno solamente negli anni Sessanta, e fino a un paio di decenni fa il bambino che non imparava a leggere e a scrivere era ancora considerato pigro, svogliato (Stella 2004).

A questo proposito, riportiamo significativamente le parole di una delle partecipanti a questo progetto di ricerca, oggi ventenne:

"Io ho avuto la diagnosi di dislessia in prima elementare perché quando ho fatto la prescolarizzazione all'asilo, non facevo bene: le linee non erano drittte, facevo i numeri al contrario, leggevo le singole parole ma non le frasi complete, e per mia madre era molto strano perché avevo imparato altre cose molto in fretta; avevo una grande passione per i dinosauri, per la scienza in generale e quando mi leggevano le cose comprendevo benissimo. La mia maestra di asilo invece non pensava lo stesso, mi diceva cose molto molto brutte, mi diceva che ero stupida e questa cosa mi è pesata tantissimo, come si fa a dire certe cose a una bambina?"

Livia

Nel DSM-5TR, il manuale di riferimento per le diagnosi in psicologia clinica, la dislessia è definita come:

"[...] un disturbo del neurosviluppo con un'origine biologica che è alla base delle anomalie a livello cognitivo associate ai sintomi comportamentali del disturbo. L'origine biologica comprende un'interazione di fattori genetici, epigenetici e ambientali che colpiscono le capacità cerebrali di percepire o processare informazioni verbali o non verbali in modo efficace e preciso." (2022, p. 78)²

Sebbene la prospettiva dell'origine neurologica della dislessia sia molto diffusa negli studi di settore alcuni autori sostengono si tratti solo di una possibilità non ancora ben dimostrata empiricamente. Protopapas e Parrilla, per esempio,

² Traduzione dall'inglese dell'autrice.

suggeriscono che le differenze cerebrali riscontrate in soggetti dislessici tramite indagini con risonanza magnetica documentino semplicemente il substrato neurale delle differenze comportamentali. Le differenze cerebrali riscontrate in soggetti dislessici sarebbero cioè il riflesso delle differenze comportamentali e non viceversa; e quindi la dislessia, in ultima analisi, andrebbe studiata come una delle molte espressioni delle comuni e onnipresenti caratteristiche individuali (Protopapas, Parrila 2018; Protopapas, Parrila 2019).

Un atteggiamento simile è osservabile anche nella pratica clinica in Italia: la psicologia clinica mostra riluttanza nell'accettare le informazioni provenienti dalle neuroscienze riguardo l'origine di questo disturbo e continua a considerare la dislessia principalmente come un problema di natura emotiva o relazionale (Stella 2004). Che le cause della dislessia siano da ricercarsi all'interno della relazione genitore-figlio sono, per esempio, alla base degli studi di Bembina (2022).

Nonostante la difficoltà a fornire una definizione univoca e universale di dislessia, molti concordano però sul contributo di alcuni fattori specifici, che comprendono, fra gli altri: fattori strutturali e funzionali legati al funzionamento cerebrale (Galaburda, Rosen 2001); fattori genetici che influenzano la migrazione delle magnocellule nella vita fetale e del loro conseguente funzionamento (Galaburda 2014; Stein 2008); correlazioni genetiche (Gilger 2008; Graham, Fisher, 2013; Pennington, Gilger, 1996; Lyytinen *et al.* 2015; Van Bergen *et al.* 2012; Gilger *et al.* 1996; Troppa *et al.*, 2010; Gilger *et al.* 1991; Nopola-Hemmi *et al.* 2002); velocità di processazione nel raggiungimento di alcuni compiti (Daloiso 2012; Fawcett, Nicolson 2008; Mortimore 2008; Stella 2004); trasferimento delle informazioni fra emisferi cerebrali (Breznitz 2008; Hynd *et al.* 1991; Geschwind, Galaburda 1995; Brunswick *et al.* 1999; Knight, Hynd, 2022; Galaburda, Rosen, 2001; Zefiro, Eden, 2000); difficoltà a carico delle automazioni (Fawcett, Nicolson 1992; Reid 2016; Daloiso 2012; Stella 2004; Mortimore 2008); difficoltà a carico della memoria di lavoro (Jeffries, Everat 2004; Mortimore 2008; Stella 2004); deficit fonologico (Stefanics *et al.* 2011; Stella 2004; Daloiso 2012; Vellutino *et al.* 2004; Snowling 2000; Snowling, Hulme 1994; Wolf 1999; Wimmer, 1998; Smythe *et al.* 2004); difficoltà legate alle caratteristiche delle lingue, per esempio la trasparenza ortografica (Share 2008; Miles 2000; Stella 2004); comorbidità di diversi disturbi dell'apprendimento (Visser 2003; Daloiso 2012); fattori ambientali (Lachmann 2018; Snowling, Melby-Lervag 2016; Muter, Snowling 2009; Haft *et al.* 2016; Yu *et al.* 2018; Dilnot *et al.* 2017; Van Steensel 2006; Aro *et al.* 2009; Huang *et al.* 2020; Fernald *et al.* 2013; Brito, Noble 2014); competenze positive (Reid 2016). Tutti questi fattori contribuiscono dunque all'emergere di diverse descrizioni della dislessia in quanto un soggetto dislessico può manifestarne solamente alcuni.

Fornire una definizione della dislessia resta però cruciale: definire cosa sia, significa infatti individuare un catalizzatore all'interno del processo di comprensione delle difficoltà ad essa correlate, a partire dal quale è possibile individuare a) spiegazioni da fornire a insegnanti e professionisti di settore per un intervento efficace; b) risorse da allocare a scuole e organizzazioni che lavorano con la dislessia; c) indicazioni specifiche da dare allo studente dislessico per supportarlo

nel proprio percorso di apprendimento e di autonomia scolastica; d) obiettivi e criteri da rispettare e far rispettare all'interno della ricerca di settore (Reid 2016).

Nel paragrafo sono state raccolte le più autorevoli e comuni definizioni della dislessia, così come proposte dai professionisti, dalle associazioni e dagli enti che se ne occupano. A conferma di quanto detto sopra, e cioè dell'impossibilità di trovarne una definizione univoca, si noterà come ogni definizione tenderà a focalizzarsi su alcuni aspetti a discapito di altri.

Prima di procedere a questo tipo di operazione, però, è importante esplicitare due questioni. Innanzi tutto, come accennato, la dislessia rientra nella più ampia categoria dei disturbi dell'apprendimento, così come descritto nell'ICD-10, la Classificazione Statistica Internazionale della Malattie e dei Problemi Sanitari Correlati adottata da oltre cento stati membri dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Nell'ICD-10 ad ogni patologia o disturbo viene attribuito un codice nosografico univoco. I disturbi specifici dell'apprendimento, elencati nel quinto capitolo, corrispondono a dislessia, disortografia, discalculia e disgrafia. La dislessia è definita come "Disturbo specifico della lettura" e corrisponde al codice nosografico F81.0. Nel caso in cui sussistano più disturbi in contemporanea si parla di comorbidità (codice nosografico F81.3) (Kemail *et al.* 1992).

È importante inoltre esplicitare anche che, così come descritto nel DSM-5-TR, i disturbi dell'apprendimento si manifestano in presenza di alcune condizioni, quali: a) l'esposizione dello studente alla lettura: i risultati dello studente durante le prove, significativamente inferiori alle aspettative, devono essere giudicati in relazione all'età, al grado di istruzione e al livello intellettivo dell'allievo; b) la performance dello studente non deve dipendere da ostacoli fisici, quali menomazioni visive o uditive; c) né da un ritardo cognitivo: il quoziente intellettivo dello studente deve risultare almeno nella media; d) il livello di lettura del bambino che sostiene i test per la dislessia deve essere significativamente distante da quello di un bambino di pari età o classe frequentata; e) il disturbo deve essere persistente, nonostante la scolarizzazione adeguata e interventi didattici specifici; f) il disturbo di lettura deve presentare conseguenze sulla scolarizzazione o nelle attività sociali in cui è richiesto l'impiego della letto-scrittura (DSM-5-TR 2022).

Questi criteri sono essenziali per definire la dislessia evolutiva poiché permettono di distinguerla dalle difficoltà nella lettura e scrittura causate da problemi cognitivi, disabilità fisiche o altre cause esterne, come un danno cerebrale che ha portato a una dislessia acquisita (Daloiso 2012; Stella 2004).

Tutte le definizioni di dislessia che seguiranno quindi d'ora in poi faranno riferimento a studenti che rispondono a questi criteri.

1.1.1. Le definizioni della dislessia

"La dislessia è sempre stata una cosa che ho visto in modo negativo, una cosa che ho nascosto. Poi, da poco tempo a questa parte, soprattutto grazie a questo progetto, ho iniziato anche ad accettarla e a capirla un po' di più. Perché poi ovviamente ci stanno tanti livelli di dislessia e quello dove mi trovo io è un livello che riesco a gestire molto tranquillamente perché per me è semplicemente trovare un modo diverso dagli altri,

magari, per imparare determinate cose, ricordarsele, oppure anche capirle, leggere in modo un po' più disinvolto, un po' più veloce. Per me non è più un "handicap", ma è un modo anche per capirsi perché poi quando vedi che il metodo standard che va bene alla maggior parte dei tuoi compagni di classe, per te non va bene, allora lì in quel momento ti inizi anche a interrogare e ti applichi anche un po' di più secondo me. Quindi, alla fine, adesso non la definisco più come una cosa che mi limita, anzi è un qualcosa da cui si può si può capire tanto anche di sé stessi. Alla fine, è semplicemente il cervello che funziona in un modo leggermente diverso, se tu capisci come funziona, vai normalmente come ogni altra persona. Non ho una definizione precisa di dislessia, ma questo qui è il mio pensiero."

Olivia

È difficile fornire una definizione univoca ed esatta di dislessia anche per un ulteriore motivo: si sono occupate di dislessia professionisti di discipline e ambiti diversi, con obiettivi e agende altrettanto divergenti. I tentativi messi a punto nel tempo per la definizione di cosa fosse la dislessia hanno infatti risposto a esigenze differenti, quali il supporto, il finanziamento o la creazione di politiche di sostegno alle persone con dislessia e ognuno di essi ha focalizzato il proprio lavoro su uno o più aspetti particolari, che potessero giustificare la propria visione (Mortimore 2008).

Quali sono allora gli obiettivi di una definizione? Perché è importante trovarne una?

Una definizione fornisce una guida agli insegnanti e ai ricercatori; informazioni sulla natura delle sfide che uno studente si trova ad affrontare; indicatori per gli interventi di supporto agli studenti; sviluppa consapevolezza intorno al tema della dislessia. Tuttavia, le definizioni possono anche confondere se sono varie e diverse fra loro; possono generalizzare questioni che invece hanno molto a che fare con il singolo individuo; possono fornire una guida solo relativa agli interventi sul campo (Reid 2016).

È importante tenere a mente che ogni definizione non solo tende ad enfatizzare aspetti diversi, ma subisce anche l'influenza delle scoperte coeve della ricerca in tale ambito. Le prime ricerche sulla dislessia, per esempio, si focalizzavano sull'alfabetizzazione (Mortimore 2008). E così la Federazione Mondiale di Neurologia nel 1968 affermava:

"Dyslexia is a disorder manifested by difficulty in learning to read, despite conventional instruction, adequate intelligence and socio-cultural opportunity. It is dependent upon fundamental cognitive disabilities which are frequently of constitutional origin." (Waites, 1986: 37)

Questa definizione è stata in seguito giudicata vaga e deficitaria, in quanto non dice nulla sulle cause della dislessia e perlopiù si focalizza solamente sulla lettura (Mortimore 2008). All'inizio degli anni Novanta invece Miles confermava la supposizione che la dislessia consistesse in una 'sindrome' comprendente difficoltà nello spelling e nella lettura, così come un più ampio deficit procedurale nel

distinguere e nominare forme e materiali simbolici quali grafemi e numeri (Miles 1993). Questa concezione era già ravvisabile nella definizione data nel 1989 dal Dyslexia Institute:

"Specific Learning Difficulties can be defined as organising or learning deficiencies which restrict the students' competencies in information processing, in motor skills and working memory, so causing limitations in some or all of the skills of speech, reading, spelling, writing, essay writing, numeracy and behaviour." (Pumfrey, Reason 1998, p. 14)

A partire dagli anni Novanta, il mondo della ricerca sulla dislessia si è concentrato maggiormente sulle cause della dislessia e dei suoi modelli deficitari. Sono stati allora individuati tre modelli principali riguardo i processi di lettura, che ancora hanno una grande influenza sulle teorie legate alla dislessia. Questi comprendono: a) l'Ipotesi del deficit fonologico; b) l'Ipotesi del deficit a carico delle magnocellule; c) l'Ipotesi del deficit di automatizzazione (Mortimore 2008). Si tornerà ad approfondire queste tre teorie nei prossimi paragrafi; di seguito verranno fornite delle brevi spiegazioni al fine di illustrare in che modo la definizione di dislessia sia evoluta nel tempo.

L'Ipotesi del deficit fonologico è stata riconosciuta come predominante per la maggior parte del ventunesimo secolo ed è in grado di spiegare alcune difficoltà riscontrabili negli allievi dislessici legate alla consapevolezza fonologica, cioè alla capacità di analizzare, segmentare e manipolare le componenti sonore del linguaggio (Mortimore 2008).

Alla fine degli anni Ottanta e nei primi anni Novanta alcuni studiosi hanno invece iniziato ad indagare il ruolo del deficit visivo nelle performance delle persone dislessiche. Alcuni hanno quindi suggerito che la dislessia potesse essere causata da un difetto sensoriale nelle cellule dell'occhio, le magnocellule. Queste cellule trasmettono le informazioni circa l'ambiente circostante e deficit in questo ambito porterebbero a gravi problemi nella decodifica dei simboli stampati (Stein 1997; Stein, Walsh 1997).

L'ipotesi del deficit di automazione è invece legata agli studi su cervelletto di Nicolson e Fawcett (1994). Il loro studio sulla dislessia ha rivelato deficit severi nell'equilibrio, nelle capacità motorie, nelle capacità fonologiche e nella processazione rapida delle informazioni in gruppi di dislessici se comparati a gruppi di controllo. Queste evidenze hanno portato i due ricercatori a interrogarsi sul possibile ruolo del cervelletto nelle difficoltà che caratterizzano la dislessia. Numerosi studi hanno fatto seguito a queste prime intuizioni e hanno confermato che un deficit negli automatismi è alla base dei disturbi legati alla dislessia (Stein, Walsh 1997; Stella 2004; Mortimore 2008; Daloiso 2012).

Come visto finora, le definizioni di dislessia sono indissolubilmente legate al contesto sociale e alle evidenze scientifiche del tempo. Riteniamo che un contributo significativo in questo ambito sia stato apportato da Firth (1999), che ha suggerito tre livelli di descrizione del disordine evolutivo: alla base troviamo la descrizione degli aspetti biologici, o del sistema cerebrale, dove possono essere ricercate le cause;

alla testa ci sono le osservazioni degli aspetti comportamentali; mentre nel mezzo vi è il livello cognitivo, ovvero il livello procedurale, che connette i comportamenti osservati ai fattori biologici che influenzano lo sviluppo. Tutti e tre i livelli interagiscono con il contesto culturale. In seguito a queste formulazioni teoriche, Firth ha proposto quindi nel 2002 la seguente definizione di dislessia:

"The consensus is emerging that dyslexia is a neuro-developmental disorder with a biological origin, which impacts on speech processing with a range of clinical manifestations. There is evidence for a genetic basis and there is evidence for a brain basis, and it is clear that the behavioural signs extend well beyond written language. There may be many different kinds of genes and different kinds of brain conditions that are ultimately responsible for the dyslexia syndrome, but in each case the symptoms have to be understood within the relevant cultural context." (Firth 2002, p. 65)

La definizione di dislessia data dall'Associazione Internazionale della Dislessia (International Dyslexia Association) viene sviluppata a partire da queste premesse (IAD, 2025).

"Dyslexia is a specific learning disability characterized by difficulties in word reading and/or spelling that involve accuracy, speed, or both and vary depending on the orthography. These difficulties occur along a continuum of severity and persist even with instruction that is effective for the individual's peers. The causes of dyslexia are complex and involve combinations of genetic, neurobiological, and environmental influences that interact throughout development. Underlying difficulties with phonological and morphological processing are common but not universal, and early oral language weaknesses often foreshadow literacy challenges. Secondary consequences include reading comprehension problems and reduced reading and writing experience that can impede growth in language, knowledge, written expression, and overall academic achievement. Psychological well-being and employment opportunities also may be affected. Although identification and targeted instruction are important at any age, language and literacy support before and during the early years of education is particularly effective."

Questa definizione sintetizza i risultati più recenti della ricerca nell'ambito della dislessia ed è attualmente uno dei punti di riferimento più eminenti e più condiviso per la sua descrizione. In base a questa definizione, è possibile individuare i principali aspetti della dislessia, che a) si concentra specificamente sulle abilità di decodifica; b) può variare a seconda dell'ortografia nella quale si esprime; c) ha cause diverse e complesse che coinvolgono la genetica quando le influenze ambientali; d) può avere conseguenze negative sull'esperienza linguistica, la conoscenza, l'espressione scritta e più in generale sui successi scolastici e accademici, tutti elementi di solito influenzati dalla capacità di leggere; e) può avere ricadute negative anche sul benessere psicologico degli individui; f) può beneficiare degli interventi di

supporto all'alfabetizzazione e allo sviluppo linguistico in maniera cruciale.

Riteniamo che il secondo e l'ultimo punto messo in evidenza da questa definizione siano di particolare interesse per questo lavoro: chi si occupa dell'insegnamento delle lingue straniere non può non tenere in considerazione la diversità del sistema linguistico con cui il discente dislessico è tenuto a relazionarsi e le ulteriori difficoltà che questo comporta nel processo di apprendimento. Da ciò ne consegue che interventi mirati e strategie adeguate ricoprono un ruolo cruciale nel percorso di acquisizione di una lingua seconda (Daloiso 2012; 2017; Kormos, Smith 2012; Schneider, Crombie 2003; Schneider 2009).

Come è possibile notare, le definizioni della dislessia che sono state presentate, pongono tutte l'accento sugli aspetti deficitari del disturbo. Tuttavia, negli ultimi anni, si sta assistendo a qualcosa di nuovo: alcune associazioni e studiosi del tema hanno iniziato ad indagare sugli aspetti positivi ad essa correlati.

Si veda per esempio la definizione data dalla ricercatrice Margaret Crombie, la quale afferma:

"Dyslexia is a difficulty with literacy which results in a person requiring a set of accommodations to be made to enable them to demonstrate their abilities. Accommodations can be defined as a set of enabling arrangements that are put in place to ensure that the dyslexic person can demonstrate their strengths and abilities and show attainment." (Reid 2016, p. 10)

In questa definizione si parla di 'forze' e 'abilità' delle persone dislessiche. L'Associazione Dyslexic Advantage riprende questi concetti e li rende protagonisti della propria definizione:

"Our goal (...) is to explain that the conventional view of dyslexia as simply a kind of learning disorder was deeply misleading. This old view which focuses only on the challenges associated with dyslexia completely misses what we came to see as the true core feature of dyslexic minds: a set of strengths in important environmental functions that we refer to as "mind strengths". These strengths are special reasoning; spotting connections and relationships; understanding systems, including human interactions and group dynamics; thinking creatively; remembering and reasoning on the basis of personal experiences, and making predictions about how processes transpire over time. In our view, these strengths are the true core feature of dyslexia" (Dyslexic advantage 2015).

Poter spostare il focus sugli aspetti positivi della dislessia è un'azione che è stata molto apprezzata anche dai partecipanti dislessici coinvolti nell'attività sperimentale di questo lavoro. A questo proposito, uno di loro ha affermato:

"(La diagnosi di dislessia, n.d.a.) A scuola l'ho vissuta in maniera scomoda [...] adesso la cosa è più conosciuta e accettata. Io ho finito le scuole circa 10 anni fa, e sono uno di quelli che hanno spianato la strada. Oggi sono un attore, quindi dovendo interpretare testi e personaggi, sono potuto andare a vedere con una lente di ingrandimento il mio

problema perché il mio non è solo un disagio, io mi devo relazionare con le parole, con il testo. Quindi ho dovuto capire quali erano i miei problemi, i miei punti deboli e i miei punti forti. Perché comunque noi abbiamo anche punti forti, per esempio abbiamo più immaginazione; dopo che capiamo, le cose ci rimangono più impresse degli altri da un certo punto di vista. Io per memorizzare un testo ci impiego più del doppio del tempo rispetto agli altri. Però allo stesso tempo, a me rimane impresso nella memoria più del doppio del tempo.

Credo che i dislessici siano più empatici, che a livello sociale siano più sviluppati, hanno un passo in più degli altri. Riesco a leggere le situazioni, a sapere chi ho davanti, a capire come trovare soluzioni. Altri aspetti positivi della dislessia? Memoria a lungo termine: è fastidiosamente eccessiva. Non me ne faccio nulla, so a memoria 25 terzine di Dante e non so che farmene! Ma le so! Però se mi chiedi di imparare a memoria ora 10 righe, ci impiego 5 volte più di te. Immaginazione: infinita. Per esempio, per riconoscere i caratteri cinesi, conoscere il pittogramma antico mi ha aiutato tantissimo. Ma soprattutto mi ha aiutato il fatto che tu mi raccontassi la storia di quel pittogramma. Questo è 'casa': l'idea per i cinesi di casa è che ci sia un maiale da mangiare sotto a un tetto. Questa cosa qui mi si è immagazzinata direttamente perché io mi sono dato delle immagini in base alla tua storia e io me la sono immaginata e mi è rimasta. Se tu vai a raccontare una storia che incuriosisce e apre il portale dell'immaginazione, questa cosa è dieci volte più potente per la memorizzazione che una spiegazione standard, linguistica di quel carattere. Non so gli altri, ma io ho troppa immaginazione che a volte mi fa perdere il presente. Se mi devo concentrare su una cosa, io inizio a viaggiare su quella cosa lì e mi ci perdo.

Non so quali siano i vantaggi oggettivi della dislessia, ma a livello personale, sono questi."

Michele

1.1.2. Quale dislessia?

La dislessia può essere evolutiva o acquisita.

Si parla di dislessia acquisita quando un individuo perde la capacità di decodificare con facilità un testo scritto a causa di un trauma o di un evento patologico che ha causato lesioni nelle aree cerebrali coinvolte nel processo di lettura. In questo caso le possibilità di riabilitazione hanno a che fare soprattutto con il ripristino di una funzione già precedentemente acquisita in maniera completa.

La dislessia evolutiva ha invece cause di natura congenita e non lesionale, sebbene queste abbiano comunque a che fare con il substrato neurologico coinvolto durante la lettura. Generalmente nella dislessia evolutiva il disturbo è più ampio e si manifesta all'inizio del processo di alfabetizzazione: il bambino ha difficoltà a riconoscere le lettere dell'alfabeto, a stabilire le corrispondenze tra i grafemi e fonemi, ad automatizzarne il processo di riconoscimento.

In un contesto educativo, quindi, si dovrà tenere conto delle dovute differenze al fine di attuare strategie didattiche efficaci: nel primo caso si tratta di ripristinare una funzione persa ma precedentemente acquisita in modo completo; nel secondo il discente deve apprendere una funzione che non ha mai posseduto, utilizzando un

sistema neurobiologico con peculiarità che ne possono ostacolare l'apprendimento (Stella 2004; Daloso 2012; Branch Coslett, Turkeltaub 2016).

D'ora in poi con il termine 'dislessia', si intenderà unicamente 'dislessia evolutiva'.

1.2. I fattori chiave nelle manifestazioni della dislessia

Nonostante la ricerca sul campo abbia prodotto studi e ottenuto risultati sempre più incisivi sul tema della dislessia, abbiamo visto come non sia stato ancora possibile darne una spiegazione esaustiva e universalmente riconosciuta (Reid 2016).

Tuttavia, alcuni fattori specifici alla base delle manifestazioni della dislessia sono riconosciuti da molti studiosi. Se ne darà spiegazione di seguito.

1.2.1. Fattori genetici e ereditarietà familiare

"Mia madre è dislessica, io sono dislessico, mio fratello piccolo è dislessico. Il medio no e neanche mio padre, ci siamo divisi così. Credo che mia mamma l'abbia presa da sua mamma però ovviamente stiamo parlando di anni dove manco esisteva la dislessia cioè proprio non si capiva quindi venivi considerato stupido. Già all'epoca di mamma venivi considerato stupido. Io ho avuto il certificato di dislessia in terzo superiore, mio fratello invece lo ha avuto subito, alle elementari, fortunatamente per lui. Lui, infatti, ha meno difficoltà di me, si perde meno nel fare i compiti e riesce a studiare con più facilità, forse perché ha adottato da prima i metodi giusti. Io e mio fratello dislessico ci distraiamo facilmente, ci perdiamo. Però, in casa, fra dislessici, io, mio fratello e mia madre ci capiamo subito, a volte ci capiamo solo fra di noi, abbiamo un linguaggio di comprensione reciproca, con i nostri discorsi lunghi e confusi che il mio fratello non dislessico non capisce. A volte, per esempio, usiamo una parola per un'altra, ma noi capiamo subito a cosa ci riferiamo. Mio fratello non dislessico rispetto a noi ha più memoria, noi invece siamo più smemoroni; mia madre, per esempio, deve scriversi le cose, io cerco di non farlo per allenare la memoria."

Michele

Alla fine degli anni Novanta, alcuni studi sulla dislessia hanno iniziato a prendere in esame la possibilità che questa potesse avere delle cause genetiche e ambientali uniche (Pennington, Gilger 1996; Gilger *et al.* 1996). Le evidenze scientifiche emerse in studi su famiglie e gemelli riguardo la persistenza dei disturbi di lettura, congiuntamente all'uso delle tecnologie molecolari negli studi di settore, infatti, hanno condotto diversi ricercatori a indagare sulla possibilità che il disturbo fosse legato ad alterazioni di tipo genetico (Graham, Fisher 2013).

Inizialmente gli strumenti disponibili e i test genetici erano limitati a modelli molto basilari su singoli geni e le ricerche neurologiche sulla dislessia si concentravano in maniera slegata sui centri visivi e del linguaggio del cervello, non prendendo in considerazione i più complessi modelli neuropsicologici dei processi di lettura comparsi poi in un secondo momento. Tuttavia, questi primi studi hanno iniziato a porre le basi per ricerche ulteriori e hanno contribuito ad ampliare

l'orizzonte delle conoscenze sulla dislessia.

Grazie alle prime indagini sul campo, oggi sappiamo per esempio che la dislessia è un disturbo cognitivamente complesso; che nessun modello cognitivo o neurologico unico riesce a spiegare tutte le correlazioni della dislessia; che ci sono differenze qualitative e quantitative individuali nelle manifestazioni del disturbo; che alcuni schemi cerebrali funzionali sono comuni fra individui con dislessia, ma vi è variabilità e non specificità nel modo in cui operano i loro cervelli; infine che le variazioni genetiche che influenzano la capacità di lettura non riguardano un singolo gene, ma un numero ancora indefinito di geni (Gilger 2008).

I primi studi sull'ereditarietà della dislessia hanno preso dunque in esame bambini nati in famiglie con almeno uno dei due genitori dislessici e per questo definiti "with familiar risk for dyslexia" (Lyytinen *et al.* 2015, p. 330). Tali ricerche iniziano a dimostrare che bambini nati in famiglie con rischio familiare di dislessia, hanno una maggiore possibilità di sviluppare il disturbo di lettura (Van Bergen *et al.* 2012; Lyytinen *et al.* 2015) e che esso può essere tanto più grave quanto lo è nel genitore (Troppa, M. *et al.* 2011).

Gilger e colleghi (1991) hanno stimato per esempio che il rischio di avere un figlio dislessico, in famiglie in cui c'era almeno un genitore con tale disturbo, fosse del 40%. In questo lavoro sono stati inoltre evidenziati quegli aspetti relativi all'ereditarietà di alcune sotto-abilità di lettura, in particolare a carico della componente fonologica. Lo studio ha individuato poi dieci regioni genetiche le cui variazioni influenzerebbero: capacità verbali e di lettura generale; lettura di singole parole; spelling; consapevolezza e decodifica fonologica; lettura e scrittura di non-parole e pseudo-parole, abilità linguistiche generali, denominazione rapida e memoria verbale a breve termine (Gilger 1991).

Nopola-Hemmi *et al.* hanno presentato un altro importante studio longitudinale che ha seguito per tre generazioni una famiglia con 24 soggetti dislessici. In questo lavoro, gli autori hanno dimostrato che negli individui coinvolti, la dislessia è associata a un gene situato nell'area pericentromerica del cromosoma 3 e che più grave è il grado di dislessia, più evidenti sono le difficoltà dei soggetti riguardo la consapevolezza fonologica, la denominazione rapida e la memoria verbale a breve termine. Tuttavia, se da un lato questo studio ha ambito a portare nuova conoscenza nell'ambito delle correlazioni genetiche della dislessia, tuttavia esso ha anche evidenziato il ruolo svolto dalle condizioni ambientali in cui un individuo dislessico cresce. I soggetti più giovani dello studio, infatti, hanno mostrato di avere performance migliori nei compiti fonologici rispetto ai parenti delle generazioni precedenti, probabilmente grazie alle misure didattiche inclusive delle quali sono stati in grado di usufruire in età scolare (2002).

Gli effetti positivi di proposte didattiche inclusive e personalizzate sull'apprendimento di individui con dislessia è ormai verità nota. In ultima analisi, è possibile affermare che la severità di un deficit manifesto della dislessia non dipende solo dalla gravità specifica del disturbo, ma anche dall'impatto con gli stimoli che vengono proposti (Stella 2004).

1.2.2. Fattori neurobiologici: l'ipotesi di matrice neurofisiologica della dislessia

Grazie ai progressi nella realizzazione di immagini tramite risonanza magnetica e PET la ricerca linguistica si è potuta servire di nuovi strumenti per l'osservazione dei processi attivi all'interno del cervello e della sua struttura cerebrale (Reid 2016). L'utilizzo di queste nuove tecnologie ha permesso di individuare, negli ultimi cinquant'anni, le regioni cerebrali che potrebbero costituire l'origine neuroanatomica della dislessia.

1.2.2.1 Morfologia degli emisferi cerebrali e dislessia

A partire dalla fine degli anni Ottanta e l'inizio degli anni Novanta, le tecniche di risonanza magnetica hanno permesso a molti ricercatori di approfondire gli studi sulla morfologia del cervello fornendo nuovi spunti anche sui correlati neurobiologici della dislessia. L'uso di questa tecnologia nelle indagini sulla dislessia ha infatti permesso di stabilire un legame tra il disturbo e le specifiche differenze strutturali riscontrate nel cervello associate alla funzione neurolinguistica.

Nello specifico si è osservata una certa simmetricità negli emisferi sinistro e destro negli individui dislessici, mentre nei normolettori l'emisfero sinistro, che è associato al linguaggio, è più grande del destro; in alcuni casi si è notato anche che, in maniera invertita, nel cervello degli individui con dislessia, l'emisfero destro sarebbe più grande del sinistro. I soggetti dislessici mostrerebbero poi le regioni frontali simmetriche e una minore lunghezza insulare su entrambi i lati del cervello rispetto a quella dei normolettori. Queste variazioni della morfologia celebrare potrebbero essere alla base delle difficoltà legate al processo di elaborazione delle informazioni, tipiche nei dislessici (Hynd, Semrud-Clikeman 1989; Hynd *et al.* 1991; Geschwind, Galaburda 1995).

Grazie agli studi con PET di Brunswick e colleghi (1999) si è scoperto quindi che in soggetti dislessici la lettura ad alta voce durante il riconoscimento di parole e non-parole, corrispondeva a un'attivazione minore della corteccia temporale posteriore sinistra rispetto al gruppo di controllo.

Bakker (1992) ha teorizzato poi che alla base delle manifestazioni della dislessia ci fosse un funzionamento non adeguato degli emisferi cerebrali. In particolare, un cattivo funzionamento dell'emisfero cerebrale sinistro sarebbe associato a una lettura lenta e frammentata, causata da una percezione compromessa delle parole. Al contrario, un deficit nell'emisfero cerebrale destro, coinvolto nelle abilità visuo-spaziali, costringerebbe l'attività linguistica a lavorare duramente per compensare la mancanza di informazioni percettive attraverso una serie di tentativi incoerenti.

Altri ricercatori hanno dimostrato inoltre che alcune cellule possono essere collocate diversamente da quanto ci si aspetti all'interno del cervello (Knight, Hynd 2002), particolarmente nell'emisfero sinistro, in aree associate al linguaggio (Galaburda, Rosen 2001). Si sono notate in particolar modo differenze nei neuroni e nei modelli di simmetria cellulare all'interno della corteccia visiva e uditiva primarie, il che potrebbe spiegare l'origine delle difficoltà della persona dislessica nel portare a termine compiti visivi, uditivi e percettivi (Zefiro, Eden 2000).

1.2.2.2 Ipotesi del deficit a carico delle magnocellule

"La dislessia per me comporta una difficoltà, da quanto mi è sembrato di percepire, di comprensione di testo e di analisi di testo mentre leggo. Soprattutto se i caratteri che sto leggendo sono piccoli e molto compatti, ho molta difficoltà a leggere un testo all'impronta, ad alta voce, ma anche a comprenderlo, ad avere l'ossigeno nelle parole. La libertà di avere il tempo sia visivo, che mentale di poter recepire quell'informazione."

Michele

Ci sono due tipi di cellule trovate nei tratti neurali fra la retina e la corteccia visiva: le magnocellule sono spesse e decodificano le informazioni riguardo contrasti e movimenti; e le parvocellule, che sono più piccole e decodificano le informazioni riguardo i dettagli e il colore. Grazie alla cooperazione di questi due sistemi, possiamo percepire un'immagine fissa quando muoviamo i nostri occhi, sia per vedere una scena che per leggere un testo (Singleton 2009). I difetti nelle magnocellule comportano la ricezione da parte del cervello di immagini instabili, causando problemi nel processo di elaborazione delle parole scritte o dei simboli. Durante gli anni Ottanta e l'inizio degli anni Novanta, sebbene l'Ipotesi del deficit fonologico dominasse la ricerca sul tema, una minoranza di ricercatori aveva iniziato a manifestare interesse proprio per le magnocellule e per la loro implicazione nei deficit visivi in individui dislessici (Mortimore 2008). Nel 1997 Stein e Walsh hanno esaminato il fenomeno per il quale soggetti con dislessia spesso percepiscono sfocatura e movimento delle lettere nell'atto della lettura. I ricercatori hanno ipotizzato che queste difficoltà derivino da anomalie delle magnocellule relative al sistema visivo, specializzato nell'elaborazione di informazioni temporali veloci. Hanno evidenziato quindi come queste anomalie influenzino la capacità di elaborazione delle informazioni sensoriali in modo tempestivo non solo all'interno del sistema visivo, ma anche nei sistemi legati al linguaggio e ai movimenti, portando a generali difficoltà nella lettura e nella comprensione.

Altri studi sullo stesso tema sono giunti alla conclusione che le misure della percezione temporale visiva possano essere utilizzate per identificare i bambini a rischio dislessia prima delle effettive difficoltà nei compiti di lettura (Talcott *et al.* 1998).

Più tardi poi Stein ha scoperto che lo sviluppo dei neuroni magnocellulari, che coprono un'area 50 volte più grande di quella delle parvocellule, è compromesso nei bambini con dislessia e ha affermato che le difficoltà nel processamento atipico del linguaggio possono scaturire proprio da questa compromissione. Il sistema visivo, infatti, fornisce gli input principali sia alla via lessicale che a quella sub-lessicale di accesso alla lettura di un testo. La grande varietà di sintomi deficitari legati agli aspetti visivi, fonologici, motori, del sequenziamento e della memoria, tipici dei soggetti dislessici, possono quindi avere origine proprio nel sistema magnocellulare, di cui ogni individuo eredita le particolari caratteristiche (Stein 2008).

Queste scoperte sui deficit a carico delle magnocellule e del sistema visivo hanno portato altri ricercatori a pensare a degli interventi di compensazione in ambito didattico. Per esempio, gli studi di Galaburda (1993, 2014), i quali dimostrano che le magnocellule nei cervelli di individui dislessici sono meno organizzate e più piccole, suggeriscono di fornire stimoli visivi più lentamente, in modo che questi possano essere processati in maniera più adeguata. Altri numerosi studi dimostrarono inoltre che lettori con dislessia leggano meglio e più velocemente grazie all'ausilio delle sovrapposizioni e delle lenti colorate (Richardson, 1988; Wilkins *et al.* 1996; Kriss, Evans 2005).

1.2.2.3 Ipotesi del deficit di automazione

"A me, quando mi hanno diagnosticato questa cosa, l'ho vissuta subito molto male perché mi sono sentita subito diversa dagli altri. Non riuscivo come gli altri, all'inizio è stato proprio un rifiuto. Rispetto ai miei compagni vedevo un po' di lentezza nel fare le cose, però poi ci arrivavo come tutti gli altri."

Olivia

La zona laterale del cervelletto è un'area che ha generato molto interesse per il suo presunto ruolo nei processi cognitivi, ed è stata anche studiata per la ricerca sulla dislessia. Se infatti fino agli anni Novanta si riteneva che il cervelletto fosse coinvolto principalmente nell'apprendimento e nella coordinazione delle abilità motorie, successivamente si è riconsiderato il suo ruolo, evidenziando anche il suo coinvolgimento nel processamento linguistico (Daloiso 2012).

Dagli studi sulle correlazioni fra cervelletto e dislessia origina l'Ipotesi del deficit di automatizzazione, la quale sembrerebbe fornire una risposta adeguata a tre difficoltà manifeste della dislessia relative a lettura, scrittura e spelling. Grazie a questa teoria, il campo di ricerca che si occupa della dislessia si amplierebbe nella direzione delle neuroscienze cognitive dell'apprendimento (Fawcett, Nicolson 2008). In particolare, si fa riferimento alla funzione del cervelletto legata agli automatismi, i quali comprendono una vasta gamma di abilità, sia di tipo linguistico-cognitivo che motorio come appunto leggere, scrivere e fare lo spelling, ma anche mantenere l'equilibrio (Stoodley 2005) e possedere buone capacità di percezione e gestione del tempo (Overy *et al.* 2003).

Questa teoria sarebbe quindi in grado di spiegare anche quei deficit di automazione di processi più generali, tipici della dislessia. Un aspetto critico dell'apprendere un'abilità per individui dislessici, per esempio, è proprio quello di renderla automatica e cioè di eseguirla senza troppa attenzione o dispendio di risorse (Reid 2016). Coinvolgendo diversi processi contemporaneamente, anche la lettura è un'attività che implica automatismi e, dal momento che tutte le teorie sulla dislessia prevedono difficoltà nella lettura, l'ipotesi del deficit di automazione risulterebbe ancora più valida (Fawcett, Nicolson 2008).

La teoria di Fawcett e Nicolson spiegherebbe anche un altro comportamento osservato nei soggetti dislessici, ovvero la difficoltà a mantenere l'attenzione e la concentrazione per periodi prolungati. È probabile, infatti, che i soggetti dislessici,

dovendo compensare le difficoltà nell'automatizzare alcuni processi, compiano sforzi maggiori a discapito proprio di attenzione e concentrazione (Daloiso 2012). D'altronde "un bambino che impara a leggere, specialmente nelle prime fasi, deve avere a disposizione risorse attentive elevate per controllare i diversi processi che si attivano simultaneamente" (Daloiso 2012, p. 14). Nello specifico è necessario che siano sviluppate l'attenzione sostenuta, per tenere alto il livello di concentrazione per un periodo di tempo piuttosto lungo; l'attenzione selettiva, per poter selezionare ed elaborare in maniera approfondita determinati input; l'attenzione distribuita, per prestare attenzione a input diversi contemporaneamente (Daloiso 2009).

Sebbene l'Ipotesi del deficit di automazione non abbia sempre trovato seguito all'interno della comunità scientifica di pertinenza, essa riesce ad offrire un quadro eziologico adeguato alla spiegazione delle difficoltà riscontrate da individui con dislessia (Mortimore 2008).

È importante notare che i problemi generati dal deficit di automatizzazione rendono inefficaci le normali strategie di insegnamento basate sull'esercizio e la ripetizione in quanto il mancato apprendimento di un compito non deriva in questo caso dall'assenza di allenamento di una tale abilità, ma da un sistema deficitario di partenza che impedisce all'esperienza di depositare una traccia e successivamente di rinforzarla (Stella 2004).

Tutto ciò ha delle chiare implicazioni per la didattica perché pone le giuste motivazioni per l'individuazione di strumenti compensativi, quali computer, app dedicate, mappe concettuali, che sono necessari all'implementazione di strategie corrette per l'apprendimento, e che vanno garantiti al discente dislessico in ambito didattico (Stella 2022).

1.2.3 Ipotesi del deficit fonologico

"Mi trovo molto in difficoltà soprattutto con le parole nuove. Se incontro una parola nuova e devo ripeterla ad alta voce, devo rileggerla almeno un paio di volte, così che nella mia testa riesco a sapere come devo pronunciarla correttamente. Se la dico troppo velocemente, la sbaglio, quindi mi è d'aiuto dirla lentamente."

Giacomo

L'acquisizione delle abilità fonologiche è cruciale per delle buone performance di lettura (Reid 2016). Le difficoltà nei processi fonologici, in particolare quelli legati alla decodifica fonologica, sono da sempre state fra i fattori discriminanti per l'individuazione di lettori dislessici, dalla prima alfabetizzazione all'età adulta (Vellutino *et al.* 2004; Snowling 2000; Elbro *et al.* 1994). Le abilità fonologiche sono infatti selettivamente compromesse nelle persone con dislessia, mentre altri aspetti del linguaggio, come il vocabolario e le competenze linguistiche, sono spesso normali (Snowling 2000). Durante l'alfabetizzazione, i bambini creano rappresentazioni fonologiche nella loro memoria mappando i suoni del linguaggio che ascoltano sui suoni del linguaggio che producono e viceversa (Snowling, Hulme 1994); i dettagli in queste rappresentazioni sarebbero più sfumati e meno finemente

codificati nei bambini dislessici (Hatcher, Snowling 2002). L'Ipotesi del deficit fonologico si basa su questi assunti e afferma che il deficit di processamento fonologico si trova alla radice della maggior parte dei problemi di lettura e di spelling degli studenti dislessici (Rack 1994). Sebbene molti studi ci dicano attualmente che la consapevolezza fonologica è solo una componente del più ampio e complesso quadro eziopatogenico della dislessia – oggi sappiamo per esempio che uno dei migliori predittori della fluenza di lettura è un compito non di consapevolezza fonologica quale quello della Denominazione Rapida Automatizzata (Rapid Automatized Naming - RAN) (Altani *et al.* 2017) – e che l'Ipotesi del deficit fonologico non sia in grado di spiegare tutte le difficoltà tipiche del soggetto dislessico, soprattutto le differenze individuali (Daloiso 2012), tuttavia essa ha dato vita a molti interventi sul tema, anche in campo cross-linguistico: la difficoltà sul piano della consapevolezza fonologica sarebbe un tratto caratteristico della dislessia a prescindere dalla lingua di riferimento (Smythe *et al.* 2004).

D'altro canto, molte ricerche hanno documentato la correlazione tra compromissione della consapevolezza fonologica e dislessia e hanno evidenziato come soggetti dislessici mostrino difficoltà nella segmentazione delle parole in fonemi; nella ripetizione, lettura e scrittura di non-parole; nell'individuazione di rime e giochi di parole; nel mantenimento di stringhe di suoni o lettere nella memoria di lavoro (Fawcett 2001). Altri studi hanno dimostrato che prestazioni insufficienti nella memoria a breve termine, nella memoria a lungo termine, nella denominazione di immagini e nella ripetizione verbale sarebbero tutte indicative di una carenza nell'utilizzo di informazioni fonologiche (Rack 1994). Questi aspetti sono stati notati anche in studi sulla dislessia in soggetti madrelingua cinese (McBride 2016; Ho *et al.* 1999; Ho *et al.* 2003; Ho *et al.* 2007).

L'Ipotesi del deficit fonologico, concentrandosi principalmente sulle difficoltà linguistiche, sembra non riuscire però a spiegare le sfide che le persone con dislessia possono incontrare in una serie di altre attività, come il conteggio veloce, il mantenere l'equilibrio su un piede con gli occhi bendati, la risposta rapida a stimoli visivi e simili (Daloiso 2012). Tuttavia, la creazione di strategie di rinforzo della consapevolezza fonologica in ambito didattico, ha reso possibile migliorare le performance di molti studenti dislessici e anche per questo merita attenzione.

1.2.4 La teoria del “doppio accesso” nella decodifica della lingua scritta

La dislessia è un disturbo dell'apprendimento caratterizzato da difficoltà con il riconoscimento accurato o fluente delle parole, scarsa decodifica e scarse abilità nell'ortografia (DSM-5-TR 2022). Come avviene dunque la decodifica del segno scritto? In altre parole: come leggiamo? Per riconoscere le parole, i lettori hanno bisogno di attivare contemporaneamente diversi meccanismi processuali quali: processi ortografici per riconoscere le lettere; processi fonologici per l'attivazione fonologica delle parole, per convertire i grafemi in fonemi e per combinare le lettere in sillabe; processi morfologici per avere accesso alle informazioni semantiche e sintattiche delle parole (Kintsch 1998).

Secondo il “modello del doppio accesso”, il lettore utilizza almeno due strategie per riconoscere le parole: una di natura lessicale, o ortografica, che gli permette di

leggere la parola per intero, e una di natura sub-lessicale, o fonologica, che gli permette di leggere i singoli fonemi all'interno della parola. I lettori principianti usano più facilmente quella sub-lessicale per leggere le parole sconosciute (si pensi alla lettura dei bambini della scuola primaria, per esempio, che leggono fonema per fonema), mentre i lettori esperti utilizzano solitamente la strategia lessicale per leggere le parole familiari (Castles, Coltheart 1993; Kormos, Smith 2012). Questi due modelli di decodifica delle parole possono essere compromessi in maniera selettiva: può essere cioè compromessa solamente la via lessicale, solamente la via sub-lessicale (Castles, Coltheart 1993). Questa compromissione selettiva è all'origine di diversi sottotipi di dislessia, fra i più comuni troviamo rispettivamente la dislessia superficiale e quella fonologica.

Ai fini di questa discussione, è utile tenere in considerazione che in alcune lingue come l'italiano e lo spagnolo, le cui ortografie sono definite 'trasparenti', c'è una corrispondenza diretta fra la forma scritta delle parole e il loro suono. In altre come l'inglese e il cinese, invece, le cui ortografie sono definite 'opache', questa corrispondenza non è sempre garantita. La dislessia superficiale è un disturbo che colpisce la via lessicale o ortografica e impedisce alle persone di leggere correttamente le parole con associazioni irregolari tra grafema e fonema, cioè tra forma scritta e suono della parola. Questa difficoltà si presenta maggiormente in lingue con ortografie 'opache': una persona con dislessia superficiale avrà problemi a leggere correttamente le parole come *yatch* e *colonel*; tuttavia, riuscirà a leggere correttamente parole regolari quali *state* e *hand* e non parole, come *blape* (Branch Coslett, Turkeltaub 2016). Un soggetto con dislessia superficiale sarà più lento nella lettura poiché potrà utilizzare solo la via fonologica, facendo affidamento sulle regole di conversione da grafema a fonema. Inoltre, nella produzione scritta, si verificheranno numerosi errori dovuti alle irregolarità nella corrispondenza tra grafemi e fonemi (Daloiso 2012).

La dislessia fonologica colpisce al contrario la via sub-lessicale o fonologica non creando problemi nella lettura delle parole regolari e irregolari, ma causando scarse performance di lettura delle non-parole (Manis *et al.* 1996) e di parole non familiari (Daloiso 2012). Le persone con dislessia fonologica hanno anche difficoltà con le indicazioni grammaticali che costituiscono le terminazioni morfologiche delle parole, tendendo a trascurare o sostituire queste terminazioni, quindi a compiere errori di tipo morfologico. Questi errori sono evidenti nella lettura di singole parole, ma si riflettono anche in modo diffuso nella lettura continua di un testo (Temple 2006).

Diversi studi condotti in Cina hanno dimostrato che questa compromissione selettiva è presente anche nella lingua cinese, nonostante essa abbia un sistema di scrittura logografico. Questo è possibile in quanto, sebbene il sistema di scrittura cinese presenti molte e profonde differenze rispetto a quello delle lingue alfabetiche di cui si è parlato finora, i composti fonetico-semantiche, che rappresentano circa il 90% dei caratteri cinesi (DeFrancis, 1998; Wang 2000; Arcodia, Basciano 2024), permetterebbero al lettore di accedere alla pronuncia del carattere attraverso le loro componenti fonetiche sub-lessicali (Ho *et al.* 2007; Ho, Siegel 2011) aprendo nuovi

scenari in ambito della didattica inclusiva anche nel contesto cinese.

1.2.5 Processare gli elementi fonologici e morfologici della lingua

"Un giorno mio fratello mi ha fatto un gioco e mi ha messo in crisi chiedendomi: 'ma si dice decifit o deficit?'. Ora che lo sto dicendo, riesco a dirlo perché penso a de-fi-ciente, deficit, però quella volta lì, la prima volta, andai in crisi, dopo la seconda volta che cercavo di pronunciare queste due parole, non avevano più senso."

Michele

Numerosi studi affermano che l'acquisizione delle abilità fonologiche è indispensabile per delle buone performance nella lettura e che proprio le difficoltà nell'acquisizione di tali abilità siano la causa della dislessia. Questa prospettiva affonda le radici nell'assunto che le difficoltà nei processi di decodifica fonologica siano uno dei fattori predominanti nella distinzione fra dislessici e non dislessici (Vellutino *et al.* 2004). D'altronde è noto che i bambini dislessici hanno performance peggiori rispetto ai loro coetanei con lo stesso livello di lettura in compiti che valutano la consapevolezza fonemica e fonologica, la memoria fonologica a breve termine, l'accesso rapido alle forme fonologiche memorizzate nel lessico mentale e la conversione dei fonemi in grafemi (Snowling 2001; Martin *et al.* 2011).

Sebbene il ruolo della consapevolezza fonologica nello sviluppo della lettura e nella dislessia sia stato chiaramente dimostrato, l'importanza di un'altra abilità metalinguistica, ovvero la consapevolezza morfologica, è meno documentata in lingue indoeuropee d'Europa. La consapevolezza morfologica, cioè la capacità di analizzare i morfemi e le strutture morfologiche interne alle parole (Carlisle 1995), contribuisce però alle abilità di decodifica, alle abilità di riconoscimento delle parole e alla comprensione della lettura in modo indipendente dalle abilità fonologiche e dal vocabolario (Carlisle 1995; Casalis, Louis-Alexandre 2000). Poiché quindi la consapevolezza morfologica gioca un ruolo importante nell'acquisizione della lettura (Carlisle 1995), è importante acquisire conoscenze sulla sua evoluzione in individui con dislessia.

La questione relativa alla natura deficitaria della consapevolezza morfologica in soggetti dislessici è controversa. Molti studi sulla lingua inglese e francese affermano per esempio che essa non solo non sia deficitaria in soggetti dislessici, ma anzi, svolga un ruolo importante nello sviluppo delle loro abilità di alfabetizzazione (Martin *et al.* 2011; Casalis *et al.* 2004; Champion, 1997; Tsesmeli, Seymour 2006). Secondo altri lavori, invece, le difficoltà legate alla consapevolezza morfologica sarebbero uno dei fattori indipendenti alla base del disturbo e sarebbero altresì la causa della lentezza nella lettura tipica dei dislessici (Deacon *et al.* 2008; Leikin, Zur Hagit 2006; McBride 2016). Se negli studi sulla dislessia in lingue indoeuropee d'Europa si ravvisa una tendenza a considerare i deficit a carico della consapevolezza fonologica più rilevanti rispetto a quelli relativi alla consapevolezza morfologica, nelle ricerche cinesi nello stesso ambito, se ne ravvisa una opposta. Nella lingua cinese, infatti, che ha un sistema di scrittura logografico in cui ogni carattere corrisponde a un morfema e a una sillaba, la consapevolezza fonologica

sembrerebbe rivestire un ruolo minore nelle performance di lettura, mentre grande importanza è conferita proprio alla consapevolezza morfologica (McBride 2016).

1.2.6 Fattori ambientali

"Io sono stata molto avvantaggiata perché vivo in una famiglia che ritengo che mi abbia sempre sostenuta e che fortunatamente si sia accorta, in particolare mia madre, molto presto dalle mie difficoltà ed è stata sempre molto insistente ad applicare tutte le misure di compensazione che erano necessarie. Quindi credo di trovarmi molto avanti rispetto ad altre persone cui è stata diagnosticata la dislessia più tardi perché appunto ho avuto molto supporto. Ho ancora, confesso, molte difficoltà, ma, sì, effettivamente in alcune cose vado molto più veloce. In generale, già da bambina ero stimolata da mia madre, ero attratta molto dalle materie scientifiche, mi sono sempre piaciuti particolarmente gli animali, avevo collezioni di dinosauri, e leggere mi piaceva molto."

Livia

Come definito dal manuale diagnostico DSM-5-RT (2022), "l'origine biologica della dislessia comprende un'interazione di fattori genetici, epigenetici e ambientali". Per fattori ambientali si intende una serie di fattori quali i metodi di insegnamento utilizzati nelle istituzioni e nelle famiglie, i sistemi ortografici, la cultura e la politica. D'altronde, essendo la lettura e la scrittura un prodotto culturale dell'uomo, le abilità legate ad esse devono essere necessariamente insegnate e apprese, e, pertanto, il successo nell'acquisizione dell'alfabetizzazione dipende dall'interazione tra l'ambiente di apprendimento e i fattori individuali, ovvero le abilità generali di apprendimento, la motivazione, lo sviluppo cerebrale individuale e così via (Lachmann 2018).

Come già descritto, gli studi sui gemelli e sulle famiglie hanno dimostrato che la dislessia può essere ereditaria quando legata alla trasmissione di alcuni geni specifici. Tuttavia, quelle stesse ricerche hanno anche dimostrato che i fattori ambientali, nelle famiglie con (e senza) dislessia, hanno un'influenza decisiva.

Snowling e Melby-Lervag (2016) hanno rilevato per esempio come alcuni fattori linguistico-cognitivi sembrerebbero collegati positivamente agli esiti della lettura nei bambini a rischio familiare di dislessia (Snowling, Melby-Lervag 2016; Van Steensel 2006). Un adeguato sviluppo precoce delle abilità linguistiche proteggerebbe infatti i bambini a rischio dall'insorgere del disturbo, facilitando il loro sviluppo fonologico o rendendo loro possibile l'acquisizione di informazioni strategiche relative al contesto per compensare le difficoltà nell'apprendimento della lettura (Muter, Snowling 2009), per migliorare l'attenzione, la memoria e l'intelligenza generale (Haft *et al.* 2016).

La ricerca sulle famiglie di bambini dislessici ha poi evidenziato come altri fattori ambientali influenzino positivamente lo sviluppo della lettura. In diversi studi, lo status socioeconomico è fortemente correlato con le abilità linguistiche e di lettura (Fernald *et al.* 2013), probabilmente perché questo è collegato all'accesso a

un'istruzione migliore, nonché alla salute generale e alla nutrizione, fattori critici per lo sviluppo durante l'infanzia e lo sviluppo generale del cervello, del linguaggio orale e dell'acquisizione successiva della lettura (Brito, Noble 2014). In Cina, Huang e colleghi (2020) hanno inoltre rilevato come un reddito familiare più elevato, migliori livelli di istruzione dei genitori e l'impiego dei genitori in lavori qualificati siano emersi come fattori associati negativamente alla dislessia; mentre in contrasto, una minore comunicazione tra genitori e figli e relazioni famigliari meno appaganti risultano associati positivamente alla sua presenza. Aro e colleghi (2009) sono giunti a risultati simili indagando anche il livello di istruzione materna, l'eventuale disoccupazione paterna, la depressione genitoriale e lo stress all'interno di famiglie a rischio dislessia.

In conclusione, studi neurobiologici sul tema avrebbero anche dimostrato che questi fattori ambientali, ai quali si aggiungerebbero anche specifici approcci didattici, contribuirebbero addirittura a modellare le attività neuronali e l'area emisferica destra coinvolte nella lettura (Yu *et al.* 2018).

Per tutti questi motivi risulta di fondamentale importanza considerare lo stile d'apprendimento individuale del discente al fine di fornire a quest'ultimo un ambiente di supporto che possa influenzare positivamente le sue performance scolastiche (Reid 2016).

Come afferma Stella (2004, p. 54) infatti "le disabilità non sono solo il risultato di una menomazione, o di una peculiarità dell'organismo, ma anche del loro impatto con l'ambiente. Se l'ambiente è favorevole, allora le disabilità lievi avranno un'espressività così bassa da scomparire".

1.2.7 Correlati psicologici della dislessia

"L'unica cosa che mi ha dato fastidio è alle elementari. Ero bullizzato dalle mie maestre, io questa cosa ancora oggi non la mando giù. Io magari sbagliai le doppie e mi prendevano in giro davanti a tutti. Poi infatti ho cambiato scuola, perché in prima elementare mi stavano per bocciare perché non sapevo né leggere, né scrivere. Io penso che nelle scuole siano le maestre le prime a dover capire se un bambino è dislessico. Se oggi c'è un bambino che alle elementari non sa né leggere, né scrivere, devi capire perché, non è che lo puoi trattare male. Io non mi sono mai chiuso, depresso, però la cosa che mi dà più fastidio è aver fatto la prima elementare con quelle maestre. La settimana prossima mi laureo, quindi da che non sapevo né leggere, né scrivere, ora mi laureo. Se ci fossero tante maestre come quelle che ho incontrato io, magari molti ragazzi non arriverebbero a laurearsi."

Leonardo

Secondo la teoria socioculturale di Vygotsky (2010), il modo in cui una persona percepisce sé stessa è inevitabilmente plasmato da ciò che la società e la cultura circostante considerano di valore. Nelle società contemporanee come la nostra, saper leggere è una competenza molto apprezzata poiché molto di ciò che è considerato di valore è basato sulla capacità di leggere (si pensi per esempio alla maggior parte delle professioni di oggi rispetto a quelle di un tempo). Sentirsi incapaci di acquisire

questa abilità ha quindi certamente un impatto negativo sulla percezione di sé, ed è plausibile affermare che gli studenti che sperimentano difficoltà nel successo scolastico a causa di disturbi specifici dell'apprendimento, possano avere un'autostima più bassa della media (Burden 2008).

Per implementare interventi didattici all'interno di un programma inclusivo, è compito deontologico dell'insegnante conoscere le dinamiche psicologiche che possono accompagnare la dislessia, soprattutto al fine di rimuovere quelle barriere che rischiano di intralciare l'apprendimento (Daloiso 2012). La ricerca ha infatti dimostrato quanto sia rilevante, a livello cerebrale, la dimensione emozionale nel processo di apprendimento. Come ha affermato Goleman (1998, p. 31), "le aree emozionali del cervello sono strettamente collegate a tutte le zone della neocorteccia [...]. Ciò conferisce ai centri emozionali l'immenso potere di influenzare il funzionamento di tutte le altre aree del cervello – compresi i centri del pensiero". Il discente agisce quindi in base alla percezione che ha di sé e, nel caso questa sia positiva, affronta l'apprendimento consapevole delle proprie abilità, mentre, in caso contrario, sarà proprio l'immagine negativa di sé a costituire un primo forte ostacolo nell'ambiente didattico. La dimensione emozionale influenza cioè fortemente l'intero processo di apprendimento e porta il discente a percepire sé stesso ed il contesto a seconda delle situazioni esperite (Cappello 2013).

Nel momento in cui il bambino dislessico impara a leggere e a scrivere durante i primi anni della scuola primaria iniziano a comparire difficoltà inattese che generano normalmente sconcerto negli adulti e frustrazione e disorientamento nel bambino che fino a quel momento non aveva mai ricevuto messaggi di inadeguatezza o di preoccupazione per le sue prestazioni. A differenza del parlare o camminare infatti, che sono traguardi dello sviluppo acquisiti con la maturazione del cervello, le competenze accademiche quali la lettura, l'ortografia, la scrittura e il calcolo matematico devono essere insegnate ed apprese esplicitamente (Stella 2004). Il disturbo specifico dell'apprendimento interrompe il normale processo di apprendimento di tali competenze chiave e la difficoltà nel padroneggiarle si riversa negativamente anche nello studio delle materie previste dal curriculum scolastico (DSM-5-TR, 2022).

In considerazione di ciò, una pronta e adeguata risposta al sospetto di dislessia in alunni con difficoltà nell'apprendimento risulta di fondamentale importanza fin dai primi anni dell'alfabetizzazione. Figure educative non esperte di disturbi specifici dell'apprendimento possono infatti attribuire a queste difficoltà cause improprie, come la svogliatezza e la pigrizia del bambino causando un ulteriore ritardo per degli interventi didattici adeguati, e protraendo oltremodo le difficoltà di apprendimento e le sensazioni negative di inadeguatezza degli allievi (Stella 2004; Mortimore 2008; Daloiso 2012).

"Io ho avuto la diagnosi in prima elementare perché quando ho fatto la prescolarizzazione all'asilo e non facevo bene [...] per mia madre era molto strano perché avevo imparato altre cose molto in fretta [...]. La mia maestra di asilo invece non pensava lo stesso, mi diceva cose molto molto brutte, mi diceva che ero stupida e

questa cosa mi è pesata tantissimo, come si fa a dire certe cose a una bambina? Nella maggior parte dei casi, oggi la dislessia è solo una cosa che fa parte di me, certo mi dà delle difficoltà, ma ho strumenti per gestirla, aggirarla. Però qualche volta mi sono sentita stupida, ancora oggi qualche volta mi ci sento, sento che non posso fare le cose come le fanno gli altri. Quindi sì, è una cosa che fa parte della mia vita e per lo più ci convivo bene ma ha minato moltissimo la mia autostima, soprattutto quando ero piccola e oramai forse meno, ma è sempre lì nel mio cervello. Io ho avuto mia madre che è stata molto attenta; quindi, questa cosa di sentirmi dire che non ero brava è terminata molto presto. Spesso però mi sono sentita dire: 'ma quanto è brava Livia ANCHE SE ha questo'."

Livia

La ricerca sul tema ha dimostrato che il discente dislessico tende a mostrare livelli di ansia maggiori, così come forme depressive o demotivazione derivanti dal fallimento scolastico, ma anche un basso grado di autostima, che peggiora in assenza di strategie e strumenti compensativi adeguati; stati depressivi, accentuati dalla sensazione di non essere compresi da genitori, insegnanti e amici; stati d'ansia, che possono emergere soprattutto quando sono richiesti compiti di automatizzazione o velocità (si pensi alla lettura ad alta voce); scarsa motivazione, dovuta alla scarsa conoscenza da parte dei docenti di strategie metodologiche adeguate ad attrarre la curiosità dei discenti (Daloiso 2012; Mortimore 2008). Uno studio condotto in Cina su 60 bambini dislessici ha evidenziato che questi soffrono maggiormente di psicosi, nevrosi e di salute fisica e mentale; tendono a essere introversi, ad avere problemi di condotta, di iperattività, quindi di apprendimento; più in generale hanno una minore qualità di vita (Huang *et al.* 2020). Col passare del tempo, queste esperienze negative tendono a minare la motivazione alla lettura e provocano un significativo divario nell'esposizione alla lettura rispetto ai coetanei normolettori. Questa disparità può avere conseguenze dannose sul rendimento scolastico e accademico e, in prospettiva, anche sul potenziale occupazionale a lungo termine (Gerber 2012). È importante notare che queste condizioni non sono la causa della dislessia, ma la conseguenza di un'erronea considerazione della difficoltà dei discenti da parte delle figure di riferimento quali docenti, genitori e compagni di classe (Daloiso 2012; Zeleke 2004). Come anticipato, infatti, spesso il bambino dislessico viene definito svogliato, pigro, disattento. Questi giudizi affrettati ed errati contribuiscono all'insorgere di una relazione conflittuale con le figure educative e genitoriali (Daloiso 2012; Stella 2004).

"Le maestre non si erano accorte di questo mio disturbo. Il dubbio è venuto ai miei, poi ho fatto una visita ed è uscito fuori 'dislessia'. Io l'ho sempre vista come un difetto, io sono timido, apparire diverso dagli altri mi ha sempre dato fastidio. Quando alle superiori mi davano una mano i prof., mi dava fastidio essere aiutato. Poi mi rendevo conto che senza quell'aiuto non andavo bene, quindi mi ha sempre dato fastidio. Poi con il tempo l'ho accettato, ma quando uno è piccolo non si rende conto. Io volevo solo essere come gli altri."

Leonardo

Queste incomprensioni possono essere alla base anche di dinamiche di stigmatizzazione dei discenti dislessici da parte dei compagni di corso, i quali potrebbero non capire perché questi possano usufruire di strumenti compensativi e misure dispensative quali l'uso di pc, mappe concettuali, verifiche programmate e così via, date le sue normali abilità in altri ambiti (Stella 2004; Daloiso 2012).

"A scuola l'ho vissuta in maniera scomoda, perché ho ricevuto la certificazione per dislessia solo a partire dal terzo superiore. Ciò ha comportato che comunque poi a scuola, sia i professori che i compagni hanno pensato che la mia fosse una scusa per fare meno. Poi io, comunque, non mi impegnavo tantissimo, facevo baccano, quindi non è stato così facile."

Michele

Una buona conoscenza pregressa delle manifestazioni della dislessia contribuirebbe quindi alla sua identificazione precoce, all'uso di strategie compensative efficaci che aiutino tempestivamente il discente nella fase di apprendimento e che migliorino la sua autopercezione e la sua autostima. Un circolo virtuoso che la scuola è chiamata ad avviare con una didattica sempre più personalizzata e con la promozione di pratiche che educino alla diversità per un'inclusione totale dell'allievo dislessico (Daloiso 2012).

1.3 Le manifestazioni della dislessia nel discente dislessico

Al fine di individuare tempestivamente allievi con dislessia e fornire altrettanto prontamente strumenti metodologici compensativi e valutazioni idonei, il docente deve essere adeguatamente formato. Dopo aver visto le cause più comuni e più studiate della dislessia, di seguito si cercherà quindi di presentare un'analisi sommativa delle sue manifestazioni più comuni.

La definizione presente sulla International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences definisce la dislessia un disturbo specifico legato alla lettura e all'ortografia che non può essere attribuito a un basso quoziente d'intelligenza, a scarse opportunità educative o a evidenti danni sensoriali o neurologici (Goswami 2001). Effettivamente le prime manifestazioni della dislessia riguardano proprio la lettura. Fra queste, nello specifico, sono riscontrabili difficoltà quali:

- a) Lettura di parole inaccurata o lenta, che richiede molto sforzo. Il discente dislessico, per esempio, legge singole parole ad alta voce in modo scorretto o lentamente e con esitazione, spesso tira ad indovinare le parole avendo difficoltà a decodificarle.
- b) Difficoltà nell'intendere il significato di ciò che viene letto; ad esempio, può leggere il testo correttamente ma non comprendere la sequenza, le relazioni, le inferenze o i significati più profondi di ciò che viene letto.

c) Problemi di ortografia; ad esempio, può aggiungere, omettere o sostituire vocali o consonanti (DSM-5-TR 2022).

Come descritto in precedenza, a differenza dell'acquisizione della lingua orale, che avviene in modo naturale grazie all'azione delle figure di riferimento del bambino e della normale maturazione cerebrale, apprendere la lingua scritta richiede un insegnamento esplicito, volto a determinare le corrispondenze fra segni grafici e suoni (Daloiso 2012; DSM-5-TR 2022).

Leggere un testo scritto è quindi qui inteso come il processo di interpretazione dei segni ortografici. Dopo una fase iniziale di apprendimento, in individui non dislessici questo processo diventa automatico e richiede sforzi minimi; tuttavia, per apprendere le corrispondenze tra segni e suoni, è essenziale che altri sistemi coinvolti nel processo siano integri, come il riconoscimento dei segni o la capacità di scomporre e ricomporre le parole in suoni. Per leggere sono necessari processi cognitivi quali l'attenzione e la memorizzazione, ma sono determinanti soprattutto l'abilità di riconoscimento visivo e l'analisi della struttura delle parole (Stella 2004).

Inoltre, le teorie sopra presentate, e in particolare quella relativa al deficit di automatizzazione, sono in grado di spiegare la difficoltà dei soggetti dislessici di automatizzare alcuni processi, proprio come quelli relativi alla lettura e alla memorizzazione. Il lettore dislessico allora, dovrà compensare questi deficit attraverso un maggiore controllo consapevole e un elevato livello di concentrazione, con conseguente performance di lettura più lenta e meno precisa e con una comprensione del testo minore (Mortimore 2008; Daloiso 2012).

d) Ritmi di apprendimento più lenti.

La disabilità nella lettura ha un impatto significativo sull'apprendimento scolastico, soprattutto all'inizio, quando ampio spazio è dato soprattutto all'alfabetizzazione. A causa delle difficoltà iniziali nel fissare tracce scritte, i discenti dislessici non riescono ad apprendere al ritmo dei loro compagni di classe. Per assimilare una traccia, il discente con dislessia richiede una quantità molto maggiore di stimoli, il che influisce in maniera decisiva sui tempi di apprendimento (Reid 2016; Stella 2004).

Nella fase iniziale dell'apprendimento del cinese, i discenti italofofoni vivono l'esperienza di una nuova alfabetizzazione, imparando una trascrizione fonetica e dei suoni nuovi; nonché un nuovo tipo di sistema di scrittura. Il docente di cinese deve quindi tenere in considerazione che l'apprendente con dislessia può impiegare un tempo maggiore rispetto al normolettore nell'acquisizione degli elementi base della nuova lingua. È bene poi ricordare che in individui non dislessici un'abilità può essere modificata attraverso l'allenamento: la costante ripetizione di un'azione porta infatti a una sua progressiva automatizzazione, consentendo all'individuo di eseguirla senza richiedere una particolare attenzione o uno sforzo significativo (Reid 2016; Stella 2004). Questo processo è efficace in molte attività quotidiane ed è possibile grazie a disposizioni innate che accelerano il processo di apprendimento. Tuttavia, ciò che è innato non è l'abilità stessa, ma piuttosto la predisposizione a svilupparla. Nelle persone con dislessia, le difficoltà nell'esecuzione di determinate attività derivano dalla mancanza dei prerequisiti necessari per sviluppare tali abilità.

Questa lacuna rende l'allenamento inefficace e non produce i miglioramenti tipicamente osservati con la pratica continua (Stella 2004). Aumentare quindi il numero di ore di esercizio, come spesso viene proposto nelle scuole, per migliorare le performance dei discenti con dislessia non è la strategia adeguata. Adeguata sarebbe invece la messa in campo di strumenti e metodologie compensative mirate (Daloiso 2012b).

e) Difficoltà a mantenere l'attenzione su compiti diversi.

Quando anche l'esperienza ha consentito al discente dislessico di raggiungere una padronanza di base, è possibile osservare una variabilità elevata negli errori e un'incostanza nelle acquisizioni. Questa variabilità nei risultati dei compiti svolti si verifica anche nelle abilità precedentemente acquisite. Tentando di correggere un errore, il discente dislessico spesso commette altri errori o dimentica ciò che sembrava essere stato appreso definitivamente. L'attenzione focalizzata su un aspetto specifico del compito può distrarlo da altre parti su cui era precedentemente concentrato. Questa instabilità nel tempo è ciò che caratterizza la disabilità specifica dell'apprendimento, a differenza del semplice ritardo nell'apprendimento (Stella 2004).

f) Difficoltà nell'espressione scritta.

Il discente dislessico tende a compiere errori grammaticali o di punteggiatura all'interno delle frasi; adotta una scarsa organizzazione del paragrafo e l'espressione scritta delle idee manca di chiarezza (DMR-5-TR 2022).

Anche in questo caso, la difficoltà resta quella di rimanere concentrato su compiti diversi contemporaneamente, quindi di prestare attenzione allo stesso tempo alla grammatica, alla punteggiatura, all'organizzazione del discorso in paragrafi e così via (Stella 2022).

g) Deficit nell'elaborazione uditiva di base.

Alcuni bambini dislessici mostrano notevoli difficoltà in compiti uditivi come la discriminazione di parole simili per suono (ad esempio, *smack* e *snack*), o la categorizzazione e la ripetizione di fonemi (ripetere 'b' e 'd') e così via. Sebbene questa criticità non sia comune a tutti gli individui dislessici e gli studi condotti in questo ambito non permettano di giungere a evidenze coerenti (Goswami 2001), la ricerca ha dimostrato che nel processo di sviluppo linguistico, tra le quattro abilità linguistiche fondamentali (ascolto, parlato, lettura, scrittura), emerge un legame solido tra l'ascolto e la lettura. Questa evidenza sottolinea l'importanza di un buono sviluppo della sensibilità alle strutture fonologiche del linguaggio parlato per delle adeguate performance nella lettura (Ziegler, Goswami 2005). Queste considerazioni sono importanti per il docente perché, appurata la forte connessione tra l'ascolto e la lettura, le strategie didattiche a supporto dei discenti dislessici dovrebbero allora concentrarsi sul potenziamento della loro consapevolezza e memoria fonologica (Chan *et al.* 2006).

h) Abilità accademiche inferiori a quelle dei coetanei.

Le performance scolastiche dei dislessici sono al di sotto di quanto ci si aspetterebbe per l'età dell'individuo e causano interferenze significative con la prestazione accademica o lavorativa o con le attività della vita quotidiana (DSM-5-TR 2022).

i) Difficoltà nella memorizzazione.

Il successo dello studente dislessico in lingua straniera è rallentato anche a causa delle criticità di quella che con una parola onnicomprensiva viene chiamata 'memoria' (Gerber 1993). Sebbene definita spesso in maniera semplicistica, essa rappresenta in realtà una questione piuttosto complessa (Gathercole, Baddeley 1993).

Quello che definiamo solitamente con 'memoria di lavoro', per esempio, che coinvolge la conservazione temporanea e la manipolazione di informazioni necessarie per una vasta gamma di attività cognitive complesse (Baddeley 2003), comprende quattro componenti principali: la memoria uditiva, la memoria visiva, la memoria procedurale o di movimento e la memoria semantica, ovvero l'immagazzinamento del significato delle parole. Le persone con dislessia possono avere una fragilità più o meno severa in uno di questi canali o in ognuno di essi (Mortimore 2008) e questo ha grandi ripercussioni sull'apprendimento linguistico, in quanto la memoria di lavoro è responsabile dell'elaborazione iniziale dell'input e del mantenimento delle informazioni nella mente. Queste azioni risultano cruciali, ad esempio, quando gli studenti devono ascoltare o leggere un brano e contemporaneamente eseguire esercizi di comprensione (Daloiso 2012). Essa è inoltre considerata una caratteristica cognitiva individuale fondamentale che può quindi influenzare i risultati dell'apprendimento di una seconda lingua (Juffs, Harrington 2011). La memoria di lavoro, infatti, supporta la comprensione dell'input in L2, regola l'attenzione dei discenti durante il processamento dell'input e contribuisce a codificarlo nella memoria a lungo termine (Indrarathne, Kormos 2018). Ai fini dell'apprendimento linguistico, un ruolo importante è svolto anche dalla memoria esplicita, la quale permette di trattenere conoscenze relative al lessico, alla grammatica e alle riflessioni sulle culture altre; e dalla memoria implicita, la quale permette di automatizzare alcuni processi, consentendo per esempio l'impiego automatico di espressioni linguistiche e il loro corretto impiego. Quest'ultima è di particolare rilevanza perché, se compromessa influisce anche sulla fluenza del parlato, essendo questa il risultato di una corretta automatizzazione. In ultimo, le difficoltà sopra descritte possono influenzare anche l'attenzione: generando molta fatica nell'apprendente dislessico, esse sono la causa di una ridotta durata di concentrazione nel tempo (Daloiso 2012).

j) Manifestazioni diverse in lingue diverse

La dislessia può avere manifestazioni diverse in lingue diverse (Miles 2000). Anche per questo essa è stata definita come variabile dipendente dalla lingua che viene decodificata o che si intende indagare (Everatt, Elbeheri 2008).

Al fine di una buona performance di lettura, infatti, le caratteristiche della lingua

rivestono un ruolo determinante. A livello generale, per esempio, la frequenza d'uso e il grado di concretezza delle parole possono influenzarne la decodifica: parole frequenti e facilmente riconducibili a qualcosa di concreto sono più facili da leggere rispetto a parole poco frequenti e astratte; così come parole più lunghe e parole con complessità ortografica maggiore, cioè che presentano suoni difficili da pronunciare insieme, richiedono uno sforzo maggiore durante la decodifica (Stella 2004).

k) Un quadro psicologico complesso.

I bambini dislessici hanno spesso un quadro psicologico complesso. Tendono infatti ad avere un basso grado di autostima, un livello di ansia e nevrosi più elevato, frustrazione e introversione (Daloiso 2012; Stella 2004; Huang *et al.* 2020).

1.4. Dislessia evolutiva e apprendimento delle lingue straniere

Di seguito si darà conto delle criticità spesso incontrate da apprendenti con dislessia all'interno della classe di lingua straniera.

1.4.1 Lo studente dislessico e l'apprendimento di una lingua straniera

"Con le lingue straniere ho sempre avuto più difficoltà rispetto all'italiano, che già avevo i miei problemi. Soprattutto con la lingua inglese avevo più difficoltà perché essendoci molte parole simili, le confondevo oppure la pronuncia non mi veniva bene. Poi sicuramente mi infastidiva pure non riuscire bene a impararlo, infatti tuttora non lo so praticamente. Sicuramente pure il metodo scolastico non è stato un granché quindi sono stato sia io, che magari, ecco, anche la scuola. Per assurdo forse so più il cinese che l'inglese, perché col cinese ci sei stata tu che mi hai spiegato parola per parola, le pronunce... Quindi fatto in un certo modo si apprende meglio si apprende bene insomma. Però, sì, in generale ho avuto e ho molta difficoltà con le lingue straniere, con le pronunce, con la lettura e anche con la scrittura."

Leonardo

L'enorme progresso nella tecnologia dell'informazione e la globalizzazione hanno reso urgente il bisogno per ragazzi e adulti di comunicare in una lingua spesso diversa dalla propria. Per questo apprendere una lingua straniera è considerato un obiettivo importante dalla scuola primaria alla formazione accademica (Dal 2008). Tuttavia, apprendere una lingua straniera può essere un carico eccessivo per gli studenti dislessici che già faticano nell'acquisizione delle abilità di base della lingua orale e scritta nella propria lingua materna (Peer, Reid 2000; Siegel, Smythe 2004). A questo proposito diversi studi si sono occupati di indagare la relazione che intercorre fra lo sviluppo delle abilità linguistiche in lingua materna e l'acquisizione delle stesse durante l'apprendimento di una lingua straniera (Sparks *et al.* 1989; Sparks 1993; Sparks, Ganschow 1993; Ganschow *et al.* 1995). Tali ricerche hanno portato alla formulazione dell'Ipotesi del deficit a carico della decodifica linguistica (Linguistic Coding deficit Hypothesis) evidenziando importanti risultati: nello specifico, a)

buone capacità di produzione e comprensione linguistica in lingua materna, favorirebbero un miglior apprendimento della lingua seconda; viceversa, difficoltà nelle abilità linguistiche di base nella propria lingua madre ne ostacolerebbero l'acquisizione. b) Le abilità linguistiche che comportano maggior difficoltà in lingua straniera sono quelle relative al processamento fonologico-ortografico e al processamento sintattico, mentre i processi di decodifica semantica sarebbero meno influenti. c) Atteggiamenti negativi e demotivazione verso l'apprendimento della lingua straniera sono una conseguenza delle difficoltà riscontrate nell'apprendimento e non una causa della scarsa performance in lingua straniera. Tali evidenze hanno implicazioni importanti per la didattica in quanto offrono al docente una nuova prospettiva: le abilità linguistiche che si intende sviluppare in lingua straniera sono fortemente influenzate dalle debolezze nelle capacità di decodifica in lingua materna anche quando un discente, dopo anni di allenamento di quelle stesse di strategie compensative, è diventato molto esperto nella propria lingua madre (Schneider, Crombie 2003). Per esempio, usare parafrasi per spiegare una parola che non si riesce a ricordare è un metodo efficace per molti soggetti dislessici in lingua madre; tuttavia, questa tecnica difficilmente si riesce mettere in pratica in una lingua in cui le abilità orali non sono state ancora sviluppate in modo adeguato (Snowling 2006).

In una classe di lingua straniera le difficoltà maggiori riscontrate da un discente dislessico sono causate principalmente da ridotta capacità della memoria fonologica a breve termine; memoria di lavoro debole; difficoltà nel riconoscimento accurato delle parole; compromissione della consapevolezza fonologica, mancanza di automatismo in lingua materna (Kormos, Smith 2012; Schneider, Crombie 2003).

Il discente dislessico, allora, fatterà nel distinguere fonemi simili; memorizzare nuovi suoni e vocaboli e richiamarli dalla memoria a lungo termine; pronunciare correttamente parole straniere, soprattutto quelle che contengono lettere silenti; apprendere una corrispondenza fra fonemi e grafemi diversa da quella nella propria lingua materna; acquisire l'intonazione e l'uso di accenti diversi dalla lingua materna. A un livello più profondo molte difficoltà si trovano nel comprendere il senso generale di un testo scritto, poiché la maggior parte dello sforzo è concentrato sulla lettura di ogni singola parola; comprendere quindi nuove strutture sintattiche; capire i modelli di formazione delle parole e le regole grammaticali della lingua straniera (Sparks *et al.* 1989; Sparks 1993; Sparks, Ganschow 1993; Ott 1997; Kormos, Smith 2012).

Ricordiamo tuttavia che le difficoltà riscontrate dal discente dislessico sono sempre individuali e che possono variare molto da persona a persona, sebbene la diagnosi sia la stessa (Ganschow *et al.* 1995; Kormos, Smith 2012; Reid 2016).

Un aspetto che si intende sottolineare è quello legato ai fattori emotivi come la scarsa motivazione e la bassa autostima, che la ricerca ha dimostrato possano avere un forte impatto sull'apprendimento di una lingua straniera (Kormos, Smith 2012). A questo proposito Horwitz e colleghi (1986) hanno parlato più specificamente di 'ansia linguistica' per descrivere quell'insieme di percezioni, emozioni e comportamenti correlati all'apprendimento linguistico in classe, in grado di influenzare negativamente la performance linguistica degli apprendenti.

Per un docente di lingua straniera risulta quindi cruciale tenere in considerazione non solo gli aspetti strettamente linguistici del processo di apprendimento di un discente dislessico, ma anche quei correlati psicologici di cui si è già parlato.

"Quando leggevo ad alta voce in classe mi agitavo, iniziavo a sudare, perché è anche una questione psicologica. Ad oggi se mi metti davanti a dieci, venti, trenta persone, io tuttora, che sono un attore e lo faccio come mestiere, non ti so leggere ad alta voce all'impronta. Se mi metti da solo con calma a leggere, leggo molto bene. Addirittura, ti dirò di più, se io mi metto a fare la 'vecchietta', io leggo perfettamente, leggo benissimo, ti racconto la storia, così come la leggono quelli che sanno leggere bene. E ho capito che questo succede perché il mio cervello si distrae dalla pressione dello stare a leggere e si concentra su un'altra cosa e questa distrazione per il cervello leva tutte quelle ansie e quelle paure che ho nella lettura. Ho dovuto trovare questo escamotage, nel distrarmi durante la lettura, per leggere bene. Stessa cosa mi vale per la memoria. Io faccio memoria quando lavo i piatti, perché sono concentrato a lavare i piatti e non sulla memoria e quindi io memorizzo quando mi distraigo per fare entrare nella porta le cose. Cioè io ho un bodyguard che non vuole fare entrare nessuno, io distraigo il bodyguard facendogli lavare i piatti e nel frattempo immagazzino cose."

Michele

A questo proposito si ritiene di particolare interesse l'interpretazione che Daloiso (2012, 2017) ha dato del paradigma della neurodiversità, secondo il quale ciò che viene definito 'anormalità' è causato dalle naturali differenze intrinseche del cervello di ogni singolo individuo. Per questo, ai fini della piena realizzazione delle persone, sia a livello sociale che formativo, è centrale la dinamica positiva e reciproca tra il cervello e l'ambiente: l'individuo si adatta alle richieste esterne e, al contempo, l'ambiente considera e risponde alle sue caratteristiche uniche. Interpretare il paradigma della neurodiversità all'interno della classe di lingua straniera significa quindi spostare l'attenzione dai deficit dell'apprendente alle barriere create dall'ambiente di apprendimento.

In una classe di lingua straniera l'insegnante si trova infatti a che fare con l'intero spettro di apprendenti di lingua, con chi possiede eccellenti abilità linguistiche e con chi invece non ne possiede che scarse e l'intervento didattico deve essere adeguato ai bisogni di ognuno (Schneider, Crombie 2003). Purtroppo, la maggior parte degli insegnanti di lingue straniere riceve una formazione limitata in merito alle necessità specifiche degli studenti e tende ad utilizzare metodi didattici tradizionali che spesso si rivelano svantaggiosi per chi ha bisogni educativi speciali (Schneider 2009).

1.4.2 Metodologie didattiche per l'insegnamento della lingua straniera

"Probabilmente credo che la memoria fotografica sia quella che mi ha aiutato di più con il cinese. Associo il carattere o all'immagine, al pittogramma originario, oppure lego quel carattere a una determinata forma grafica, la mia memoria fotografica me li fa ricordare. Mi è stato molto utile associare il pittogramma antico: tu prima fai i tratti,

vedi la forma antica e dici: “ok, significa coltello”, e quindi più o meno lo associ. Già che te lo sei costruito con i singoli tratti ti aiuta. Ma mi ha aiutato molto anche utilizzare la spiegazione analitica. Credo che l’aver utilizzato le tue lezioni abbia agevolato l’aver imparato la lingua. Se avessi studiato all’università probabilmente non avrei avuto questa facilità nell’apprendimento. Per esempio, mi ha aiutato molto vedere i pittogrammi originari e l’analisi delle componenti del carattere. Sono più lento in questo processo ma poi l’informazione è più solida.”

Giacomo

Spesso i corsi di lingue straniere sono progettati per un apprendente ideale, che non ha difficoltà o disturbi di sorta, e sono basati su approcci di tipo naturale comunicativo (Schneider 2009). Questi approcci si fondano sull’idea che l’apprendimento di una seconda lingua dovrebbe essere congruente con il processo naturale mediante il quale acquisiamo la nostra lingua materna, ed enfatizzano quindi la comunicazione e l’immersione nella lingua assumendo un orientamento induttivo a discapito delle spiegazioni tradizionali della grammatica (Krashen, Terrell 1998; Balboni 2015).

Tuttavia, negli ultimi anni sempre più studi hanno indagato la didattica inclusiva a supporto dei disturbi dell’apprendimento e hanno dimostrato che lo studente dislessico ha bisogno di una spiegazione esplicita dei contenuti da apprendere (Schneider, Crombie 2003).

Spesso gli insegnanti non dispongono di tempo sufficiente, strumenti necessari o di conoscenze adeguate per affrontare le sfide legate alla presenza di studenti dislessici nelle classi di lingua (Dal 2008). Come suggerisce Daloiso (2012) infatti, i bisogni speciali non si limitano all’uso di singoli strumenti, ma riguardano in senso più ampio la progettazione glottodidattica, le metodologie utilizzate e le pratiche di valutazione. In questo contesto, emerge la necessità di definire e delineare linee guida per modelli di apprendimento che consentano ai docenti di lingua di includere in modo più completo ed efficace gli studenti dislessici in classe (Dal 2008). Senza avere l’ambizione di presentare un’argomentazione esaustiva dell’argomento, di seguito si illustrano brevemente alcuni criteri utili a favorire l’inclusione dei discenti con dislessia nella classe di lingua straniera.

Su un piano più generale, la lezione deve essere ben strutturata, con meno variazioni possibili; gli obiettivi e le istruzioni dei compiti saranno allora ben esplicitati ed espressi in modo chiaro al fine di evitare confusione e disorientamento dell’apprendente dislessico (Daloiso 2012).

Quanto all’approccio didattico, la parola chiave è ‘multisensorialità’, secondo l’approccio Multisensoriale Strutturato al Linguaggio (Multisensory Structured Language approach) un determinato input linguistico viene appreso tanto più efficacemente quanto più canali sensoriali vengono attivati e questo sarebbe verificato soprattutto per gli studenti con dislessia (Mayer 2005; Mayer 2014; Sparks, Miller 2000; Schneider, Crombie 2003; Daloiso 2009; Kormos, Smith 2012), anche nell’insegnamento di una lingua straniera (Sparks, Miller 2000). Viste le difficoltà di automatizzazione tipiche dello studente dislessico, può essere utile adattare l’input linguistico della lingua straniera per renderlo più accessibile. I materiali didattici

possono essere rielaborati e divisi in fasi; i compiti di lavoro segmentati e scorporati in richieste più semplici; la velocità dell'eloquio dell'insegnante può essere ridotta; i contenuti spiegati possono essere ripetuti più volte (Daloiso 2012). È inoltre importate essere equi nei confronti di tutti gli apprendenti e trattarli quindi diversamente secondo le caratteristiche e le esigenze di ognuno. Anche in questo caso, la differenziazione può avvenire su più piani e può coinvolgere materiali, obiettivi, aspettative e supporto didattico (Kormos, Smith 2012).

Infine, è bene ricordare che l'uso della tecnologia nelle classi di lingua straniera costituisce una componente necessaria dell'apprendimento accessibile (Daloiso 2012; Stella 2004).

Quanto al cinese, visto l'alto grado di difficoltà visuo-spaziale presentata dai caratteri cinesi e il fondamentale impiego della memoria al fine del loro apprendimento, i docenti dovrebbero iniziare a considerare la scrittura al computer una valida alternativa alla scrittura a mano, soprattutto nelle prove di verifica, dove i limiti di tempo e l'ansia linguistica possono costituire una barriera concreta a una buona performance.

1.5 La dislessia in lingue e ortografie diverse

"Per quanto riguarda lo studio del cinese, non tanto la pronuncia ma la differenza fra i toni è stata la parte più difficile per me. Forse per un dislessico la parte fonetica è la più difficile. I caratteri ti metti lì e li impari. Il carattere e il suo significato mi vengono più facili, perché magari i caratteri hanno qualcosa in sé collegato al significato. Riesco a fare collegamenti utili. Il carattere di grande, o di albero, tornano nei caratteri che hanno a che fare con il legno o con le cose in grande quantità. Per esempio, studente ha il carattere di bambino all'interno."

Livia

Le lingue usano ortografie che rispondono a regole diverse per registrare i suoni del parlato e questa variabilità ortografica sarebbe alla base delle diversità nelle manifestazioni della dislessia (Everatt, Elbeheri 2008). Brunswick (2010) parla a questo proposito di 'profondità ortografica' per indicare il livello con il quale la lingua scritta devia dalla corrispondenza grafema fonema di base stabilita con rapporto uno a uno. Le lingue possono essere quindi considerate profonde (deep) o superficiali (shallow) a seconda del loro grado di profondità ortografica. Per fare qualche esempio: l'inglese è considerata una lingua profonda, mentre l'italiano una lingua superficiale. I lettori dislessici di ortografie profonde hanno performance di lettura estremamente lente, processi fonologici e di spelling compromessi. Al contrario quelli di ortografie superficiali sono in grado di affrontare adeguatamente la lettura quotidiana, con performance più lente ma non meno accurata del previsto, scarse abilità nello spelling e un'elaborazione fonologica laboriosa (Brunswick 2010).

Con riferimento alla medesima questione, Miles (2000) classifica quindi le ortografie delle lingue in trasparenti e opache. Nelle ortografie trasparenti c'è una corrispondenza diretta fra segno grafico e suono; nelle ortografie opache questa

corrispondenza può venire meno o non essere sempre regolare. In questi casi una stessa lettera può rappresentare suoni diversi o un suono particolare può essere rappresentato da lettere diverse.

Un esempio di lingua trasparente è l'italiano; l'inglese è invece una lingua con un'ortografia opaca (Zeigler, Goswami 2005), come il cinese. Le ortografie trasparenti sarebbero quindi più facili da decodificare per uno studente dislessico, sebbene anche fra ortografie di tipologia uguale – trasparenti o opache – siano state riscontrate differenze a livello di performance di lettura. Ogni lingua, infatti, ha caratteristiche proprie che ne influenzano la decodifica (Miles 2000). Si pensi ad esempio a lingue morfosillabiche con ortografie opache come il cinese, in cui un carattere è formato da tratti che non corrispondono ad alcun suono; e a lingue alfabetiche con ortografie opache, in cui ogni lettera - o gruppo di lettere - che le compone corrisponde a un suono definito (Su *et al.* 2010).

Queste evidenze hanno portato alcuni studiosi a ipotizzare che si possa essere dislessici in una lingua ma non in un'altra. A questo fa riferimento l'Ipotesi della dislessia differenziale elaborata da Smithe (2000) a partire da alcuni studi su soggetti bilingui. Tuttavia, questa teoria sembra non tenere in considerazione studenti dislessici di lingua straniera e per questo è definita 'debole' (Daloiso 2012).

L'insegnante di lingua straniera dovrà allora tenere conto anche di queste variabili durante le sue lezioni: i discenti italofoeni dislessici nell'apprendimento di lingue con ortografie profonde o opache, come il cinese, tenderanno a scontrarsi con difficoltà anche maggiori rispetto a quelle affrontate nella propria lingua madre (Daloiso 2017).

Gli studi presentati rendono evidente la necessità di approfondire l'indagine sulla dislessia in lingua cinese LS. Sebbene infatti gli studi sulla dislessia e lingue indoeuropee d'Europa condotti in Italia siano utili da un punto di vista metodologico, non sono in grado di fornire indicazioni efficaci per implementare le pratiche didattiche della lingua cinese e favorirne l'apprendimento inclusivo.

2. L'acquisizione della lettura dei caratteri cinesi

2.1 Il sistema di scrittura cinese

Per più di un secolo la dislessia è stata studiata in relazione a sistemi di scrittura alfabetici, mentre meno attenzione è stata riservata a lingue non alfabetiche come il cinese (Chung, Ho 2010). D'altronde la scrittura cinese ha caratteristiche tanto peculiari e lontane da quelle delle lingue alfabetiche che fino agli anni Ottanta si è pensato che la dislessia in cinese non esistesse (Stevenson 1982; Chan *et al.* 2006; Wang, Yu 2007).

Il sistema di scrittura cinese è logografico in quanto ogni sua unità corrisponde all'unione di significante e di significato (Arcodia 2008), e differisce da quello delle lingue alfabetiche soprattutto per quanto riguarda il sistema di corrispondenza tra ortografia e fonologia. I sistemi di scrittura alfabetici, infatti, usano un numero finito di lettere o piccoli gruppi di lettere per produrre un numero infinito di parole; conoscendo questo numero finito di simboli, nonostante le possibili irregolarità, il lettore è in grado di leggere ogni parola in maniera più o meno corretta (Su *et al.* 2010). Di contro il cinese usa un sistema di scrittura definito morfosillabico, in quanto l'unità base della scrittura è associata a un'unità di significato, il morfema, e a una sillaba nella lingua parlata. La più piccola unità pronunciabile associata a un significato in cinese corrisponde a un carattere. A partire da queste premesse, l'ortografia cinese è stata anche definita morfo-sillabica, dal momento che i caratteri sono portatori di informazioni ortografiche, morfologiche e sillabiche (Shu, Anderson 1997).

La lingua cinese, inoltre, è fortemente omofonica nel parlato, con una singola sillaba che può indicare significati diversi; la lingua scritta invece rappresenta con caratteri diversi anche sillabe uguali. Quando un bambino cinese impara a leggere, quindi, deve confrontarsi con il fatto che un gran numero di caratteri corrisponde alla stessa sillaba e che le informazioni fonologiche al suo interno non sono sufficienti per accedere alla sua semantica (Tan *et al.* 2005).

Il sistema di scrittura cinese presenta, dunque, delle caratteristiche intrinseche proprie che lo differenziano dai sistemi di scrittura alfabetici: da un punto di vista grafico, per esempio, ciascun carattere, idealmente scritto all'interno di un quadrato,

è costituito dall'insieme di più punti e linee cui, a differenza delle lettere nei sistemi di scrittura alfabetici, non corrisponde alcun suono (Abbiati 2012; Chen 2001). Il sistema di scrittura cinese possiede quindi un'alta complessità visiva non lineare tale per cui, per una lettura fluente, diventa cruciale un percorso di decodifica che colleghi ortografia, significato e pronuncia (Perfetti *et al.* 2005).

Infine, come si è detto, la lingua cinese appartiene al ramo delle lingue con ortografie opache, per cui non è possibile leggere un carattere sconosciuto senza averlo prima studiato o senza conoscere almeno in parte le sue componenti fonetiche (ove presenti) (Jin, Piccioni 2017).

Queste evidenze rendono possibile dunque affermare che i modelli di interpretazione della dislessia usati per le lingue alfabetiche non siano adatti a descrivere la dislessia nella lingua cinese e che per questo motivo i disturbi legati alla lettura non possono essere visti come universali (Beland, Mimouni 2001; Su *et al.* 2010; Raman, Weekes 2005).

2.2 I livelli ortografici del carattere cinese

In passato si riteneva che la lettura dei caratteri cinesi avvenisse attraverso un processo di tipo olistico. Questa supposizione è stata però oggetto di un riesame critico in diversi lavori e sembra ad oggi superata (Chen *et al.* 1996; Ho *et al.* 2007). In questo contesto è quindi importante comprendere in che modo le unità ortografiche che compongono i caratteri cinesi guidino il processo di riconoscimento delle parole. I caratteri cinesi sono costruiti secondo tre livelli ortografici: il tratto, il radicale (o componente) e il carattere (Shen, Ke 2007). L'analisi di questa gerarchia strutturale risulta di particolare rilevanza negli studi sull'acquisizione della lettura dei caratteri cinesi, in quanto le componenti dei caratteri possono veicolare informazioni diverse, utili anche alla riuscita della lettura (Xu *et al.* 2014). Non a caso, fra le quattro principali abilità linguistico-cognitive generalmente individuate per la lettura dei caratteri cinesi vi sono proprio i processi visuo-spaziali (McBride *et al.* 2018; Chung, Ho 2010) i quali fanno riferimento alla consapevolezza relativa alle regole di strutturazione dei caratteri che i lettori dovrebbero possedere per una lettura significativa e fluente (Chung, Ho 2010). Tali processi sono particolarmente studiati da quegli autori che si occupano di dislessia in lingua cinese, in quanto possono essere compromessi in lettori dislessici e possono quindi influire negativamente sulle performance di lettura.

Il primo livello ortografico del carattere corrisponde al tratto, definito da Peng come una linea continua tracciata con una penna o con un pennello (2000). Il tratto, che può corrispondere a una linea, a un punto o a un uncino (DeFrancis 1984), svolge una funzione significativa nel processo di costruzione e decodifica dei caratteri. Essi, infatti, rappresentando le unità più elementari del sistema di scrittura cinese, sono i primi elementi ad essere analizzati durante la lettura e le loro caratteristiche attiverebbero proprio quello che Perfetti e Tan hanno definito come il lessico ortografico del lettore, una delle componenti fondamentali, insieme al lessico fonologico e al sistema semantico, alla base dell'acquisizione della lettura in cinese (1998). Anche in ambito didattico, quindi, i tratti svolgono un ruolo basilare in

quanto fin dai primi momenti dell'apprendimento il discente ha necessità di esercitarsi con i tratti base per poi combinarli in una sequenza corretta fino a formare i caratteri (DeFrancis 1984).

Combinandosi in strutture più complesse, i tratti danno origine a quelle che generalmente ricadono sotto il nome ombrello di 'componenti'; esse rappresentano il secondo livello ortografico del carattere cinese. Possiamo individuare come componenti dei caratteri cinesi tre strutture in particolare, descritte dai termini *bùshǒu* (部首), *piānpáng* (偏旁) e *bùjiàn* (部件). È frequente riscontrare sovrapposizioni tra questi tre concetti, tuttavia, è importante sottolineare che essi non sono sinonimi, poiché riflettono differenti aspetti della struttura dei caratteri cinesi (Chen 2015b).

Con *bùshǒu* si fa riferimento ai radicali. Spesso nei manuali per apprendenti di cinese LS, si parla di radicali per descrivere più genericamente tutte le componenti submorfemiche del carattere, estendendo questo significato anche a *bùjiàn* e *piānpáng*, e contribuendo quindi alla confusione terminologica riguardo questo tema (Eletti 2022).

I radicali sono la più piccola unità ortografica del carattere con funzioni semantiche o fonetiche (Xu *et al.* 2014). Solitamente riflettono il significato dei caratteri all'interno dei quali si trovano, fornendo indizi sul loro significato; in questo caso si parla di caratteri semanticamente trasparenti, nel caso contrario si parla di caratteri semanticamente opachi (Feldman, Siok 1999a). È bene precisare che di solito indicano una categoria semantica generale anziché un significato preciso per il carattere (Tan *et al.* 1995).

Con *piānpáng* si intendono in maniera più generale le componenti dei caratteri composti, in particolar modo quelle che compongono caratteri con struttura sinistra/destra (Chen 2015 a).

Infine, con *bùjiàn* ci si riferisce alle più piccole unità che fanno parte di un carattere e che sono separate dalle altre da un piccolo spazio (Shen, Ke 2007). A differenza dei radicali, i *bùjiàn* non sono associati a una funzione particolare. Per esempio, nella parola *hūn* 婚 (matrimonio) troviamo il radicale semantico 女 (donna) e la componente fonetica *hūn* 昏; la quale è anche composta da tre *bùjiàn*: 女 che è anche radicale semantico, 氏 e 日 che non hanno funzioni semantiche o fonetiche in questo carattere. Queste componenti, tuttavia, svolgerebbero una funzione importante ai fini della memorizzazione delle parole (Xu *et al.* 2014).

L'ultimo livello ortografico è costituito dal carattere. Il carattere cinese è la più piccola unità dotata di senso della lingua cinese. Ogni carattere cinese riunisce quindi in sé tre aspetti basilari: l'aspetto grafico, quello semantico e quello fonetico (Tan *et al.* 2005; Lavagnino, Pozzi 2013). Per quanto riguarda l'aspetto grafico, Zhang (1990) parla di tridimensionalità dei caratteri cinesi per fare riferimento all'aspetto che il carattere cinese assume principalmente per due motivi: a) l'organizzazione dei tratti che lo compongono all'interno di una struttura quadrata, che conferisce al carattere una dimensione "a blocchi" (*kuàitǐ* 块体: Zhang 1990, p. 112); b) il posizionamento preciso e ben definito delle sue componenti submorfemiche, che sono tra loro in relazione gerarchica. Tutte queste caratteristiche rendono il carattere cinese molto diverso dalla parola di una lingua con scrittura alfabetica, dove le

lettere si combinano in forma lineare, nella dimensione di una riga.

Un ulteriore aspetto della struttura dei caratteri riguarda la loro differenziazione dei caratteri in semplici (*dútǐzì* 独体字) e complessi (*hétǐzì* 合体字). I caratteri semplici sono formati da un'unica unità grafica, che non è possibile scomporre ulteriormente. Caratteri quali *nǚ* 女 (donna), *mù* 木 (albero), *yuè* 月 (luna), *rì* 日 (sole) sono esempi di caratteri semplici. Sebbene questa tipologia di caratteri non rappresenti che il 5%-10% dei caratteri cinesi (Abbiati 2012; Huang, Hu 1990), essi costituiscono però un terzo dei caratteri del primo livello della certificazione della lingua cinese HSK, nonché numerosi radicali semantici e più in generale componenti (*bùjiàn*) dei caratteri composti. Per questi motivi risultano di particolare rilevanza nell'insegnamento del cinese. I caratteri complessi hanno invece una struttura più elaborata e possono essere costituiti da diverse unità grafiche che si combinano fino a formare un singolo carattere.

In conclusione, considerando la loro struttura e la loro funzione, i caratteri cinesi sono stati classificati in diverse categorie. Xu Shen 许慎, letterato di epoca Han celebre per aver compilato il primo dizionario di lingua cinese, propone una sistematizzazione delle classificazioni individuate da autori precedenti e dà conto in particolare di sei categorie, *liùshū* 六书, all'interno della sua opera *Shuōwén jiězì* 说文解字 (Teoria delle grafie primitive e spiegazione delle grafie derivate).³ Per l'esperimento condotto all'interno di questo lavoro si è fatto riferimento in particolare a due categorie di caratteri: *xiàngxíng* 象形 (pittogrammi) e *xíngshēng* 形声 (composti fonetico-semantici), e per questo di seguito se ne darà di seguito una descrizione più approfondita.

2.3 I pittogrammi

Per *xiàngxíng* (imitare+forma), reso solitamente con il termine "pittogramma", si intendono i grafemi che rappresentano in modo più o meno stilizzato gli oggetti cui si intende riferirsi (oggetti fisici, persone, animali e così via) e che è possibile rappresentare graficamente in modo semplice e immediato. Rientrano in questa categoria alcuni caratteri semplici più antichi ma anche più comuni, come quelli a cui si è già accennato sopra (Lavagnino, Pozzi 2013; Abbiati, 2012). I pittogrammi (anche detti simboli imitativi), insieme ai simboli indicativi (*zhǐshì* 指事), e ai composti associativi (*huìyì* 会意), sono anche definiti caratteri pittografici.

Un aspetto cruciale a cui si intende dare attenzione riguarda il processo evolutivo della forma dei caratteri cinesi, e in particolare dei pittogrammi e della loro natura figurativa e iconica. Le prime forme di scrittura cinese somigliavano infatti molto a delle immagini e possono essere rintracciate negli scritti oracolari e nelle incisioni su bronzo risalenti alla dinastia Shang. Nel corso dei secoli le forme grafiche della scrittura cinese hanno attraversato un lungo processo evolutivo. Si parla di scrittura antica per identificare la prima fase dell'evoluzione dei caratteri cinesi, che ha inizio con la dinastia Shang, appunto, e si conclude con la dinastia Qin, quando fu inventata la scrittura ufficiale, divenuta popolare sotto gli Han e giunta, con

³ Traduzione di Lavagnino e Pozzi (2013).

opportune modifiche, fino ai giorni nostri.

La trasformazione più evidente del processo di sviluppo della forma grafica dei caratteri riguarda il loro graduale e inesorabile cambiamento dalla forma pittorica a quella non pittorica. Le forme grafiche della fase antica ricordano molto delle immagini; tuttavia, queste figure con il passare del tempo si sono gradualmente trasformate in forme più lineari, fino ad approdare alla scrittura clericale, nella quale la maggior parte dei caratteri perde completamente la propria forma pittorica. Questo processo, noto come ‘segmentazione dei grafemi in tratti’ deve essere visto come la più grande semplificazione storica dei caratteri cinesi. Sebbene di portata minore, anche la trasformazione dallo stile clericale a quello standard rappresenta una forma di semplificazione (Mattos, Norman 2000). Per meglio individuare queste differenze si faccia riferimento alla figura 2.1 (Mattos, Norman 2000, p. 45), facendo attenzione alla graduale trasformazione dei caratteri per ‘cavallo’ e ‘pesce’.

Identificational	Ancient Script			Clerical	Standard
	Bone	Zhou Bronze	Small Seal		
					
					

Fig. 2.1. La transizione dalla scrittura antica a quella standard.

Tale aspetto trasformativo dei caratteri da immagini a simboli e, più in generale, il richiamo figurativo dei caratteri pittografici risulta di particolare interesse per le domande di ricerca di questo studio. Si è ipotizzato infatti che questo aspetto potrebbe facilitare la comprensione dei caratteri pittografici e rivelarsi altresì determinante nella costruzione di input visivi e didattici che li rendano più accessibili a un apprendente dislessico.

2.4 I composti fonetico-semanticici

Nel percorso evolutivo dei caratteri cinesi, quelli pittografici si rivelarono non sempre efficaci per esprimere significati più complessi. Inoltre, si rivelarono poco sostenibili: ogni nuova creazione aumentava il numero dei caratteri esistenti e ne aumentava la complessità grafica. Nel corso del tempo vennero quindi introdotte nuove forme di caratteri, in primis i prestiti fonetici (jiǎjiè 假借), poi le estensioni semantiche (zhuǎnzhù 转注), e infine i composti fonetico-semanticici (xíngshēng 形声) i quali dalle prime forme di scrittura fino ad oggi, hanno gradualmente assunto un ruolo predominante. (Li 2004; Abbiati 2012). Se nelle scritture su bronzo essi rappresentavano circa il 20% dei caratteri cinesi, già in epoca Han la loro presenza nella scrittura cinese è attestata all’80%, come registra lo *Shuowen Jiezi* di Xu Shen.

Nel *Kāngxī Zìdiǎn* 康熙字典 (Dizionario di Kangxi), di epoca Qing, questa percentuale raggiunge addirittura il 90%, dato che parrebbe confermato anche relativamente al cinese contemporaneo (DeFrancis 1998; Wang 2000; Shu *et al.* 2003; Arcodia, Basciano 2024). Questo chiaro aumento della presenza dei composti fonetico-semantici nell'evoluzione dei caratteri cinesi evidenzia il loro ruolo cruciale e la loro importanza nel sistema di scrittura cinese (Chen *et al.* 1996; Xi 2020).

I composti fonetico-semantici sono caratteri composti costituiti da due componenti, una chiave semantica, che dà informazioni sul significato del carattere, e una componente fonetica, che viene utilizzata per il suo valore fonologico dando informazioni sulla pronuncia del carattere (Lavagnino, Pozzi 2013; Wang, 2000). È bene tuttavia ricordare che i radicali fonetici solo occasionalmente coincidono perfettamente con la pronuncia del composto nel quale sono usati (Norman 1988).

I composti fonetico-semantici possono essere infatti di tre tipologie: regolari, semi-regolari, irregolari. I caratteri regolari sono pronunciati con la stessa iniziale, la stessa rima sillabica e lo stesso tono del radicale fonetico di cui sono composti. Il carattere regolare ha cioè la stessa pronuncia della sua componente fonetica isolata, ovvero quando questa costituisce un carattere di per sé. Per esempio, il carattere *qīng* 清 (chiaro), e il suo radicale fonetico *qīng* 青 hanno la stessa pronuncia. Questa condizione è tuttavia piuttosto rara. L'analisi approfondita delle componenti fonetiche dei composti fonetico-semantici ha evidenziato che solamente il 26% di essi è regolare (Fan *et al.* 1984; Zhang *et al.* 2022).

Nei caratteri irregolari invece la componente fonetica fornisce un'indicazione inaccurata o fuorviante della pronuncia. Per esempio, il carattere *zǔ* 组 (formare), e la sua componente fonetica *qǐě* 且 presentano iniziale e rima sillabica diverse.

Fra questi due gruppi ne è poi ravvisabile un terzo, più numeroso, quello dei caratteri semi-regolari, in cui la componente fonetica dà un'indicazione parziale della pronuncia. Carattere e componente fonetica possono presentare per esempio stessa iniziale e stessa rima sillabica, come nel carattere *qǐng* 请 (invitare) che è pronunciato con la stessa rima sillabica del suo radicale fonetico *qīng* 青, ma con un tono diverso; o ancora, nel carattere *xiàn* 现 (adesso) che è pronunciato con la stessa rima sillabica e con lo stesso tono del suo radicale fonetico *jiàn* 见, ma con un'iniziale diversa (Wang 2000; Shu *et al.* 2003; Liu *et al.* 2020).

In altri casi ancora, il carattere e la componente fonetica possono avere stesso tono e stessa rima sillabica, ma non la stessa iniziale, come nel carattere *bǎn* 板 (tavola), in cui la componente fonetica 反 si pronuncia *fǎn* (Wang 2000).

Infine, Wang (2000) indica con il termine *yìyīn* 异音 il caso in cui caratteri irregolari che condividono la stessa componente fonetica, hanno uguale pronuncia; vediamo a questo proposito i caratteri *diào* 调, *diāo* 雕, *diāo* 碉, *diāo* 凋, *diāo* 鲛 *diāo* che condividono tutti la componente fonetica *zhōu* 周.

Quanto al radicale semantico, come anticipato, esso indica generalmente il significato del carattere. Nell'evoluzione della lingua cinese, è stata riscontrata una tendenza per quanto riguarda le componenti semantiche del carattere a diventare via via più opache. Con il trascorrere del tempo, infatti, le percezioni associate agli oggetti o alle persone possono subire mutamenti, mentre i caratteri rimangono immutati nella loro forma grafica. Come conseguenza, alcuni radicali semantici

possono progressivamente perdere la loro capacità di riflettere accuratamente la categoria o il significato degli oggetti. A titolo esemplificativo, il carattere *bēi* 杯 (bicchiere) inizialmente indicava un bicchiere di legno, ma con l'introduzione di materiali diversi con cui produrre bicchieri, come il vetro, la ceramica e la plastica, il radicale *mù* 木 (legno) non riesce più a rappresentare in modo adeguato la categoria o il significato in questione (Hoosain 1991). Nonostante ciò, la componente semantica dei composti fonetico-semantiche nella grande maggioranza dei casi continua a conferire importanti indicazioni sul significato generale del carattere. Jin (1985), per esempio, ha osservato che più del 90% dei componenti fonetico-semantiche che contengono il radicale semantico 扌 hanno un significato legato alla sfera semantica riguardante la mano o le azioni che è possibile fare con le mani, come *lā* 拉 (tirare) o *bào* 抱 (abbracciare). In questi casi si parla di 'trasparenza' del radicale semantico. Lo studio condotto da Shu e colleghi (2003) ha rilevato che, tra tutti i caratteri insegnati nelle scuole elementari, circa l'88% è costituito da composti semanticamente trasparenti, come il carattere *mā* 妈 (madre) che ha il radicale 女 donna; o semitrasparente, come il carattere *liè* 猎 (caccia) che ha il radicale 犳 animale. È quindi possibile affermare che i radicali semantici sono sostanzialmente più affidabili nella previsione del significato di un carattere rispetto alle componenti fonetiche nell'anticipare la sua pronuncia (Feldman, Siok 1999b).

Facendo riferimento a quest'ultimo concetto, è bene specificare che le componenti semantiche e fonetiche possono essere indipendenti o legate. Un componente legato non appare mai da solo, ma solo come parte dei caratteri composti. Un esempio di componente legato è 氵, radicale dell'acqua nella parola *qīng* 清. Un componente indipendente invece può costituire di per sé un carattere. Ad esempio, *mā* 妈 significa madre ed è formato dai due caratteri indipendenti 女 e 妈 马 (Feldman, Siok 1999b).

Quanto alla loro struttura compositiva, la maggior parte dei composti fonetico-semantiche ha configurazione *left-right*, come nel caso di *qīng* 清, con la componente fonetica solitamente a destra (Hsiao, Shillcock 2006). Altre configurazioni possibili sono quelle *top-bottom*, come 字 字, con componente fonetica solitamente nella parte inferiore del grafema; e quella con struttura enclosure in cui una componente si trova, completamente o parzialmente, all'interno di un'altra, come rispettivamente in *yuán* 圆, dove la chiave fonetica è all'interno del grafema o in *wèn* 问 dove la componente fonetica è all'esterno (Hoosain 1991; Yang, McConkie, 1999).

Infine, è stato evidenziato che alcuni radicali o componenti hanno una posizione fissa mentre altri una flessibile. Per esempio, alcuni componenti possono trovarsi solo a sinistra del carattere (扌), solo alla sua destra (冫), solo sopra (冫) o sotto (灬). Conoscere la struttura interna dei caratteri e la posizione dei componenti all'interno degli stessi, risulta fondamentale per l'acquisizione della lettura del cinese (Shu *et al.* 2003b); non a caso un approccio di tipo analitico che miri all'acquisizione di questo tipo di conoscenze è stato inserito, come si avrà modo di spiegare, fra gli obiettivi della didattica inclusiva per studenti dislessici in Cina.

2.5 Gli studi sulla dislessia e la lingua cinese

Le caratteristiche uniche della lingua cinese, nonché le considerevoli differenze rispetto alle lingue con sistemi di scrittura alfabetici, avevano indotto la comunità accademica internazionale a ritenere, fino agli anni Ottanta, che la dislessia non fosse un fenomeno da considerare rispetto al contesto cinese. Queste supposizioni erano state confermate da alcuni studi, i quali avevano dimostrato che discenti con difficoltà di lettura in lingua inglese, avevano invece brillanti performance nella lettura di parole cinesi e giapponesi (Rozin *et al.* 1971). Queste evidenze, che sembrano essere state confermate anche da ricerche posteriori (Wydell, Butterworth 1999; Zhou, Meng 2001), inizialmente vennero appoggiate da numerosi linguisti, psicologi e psichiatri del tempo e generarono una grande ondata di studi sulle teorie legate all'importanza dell'ortografia nella lettura e nelle disabilità della lettura (Stevenson 1982). Secondo queste teorie, i caratteri cinesi, in quanto unità complete, offrirebbero infatti una coerenza tra i simboli e la loro pronuncia che non esisterebbe nei sistemi di scrittura alfabetica come quello inglese (Rozin *et al.* 1971). Poiché inoltre la segmentazione esplicita dei fonemi sarebbe più complessa e si svilupperebbe più tardi rispetto a quella delle sillabe, i sistemi di scrittura basati sulle sillabe, come appunto il cinese, sarebbero più facili da imparare a leggere rispetto a quelli basati su lettere di un alfabeto (Liberman *et al.* 1974). I sistemi di scrittura alfabetici sarebbero quindi più complessi in quanto utilizzano solo un piccolo numero di elementi astratti per rappresentare la lingua, mentre al contrario il cinese utilizzerebbe rappresentazioni visive concrete delle parole, sebbene per scrivere in cinese sia necessario conoscere più simboli. Imparare a leggere i caratteri cinesi dipenderebbe allora fortemente dalla memoria, mentre imparare a leggere la scrittura alfabetica della lingua inglese dipenderebbe dalla comprensione della relazione tra lettera e suono (Rozin, Gleitman 1977).

In tale fecondo periodo di ricerca e teorizzazioni, altri studi iniziarono a smentire queste supposizioni. Le attività sperimentali di Stevenson e colleghi (1982), per esempio, dimostrarono che le difficoltà di lettura esistono anche in lingue di Paesi asiatici, come la Cina e il Giappone.

Più che sulla lingua e sulle sue caratteristiche intrinseche, i ricercatori si chiesero se alla base delle convinzioni sulla non compatibilità della dislessia e della lingua cinese non ci fosse invece l'incapacità di riconoscere le difficoltà legate alla lettura e alla scrittura da parte degli psicologi e dei docenti dei due Paesi asiatici (Kuo 1978). Essi sembravano ignorare completamente la problematica, al punto che in quegli anni in cinese non esisteva ancora una parola per definire in maniera precisa la dislessia. Stevenson e colleghi ipotizzarono quindi che la riluttanza a riconoscere tali difficoltà, fosse da imputare soprattutto a una questione culturale secondo la quale studenti con performance deficitarie erano più semplicemente studenti che non si impegnavano nello studio (1982).

I primi studi su manifestazioni e caratteristiche delle difficoltà di lettura e scrittura in lingua cinese vennero dunque condotti attraverso l'uso di modelli occidentali, dove la ricerca in questo campo era più avanzata e si concentrarono principalmente sui deficit visivi e fonologici. Successivamente venne invece

intrapreso un percorso di emancipazione da tali modelli, in quanto essi non risultavano più affidabili per l'interpretazione della dislessia nel contesto nazionale; le nuove indagini si basavano sulle caratteristiche morfologiche, fonologiche e ortografiche della lingua cinese che proponevano inediti risultati (Hu *et al.* 2010). In tempi più recenti, ad esempio, alcuni studiosi hanno suggerito che il deficit a carico della consapevolezza morfologica potrebbe essere al centro dei disturbi della lettura in cinese, in contrasto con le evidenze occidentali che individuano a questo proposito la compromissione della consapevolezza fonologica alla base delle manifestazioni della dislessia (Wang, Yu 2007). All'inizio degli anni 2000 si è infatti assistito a un ampliamento della ricerca sul tema: secondo Jin e Piccioni (2017) nel decennio 1996-2006 in Cina sono stati pubblicati 83 studi sulla dislessia, comprendenti 62 articoli e 21 tesi di master o dottorato. Le nuove indagini intraprese hanno iniziato a includere anche i deficit a carico della consapevolezza morfologica, appunto; quelli relativi ad alcune capacità cognitive di base, come la memoria a breve termine; le compromissioni di consapevolezza fonologica e ortografica; la fragilità delle competenze visuo-spaziali, spesso causa di performance deboli nella lettura e nella scrittura. Oggi la linguistica applicata e le neuroscienze hanno permesso di ampliare ancora di più il campo di ricerca includendo rispettivamente studi con eye-tracking, per indagare i processi cognitivi agiti; e quelli sul cervello tramite risonanza magnetica (Wang, Yu 2007; Jin, Piccioni 2017). Studi di questo tipo sono oggi il fiore all'occhiello di università e associazioni di riferimento con base a Hong Kong, dove la ricerca sulla dislessia ha trovato terreno particolarmente fertile. Grazie a queste ricerche, oggi sappiamo che i bambini dislessici nel contesto cinese rappresentano circa il 5-10% della popolazione scolastica (Zhang *et al.* 1996; Yin, Weeks 2003) e che, come nelle lingue con scritture alfabetiche, sono carenti principalmente nell'accuratezza e nella velocità di lettura. I test diagnostici sono quindi incentrati nel riconoscimento di singoli caratteri o parole (Ho, *et. al.* 2002; Shu, Wu, McBride-Chang, 2006).

Un aspetto esemplificativo dell'importanza crescente degli studi cinesi in tale ambito va ricercato nelle pubblicazioni sul tema. Sebbene infatti negli anni Ottanta e Novanta i ricercatori cinesi abbiano iniziato ad interessarsi alla dislessia, la maggior parte dei risultati era allora diffusa attraverso pubblicazioni nazionali. Negli ultimi anni, invece, anche grazie al raggiungimento di competenze sempre più all'avanguardia nella ricerca scientifica e alle collaborazioni oltreoceano, il numero di pubblicazioni internazionali relative alla ricerca condotta in Cina ha subito un notevole incremento, passando dal 49° posto nel ranking della ricerca sul tema a livello mondiale nel periodo 2000-2016 al 32° posto nel periodo 2017-2021. Inoltre, fra le parole chiave collegate alla ricerca sulla dislessia a livello internazionale hanno iniziato a comparire, fra le altre proprio *Chinese, bilingualism, eye-tracking, intervention* (Wu *et al.* 2022); tutti aspetti che si ha avuto modo di approfondire nell'ambito di questo lavoro.

2.6 Le caratteristiche della dislessia in lingua cinese

Come descritto in precedenza, uno dei paradossi più accreditati negli studi sulla

dislessia riguarda l'impossibilità di fornirne una definizione univoca e universalmente accettata (Reid 2016). A tale difficoltà, nel nostro contesto di studi, va considerato che in Cina, o più specificatamente in quelle che McBride e colleghi (2018) chiamano 'società cinesi', il fenomeno è ancora più articolato. Diversi fattori contribuiscono a questa complessità, primo fra tutti l'assenza di un test diagnostico nazionale di riferimento. Nonostante i tentativi di alcuni studiosi, i test elaborati nella Cina continentale si sono rivelati poco uniformi e non sono stati in grado di costituire uno standard generale a cui riferirsi (Wang, Yu 2007). Per esempio, a Pechino i bambini sono diagnosticati con dislessia quando hanno un'intelligenza nella norma e a) una performance sui compiti di riconoscimento dei caratteri almeno di una deviazione standard e mezza sotto la media; b) sono più lenti rispetto alla media nei compiti di fluency nella lettura (Liao *et al.* 2008). A Taiwan e a Hong Kong, invece, sono stati elaborati dei validi criteri per la valutazione della dislessia, ma non risultano ancora standardizzati (McBride *et al.* 2018). In base ai criteri di Hong Kong, forse i più uniformi e severi, un bambino con dislessia deve avere intelligenza nella norma e performance di una deviazione standard sotto la soglia stabilita relativamente a tre compiti di alfabetizzazione: riconoscimento delle parole con tempo determinato, riconoscimento delle parole senza limite di tempo, dettato; così come mostrare un deficit di almeno una deviazione standard sotto la media sulle abilità linguistico-cognitive quali consapevolezza fonologica, morfologica, ortografica e fluency (Ho *et al.* 2015). A Taiwan, infine, i bambini che ricevono una diagnosi di dislessia mostrano di avere intelligenza nella norma ma carenti abilità di scrittura e lettura dei caratteri, nonostante un'adeguata istruzione scolastica (Tzeng 2007).

Nel Paese, le difficoltà nella creazione di criteri e standard di riferimento risiederebbe anche nelle differenze culturali che contraddistinguono i diversi contesti cinesi: nella Cina continentale, per esempio, ci sarebbe una certa riluttanza ad accettare la dislessia quale difficoltà specifica dell'apprendimento. In una società in cui, seguendo gli ideali confuciani, grazie all'impegno e al duro lavoro si ritiene possibile superare ogni avversità, le difficoltà degli studenti dislessici sarebbero ricondotte maggiormente a una carenza di sforzi, piuttosto che a un disturbo con caratteristiche specifiche (McBride *et al.* 2018).

Sussistono poi differenze rispetto al rapporto fra lingua parlata e lingua scritta: si pensi ad Hong Kong e a Macao, dove si parla e si legge il cantonese, ma la lingua scritta è basata su parole e strutture sintattiche del mandarino. Anche l'età in cui si avvia l'alfabetizzazione è diversa: a Pechino e a Taiwan non è consentito imparare a leggere e a scrivere prima dei sei anni, sebbene sotto pressione dei genitori molti bambini acquisiscano tali capacità molto prima di accedere alla scuola elementare; mentre a Hong Kong, Macao e Singapore i bambini vengono alfabetizzati a partire dai tre anni. Infine differenze permangono anche nei metodi di insegnamento per l'acquisizione della lettura e della scrittura: nella Cina continentale e a Singapore i docenti usano il *pinyin*, a Taiwan il *zhuyin fuhao*, due diversi sistemi fonologici di trascrizione della pronuncia dei caratteri; i docenti di Hong Kong e Macao, invece, usano il metodo della cosiddetta 'parola per intero', mostrando cioè il carattere come un'unica unità da memorizzare e non facendo ricorso ad alcuna trascrizione fonetica

alfabetica (McBride *et al.* 2018).

Nel variegato sistema cinese come sopra descritto, comprendere le abilità linguistico-cognitive di base necessarie per la lettura dei caratteri cinesi assume una rilevanza centrale, e non solo per l'elaborazione di criteri standard di diagnosi, ma anche per riflettere sulle possibili azioni di rinforzo e per promuovere quindi performance migliori in studenti con dislessia (Chung, Ho 2010).

Leggere i caratteri cinesi richiede infatti competenze cognitive specifiche e non assimilabili a quelle di chi legge un sistema di scrittura alfabetico. Chi è impegnato nello studio dei caratteri cinesi, per esempio, può incontrare ostacoli significativi nella comprensione e nella lettura, soprattutto nell'atto di associare ciascun carattere al suo significato intrinseco; invece, discenti di una lingua alfabetica possono sperimentare difficoltà nell'associazione di fonema e grafema e quindi nella corretta riproduzione dei suoni delle lettere (Jin, Piccioni 2017).

Generalmente sono individuate quattro principali abilità linguistico-cognitive cruciali per la lettura dei caratteri cinesi: la sensibilità fonologica (relativa al suono), la consapevolezza morfologica (relativa al significato), i processi visuo-spaziali (relativo alla decodifica forma scritta) e la fluenza (legata ai processi di automatismo) (McBride *et al.* 2018; Chung, Ho 2010). Gli studenti dislessici hanno spesso deficit in diverse di queste aree.

La tecnica della Nominazione Rapida Automatizzata (RAN Rapid Automated Naming), attraverso la quale si misurano gli automatismi, rappresenta, come si è detto, uno degli indicatori clinici principali della dislessia in ogni lingua (Altani *et al.* 2017). I bambini che sono lenti nel nominare a voce alta stimoli quali oggetti, colori, lettere, che vengono loro proposti, tendono ad avere difficoltà nella lettura in tutte le lingue (McBride 2016).

Si parla poi di processi visuo-spaziali (o consapevolezza ortografica) per fare riferimento alla consapevolezza relativa alle regole di strutturazione dei caratteri che i lettori dovrebbero possedere (Chung, Ho 2010). McBride spiega l'organizzazione strutturale dei caratteri attraverso l'esempio del radicale kǒu 口 (bocca). Questo radicale portatore di valore semantico è presente in numerose parole della lingua cinese, per esempio 'bacio' o 'cantare' (relativamente *qīnwǒn* 亲吻 e *chànggē* 唱歌) e la capacità di individuare il suo valore indica un'alta consapevolezza ortografica. I bambini dislessici cinesi risultano possedere una bassa consapevolezza delle regole ortografiche e della loro organizzazione; lo stesso indice corrisponde anche a una scarsa capacità di posizionare correttamente, durante l'atto della scrittura, le componenti portatrici di senso e di suono di un carattere (McBride 2016).

La consapevolezza morfologica è un altro indicatore del successo o del fallimento nella lettura in cinese e rappresenta l'abilità di distinguere e manipolare i morfemi nelle parole con più sillabe (Shu *et al.* 2006), quindi di individuarne il significato. Il significato di una parola può essere rintracciato a livello del radicale semantico o del carattere per intero (McBride *et al.* 2018). Un aspetto importante della consapevolezza morfologica nella lingua cinese risiede nella distinzione dei caratteri omofoni e omografi, di cui si parlerà in maniera più approfondita di seguito.

Quanto alla consapevolezza fonologica, una delle principali ragioni per le quali è possibile parlarne anche relativamente alla lingua cinese risiede nel fatto che circa

il 90% dei caratteri cinesi è rappresentato dai composti fonetico-semantic, la cui componente fonetica, come sappiamo, veicola informazioni sul suono della parola.

Sebbene quindi a causa della natura logografica del suo sistema di scrittura cinese, la lettura in cinese richiede meno processamenti fonologici rispetto a quanti ne richieda la lettura di ortografie alfabetiche, tuttavia, buone abilità fonologiche risultano necessarie anche per la decodifica di molti caratteri (Ho, Bryant 1997). Decodificare la scrittura cinese, inoltre, richiede l'abilità di collegare il grafema al fonema di un carattere, ma anche una conoscenza della struttura fonologica interna del carattere, ossia dei toni fondamentali della lingua cinese (Hsu 2017). Per tali motivi, i lettori cinesi dislessici possono incorrere in difficoltà fonologiche quali produzione dei toni meno accurata, difficoltà nella ripetizione delle non-parole, memoria fonologica meno efficiente (Ho *et al.* 2000).

Anche la memoria di lavoro verbale gioca un ruolo rilevante nella decodifica dell'ortografia cinese, in quanto essa è responsabile nell'assimilazione a lungo termine delle regole di mappatura grafema-fonema, cruciali nel processo di apprendimento della lettura, anche in cinese (Hsu, Po-Hsiang 2017).

Tali fragilità sarebbero quindi alla base delle più comuni manifestazioni della dislessia in lingua cinese; in particolare lo studente dislessico sinofono tende a invertire i caratteri durante la lettura; invertire le componenti dei caratteri; leggere lentamente (carattere per carattere); usare i caratteri in modo improprio; dimenticare come scrivere un carattere precedentemente studiato; leggere in modo errato un carattere precedentemente studiato; confondere il significato degli omofoni; confondere il significato degli omografi; trascrivere in maniera errata un carattere partendo dal *pinyin*; avere un vocabolario povero; avere difficoltà nel capire il significato di un'intera frase (Ding *et al.* 2002; Shu *et al.* 2005; McBride 2016; Jin, Piccioni 2017).

2.7 Il ruolo della consapevolezza fonologica nella dislessia in lingua cinese

Diversi autori della Cina continentale e di Hong Kong hanno condotto studi sulla lettura dei caratteri cinesi in bambini dislessici e si sono interrogati sul ruolo costituito dalla consapevolezza fonologica in questo processo.

Alcuni di questi studi hanno dimostrato che, in linea generale, i bambini cinesi performano meglio con i composti regolari, piuttosto che con quelli irregolari (Ho, Bryant 1997; Shu *et al.* 2000). Queste evidenze lasciano pensare che essi riescano a cogliere le informazioni fonetiche veicolate dalle componenti interne al carattere. Tuttavia, studi condotti con risonanza magnetica hanno rilevato che i bambini cinesi con dislessia mostrano una ridotta attivazione cerebrale nei processi fonologici rispetto ai rispettivi gruppi di controllo, fenomeno che spiegherebbe le loro difficoltà nella lettura (Cao *et al.* 2017). Wang e colleghi (2017), hanno poi sottolineato che queste difficoltà non riguardano solamente le abilità di segmentazione sillabica, ma anche quelle di sopra-segmentazione che permettono di identificare e riprodurre in maniera corretta il tono lessicale del carattere. Simili risultati sono stati ottenuti anche da Li e Ho (2010) i quali, in un altro studio sulla sensibilità fonologica, hanno

chiesto a studenti con e senza dislessia di individuare il tono e la rima sillabica di alcune parole. Tali evidenze dimostrerebbero quindi che la consapevolezza fonologica rivesta un ruolo determinante per una buona lettura dei caratteri cinesi (Jiang 1998; Zhao 2004).

Negli studi di Pechino, quando si parla di consapevolezza fonologica, non si può prescindere dal considerare anche la trascrizione fonetica *pinyin*, usata nelle prime fasi di alfabetizzazione dei bambini per facilitare la memorizzazione della pronuncia dei caratteri. Scarse performance nella lettura del *pinyin* in bambini con dislessia sarebbero legate proprio a deficit nella consapevolezza fonologica (Wang, Yu 2007).

Quanto ai caratteri cinesi, gli studiosi di Pechino hanno condotto ricerche specifiche e diversificate. Shu Hua, per esempio, afferma che buoni e cattivi lettori presentano livelli di consapevolezza fonologica diversi nell'approccio ai caratteri cinesi e che gli stessi utilizzano in maniera più o meno efficace le informazioni contenute all'interno delle parole (Shu, Anderson 1997).

Sulla base di queste scoperte, Jiang (1998) nella sua sperimentazione somministra tre test relativi alla consapevolezza fonologica, a sua volta articolata in: consapevolezza sillabica (individuazione delle sillabe); relativa alle rime iniziali (individuazione di assonanze, allitterazioni, rime); e fonemica (individuazione di allofoni, sostituzione fonemica, cancellazione fonemica). L'autore dimostra quindi che ci sono differenze significative nelle performance di buoni e cattivi lettori, e che queste differenze sono tanto più marcate quanto più dettagliata è l'elaborazione fonologica richiesta dal compito.

Questo risultato sembra essere supportato anche dagli studi di Zhao (2004), il quale conduce le proprie attività sperimentali utilizzando compiti di segmentazione, tra cui il riconoscimento dei fonemi, l'identificazione delle unità fonetiche e il riconoscimento dei suoni e dei toni. I suoi esperimenti confermano l'importanza del ruolo della consapevolezza fonologica durante la lettura di sistemi di scrittura non alfabetici come quello cinese. Anche la memoria fonologica (la memoria a breve termine per i suoni della lingua) svolge un ruolo determinante nella lettura: Liu e colleghi (2004) dimostrano infatti che i bambini con disturbi nella lettura mostrano una memoria fonologica compromessa rispetto al gruppo di controllo ed evidenziano grandi difficoltà legate alla trascrizione fonetica dei caratteri cinesi.

La consapevolezza fonologica, quindi, considerata indicatore cruciale della dislessia a livello mondiale e translinguistico, sembra essere determinante anche in lingue morfo-sillabiche e con sistemi di scrittura logografici come il cinese. È doveroso notare però che in cinese essa è considerata un indicatore minore rispetto a lingue alfabetiche come l'inglese. Alcuni autori hanno infatti sottolineato che gli indizi fonetici all'interno dei caratteri risultano poco affidabili (Shu *et al.* 2003); che la lingua cinese presenta molti omofoni e omografi non distinguibili sulla base delle informazioni fonetiche fornite dai caratteri (McBride *et al.* 2018); e che il riconoscimento dei radicali fonetici sia da attribuire alla conoscenza ortografica del cinese, piuttosto che alla consapevolezza fonologica (Ho *et al.* 2003).

All'interno di questo ricco dibattito alcuni ricercatori di Hong Kong hanno condotto studi molto interessanti. Ho e colleghi (2007), per esempio, sulla base della teoria relativa al modello del doppio accesso di Castles e Coltheart (1993) (Cfr. cap.1,

par. 1.2.4) e di quella relativa alla ‘granularità’ e alla ‘trasparenza’ delle lingue (Wyndell, Butterworth 1999), hanno indagato il ruolo della consapevolezza fonologica in relazione a due sottotipi di dislessia: la dislessia superficiale e la dislessia fonologica. Quello del doppio accesso è uno dei paradigmi più usati nello studio dei sottotipi di dislessia: come già descritto nel primo capitolo, in base a questo modello, l’acquisizione della lettura avviene attraverso due principali strategie, una basata sulla corrispondenza grafema-fonema; l’altra focalizzata sull’accesso lessicale all’intera parola. La prima strategia coinvolge le abilità fonologiche, la seconda la memoria della singola parola e della conoscenza ortografica (Ho *et al.* 2007). Per completezza della discussione, ricordiamo che la dislessia fonologica comporta un indebolimento della strategia sub-lessicale, o fonologica; la dislessia superficiale comporta un indebolimento della strategia lessicale, o ortografica (cfr. 1.2.4).

Secondo la teoria della ‘granularità’ e della ‘trasparenza’ delle lingue, invece, l’incidenza della dislessia fonologica muterebbe in lingue diverse. Prima di procedere, si rende necessario esplicitare che la ‘granularità’ di una lingua fa riferimento alla dimensione della più piccola unità ortografica rappresentante un suono. Di trasparenza di una lingua si è già parlato nel primo capitolo (cfr. cap. 1, par. 1.2.4). La sopracitata teoria afferma quindi che grafie opache e con una granularità fine come l’inglese, avrebbero un’alta incidenza di dislessia fonologica; mentre ortografie con una granularità più grossolana, come il cinese, o trasparenti come l’italiano, avrebbero una minore incidenza della dislessia fonologica (Wyndell, Butterworth 1999).

Un tempo si pensava che per decodificare il cinese si sarebbe usata la strategia lessicale, mentre per l’inglese quella sub-lessicale. Come abbiamo visto, oggi sappiamo invece che le strategie sub-lessicali sono predittive anche dell’acquisizione della lettura in cinese grazie alla presenza delle componenti fonetiche interne al carattere (Ho, Bryant 1997; Ho, Siegel 2011). La scoperta di una regolarità nella presenza di indizi fonetici all’interno dei caratteri, che conferirebbero alla loro lettura una accuratezza predittiva del 26% per i composti regolari e del 60% per i semi-regolari (Fan *et al.* 1984; Zhang *et al.* 2022), supporterebbe questa tesi.

Tali scoperte scientifiche hanno posto le basi per gli studi di Ho e colleghi (2007) i quali hanno indagato a) la relazione fra strategia lessicale e sub-lessicale in cinese, ipotizzando che una relazione fra di esse più profonda in cinese che in altre lingue; b) l’incidenza della dislessia superficiale e fonologica in cinese; c) la relazione fra i due sottotipi di dislessia e la compromissione delle abilità lessicali o sub-lessicali (Ho *et al.* 2007). Tale indagine ha coinvolto bambini di Hong Kong in età scolare, divisi in gruppi e sottoposti a test diversi. Il primo test ha compreso: lettura di parole; lettura degli pseudo-caratteri (caratteri con radicali e componenti in posizione regolare ma che risultano in composizioni inesistenti) per testare la strategia sub-lessicale; lettura di caratteri irregolari per testare la strategia lessicale; dettato di caratteri irregolari. Per testare la consapevolezza fonologica, ai bambini è stato richiesto di rilevare le rime sillabiche e la ripetizione di non-parole; mentre per testare le loro abilità ortografiche è stato chiesto loro di individuare, fra caratteri rari e non-caratteri (caratteri con struttura formale non adeguata), quelli non esistenti;

infine, di riconoscere in coppie di caratteri e pseudo-caratteri, quelli pronunciati dai ricercatori. Inoltre, ai bambini è stato richiesto di imparare delle nuove parole cinesi bisillabiche, di cui la metà contenenti radicali fonetici regolari (Ho *et al.* 2007).

I risultati hanno dimostrato che per la decodifica della lingua scritta, i bambini hanno usato principalmente strategie ortografiche per leggere sia i caratteri irregolari che gli pseudo-caratteri. In questo studio il 62% dei partecipanti è risultato avere una dislessia superficiale, mentre, in accordo con la teoria della 'granularità' e della 'trasparenza' delle lingue sopra esposta, nessun bambino ha mostrato avere una dislessia fonologica.

Tuttavia, un altro studio sull'analisi degli errori commessi dai bambini dislessici (Ho 2003) ha dimostrato l'esistenza della dislessia fonologica anche nella lingua cinese. Nella sua indagine, Ho ha studiato e individuato tre tipi di errori, catalogandoli come 'visuali', 'fonologici' e 'semantici'. Gli errori 'visuali' sono quegli errori commessi su caratteri graficamente simili, ad esempio *hàn* 汗 (sudore) e *zhī* 汁 (succo): i lettori in grado di usare le strategie sub-lessicali tenderanno a riconoscere le differenze fra i due caratteri, in quanto sono in grado di riconoscere l'indicazione fonetica al loro interno; tuttavia, nessuna differenza particolare è stata registrata all'interno dell'indagine fra i lettori su questa tipologia di caratteri. Gli errori 'fonologici' sono quelli commessi su caratteri che hanno la stessa rima sillabica, ad esempio *jīng* 睛 (occhio) e *qīng* 清 (chiaro): i lettori che identificano i caratteri omofoni fanno un uso appropriato della strategia lessicale. Nello studio di Ho, infatti, i lettori con dislessia superficiale, e quindi con processi lessicali compromessi, hanno mostrato di non riconoscere facilmente i caratteri all'interno di questo tipo di coppia. Gli errori 'semantici', infine, sono quegli errori commessi su caratteri che corrispondono alle stesse categorie lessicali, ad esempio *fēng* 風 (vento) e *chuī* 吹 (soffiare). La strategia sub-lessicale permette ai lettori di identificare le componenti sub-lessicali dei caratteri, quindi la loro pronuncia; così chi usa adeguatamente tale strategia è in grado di evitare questo tipo di errori: la conoscenza esatta della pronuncia della parola infatti permette di escludere l'errore semantico in quanto, a una data pronuncia, non può che essere associato un preciso significato. Nello studio di Ho i lettori che commettono questo tipo di errori sono quelli con dislessia fonologica, che non sono in grado di usare cioè propriamente i processi fonologici per accedere alla parola (Ho 2003).

All'interno di questo ambito di ricerca, riteniamo di particolare interesse presentare anche lo studio di Ho F. C. e Siegel (2011) il quale si rifà a quelli sui sottotipi di dislessia in cinese, al fine di dimostrare il ruolo dei processi sub-lessicali nella lettura dei caratteri cinesi. Nel condurre questa nuova indagine, i due ricercatori hanno approfondito anche le questioni legate alle differenze individuali degli studenti e alla possibilità che questi possano beneficiare di metodi di insegnamento diversi. Per l'attività sperimentale sono stati selezionati bambini con e senza difficoltà nella lettura, tutti frequentanti la scuola primaria ad Hong Kong, cui sono stati presentati tre set di stimoli visivi, contenenti ognuno i caratteri di una specifica tipologia: composti regolari, composti irregolari e pseudo-caratteri. I caratteri irregolari sono stati scelti per la verifica delle procedure lessicali: per leggerli correttamente è necessario attivare la procedura lessicale, basata sulla

memoria della parola specifica e sulla lettura del carattere per intero; gli pseudo-caratteri sono stati scelti invece per l'analisi delle procedure sub-lessicali: contenendo gli pseudo-caratteri una chiara e regolare indicazione della pronuncia espressa dal radicale fonetico, chi è in grado di usare propriamente le procedure sub-lessicali sarà in grado di pronunciarlo; i caratteri regolari sono stati scelti infine per la comparazione con quelli irregolari.

In questo studio, 21 dei 53 studenti con difficoltà nella lettura hanno avuto difficoltà nel riconoscimento degli pseudo-caratteri e dei caratteri irregolari. Più nello specifico, di questi 21 bambini, 14 hanno manifestato una dislessia superficiale, mentre 7 una di tipo fonologico.

Sebbene questo studio sembri dimostrare l'esistenza della dislessia fonologica anche in soggetti sinofoni e l'applicabilità del modello del doppio accesso anche alla lingua cinese, esso suggerisce comunque, coerentemente con la teoria di Wyndell e Butterworth, la minore incidenza della dislessia fonologica in tale contesto linguistico.

2.8 Il ruolo della consapevolezza morfologica nella dislessia in lingua cinese

Nonostante molti studi abbiano individuato nella compromissione della consapevolezza fonologica un indice importante della dislessia a livello internazionale, numerose altre ricerche condotte in Cina hanno evidenziato il ruolo cruciale anche di altri indicatori, quali la consapevolezza morfologica, quella ortografica e la nominazione rapida automatica (Ho *et al.* 2002; Shu *et al.* 2006). La consapevolezza morfologica nella lingua cinese, in particolare, svolge un ruolo fondamentale nell'acquisizione e nello sviluppo delle abilità di lettura (Shu *et al.* 2006; Liu, McBride 2010; Cheng *et al.* 2017), nonché del vocabolario orale e scritto (Chen *et al.* 2009; McBride *et al.* 2003), in quanto coinvolge l'integrazione di informazioni semantiche, fonologiche e sintattiche (Li *et al.*, 2017).

Questo è dovuto principalmente alla struttura morfo-sillabica della lingua cinese (Ruan *et al.* 2018), al punto che un'esplorazione della consapevolezza morfologica in tale contesto linguistico deve necessariamente partire da un'analisi approfondita delle caratteristiche della lingua al fine di mettere in evidenza le relazioni semantiche presenti nel suo sistema di scrittura (Shu *et al.* 2006).

Ricordiamo che la consapevolezza morfologica si riferisce alla capacità di riflettere e manipolare i morfemi e la struttura morfologica delle parole (Kuo, Anderson 2006). È comunemente accettato che essa in cinese comprenda sia il livello del morfema/carattere che quello della parola. Ci sono quindi tre aspetti da considerare riguardo la consapevolezza morfologica per la lettura del cinese: la consapevolezza dei caratteri omofoni, quella dei caratteri omografi e quella delle parole composte, cioè quelle parole costituite da due o più caratteri (Liu, McBride 2010; Liu *et al.* 2013; Ruan *et al.* 2018). Quanto al primo aspetto, è bene ricordare che in cinese ci sono circa 7000 morfemi ma solo 1200 sillabe e per questo è ragionevole stimare che più di cinque morfemi o caratteri condividano la stessa sillaba (Shu, Li 2012). In altre parole, la lingua cinese prevede molti omofoni ed è necessario che il

lettore li sappia distinguere durante la lettura al fine di comprendere ciò che sta leggendo. Alcuni caratteri omofoni sono per esempio *yì* 义 (significato), *yì* 易 (facile), *yì* 亿 (cento milioni), *yì* 艺 (arte) e così via (Ruan *et al.* 2018). A questo proposito, in uno studio di Li e colleghi (2012) sull'individuazione precoce della dislessia, il compito relativo agli omofoni mirava a testare la capacità dei bambini di distinguere tale tipo di morfemi all'interno di una parola composta, come per esempio nel caso della seconda sillaba delle parole torta *dàngāo* 蛋糕 (*dàn* 蛋 uovo + *gāo* 糕 torta) e salto in alto *tiàogāo* 跳高 (*tiào* 跳 saltare + *gāo* 高 alto), che condividono appunto lo stesso suono *gāo* ma con significati diversi ('torta' e 'alto').

Il secondo aspetto da tenere in considerazione riguarda i caratteri omografi, cioè quei caratteri con identico segno grafico ma rappresentanti morfemi diversi, come *huā* 花 (fiore o spendere). Riguardo questo tema, nello studio di Li e colleghi (2012) di cui sopra, ai bambini veniva chiesto di lavorare con il morfema *míng* 明 della parola *míngtiān* 明天 (domani) (*míng* 明 prossimo, *tiān* 天 giorno) e di comporre con esso due nuove parole: una doveva mantenere il morfema con lo stesso significato di quello target, ad esempio *míngnián* 明年 (prossimo anno); l'altra doveva contenere il morfema con un significato diverso da quello originale, come in *míngliàng* 明亮 (luminosità). La consapevolezza relativa agli omografi è cruciale per capire in che misura tali morfemi contribuiscono in maniera diversa al significato globale della parola quando si trovano in quelle composte (Hua, Li 2012; Ruan *et al.* 2018; Xie *et al.* 2019).

Il terzo e ultimo aspetto relativo alla consapevolezza morfologica fa infine riferimento alla "capacità di comprendere come i morfemi possano essere combinati in modo coerente" (Liu, McBride-Chang 2010, p. 63), cioè alla capacità di individuarli, analizzarli e manipolarli all'interno di una parola, quando questa è composta da due o più caratteri (Liu *et al.* 2013). Si prenda ad esempio la parola *fēijī* 飞机 (aereo), all'interno della quale i due morfemi *fēi* (volare) e *jī* (macchina) contribuiscono con i loro significati individuali, al suo significato globale. Dal momento che le parole composte rappresentano il 75% delle parole cinesi (Kuo, Anderson 2006), comprendere come i morfemi possano essere combinati per formare una parola assume un ruolo centrale nell'apprendimento della lettura del cinese (Ruan *et al.* 2018), nonché per lo sviluppo del vocabolario scritto e orale.

Questi aspetti sono importanti per il fine ultimo di questo lavoro in quanto numerose ricerche sulla lingua cinese hanno confermato e continuano a confermare che essa è compromessa in bambini dislessici. Per esempio, un famoso esperimento condotto da McBride (2012), chiedeva a bambini dislessici di formulare una parola per indicare una giraffa dal collo corto. In cinese la parola giraffa si dice *chángjǐnglù* 长颈鹿, in cui il carattere *cháng* 长 sta per 'lungo' e *jǐng* 颈 sta per 'collo'. La risposta corretta prevedeva la giusta sostituzione del carattere *cháng* 长 con *duǎn* 短 (*duǎnjǐnglù* 短颈鹿), tuttavia i bambini dislessici tendevano a dire *jǐnglùduǎn* 颈鹿, mostrando una collocazione impropria del carattere *duǎn* 短.

In uno studio condotto nelle scuole primarie di Pechino su bambini con e senza dislessia, Shu e colleghi (2006) hanno esaminato una serie di abilità cognitive, linguistiche e non linguistiche fra cui quelle relative a: alfabetizzazione, come lettura dei caratteri, comprensione del testo e dettato; consapevolezza morfologica;

nominazione rapida; consapevolezza fonologica; memoria verbale a breve termine; vocabolario; abilità visuo-spaziali e così via. L'analisi dei dati ha rivelato che la consapevolezza morfologica e le abilità lessicali erano le variabili che meglio distinguevano i risultati dei due gruppi, quello sperimentale e quello di controllo, mentre altre abilità come la consapevolezza fonologica e le abilità visuo-spaziali non mostravano differenze significative. La consapevolezza morfologica quindi non solo sarebbe il fattore predittivo della dislessia più determinante tra tutte le abilità linguistiche, ma sarebbe anche associata in maniera bidirezionale all'alfabetizzazione.

Anche gli studi di Wu (2004) hanno dimostrato che le difficoltà di tipo morfologico sono quelle maggiormente riscontrate in bambini con dislessia. Nella sua ricerca il 96% dei bambini con dislessia ha fallito nei compiti relativi alla consapevolezza morfologica, mentre problemi di tipo fonologico sono stati riscontrati solo nel 53% dei casi. In uno studio successivo Wu e colleghi (2005) hanno condotto ulteriori prove su diversi aspetti della lettura e ancora una volta i risultati hanno mostrato che la consapevolezza morfologica aveva contribuito significativamente in ogni tipo di compito. Il 76% dei bambini con dislessia aveva mostrato compromissione della consapevolezza morfologica mentre gli errori di tipo fonologico erano pari al 43% dei casi.

C'è anche chi ha ipotizzato che le differenze nelle performance di bambini dislessici possano dipendere dal diverso livello scolastico. Ad esempio, nelle ricerche condotte da Zou (2002), i bambini di terza elementare presentavano deficit principalmente nei compiti fonologici e ortografici, mentre nei ragazzi di seconda media essi erano legati soprattutto a difficoltà di tipo morfologico.

Un ultimo studio che riteniamo rilevante descrivere, è quello di Tong e colleghi (2017), i quali hanno condotto un'indagine longitudinale di tre anni per investigare le associazioni fra consapevolezza morfologica e lettura in bambini con e senza dislessia. Le batterie di compiti comprendevano: riconoscimento dei caratteri, dettato, consapevolezza morfologica, consapevolezza fonologica e denominazione automatica rapida. I risultati hanno mostrato che il gruppo dei bambini dislessici ha avuto prestazioni inferiori nella consapevolezza morfologica e nella denominazione automatica rapida per tutti e tre gli anni; mentre la consapevolezza fonologica non è risultata un indicatore stabile nella distinzione dei due gruppi.

Tutte queste ricerche si sono focalizzate sulla lettura e comprensione di parole; tuttavia, come descritto in precedenza, le informazioni relative al significato possono essere veicolate in cinese non solo a livello dell'intero carattere, ma anche a quello del radicale semantico. Per esempio, il carattere *yǒng* 泳 (nuotare) contiene il radicale semantico 氵 che da solo rimanda al significato di 'acqua' e compare in altri caratteri sempre correlati a questo significato. La sensibilità ai radicali semantici si sviluppa attraverso l'esposizione continua alla lettura; essi sono spesso insegnati con l'obiettivo di dare delle indicazioni generali sulla decodifica di nuovi caratteri. Essa è in parte legata alla consapevolezza morfologica e in parte ai processi ortografici e visuo-spaziali (Mcbride *et al.* 2018) che, come vedremo, possono risultare compromessi in lettori dislessici.

2.9 Il ruolo della consapevolezza ortografica e le abilità visuo-spaziali

La ricerca degli ultimi decenni ha mostrato che l'acquisizione della lettura è fortemente correlata alle abilità di ascolto di un bambino, in particolare alla sua sensibilità alle strutture fonologiche del linguaggio parlato. Questo legame fra lettura e ascolto sembrerebbe essere universale, valido per tutte le lingue, e per questo interventi didattici sulla consapevolezza fonologica potrebbero alleviare le difficoltà di lettura nei soggetti dislessici di ogni Paese. Sebbene anche in cinese si possa parlare di consapevolezza fonologica, un ruolo centrale nella lettura del cinese è svolto dalla consapevolezza ortografica, che favorisce lo sviluppo di connessioni coerenti ed efficaci tra simboli visivi, fonologia e semantica e un suo potenziamento offre nuove possibilità di apprendimento efficace anche per studenti con dislessia (Tan, Perfetti 2005).

Nello specifico, la consapevolezza ortografica si riferisce, nella lingua cinese, alla comprensione da parte del lettore delle regole ortografiche relative ai caratteri, alla conoscenza della gerarchia ortografica interna ad essi (tratto, componente e carattere completo), nonché dei loro vincoli posizionali e funzionali (Wei *et al.* 2014). Secondo il modello delineato da Ho e colleghi sulla base della lingua cinese (2003), i bambini sviluppano la consapevolezza ortografica attraverso una serie di tappe sequenziali che comprendono la conoscenza della configurazione dei caratteri; quella della loro struttura e delle informazioni veicolate dai radicali; quella relativa alle posizioni regolari delle componenti del carattere e delle loro funzioni; una fase definita di combinazione e infine la conoscenza ortografica completa. In questo processo, dunque, *in primis* emerge la consapevolezza della struttura interna di un carattere; segue la comprensione della struttura compositiva di un carattere composto; infine, si assiste allo sviluppo simultaneo delle informazioni sui radicali. Studi in questo settore hanno dimostrato che gli apprendenti di cinese dovrebbero essere in grado di distinguere i caratteri cinesi dall'età di tre anni e di identificare errori spaziali, ovvero relativi a radicali o componenti del carattere che non sono nella loro corretta posizione, dall'età di cinque (Qian *et al.* 2015). I processi che sottendono alla lettura sono infatti in continua evoluzione e si sviluppano proprio a partire dalla prima infanzia. In uno studio longitudinale della durata di 12 mesi Lin e colleghi (2019) hanno studiato in particolare i cambiamenti nello sviluppo della relazione tra le abilità di lettura dei caratteri e la consapevolezza ortografica in cinese, dal primo anno di asilo al terzo anno di scuola primaria, individuando tre fasi. Durante la prima fase, che comprende i tre anni della scuola materna, la lettura influenza la consapevolezza ortografica in modo unidirezionale. Questo avviene perché l'esposizione continua ai grafemi cinesi consente ai bambini di comprendere le possibili configurazioni del sistema di scrittura e di costruire gradualmente rappresentazioni ortografiche nella loro mente. Successivamente, nel primo semestre del primo anno della scuola primaria, la relazione fra la lettura e la consapevolezza ortografica diventa bidirezionale. I bambini, capaci di identificare i radicali semantici e fonetici e di dedurre il significato e la pronuncia di un carattere

attraverso di essi, utilizzano le loro scoperte per acquisire i principi delle strutture ortografiche che applicano nell'apprendimento di nuove parole. Nella terza fase, che va dall'ultimo semestre del primo anno al primo semestre del terzo anno della scuola primaria, si osserva un'influenza unidirezionale della consapevolezza ortografica sul processo di lettura. Questo avviene per via della stabilità delle regole strutturali dei grafemi cinesi che i bambini hanno appreso.

Negli studi sulla consapevolezza ortografica essa è spesso associata alle abilità visuo-spaziali. I processi visuo-spaziali coinvolgono, possiamo dire, tutto ciò che ha a che fare con il modo in cui i caratteri sono scritti (McBride 2016). È particolarmente difficile per i bambini con dislessia afferrare e automatizzare le regole ortografiche in cinese e per questo le abilità visuo-spaziali hanno rivestito un ruolo centrale nelle ricerche sulla dislessia in cinese (Ho *et al.* 2004). Alcuni ricercatori hanno scoperto infatti che, nonostante l'alta correlazione tra la consapevolezza fonologica e le performance nella lettura, ci sono molti aspetti che la sua compromissione non riesce a spiegare, come per esempio la difficoltà nel riconoscere lettere e numeri, la confusione frequente tra parole simili e l'incapacità di analizzare la struttura interna delle parole. Poiché i caratteri cinesi sono simboli grafici, le abilità visuo-spaziali giocano un ruolo fondamentale nella loro decodifica. Per questo la maggior parte degli studi condotti in Cina afferma che i bambini con dislessia hanno deficit nelle capacità di elaborazione visiva (Zhao 2004; Liu *et al.* 2004; Zhang *et al.* 1998). Basti pensare alla complessità del sistema di scrittura cinese: sebbene le informazioni relative alla pronuncia e al significato del carattere cinese possano essere espresse in linea generale dai radicali fonetici e semantici al loro interno, essi sono a loro volta il risultato di combinazioni di più tratti, le cui differenze possono essere minime. Per fare un esempio, si pensi alle parole *tǔ* 土 (terra) e *shì* 士 (erudito) che differiscono solamente nella lunghezza del tratto orizzontale superiore e di quello inferiore, sebbene questa differenza sia portatrice di una pronuncia e di un significato distinti (McBride 2016). Un aspetto peculiare della scrittura cinese riguarda infatti il numero limitato dei radicali, delle componenti base e delle loro strutture che nel processo di generazione di nuovi caratteri tendono a combinarsi in maniera diversa e tuttavia a ripetersi. Ciò ha portato nel tempo a diverse similitudini tra i caratteri, tanto da rendere alcuni di essi difficili da distinguere. Parole come 半, 平, 丰, 羊, 米, 来, 采, 束 o come 跟, 狠, 很 hanno una struttura e tratti simili e sono infatti facilmente sovrapponibili (Zhang 1990). Un'analisi spaziale corretta è dunque necessaria per l'apprendimento significativo dei caratteri cinesi, così come i processi visuo-ortografici rappresentano una componente fondamentale per la lettura del cinese. Pertanto, se collegare ortografia, significato e pronuncia risulta indispensabile per la fluidità nella lettura, allo stesso modo un mappaggio disfunzionale tra ortografia e fonologia o ortografia e significato può portare a disabilità nella lettura (Tan e Perfetti 2005).

Sulla scia degli studi sulle relazioni fra lettura e consapevolezza ortografica, Shu e Handerson (1997) hanno inoltre evidenziato che i bambini con diverse competenze nella lettura manifestano anche diversi livelli di consapevolezza ortografica e un diverso utilizzo delle informazioni sulla struttura dei caratteri cinesi durante il processo di decodifica lessicale. I bambini con una competenza minore nella lettura

mostrano una progressione più lenta nella consapevolezza dei radicali e dei componenti fonetici rispetto a quelli con un livello di lettura più avanzato, non riuscendo ad utilizzarli in modo efficace per dedurre il significato e la pronuncia dei caratteri. I bambini dislessici cinesi risultano quindi possedere una minore consapevolezza ortografica, così come delle regole che governano l'organizzazione interna dei caratteri, e questo si manifesta anche in una scarsa capacità di posizionare correttamente i radicali semantici e fonetici all'interno del carattere durante la scrittura (McBride 2012).

Nel definire i compiti per testare la consapevolezza ortografica bisogna fare attenzione a calibrarli in base all'età di chi viene esaminato in quanto alcuni di essi sono efficaci per un range più ampio di lettori, alcuni sono più specifici in base agli anni di scolarità. Nello studio di Li e colleghi (2012) per misurare la consapevolezza ortografica dei bambini cinesi è stato ideato un compito che consisteva nel valutare quattro tipi di elementi critici: disegni in bianco e nero; strutture con radicali in posizioni non regolari; radicali o componenti con tratti in sovrannumero; e pseudocaratteri. Nella loro attività sperimentale Tzeng e colleghi (2017) hanno appunto chiesto a bambini dislessici e non dislessici di individuare le posizioni improprie delle componenti interni ai caratteri, con una tendenza a non cogliere le incongruenze da parte dei primi.

Un ultimo interessante aspetto relativo alla consapevolezza ortografica riguarda l'abilità di copiare correttamente i caratteri cinesi, ovvero la capacità di osservarli e riprodurli in maniera fedele. In Cina una delle tecniche più diffuse per imparare a scrivere i caratteri consiste proprio nel copiarli più e più volte. Tuttavia, i bambini dislessici mostrano difficoltà nel copiare correttamente le parole in cinese. In particolare, uno studio condotto a Hong Kong ha evidenziato come tali difficoltà emergano solamente per la riscrittura dei caratteri e non per quella delle parole inglesi, suggerendo che la lettura di parole cinesi richieda più attenzione ai dettagli e alla complessità della struttura degli stessi rispetto a quanto richieda la lettura di sistemi di scrittura alfabetici (McBride 2011; Chang, Perfetti 2018).

2.10 La didattica inclusiva del cinese: Italia e Cina a confronto

L'acquisizione della lingua materna e l'apprendimento di una lingua straniera (LS) comportano processi cognitivi distinti e differenze significative nelle modalità di assimilazione linguistica. L'acquisizione della propria lingua materna è infatti un processo naturale e spontaneo, non supportato da un'istruzione formale; inizia dalla nascita e si sviluppa attraverso un'interazione continua con l'ambiente linguistico circostante e un'esposizione costante alla lingua (Snow 1987). Al contrario, l'apprendimento di una lingua straniera è un processo consapevole e intenzionale in cui l'esposizione alla lingua è più limitata e controllata; avviene in un contesto educativo strutturato e richiede quindi l'utilizzo di strategie didattiche specifiche (Ellis 1994; Richards, Rodgers 2001).

Se pensiamo ad apprendenti di cinese LS italofoeni e dislessici, queste differenze sono ben comprensibili e facilmente riscontrabili. È bene infatti ricordare che gli allievi dislessici hanno maggiori difficoltà con le lingue straniere filologicamente

lontane dalla propria e con ortografie opache (cfr. par. 1.5).

Tuttavia, nonostante queste differenze sostanziali, chi si accinge a studiare le manifestazioni della dislessia in apprendenti LS di cinese, non può prescindere dai ricchi e numerosi studi condotti in Cina su soggetti sinofoni dislessici.

Quanto ai modelli di intervento per il recupero dei disturbi della lettura, fino ai primi anni Duemila la maggior parte delle proposte in tale Paese consisteva in raccomandazioni e principi guida avanzati principalmente da ricercatori interessati al tema. Gli interventi venivano spesso condotti su casi singoli e per periodi di tempo piuttosto limitati (Wang, Yu 2007). Oggi stiamo assistendo a un modesto cambio di rotta, soprattutto grazie agli studi condotti da alcuni centri di ricerca di Hong Kong su apprendenti dislessici bilingui ed è possibile individuare alcune interessanti attività sperimentali che hanno avuto il pregio di avviare una riflessione più ampia sulle metodologie di insegnamento e sulle possibilità di recupero degli studenti con difficoltà nella lettura non solo in Cina ma anche in altri Paesi in cui si studia la lingua cinese LS.

2.11 La didattica inclusiva del cinese per studenti dislessici in Italia

In Italia la legge 170/2010 riconosce ufficialmente i disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) e afferma che il diritto allo studio dell'allievo con DSA deve tradursi nell'adozione di un piano didattico personalizzato, accompagnato da specifiche misure compensative e/o dispensative. La legge 170/2010 e le successive Linee Guida del 2011 non delineano tuttavia delle strategie didattiche adeguate e specifiche per alunni con tali difficoltà. Inoltre, nonostante l'Unione Europea abbia offerto numerosi studi comparativi riguardanti le pratiche educative adottate in presenza di allievi con bisogni educativi speciali, ad oggi poche ricerche hanno esaminato le manifestazioni della dislessia in lingue seconde e non alfabetiche come il cinese. In Italia la ricerca sulla dislessia e il cinese LS è ancora infatti in una fase embrionale e i ricercatori e i docenti si sono concentrati principalmente sull'individuazione delle principali caratteristiche dell'apprendente dislessico di cinese LS e sull'adattamento delle metodologie di insegnamento delle lingue straniere per supportare quella del cinese. Ad oggi sono fondamentalmente due gli studi che hanno indagato questo argomento. Il primo è lo studio di Formica (2018), docente della scuola secondaria di secondo grado, che ha proposto una serie di attività pratiche per migliorare la consapevolezza fonologica e ortografica. In particolare, Formica tratta le abilità meta fonologiche, al fine di stimolare un apprendimento significativo e attivo, finalizzato esclusivamente alla comprensione della relazione grafema-fonema nel sistema di trascrizione *pinyin*. Questo aspetto è di particolare importanza perché gli studi cinesi si concentrano principalmente sullo studio dei caratteri, e non su quello della loro trascrizione. Come descritto in precedenza infatti, ad Hong Kong, per esempio, non viene usato il *pinyin* per l'apprendimento del cinese scritto (McBride 2018), quindi in generale le analisi ivi condotte esulano dal considerarlo un argomento di interesse. In Italia invece esso ha un ruolo fondamentale, soprattutto nelle prime fasi dell'apprendimento del cinese e per questo è necessario riflettere sul ruolo che esso possa ricoprire nella didattica

della lingua rivolta a studenti con DSA. Formica adatta quindi il metodo RARE (riconoscimento, associazione, ripetizione, espansione), ideato da Daloiso per la lingua inglese (2012), allo studio della lingua cinese. Sebbene, come si è detto, lingue alfabetiche e lingue logografiche comportino per lo studente dislessico difficoltà specifiche, gli studi sulla dislessia e la lingua inglese forniscono ad ogni modo esempi virtuosi da un punto di vista metodologico. In particolare, il metodo RARE risulta alquanto funzionale perché entrambe le lingue condividono l'opacità del loro sistema di scrittura e perché Formica decide di applicarlo allo studio del *pinyin*, ascrivibile, come la grafia inglese, al gruppo delle scritture alfabetiche opache. Nella fase di riconoscimento viene chiesto ai discenti di individuare un determinato suono o gruppo di suoni; nella fase dell'associazione si stimola la capacità degli stessi di pensare strategie di aggancio mnemonico, trovando corrispondenze fra grafema e un dato suono; nella fase della riproduzione si chiede quindi ai discenti di riprodurre il suono appreso; infine, con la fase dell'espansione le corrispondenze fra fonologia e ortografia possono essere applicate ad altre parole. Accanto a queste attività relative al *pinyin*, Formica ne suggerisce anche delle altre relative alla consapevolezza ortografica e alla capacità visuo-spaziale, lavorando direttamente sui caratteri. Il fine ultimo è quello di potenziare le capacità di riconoscimento e memorizzazione dei caratteri, attraverso sia l'osservazione globale che quella analitica, sfruttando le capacità intuitive degli allievi tramite metodi induttivi (Formica 2018). Tuttavia, è bene ricordare che oggi la ricerca ha individuato nel metodo esplicito l'efficacia dell'insegnamento a discenti dislessici (Daloiso 2012, cfr. cap. 1, par. 1.4.3).

Sebbene di grande valore, questo studio ha riguardato principalmente delle sperimentazioni su metodologie didattiche. La prima vera ricerca in Italia che ha raccolto e analizzato dati sulle caratteristiche dei discenti dislessici in cinese LS, è quella invece che è stata condotta presso l'Università di Macerata da Giaconi e colleghi (2019), di cui ha parlato anche Gesù, che ha collaborato al progetto, in un suo contributo (2019). Tale ricerca ha coinvolto un gruppo di dieci studenti, di cui cinque con dislessia e cinque normolettori, per un corso di 30 ore di lezione in Italia e una Summer school presso l'Università Normale di Pechino. Lo studio si è concentrato sulla mappatura degli errori degli studenti in modo da definirne le caratteristiche e mettere in luce le difficoltà di apprendimento. Per quanto riguarda gli errori di lettura, il gruppo degli studenti dislessici ha compiuto errori di omissione e di sostituzione dei caratteri, soprattutto quando questi erano simili, per esempio, nel caso di *chī* 吃 (mangiare) e *hē* 喝 (bere), *duōshǎo* 多少 (quanto?) e *shénme* 什么 (cosa?). Secondo un'altra interpretazione, invece, è possibile ipotizzare che non sia stata la similarità dei caratteri a trarre in errore i lettori dislessici, quanto l'appartenenza dei significati a una stessa area semantica, tendenza che è stata notata anche in un altro studio sulla dislessia e la lingua cinese (Tan, Perfetti 2005). Un'ulteriore causa di tale performance può essere rintracciata anche in quella compromissione della consapevolezza ortografica tipica dei soggetti sinofoni dislessici di cui si è già parlato (cfr. par. 2.9). Nel primo caso, i caratteri citati sono infatti due verbi che hanno a che fare con il portare cibo o acqua alla bocca (significato veicolato anche dal radicale semantico); mentre nel secondo entrambe le

parole sono pronomi interrogativi bisillabici. Contrariamente alle aspettative, in nessuno dei due gruppi si è assistito al fenomeno di inversione dei caratteri, che ci aspettava accadesse in particolar modo in quello dei dislessici. Per quanto riguarda la lettura del *pinyin*, esso ha reso la lettura più fluida in entrambi i gruppi, sebbene non abbia reso meno complicato pronunciare correttamente i toni. Inoltre, gli studenti con dislessia hanno mostrato una tendenza a leggere in modo più precipitoso, compiendo più errori, compresi quelli di omissione di sillabe riscontrati già durante la lettura dei caratteri. Per quanto riguarda gli errori nella scrittura, le performance degli studenti con dislessia sono state più lente e meno precise, con errori di omissione di caratteri all'interno di parole bisillabiche, ma non dei tratti all'interno dei singoli caratteri. Per quanto riguarda gli errori nella segmentazione dei caratteri, questi sono infatti assenti in entrambi i gruppi. Gli autori suppongono che, a differenza delle lettere alfabetiche, i caratteri siano stati appresi come immagini e che, dunque, siano più difficili da scomporre. In entrambi i gruppi si è, però, registrato l'errore relativo all'unione di tratti in origine separati, che è stato rivelatore di una certa imprecisione nella conoscenza delle regole della scrittura cinese. Inoltre, solamente nel gruppo dei dislessici è stata riscontrata la presenza di grafie inesistenti: i caratteri, infatti, tendevano ad essere ricordati nella loro parte di sinistra, che si scrive per prima e ad essere inventati in quella di destra.

In conclusione, gli studi sulla dislessia e la lingua cinese in Italia hanno contribuito alla comprensione delle difficoltà di apprendimento legate alle caratteristiche uniche del sistema di scrittura cinese e hanno altresì evidenziato l'importanza di sviluppare specifiche strategie di insegnamento mirate per una didattica inclusiva.

2.12 La didattica inclusiva del cinese per studenti dislessici in Cina

Gli studi descritti finora, cinesi e nazionali, sono di grande rilevanza per la ricerca sul tema in Italia. Sebbene infatti gli studi sulla dislessia e le lingue indoeuropee d'Europa condotti nel nostro Paese siano utili da un punto di vista metodologico, poco dicono su come implementare efficaci pratiche didattiche per la lingua cinese. Tra i contributi più rilevanti si collocano, anzitutto, gli studi di Daloiso, già richiamati nel primo capitolo, nei quali vengono proposte strategie didattiche multisensoriali. Sul piano uditivo, il focus è sul riconoscimento dei suoni e della fonologia; su quello visivo, sul riconoscimento della forma grafica delle parole. Le tecniche motorie riguardano invece la produzione scritta, mentre quelle multimediali puntano a un impiego consapevole e integrato degli strumenti tecnologici. A queste si aggiungono strategie di semplificazione linguistica, volte a rendere i contenuti più comprensibili, e approcci di carattere culturale, che tengono conto della dimensione relazionale e non strettamente linguistica della comunicazione (Daloiso 2012). L'efficacia di queste tecniche è già stata ampiamente riscontrata nell'insegnamento di lingue con ortografie opache, come l'inglese, e ciò lascia ipotizzare una loro possibile applicazione anche nell'ambito della didattica del cinese. Tuttavia, tale trasferimento richiede opportuni adattamenti, soprattutto in considerazione delle specificità proprie della lingua cinese.

Sebbene in Cina, così come in Italia, la didattica inclusiva coinvolga principalmente approcci integrati, di seguito si mantiene per chiarezza degli obiettivi la divisione indicata sopra fra gli interventi volti al potenziamento rispettivamente della consapevolezza fonologica, morfologica e ortografica.

Gli studi di Ho e Siegel sono importanti perché indagano l'influenza sulla consapevolezza fonologica di due diversi metodi di insegnamento dei caratteri cinesi: il metodo analitico e quello del carattere per intero. Quest'ultimo prevede che gli studenti seguano l'insegnante nella ripetizione della parola cinese che stanno imparando e che poi la ripetano da soli ad alta voce; non richiede un'analisi delle componenti dei caratteri, dal momento che, in modo graduale, i bambini saranno in grado di riconoscere gli elementi ricorrenti all'interno degli stessi (Chartier 2004). Il metodo analitico, al contrario, si focalizza sull'analisi delle componenti della parola: nei sistemi di scrittura alfabetici, le strategie analitiche di insegnamento mostrano effetti positivi in studenti con difficoltà nella lettura (Torgesen *et al.* 1999). Nelle 'società cinesi', il metodo analitico prevede un focus sulle componenti del carattere, in particolare sull'analisi del radicale semantico e della componente fonetica e delle loro funzioni. In Cina questo metodo viene impiegato soprattutto per aiutare gli studenti con difficoltà nell'apprendimento (Ho, Liu 2005). Un esempio del metodo di insegnamento analitico è la segmentazione della componente destra e sinistra dei caratteri: il carattere *lǐ* 理 (ragione, principio) è composto da due parti: *wáng* 王 (re), la componente semantica che dà un'indicazione sul significato, e *lǐ* 里 che fornisce informazioni sulla pronuncia (Ho, Siegel 2011).

Tornando allo studio di Ho e Siegel, un altro fattore che essi prendono in considerazione è la tipologia delle parole cinesi che si intende insegnare: si stima per esempio che il 70% di esse sia composto da due caratteri (Zhou *et al.* 1999). La componente fonetica in parole monosillabiche e bisillabiche può avere forme diverse: in quelle bisillabiche un intero carattere può fungere da indicazione fonetica, come nel caso di *tiān* 天 nella parola *tiānfù* 天賦 (talento); nelle parole monosillabiche invece sarà la componente fonetica del carattere a dare indicazioni sulla pronuncia, come *lǐ* 里 nella parola *lǐ* 理 (ragione). I risultati degli studi di Ho e Siegel (2011) hanno rilevato che gli studenti con e senza dislessia beneficiano del metodo analitico per le parole monosillabiche e del metodo della parola per intero per le parole bisillabiche. Esso è cruciale non solo perché pone l'accento sulla personalizzazione della formazione, che può essere modulata per accogliere le difficoltà di ognuno; ma anche perché sottolinea l'importanza della metodologia didattica, che può fare la differenza nel percorso di apprendimento.

Ho e Ma (1999) hanno presentato un interessante lavoro sugli interventi di rinforzo della consapevolezza fonologica e ortografica in bambini cinesi dislessici, i quali si rifarebbero a inefficaci strategie logografiche nella decodifica della lingua scritta. In questo studio viene proposto a bambini con dislessia della scuola elementare di Hong Kong di ricevere una formazione esplicita sull'uso delle strategie fonologiche per la lettura dei caratteri cinesi. Nella prima sessione, i bambini hanno scoperto che i caratteri sono composti secondo alcune semplici strutture di tratti. Ad esempio, il carattere *hǎo* 好 (bene) è formato da due radicali: *nǚ* 女 (donna) e *zǐ* 子 (figlio), che sono posizionati affiancati orizzontalmente. Hanno

appreso inoltre a riconoscere le stesse strutture all'interno di caratteri diversi: per esempio la struttura *kǒu* 口 (bocca) si trova nei caratteri *chī* 吃 (mangiare), *gǒu* 狗 (cane) e *gěi* 给 (dare). Nella seconda sessione i bambini hanno imparato che la maggior parte dei caratteri è rappresentata da composti fonetico-semantiche, nei quali c'è una componente semantica e una fonetica, ognuna con proprie e diverse funzioni; nella terza hanno studiato che i composti fonetico-semantiche possono essere regolari, e che le componenti fonetiche possono essere usate per leggere caratteri a loro meno comuni; nella quarta hanno imparato che i composti possono essere semi-regolari e nella quinta che i composti possono essere irregolari. L'analisi dei risultati dei post-test sostenuti dagli studenti ha dimostrato che le spiegazioni esplicite che essi hanno ricevuto li hanno aiutati nella lettura dei caratteri regolari e ad alta frequenza ma a poco sono serviti per la decodifica dei caratteri irregolari: quando la componente fonetica non ha nulla a che vedere con la pronuncia del carattere, i lettori dislessici hanno gravi difficoltà nella memorizzazione della sua pronuncia a causa di una memoria di lavoro limitata (Ho, Ma 1999; Dal *et al.* 2005), che in un contesto di apprendimento formale della lingua riveste un ruolo cruciale (cfr. par. 1.3). Tuttavia, la formazione proposta agli studenti di Ho e Ma (1999) ha di fatto migliorato le performance relative alla lettura delle parole e dei caratteri regolari, ed è quindi risultata efficace.

Per quanto riguarda gli interventi sulla consapevolezza morfologica, essi hanno a che fare con la scomposizione dei caratteri nelle sue componenti e nell'individuazione dei radicali e delle loro funzioni, come illustrato negli studi illustrati di seguito.

Il *Data Pac: Chinese Reading Package*, sviluppato dal Dipartimento dell'Istruzione di Hong Kong, è un programma educativo focalizzato su tre aspetti principali: lettura, scrittura e dettato. In particolar modo, per quanto riguarda la lettura, viene usato un approccio basato sulla memoria visiva e sul potenziamento della consapevolezza morfologica; ai bambini viene insegnato ad apprendere le parole attraverso il significato e le funzioni dei radicali. Per quanto riguarda la scrittura, vengono invece usate linee pre-tracciate che gli studenti seguono con la penna al fine di imparare la corretta sequenza e direzione dei tratti. Nonostante il miglioramento significativo degli studenti che hanno partecipato al progetto, l'attuazione del programma è dipesa in gran parte dal supporto dei genitori (Hui 1991).

Nello studio di Ho e colleghi (2014) viene poi analizzato un altro progetto attuato in 37 scuole di Hong Kong e volto a supportare gli studenti con dislessia nelle loro performance di lettura. Per quanto riguarda gli interventi a carico della consapevolezza ortografica, essi hanno previsto l'insegnamento esplicito delle strutture basilari dei caratteri cinesi; dei radicali semantici e fonetici; delle loro funzioni; delle posizioni delle componenti; delle regolarità interne ai caratteri. Quanto alla consapevolezza morfologica, sono stati presentati caratteri omofoni, con stessa pronuncia ma significato diverso, attraverso immagini e suoni di oggetti comuni; e quelli omografi, con stesso grafema ma pronuncia e significato diversi. Al fine di migliorare la comprensione delle parole, si è sottolineata la presenza dei radicali semantici all'interno del carattere e alcune regole di composizione di parole semplici. Relativamente alla consapevolezza fonologica sono state insegnate alcune

strategie specifiche, come l'uso del colore per sottolineare le differenti componenti dei caratteri cinesi e l'uso dei radicali fonetici per la lettura delle parole. Infine, per quanto riguarda l'intervento sugli automatismi e la velocità di lettura, al fine di sviluppare una certa familiarità lessicale riguardo alcuni temi comuni, sono state presentate cinque liste di parole ad alta frequenza nei seguenti ambiti: scuola, famiglia, parco, cibo, emozioni.

Un ultimo studio che si intende presentare in questa sede è quello relativo all'approccio multisensoriale della didattica inclusiva. Esso sembra particolarmente interessante in quanto il ricorso alla multisensorialità è una delle strategie più conclamate nella didattica inclusiva delle lingue indoeuropee d'Europa (cfr. 1.4.3). Lo studio è stato condotto da Ho (2001) e ha coinvolto 36 bambini con dislessia di Hong Kong i quali, divisi in due gruppi (sperimentale e di controllo) hanno ricevuto una formazione di cinque settimane sulla lettura e scrittura con un approccio multisensoriale e tradizionale. Le tecniche multisensoriali prevedevano l'uso di storie illustrate; modelli di tracciamento (caratteri i cui tratti sono rappresentati da linee pre-tracciate); cassette audio a supporto di frasi da leggere ad alta voce; oggetti, colori e attività per fare esperienza di parole nuove e apprenderne il significato; scrittura dei caratteri nuovi con dita e pittura e così via. Tutte queste tecniche volte al coinvolgimento di sensi diversi hanno migliorato le performance dei bambini in maniera significativa. L'uso di immagini, oggetti e attività hanno per esempio migliorato le abilità dei bambini nella comprensione del testo, così come istruzioni esplicite sulla sequenza dei tratti e l'associazione della forma di un carattere al suono durante la scrittura ha minimizzato gli errori relativi allo spelling; o ancora la possibilità di usare le dita per tracciare i caratteri con la pittura, ha aggiunto un input relativo al tatto che ha migliorato la memoria dei bambini nel richiamare alla mente i caratteri. Se quindi il metodo tradizionale enfatizza un apprendimento passivo, che coinvolge principalmente il canale visivo e uditivo, quello multisensoriale si è dimostrato particolarmente utile per gli studenti con dislessia, anche in lingua cinese.

Il percorso sopra presentato ci permette di poter affermare che la dislessia nella lingua cinese presenta sfide uniche che richiedono un approccio differenziato rispetto alle lingue alfabetiche. Le caratteristiche distintive della scrittura cinese, come la complessità dei caratteri e la necessità di memorizzazione visiva, accentuano le difficoltà di apprendimento per gli studenti italofoeni dislessici. Tuttavia, la ricerca sul campo e le pratiche educative possono fare la differenza nell'implementazione di strategie didattiche efficaci e la nascita di nuovi approcci metodologici.

3. L'acquisizione dei caratteri cinesi in apprendenti italofoeni con dislessia

PARTE I QUADRO METODOLOGICO DI RIFERIMENTO

3.1.1 L'approccio misto di ricerca

A livello metodologico, il presente studio ha usufruito dell'approccio misto di ricerca, il quale prevede la combinazione e l'integrazione di tecniche per la raccolta, l'analisi e l'interpretazione di dati quantitativi e qualitativi in varie modalità (Dörnyei 2011).

La ricerca quantitativa volge la sua attenzione maggiormente alle caratteristiche comuni a un gruppo di persone, dando importanza soprattutto allo studio delle variabili che danno conto di queste peculiarità comuni e quantificandole con numeri, scale, o categorie (Dörnyei 2011). Questa tipologia di analisi tende ad eliminare ogni tipo di soggettività individuale nel processo di ricerca (Bachman 2004). Al contrario la ricerca qualitativa si occupa principalmente di dati non numerici ma verbali, con l'obiettivo di registrare le opinioni soggettive, le esperienze e i sentimenti degli individui, per esplorarne le prospettive sulla situazione oggetto di studio (Dörnyei 2011).

D'altronde gli approcci misti sono particolarmente utili quando si vuole esaminare una questione relativa a un contesto sociale o educativo particolarmente complesso (Mertens 2005); per misurare aspetti sovrapposti ma anche distinti di un fenomeno; per completare i risultati di uno studio; per estenderne quindi la portata e l'ampiezza (Greene *et al.* 1989).

Secondo Sandelowsky (2003) ci sono due scopi principali negli approcci misti di ricerca: ottenere una comprensione più approfondita di un determinato fenomeno, guardando ad esso da angolazioni differenti; e verificare un insieme di risultati esplorandoli in direzioni diverse. Questo secondo aspetto è lo scopo tradizionale della triangolazione, che fa riferimento alla combinazione di diverse metodologie di raccolta dei dati al fine di esaminare lo stesso fenomeno sociale (Polit, Beck 2012). Grazie alla triangolazione è possibile quindi convalidare le ipotesi di lavoro; generare molteplici prospettive su un fenomeno; superare le debolezze intrinseche delle singole metodologie; massimizzare la validità interna ed esterna della ricerca

attraverso un'analisi integrata e complessiva dei dati ottenuti (Denzin 1978).

Guardando al presente lavoro, la registrazione dei movimenti oculari, così come la somministrazione di test strutturati e la loro analisi statistica, hanno permesso di ottenere dati rigorosi e scientifici in un campo ancora poco esplorato. Tuttavia, coinvolgendo direttamente le persone, si è ritenuto adeguato, allo stesso tempo, considerare anche le loro percezioni, interpretazioni, esperienze e impressioni individuali. I contributi registrati attraverso lo strumento qualitativo dell'intervista, quindi, non solo hanno permesso di triangolare i dati empirici raccolti, ma hanno anche offerto un'opportunità preziosa per approfondire gli aspetti particolari del fenomeno, per registrare il punto di vista dei partecipanti e per accogliere con flessibilità e pluralità le loro opinioni sull'oggetto di studio.

3.1.2 Lo studio di caso

Parte delle metodologie afferenti alla ricerca qualitativa, lo studio di caso è un'indagine dettagliata della particolarità e complessità di un singolo individuo o di un numero ristretto di individui (Stake 1995; Nunan, Bailey 2009); un'indagine empirica che investiga un fenomeno contemporaneo con l'intento di proporre delle generalizzazioni su una popolazione più ampia, cui l'individuo appartiene.

Sebbene lo studio di caso rientri nella ricerca qualitativa, spesso include strumenti di raccolta dati quantitativi, come test e questionari e si configura quindi come un metodo per raccogliere e organizzare i dati al fine di massimizzare la comprensione del carattere unico dell'oggetto sociale studiato (Dörnyei 2011).

I tipici partecipanti degli studi di caso sono bambini in scuole o famiglie monolingue o bilingui, studenti che fanno parte di minoranze, adolescenti e adulti migranti, studenti stranieri, apprendenti particolari (Duff 2008).

La metodologia dello studio di caso ha svolto e continua a svolgere un ruolo fondamentale all'interno delle ricerche nel campo della linguistica applicata. Gli studi condotti negli anni Settanta e Ottanta da ricercatori come Wong-Fillmore (1979) sulle differenze individuali nell'acquisizione della lingua seconda, per esempio, hanno avuto una grande influenza su tutti gli studi di settore successivi contribuendo in modo significativo a plasmare la comprensione dell'acquisizione del linguaggio che abbiamo oggi.

Gli studi di caso, infatti, analizzando in modo dettagliato casi specifici o individui, possono fornire preziose intuizioni sulle complessità dell'acquisizione linguistica quali le differenze individuali, le strategie di apprendimento e il ruolo dell'ambiente nello sviluppo linguistico.

Stake (1995) distingue tre tipi di studio di caso: a) lo studio di caso intrinseco, condotto per capire la natura di un caso particolare; b) lo studio di caso strumentale, progettato per offrire approfondimenti su una questione più ampia, mentre il caso effettivo è di interesse secondario; c) lo studio di caso multiplo o collettivo, utilizzato per studiare congiuntamente diversi casi al fine di indagare un fenomeno o una condizione generale. Il presente lavoro è costituito da uno studio di caso collettivo, che ha indagato le caratteristiche dell'acquisizione dei caratteri cinesi in studenti che appartengono a una minoranza, quella ascrivibile al fenomeno della dislessia,

sebbene in crescita. Fra gli obiettivi principali ci sono quelli di analizzare le complessità relative all'acquisizione della lingua cinese nei partecipanti, registrarne le differenze individuali e indagare il ruolo dei materiali didattici nel loro apprendimento linguistico. Lo studio ha coinvolto dieci studenti, cinque dislessici e cinque normolettori e ha fatto uso di strumenti della ricerca quantitativa e qualitativa, di cui si darà conto di seguito.

3.1.3 Strumenti quantitativi di raccolta dati: l'eye-tracking per uno studio dei movimenti oculari

Al fine di fornire una solida base scientifica a questo lavoro, si è deciso di utilizzare la tecnologia eye-tracking, la quale permette di registrare e analizzare i movimenti oculari dei lettori.

Perché il tracciamento dei movimenti oculari può avere implicazioni interessanti per gli studi di linguistica applicata e di glottodidattica? Prima di rispondere a questa domanda è necessario fornire una breve spiegazione del funzionamento dell'occhio e dei movimenti oculari oggetto della presente attività sperimentale.

L'occhio è l'organo che permette di acquisire le informazioni provenienti dal mondo esterno e di trasmetterle al cervello, dove vengono successivamente elaborate. Ciò che percepiamo, quindi, non dipende solamente dalla realtà fisica, ma anche da questa interpretazione successiva a carico dell'apparato cerebrale. Le informazioni vengono elaborate in primo luogo dalla retina, al centro della quale si trova una zona chiamata fovea, un'area in cui si ha la maggiore risoluzione spaziale. In altre parole, la visione nitida di un determinato oggetto è possibile solo se la sua immagine si forma sulla fovea e vi resta stabile; questo è possibile solo quando l'occhio è fermo.⁴ Per spostarsi da uno stimolo visivo all'altro, l'occhio compie dei movimenti, le saccadi, che hanno proprio la funzione di portare l'obiettivo al centro del nostro campo visivo, sulla fovea, e di mantenerne stabile l'immagine sulla retina. La durata delle saccadi varia in genere tra i 10 e i 100 millisecondi (ms); sono movimenti talmente veloci da non permettere l'elaborazione di alcuna informazione: quando si muove da un target a un altro, l'occhio può essere considerato sostanzialmente 'cieco' (Porta, Rastelli 2013). Circa il 15% delle volte, il lettore muove lo sguardo all'indietro, tornando sul testo incontrato precedentemente e compiendo movimenti definiti regressioni. Quando l'occhio tiene fisso l'oggetto di interesse sulla fovea, effettua ciò che viene definito fissazione. La durata media delle fissazioni si colloca generalmente nell'intervallo compreso tra 100 e 600 millisecondi. Durante le fissazioni, il sistema cognitivo percepisce e processa l'input visivo, così come progetta quando e quanto lontano muovere l'occhio in avanti (o indietro). Le fissazioni, le saccadi e le regressioni sono movimenti spontanei, automatici che avvengono senza che ve ne sia consapevolezza

⁴ L'occhio non rimane mai davvero fermo su un obiettivo ma, anche in questo caso, compie piccolissimi movimenti definiti nistagmi, simili a tremori continui, di cui non si conosce ancora la causa (Rayner 1998).

(Porta, Rastelli 2013; Rayner 1998).⁵

Tracciare i movimenti oculari fornisce dunque una panoramica su un comportamento in gran parte inconscio. Attraverso un tracciatore oculare si è in grado cioè di rilevare, fra le altre cose, dove si posa lo sguardo di una persona in risposta a uno stimolo visivo, quante volte si posa in una determinata area dello stesso e quanto tempo dura ciascuna fissazione (Conklin *et al.* 2018).

Per rispondere alla nostra domanda, quindi, possiamo affermare che l'analisi dei movimenti oculari è di grande interesse per la linguistica applicata perché in compiti di elaborazione complessi, come la lettura, essi forniscono indicazioni sull'indice di attenzione e sugli sforzi cognitivi impiegati per elaborare l'input visivo (Rayner 2009). La stretta relazione fra i movimenti oculari e i processi cognitivi, infatti, rende possibile considerare gli occhi come una 'finestra' sulla mente, come descritto dalla *Eye-mind Hypothesis* (Just, Carpenter 1980). Questa teoria si basa su due assunti in particolare. Il primo afferma che ciò che viene fissato è ciò che viene preso in considerazione; il secondo è che la quantità di tempo spesa nel fissare uno stimolo visivo o un'area dello stesso riflette lo sforzo cognitivo richiesto per processarlo. Questo significa che fissazioni più lunghe e più numerose indicano uno sforzo processuale maggiore, mentre fissazioni più corte e meno numerose indicano viceversa uno sforzo processuale minore (Castelhano, Rayner 2008).

È fondamentale considerare che fattori diversi dalla difficoltà possono influenzare le misure di tracciamento oculare. Variabili come la frequenza e la prevedibilità delle parole incidono notevolmente sui tempi di fissazione su un singolo lemma. Le variabili tipografiche e i diversi sistemi di scrittura influiscono invece sulla lunghezza delle saccadi. Ad esempio, gli studi sulla lingua inglese hanno dimostrato che le fissazioni iniziali e finali su una linea di testo avvengono generalmente a una distanza di 5-7 spazi di lettere dall'inizio e dalla fine della linea, coprendo così circa l'80% del testo presente sulla linea stessa; invece, i lettori cinesi muovono gli occhi di soli 2-3 caratteri per volta, poiché l'informazione linguistica è più densamente concentrata rispetto a quella presentata dalle parole inglesi. Anche le competenze del lettore possono influire sul comportamento dei movimenti oculari: i lettori principianti e quelli dislessici, infatti, tendono ad avere fissazioni più lunghe, saccadi più brevi e un numero maggiore di regressioni rispetto ai lettori esperti. Infine, anche gli obiettivi del lettore possono dare luogo a diversi pattern visivi: leggere un testo per comprenderlo genera un comportamento oculare differente rispetto all'osservazione o alla memorizzazione di un'immagine (Rayner 1998). Per quanto riguarda le immagini, per esempio, la ricerca di settore ha evidenziato che i lettori pur non focalizzando l'attenzione su tutte le loro componenti (Rayner 2009), sono comunque in grado di acquisirne una percezione generale in modo estremamente rapido (40 ms) (Castelhano, Henderson, 2008; De Graef, 2005). Questa fissazione iniziale viene utilizzata per indicare le regioni appropriate o interessanti per le fissazioni successive (Rayner 2009). Nel caso poi in cui siano

⁵ Sebbene l'occhio compia anche altri movimenti durante la lettura, nell'attività sperimentale qui proposta si sono analizzati primariamente i suddetti comportamenti oculari e per questo motivo non si ritiene utile dare descrizione degli altri. Per approfondimenti sui movimenti oculari cfr. Rayner 1998.

impiegati materiali che combinano immagini ed elementi linguistici insieme, ci si deve aspettare un comportamento visivo ancora diverso, in quanto i movimenti oculari variano quando incontrano fonti di informazioni diverse (Conklin *et al.* 2018). Si tornerà successivamente a trattare questo aspetto di particolare rilevanza, poiché l'attività sperimentale intrapresa ha previsto la comparazione di due set di stimoli visivi, comprendenti testo (rappresentato dal carattere cinese, la sua traduzione in italiano e la sua traslitterazione in *pinyin*), corredato da immagini iconiche quali i pittogrammi originari da un lato, e da altro testo, ovvero una spiegazione verbale, dall'altro.

Negli ultimi vent'anni sempre più ricerche di linguistica applicata hanno scelto il tracciatore oculare come strumento principale d'indagine, in quanto il suo utilizzo comporta grandi vantaggi rispetto ad altre tecnologie (Rayner 2009). Esso, infatti, fornisce una misurazione quantitativa dell'attività cognitiva durante l'esecuzione di un compito prestabilito; permette una registrazione dettagliata del comportamento visivo dal primo momento in cui uno stimolo è percepito e fino a quando esso viene rimosso (o si smette di guardarlo), e la misurazione dello sforzo cognitivo in determinate fasi specifiche; consente infine ai partecipanti di interagire con gli stimoli visivi in maniera naturale pur svolgendosi generalmente in laboratorio (Conklin *et al.* 2018). Questi aspetti sono stati considerati di grande rilevanza per poter trattare in maniera oggettiva e approfondita un tema di ricerca tanto inesplorato quanto delicato quale quello della dislessia in apprendenti italofofoni di lingua cinese LS.

3.1.4 Strumenti qualitativi di raccolta dati: le interviste

La metodologia più comunemente utilizzata dalla ricerca qualitativa è rappresentata dall'intervista. All'interno di questo lavoro si è deciso di ricorrere a questo strumento di indagine per approfondire due questioni principali: a) le opinioni degli studenti con dislessia in merito all'impatto di tale condizione nel proprio vissuto quotidiano; b) le strategie messe in atto dagli studenti con e senza dislessia su alcuni aspetti legati alla comprensione dei caratteri cinesi visionati all'interno dell'attività sperimentale. Le prime sono state inserite nel primo capitolo, per offrire un riscontro personale sulle teorie scientifiche illustrate; le seconde sono invece state usate al fine di ottenere una triangolazione delle informazioni ottenute dai metodi di ricerca quantitativi utilizzati.

Le interviste condotte hanno rappresentato quindi una preziosa opportunità per esplorare le domande di ricerca di questo studio da una prospettiva altra rispetto a quella esaminata con gli strumenti statistici, permettendo di approfondire aspetti relativi a quelle peculiarità individuali che sarebbero altrimenti sfuggiti con la sola analisi dei dati duri.

Le interviste sono infatti uno strumento di raccolta dati molto utile per indagare le riflessioni degli studenti (Benati 2015) e rispondono anche all'esigenza ontologica di interagire conversando con le persone, ottenere accesso alle loro narrazioni, o analizzare il loro utilizzo del linguaggio tenendo sempre presente che esso dipende fortemente dalla capacità delle persone di verbalizzare, concettualizzare e ricordare

e non costituisce di per sé una rappresentazione oggettiva di fatti che esistono al di fuori della relazione dialogica (Mason 2002). Nei colloqui registrati, questo aspetto è emerso con chiarezza: alcuni partecipanti hanno dimostrato una maggiore consapevolezza, insieme a una più ampia padronanza del linguaggio e a una notevole capacità di introspezione e riflessione. Ciò ha permesso loro di esprimersi con facilità, passando agevolmente da un argomento o da un pensiero all'altro, offrendo descrizioni ricche e approfondite. Altri, invece, sono rimasti più ancorati alle domande, fornendo meno dettagli e mostrando una minore propensione al racconto.

Esistono tre tipi di interviste: strutturate, non strutturate e semi-strutturate. Nelle interviste strutturate, il ricercatore segue una lista rigida di domande predefinite, che coprono gli stessi argomenti per tutti gli intervistati. Le informazioni raccolte hanno vantaggi simili a quelli ottenuti con i dati dei test o dei questionari, per esempio la comparabilità tra i partecipanti, ma anche alcuni svantaggi, come una minore ricchezza dei contenuti. Le interviste non strutturate offrono al contrario massima flessibilità, all'intervistato è permesso di esprimersi liberamente in direzioni non pianificate in precedenza.

Nella ricerca relativa alla linguistica applicata, invece, la maggior parte delle interviste condotte appartiene alla tipologia semi-strutturata, che offre un compromesso tra i due estremi: sebbene sia stata preparata in precedenza una serie di domande guida e di suggerimenti, il formato è aperto e l'intervistato è incoraggiato a elaborare le questioni sollevate in modo esplorativo. Per il presente lavoro si è scelto di condurre due tipologie di interviste: la tipologia strutturata per triangolare l'attività sperimentale condotta con eye-tracking e il test di riconoscimento dei caratteri; grazie a questo intervento è stato possibile conoscere l'opinione dei partecipanti sulle modalità di comprensione dei caratteri visionati durante l'attività sperimentale. I risultati di questi colloqui, che è stato possibile riassumere in parte in tabelle dedicate, in parte in un più ampio quadro discorsivo, sono stati poi messi in relazione ai dati oggettivi ottenuti attraverso l'attività con tracciatore oculare e attraverso la compilazione del test. C'è da aggiungere, tuttavia, che diverse domande all'interno di tali interviste, hanno incoraggiato i partecipanti anche ad esprimersi più liberamente sulle strategie utilizzate o sulle associazioni che erano stati in grado di fare durante l'attività sperimentale per la comprensione dei caratteri, lasciando ampio spazio di risposta agli intervistati.

Quanto alle interviste semi-strutturate, esse sono state condotte esclusivamente con i partecipanti dislessici, ai quali è stato chiesto di condividere la loro esperienza di vita e scolastica relativamente alla dislessia. In questo caso con le domande si è fornita al colloquio una direzione generale, ma si è posta attenzione soprattutto all'approfondimento da parte degli intervistati di alcune questioni ritenute centrali per la suddetta ricerca e si è lasciato che essi spaziassero in autonomia fra gli aspetti che preferivano (Mason 2002; Dörnyei 2011; Benati 2015).

PARTE II BASI TEORICHE E ATTIVITÀ SPERIMENTALE

3.2.1 L'Acquisizione dei caratteri in studenti di cinese LS

Il sistema di scrittura cinese presenta caratteristiche uniche e per questo apprendere a scriverne i caratteri rappresenta una vera e propria sfida per i discenti stranieri. Negli ultimi decenni la ricerca in questo ambito è fiorita e oggi possiamo contare sul contributo di diversi studi che hanno esplorato le caratteristiche dell'acquisizione dei caratteri anche per studenti di cinese LS (Zhang, Ke 2018).

Alcuni di questi studi hanno fatto riferimento alla complessità dei caratteri, definita dal numero di tratti che compongono ciascuno di essi: a un numero maggiore di tratti corrisponde una complessità più elevata (Zang *et al.* 2011). Diversi studi hanno dimostrato che i caratteri con un numero elevato di tratti risultano più difficili da riprodurre manualmente in quanto richiedono un carico mnemonico maggiore (Liu, 2008; Xiao 2002). Tuttavia, se parliamo di capacità di riconoscimento dei caratteri, che pure sono parte del processo di apprendimento del cinese, il ruolo svolto dal numero dei tratti sarebbe limitato, poiché altri fattori, come il livello di competenza linguistica, influenzano significativamente le performance dei discenti. Con un grado più avanzato di competenza, essi tendono infatti a fare affidamento su unità morfologiche più grandi, come i radicali, anziché sui singoli tratti, per il riconoscimento dei caratteri (You 2003; Sergent, Everson 1992). È bene tuttavia evidenziare che la riproduzione di un carattere cinese e il suo riconoscimento sono compiti che coinvolgono processi cognitivi distinti. Per scrivere correttamente un carattere, per esempio, è necessario richiamare con precisione la disposizione e l'ordine dei tratti che lo compongono, mentre al contrario per il riconoscimento di un carattere è necessario identificare una forma grafica già fornita fra quelle memorizzate. In questo caso, anche qualora l'immagine immagazzinata nella memoria contenga informazioni parziali o leggermente imprecise, gli studenti sono comunque in grado di abbinare con successo l'immagine al carattere presentato, richiamandone il significato o il suono associato (Wan 2007).

Un'altra questione spesso presa in considerazione quando si parla di acquisizione dei caratteri cinesi, riguarda la conoscenza dei radicali. Come già descritto (cfr. par. 2.2), i radicali, composti da tratti, sono le unità percettive fondamentali dei caratteri cinesi, e sono suddivisi in radicali semantici e fonetici (DeFrancis 1984). La letteratura attuale indica che gli studenti di cinese LS utilizzano le informazioni sui radicali semantici per elaborare i caratteri cinesi (Shen 2000; Shen, Ke 2007), che la trasparenza semantica di un radicale in un carattere target, così come la sua frequenza e la sua posizione ne facilitano il riconoscimento (Feldman, Siok 1999b; Li, Chen 1999). Ad esempio, 氵 (acqua) è un radicale ad alta salienza, facilmente riconoscibile e significativo per gli studenti, sia perché appare frequentemente in molti caratteri comuni, come 河 (fiume), 泪 (lacrima); sia perché ha un solo significato, spesso correlato con quello dei caratteri che lo contengono. Infatti, in studi condotti da Li e Chen (1999), i partecipanti hanno riconosciuto più rapidamente i caratteri contenenti radicali ad alta frequenza rispetto a quelli contenenti radicali a bassa frequenza. Inoltre, hanno impiegato più

tempo per riconoscere i caratteri con i radicali semantici nelle posizioni destra, in quanto la maggior parte dei radicali semantici si trova nelle posizioni sinistra. In uno studio successivo, Shen e Ke (2007) hanno esaminato lo sviluppo della consapevolezza dei radicali tra i non madrelingua cinesi e la sua relazione con l'acquisizione del vocabolario scritto. Hanno rilevato che gli studenti migliorano rapidamente le capacità relative alla scomposizione dei caratteri composti nei loro radicali, mostrando progressi significativi già nelle prime settimane di studio, e continuando a progredire per tutto il primo anno di apprendimento. Questa capacità di vedere i caratteri come combinazioni di unità organizzate, invece che come elementi indivisibili, è attribuita alla maturità cognitiva tipica degli studenti adulti. Lo studio ha inoltre evidenziato che mentre la semplice percezione dei radicali non ha un impatto predittivo significativo, la capacità di applicare attivamente questa conoscenza è fondamentale per lo sviluppo di una comprensione approfondita dei radicali stessi. Questi risultati sembrano confermare quanto proposto dagli studi sulla didattica inclusiva e cioè che mettere in evidenza la struttura grafica dei caratteri cinesi, e permettere agli studenti di fare pratica con i radicali fin dalle prime fasi di apprendimento può semplificare il processo di memorizzazione e facilitare l'acquisizione dei caratteri.

Rispetto alle ortografie alfabetiche, che rappresentano in modo regolare e sistematico le loro lingue parlate, il sistema di scrittura cinese riflette solo in modo approssimativo o minimo le informazioni fonologiche. Originariamente, questa mancanza di corrispondenza suono-scrittura ha portato alcuni studiosi a supporre che i lettori cinesi potessero estrapolare direttamente i significati dai caratteri senza tenere conto dei suoni (DeFrancis 1984). Tuttavia, diversi studi hanno dimostrato che i discenti di cinese LS fanno affidamento anche sulla componente fonetica per il riconoscimento dei caratteri (Williams 2013). Secondo lo *Universal Phonological Principle* (Principio Fonologico Universale), inoltre, le forme fonologiche delle parole costituiscono una parte fondamentale del processo di identificazione delle stesse, anche in una lingua come il cinese. Gli studi in tale ambito dimostrerebbero che le forme fonologiche dei caratteri cinesi vengono attivate molto rapidamente, in alcune circostanze più velocemente dei significati e che esse, insieme alle forme grafiche e semantiche, sarebbero componenti privilegiate dell'identificazione (Perfetti, Tan 1998; Perfetti *et al.* 2005).

Infine, a livello lessicale, la ricerca sull'acquisizione del carattere nella sua interezza, ovvero sull'associazione delle informazioni relative alla sua forma grafica, al suo suono e al suo significato, ha dimostrato che i lettori di cinese LS inizialmente fanno leva principalmente su strategie grafiche per riconoscere i caratteri. Tuttavia, con l'aumento della loro competenza linguistica, la dipendenza dalle informazioni grafiche diminuisce e aumenta l'uso di informazioni fonologiche e semantiche (Liu *et al.* 2007). Liu e colleghi parlano a questo proposito di un modello "soglia" di processazione dei caratteri (*threshold-style processing*) secondo il quale "phonological and meaning processes will be delayed until the moment of orthographic recognition (at threshold)" (Liu *et al.* 2007, p. 473). Il riconoscimento dei caratteri cinesi seguirebbe cioè un processo in cui l'elaborazione visiva (o ortografica) avviene prima di quella fonologica e semantica e ciò è probabilmente dovuto alla mancanza

di corrispondenza grafema-fonema nel sistema di scrittura cinese. Nelle fasi iniziali dell'apprendimento, gli studenti si baserebbero quindi principalmente sull'aspetto visivo dei caratteri, poiché le connessioni con la sua pronuncia e il suo significato sono ancora deboli, ma con l'aumento delle competenze, il tempo necessario per riconoscere un carattere diminuirebbe e le informazioni fonologiche e semantiche diventerebbero più rilevanti.

La comprensione approfondita delle dinamiche di acquisizione dei caratteri cinesi non solo offre preziose indicazioni per migliorare la didattica del cinese LS, ma arricchisce anche la nostra conoscenza dei processi cognitivi coinvolti durante l'apprendimento della lingua.

3.2.2 L'eye-tracking e gli studi sulla lettura dei caratteri cinesi

Lo studio dei movimenti oculari fornisce un prezioso strumento per comprendere i processi cognitivi e di elaborazione delle informazioni visive in tempo reale. Sebbene la ricerca sulla lettura tramite eye-tracking sia notevolmente aumentata negli ultimi decenni, essa si è concentrata soprattutto sulla lettura di sistemi di scrittura alfabetici (Rayner 1998, 2009), mentre gli studi sulla lettura di sistemi di scrittura non alfabetici, quali il cinese, il giapponese o l'arabo sono molto meno numerosi (Zang *et al.* 2011).

Lungi dal voler riportare in maniera esaustiva la complessità degli studi condotti con eye-tracking su testi cinesi, si delineeranno di seguito i filoni principali della ricerca in questo campo in modo da fornire una cornice teorica generale all'attività sperimentale presentata in questo lavoro.

Innanzitutto, è bene soffermarsi su due aspetti del carattere cinese: la sua complessità e la sua densità, entrambi legati al numero dei tratti che lo compongono. Al concetto di complessità visiva dei caratteri si è fatto riferimento in precedenza; la densità indica invece la quantità di spazio occupato dai tratti nella costruzione di un carattere (Xiao 2002; Sergent, Everson 1992). Per esempio, i caratteri *jīng* 京 e *shì* 事 hanno stessa complessità, ma densità differente. Sebbene studi condotti con eye-tracking abbiano dimostrato che lettori madrelingua cinese impiegano più tempo nella decodifica di caratteri più complessi (Just, Carpenter 1987) e più densi (Sergent, Everson 1992), altri hanno indagato le caratteristiche della configurazione dei tratti all'interno dei caratteri dimostrando che il solo numero non è di per sé un indicatore determinante per l'identificazione degli stessi. Yan e colleghi (2011) hanno per esempio studiato questo aspetto rimuovendo alcuni tratti all'inizio o alla fine del carattere, mantenendone la configurazione complessiva e manipolando la proporzione dei tratti rimossi (rispettivamente il 15%, il 30% e il 50%). I risultati dei movimenti oculari dei lettori hanno mostrato che mentre la rimozione del 15% dei tratti non ne influenzava la leggibilità, una rimozione pari o superiore al 30% produceva fissazioni più lunghe e dunque una maggiore difficoltà nella lettura. Più significativamente, questo accadeva quando i tratti ad essere rimossi erano quelli iniziali a conferma che i tratti, e più specificatamente la loro posizione, può influenzare in maniera differente l'identificazione dei caratteri.

Altre ricerche hanno confrontato i movimenti oculari dei lettori cinesi con quelli

dei lettori di lingue alfabetiche come l'inglese, rilevando alcune somiglianze. Per esempio, è stato dimostrato che lettori madrelingua hanno tempi di fissazione simili durante la lettura di testi cinesi e inglesi: essa è pari rispettivamente a 257 ms nei lettori cinesi e 265 ms in lettori inglesi; così come simile è la lunghezza media della saccade, con spostamenti pari a 1,7 parole in cinese e 1,8 parole in inglese (Chen *et al.* 2003). Questi studi sembrano cioè suggerire che l'*encoding* di base, cioè il processo di decodifica delle informazioni linguistiche, sia ugualmente efficiente indipendentemente dalla forma visiva della lingua specifica (Zang *et al.* 2011).

Alcuni di questi studi comparativi si sono concentrati poi sulla spaziatura fra parole (Rayner, Pollatsek 1996; Rayner *et al.* 1998). Nelle scritture alfabetiche, come l'inglese, gli spazi tra le parole forniscono un forte indizio visivo per delimitarne l'inizio e la fine, tanto che quando all'interno delle frasi la spaziatura viene rimossa, la velocità di lettura si riduce drasticamente e la durata delle fissazioni aumenta.

Nei testi cinesi, invece, non vi sono forme di delimitazione tra le parole diverse dalla punteggiatura, esse non sono quindi visivamente evidenti (Chen *et al.* 2003) e per questo motivo spesso può sorgere ambiguità nel determinare se un carattere costituisca una parola autonoma o solo una parte di essa (Hoosain 1992). Inhoff *et al.* (1997) hanno esaminato l'inserimento di spazi tra le parole in testi cinesi, scoprendo che in lettori madrelingua non ci sono differenze significative nei tempi di lettura totali, nelle durate delle fissazioni o nelle lunghezze delle saccadi. Tuttavia, un interessante studio condotto su bambini sinofoni dislessici ha confermato che l'affollamento visivo ostacola significativamente la lettura nei soggetti con dislessia (Guo 2024). In questa ricerca, l'elevata densità grafica e la complessa struttura dei caratteri cinesi hanno impedito ai bambini dislessici di isolare correttamente l'unità target e hanno reso il processo di decodifica un compito visivo oneroso, soggetto a frequenti errori di identificazione. I dati oculari raccolti hanno dunque suggerito che i lettori con dislessia beneficiano di una spaziatura tra i segni grafici per la comprensione e identificazione delle parole. Analogamente, altri studi hanno dimostrato che la spaziatura delle parole può essere utile per chi apprende il cinese come seconda lingua, indipendentemente dalle caratteristiche della lingua materna dei partecipanti (Shen *et al.* 2012). In particolare, ricerche condotte su apprendenti di cinese LS hanno evidenziato che la spaziatura fra le parole facilita la lettura, riducendone il tempo e il numero di fissazioni, con un tasso di comprensione superiore al 90% nei testi con spaziatura rispetto a quelli senza (Bai *et al.* 2011).

Come per i testi inglesi, anche in cinese la frequenza e la predittività delle parole possono influenzare i movimenti oculari. Le parole meno frequenti richiedono più tempo di fissazione (Yan *et al.* 2006), mentre quelle più prevedibili ne richiedono meno (Rayner *et al.* 2005).

Un altro aspetto interessante riguarda le abilità di lettura, che pure possono influenzare il tempo di fissazione e le saccadi dei lettori (Rayner 1998). Chen e colleghi (2003) hanno a questo proposito confrontato i movimenti oculari di bambini di diverse età con quelli di studenti universitari, scoprendo che i primi hanno tempi di fissazione più lunghi mentre le regressioni e la lunghezza delle saccadi risultano più stabili, probabilmente a causa del layout fisico del testo cinese, che richiede generalmente saccadi più piccole e quindi meno variabili per un'efficace codifica

visiva.

Studi condotti su singoli caratteri hanno portato a interessanti scoperte. I pattern dei movimenti oculari durante il riconoscimento di un singolo carattere cinese dipenderebbero infatti dalla conoscenza e dalla familiarità del soggetto con il carattere stesso (Sun 1993). Sun e Feng (1999) hanno dimostrato che quando il carattere cinese è ben noto ai lettori, i movimenti oculari si limitano a una sola fissazione per la sua cognizione, indicando che essi possiedono già un modello di riconoscimento efficiente nel loro cervello grazie alle esperienze pregresse. Inoltre, quando i soggetti leggono un composto fonetico-semanticamente sconosciuto, il cui radicale semantico è però ben noto, le fissazioni si concentrano principalmente sulla componente fonetica, in quanto la prima non ha bisogno di essere fissata per essere compresa. Nella lettura di caratteri cinesi complessi, poi, le parole difficili possono spesso essere suddivise in diversi componenti semplici e ben noti (Sun 1993). In buona sostanza, Sun e Feng individuano tre principali comportamenti oculari durante la comprensione di caratteri singoli: a) una singola fissazione per i caratteri ben noti, b) più fissazioni concentrate sulla componente fonetica per i composti fonetico-semanticamente sconosciuti, e c) fissazioni sulle componenti del carattere per un carattere complesso sconosciuto.

Gli studi con eye-tracking si sono rivelati infine molto utili non solo per definire le peculiarità della lettura in cinese, ma anche per approfondire le questioni relative all'acquisizione e alla didattica della lingua straniera. Diversi studi si sono focalizzati, per esempio, sulle modalità di presentazione dei caratteri a studenti di cinese LS.

Come si avrà modo di approfondire successivamente, He (2020) e Liu (2021) hanno fatto riferimento alla Teoria del Carico Cognitivo per indagare gli effettivi processi cognitivi nell'interazione dei discenti con le caratteristiche del design dei materiali didattici proposti per lo studio di singoli caratteri cinesi. I risultati dimostrano che gli stimoli visivi possono essere manipolati per ottenere un'attenzione maggiore dell'apprendente e massimizzare le sue possibilità di apprendimento, anche nel caso di discenti con dislessia.

3.2.3 Studi su eye-tracking e dislessia

Un'altra delle variabili che influisce sul comportamento dei movimenti oculari è il grado di competenza nella lettura dei soggetti esaminati (cfr. par. 3.1.4). La maggior parte degli studi che si sono occupati di dislessia e movimenti oculari, per esempio, evidenzia che i movimenti oculari dei lettori dislessici differiscono in maniera sostanziale da quelli dei loro coetanei non dislessici. In particolare, si osserva che i lettori dislessici hanno fissazioni più lunghe, saccadi più brevi e un maggior numero di movimenti oculari regressivi (da destra a sinistra) (Griffin *et al.* 1974; Heiman, Ross 1974; Rubino, Minden 1973).

Tali evidenze sono talmente accreditate presso la comunità scientifica internazionale da aver condotto alcuni ricercatori ad usare il tracciatore oculare come strumento per identificare precocemente i bambini a rischio di dislessia. Le

ricerche condotte da Rello e colleghi (2015) e da Benfatto e colleghi (2016), hanno infatti confermato che i movimenti oculari durante la lettura possono essere altamente predittivi delle abilità di lettura.

Questi risultati hanno condotto alcuni ricercatori a ipotizzare che la dislessia possa essere causata da qualche forma di deficit visivo o da una disfunzione oculomotoria che provoca a sua volta movimenti oculari anomali (Biscaldi *et al.* 1994; Eden *et al.* 1994). Tuttavia, altri studi hanno suggerito che i pattern relativi ai movimenti oculari in lettori dislessici siano invece il riflesso delle difficoltà affrontate durante la lettura. Più nello specifico, Pirozzolo e Rayner (1978) hanno osservato che quando individui con dislessia sono esposti a un testo adeguato al loro livello di lettura, i loro movimenti oculari (fissazioni, saccadi e regressioni) risultano molto simili a quelli dei normolettori ad essi coetanei. Successivamente Rayner (1986) ha dimostrato che i movimenti oculari dei bambini normolettori (durata delle fissazioni, lunghezza delle saccadi e dimensione dell'ampiezza percettiva) assumono le caratteristiche dei lettori con dislessia quando sono sottoposti a un testo troppo complesso per la loro capacità. Nella loro ricerca, infine, Hyönä e Olson (1995) hanno indagato gli effetti della frequenza e della lunghezza delle parole, già riscontrati nei lettori adulti esperti, in lettori più giovani dislessici e non dislessici, considerando in particolare la durata e il numero delle fissazioni e le regressioni. È emerso che parole a bassa frequenza e lunghe richiedono tempi di fissazione significativamente più lunghi rispetto a parole ad alta frequenza e corte, senza differenze rilevanti tra i due gruppi sperimentali. I risultati ottenuti contrastano con l'ipotesi della disfunzione oculomotoria nella dislessia, suggerendo invece che i modelli di fissazione oculare nei lettori dislessici e non dislessici riflettano proprio le difficoltà nel riconoscimento delle parole.

Questi aspetti sono tutti di particolare rilevanza per gli studi di glottodidattica, in quanto le difficoltà riscontrate da studenti con e senza dislessia in una fase iniziale dell'apprendimento potrebbero essere simili e una didattica alternativa, compensativa e di supporto alle singole diversità potrebbe fornire la chiave di volta per la riuscita di ogni apprendente.

A questo proposito si ritiene utile descrivere un interessante studio condotto in Germania che ha indagato le modalità di lettura dei caratteri cinesi e di parole alfabetiche da parte di bambini tedeschi con dislessia. Lo studio, che ha coinvolto 18 bambini con dislessia e 22 normotipo, di un'età compresa tra i 9 e gli 11 anni; per quanto di nostra conoscenza, è l'unico ad aver studiato i rapporti fra dislessia e caratteri cinesi attraverso la tecnologia dell'eye-tracking in Europa. Ai bambini sono state impartite lezioni di cinese; successivamente i loro movimenti oculari sono stati registrati durante compiti di denominazione di parole alfabetiche, immagini e caratteri cinesi, per i quali veniva richiesto il significato in tedesco e la pronuncia in cinese. I risultati hanno indicato che mentre la lettura di parole alfabetiche e la pronuncia dei caratteri cinesi sono risultate significativamente più difficili per i bambini con dislessia, non sono emerse differenze rilevanti tra i due gruppi nel riconoscimento del significato degli stessi (Kuester-Gruber *et al.* 2023).

3.2.4 La Teoria del Carico Cognitivo

Nell'ambito dell'acquisizione della conoscenza, la Teoria del Carico Cognitivo ne distingue due categorie: quella primaria, che riguarda informazioni che impariamo in modo naturale, e quella secondaria, che include quelle competenze che richiedono un apprendimento intenzionale e strutturato. Parlare una lingua materna e interagire socialmente con gli altri sono esempi di conoscenza primaria; leggere, scrivere o imparare una lingua seconda, di quella secondaria (Sweller, Sweller 2006; Roussel *et al.* 2017).

La Teoria del Carico Cognitivo è quindi in grado di spiegare come la cognizione umana acquisisce e utilizza la conoscenza secondaria, vale a dire, fra le altre cose, come acquisisce una lingua straniera. La memoria a lungo termine svolge una funzione chiave in questo processo e influisce direttamente sulla maggior parte delle nostre attività cognitive. Attraverso la lettura, l'ascolto e l'imitazione degli altri acquisiamo infatti conoscenza, contribuendo al processo costruttivo della memoria a lungo termine, che si basa su due principi fondamentali: a) sulla riorganizzazione delle informazioni già immagazzinate, le quali vengono combinate con le nuove; e b) sulla generazione casuale di nuove informazioni, le quali vengono generate in maniera randomica e poi testate per verificarne l'efficacia. In questo processo di 'apprendimento' anche la memoria di lavoro riveste un ruolo di primaria importanza: essa funge da intermediario tra l'ambiente e la memoria a lungo termine ed elabora le informazioni prima che esse siano immagazzinate. Per evitare un accumulo di informazioni non testate, essa è limitata in termini di capacità e durata (Sweller, Sweller 2006).

L'architettura cognitiva umana è dunque composta da questi due principali sistemi: la memoria di lavoro, che è limitata appunto; e la memoria a lungo termine, che è invece illimitata (Sweller *et al.* 1998; van Merriënboer, Sweller 2005). Come descritto nel primo capitolo, la memoria di lavoro è cruciale per l'apprendimento di una lingua seconda, in quanto essa supporta la comprensione dell'input in LS, regola l'attenzione dei discenti durante il suo processamento (Indrarathne, Kormos 2018), e organizza le nuove informazioni al fine di costruire e automatizzare gli schemi all'interno dei quali esse vengono poi immagazzinate nella memoria a lungo termine (Paas *et al.* 2004). Sappiamo che essa è compromessa nei soggetti dislessici e che tale compromissione è in grado di spiegare diverse manifestazioni della dislessia, come nel caso del deficit di automatizzazione di cui si è già parlato (cfr. 1.2.2.3).

Alla luce di queste premesse, riteniamo significativo considerare la Teoria del Carico Cognitivo, in particolare per l'attenzione che essa dedica alle questioni relative al sovraccarico della memoria di lavoro, il quale può essere evitato grazie a un'adeguata organizzazione dei materiali didattici (Sweller *et al.* 1998; van Merriënboer, Sweller 2005). Secondo questa teoria, esiste una stretta interconnessione tra l'elaborazione delle informazioni strutturate secondo specifici design e l'architettura cognitiva umana. La capacità limitata della memoria di lavoro, ad esempio, può costituire un ostacolo all'apprendimento di nuove informazioni, le quali possono causare un sovraccarico cognitivo (Sweller 2003). È possibile identificare a questo proposito tre tipi di carico: il carico intrinseco, associato alla

complessità dell'argomento o del compito in relazione alle competenze e alle conoscenze pregresse del discente; il carico estraneo, legato alla presentazione dell'informazione e all'ambiente di apprendimento; e il carico germano o pertinente, relativo all'impegno cognitivo effettivo richiesto per svolgere un compito. Mentre il carico intrinseco non può essere modificato direttamente dalle metodologie di insegnamento, il carico estraneo e il carico germano possono essere manipolati grazie a un efficiente approccio didattico (Sweller *et al.* 1998).

Nonostante l'importanza del carico cognitivo, in ambito scolastico e accademico spesso si ignorano le tecniche adeguate alla sua gestione, con l'erronea convinzione, facendo un esempio su tutti, che fornire stimoli visivi divertenti o più numerosi del necessario, migliori sempre l'apprendimento. Un'inefficace presentazione del materiale didattico può dare invece luogo a quella che Sweller e colleghi (1998) definiscono divisione dell'attenzione, la quale provoca carico estraneo e rappresenta un ostacolo all'apprendimento. Per esempio, possiamo riscontrare divisione dell'attenzione se due informazioni necessarie alla comprensione di un compito sono presentate separatamente, lontane l'una dall'altra; oppure se vi è ridondanza nel presentare l'informazione, perché l'apprendimento peggiora se lo studente deve elaborare nello stesso tempo due informazioni con lo stesso contenuto. Gli effetti della divisione dell'attenzione sono stati riscontrati in classi di ogni livello di istruzione, ambito di studio, e indipendentemente dal tipo di presentazione delle informazioni (statica o dinamica) (Ginns 2006). Eliminare questa tipologia di ostacoli potrebbe quindi migliorare le performance dello studente dislessico, il quale, come si è visto, manifesta difficoltà in diversi campi dell'apprendimento.

Diversi ricercatori hanno studiato l'apprendimento dei caratteri cinesi proprio alla luce della Teoria del Carico Cognitivo. Sebbene questi studi siano stati condotti su studenti di cinese LS non dislessici, essi risultano importanti anche per l'attività sperimentale di questo lavoro, che ad essi si è rifatto per la progettazione degli stimoli visivi.

3.2.4.1 La Teoria del Carico Cognitivo e l'apprendimento dei caratteri cinesi

La ricerca sull'apprendimento dei caratteri cinesi da parte di discenti stranieri ha dimostrato che il successo nella loro acquisizione è influenzato da diversi fattori, come per esempio la loro densità (Ke 1996), la loro configurazione e complessità strutturale (Shen, Ke 2007), la conoscenza dei radicali (Xu *et al.* 2014), ma anche le strategie di apprendimento (Shen 2005) e i metodi di insegnamento (Guan *et al.* 2011).

Secondo Orton (2016), le principali difficoltà nell'apprendere i caratteri cinesi includono a) la necessità di affinare la percezione visiva per riconoscere insieme complessi di tratti organizzati in vari modi all'interno di uno spazio quadrato di dimensioni fisse, indipendentemente dal numero di tratti; b) distinguere caratteri spesso simili nell'aspetto; c) e ricordare sia il significato che il suono di ciascun carattere.

Sulla base di quanto discusso nel secondo capitolo si può infatti concludere che l'apprendimento dei caratteri cinesi coinvolge essenzialmente tre elementi: la forma,

il suono e il significato (Perfetti, Liu 2005). Nella pratica didattica questo si traduce nell'attenzione dell'insegnante alla forma grafica del carattere, alla sua pronuncia, registrata dal *pinyin* e al suo significato. Gli studi che si presenteranno di seguito si sono focalizzati su tutti questi elementi o su parte di essi. In particolare, vista la natura così complessa del sistema di scrittura cinese, alcuni studi hanno esplorato come l'organizzazione e la presentazione degli stimoli visivi influenzi l'apprendimento dei caratteri in apprendenti di cinese LS.

Ad esempio, Chung (2007) ha studiato l'effetto della divisione dell'attenzione in uno studio che ha coinvolto 32 studenti anglofoni cui è stato chiesto di imparare 16 parole composte da due caratteri. Chung ha manipolato la disposizione di carattere, *pinyin* e traduzione in inglese, presentandoli simultaneamente da sinistra a destra in quattro modalità diverse: carattere-*pinyin*-inglese, carattere-inglese-*pinyin*, inglese-*pinyin*-carattere e *pinyin*-inglese-carattere. L'analisi dei dati ha dimostrato che quando i caratteri erano posti per primi a sinistra, l'apprendimento del significato e della pronuncia era migliore rispetto a quando erano presentati dopo il *pinyin* o la traduzione inglese. Inoltre, la combinazione carattere-*pinyin*-traduzione inglese dava risultati migliori per l'apprendimento della pronuncia (perché il *pinyin* era vicino al carattere) ma peggiori per quello del significato e viceversa. Chung ha quindi sottolineato che la separazione degli elementi richiede un carico cognitivo aggiuntivo, supportando l'ipotesi dell'effetto della divisione dell'attenzione anche nell'apprendimento dei caratteri cinesi.

Lee e Kalyuga (2011), continuando gli studi in questo ambito, hanno poi confrontato due modi di presentare gli stimoli visivi, disponendoli in modo orizzontale e in modo verticale. Hanno quindi coinvolto 73 discenti madrelingua inglese, chiedendo loro di imparare 25 parole cinesi composte da due caratteri utilizzando uno dei due formati. Nel formato orizzontale carattere-*pinyin* e traduzione inglese erano allineati da sinistra a destra; nel formato verticale, i tre elementi erano invece disposti dall'alto verso il basso. I risultati hanno rivelato che mentre il formato orizzontale tendeva a disperdere l'attenzione, quello verticale offriva un'integrazione più chiara tra caratteri, *pinyin* e traduzioni, favorendo l'acquisizione delle parole nuove.

In un altro studio Lu e colleghi (2020) hanno lavorato sul carico cognitivo intrinseco, determinato, come descritto sopra, dalla complessità delle informazioni. L'indagine ha esplorato due effetti della Teoria del Carico Cognitivo per migliorare l'apprendimento dei caratteri cinesi: l'effetto degli elementi isolati e l'effetto della variabilità. L'effetto degli elementi isolati suggerisce che gli studenti apprendono in modo più efficace quando iniziano familiarizzando con elementi semplici e distinti, prima di affrontare compiti più complessi. L'effetto della variabilità, invece, aumenta il carico cognitivo presentando le informazioni in modalità diverse, ma risulta utile per studenti con una buona base di conoscenze. Nello specifico, lo studio sperimentale ha coinvolto 72 studenti stranieri iscritti a corsi intensivi di cinese, ai quali, divisi in tre gruppi è stato chiesto di apprendere a scrivere 5 caratteri sconosciuti: nella fase iniziale il primo gruppo ha iniziato studiando le componenti isolate dei caratteri; il secondo ha iniziato studiando le componenti isolate in diverse modalità; l'ultimo ha studiato direttamente i caratteri completi. I risultati hanno

mostrato che i primi due gruppi hanno avuto risultati significativamente migliori, suggerendo che iniziare a studiare le singole componenti dei caratteri cinesi e in differenti modalità facilita l'apprendimento dei caratteri cinesi, riducendo il carico cognitivo e migliorando l'efficienza della didattica.

Di recente, l'uso dell'eye-tracking è stato promosso nell'ambito della psicologia dell'educazione per approfondire empiricamente l'efficacia del design dei materiali didattici, focalizzandosi in particolare sull'effetto della divisione dell'attenzione e sullo sforzo cognitivo impiegato durante l'apprendimento (Mayer 2010; Scheiter, van Gog 2010).

Sulla base di questi studi, He (2020) ha condotto una ricerca empirica al fine di misurare tramite lo studio dei movimenti oculari l'attenzione e le capacità della memoria di lavoro, ed esaminare inoltre come i formati di presentazione degli stimoli visivi influenzino l'attenzione degli apprendenti. Lo studio, che ha coinvolto 69 studenti di cinese LS anglofoni si è servito della tecnologia eye-tracking e ha esaminato, fra le altre cose, come i formati della presentazione degli stimoli visivi influenzino l'attenzione degli apprendenti e l'apprendimento dei caratteri cinesi. Ai partecipanti sono state presentate 30 parole cinesi composte da due caratteri: carattere, *pinyin* e traduzione inglese sono state presentate in un formato orizzontale, in uno verticale e in uno misto, con il *pinyin* sotto e la traduzione inglese adiacente al carattere. Quest'ultimo formato ha generato un numero maggiore di fissazioni e una maggiore durata di fissazione sul carattere, a discapito di *pinyin* e traduzione inglese, rispetto agli altri formati, indicando uno sforzo attentivo maggiore. Questa maggiore attenzione ai caratteri ha portato a migliori risultati sull'apprendimento complessivo, indicando inoltre che promuovere l'attenzione su di essi, è cruciale per l'apprendimento efficace delle parole cinesi.

Un'altra ricerca condotta con eye-tracking sul carico cognitivo è quella portata avanti da Liu (2021). Lo studio ha messo in relazione la Teoria de Carico Cognitivo con quella del *Multimedia Learning*, secondo la quale le immagini possono supportare l'apprendimento quando affiancate a un testo. Liu ha presentato a 30 studenti di cinese LS tre diversi stimoli visivi: 10 caratteri derivanti da pittogrammi accompagnati dall'immagine relativa al loro significato; 10 composti fonetico-semantiche e 10 composti associativi accompagnati da una spiegazione metalinguistica sulle componenti dei caratteri. La ricerca evidenzia che per gli studenti di cinese LS, sia la tipologia dei caratteri cinesi che il formato delle informazioni influenzano l'efficacia dell'apprendimento. I risultati hanno infatti rivelato che i caratteri derivanti da pittogrammi hanno generato un numero e una durata delle fissazioni minori rispetto agli altri stimoli, richiedendo quindi sforzo cognitivo altrettanto minore; mentre i composti fonetico-semantiche hanno generato un maggiore numero e durata delle fissazioni, richiedendo uno sforzo maggiore. I risultati del post-test hanno poi confermato che il formato che associava carattere e immagine è stato il più efficace ai fini della memorizzazione del significato, mentre la spiegazione metalinguistica non è stata altrettanto utile.

Gli studi esaminati sulla Teoria del Carico Cognitivo e lo studio dei caratteri cinesi confermerebbero che un design efficace dei materiali didattici è in grado di favorire l'apprendimento riducendo il carico cognitivo estraneo e ottimizzando

quello germano anche nel caso dell'acquisizione dei caratteri cinesi. Ragionare sulla manipolazione degli stimoli visivi è importante perché permette di agire direttamente sui processi cognitivi quali l'attenzione, componente cruciale nel percorso di apprendimento (He 2020) e difficile da mantenere costante per lunghi periodi in studenti dislessici (Daloiso 2012).

Come visto nello studio di Liu (2021), la Teoria del Carico Cognitivo è stata spesso studiata in correlazione a quella del *Multimedia Learning*, cui la nostra attività sperimentale ha pure fatto riferimento.

3.2.5 La Teoria del *Multimedia Learning* e le immagini come supporto alla comprensione durante la lettura

Secondo la Teoria del *Multimedia Learning*, le persone apprendono meglio quando l'informazione è presentata attraverso più canali sensoriali piuttosto che attraverso un singolo canale. Mayer (2014) definisce infatti il termine 'multimediale' come la presentazione di materiale educativo in forme sia verbali, che possono essere percepite tramite il canale uditivo o visivo, sia pittoriche, che comprendono immagini, illustrazioni, foto, animazioni e video. L'apprendimento è più efficace se le informazioni sono presentate contemporaneamente sotto forma di testo e immagine, in quanto i canali verbale e visivo lavorano in modo complementare. Da un punto di vista cognitivo, tale teoria afferma inoltre che gli apprendenti sarebbero soliti costruire nella memoria di lavoro rappresentazioni mentali del testo, cioè, un modello mentale verbale, come viene definito in psicologia dell'educazione, indipendentemente dal fatto che il testo sia scritto o parlato; e rappresentazioni mentali dell'immagine, cioè, un modello mentale pittorico. In un passaggio successivo, tali rappresentazioni mentali vengono integrate risultando in un unico modello mentale coerente. Secondo Mayer (2005), questo processo di integrazione testo-immagine coinvolge la costruzione di corrispondenze uno-a-uno tra la rappresentazione mentale testuale e quella pittorica e rappresenta uno degli aspetti cruciali dell'apprendimento multimediale perché non solo supporta la memorizzazione delle informazioni presentate, ma favorisce anche una comprensione più profonda dei contenuti.

Pertanto, se l'approccio multimediale riguarda la presentazione del materiale attraverso la compresenza di parole e immagini, l'apprendimento multimediale riguarda la costruzione della conoscenza da parte dell'apprendente a partire dal materiale esposto. Questo processo di costruzione della conoscenza, che Mayer (2014) descrive come formazione di rappresentazioni mentali, è al centro della teoria cognitiva dell'Apprendimento Multimediale e, come abbiamo visto, anche della Teoria del Carico Cognitivo di Sweller. D'altro canto, gli studi sulla dislessia sembrano confermare che immagini e rappresentazioni mentali di concetti astratti possono ricoprire un ruolo centrale durante l'apprendimento di uno studente dislessico.

Per esempio, ricerche condotte con eye-tracking su soggetti dislessici suggeriscono che il supporto visivo di immagini correlate al testo facilita la comprensione durante la lettura (Holmqvist Olander 2017; Rivero-Contreras *et al.*

2021), così come l'elaborazione iniziale delle parole all'interno della frase, permettendo inoltre ai lettori di prevedere i contenuti della frase successiva (Rivero-Contreras *et al.* 2021).

Inoltre, viste le difficoltà con la decodifica delle parole scritte, gli studenti dislessici mostrano stili di apprendimento diversi, con una tendenza a fare maggiormente affidamento al canale visivo non verbale (Daloiso 2014). Come descritto, infatti, la dislessia è un disturbo che coinvolge soprattutto l'apprendimento della letto-scrittura, mentre non compromette altre capacità cognitive, come quelle che riguardano gli aspetti non verbali (Berton *et al.* 2006). Questa concezione evidenzia l'importanza di adottare modalità di apprendimento alternative, che siano più adeguate alle caratteristiche individuali degli studenti. Pensiamo ad esempio a quanto evidenziato dalla psicologia del pensiero e dell'apprendimento, la quale afferma che molte delle nostre conoscenze sono codificate mentalmente non in strutture logico-formali, ma in forme che conservano le caratteristiche fisico-percettive della realtà (Antonietti 1998). Utilizzare rappresentazioni visive quali immagini, schemi, vignette e cartoni animati può allora rivelarsi un utile supporto didattico nell'ambito della dislessia in quanto tali strumenti forniscono un ancoraggio al dato percettivo di ciò che viene rappresentato e costituiscono la base per un apprendimento multisensoriale (Berton *et al.* 2006).

L'integrazione di strumenti visivi nell'insegnamento può quindi rappresentare una strategia efficace per supportare l'apprendimento degli studenti dislessici. Questo approccio non solo rispetta le caratteristiche cognitive individuali, ma sembra potenziare anche la capacità di comprensione e previsione, rendendo l'esperienza di lettura più accessibile.

3.2.6 Design sperimentale dello studio condotto

3.2.6.1 Replica di uno studio noto (*reduplication study*)

L'attività sperimentale di questa ricerca muove a partire da uno studio condotto da Liu Han-Chin e descritto all'interno dell'articolo *Using Eye-Tracking Technology to Explore the impact of Instructional Multimedia on CFL Learners Chinese Character Recognition* (2021). Nella costruzione del design sperimentale del presente esperimento, si è tuttavia ritenuto appropriato introdurre alcune modifiche.

Innanzitutto, si è deciso di includere nei partecipanti studenti italofoni dislessici, di considerarli come gruppo sperimentale e di affiancarli a un gruppo di controllo composto da normolettori; nello studio originale, invece, si sono indagate unicamente le caratteristiche di questi ultimi.

Le modifiche apportate riguardano anche alcune peculiarità degli stimoli visivi presentati. Nello studio di Liu, i caratteri appartengono a tre diverse categorie: quelli derivanti da pittogrammi (*xiàngxíng* 象形), i composti fonetico-semantici (*xíngshē* 形声) e i composti associativi, (*huìyì* 会意), termine che indica quei caratteri composti da due componenti semantiche che combinandosi insieme, rimandano al significato globale del carattere (cfr. par. 2.3). Ogni parola nuova è presentata con la sua traduzione in inglese, la sua trascrizione fonetica e una spiegazione del suo significato tramite immagine fotografica o breve spiegazione metalinguistica.

Tuttavia, nel suddetto studio, *xiàngxíng* e *huìyì*, pur appartenendo a due diverse tipologie di caratteri, presentano entrambi un'immagine fotografica accanto al carattere moderno. Si è ritenuto che questa aderenza nella presentazione dell'intero stimolo visivo generi confusione soprattutto nella fase di analisi dei dati e di stesura delle conclusioni. Ciò ha portato quindi alla decisione di concentrarsi esclusivamente su due tipologie di caratteri: quelli derivanti da pittogrammi e i composti fonetico-semantic; così come su due tipologie di design per lo stimolo visivo: carattere e spiegazione del significato tramite immagine da un lato, e carattere e spiegazione tramite breve testo dall'altro.

Quanto alle immagini utilizzate, è stato ritenuto che le immagini fotografiche utilizzate da Liu non possedessero alcuna specificità relativamente alla lingua cinese e alla tipologia di carattere presentato e che per questo motivo avrebbero potuto essere utilizzate anche a corredo dei composti fonetico-semantic, senza marcare alcuna differenza. Accanto ai caratteri derivanti da pittogrammi, si è deciso quindi di presentare i pittogrammi originari, altamente iconici e assolutamente specifici per la tipologia di carattere indagato.

Inoltre, precedentemente alla prova con eye-tracker, Liu ha somministrato ai partecipanti un test a risposta multipla per verificare la loro conoscenza delle diverse tipologie di carattere usato nell'attività sperimentale (pittogrammi, composti fonetico-semantic e composti associativi) e assicurarsi che fosse omogenea. Nel nostro caso, si è deciso invece di non somministrare alcun questionario sui caratteri cinesi ai partecipanti per due motivi: in primo luogo essi avevano precedentemente frequentato lo stesso corso di lingua cinese, con medesimi docente e libri di testo e superando tutti la prova della prima certificazione HSK1; le loro competenze linguistiche acquisite erano quindi note ed estremamente omogenee. In secondo luogo, si è ritenuto che l'introduzione di un questionario prima dell'attività sperimentale avrebbe potuto risultare onerosa in termini di tempo ed energie per i partecipanti con dislessia, compromettendo la loro concentrazione nelle successive fasi della prova.

Anche per quanto riguarda le misure studiate, c'è da fare un discrimine. In questo studio si è scelto, per esempio, di non concentrarsi sulla pronuncia del carattere, per restringere il campo della ricerca. Inoltre, si è scelto di aggiungere una misurazione a quelle proposte da Liu, ampliando l'Area di Interesse (*Area of Interest* - AOI) studiata, e comprendendo quindi anche la parte relativa alla spiegazione del carattere (pittogramma originario *vs* spiegazione verbale), al fine di poterne poi analizzare i dati in relazione a quelli del test di riconoscimento dei caratteri per esplorare l'efficacia dello stimolo globale a livello didattico.

Infine, nello studio di Liu (2020) nel test di riconoscimento finale, ai partecipanti è stato richiesto di associare solamente il significato all'immagine o alla spiegazione tramite breve testo, ignorando la forma grafica del carattere cinese contemporaneo. A nostro avviso questo aspetto è invece cruciale per le indagini sulla didattica del cinese LS e si è quindi deciso di inserire anche l'associazione di questo ultimo elemento.

3.2.6.2 Partecipanti

Data la natura esplorativa della presente ricerca, è stata prestata particolare attenzione nella selezione di un piccolo ma omogeneo gruppo di partecipanti. Dodici studenti universitari italiani (età media = 22,2), di cui sei con dislessia (tre maschi e tre femmine) e sei normolettori (sei femmine), hanno partecipato allo studio. Degli studenti con dislessia quattro sono dislessici puri (codice diagnosi F81), mentre gli altri presentano comorbidità con altri disturbi specifici dell'apprendimento (codice diagnosi F83): discalculia (1); disgrafia, disortografia e discalculia (1). Le diagnosi sono state tutte effettuate presso centri specializzati pubblici o centri privati convenzionati e sono state ricevute dai partecipanti dislessici durante la scuola primaria (2); durante la scuola secondaria di primo grado (2) e il primo (1) e terzo (1) anno della scuola secondaria di secondo grado. In alcuni casi tali diagnosi sono meno recenti, tuttavia esse sono state ritenute valide ai fini dell'identificazione dei soggetti con dislessia, in quanto, sebbene l'espressività del disturbo sia mediata e modulata da fattori ambientali che possono favorire o ostacolare l'acquisizione di abilità quali la lettura, esso tende a persistere nell'arco della vita (Stella 2010, p. 4). Per esempio, la difficoltà nella lettura delle non-parole viene ritrovata anche nei dislessici adulti compensati, che hanno affrontato studi superiori e che non sembrano più manifestare significativi disturbi nella lettura delle parole conosciute (Stella 2010, p. 7).

Gli studenti con dislessia hanno costituito il gruppo sperimentale, mentre i normolettori quello di controllo.

Si è scelto di lavorare con un gruppo ristretto di partecipanti per poter meglio osservare le metodologie di apprendimento individuali negli studenti con dislessia; per rendere sostenibile nel tempo il corso di lingua cinese base offerto loro; poter quindi meglio definire le domande di ricerca; approfondire attraverso il dialogo nelle interviste gli aspetti personali legati alle difficoltà di apprendimento; ridurre al minimo l'incidenza delle variabili legate a differenti esperienze educative sulle performance di apprendimento linguistico e restituire quindi risultati particolarmente omogenei.

Ai partecipanti, tutti principianti assoluti, è stato offerto un corso gratuito di lingua cinese di cento ore, che è stato tenuto dall'autrice di questo lavoro. Il corso, che si è tenuto online per consentire la partecipazione di studenti provenienti da diverse città d'Italia, ha permesso a questi ultimi di passare dal livello A0 al livello A1 della lingua cinese. Durante il corso, la docente ha introdotto i caratteri pittografici mostrando agli studenti le loro forme più antiche e la loro evoluzione nel tempo, servendosi di supporti visivi statici come, per esempio, le immagini tratte dallo *Hanyu Da Cidian* 汉语大词典 e dal testo *Evolution de l'écriture chinoise* (Li 1993). La presentazione dei composti fonetico-semantic, invece, è stata condotta adottando il metodo analitico (cfr par. 2.12), lavorando sulla gerarchia dei livelli ortografici dei caratteri (cfr. par. 2.2), al fine di individuare ed evidenziare le componenti semantiche e fonetiche al loro interno. Per fornire questo tipo di spiegazioni sono stati adottati lo *Hanyu Da Cidian* e lo *Hanzi Tuantie zidian* 汉字团解字典 (Gu 2008). Il corso ha mirato a sviluppare tutte le competenze linguistiche degli studenti: produttiva (scrivere), sia attraverso prove specifiche di scrittura dei caratteri,

chiedendo di indicare l'ordine dei tratti e usando modelli di tracciamento per la loro riscrittura, che attraverso la compilazione di esercizi o produzione di brevi testi scritti; comunicativa (interagire) attraverso momenti strutturati di interazione dialogica; ricettiva (ascoltare) attraverso l'utilizzo di supporti audio-video; e relativa alla comprensione scritta (leggere), attraverso la lettura e l'analisi dei brani del libro di testo di riferimento e di altri materiali a cura della docente.

Il libro di testo utilizzato è stato lo HSK Standard Course 1 (Workbook e Textbook) (Jiang *et al.* 2014).

Prima di partecipare all'attività sperimentale, gli studenti hanno sostenuto e superato la prova relativa alla certificazione HSK1 della lingua cinese. La scelta di coinvolgere un piccolo gruppo di studenti con un livello base di competenza di lingua è stata motivata dall'obiettivo di ottenere dati il più oggettivi possibile, riducendo al minimo le differenze tra i soggetti target dovute a precedenti e diverse esperienze di studio.

A tutti i partecipanti è stato chiesto di compilare un questionario con alcune informazioni personali di base per scopi di screening (nome, età, lingue conosciute). Nessuno dei partecipanti aveva conoscenza di lingue dell'Asia Orientale. Le lingue studiate e conosciute invece erano: inglese (12); spagnolo (6); francese (4); tedesco (3).

Nonostante gli studenti che hanno aderito al progetto siano stati dodici, in fase di raccolta dei dati, è stato possibile considerarne solamente dieci (cinque con dislessia e cinque normolettori). Una studentessa dislessica è stata impossibilitata a partecipare alla prova; una studentessa normolettrice l'ha sostenuta, ma la macchina ne ha registrata solamente metà ed è stata scartata.

3.2.6.3 Materiali e stimoli visivi

In questa sezione verranno illustrati gli stimoli visivi utilizzati per l'attività sperimentale condotta con tecnologia eye-tracking. È possibile visionarli per intero in Appendice.

Essi consistono in 50 caratteri cinesi, di cui 25 caratteri derivanti da pittogrammi e 25 composti fonetico-semantic (cfr. par. 2.3 e par. 2.4), completamente sconosciuti ai partecipanti e presentati come segue sullo schermo di un computer: sulla sinistra, procedendo dall'alto verso il basso, vi è la traduzione italiana, il carattere e il *pinyin*; mentre a destra è stato disposto il pittogramma originario, nel caso dei caratteri derivanti da pittogrammi e una spiegazione metalinguistica di tipo analitico nel caso dei composti fonetico-semantic. È possibile visionare un esempio delle due tipologie di stimoli nelle figure 3.1. e 3.2.; i caratteri presentati sono stati selezionati principalmente dalle liste di parole nuove dell'HSK 2 e 3.



Fig. 3.1. Carattere derivante da pittogramma con pittogramma originario.



Fig. 3.2. Composto fonetico-semantic e spiegazione metalinguistica di tipo analitico.

Al fine di non alterare i dati relativi alla durata e al numero delle fissazioni, è stata mantenuta costante la complessità dei caratteri e sono state selezionate coppie di caratteri (pittogramma/composto) che divergono per un massimo di due tratti, come negli esempi riportati in figura 2 e 3 (*ěr* 耳 orecchio: 7 tratti, *yuǎn* 远 lontano: 6 tratti).

I caratteri e la classe alla quale appartengono sono stati individuati all'interno dello *Hanyu Da Cidian*, così come le immagini relative ai pittogrammi originari; per quanto riguarda la descrizione verbale, essa è stata tratta e tradotta dallo *Hanyu Da Cidian* e dallo *Hànzì Tújiě Zìdiǎn*. La rappresentazione digitale dei pittogrammi originari è stata tratta dal sito <https://hanziyuan.net/>.

Per quanto riguarda i composti fonetico-semantic, sono stati presentati principalmente caratteri con costruzione *left-right* (cfr. par. 2.3). Sono tuttavia presenti anche un composto fonetico-semantic con costruzione *top-bottom* e uno con struttura *enclosure*.

Quanto alla loro pronuncia, sono stati scelti caratteri regolari, semi-regolari e irregolari. Il *pinyin* non è stato tuttavia il focus del presente lavoro.

L'attività sperimentale ha previsto anche un test di riconoscimento dei caratteri (in Appendice) che è stato formulato come segue. Ai partecipanti è stato richiesto di individuare 16 caratteri fra i 50 visionati sullo schermo durante la registrazione dei movimenti oculari. Di questi, otto sono caratteri derivanti da pittogrammi e otto sono composti fonetico-semantic. Nello specifico, per quanto riguarda la prima tipologia di caratteri gli studenti dovevano associare il carattere contemporaneo, al significato e al pittogramma originario; quanto alla seconda, agli studenti è stato richiesto di associare il carattere, al significato e alla spiegazione metalinguistica di tipo analitico, da cui è stata però eliminata la forma grafica dei radicali semantic al fine di evitare che questo influenzasse positivamente il riconoscimento dei caratteri e alterasse i dati.

3.2.6.4 Procedura

Per la registrazione dei movimenti degli occhi è stato utilizzato un *Tobii Pro Spectrum* (eye-tracker a schermo) con una frequenza di campionamento di 1200 Hz binoculare. Gli stimoli sono stati presentati su uno schermo a colori da 23,8" (EIZO [Ishikawa, Giappone] FlexScan EV2451) con una risoluzione di 1920 × 1080 pixel (52,8 × 29,7 cm). I dati registrati sono stati filtrati attraverso l'algoritmo *Tobii Identification by velocity Threshold* che identifica le fissazioni e le saccadi nei dati grezzi dello sguardo

in base a un criterio di velocità. Per il rilevamento delle saccadi è stato utilizzato un valore predefinito di 30°/s per la soglia di velocità. I parametri dello sguardo sono stati basati sulle medie degli occhi destro e sinistro, ma quando è stato trovato un solo occhio per un campione di dati, è stato usato quello nel calcolo.

Ogni Area di Interesse (AOI) è stata definita utilizzando lo strumento AOI del software *Tobii Pro Lab* (vers. 1.940).⁶ Sono stati analizzati la durata e il numero di fissazioni su ogni AOI. Il raggio di fissazione è stato definito come 35 pixel. La versione utilizzata di *Tobii*, nel momento dell'elaborazione dei dati, non disponeva dello strumento del *text tool*, il quale calcola solitamente i dati sulla base della configurazione degli alfabeti. Questo implica che gli stimoli visivi utilizzati corrispondessero a un'immagine fissa. Di conseguenza, le analisi tecniche sono state condotte come se fosse stata presentata un'immagine. Tuttavia, anche se lo strumento fosse stato disponibile, la particolarità del sistema di scrittura cinese non avrebbe permesso di trascriverlo come testo standard. Questo suggerisce che il processo di lettura si differenzi in termini tecnici, percettivi e metodologici.

Ai partecipanti è stato somministrato un consenso informato e un questionario per raccogliere alcuni dati di base, come già descritto in precedenza. Prima di iniziare il test di lettura, l'eye-tracker è stato calibrato con i movimenti oculari dei partecipanti. Successivamente, è stato mostrato sullo schermo una slide in cui si spiegava brevemente ai soggetti cosa dovevano fare durante l'esperimento. Questa spiegazione è stata fornita in italiano scritto ed era la seguente:

"Ciao, stai per iniziare la prova del test. Questo non è un esame! Nelle slide che seguiranno ci saranno dei caratteri cinesi che ti chiedo di osservare e comprendere. I caratteri saranno accompagnati dall'immagine dei loro pittogrammi oppure da una spiegazione. Leggi a mente tutta la slide fino a quando pensi di aver capito. Quando pensi di aver terminato la comprensione della slide, vai alla pagina successiva cliccando sul mouse. Presta attenzione perché alla fine dovrai sostenere un breve test, senza voto e senza giudizio, e riconoscere 16 dei caratteri che vedrai ora. Clicca sul mouse per iniziare!"

Sono seguiti poi quattro stimoli contenenti caratteri conosciuti, per far capire ai partecipanti in maniera concreta i contenuti e i compiti relativi al test. Questi stimoli non sono stati considerati nell'analisi dei dati. Durante la visione di tali slide, ai partecipanti era concesso fare domande su quanto ancora ci fosse di poco chiaro riguardo il test. In seguito, con un nuovo messaggio scritto in italiano, i partecipanti venivano informati dell'inizio della prova vera e propria:

"La prova del test è terminata. Ora inizia il test vero e proprio. Clicca sul mouse per iniziare!"

Dal momento che fra i partecipanti c'erano persone con dislessia, si è evitato di

⁶ L'Area di Interesse (AOI) nell'eye tracking si riferisce a una zona predefinita all'interno dell'ambiente visivo considerata particolarmente rilevante ai fini dello studio. I ricercatori delineano manualmente queste aree sul materiale dello stimolo per concentrare l'analisi su parti specifiche del campo visivo.

inserire i *filler*,⁷ che avrebbero reso la prova più lunga e faticosa. Si è deciso di tenere alta l'attenzione dei soggetti dicendo loro che alla fine dell'attività con tracciatore oculare avrebbero dovuto svolgere un test di riconoscimento di alcuni dei caratteri visionati sullo schermo. Non era previsto un limite di tempo e potevano decidere liberamente, con un clic del mouse, quando passare allo stimolo successivo.

La somministrazione della prova con eye-tracking è stata effettuata individualmente con ciascun partecipante in un unico incontro.

In seguito, a ciascun partecipante è stato somministrato il test di riconoscimento dei caratteri, alla fine del quale è stato chiesto loro di rispondere a un'intervista sugli stimoli visionati.

3.2.7 Pilotaggio

La fase di pilotaggio è stata condotta 25 giorni prima della prova effettiva su una classe di 20 studenti universitari italofoni non dislessici, di livello HSK1 e HSK2. Ogni test è stato somministrato online a soggetti con diverse competenze di lingua cinese per verificare che non contenesse problemi strutturali. Gli studenti hanno trovato i test adeguati al loro livello e hanno individuato alcune incongruenze relative ad alcuni errori di trascrizione (*pinyin*) o refusi relativi all'inserimento dei radicali semantici all'interno della spiegazione nel test di riconoscimento dei caratteri che è stato prontamente corretto.

3.2.8 Domande di ricerca

Come descritto nei paragrafi precedenti, sappiamo che i movimenti oculari rappresentano una “finestra sulla mente” e che gli studi condotti con la tecnologia eye-tracking permettono di indagare i processi cognitivi alla base della lettura e della comprensione. Ricordiamo che stimoli più complessi richiedono un numero di fissazioni e una durata di fissazione maggiore; che i dislessici tendono ad effettuare fissazioni più lunghe e saccadi più corte; che gli stimoli visivi possono essere manipolati per favorire la comprensione e l'apprendimento (Teoria sul Carico Cognitivo); e che le immagini sono un valido supporto alla comprensione (Teoria sul *Multimedia Learning*), soprattutto per studenti dislessici.

Sulla base di tali evidenze scientifiche, le prime sei domande di ricerca indagano la possibilità che i caratteri derivanti da pittogrammi e riconducibili quindi a immagini iconiche, siano più facili da processare rispetto ai composti fonetico-semantici per i soggetti con dislessia. Ricordiamo anche che i partecipanti conoscono la differenza fra le due tipologie di caratteri perché è stata esplicitamente spiegata loro durante le 100 ore di lezione di lingua cinese.

Per le prime quattro domande di ricerca si è deciso di restringere l'AOI al singolo carattere. Al fine di individuare lo sforzo cognitivo dei lettori sui caratteri visionati,

⁷ La maggior parte degli studi con eye-tracking su soggetti con sviluppo tipico includono dei filler per garantire: a) che i partecipanti non comprendano pienamente l'obiettivo specifico dello studio; e b) che, aumentando il volume dei dati raccolti, si possa incrementare l'affidabilità dei risultati.

si è scelto di utilizzare le misure relative al numero e alla durata media delle fissazioni. La prima rivela il comportamento del lettore nell'esplorazione dello stimolo visivo e anche quali elementi hanno catturato la sua attenzione; mentre la seconda è correlata maggiormente al carico cognitivo agito (Rayner 1998; Godfroid 2020).

Domanda di ricerca 1

Il numero e la durata media delle fissazioni sono influenzati dal tipo di stimolo?

Ipotesi: relativamente ai soli soggetti con dislessia, ci si attende un numero e una durata media delle fissazioni significativamente diverso fra composti fonetico-semantiche e caratteri derivanti da pittogrammi. Si ipotizza che i partecipanti dislessici genereranno un maggior numero e una maggior durata media delle fissazioni per quanto riguarda i composti fonetico-semantiche.

Domanda di ricerca 2

Il numero e la durata delle fissazioni differiscono in maniera significativa tra soggetti con dislessia e normolettori?

Ipotesi: si prevede che i soggetti con dislessia realizzeranno in generale un numero e una durata media delle fissazioni maggiore rispetto ai non dislessici.

Le successive domande di ricerca riguardano la durata media delle fissazioni osservata sull'intera slide mostrata ai partecipanti. L'AOI in questo caso ha riguardato quindi il carattere cinese, con la sua traduzione in italiano e la sua trascrizione in *pinyin*, e il pittogramma originario o la descrizione metalinguistica di tipo analitico.

Domanda di ricerca 3

La durata media delle fissazioni è influenzata dal tipo di stimolo?

Ipotesi: si ipotizza che i soggetti con dislessia faranno registrare tempi di lettura maggiori per la lettura delle slide in cui compaiono i composti fonetico-semantiche e la spiegazione metalinguistica di tipo analitico rispetto a quella dei caratteri derivanti dai pittogrammi e l'immagine del pittogramma originario.

Domanda di ricerca 4

I tempi di lettura differiscono in maniera significativa tra soggetti con dislessia e normolettori?

Ipotesi: ci si attende che i soggetti con dislessia abbiano in generale tempi di lettura maggiori rispetto ai normolettori.

Domanda di ricerca 5

I due tipi di stimoli sono elaborati in maniera differente da soggetti con dislessia e normolettori?

Ipotesi: ci si attende che la differenza nei tempi di lettura fra composti fonetico-semantiche e spiegazione metalinguistica di tipo analitico da un lato e caratteri derivanti da pittogrammi e immagine del pittogramma originario dall'altro sia maggiore nei dislessici che nei non dislessici.

Per le ultime due domande di ricerca si è deciso di legare gli studi precedenti ai risultati del test di riconoscimento dei caratteri, in cui si richiedeva ai partecipanti di riconoscere 16 dei 50 caratteri visionati. Questa domanda è legata alle ricadute che gli stimoli visivi possono avere sulla didattica; in particolare l'ambizione è quella di riflettere in maniera più ampia sull'efficacia del materiale didattico proposto ai discenti ai fini dell'apprendimento dei caratteri cinesi.

Domanda di ricerca 6

Tipi diversi di stimolo (con riferimento all'intera slide) sono acquisiti in maniera differente da parte di soggetti con dislessia e normolettori? In particolare, si registrano differenze significative nella capacità di associare caratteri, significati e spiegazione (pittogramma originario/spiegazione metalinguistica)?

Ipotesi: relativamente ai soli dislessici, ci si attende che i punteggi più elevati coinvolgano i pittogrammi e la loro spiegazione (pittogramma originario). L'associazione tra i composti fonetico-semantiche e la loro spiegazione metalinguistica dovrebbe invece risultare meno efficace.

Domanda di ricerca 7

L'acquisizione degli stimoli è sensibile alla durata media di fissazioni corrispondenti a ciascun partecipante?

Ipotesi: si ipotizza che la durata media delle fissazioni sull'intera slide sia correlata al carico cognitivo agito relativamente allo stimolo. In questo caso si dovrebbe registrare una relazione indirettamente proporzionale tra questa variabile e i punteggi del test di riconoscimento dei caratteri.

3.2.9 Analisi quantitativa dei dati

In questa sezione, vengono illustrati i risultati dell'analisi quantitativa. L'obiettivo principale di questa analisi è stato quello di esplorare e confrontare diversi aspetti del comportamento di lettura tra i partecipanti dislessici e non dislessici, in relazione a due tipologie di stimoli visivi: composti fonetico-semantiche, corredati da una spiegazione verbale e caratteri derivanti da pittogrammi, affiancati da un'immagine. Le seguenti sottosezioni presentano in dettaglio i dati raccolti, le metodologie statistiche utilizzate e le principali osservazioni emerse dall'analisi dei dati.

Numero e durata media delle fissazioni sul carattere

Per numero delle fissazioni si intende il numero di volte che il partecipante fissa un'AOI; per durata delle fissazioni si intende il tempo che ciascuna fissazione individuale dura all'interno di AOI. Per le prime due domande di ricerca, l'AOI è rappresentata dai singoli caratteri cinesi.

I dati relativi al numero delle fissazioni sono rappresentati graficamente nella figura 3.3.⁸ I valori medi risultano piuttosto uniformi sia tra gruppi, sia nell'ambito

⁸ Ciascun punto del grafico corrisponde al numero di fissazioni di un partecipante, a sua volta identificato in modo univoco dal colore corrispondente. Per ogni combinazione di variabili sono indicate la media di

del medesimo gruppo: un partecipante dislessico si segnala tuttavia per un numero particolarmente elevato di fissazioni.

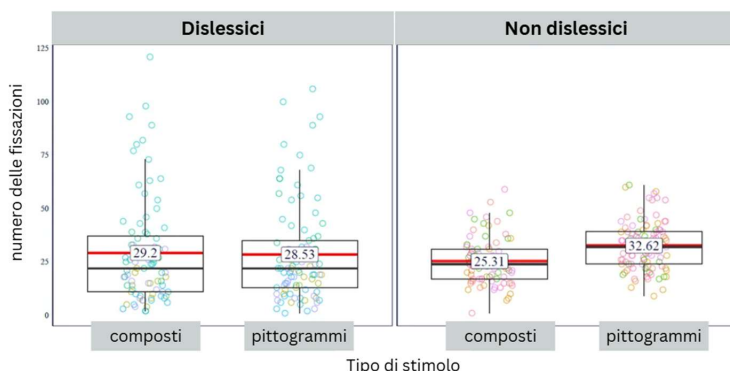


Fig. 3.3. Numero medio delle fissazioni sul carattere.

I dati sono stati analizzati mediante un modello lineare misto postulante una distribuzione normale. Gli effetti lineari sono rappresentati l'interazione tra presenza o assenza di dislessia, da un lato, e tipologia di stimolo, dall'altro, per un totale di quattro valori (D_composti, D_pittogrammi, ND_composti, ND_pittogrammi, dove D indica il gruppo di partecipanti dislessici, ND quello dei partecipanti non dislessici). Il modello prevede inoltre un'intercetta casuale per ogni partecipante e stimolo.⁹

I coefficienti stimati dal modello sono riportati in Appendice (Tabella A.1).

Nessuno tra gli effetti fissi considerati raggiunge la significatività statistica alla soglia del 95%. Alcuni stimoli sono però associati a moderati effetti statisticamente significativi.

L'unico contrasto statisticamente significativo oppone i due tipi di stimolo nel gruppo dei non dislessici (7,96, CI = 4,34 – 11,65).

La DR1 riceve quindi una risposta parzialmente affermativa: una differenza nel numero delle fissazioni fra i due tipi di stimolo esiste, ma non riguarda i partecipanti dislessici, come previsto invece dall'ipotesi di lavoro. I dati mostrano infatti che i non dislessici eseguono un maggior numero di fissazioni sui pittogrammi. L'ipotesi relativa alla DR2 invece non trova conferma nei dati: i soggetti con dislessia non realizzano un numero generale di fissazioni maggiore rispetto ai non dislessici.

I dati relativi alla durata media delle fissazioni sono rappresentati graficamente nella figura 3.4.¹⁰

gruppo (segmento rosso ed etichetta numerica), nonché il primo, secondo (mediana) e terzo quartile (rispettivamente segmento inferiore, centrale e superiore del rettangolo). I bracci verticali si estendono fino a valori distanti al massimo 1.5 volte la distanza interquartile dal primo e terzo quartile.

⁹ Un'intercetta casuale informa il modello statistico che i partecipanti e gli stimoli sono potenzialmente diversi l'uno dall'altro e perciò anche il loro punteggio medio può essere leggermente differente.

¹⁰ Ciascun punto corrisponde alla durata di fissazione media di un partecipante, a sua volta identificato in modo univoco dal colore corrispondente. Per ogni combinazione di variabili sono indicate la media di gruppo (segmento rosso ed etichetta numerica), nonché il primo, secondo (mediana) e terzo quartile

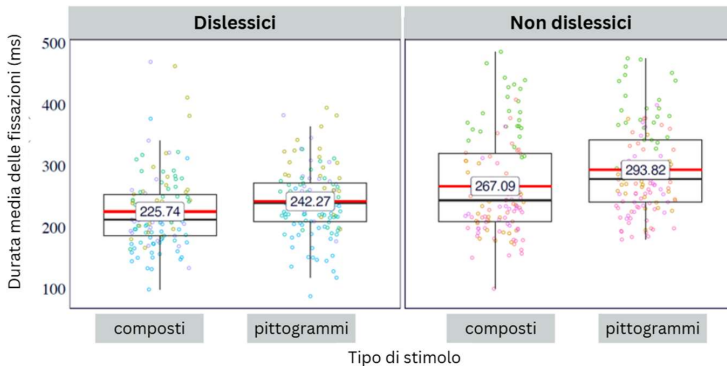


Fig. 3.4. Durata media delle fissazioni sul carattere.

Si nota come i pittogrammi provochino tempi di fissazione mediamente più lunghi in entrambi i gruppi di partecipanti. Un partecipante nel gruppo dei non dislessici si distingue inoltre per valori particolarmente cospicui.

Anche in questo caso, si è proceduto ad impostare un modello lineare misto postulante una distribuzione normale. Gli effetti lineari sono rappresentati dall'interazione tra presenza o assenza di dislessia, da un lato, e tipologia di stimolo, dall'altro, per un totale di quattro valori (D_{composti} , $D_{\text{pittogrammi}}$, ND_{composti} , $ND_{\text{pittogrammi}}$, dove D indica il gruppo di partecipanti dislessici, ND quello dei partecipanti non dislessici). Come in precedenza, il modello prevede inoltre un'intercetta casuale per ogni partecipante e stimolo, rispettivamente correlate con il coefficiente casuale del tipo di stimolo e del gruppo di appartenenza dei partecipanti.

I coefficienti stimati dal modello sono riportati in Appendice (Tabella A.2).

L'intervallo di credibilità (95%) dei contrasti post hoc non comprende il valore 0 solo nel caso in cui vari la tipologia di stimolo nell'ambito del medesimo gruppo (dislessici: media = 16,63, CI = -33,19 – 0.95; non dislessici: media = -26,77, CI = -43,20 – -9,84): la DR1, che valuta l'influenza della tipologia di stimolo sulla durata media delle fissazioni, riceve quindi risposta affermativa, con la precisazione che la stessa tendenza si applica a entrambi i gruppi. Tuttavia, contrariamente alle previsioni iniziali, i partecipanti hanno registrato fissazioni più prolungate sui pittogrammi e non sui composti fonetico-semantiche.

Quanto alla DR2, come per il numero delle fissazioni, anche in questo caso, non si registrano invece differenze rilevanti tra dislessici e non dislessici per alcuno dei due tipi di stimolo, ancora una volta contrariamente all'ipotesi di partenza.

Durata media delle fissazioni sull'intero stimolo visivo

Le domande di ricerca 3, 4 e 5 fanno riferimento all'intero stimolo visivo. In questo caso, dunque, l'AOI è rappresentata dall'intera slide e comprende traduzione

(rispettivamente segmento inferiore, centrale e superiore del rettangolo). I bracci verticali si estendono fino ai valori distanti al massimo 1.5 volte la distanza interquartile dal primo e terzo quartile.

italiana, carattere, *pinyin* e spiegazione (intesa come spiegazione verbale o immagine del pittogramma originario). Si è deciso di analizzare unicamente la durata delle fissazioni in quanto essa è la misura che valuta la *noticing*, ovvero l'attenzione consapevole alla forma linguistica dell'input, elemento necessario per l'apprendimento di una lingua straniera (Schmidt 1993). Avendo inoltre già rilevato il numero delle fissazioni sul singolo carattere, non si è ritenuto necessario confrontarlo con il resto dello stimolo, azione che invece avrebbe appesantito l'analisi dei dati.

I risultati relativi alla durata media delle fissazioni sono rappresentati graficamente nella figura 3.5. Vediamo i dati relativi alle fissazioni delle slide contenenti i composti fonetico-semantici e di quelle contenenti i caratteri derivanti pittogrammi nei due gruppi di partecipanti (dislessici e non dislessici).¹¹

Si nota come i pittogrammi provochino tempi di fissazione mediamente più lunghi in entrambi i gruppi di partecipanti. Un partecipante nel gruppo dei normolettori si distingue inoltre per valori particolarmente cospicui.

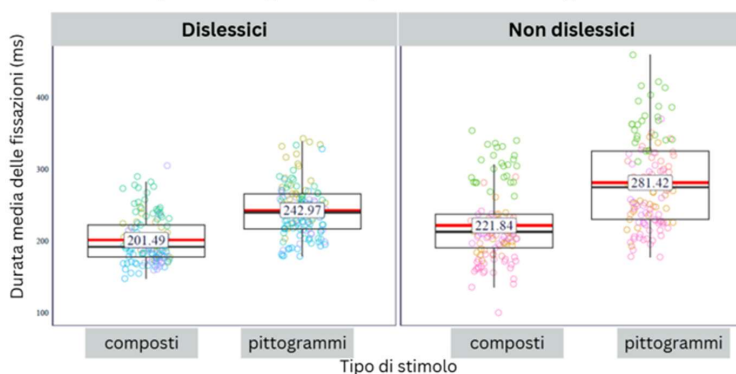


Fig. 3.5. Durata media delle fissazioni sull'intero stimolo.

Anche in questo caso, per verificare le osservazioni appena riportate si è proceduto ad impostare un modello lineare misto postulante una distribuzione normale. Gli effetti lineari sono rappresentati dall'interazione tra presenza o assenza di dislessia, da un lato, e tipologia di stimolo, dall'altro, per un totale di quattro valori (Dislessici_composti, Dislessici_pittogrammi, ND_composti, ND_pittogrammi, dove D indica il gruppo di partecipanti dislessici, ND quello dei partecipanti non dislessici). Il modello prevede inoltre un'intercetta casuale per ogni partecipante e stimolo.

I coefficienti stimati dal modello sono riportati in Appendice (Tabella A.3)

Solo due valori dell'interazione risultano significativi: i composti nel gruppo dei dislessici, pittogrammi nel gruppo dei non dislessici. È notevole la variabilità

¹¹ Ciascun punto corrisponde alla durata di fissazione media di un partecipante, a sua volta identificato in modo univoco dal colore corrispondente. Per ogni combinazione di variabili sono indicate la media di gruppo (segmento rosso ed etichetta numerica), nonché il primo, secondo (mediana) e terzo quartile (rispettivamente segmento inferiore, centrale e superiore del rettangolo). I bracci verticali si estendono fino ai valori distanti al massimo 1.5 volte la distanza interquartile dal primo e terzo quartile.

individuale tra partecipanti (min = -51,31, max = 94,04), più contenuta quella tra stimoli (min = -5,98, max = 4,90).

I soli contrasti statisticamente significativi alla soglia del 95% riguardano la tipologia di stimolo nell'ambito del medesimo gruppo (dislessici: media = 41,27, CI = 33,37 – 49,10;¹² non dislessici: media = 59,32, CI = 51,35 – 67,52): la DR3 riceve quindi risposta affermativa: la durata media delle fissazioni è influenzata dal tipo di stimolo, con la precisazione che la medesima tendenza si applica a entrambi i gruppi. Entrambi i gruppi, infatti, mostrano di fissare più a lungo le slide contenenti i caratteri derivanti da pittogrammi con il relativo pittogramma originario. Non si registrano differenze statisticamente significative tra dislessici e non dislessici per alcuno dei due tipi di stimolo. Contrariamente all'ipotesi di partenza la risposta alla DR4 è dunque negativa: i tempi di lettura non differiscono in maniera significativa tra dislessici e non dislessici. È invece significativo il contrasto tra i due gruppi relativamente alla differenza tra la durata delle fissazioni sui composti e sui pittogrammi (media = 17,75, CI = 8,69, 26,87): entrambi i gruppi fissano i pittogrammi per un tempo più lungo, ma questa differenza è maggiore nel caso dei non dislessici. Anche la DR5 riceve dunque risposta affermativa: i due tipi di stimoli sono elaborati in maniera differente da dislessici e non dislessici. Tuttavia, anche in questo caso l'ipotesi di partenza non viene confermata: sono i normolettori a mostrare una differenza più spiccata fra i tempi di lettura delle due tipologie di carattere, fissando più a lungo i pittogrammi.

Design degli stimoli visivi: durata media delle fissazioni e test di riconoscimento dei caratteri

Sebbene l'analisi principale di questo studio abbia riguardato i movimenti oculari, il test finale di riconoscimento dei caratteri ha svolto un ruolo cruciale nel valutare la comprensione degli stimoli da parte dei partecipanti, rendendo così possibile triangolare i dati e indagare l'efficacia del design dei materiali presentati ai fini della loro comprensione.

Le risposte dei partecipanti sono state riassunte in quattro punteggi globali, determinati da altrettanti criteri come indicato di seguito:

- a) carattere e significato: il carattere è associato correttamente al significato, ma non alla spiegazione (spiegazione verbale per i composti fonetico-semantici, pittogramma originario per i pittogrammi);
- b) carattere e spiegazione: il carattere è associato correttamente alla spiegazione, ma non al significato;
- c) spiegazione e significato: la spiegazione è associata correttamente al significato, ma non al carattere;
- d) tot: tutti i livelli sono correttamente associati.

¹² I valori etichettati come CI (credibility interval) sono quelli più estremi tra i quali può essere compresa (con il 95% di probabilità) la differenza tra i due coefficienti messi a confronto.

I dati sono rappresentati graficamente nella figura 3.6, nella quale per ogni combinazione di variabili, le barre verticali rappresentano il punteggio medio di gruppo. Ciascun punto corrisponde al punteggio medio di un partecipante.

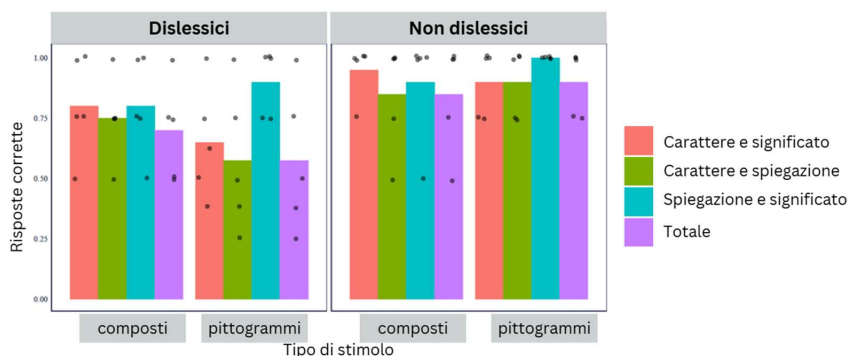


Fig. 3.6. Test di riconoscimento dei caratteri, risultati.

Dai grafici si evince come i punteggi globali siano mediamente più alti nel gruppo dei non dislessici rispetto a quello dei dislessici.

I risultati calcolati secondo i diversi criteri sono inoltre piuttosto omogenei, con la sola eccezione dei pittogrammi nel gruppo dei dislessici. In quest'ultimo caso, per tutti i criteri fuorché "spiegazione e significato", si registrano punteggi sensibilmente inferiori alla media.

I coefficienti stimati dal modello sono riportati in Appendice (Tabella A.4).

Solo due parametri risultano significativi alla soglia del 95%: per entrambi i gruppi di partecipanti, si tratta del criterio "spiegazione e significato" relativo ai caratteri derivanti da pittogrammi.

Raggiungono la significatività solo quei contrasti che nel gruppo dei dislessici e nell'ambito dei pittogrammi oppongono il criterio "spiegazione e significato" agli altri criteri (*vs* "tot": media = 1,98, CI = 3,15 – 0,85; *vs* "carattere e struttura": media = 1,99, CI = 3,17 – 0,84; *vs* "carattere e significato": media = 1,61, CI = 2,77 – 0,47).

Questo significa che i dislessici associano più facilmente il pittogramma originario (fortemente iconico) al significato corrispondente: si tratta in effetti del risultato migliore ottenuto da questo gruppo, come si era previsto nelle ipotesi di lavoro. Ciò non sembra però sufficiente a rispondere in modo affermativo alla DR6, la quale era relativa alla possibilità che tipi diversi di stimolo possano essere acquisiti in maniera differente da parte di soggetti con dislessia e normolettori. L'associazione del pittogramma originario al significato del carattere, infatti, non include il pittogramma contemporaneo; quando quest'ultimo è coinvolto, la proporzione di risposte corrette si abbassa sensibilmente, tanto da risultare inferiore ai punteggi registrati nel caso dei composti, contro l'ipotesi iniziale. Considerare il carattere contemporaneo all'interno dell'analisi dei risultati è di grande rilevanza se immaginiamo questo studio all'interno di un più ampio discorso sul design degli stimoli visivi e la didattica del cinese LS. Non è possibile, infatti, immaginare una

didattica nella quale non venga data importanza al riconoscimento, alla lettura e all'acquisizione dei caratteri.

Tuttavia, è possibile notare una tendenza diversa nel gruppo degli studenti dislessici, che non era stata prevista dalle ipotesi di lavoro. I dati suggeriscono che essi hanno performato meglio nella prova relativa all'associazione dei composti fonetico-semantici alla loro spiegazione e al loro significato. I risultati del test di riconoscimento dei caratteri sono stati poi messi in relazione a quelli relativi alla durata media sull'intero stimolo visivo. I risultati sono rappresentati graficamente nella figura 3.7.

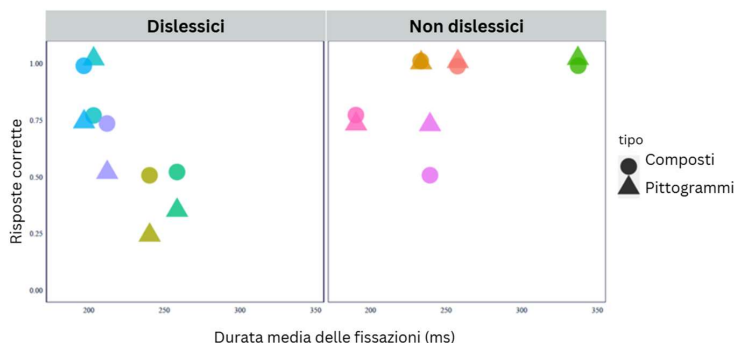


Fig. 3.7. Correlazione tra la proporzione di risposte corrette (criterio tot) e la durata media delle fissazioni per partecipante.

Le osservazioni sin qui riportate sono state verificate mediante un modello lineare generalizzato misto postulante una distribuzione binomiale. Gli effetti lineari comprendono l'interazione tra a) gruppo (dislessici *vs* non dislessici); b) tipologia di stimolo (caratteri derivanti da pittogrammi *vs* composti fonetico-semantici); c) criterio di valutazione (l'oggetto della valutazione, cioè la spiegazione o il significato); si aggiungono il numero e la durata medi delle fissazioni dei singoli partecipanti, nonché un'intercetta casuale per ogni partecipante e stimolo.

Suddividendo idealmente in quattro porzioni i due quadranti (dislessici *vs* non dislessici) è possibile osservare che la maggior parte dei partecipanti si colloca nel quadrante in alto a sinistra, a indicare che a fronte di una durata più breve delle fissazioni corrisponde una correttezza nelle risposte del test finale di riconoscimento dei caratteri pari o superiore alla metà delle risposte corrette nelle domande totali. Questo è particolarmente vero con i composti fonetico-semantici, mentre per i caratteri derivanti da pittogrammi si registra una durata delle fissazioni più lunga sui partecipanti dislessici che corrisponde anche a un numero di risposte medio-basso nel test. I dislessici, infatti, performano meglio nei composti. Nel gruppo di controllo la situazione appare più omogenea e non si registrano particolari differenze fra i diversi tipi di stimolo.

Globalmente è bene ricordare che la presente analisi statistica si basa su un campione ridotto, consistente di dieci partecipanti divisi in due gruppi. La

manca di effetti statisticamente significativi in presenza di tendenze apparentemente cospicue potrebbe dunque essere ascrivibile proprio alla scarsità dei dati a disposizione.

Le analisi statistiche presentate sono state svolte utilizzando i seguenti software e scale: cmdstan (Gabry & Češnovar 2022), R (R Core team 2021), rlist (Ren 2021), Stan (Stan Development Team 2022), tidyverse (Wickham *et al.* 2019), viridis (Garnier *et al.* 2023).

3.2.10 Analisi qualitativa dei dati

L'analisi qualitativa dei dati si pone l'obiettivo di approfondire e contestualizzare i risultati emersi dall'analisi quantitativa, fornendo un quadro più dettagliato delle dinamiche sottostanti e dei processi cognitivi implicati nella lettura dei caratteri cinesi da parte di apprendenti con dislessia e normolettori. Le osservazioni qualitative integrano quindi i dati numerici, offrendo ulteriori spunti interpretativi.

I risultati quantitativi hanno evidenziato alcune tendenze generali. Tuttavia, per comprendere appieno le implicazioni di questi risultati, riteniamo necessario esplorare in dettaglio le immagini relative ai movimenti oculari dei partecipanti, nonché le loro opinioni e impressioni riguardo l'attività sperimentale.

Per analizzare in maniera qualitativa i dati raccolti, si è deciso di servirsi di due strumenti di cui l'eye-tracker è dotato. Tra questi, la *heatmap* fornisce una panoramica generale dei risultati registrati dai diversi gruppi: all'interno di uno stimolo mostra una zona evidenziata che rappresenta l'area di fissazione. Più un'area è colorata intensamente, più quell'area è stata fissata (sia in termini di numero che di durata delle fissazioni). Inoltre, il maggiore o minore numero di fissazioni e la maggiore o minore durata delle stesse è anche contraddistinta da colori diversi che in ordine di intensità sono: rosso, giallo e verde. È importante sapere che le *heatmap* generate dall'eye-tracking indicano attraverso queste diverse colorazioni il punto centrale dello sguardo, quello relativo alla fovea, ma l'elaborazione visiva non è limitata esclusivamente a tale punto. È possibile, infatti, distinguere due componenti principali della visione umana: quella foveale, che è appunto associata alla parte centrale della retina e garantisce quindi una risoluzione massima, e quella parafoveale, relativa a una regione intorno alla fovea che permette una visione, seppur più sfocata, comunque intellegibile, e che contribuisce alla comprensione complessiva dell'immagine (Porta, Rastelli 2013; Rayner 1998).

Numero e durata media delle fissazioni sui caratteri

Di seguito mostriamo le immagini (*heatmap*) relative al numero e alla durata delle fissazioni sui singoli caratteri relative a una coppia di stimoli (pittogramma *vs* composto) ritenute rappresentative del comportamento dei due gruppi (dislessici e non dislessici).



Fig. 3.8. Numero fissazioni dislessici.



Fig. 3.9. Numero fissazioni non dislessici.

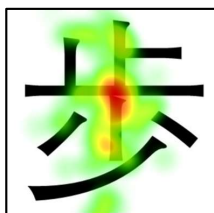


Fig. 3.10. Durata fissazioni dislessici.



Fig. 3.11. Durata fissazioni non dislessici.



Fig. 3.12. Numero fissazioni dislessici.



Fig. 3.13. Numero fissazioni non dislessici.



Fig. 3.14. Durata fissazioni dislessici.



Fig. 3.15. Durata fissazioni non dislessici.

Richiamando i risultati dell'analisi quantitativa relativa alle prime due domande di ricerca, emerge che, contrariamente a quanto ipotizzato, non vi sono differenze significative tra il numero e la durata delle fissazioni sui composti fonetico-semantiche e caratteri derivati da pittogrammi nel gruppo dei partecipanti dislessici. Tuttavia, i partecipanti non dislessici eseguono un maggior numero di fissazioni e fissazioni di maggior durata sui caratteri derivanti pittogrammi.

Nel suo studio, Liu (2021) ottiene lo stesso risultato su normolettori e lo riconduce alla natura iconica dei caratteri derivanti da pittogrammi che, secondo l'autore, catturerebbe maggiormente la loro attenzione. Contestualmente Liu afferma anche che l'osservazione delle immagini (nel nostro caso del pittogramma originario) ha permesso ai partecipanti di risparmiare tempo nella comprensione del significato e di potersene quindi concedere di più per esaminare l'area del carattere.

Tuttavia, è anche possibile ipotizzare che i normolettori potrebbero aver trovato più semplice, viceversa, comprendere i composti fonetico-semantiche per via della presenza in essi di radicali semantiche noti. Come descritto in precedenza, infatti, le informazioni sub-lessicali contenute nelle componenti semantiche e fonetiche del carattere, sono cruciali per la comprensione complessiva dello stesso e ne facilitano il riconoscimento (cfr. 3.2.1).

Anche l'analisi delle interviste, inoltre, sembra suggerire che i partecipanti del gruppo di controllo, a differenza di quelli dislessici, abbiano sviluppato nel corso delle 100 ore di lezione una più profonda sensibilità sub-lessicale che ha permesso loro di comprendere più velocemente i composti fonetico-semantiche grazie all'analisi delle componenti proposte nella spiegazione metalinguistica. Riguardo questo aspetto, se guardiamo le immagini presentate sopra, è interessante notare come, sia il numero di fissazioni, che la loro durata siano state maggiori sulla componente fonetica del carattere, verificando quanto descritto da Sun e Feng (1999) nei loro studi sui movimenti oculari di madrelingua cinesi durante la lettura di singoli caratteri (cfr. par. 3.2.3): la componente semantica del carattere, essendo nota, ha generato un numero e una durata delle fissazioni minori, indicando uno sforzo cognitivo altrettanto minore.

Riflettendo su questi aspetti possiamo poi ipotizzare che questa stessa conoscenza delle componenti sub-lessicali abbia permesso anche ai partecipanti dislessici di comprendere piuttosto agevolmente i composti fonetico-semantiche, e realizzare un numero e una durata delle fissazioni piuttosto omogenee per entrambe le tipologie di caratteri, nonostante si fosse ipotizzato che il supporto delle immagini li avrebbe aiutati maggiormente. Questo aspetto sembra confermato dall'analisi del test finale di riconoscimento dei caratteri, che mostra risultati generali migliori per quanto riguarda il riconoscimento dei composti fonetico-semantiche nel gruppo dei partecipanti dislessici. Sembra andare nella stessa direzione anche l'analisi delle interviste, durante le quali gli stessi studenti hanno ammesso di aver individuato facilmente i radicali semantiche e di essersene serviti al fine di riconoscere il significato globale della parola.

Un'ulteriore questione riguarda le risultanze dell'analisi dei dati relativi alla seconda domanda di ricerca e cioè il fatto che i soggetti con dislessia non realizzano un numero e una durata media di fissazioni maggiore rispetto ai non dislessici sui caratteri visionati, nonostante, in linea con la teoria dell'*Eye-mind Hypothesis* (cfr. par. 3.1.4) e con gli studi di Rayner (cfr. par. 3.2.2), ci si aspettava che ciò avvenisse. Questo potrebbe dipendere dal livello di lingua cinese posseduto dai partecipanti, ovvero un livello base (HSK1), uguale per tutti, e dal fatto che i caratteri erano sconosciuti. Nei suoi studi, infatti, Rayner (1986) ha anche dimostrato che i movimenti oculari dei normolettori possono assumere le caratteristiche dei lettori

con dislessia quando sono sottoposti a un testo troppo complesso per la loro capacità (cfr. par. 3.2.2).

Infine, nell'analisi del numero e della durata delle fissazioni sui singoli caratteri, una partecipante dislessica si è distaccata particolarmente dalla media del gruppo, realizzandone un numero molto elevato. È interessante notare come questo atteggiamento potrebbe essere specchio di una particolare strategia di memorizzazione o, ancora, di un particolare stile di apprendimento, probabilmente quello visivo-non verbale, proprio di chi preferisce apprendere attraverso l'uso di immagini, disegni o mappe concettuali (Keefe 1985) e che, come si è detto, si è dimostrato essere congeniale a discenti con dislessia (Daloiso 2014). Intervistata sulle strategie messe in atto per ricordare e riconoscere i caratteri cinesi, la partecipante ha infatti riferito:

"Io ho una memoria molto fotografica. Quando prendo gli appunti, il foglio pieno di parole non mi aiuta, invece usare colori diversi, parole chiave mi aiuta di più. Quando devo ricordare qualcosa, io mi immagino proprio le pagine ed è come se le leggessi. [...] Mentre studio vedo un carattere e lo associo a cose reali. Nel test per me è stato più semplice svolgere l'esercizio in cui dovevo collegare il carattere al suo pittogramma originario perché, per come li ho imparati io, aver accostato l'immagine al carattere mi ha permesso di ricordarlo meglio, riconoscendo le forme e i tratti simili."

Nello specifico, questa partecipante ha raggiunto un punteggio molto alto nel test di riconoscimento finale dei caratteri. Il numero e la durata di fissazioni non sembrano dunque in questo caso correlati a una maggiore difficoltà di comprensione; piuttosto essi sembrano suggerire un particolare stile di apprendimento. A questo proposito, mostriamo i movimenti oculari di questa e di un'altra partecipante dislessica a confronto. Esse sembrano aver messo in atto strategie diverse, una analitica e una olistica, ottenendo tuttavia performance simili nel test finale.

Per mostrare tali dati, ci serviamo di un altro strumento dell'eye-tracking, ovvero il *gaze plot*, il quale utilizza dei cerchi per indicare il numero, l'ordine e la durata delle fissazioni. In particolare, quest'ultima è rappresentata dalla grandezza dei cerchi: a un cerchio più grande corrisponde una durata più lunga della fissazione. Esso utilizza inoltre le linee per indicare le saccadi. Questa rappresentazione consente di evidenziare comportamenti specifici del singolo lettore; applicarla infatti per più soggetti simultaneamente potrebbe generare immagini confuse e difficili da interpretare.

Come è possibile notare nella figura 3.16, la prima partecipante ha effettuato un alto numero di fissazioni, di cui molte di lunga durata. Anche le saccadi indicano che ha avuto una tendenza ad associare le linee del pittogramma originario ai relativi tratti del carattere contemporaneo, proprio come ha dichiarato di aver fatto. La seconda partecipante, i cui movimenti oculari sono rappresentati nella figura 3.17, invece, ha eseguito un numero minore di fissazioni, molte delle quali di breve durata. Le saccadi indicano che ha esplorato l'intero stimolo visivo, utilizzando una strategia olistica finalizzata a processare le informazioni in modo globale, piuttosto

che concentrarsi su singoli dettagli specifici, probabilmente per ottenere una comprensione generale del contenuto.

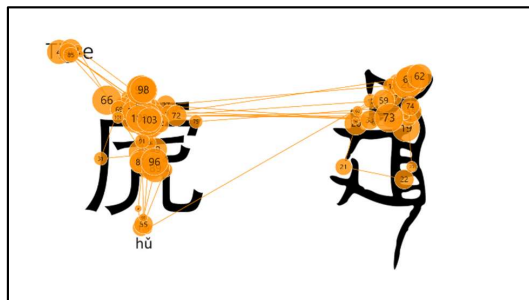


Fig. 3.16. Movimenti oculari partecipante dislessica: strategia analitica.

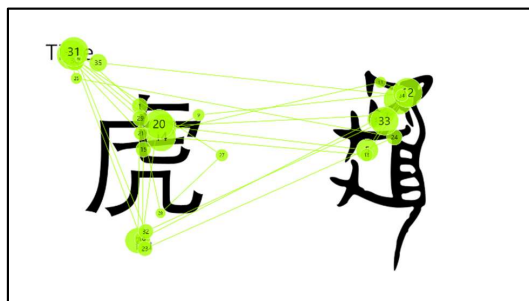


Fig. 3.17. Movimenti oculari partecipante dislessica: strategia olistica.

Durata media della fissazione sull'intera slide

Facciamo ora riferimento all'analisi quantitativa dei dati relativa alla durata media delle fissazioni sull'intero stimolo: contrariamente alle ipotesi di lavoro, essa è risultata maggiore nel gruppo dei normolettori. Se guardando ai singoli caratteri questo dato riguardava solamente quelli derivanti da pittogrammi; con riferimento all'intera slide, questa tendenza sembra verificata per entrambe le tipologie di carattere e presenta una caratteristica inaspettata: sono i normolettori a fissare più a lungo entrambi gli stimoli visivi presentati. Interpretando questo dato alla luce della *Eye-mind Hypothesis* potremmo ipotizzare che essi abbiano compiuto un maggiore sforzo cognitivo nell'elaborazione delle informazioni rispetto ai partecipanti dislessici. Tuttavia, volendo approfondire l'analisi di questo dato, appare opportuno considerare un ulteriore aspetto dello studio dei movimenti oculari, ovvero che una maggiore durata delle fissazioni può essere indice anche di una maggiore capacità di mantenere l'attenzione sullo stimolo durante la sua elaborazione (Ryner 2009). A questo proposito è utile ricordare che, dovendo compensare le limitazioni negli automatismi, i soggetti dislessici faticano a mantenere l'attenzione e la concentrazione per lunghi periodi (cfr. par. 1.2.2.3) e che il deficit dell'attenzione visuo-spaziale, caratteristico di molti soggetti dislessici, può portare difficoltà

nell'elaborazione del segno grafico (cfr. par. 1.2.2.2). Studi sulla dislessia nella lingua cinese hanno confermato l'importanza di questo ultimo aspetto nel riconoscimento dei caratteri. Ad esempio, uno studio condotto con eye-tracking su bambini cinesi dislessici ha evidenziato che le loro prestazioni di lettura, inferiori rispetto al gruppo di controllo, erano accompagnate da una ridotta ampiezza e distanza media delle saccadi, suggerendo una difficoltà visuo-spaziale specifica associata al disturbo di lettura (Li *et al.* 2009).

Un'ulteriore questione riguarda la differenza della durata delle fissazioni generata sulle due tipologie di stimoli. Quelli contenenti i caratteri derivanti da pittogrammi affiancati dai pittogrammi originari hanno provocato tempi di fissazione mediamente più lunghi rispetto a quelli contenenti i composti e la spiegazione verbale, e questo è successo in entrambi i gruppi di partecipanti, con una differenza più marcata per quanto riguarda i normolettori. A questo proposito, osserviamo le immagini relative ad altre due coppie di caratteri.

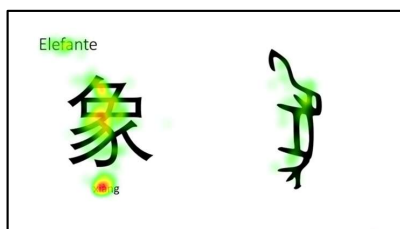


Fig. 3.18. Durata fissazioni gruppo dislessici.

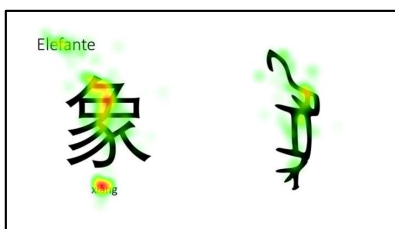


Fig. 3.19. Durata fissazioni gruppo non dislessici.



Fig. 3.20. Durata fissazioni gruppo dislessici.



Fig. 3.21. Durata fissazioni gruppo non dislessici.

Anche in questo caso è possibile notare che la durata delle fissazioni dei partecipanti dislessici è minore rispetto a quella dei normolettori, probabilmente per i motivi ipotizzati in precedenza. Nel caso del carattere *fēng* 楓 (acero), il gruppo dei normolettori sembra fissare più a lungo entrambi radicali, semantico e fonetico, all'interno del carattere. Questo atteggiamento potrebbe suggerire che i partecipanti abbiano voluto concentrarsi sulle componenti del carattere al fine di poterlo meglio comprendere e poterlo riconoscere poi nel test finale. Questa supposizione sembra confermata anche dai movimenti oculari effettuati sulla spiegazione verbale: lì dove è presente un radicale o una componente del carattere, la durata delle fissazioni aumenta di nuovo, risultando nel colore giallo.

Relativamente ai movimenti oculari dei singoli partecipanti, nelle figure 3.22 e 3.23 è possibile osservare rispettivamente quelli di un apprendente dislessico e quelli di uno non dislessico durante la comprensione del carattere *méi* 眉(sopracciglio) e del suo pittogramma originario. Di seguito, nelle figure 3.24 e 3.25, osserviamo gli stessi apprendenti durante la comprensione della slide contenente il composto *lì* 粒 (chicco) e la sua spiegazione metalinguistica.

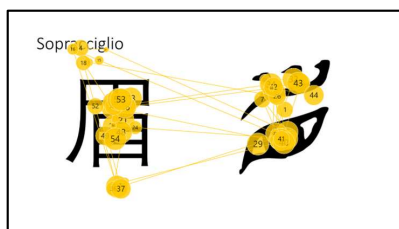


Fig. 3.22. Movimenti oculari studente dislessico.

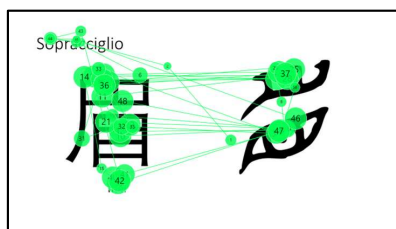


Fig. 3.23. Movimenti oculari studente non dislessico.

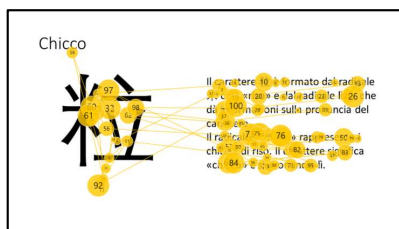


Fig. 3.24. Movimenti oculari studente dislessico.

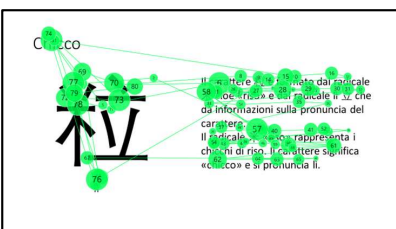


Fig. 3.25. Movimenti oculari studente non dislessico.

Innanzitutto, osserviamo come i dati relativi alla durata delle fissazioni siano abbastanza omogenei fra i due partecipanti, quanto meno per questa coppia di caratteri.

Come notiamo, poi, sebbene il numero di fissazioni sia maggiore per la slide relativa ai composti (si vedano il numero e la numerazione interna ai cerchi), la durata delle stesse è maggiore in quella relativa ai pittogrammi (si veda la grandezza dei cerchi). Nelle ipotesi di lavoro si era supposto che le immagini sarebbero servite da utile supporto alla comprensione totale della slide e che per questo il numero e la durata di fissazioni sarebbe stato minore per quegli stimoli contenenti i caratteri derivanti da pittogrammi. Tuttavia, al fine di commentare adeguatamente questi risultati, è necessario soffermarsi sulle differenze relative ai pattern di lettura di un testo e di un'immagine, i quali è noto coinvolgano diversi meccanismi cognitivi per via della loro stessa natura. In generale, si può affermare che la durata delle fissazioni e la lunghezza delle saccadi sono entrambe maggiori durante l'osservazione delle immagini rispetto a quelle rilevate durante la lettura di un testo (Rayner *et al.* 2001). Questi aspetti sembrano trovare in parte conferma nei dati presentati. Per esempio, sul testo della spiegazione verbale accanto ai composti vengono effettuate più fissazioni rispetto a quelle effettuate sul pittogramma originario accanto al carattere pittografico. Esse però hanno una durata minore

rispetto a quelle effettuate a) sul pittogramma originario b) sui caratteri in generale, siano essi di derivazione pittografica o composti. Questi aspetti sono riscontrabili in entrambi i gruppi studiati e potrebbero essere dovuti alla particolare composizione dei caratteri cinesi: i dati sembrano suggerire che essi siano più assimilabili a icone o a immagini, piuttosto che a un testo (Cfr. par. 2.11). Nelle slide contenenti i caratteri derivanti da pittogrammi è infatti possibile notare come la durata delle fissazioni sia piuttosto omogenea fra carattere odierno e immagine costituita dal pittogramma originario.

C'è quindi un'ulteriore questione da considerare. Quando lo stimolo prevede l'integrazione di informazioni testuali e pittoriche, le strategie e i processi cognitivi coinvolti nella lettura del testo differiscono ulteriormente da quelli utilizzati nell'interpretazione delle immagini da sole (Rayner 2009). Secondo le ipotesi di Fang e colleghi (2014), per esempio, in tali casi il testo sarebbe utilizzato principalmente per aiutare i lettori a comprendere il contenuto dei materiali, generando un modello mentale iniziale o una rappresentazione semantica coerente. L'immagine sarebbe quindi utilizzata per aggiornare il modello mentale ed elaborare in maniera specifica il compito richiesto. Questo atteggiamento sembrerebbe confermato nel caso delle slide contenenti i composti per entrambi i gruppi: come è possibile notare, infatti, le prime fissazioni sono sul testo della spiegazione metalinguistica, seguite in un secondo momento da quelle sul carattere. Nonostante queste peculiarità legate alla tipologia dello stimolo, è importante tornare a ricordare che i due gruppi mostrano una durata delle fissazioni diversa, con il gruppo dei normolettori che fissa significativamente più a lungo le slide contenenti i pittogrammi rispetto al gruppo dei dislessici. Per questo è possibile avanzare anche ipotesi altre, non del tutto collegate alla natura dei pattern relativi alla comprensione delle immagini.

Un comportamento oculare di questo tipo potrebbe, ad esempio, essere attribuito alla maggiore difficoltà riscontrata dai normolettori nel collegare l'icona del pittogramma originario al carattere moderno e, al contempo, potrebbe invece riflettere la facilità con cui i dislessici riescono a farlo, come poi spiegato dai partecipanti stessi anche all'interno delle interviste. Questo risultato potrebbe inoltre essere indicativo di un'ulteriore difficoltà, quella data dall'impossibilità di scomporre i caratteri in componenti sub-lessicali conosciute, come si avrà modo di approfondire nella discussione finale all'interno delle conclusioni.

Test di riconoscimento dei caratteri

L'analisi del test di riconoscimento dei caratteri rileva che i punteggi complessivi sono mediamente superiori nel gruppo dei non dislessici rispetto a quello dei dislessici. I primi, infatti, ottengono risultati elevati in entrambi i test, quello sui caratteri derivanti da pittogrammi e quello sui composti fonetico-semantici, mentre i secondi hanno performance totali migliori nel riconoscimento di questi ultimi. Tale risultato sembrerebbe confermare l'ipotesi avanzata poco sopra, per la quale la spiegazione metalinguistica di tipo analitico e il riconoscimento dei radicali o delle componenti dei caratteri hanno giocato un ruolo cruciale per lo svolgimento del compito richiesto.

Il pittogramma originario, essendo fortemente iconico, ha funzionato molto bene per il riconoscimento del significato del carattere in entrambi i gruppi; tuttavia, non è stato utile per il riconoscimento della forma grafica contemporanea, quantomeno nel gruppo dei dislessici. Come possiamo osservare dal grafico in figura 3.6, infatti, i punteggi registrati all'interno di questo gruppo per tutti gli altri criteri sono sensibilmente inferiori alla media. A questo proposito una partecipante dislessica ha riferito:

"Svolgere l'esercizio con i pittogrammi è stato più semplice perché era più intuitivo essendo i pittogrammi originari molto simili al significato che veicolano."

E ancora un altro partecipante dislessico:

"Per collegare il pittogramma antico al significato ho impiegato un decimo del tempo impiegato per collegare il significato al carattere contemporaneo. Ho collegato subito pittogramma antico e significato, quelli me li ricordavo tutti, facilissimo, senza neanche pensarci e scavare nella memoria, anche facendo leva sulle mie conoscenze pregresse per cercare di collegarli al carattere contemporaneo."

L'esercizio con i composti, nel quale veniva chiesto ai partecipanti di collegare forma grafica contemporanea, spiegazione metalinguistica di tipo analitico e significato, ha registrato punteggi nettamente superiori in questo gruppo, ancora una volta contrariamente a quanto previsto nelle ipotesi di lavoro. Nelle figure 3.26 e 3.27, osserviamo le *heatmap* relative alla durata e al numero di fissazioni del gruppo dei dislessici sul composto fonetico-semantic *lǐ* 理 (ragione). Queste immagini sono esemplificative di un comportamento oculare osservato anche sugli altri stimoli contenenti i composti: ciò che è stato fissato di più e più a lungo all'interno della spiegazione sono proprio i radicali *wáng* 王 e *lǐ* 里, a dimostrazione del fatto che questi elementi hanno catturato l'attenzione del lettore. Questo suggerisce che il riconoscimento delle componenti di caratteri non noti può influire positivamente sul loro riconoscimento, anche in studenti dislessici.

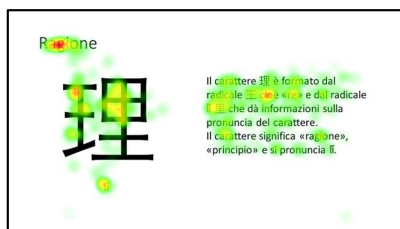


Fig. 3.26. Durata fissazioni gruppo dislessici

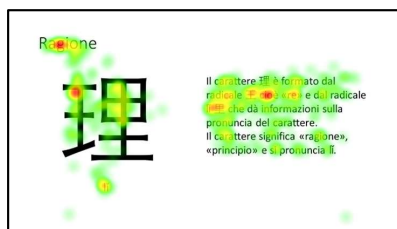


Fig. 3.27. Numero fissazioni studenti dislessici

Sebbene infatti, secondo le Teorie del *Multimedia Learning* e del Carico Cognitivo, le immagini siano un valido supporto per la comprensione sia dei soggetti dislessici che non dislessici, l'attività sperimentale condotta sembra dimostrare che per entrambi i gruppi risulta altrettanto efficace una spiegazione esplicita e analitica dei

contenuti didattici. Questi risultati confermano che gli studenti dislessici prediligono spiegazioni chiare, dirette ed esplicite (cfr. par. 1.4.3), e ciò è stato riscontrato anche nell'apprendimento dei caratteri cinesi nell'ambito di questa ricerca. A questo proposito, un partecipante dislessico ha riferito:

"Avere all'interno dei libri di testo una spiegazione del carattere come quella vista nelle slide sarebbe molto più utile rispetto ad avere il pittogramma originario."

Inoltre, il metodo analitico, così come descritto nel secondo capitolo (cfr. par. 2.11) e usato in Cina per studenti dislessici, sembra essere efficace nello studio dei caratteri cinesi anche per studenti italofoeni con dislessia.

3.2.11 Analisi delle interviste

Dopo aver svolto i test, al fine di triangolare i dati, i partecipanti sono stati invitati a rispondere a delle brevi interviste sull'intera prova svolta. Lo scopo di tali colloqui è stato quello di indagare le opinioni e le percezioni degli intervistati riguardo la comprensione dei caratteri visionati e le strategie messe in atto, e di fornire quindi un approfondimento rispetto al dato oggettivo registrato dalla macchina. Sono stati quindi condotti due tipi di interviste. Un'intervista strutturata a tutti i partecipanti relativa alla prova con eye-tracking e al test finale, e una semi-strutturata ai soli partecipanti dislessici, relativa alla dislessia e ai suoi aspetti psicologici, personali e sociali. Nella tabella 3.1 è possibile visionare le risposte relative al test di riconoscimento dei caratteri.

	DISLESSICI		NON DISLESSICI	
È stato più facile svolgere il test sui pittogrammi o sui composti?	Pittogrammi	Composti	Pittogrammi	Composti
	3	2	3	2
Cosa ti ha aiutato nell'esercizio con i pittogrammi?	Pittogramma originario simile a significato		Pittogramma originario simile a significato	
	5		5	
Cosa hai trovato difficile nell'esercizio sui pittogrammi?	Collegarli al carattere odierno	Non ho avuto difficoltà	Collegarli al carattere odierno	Non ho avuto difficoltà
	4	1	3	2
Cosa ti ha aiutato nell'esercizio con i composti?	Radicale semantico	Radicale e spiegazione	Radicale semantico	Radicale e spiegazione
	3	2	5	0
Cosa hai trovato difficile nell'esercizio sui	Riconoscere un carattere fra	Non ho avuto difficoltà	Riconoscere un carattere fra	Ricordare la pronuncia

composti?	due con lo stesso radicale		due con lo stesso radicale	attraverso la componente fonetica
	3	2	3	2

Tab. 3.1. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione dei caratteri visionati.

Come notiamo, le risposte date dai partecipanti dei due gruppi sono piuttosto omogenee. Per quanto riguarda la difficoltà delle prove, sia nel gruppo dei dislessici che in quello di controllo tre partecipanti su cinque hanno ritenuto più semplice svolgere l’esercizio con i pittogrammi e i restanti due quello con i composti fonetico-semantic. In entrambi i gruppi, il pittogramma originario ha facilitato il riconoscimento e la memorizzazione del significato. Tuttavia, esso ha rappresentato un ostacolo quando la sua forma, significativamente modificata nel corso del tempo, differiva in maniera sostanziale da quella del carattere contemporaneo.

Per quanto riguarda i composti fonetico-semantic, tutti i partecipanti hanno dichiarato di ricordarli soprattutto grazie ai radicali semantic. Allo stesso tempo però, essi non sono stati sufficientemente di aiuto nella scelta dei caratteri eterografi, ovvero con lo stesso radicale (*fēng* 枫 acero; *qiáo* 桥 ponte), soprattutto nel gruppo dei partecipanti dislessici. A questo proposito, due di loro hanno infatti specificato che è stata la spiegazione a fugare gli ultimi dubbi sulla scelta del carattere. Uno, per esempio, ha affermato:

“Mi hanno aiutato i radicali, ma anche la spiegazione, che ha fornito elementi utili tipo: “il radicale *mù* 木 indica l’albero”, quindi non poteva che essere acero oppure “il radicale *mù* 木 indica il legno” quindi non poteva che essere ponte.”

È interessante notare che, in realtà, nella spiegazione, il radicale *mù* 木 è stato sempre descritto come ‘legno’ e mai come ‘albero’. Probabilmente, quindi, la descrizione metalinguistica è stata in grado di generare un’immagine mentale che si è rivelata poi determinante nel riconoscimento del carattere, così come descritto dalla teoria cognitiva del *Multimedia Learning* (cfr. 3.2.5). Per quanto riguarda le interviste relative alle opinioni dei partecipanti sui caratteri, sono state mostrate nuovamente otto delle slide visionate durante l’attività con eye-tracking. Sono state scelte coppie di stimoli contenenti caratteri (pittogramma-composto) con uno stesso numero di tratti o divergenti di massimo due tratti, per rendere gli stimoli omogenei fra loro e sono stati scartati quelli compresi nel test finale. Quest’ultima decisione è stata presa per due principali motivi: a) raccogliere informazioni su caratteri visionati una sola volta, in modo da evitare che le risposte fossero influenzate da una familiarità acquisita con ripetute esposizioni allo stimolo; b) evitare di distrarre i partecipanti fornendo implicitamente le risposte del test appena concluso.

È possibile visionare gli stimoli presentati durante le interviste in Appendice (Stimoli visivi dell’attività sperimentale). Per i caratteri derivanti da pittogrammi sono stati selezionati: *chóng* 虫 (insetto), *ěr* 耳 (orecchio), *bù* 步 (passo), *jiào* 教 (insegnare); per i composti fonetico-semantic sono stati selezionati: *máng* 忙 (impegnato), *yuǎn* 远 (lontano), *jí* 极 (estremo), *miǎn* 緬 (arrotolare).

In generale è possibile affermare che i partecipanti dislessici hanno mostrato una tendenza a fare associazioni sia per riconoscere i caratteri derivanti da pittogrammi, riconducendoli al pittogramma originario, che per individuare i composti fonetico-semantic, utilizzando i radicali semantici e le componenti fonetiche in modo non sempre appropriato, ma costruendo a partire da essi una personalissima immagine mentale del significato e della forma del carattere che si è rivelata efficace. I normolettori hanno invece mostrato una tendenza opposta, associando meno liberamente e con più difficoltà le immagini pittografiche alle loro forme contemporanee o al loro significato, ma facendo più affidamento al riconoscimento delle componenti semantiche o fonetiche dei composti fonetico-semantic, mostrando una consapevolezza sub-lessicale più consolidata. In buona sostanza, nonostante il numero esiguo e non rappresentativo di partecipanti, i due gruppi sembrano differenziarsi in linea generale per stili di apprendimento diversi.

A conferma dei risultati del test di riconoscimento dei caratteri, spesso i pittogrammi sono stati utili alla comprensione del significato, ma non del carattere nella sua forma grafica contemporanea.

Di seguito verranno schematizzate all'interno delle tabelle due delle domande strutturate, con le relative risposte, per facilitare la discussione dei risultati che terrà conto anche delle altre osservazioni dei partecipanti raccolte durante le interviste.

Infine, si inseriscono a corredo di tali opinioni, alcune delle immagini più significative relative ai dati raccolti con eye-tracking, per fornirne una discussione più completa e approfondita.

Insetto

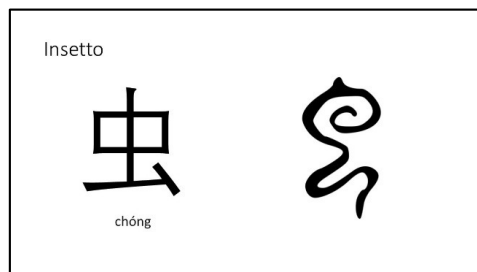


Fig. 3.28. *chóng* 虫 (insetto):
carattere derivante da pittogramma e pittogramma originario.

Si è deciso di mostrare questo stimolo visivo all'interno delle interviste perché il pittogramma originario ha una rappresentazione grafica tendenzialmente aspecifica e si è voluto indagare tale caratteristica fosse stata (o meno) di aiuto alla comprensione. Come è possibile osservare dalla tabella, esso ha generato impressioni piuttosto omogenee nei partecipanti dei due gruppi, soprattutto per quanto riguarda la sua assimilazione alla forma grafica odierna. In particolare, essi hanno notato nella parte curva e tondeggiante della parte superiore del pittogramma

una somiglianza con il radicale *kǒu* 口 (bocca) del carattere odierno, nonostante questa sia collocata nella parte inferiore del carattere stesso e presenti una forma più squadrata rispetto all’originale.

	DISLESSICI		NON DISLESSICI	
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	Sì	No	Sì	No
	1	4	3	2
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del suo significato?	Sì	No	Sì	No
	3	2	0	5

Tab. 3.2. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere *chóng* (insetto).

A questo proposito, nelle figure 3.29, 3.30, 3.31, 3.32 è possibile notare un maggior numero di fissazioni e di più lunga durata su queste due parti del carattere, che sembrano aver attirato l’attenzione dei partecipanti, generando di conseguenza un maggiore sforzo cognitivo.

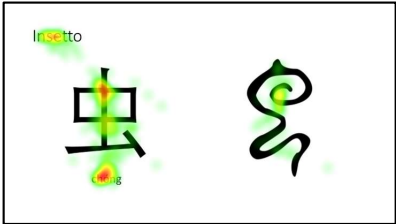


Fig.3.29. Numero fissazioni gruppo dislessici.

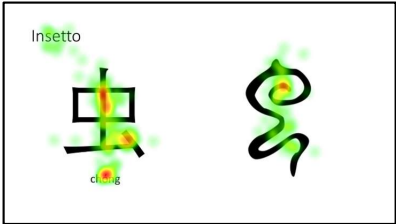


Fig.3.30. Numero fissazioni gruppo non dislessici.

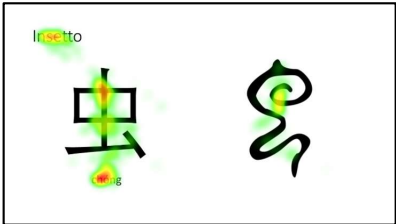


Fig.3.31. Durata fissazioni gruppo dislessici.

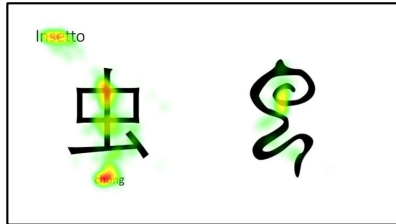


Fig.3.32. Durata fissazioni gruppo non dislessici.

Tre partecipanti non dislessiche hanno anche affermato di aver cercato a lungo nel carattere odierno delle somiglianze con il suo significato, dal momento che il pittogramma originario non era di aiuto e che, a questo proposito, il tratto obliquo finale potesse rappresentare il pungiglione o la coda dell’insetto. Esso, come vediamo, è stato fissato di più e più a lungo nel gruppo dei non dislessici.

Per quanto riguarda la sua utilità ai fini della comprensione del significato, in questo i due gruppi differiscono di molto. Nessuno dei normolettori riconosce nel pittogramma originario un insetto, mentre i dislessici sono stati più inclini a farlo. Una partecipante dislessica (studentessa di biologia), per esempio, ha affermato:

"Io conosco gli insetti e questo non mi pare per niente un insetto, mi pare più un nematode. Forse anticamente si pensava che i vermi, quelli terricoli, i lombrichi, fossero insetti anche se non sono appartenenti allo stesso gruppo di animali. Sì, mi ricorda particolarmente un nematode. All'epoca non potevano saperlo ma so che i nematodi e il gruppo degli insetti, gli antropodi, sono abbastanza vicini a livello filogenetico. Hanno una cuticola e un esoscheletro simile agli insetti."

Oppure ancora, un'altra partecipante dislessica, non trovando aiuto nel pittogramma, ha associato in maniera impropria il radicale bocca del carattere contemporaneo:

"Mi ricordo *zhōng* (si riferisce a *zhōng* 中 di 中国 *Zhōngguó*, n.d.a.) che significa 'centro' e più o meno questo carattere si pronuncia così (*chóng*). Però il radicale non mi ricorda molto il significato quindi ho fatto una mia associazione mentale. Ho pensato che l'insetto va schiacciato e se guardiamo qui c'è un piano sopra che lo schiaccia (la 'bocca')."

Le osservazioni delle partecipanti non dislessiche invece mostrano un'attenzione più ai tratti e alla composizione grafica del carattere contemporaneo e un'inclinazione minore ad associazioni personali. Ad esempio, una di loro ha affermato:

"Il pittogramma mi aiuta perché ricalca un po' la forma grafica. C'è la testa che poi viene riprodotta come quadrato ('bocca', n.d.a.) nel carattere odierno e magari anche un po' il tratto obliquo finale che ricorda la coda."

Orecchio

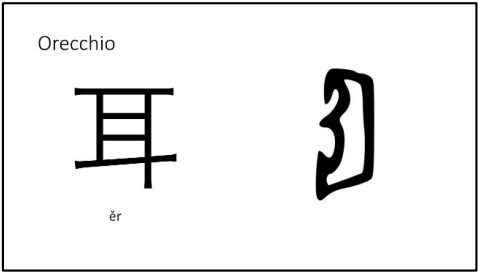


Fig. 3.33. Stimolo visivo ěr 耳(orecchio):
carattere derivante da pittogramma e pittogramma originario.

	DILESSICI		NON DILESSICI	
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	Sì	No	Sì	No
	4	1	2	3
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del suo significato?	Sì	No	Sì	No
	5	0	2	3

Tab. 3.3. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere ěr (orecchio).

Si è deciso di inserire questo stimolo visivo all’interno delle interviste perché si è ritenuto il pittogramma originario fosse facilmente associabile al suo significato e abbastanza riconoscibile anche nella forma grafica odierna. Notiamo come, nel caso del carattere derivante da pittogramma ěr 耳, i risultati delle interviste mostrino, invece, atteggiamenti diversi fra i due gruppi. Il gruppo dei dislessici ritiene il che il pittogramma originario sia molto utile per la comprensione della sua forma grafica odierna e del significato che veicola. Il gruppo dei normolettori fatica di più ad affidarsi all’immagine.

Come per il carattere precedente, anche in questo caso i partecipanti dislessici hanno fatto più associazioni libere fra il pittogramma da una parte e il carattere contemporaneo con il suo significato dall’altra. Un partecipante dislessico (figura 3.34), per esempio, ha commentato così:

"Mi ricorda un 3 ma anche l’orecchio, quando da piccolo vai a disegnare l’orecchio lo disegni come un 3, mi sembra la parte esterna dell’orecchio."

Le osservazioni fatte dai partecipanti non dislessici, invece, hanno più a che fare, ancora una volta con la struttura grafica del carattere odierno. Sono osservazioni che

fanno leva sulla conoscenza dei radicali semantici. Ad esempio, una partecipante (figura 3.35) dice:

"Se il pittogramma mi ricorda il significato "orecchio"? Non saprei, non so quanto mi possa aiutare. Un minimo sì, perché a colpo d'occhio potrei dire che il carattere odierno ha a che fare con un occhio (riferendosi al radicale semantico mù 目 occhio, n.d.a.), quindi una parte del viso."

E ancora un'altra:

"Il carattere contemporaneo è simile all'occhio. Occhio, vicino all'orecchio e quindi l'ho ricollegato. Il pittogramma non me l'ha ricordato, mi sembrava più un 3."

Di seguito mostriamo i movimenti oculari del partecipante dislessico e di uno dei due normolettori di cui si sono riportati i commenti.

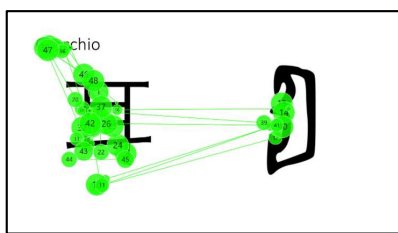


Fig. 3.34. Movimenti oculari dislessico.

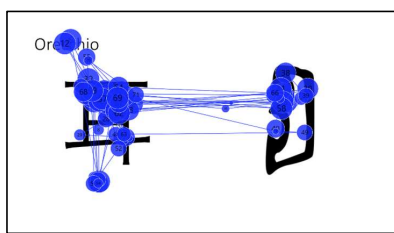


Fig. 3.35. Movimenti oculari normoletto.

Nella figura 3.34, come notiamo, lo stimolo visivo è stato esplorato soprattutto nella parte di sinistra, rappresentata da carattere contemporaneo, parola italiana e *pinyin*. Il pittogramma invece è stato esplorato solamente nella sua parte di destra, quella che sembra ricordare un 3, appunto. Viceversa, nella figura 3.35 mostriamo i movimenti oculari della partecipante normolettrice di cui sopra, la quale ha esplorato lo stimolo in tutte le sue parti, con meno attenzione alla parola in italiano e una tendenza più spiccata a trovare le correlazioni fra il carattere contemporaneo e la sua forma antica.

Passo

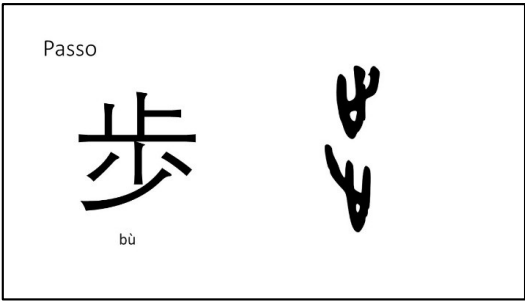


Fig. 3.36. Stimolo visivo *bù* 步 (passo):
carattere derivante da pittogramma e pittogramma originario.

	DILESSICI		NON DILESSICI	
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	Sì	No	Sì	No
	1	4	1	4
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del suo significato?	Sì	No	Sì	No
	5	0	5	0

Tab. 3.3. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere *bù* (passo).

Si è deciso di sottoporre all’attenzione dei partecipanti il carattere derivante dal pittogramma *bù* 步 (passo) in quanto si è ritenuto che rappresentasse chiaramente il suo significato originario, ma che allo stesso tempo fosse lontano dalla sua forma grafica contemporanea. Questa supposizione sembra verificata dalle risposte dei partecipanti riportate nella tabella soprastante. Nel corso del tempo, infatti, il carattere ha subito notevoli trasformazioni, rendendo difficile la sovrapposizione con la sua forma attuale. Nella serie di pittogrammi presentati in questa attività sperimentale, diversi presentavano caratteristiche analoghe. Questo è probabilmente uno dei motivi alla base delle performance generalmente negative degli studenti dislessici nel test di riconoscimento sui pittogrammi.

Le osservazioni dei partecipanti di entrambi i gruppi sono molto omogenee per questo carattere: per tutti sono chiaramente due piedi, uno davanti all’altro, ma per la maggior parte di loro non è possibile ricondurre questa immagine al carattere contemporaneo.

Gli studenti dislessici hanno tutti commentato lo stimolo in questo modo, e uno per tutti ha affermato:

“Il pittogramma mi fa pensare al significato, mi fa pensare a due piedi, una scia di

orme che lasci nel terreno quando cammini.”

Si noti come il pittogramma venga sempre condotto a un’immagine mentale ben strutturata, con una sua storia.

Una partecipante non dislessica che è riuscita ad affidarsi al pittogramma originario invece ha detto:

“Il pittogramma ricorda due piedi, uno dietro all’altro. La cosa che ho notato è che pittogramma e carattere contemporaneo sembravano essere speculari, per ricordarmelo mi sembrava abbastanza semplice, ho fatto affidamento al pittogramma.”

Anche in questo caso l’associazione sembra diversa da quella prodotta dalla prima studentessa in quanto il riferimento è ancora una volta alla forma grafica del carattere contemporaneo.

Se guardiamo le immagini relative ai movimenti oculari dei due gruppi possiamo allora notare questa tendenza: ancora una volta il gruppo di controllo fissa di più e più a lungo lo stimolo visivo, mostrando di averlo esplorato con più attenzione sia nella parte relativa al carattere sia in quella relativa al pittogramma originario, proprio a voler stabilire delle corrispondenze grafiche. Il gruppo dei partecipanti dislessici, inoltre, fissa di più e più a lungo sia la parola in italiano che il *pinyin*, mostrando di ritenerle informazioni prioritarie e sulle quali concentrare maggiormente la loro attenzione. Questo ultimo dato, inoltre, sembrerebbe confermare che l’aspetto fonetico dei caratteri gioca un ruolo importante nel loro processo di identificazione, anche in cinese, dove non vi è corrispondenza fra forma grafica e suono (cfr. par. 3.2.1).

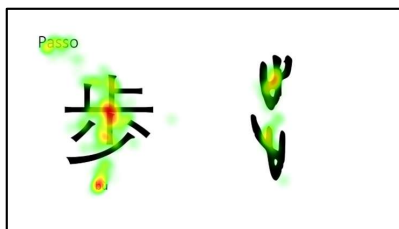


Fig. 3.37. Durata fissazioni gruppo dislessici.

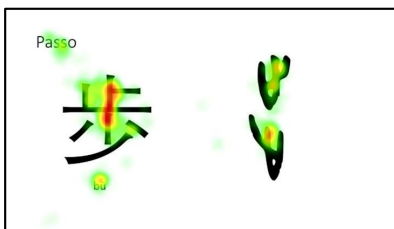


Fig. 3.38. Durata fissazioni gruppo non dislessici.

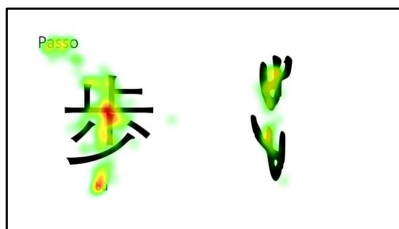


Fig. 3.39. Numero fissazioni gruppo dislessici.

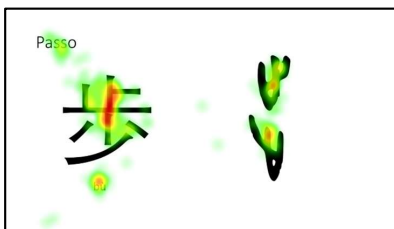


Fig. 3.40. Numero fissazioni gruppo non dislessici.

Insegnare

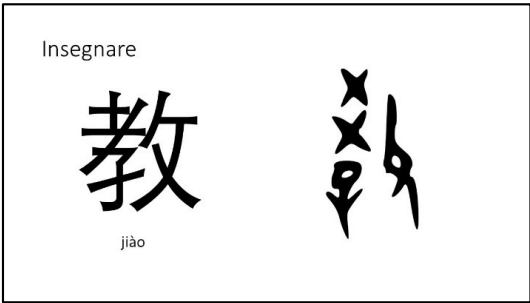


Fig. 3.41. Stimolo visivo jiào 教 (insegnare): carattere derivante da pittogramma e pittogramma originario.

	DILESSICI		NON DILESSICI	
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	<i>Sì</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
	3	2	1	4
Credi che il pittogramma originario sia utile per la comprensione del suo significato?	<i>Sì</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
	3	2	1	4

Tab. 3.4. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere jiào (insegnare).

Si è deciso di mostrare questo stimolo visivo perché il pittogramma originario non sembrava vicino né al suo significato né al carattere contemporaneo. Come si deduce dalla tabella i partecipanti dei due gruppi sembrano avere idee divergenti. Il gruppo sperimentale lo ha trovato utile per la comprensione della forma grafica contemporanea e del suo significato, mentre il gruppo di controllo tende ad orientarsi verso la posizione opposta. I primi sembrano, infatti, come per gli altri stimoli mostrati, affidarsi maggiormente a immagini mentali personali, con una propria storia. In questo specifico caso anche i normolettori hanno immaginato una storia, ma lo fanno a partire dai radicali e sembrano, ancora una volta, avere una consapevolezza maggiore delle componenti dei caratteri, nonché una sensibilità sublessicale più consolidata.

Così commenta lo stimolo un partecipante dislessico:

“Il pittogramma mi sembra un po’ lontano dal carattere di oggi. Sopra c’è una figura piccola del bambino e vicino una figura grande, che penso sia l’insegnante. Queste sono stelline che mi fanno pensare a ‘wow, ho capito!’”

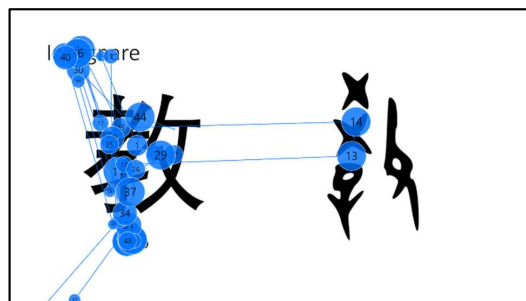


Fig. 3.42. Movimenti oculari di un partecipante dislessico.

Notiamo, nella figura 3.42, la particolarità dei movimenti oculari di questo partecipante. Ha fissato il pittogramma originario solamente due volte (la tredicesima e la quattordicesima), in corrispondenza del bambino e di quelle che egli interpreta come “stelline”. La fissazione subito successiva è al centro del carattere contemporaneo. Questo pattern è stato osservato anche per altri stimoli visivi, soprattutto nei casi in cui non era chiara la connessione fra le diverse informazioni contenute nella slide. Anche in questo caso, il partecipante sembra non aver messo in relazione la figura grafica originaria con quella contemporanea, a dimostrazione della difficoltà di riconoscere l’una nell’altra (“il pittogramma sembra un po’ lontano dal carattere di oggi”).

Un altro partecipante dislessico dichiara:

“Questo mi ha colpito molto, ci sono stato molto a guardarlo perché mi fa pensare a un bambino felice che guarda queste cose che potrebbero essere shuriken, un’arma tradizionale giapponese utilizzata dai ninja. Evidentemente sta insegnando l’arte del combattimento, con le braccia dell’adulto che mostra ciò che sta insegnando.”

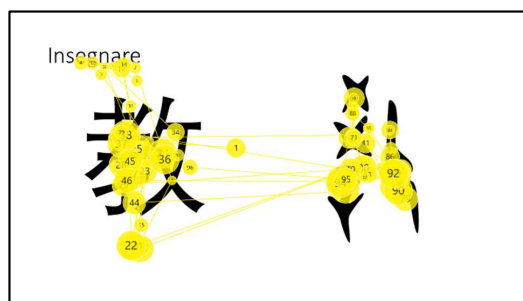


Fig. 3.43. Movimenti oculari di un partecipante dislessico.

Nella figura 3.43 possiamo osservare i movimenti oculari di questo partecipante. Ha esplorato lo stimolo in tutte le sue parti, con fissazioni più e meno lunghe sul pittogramma originario, che lui stesso ha detto di aver guardato molto, e altrettante sul carattere contemporaneo, in cui troviamo una prevalenza di fissazioni lunghe, a

dimostrazione di un maggior carico cognitivo agito. Le saccadi in questo caso mostrano le connessioni che sono state rintracciate fra la figura grafica originaria e quella contemporanea. Da notare anche le molte e brevi fissazioni nei pressi della parola italiana, a voler richiamare continuamente il significato del carattere. Le connessioni in questo caso sono solo fra carattere contemporaneo e significato italiano, senza che in questo scambio di informazioni venga coinvolto anche il pittogramma antico. Questo ultimo atteggiamento è comune a molti dei partecipanti, con e senza dislessia.

I partecipanti normolettori, come detto, sembrano invece osservare maggiormente la forma grafica odierna e cercare in essa elementi ricorrenti e conosciuti.

"Il pittogramma mi sembra che cerchi di riprendere la forma grafica di oggi. Se avessi visto il pittogramma non avrei mai detto che era insegnare. Però il carattere contemporaneo sì, perché mi ricorda la parte superiore di *laoshi* (si riferisce a *lǎoshī* 老师 insegnante, n.d.a.)."

Un'altra aggiunge:

"Ho pensato che il carattere odierno somigli a *laoshi* e a scuola. Il pittogramma è diverso da quello contemporaneo, è impossibile collegarli."

L'ultima testimonianza che riportiamo è molto particolare, perché sembra utilizzare entrambe le strategie fin qui descritte: affidarsi ai radicali semantici per costruire delle immagini mentali personali. La partecipante normolettrice riporta:

"Questo carattere mi è piaciuto perché ho trovato la terra (si riferisce al radicale *tǔ* 土 terra, n.d.a.), il fatto che sotto ci sia il bambino (fa riferimento al radicale *zǐ* 子 bambino, n.d.a.), mi fa ricordare il significato, me lo fa comprendere bene: il bambino da far germogliare, questo è proprio il significato dell'insegnare. Il pittogramma mi ricorda molto il carattere odierno."

Osserviamo nella figura 3.44 i movimenti oculari di questa partecipante normolettrice. Lo stimolo è stato esplorato in tutte le sue parti attraverso numerose fissazioni di lunga durata. Da notare la concentrazione di fissazioni nella parte sinistra del carattere contemporaneo, in corrispondenza proprio del radicale 土 terra e 子 bambino, ma anche sul pittogramma originario che viene osservato soprattutto nella sua parte superiore e che in un'occasione viene ricollegato anche alla parola italiana.

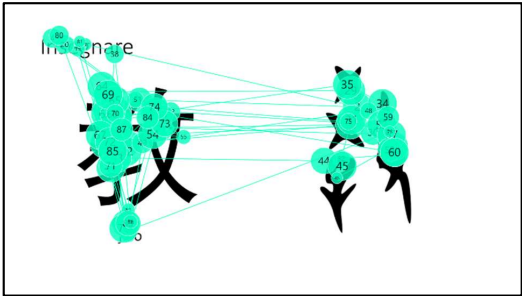


Fig. 3.44. Movimenti oculari di una partecipante non dislessica.

Impegnato

Impegnato

máng

Il carattere 忙 è formato dal radicale 忄 cioè «cuore» e dalla componente fonetica 亡 亡 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.
Il cuore indica l'urgenza, la pressione. Il carattere significa «impegnato» e si pronuncia máng.

Fig. 3.45. Stimolo visivo *máng* 忙 (impegnato): composto fonetico-semantic e descrizione metalinguistica analitica.

	DILESSICI		NON DILESSICI	
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	Sì	No	Sì	No
	1	4	4	1
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del suo significato?	Sì	No	Sì	No
	5	0	4	1

Tab. 3.5. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere *máng* (impegnato).

Si è scelto di mostrare il composto fonetico-semantic *máng* 忙 (impegnato) perché i partecipanti non conoscevano il radicale *xīn* 心 (cuore) nella sua versione verticale, tipica di quando si trova a sinistra del carattere, come radicale semantic. Si era quindi interessati ad indagare le opinioni degli studenti riguardo un carattere composto che presentasse entrambe le componenti sconosciute, ma che contenesse un numero di tratti contenuto (6 tratti), per una equa comparazione con il pittogramma insetto.

Per quanto riguarda l'utilità della spiegazione per la comprensione della forma grafica contemporanea, i due gruppi esprimono giudizi opposti: i partecipanti dislessici non la trovano di sostegno, mentre i partecipanti normolettori affermano di averne tratto beneficio. È probabile che ciò dipenda dal fatto che il radicale 'cuore', in questa forma verticalizzata, non essendo noto, deve aver provocato un certo disorientamento nei partecipanti dislessici.

Quanto al significato invece le loro opinioni convergono: la spiegazione è utile.

Come per i pittogrammi anche per i composti è possibile rintracciare tendenze simili a quelle già descritte: i dislessici tendono a fare più associazioni, anche improprie, fra radicali semantici e significato e a volte anche fra componente fonetica e significato, in modo erroneo. I normolettori sembrano invece attenersi di più alla conoscenza delle componenti strutturali dei caratteri e alla loro organizzazione all'interno del carattere.

Per esempio, una partecipante dislessica riferisce:

"Per quanto ci sia il radicale del cuore, a me sembra una persona alla scrivania a lavorare a qualcosa, anche se l'origine è un'altra: essere coinvolti a fare qualcosa con il cuore. Mi sembra una persona alla scrivania che lavora al pc. Se sei impegnato con un lavoro fisico, ti aumenta il numero dei battiti cardiaci."

Nella figura 3.45 è possibile osservare i movimenti oculari di questa partecipante. I dati indicano che le fissazioni sul carattere sono state esigue nel numero e corte nella durata e per questo sembrano suggerire che il carattere sia stato processato in maniera olistica e immediata, ancora una volta a suggerire un determinato stile di apprendimento.

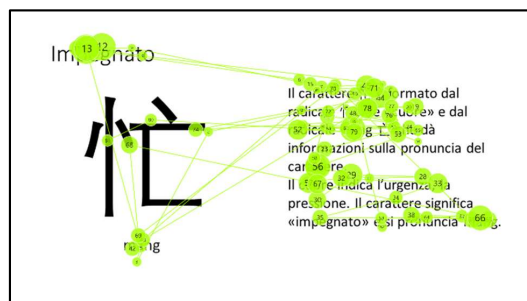


Fig. 3.45. Movimenti oculari di una partecipante dislessica.

Due partecipanti non dislessiche invece hanno assimilato la componente fonetica al carattere *gōng* 工 (lavoro), e hanno fatto leva su questa conoscenza per ricordare il significato:

"La spiegazione si concentra più sul primo radicale, però non so come mai, la cosa che me la faceva ricordare di più era l'altra componente perché mi ricorda vagamente il carattere *gōng*, lavoro, e mi faceva pensare al significato 'impegnato'."

È possibile osservare nella figura 3.46, i dati relativi alle fissazioni di quest’ultima partecipante. Le fissazioni sul carattere sono più numerose e di più lunga durata, probabilmente per il fatto che le informazioni hanno richiesto attirato maggiormente l’attenzione della partecipante, generando un carico cognitivo maggiore.

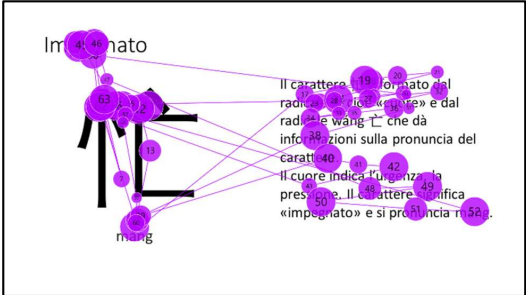


Fig. 3.46. Movimenti oculari di una partecipante non dislessica.

Lontano

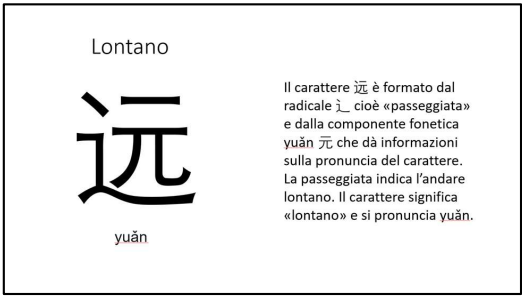


Fig. 3.47. Stimolo visivo *yuǎn* 远 (lontano):
composto fonetico-semanticamente e descrizione metalinguistica analitica.

	DILESSICI		NON DILESSICI	
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	<i>Sì</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
	4	1	4	1
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del suo significato?	<i>Sì</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
	5	0	5	0

Tab. 3.6. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere *yuǎn* (lontano).

Si è scelto di mostrare il carattere *yuǎn* 远 (lontano) in quanto è un carattere con

una bassa complessità contenente un radicale semantico conosciuto e una componente fonetica sconosciuta ma regolare. Come mostra la tabella, le impressioni dei partecipanti dei due gruppi sono decisamente omogenee: conoscere il radicale e ricevere un'informazione precisa sulla pronuncia ha reso il carattere facilmente comprensibile sia da un punto di vista della forma grafica che da quello del significato. Tutti i partecipanti infatti hanno facilmente riconosciuto il radicale della passeggiata e hanno riferito di averlo facilmente associato all' 'andare lontano'.

Di seguito le opinioni di un partecipante dislessico:

“La passeggiata mi ha aiutato a capire il significato. Sotto ha un segno abbastanza lungo, mi dà l'idea di lontananza. La componente fonetica mi sembra una L di lontano.”

Osserviamo allora nella figura 3.48 i movimenti oculari di questo partecipante e in particolare la fissazione 109, proprio sul tratto obliquo finale della componente fonetica (“mi sembra una L di lontano”). La fissazione è una delle più lunghe di tutto lo stimolo. In questo specifico aspetto è ravvisabile un atteggiamento che i partecipanti dislessici hanno avuto per la comprensione di molti caratteri composti: utilizzare la componente fonetica come veicolo di informazioni semantiche.

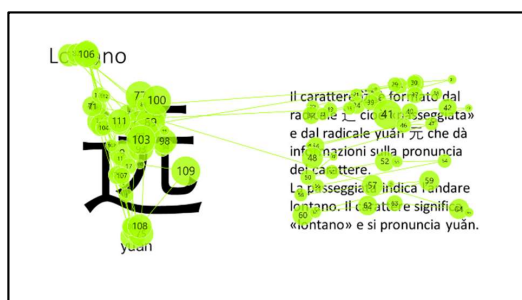


Fig. 3.48. Movimenti oculari di un partecipante dislessico.

Anche quando la componente semantica viene utilizzata correttamente, nei partecipanti dislessici essa dà spesso adito a interpretazioni personali, come mostra il commento di seguito:

“Il radicale della passeggiata mi ha fatto capire il significato, anche con il fatto che accompagna il carattere sotto, mi fa capire che è una cosa che ci vuole un po' da raggiungere.”

Il commento di una partecipante normolettrice indica che il radicale semantico è stato utilizzato correttamente:

“Il radicale semantico, che è passeggiata, mi ha fatto pensare ‘passeggio e vado lontano.’”

Di seguito si presentano i movimenti oculari dei due gruppi. Ancora una volta il gruppo di controllo ha effettuato un numero maggiore di fissazioni e di più lunga durata sullo stimolo visivo. Notiamo che il gruppo sperimentale ha diretto la propria attenzione sul dato fonetico, sia all'interno della spiegazione metalinguistica che sul *pinyin*, mentre il gruppo di controllo ha fissato maggiormente il carattere, sia nella parte destra che sinistra dello stimolo. Nessuno dei due gruppi si è soffermato sulla componente semantica (la passeggiata), probabilmente perché questo radicale era noto ai partecipanti ed è stato velocemente interpretato e compreso.



Fig. 3.49. Durata fissazioni gruppo dislessici.



Fig. 3.50. Durata fissazioni gruppo non dislessici.



Fig. 3.51. Numero fissazioni gruppo dislessici.



Fig. 3.52. Numero fissazioni gruppo non dislessici.

Estremo



Fig. 3.53. Stimolo visivo *ji* 极 (estremo):

composto fonetico-semantico e descrizione metalinguistica analitica.

	DILESSICI		NON DILESSICI	
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	<i>Sì</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
	4	1	1	4
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del suo significato?	<i>Sì</i>	<i>No</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
	3	2	3	2

Tab. 3.7. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere *jí* (estremo).

Si è scelto di mostrare ai partecipanti il carattere composto *jí* 极 (estremo), in quanto il suo radicale semantico è ad alta frequenza e trasparenza; tuttavia, nonostante si tratti di un carattere regolare, la componente fonetica era sconosciuta. I risultati sintetici riportati in tabella mostrano che per la forma grafica, la spiegazione è stata utile per i dislessici ma non per i normolettori, mentre sul significato le impressioni dei due gruppi sono omogenee, ma non molto polarizzate. Possiamo ipotizzare che, ancora una volta, il gruppo dei dislessici ha mostrato di sapere associare più liberamente la forma e il significato del carattere all’immagine mentale costruita attraverso la spiegazione metalinguistica, a discapito però di un’interpretazione più rigorosa dei radicali e delle loro funzioni. Per esempio, due partecipanti dislessici hanno dichiarato:

“Mi aiuta il radicale di albero. Questo (indicando la componente fonetica, n.d.a.) mi dà la sensazione di estremo, la scalata, salire fino alla punta più estrema.”

Oppure:

“Mi colpisce il tratto che somiglia un ‘3’ della componente fonetica, me lo ricorderei perché mi ricorda un fulmine, quindi estremo come una saetta.”

Una partecipante non dislessica fa più affidamento al radicale semantico:

La spiegazione mi aiuta con il significato, una volta letto che indica la parte di una casa e che quindi per questo c’era il legno, sì. Ma se non avessi letto la spiegazione, non ci avrei mai pensato, perché estremo non l’avrei pensato come parte di una casa.

Arrotolare¹³



Fig. 3.54. Stimolo visivo *miǎn* 緬 (arrotolare):
composto fonetico-semantic e descrizione metalinguistica analitica.

	DISLESSICI		NON DISLESSICI	
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del carattere nella sua forma grafica odierna?	Sì	No	Sì	No
	4	1	1	4
Credi che la spiegazione sia utile per la comprensione del suo significato?	Sì	No	Sì	No
	3	2	3	2

Tab. 3.8. Opinioni dei partecipanti sulle strategie di comprensione del carattere *jí* (estremo).

Si è deciso di mostrare il carattere *miǎn* 緬 (arrotolare) perché si volevano testare le opinioni dei partecipanti riguardo un composto fonetico-semantic costituito da un radicale semantic e da una componente fonetica noti, ma con una complessità piuttosto elevata. I normolettori hanno saputo riconoscere entrambe le componenti e la spiegazione verbale è stata per loro molto utile per comprendere il carattere a pieno.

Una partecipante normolettrice, per esempio, ha saputo usare propriamente il radicale semantic veicolante il significato di seta (纟). Ha inoltre riconosciuto la componente fonetica *miǎn* 面 e, sebbene la abbia associata impropriamente al significato di spaghetti (*miàntiáo* 面条) e non alla sua indicazione fonetica, essa ha contribuito alla comprensione e alla memorizzazione del carattere.

“Questo me lo ricordo bene. Mi ha aiutato sia la seta che il *miǎn*, che mi ricordava gli spaghetti, che infatti si arrotolano; quindi, questo me lo sono proprio memorizzato. Graficamente me lo ricorda proprio il significato.”

¹³ Il carattere *miǎn* 緬 ha come significato principale quello di ‘remoto’. Si è deciso di utilizzare il significato più dialettale di ‘arrotolare’ in quanto ritenuto più assimilabile al significato veicolato dal radicale semantic e si era interessati a indagare i processi cognitivi attivati dal radicale conosciuto.

Non tutti i partecipanti dislessici invece hanno ricordato il radicale semantico, sebbene lo avessero studiato e la componente fonetica, studiata anch'essa. Questo sembra aver creato una certa difficoltà per la decodifica del carattere, in quanto gli elementi considerati come nuovi potrebbero aver contribuito ad aggiungere carico estrinseco. Nonostante ciò, la sua forma grafica è stata interpretata in maniera personale e associata liberamente a forme che potevano ricordare il significato e la forma del carattere, come mostrano i risultati sintetici riportati in tabella. Di seguito il commento di un partecipante dislessico:

“La componente fonetica, mi aiuta, mi ricorda una scatola; quindi, visto che veniva arrotondata lì la seta, potrebbe ricordarmelo. Il radicale seta invece non mi aiuta perché non mi ricorda la seta. Mi colpisce la seconda componente con la parte centrale che somiglia a un tubo chiuso dentro una scatola: un rocchetto.”

Nelle figure 3.55 e 3.56 possibile osservare i movimenti oculari di questi due partecipanti.

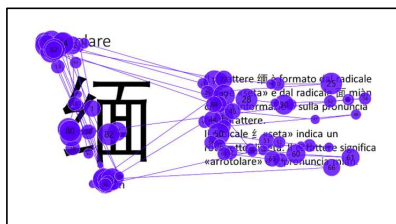


Fig. 3.55. Movimenti oculari studente dislessico.

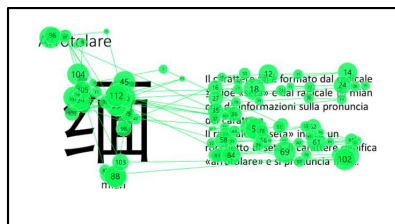


Fig. 3.56. Movimenti oculari studente non dislessica.

È possibile ipotizzare che le informazioni veicolate dalle due componenti del carattere siano state interpretate in ogni loro parte dalla partecipante normolettrice, come dimostra il numero e la durata delle fissazioni osservabili nell'AOI relativa. Questo sembrerebbe poi confermato dalle sue parole. Osservando i movimenti oculari del partecipante dislessico, invece, è possibile ritenere che la componente semantica abbia creato più difficoltà, è stata fissata più a lungo e per più volte; il partecipante infatti dichiara di non aver trovato una corrispondenza. La componente fonetica invece, è stata fissata poco, come fosse un'immagine, per lo più al centro, proprio lì dove il partecipante dichiarava di aver visto “un tubo” tipico del rocchetto.

Nel complesso, l'analisi qualitativa dei dati e delle interviste sottolinea la necessità di approcci didattici personalizzati e individualizzati, in cui l'integrazione di immagini e spiegazioni metalinguistiche di tipo analitico sia equilibrata, specialmente per gli studenti dislessici. Questi risultati aprono la strada a ulteriori ricerche sull'uso di metodologie didattiche visivo-analitiche per facilitare l'apprendimento dei caratteri cinesi e forniscono spunti per sviluppare materiali didattici più inclusivi ed efficaci.

3.2.12 Conclusioni

L'analisi dell'attività sperimentale ha fornito utili indicazioni per comprendere le differenze nel comportamento di discenti dislessici e normolettori nella comprensione di due tipologie di caratteri cinesi: quelli derivanti da pittogrammi e i composti fonetico-semantic. I dati relativi ai tracciati oculari hanno innanzi tutto evidenziato tre questioni principali.

La prima è relativa agli sforzi cognitivi prodotti per l'elaborazione di due tipi di stimoli diversi: i caratteri derivanti da pittogrammi affiancati da un supporto iconico-visivo da un lato e i caratteri composti corredati da un supporto linguistico-verbale, ovvero una spiegazione metalinguistica di tipo analitico, dall'altro. Contrariamente a quanto previsto nelle ipotesi di lavoro, l'analisi dei dati ha dimostrato che il primo tipo di stimolo ha dato luogo a uno sforzo cognitivo maggiore in entrambi i gruppi, soprattutto in quello dei normolettori. Nello specifico, per comprendere gli stimoli relativi ai composti il gruppo dei dislessici ha impiegato 201,49 ms e quello dei normolettori 221,84 ms; per comprendere gli stimoli relativi ai pittogrammi invece il primo gruppo ha impiegato 242,97 ms e il secondo 281,42 ms. Questo dato può essere interpretato anche alla luce del test finale di riconoscimento dei caratteri visionati. Per esempio, a una minore durata della fissazione è corrisposta una migliore performance nel test.

Nello specifico, mentre il gruppo di controllo ha ottenuto risultati ottimali in entrambe le prove, i partecipanti dislessici hanno invece ottenuto punteggi più alti nel riconoscimento dei composti fonetico-semantic, soprattutto se si fa riferimento all'individuazione non solo del significato ma anche carattere contemporaneo. È possibile ipotizzare che il minore sforzo cognitivo registrato dai movimenti oculari sui caratteri composti, rifletta una maggiore facilità a comprendere lo stimolo.

Questo risultato è di grande rilevanza in quanto le competenze raggiunte attraverso lo studio della lingua cinese hanno reso possibile per i partecipanti dislessici emanciparsi dalla rappresentazione iconica e accedere, attraverso il riconoscimento delle componenti semantiche e fonetiche, alla comprensione del carattere. Come descritto nel primo capitolo, diversi studi suggeriscono che lo sviluppo della proficiency nello studio di una lingua straniera può aiutare gli studenti con dislessia a colmare il divario creato dalle difficoltà di apprendimento e che il miglioramento delle abilità di base, come la consapevolezza ortografica e fonologica, possono a loro volta facilitare lo sviluppo di una buona competenza in una seconda lingua (Daloiso 2012; Schneider, Crombie 2003).

Nel nostro caso, la spiegazione metalinguistica di tipo analitico ha permesso ai partecipanti dislessici (e non) di riconoscere i radicali noti e di fare leva sulle conoscenze pregresse per la comprensione dell'intero carattere.

D'altronde, al fine di apprendere e memorizzare un carattere nuovo, una delle strategie più efficaci è basata proprio sulla consapevolezza ortografica, ovvero sull'utilizzo delle informazioni relative ai grafemi, ai suoni e ai significati dei caratteri espressi dai radicali (Zhang, Ke 2018).

Un'altra strategia di elaborazione dei caratteri cinesi che si ritiene interessante evidenziare a questo proposito, è quella che prevede l'utilizzo di immagini mentali

o esperienze personali, per facilitarne la memorizzazione. Questo approccio è molto comune tra chi impara una lingua, poiché permette di collegare concetti astratti e sconosciuti a immagini o situazioni più concrete e familiari (Richardson 2007). Dalle interviste è emerso proprio questo: i partecipanti dislessici hanno mostrato una tendenza ad usare le componenti dei caratteri per inventare storie o per associare, anche in maniera erronea, la forma o il significato delle componenti semantiche e fonetiche con il significato complessivo del carattere. Tale atteggiamento è stato verificato anche in un noto studio di Li (2009) su discenti normotipo, il quale ha dimostrato che, piuttosto che affidarsi esclusivamente alla corretta conoscenza ortografica dei caratteri, molti studenti preferiscono creare storie personali e più vicine alla loro esperienza per memorizzarli più efficacemente. Maggiore è la quantità di informazioni rilevanti e significative che gli studenti associano allo stimolo, più a lungo esso rimane nella loro memoria e più facile è recuperarlo. Le opinioni registrate durante i colloqui con i partecipanti dislessici sembrano confermare tali evidenze anche all'interno di questo studio. Sembra infatti che, al di là della corretta interpretazione delle componenti semantiche e fonetiche dei caratteri, la spiegazione verbale abbia fornito più materiale intorno al quale costruire la storia del carattere. Ad ogni modo, sia le strategie basate sulla conoscenza ortografica che le strategie mnemoniche sono considerate strategie di elaborazione profonda che permettono agli studenti di associare informazioni ed elaborare il carattere (Shen 2004).

Un altro dato rilevante che si intende sottolineare è che entrambi i gruppi hanno beneficiato della spiegazione di tipo analitico del carattere e che quindi è possibile immaginare una didattica inclusiva che sia efficace e funzionale per tutta la classe e non solo per il singolo. Nel caso specifico, per esempio, la spiegazione analitica, suddividendo il complesso carattere cinese in parti più semplici (componente semantica e fonetica) ha favorito l'accesso all'informazione per i partecipanti dislessici ma è risultato utile anche per il gruppo di controllo, che ha impiegato un tempo ancora minore durante la sua visualizzazione. Questa dinamica sembra rispondere alla suddivisione dei compiti complessi in parti più semplici prevista da Daloiso (2012) come agevolazione relativa alla didattica per studenti con DSA, ma anche a quell'effetto degli elementi isolati descritto all'interno della più ampia Teoria del Carico Cognitivo di cui si è già discusso (cfr. par. 3.2.4.1). Secondo questi studi gli studenti, al di là delle proprie caratteristiche e specificità, apprendono in modo più efficace quando hanno a che fare con gli elementi semplici e distinti, prima di affrontare compiti più complessi e dunque, pensando al cinese, con le componenti singole del carattere, prima di comprenderlo nella sua interezza (Lu *et al.* 2020).

Quanto al supporto iconico rappresentato dal pittogramma originario, l'analisi integrata della durata dei movimenti oculari sull'intera slide con quella dei risultati del test di riconoscimento dei caratteri, ha dimostrato che, sebbene esso abbia funzionato di meno per l'individuazione del carattere contemporaneo, e sebbene esso abbia richiesto uno sforzo cognitivo maggiore, tuttavia si è rivelato molto efficace per il riconoscimento del significato del carattere, soprattutto nel gruppo degli studenti dislessici. Triangolando i dati oggettivi con l'analisi delle interviste, è emersa infatti una certa facilità ad interpretare le immagini e associarle al significato

del carattere da parte di questo gruppo di partecipanti. Questo aspetto sembra trovare conferma nelle evidenze scientifiche relative alla ricerca sulla dislessia e l'acquisizione della lettura, le quali hanno dimostrato che esse rappresentano un ancoraggio al dato percettivo di ciò che viene rappresentato e meglio rispondono alla tendenza ad affidarsi al canale visivo non verbale di studenti con tali caratteristiche (cfr. par. 3.2.5). La grande capacità di immaginare, ancora una volta, delle storie intorno alle icone dei pittogrammi antichi, così come raccontato anche nei colloqui individuali dai partecipanti dislessici (cfr. par. 1.1.2), ha permesso loro di mantenere nella memoria l'associazione con il significato veicolato dal carattere antico. D'altronde, proprio per le loro capacità di elaborare le informazioni in modo visivo e intuitivo, i dislessici sono stati definiti 'creative visual thinkers' (West 2009).

Tuttavia, come descritto, le immagini dei pittogrammi originari non sono state utili per l'individuazione delle loro forme attuali nel gruppo dei partecipanti dislessici. Tale dato non è da sottovalutare se si vuole lavorare sulla presentazione degli stimoli in ottica didattica in quanto l'apprendimento dei caratteri rimane uno degli obiettivi principali nell'insegnamento del cinese LS.

I dati suggeriscono che questa difficoltà a riconoscere il carattere contemporaneo a partire da un'immagine potrebbe essere dovuta a diverse concause, fra cui ne sono state individuate due in particolare. Innanzi tutto, i grandi cambiamenti che i caratteri hanno subito nel tempo: il divario fra alcune forme grafiche odierne e la loro forma originaria non ne ha sempre permesso una facile associazione. Questo processo di riconoscimento di forme lontane richiede evidentemente un maggiore sforzo cognitivo e una maggiore attenzione ai dettagli del carattere.

In continuità con queste evidenze, l'analisi dei dati relativi ai movimenti oculari sugli stimoli contenenti i caratteri derivati da pittogrammi ha evidenziato che entrambi i gruppi effettuano fissazioni di durata maggiore su questa tipologia di stimolo. Il gruppo dei normolettori rivela una tendenza ancora più marcata in questa direzione. La durata media delle loro fissazioni è infatti più lunga rispetto a quella prodotta: a) sulle slide contenenti i composti; b) dal gruppo dei partecipanti dislessici. Anche in questo caso, i colloqui con i partecipanti hanno permesso di completare l'interpretazione del dato oggettivo: i normolettori hanno affermato di avere avuto difficoltà ad associare il pittogramma originario al significato che veicolava e al carattere odierno.

Tuttavia, sebbene essi abbiano rivelato di aver trovato più difficile comprendere i caratteri sconosciuti attraverso un'immagine piuttosto che attraverso una spiegazione analitica, essi sono stati poi in grado di associare correttamente il pittogramma antico non solo al significato, ma anche al carattere contemporaneo. Nonostante, quindi, il processo di comprensione tramite le immagini sia stato più dispendioso in termini di tempo e di sforzo cognitivo, esso è stato comunque efficace nei partecipanti normotipo.

Aldilà quindi del supporto alla comprensione rappresentato dall'immagine o dalla spiegazione metalinguistica, i caratteri cinesi hanno evidenziato caratteristiche intrinseche diverse, che hanno comportato un altrettanto diverso grado di difficoltà nella loro comprensione.

È possibile, per esempio, ipotizzare che il maggiore sforzo cognitivo sia legato

all'impossibilità, nel caso dei caratteri derivanti da pittogrammi, di poterli scomporre in unità ortografiche più piccole e di poterne individuare le componenti note. Questo avrebbe esposto i lettori a una maggiore complessità visiva dei caratteri (Yin, 2007; Zhang, 2001) e a una loro più difficile elaborazione.

Un ultimo importante aspetto che si intende evidenziare, riguarda una minore durata delle fissazioni su tutti gli stimoli nel gruppo dei partecipanti dislessici, contrariamente a quanto si era avanzato nelle ipotesi di lavoro. I tempi di fissazione più brevi potrebbero allora riflettere difficoltà legate alla processazione generale delle informazioni, alla ridotta capacità di rimanere concentrati e attenti a lungo, come ipotizzato da precedenti studi sulla dislessia. Ad esempio, il deficit dell'attenzione visuo-spaziale, di cui si ha già avuto modo di parlare, è stato riscontrato anche in studi sulla dislessia e il cinese che hanno dimostrato come esso diventi un fattore sempre più rilevante nelle difficoltà di lettura anche in questa lingua, tanto che il suo ruolo sembra essersi rivelato superiore a quello di diverse altre abilità legate alla lettura già note (Chen *et al.* 2019).

In conclusione, l'analisi dei movimenti oculari e la triangolazione dei dati hanno indicato una direzione comune. Nel complesso, possiamo affermare che la durata media delle fissazioni è tendenzialmente influenzata dal tipo di stimolo: entrambi i gruppi, infatti, fissano più a lungo le slide con i caratteri derivanti da pittogrammi affiancati all'immagine del pittogramma originario e che questo si traduce in a) una elaborazione più complessa da parte di entrambi i gruppi; b) una strategia non efficace per i partecipanti dislessici per quanto riguarda il riconoscimento della forma grafica odierna dei caratteri; c) una strategia più dispendiosa ma comunque efficace per i partecipanti non dislessici. Viceversa, i dati relativi alle slide contenenti i composti e la spiegazione metalinguistica di tipo analitico mostrano che esse sono state fissate di meno e meno a lungo in entrambi i gruppi di partecipanti, e che questo ha condotto a d) un minor sforzo cognitivo e di elaborazione in entrambi i gruppi; e) performance migliori nel test finale in entrambi i gruppi. Inoltre, il numero di fissazioni e la durata media delle stesse sui singoli caratteri mostrano che f) non si riscontra una differenza significativa fra i comportamenti oculari sui due tipi di stimoli nei partecipanti dislessici; g) i partecipanti normolettori fissano significativamente più a lungo i caratteri derivanti da pittogrammi.

Contrariamente all'ipotesi iniziale, dunque, all'interno del nostro studio l'immagine non è risultata essere il miglior supporto per la comprensione dei caratteri cinesi da parte di apprendenti dislessici. I nostri risultati suggeriscono, invece, che è stata l'acquisizione della conoscenza delle strutture di base dei caratteri, dunque la padronanza delle competenze ortografiche e morfologiche, a fare la differenza nella loro comprensione e a dimostrarsi il reale mezzo di emancipazione dalle difficoltà di apprendimento.

Limiti della ricerca

Questa ricerca apre la strada alla ricerca condotta con la tecnologia eye-tracking sulla lingua cinese LS nel nostro Paese, nonché agli studi sul design degli stimoli visivi e l'insegnamento del cinese a discenti dislessici in Italia. Tuttavia, sebbene avere un

piccolo gruppo di partecipanti abbia permesso di ottenere risultati particolarmente omogenei e di approfondire l'argomento in diverse direzioni, ulteriori studi con campioni più ampi potrebbero chiarire ulteriormente le dinamiche cognitive alla base dei fenomeni descritti e contribuire allo sviluppo di approcci didattici efficaci

Appendice

Tabelle dei modelli statistici

Tabella A.1: modello statistico, numero delle fissazioni

Parametro	Media	Ds	q2,75	q97,5
D_composti	-1,18	9,99	-20,69	17,98
D_pittogrammi	-0,03	10,02	-19,22	19,17
ND_composti	-2,49	9,93	-21,17	17,25
ND_pittogrammi	5,48	9,95	-13,33	25,23
Sigma	11,10	0,37	10,42	11,88
Partecipante dislessico [1]	0,90	6,79	-11,99	14,72
Partecipante dislessico [2]	-4,06	6,83	-16,79	9,47
Partecipante non dislessico [3]	-11,55	6,63	-24,08	1,97
Partecipante non dislessico [4]	1,80	6,85	-11,24	15,19
Partecipante non dislessico [5]	1,68	6,65	-10,94	14,96
Partecipante non dislessico [6]	33,28	6,61	20,55	46,78
Partecipante dislessico [7]	-15,91	6,60	-28,66	-2,33
Partecipante dislessico [8]	-8,29	6,62	-20,97	5,26
Partecipante non dislessico [9]	3,48	6,86	-9,49	17,11
Partecipante dislessico [10]	1,84	6,82	-10,77	15,35
Acero 枫[1]	0,56	2,72	-4,89	5,92
Ampio 阔 [2]	-3,15	2,81	-8,69	2,09
Arcobaleno 虹 [3]	1,33	2,77	-3,93	6,87
Arrotolare 缅 [4]	-0,15	2,64	-5,17	5,10
Cavalcare 骑 [5]	-1,30	2,72	-6,45	4,13
Cavaliere 侠 [6]	2,32	2,73	-3,06	7,76
Cervo 鹿 [7]	2,34	2,71	-2,82	7,80
Chicco 粒 [8]	-2,84	2,72	-8,14	2,49
Conchiglia 贝 [9]	-5,18	2,84	-10,88	0,13
Corno 角 [10]	-3,18	2,78	-8,66	2,18
Distante 辽 [11]	-1,18	2,68	-6,46	3,93
Elefante 象 [12]	-4,75	2,77	-10,25	0,60
Esame 试 [13]	-4,81	2,85	-10,44	0,49
Estremo 极 [14]	-1,50	2,78	-6,91	3,74
Granaio 廩 [15]	-0,17	2,67	-5,16	5,23

Impegnato 忙 [16]	1,60	2,68	-3,45	6,75
Insegnante 教 [17]	0,17	2,66	-4,94	5,26
Insetto 虫 [18]	5,66	2,87	0,34	11,40
Inspirare 吸 [19]	0,97	2,84	-4,49	6,61
Lentamente 徐 [20]	-2,28	2,73	-7,54	3,16
Lontano 远 [21]	3,64	2,78	-1,66	9,05
Notte 宿 [22]	-1,58	2,66	-6,84	3,63
Nuotare 泳 [23]	-1,98	2,75	-7,36	3,28
Occhio 睛 [24]	-1,29	2,75	-6,96	3,90
Orecchio 耳 [25]	-2,56	2,72	-7,97	2,70
Palazzo imperiale 宫 [26]	2,69	2,72	-2,37	8,30
Passero 雀 [27]	-1,88	2,72	-7,22	3,38
Passo 步 [28]	-6,25	2,94	-12,07	-0,56
Pesce 鱼 [29]	-2,73	2,74	-8,21	2,57
Ponte 桥 [30]	-0,06	2,67	-5,20	5,15
Ragione 理 [31]	0,31	2,73	-4,85	5,72
Ricordare 记 [32]	-2,59	2,76	-7,81	2,81
Riflettere 映 [33]	0,86	2,72	-4,35	6,17
Seno 奶 [34]	4,20	2,86	-1,13	10,04
Seta 丝 [35]	0,77	2,71	-4,36	6,12
Sopracciglio 尾 [36]	4,78	2,83	-0,65	10,34
Sorella maggiore 姐 [37]	5,51	2,88	0,17	11,35
Sorella minore 妹 [38]	3,82	2,82	-1,52	9,49
Sorgente 泉 [39]	5,01	2,84	-0,23	10,86
Supervisionare 监 [40]	5,33	2,80	0,07	11,00
Tartaruga 龟 [41]	0,90	2,70	-4,12	6,16
Tavola 板 [42]	0,36	2,73	-4,87	5,63
Testa 首 [43]	2,89	2,81	-2,37	8,45
Tigre 虎 [44]	0,13	2,66	-4,92	5,44
Topo 鼠 [45]	-1,75	2,74	-7,23	3,39
Tuono 雷 [46]	-0,53	2,73	-5,76	4,79
Uccello 鸟 [47]	-3,89	2,78	-9,42	1,42
Uomo 夫 [48]	2,38	2,73	-2,84	7,85
Vasto 浩 [49]	-2,47	2,79	-7,80	2,89
Verdura 蔬 [50]	2,11	2,77	-3,12	7,68

Tabella A.2: modello statistico, durata media delle fissazioni

Parametro	Media	Ds	q2,75	q97,5
D_composti	224.22	28.59	166.89	280.67
D_pittogrammi	240.85	27.94	185.53	296.78
ND_composti	264.85	27.36	210.94	318.26
ND_pittogrammi	291.62	26.67	239.18	342.99
Sigma	44.78	1.51	41.95	47.8
Partecipante dislessico [1]	-20.46	29.2	-78.62	37.7
Partecipante dislessico [2]	-51.26	29.09	-107.84	6.58
Partecipante non dislessico [3]	113.72	27.94	59.79	169.59
Partecipante non dislessico [4]	12.7	27.72	-41.27	67.57
Partecipante non dislessico [5]	-69.17	27.84	-123.44	-14.39
Partecipante non dislessico [6]	-27.82	27.71	-82.45	26.76
Partecipante dislessico [7]	10.93	29.09	-46.28	68.51
Partecipante dislessico [8]	37.84	29.26	-19.47	95.77
Partecipante non dislessico [9]	-18.28	27.7	-73.66	35.27
Partecipante dislessico [10]	30.55	28.99	-26.77	89.32
Acero 枫[1]	4.17	7.38	-6.45	22.53
Ampio 阔 [2]	-0.35	5.55	-12.9	11.49
Arcobaleno 虹 [3]	-0.67	5.58	-13.7	10.66
Arrotolare 缅 [4]	1.66	5.86	-9.03	16.14
Cavalcare 骑 [5]	-0.68	5.55	-13.91	10.08
Cavaliere 侠 [6]	-2	5.75	-16.23	7.76
Cervo 鹿 [7]	-1.1	5.59	-13.7	9.98
Chicco 粒 [8]	-2.64	6.17	-18.75	7.23
Conchiglia 贝 [9]	-1.03	5.22	-13.38	9.55
Corno 角 [10]	-0.99	5.73	-13.67	11.03
Distante 辽 [11]	1.08	6	-10.75	15.81
Elefante 象 [12]	0.76	5.39	-10.12	13.16
Esame 试 [13]	-1.92	5.84	-16.08	8.56
Estremo 极 [14]	0.06	5.53	-11.65	12.45
Granaio 廩 [15]	-0.11	5.67	-12.56	11.82
Impegnato 忙 [16]	-0.58	5.35	-13.13	10.24
Insegnante 教 [17]	-1.26	5.65	-14.76	9.13
Insetto 虫[18]	-0.99	5.29	-13.66	9.63

Inspirare 吸 [19]	2.34	6	-7.87	17.3
Lentamente 徐 [20]	0.35	5.47	-11.31	12.62
Lontano 远 [21]	-1.92	5.64	-16.5	8.05
Notte 宿 [22]	-1.32	5.73	-15.37	9.34
Nuotare 泳 [23]	2.75	6.59	-7.51	19.87
Occhio 睛 [24]	-0.3	5.5	-12.52	11.56
Orecchio 耳 [25]	0.16	5.46	-11.47	12.16
Palazzo imperiale 宫 [26]	-0.51	5.43	-12.78	10.86
Passero 雀 [27]	-0.82	5.55	-13.64	10.23
Passo 步 [28]	0.69	5.33	-10.01	12.76
Pesce 鱼 [29]	-1.57	5.87	-15.86	8.91
Ponte 桥 [30]	2.34	6.15	-8.29	16.91
Ragione 理 [31]	0.77	5.54	-10.17	14.19
Ricordare 记 [32]	-1.23	5.51	-14.58	9.14
Riflettere 映 [33]	-2.39	5.98	-17.58	7.45
Seno 奶 [34]	1.35	5.72	-8.66	14.82
Seta 丝 [35]	-0.43	5.75	-13.7	11.4
Sopracciglio 尾 [36]	3	6.59	-7.34	19.8
Sorella maggiore 姐 [37]	-3.3	6.46	-20.11	6.23
Sorella minore 妹 [38]	-0.89	5.52	-13.61	9.94
Sorgente 泉 [39]	1.43	5.63	-9.03	14.67
Supervisionare 监 [40]	-0.36	5.7	-13.23	11.58
Tartaruga 龟 [41]	2.81	6.16	-6.8	17.83
Tavola 板 [42]	-1.85	5.6	-15.68	7.56
Testa 首 [43]	0.22	6.06	-13.32	13.19
Tigre 虎 [44]	1.52	5.86	-9.6	15.53
Topo 鼠 [45]	0.37	5.64	-11.52	13.01
Tuono 雷 [46]	1.63	5.7	-8.89	15.3
Uccello 鸟 [47]	1.05	5.49	-9.59	13.93
Uomo 夫 [48]	-2.21	5.82	-16.7	7.79
Vasto 浩 [49]	0.69	5.38	-9.7	13.24
Verdura 蔬 [50]	3	6.67	-8.06	19.36

Tabella A.3: modello statistico, durata delle fissazioni

Parametro	Media	Ds	q2,75	q97,5
D_composti	-26,02	13,01	-51,70	-1,04

D_pittogrammi	14,56	13,11	-10,75	39,70
ND_composti	-23,38	13,08	-49,16	1,87
ND_pittogrammi	35,01	13,00	9,79	60,33
Sigma	27,25	0,92	25,55	29,15
Partecipante dislessico [1]	15,24	16,28	-16,15	48,99
Partecipante dislessico [2]	-8,77	16,37	-40,16	25,26
Partecipante non dislessico [3]	9,38	16,36	-22,69	41,89
Partecipante non dislessico [4]	94,04	16,35	63,05	127,97
Partecipante non dislessico [5]	27,36	16,34	-4,30	59,35
Partecipante non dislessico [6]	-27,02	16,28	-57,73	5,39
Partecipante dislessico [7]	-33,46	16,33	-64,78	-1,72
Partecipante dislessico [8]	-18,30	16,24	-49,86	14,33
Partecipante non dislessico [9]	-2,59	16,34	-33,95	31,10
Partecipante dislessico [10]	-51,31	16,17	-82,20	-18,67
Acero 枫[1]	3,21	4,97	-5,62	14,08
Ampio 阔 [2]	-2,68	4,96	-13,24	6,53
Arcobaleno 虹 [3]	4,07	5,18	-4,58	15,36
Arrotolare 缅 [4]	-1,24	4,75	-11,58	8,34
Cavalcare 骑 [5]	3,79	5,21	-5,16	15,51
Cavaliere 侠 [6]	0,70	4,58	-7,94	10,28
Cervo 鹿 [7]	1,04	4,66	-7,54	10,85
Chicco 粒 [8]	-4,45	5,41	-16,32	4,56
Conchiglia 贝 [9]	4,49	5,17	-3,93	16,13
Corno 角 [10]	-2,23	4,69	-12,15	6,53
Distante 辽 [11]	2,63	4,81	-5,74	13,39
Elefante 象 [12]	4,16	5,15	-4,32	15,22
Esame 试 [13]	-3,85	5,14	-15,07	4,99
Estremo 极 [14]	-2,00	4,69	-11,92	6,64
Granaio 廩 [15]	2,76	4,88	-5,95	13,60
Impegnato 忙 [16]	2,07	4,80	-6,62	12,56
Insegnante 教 [17]	4,20	5,07	-4,38	15,23

Insetto 虫 [18]	0,54	4,60	-8,40	10,07
Inspirare 吸 [19]	3,54	4,94	-4,63	14,54
Lentamente 徐 [20]	-1,68	4,83	-11,95	7,38
Lontano 远 [21]	3,90	4,81	-4,05	14,27
Notte 宿 [22]	-1,07	4,68	-10,67	8,02
Nuotare 泳 [23]	-0,75	4,41	-9,82	7,67
Occhio 睛 [24]	1,13	4,76	-8,04	11,55
Orecchio 耳 [25]	1,75	5,06	-7,54	12,60
Palazzo imperiale 宫 [26]	4,90	5,23	-3,51	16,52
Passero 雀 [27]	0,70	4,70	-8,68	10,57
Passo 步 [28]	-5,26	5,30	-16,87	3,24
Pesce 鱼 [29]	-4,25	5,20	-15,88	4,61
Ponte 桥 [30]	-3,66	4,95	-14,54	4,86
Ragione 理 [31]	-1,11	4,67	-11,03	8,07
Ricordare 记 [32]	-2,04	4,95	-12,55	7,30
Riflettere 映 [33]	-2,70	4,93	-13,19	6,17
Seno 奶 [34]	2,39	4,80	-6,01	12,82
Seta 丝 [35]	4,19	5,27	-4,44	15,76
Sopracciglio 尾 [36]	-2,98	4,81	-13,02	5,86
Sorella maggiore 姐 [37]	2,50	4,72	-5,65	12,50
Sorella minore 妹 [38]	-1,11	4,70	-11,31	8,03
Sorgente 泉 [39]	-2,35	4,79	-12,50	6,55
Supervisionare 监 [40]	-2,70	4,83	-12,98	6,04
Tartaruga 龟 [41]	-2,53	4,90	-12,75	6,63
Tavola 板 [42]	-2,01	4,85	-12,19	6,88
Testa 首 [43]	-2,17	4,78	-11,77	6,88
Tigre 虎 [44]	3,49	5,13	-5,26	14,79
Topo 鼠 [45]	-0,72	4,68	-10,08	8,55
Tuono 雷 [46]	-5,98	5,66	-17,95	2,85
Uccello 鸟 [47]	2,77	4,88	-5,86	13,51
Uomo 夫 [48]	-2,46	4,91	-13,06	6,60
Vasto 浩 [49]	-1,07	4,68	-10,80	8,06
Verdura 蔬 [50]	0,41	4,80	-9,27	10,32

Tabella A.4: modello statistico, test di riconoscimento dei caratteri.

Parametro	Media	Ds	q2,75	q97,5
Durata	0,63	0,64	-0,58	1,92
Fissazioni	0,20	0,58	-0,94	1,29
D_pittogrammi_tot	-0,83	0,49	-1,77	0,15
D_pittogrammi_carattere_struttura	-0,82	0,49	-1,76	0,14
D_pittogrammi_carattere_significato	-0,44	0,50	-1,42	0,57
D_pittogrammi_struttura_significato	1,16	0,56	0,12	2,25
D_composti_tot	-0,18	0,51	-1,15	0,80
D_composti_carattere_struttura	0,10	0,52	-0,88	1,12
D_composti_carattere_significato	0,40	0,53	-0,61	1,46
D_composti_struttura_significato	0,41	0,53	-0,56	1,47
ND_pittogrammi_tot	0,11	0,61	-1,09	1,28
ND_pittogrammi_carattere_struttura	0,12	0,61	-1,01	1,31
ND_pittogrammi_carattere_significato	0,12	0,59	-1,00	1,32
ND_pittogrammi_struttura_significato	1,51	0,74	0,14	3,05
ND_composti_tot	-0,40	0,57	-1,50	0,71
ND_composti_carattere_struttura	-0,41	0,59	-1,54	0,72
ND_composti_carattere_significato	0,68	0,67	-0,57	2,02
ND_composti_struttura_significato	0,07	0,61	-1,06	1,29
Partecipante dis [1]	3,38	1,72	0,78	7,52
Partecipante dis [2]	3,72	1,71	1,22	7,68
Partecipante non dis [3]	-1,42	0,89	-3,05	0,41
Partecipante non dis [4]	2,65	2,04	-0,65	7,30
Partecipante non dis [5]	-1,61	0,81	-3,05	0,08
Partecipante non dis [6]	1,01	1,69	-2,15	4,55
Partecipante dis [7]	1,84	1,22	-0,45	4,32
Partecipante dis [8]	-0,18	0,89	-1,83	1,62
Partecipante non dis [9]	-0,84	0,79	-2,30	0,82
Partecipante dis [10]	0,53	1,05	-1,35	2,74
Esame 式 [1]	0,18	0,46	-0,70	1,13
Ponte 桥 [2]	-0,28	0,46	-1,19	0,62
Sorella maggiore 姐 [3]	-0,42	0,45	-1,32	0,45
Acero 枫 [4]	-0,28	0,45	-1,16	0,57
Cavaliere 侠 [5]	0,74	0,54	-0,22	1,96
Chicco 粒 [6]	0,75	0,53	-0,18	1,86
Ricordare 记 [7]	0,19	0,46	-0,67	1,15
Seno 奶 [8]	-0,43	0,44	-1,30	0,42
Seta 丝 [9]	0,36	0,49	-0,54	1,36
Sopracciglio 眉 [10]	0,36	0,50	-0,55	1,40
Tartaruga 龟 [11]	-0,58	0,47	-1,50	0,31
Notte 宿 [12]	-0,28	0,46	-1,21	0,58

Uomo 夫[13]	1,68	0,79	0,42	3,51
Elefante 象 [14]	0,36	0,49	-0,53	1,40
Cervo 鹿 [15]	-0,58	0,47	-1,50	0,34
Testa 首 [16]	-0,58	0,46	-1,50	0,33

2. Stimoli dell'attività sperimentale

Ciao! Stai per iniziare la prova del test.

Questo non è un esame! Nelle slide che seguiranno ci saranno dei caratteri cinesi che ti chiedo di osservare e comprendere. I caratteri saranno accompagnati dall'immagine dei loro pittogrammi oppure da una spiegazione.

Leggi a mente tutta la slide fino a quando pensi di aver capito. Quando pensi di aver terminato la comprensione della slide, vai alla pagina successiva cliccando sul mouse.

Presta attenzione perché alla fine dovrai sostenere un breve test, senza voto e senza giudizio alcuno, e riconoscere 16 dei caratteri che vedrai ora.

Clicca sul mouse per iniziare!

Veicolo



chē



Chiamarsi

jiào

Il carattere 叫 è formato dal radicale 口 cioè «bocca» e dalla componente fonetica jiū 丩 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere. Questo carattere significa «chiamarsi» e si pronuncia jiào.

Tornare

huí

Mamma

妈

mā

Il carattere 妈 è formato dal radicale 女 cioè «donna» e dal radicale mā 马 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Questo carattere significa «mamma» e si pronuncia mā.

Bene! La prova del test è terminata.

Ora inizia il test vero e proprio!

Clicca sul mouse per iniziare!

Elefante

象

xiàng



Acero

枫

fēng

Il carattere 枫 è formato dal radicale 木 cioè «legno» e dal radicale fēng 风 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 木 «legno» indica che l'acero è un albero.

Il carattere significa «acero» e si pronuncia fēng.

Tartaruga

龟

guī



Tavola

板

bǎn

Il carattere 板 è formato dal radicale 木 cioè «legno» e dalla componente fonetica 反 反 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 木 «legno» indica che la tavola è fatta di legno. Il carattere significa «tavola» e si pronuncia bǎn.

Orecchio

ěr



Lontano

yuǎn

Il carattere 远 è formato dal radicale 辶 cioè «passeggiata» e dalla componente fonetica yuǎn 元 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere. La passeggiata indica l'andare lontano. Il carattere significa «lontano» e si pronuncia yuǎn.

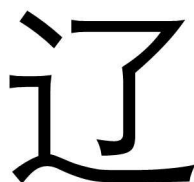
Conchiglia



bèi



Distante



liáo

Il carattere 辽 è formato dal radicale 辶 cioè «passeggiata» e dalla componente fonetica liáo 了 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere. Il radicale 辶 «passeggiata» indica una strada distante da raggiungere.

Il carattere significa «distante» e si pronuncia liáo.

Passo

步

bù



Estremo

极

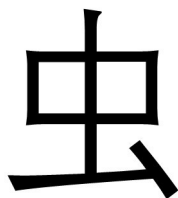
jí

Il carattere 极 è formato dal radicale 木 cioè «legno» e dalla componente fonetica jí 及 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

L'albero indica un pilastro di legno, che nelle case si trova in alto.

Il carattere significa «estremo» e si pronuncia jí.

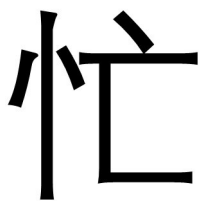
Insetto



chóng



Impegnato



máng

Il carattere 忙 è formato dal radicale 忄 cioè «cuore» e dalla componente fonetica 亡 wáng che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il cuore indica l'urgenza, la pressione. Il carattere significa «impegnato» e si pronuncia máng.

Tigre

虎

hǔ



Esame

试

shì

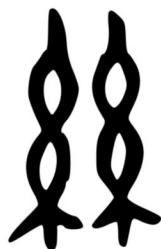
Il carattere 试 è formato dal radicale 讠 cioè «lingua» e dalla componente fonetica shì 式 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 讠 «lingua» indica l'uso della lingua orale durante gli esami.

Il carattere significa «esame» e si pronuncia shì.

Seta

sī



Seno

nǎi

Il carattere 奶 è formato dal radicale 女 cioè «donna» e dalla componente fonetica nǎi 乃 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 女 «donna» rappresenta il petto della donna.

Il carattere significa «seno» e si pronuncia nǎi.

Pesce



yú



Sorella minore



mèi

Il carattere 妹 è formato dal radicale 女 cioè «donna» e dalla componente fonetica wèi 未 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 女 «donna» indica una donna.

Il carattere significa «sorella minore» e si pronuncia mèi.

Testa



shǒu



Sorella maggiore



jiě

Il carattere 姐 è formato dal radicale 女 cioè «donna» e dalla componente fonetica qiě 且 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.
Il radicale 女 «donna» indica una donna. Il carattere significa «sorella maggiore» e si pronuncia jiě.

Palazzo reale



gōng



Lentamente



xú

Il carattere 徐 è formato dal radicale 辵 cioè «camminare lentamente» e dalla componente fonetica yú 余 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il carattere significa «lentamente» e si pronuncia xú.

Insegnare

教

jiào

教

Ampio

阔

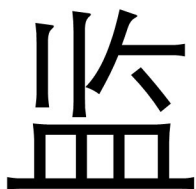
kuò

Il carattere 阔 è formato dal radicale 门 cioè «porta» e dalla componente fonetica huó 活 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 门 «porta» indica «uscire dalla porta», «andare in uno spazio ampio».

Il carattere significa «ampio» e si pronuncia kuò.

Supervisionare



jiàn



Vasto



hào

Il carattere 浩 è formato dal radicale 氵 cioè «acqua» e dalla componente fonetica gào 告 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.
 Il radicale 氵 «acqua» indica un grande corso d'acqua.
 Il carattere significa «grande» e si pronuncia hào.

Tuono

雷

léi



Arrotolare

緬

miǎn

Il carattere 緬 è formato dal radicale 纟 cioè «seta» e dalla componente fonetica 面 miàn che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 纟 «seta» indica un rocchetto di seta. Il carattere significa «arrotolare» e si pronuncia miǎn.

Sopracciglio



méi



Chicco



lì

Il carattere 粒 è formato dal radicale 米 cioè «riso» e dal radicale lì 立 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 米 «riso» rappresenta i chicchi di riso. Il carattere significa «chicco» e si pronuncia lì.

Corno

角

jiǎo



Cavaliere

侠

xiá

Il carattere 侠 è formato dal radicale 亻 cioè «persona» e dalla componente fonetica jiá 夹 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 亻 «persona» indica una persona in piedi. Il carattere significa «cavaliere» e si pronuncia xiá.

Granaio

lǐn

Verdure

shū

Il carattere 蔬 è formato dal radicale 艹 cioè «erba» e dalla componente fonetica shū 疏 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il carattere significa «verdura», che in maggior parte è costituita da erba e si pronuncia shū.

Uccello



niǎo



Inspirare



xī

Il carattere 吸 è formato dal radicale 口 cioè «bocca» e dalla componente fonetica jí 及 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale 口 «bocca» indica che inspiriamo grazie alla bocca.

Il carattere significa «inspirare» e si pronuncia xī.

Cervo

鹿

lù



Ponte

桥

qiáo

Il carattere 桥 è formato dal radicale 木 cioè «legno» e dalla componente fonetica qiáo 乔 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale «legno» indica il legno con il quale si costruivano i ponti anticamente.

Il carattere significa «ponte» e si pronuncia qiáo.

uomo

夫

fū



Ricordare

记

jì

Il carattere 记 è formato dal radicale 讠, cioè «parola» e dalla componente fonetica 己 己 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale «parola» indica che questo carattere ha a che fare con gli eventi che si possono raccontare, che sono nella nostra memoria.

Il carattere significa «ricordare» e si pronuncia jì.

Sorgente

quán

Riflettere

yìng

Il carattere 映 è formato dal radicale 日 cioè «sole» e dalla componente fonetica yāng 央 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il radicale «sole» indica la luce, il riflesso.

Il carattere significa «riflettere» e si pronuncia yìng.

Topo



shǔ



Occhio



jīng

Il carattere 睛 è formato dal radicale 目 cioè «occhio» e dal radicale qīng 青 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il carattere significa «occhio» e si pronuncia jīng.

Arcobaleno



hóng



Nuotare



yǒng

Il carattere 泳 è formato dal radicale 氵 cioè «acqua» e dalla componente fonetica yǒng 永 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.

Il carattere significa «nuotare» e si pronuncia yǒng.

Passero

雀

què

𪇔

Cavalcare

骑

qí

Il carattere 骑 è formato dal radicale 马 cioè «cavallo» e dal radicale qí 奇 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere. Il carattere significa «cavalcare» e si pronuncia qí.

Notte

xiǔ

Ragione

lǐ

Il carattere 理 è formato dal radicale 王 cioè «re» e dal radicale 理 里 che dà informazioni sulla pronuncia del carattere. Il carattere significa «ragione», «principio» e si pronuncia lǐ.

L'esperimento è terminato, fai click sul mouse e dopo potrai muoverti.

3. Test di riconoscimento dei caratteri

1. Collega i caratteri ai loro pittogrammi originari e ai loro significati

1. 丝



uomo

2. 眉



cervo

3. 龟



elefante

4. 宿



sopracciglio

5. 夫



testa

6. 象



notte

7. 鹿



tartaruga

8. 首



seta

2. Unisci i caratteri alle loro descrizioni e ai loro significati

1. 试	A. Il carattere è formato dal radicale «donna», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con una donna) e dalla componente fonetica nǎi che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	acero
2. 桥	B. Il carattere è formato dal radicale «riso», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con una caratteristica del riso) e dal radicale lì che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	chicco
3. 姐	C. Il carattere è formato dal radicale «persona», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con una persona in piedi) e dalla componente fonetica jiá che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	cavaliere
4. 枫	D. Il carattere è formato dal radicale «lingua», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con la lingua orale) e dalla componente fonetica shì che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	ricordare
5. 侠	E. Il carattere è formato dal radicale «donna», che dà informazioni sulla pronuncia del carattere (ha a che fare con una donna) e dalla componente fonetica qiè che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	esame
6. 粒	F. Il carattere è formato dal radicale «legno», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con il materiale <i>legno</i>) e dal radicale qiáo che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	seno
7. 记	G. Il carattere è formato dal radicale «legno», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con un albero) e dal radicale fēng che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	ponte
8. 奶	H. Il carattere è formato dal radicale «parola», che dà informazioni sul significato (ha a che fare con qualcosa che si può raccontare a parole) e dal radicale jǐ che dà informazioni sulla pronuncia del carattere.	sorella maggiore

Bibliografia

- Abbiati, Magda, (2012), *La scrittura cinese nei secoli: dal pennello alla tastiera*, Roma: Carocci.
- Altani, A., Georgiou, G.K., Deng, C., Cho, J.-R., Katopodi, K., Wei, W., Protopapas, A., (2017), "Is processing of symbols and words influenced by writing system? Evidence from Chinese, Korean, English, and Greek", *Journal of experimental child psychology*, 164, 117-135.
- Anderson, R.C., Ku, Y.-M., Li, H.-C., Chen, X., Wu, X., Shu, H., (2013), "Learning to See the Patterns in Chinese Characters", *Scientific Studies of Reading*, 17(1), 41-56.
- Antonietti, A., (1998), "Valutare il software: che cosa offre di realmente diverso", *Informatica & Scuola*, IV, 3.
- Arcodia, Giorgio Francesco, (2008), *La derivazione lessicale in cinese mandarino. Materiali linguistici*, Milano: FrancoAngeli.
- Arcodia, Giorgio Francesco, Basciano, Bianca, (2024), *La lingua cinese*, Roma: Carocci editore.
- Aro, T., Poikkeus, A. M., Eklund, K., Tolvanen, A., Laakso, M. L., Viholainen, H., (2009), "Effects of multidomain risk accumulation on cognitive, academic, and behavioural outcomes", *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 38, 883-898.
- Bachman, L.F., (2004), "Linking observations to interpretations and uses in TESOL research", *TESOL Quarterly*, 38(4), 723-728.
- Baddeley, A., (2003), "Working memory and language: an overview", *Journal of Communication Disorders*, 36 (3), 189-208.
- Baddeley, A., (2012), "Working memory: theories, models, and controversies", *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Bai, X., Guo, Z., Gu, J., Cao, Y., Yan, G., (2011), "Effect of word segmentation cues on Japanese-Chinese bilinguals' Chinese reading: Evidence from eye movement", *Acta Psychologica Sinica*, 43, 1273-1282.

- Bai, X., Yan, G., Liversedge, S.P., Zang, C., Rayner, K., (2008), "Reading spaced and unspaced Chinese text: Evidence from eye movements", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34, 1277-1287.
- Balboni, Paolo, E., (2015), *Le sfide di Babele: Insegnare le lingue moderne nelle società complesse, quarta edizione*, Torino, UTET Università.
- Baldi, Pier Luigi, (2008), *Le parole della mente. Lessico mentale e processi linguistici*, Milano: FrancoAngeli.
- Beland R., Mimouni Z., (2001), "Deep Dyslexia in the Two Lan-guages of An Arabic/French Bilingual Patient", *Cognition* 82, 77-126.
- Bembina, Adriana, (2022), *La parola ai bambini. Prevenzione, cura e ricerca nella relazione adulto-bambino*, Roma: Aracne.
- Benati, Alessandro, (2021), *Key Methods in Second Language Acquisition Research*, New York: Cambridge University Press.
- Benfatto, N., Seimyr, M. Ö, Ygge, G., Pansell, J., Rydberg, A., Jacobson, C., (2016), "Screening for Dyslexia Using Eye Tracking during Reading", *Plos one*, 11 (12), 1-16.
- Berton, M. A., Ciceri, F., Craighero, M., Dazzi, V., Grandi, L., Lampugnani, G., Meloni, A., Peroni, M., Savelli, E., Staffa, N., Stella, G., (2006), "Strategie e tecnologie per l'apprendimento: risorse educative per famiglia e scuola", *Dislessia*, 3 (3), 295-307.
- Biscaldi, M., Fischer, B., Aiple, F., (1994), "Saccadic eye movements of dyslexic and normal reading children", *Perception*, 23, 45-64.
- Branch Coslett, H., Turkeltaub, P., (2016), "Acquired Dyslexia", in Gregory Hickok, Steven L. Small (a cura di), *Neurobiology of Language*, San Diego: Academic Press, 791-803.
- Breznitz, Z., (2008), "The origin of dyslexia: The asynchrony phenomenon", in Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda, (a cura di), *The Sage Handbook of Dyslexia*, London: Sage.
- Brito, N. H., Noble, K. G., (2014), "Socioeconomic status and structural brain development", *Frontiers in Neuroscience*, 8, 276.
- Brunswick, N., (2010), "Unimpaired reading development and dyslexia across languages", in Brunswick, Nicola, McDougall, Sarah, De Mornay Davies, Peter (a cura di), *Reading and dyslexia in different orthographies*, New York, NY: Psychology Press.
- Brunswick, N., McCrory, E., Price, C.J., Firth, C.D., Firth, U., (1999), "Explicit and implicit processing of words and pseudowords by adult developmental dyslexics: A search for Wernicke's Wortschatz?" *Brain*, 122, 1901-1917.
- Burden, R.L., (2008), "Is dyslexia necessarily associated with negative feelings of self-worth? A review and implications for future research", *Dyslexia*, 14 (3), 1-9.
- Burden, R.L., Burdett, J.G.W., (2005), "Factors associated with successful learning in pupils with dyslexia: a motivational analysis", *British Journal of Special Education*, 32, 100-104.

- Cao F., Yan X., Wang Z., Liu Y.N., Wang J., Spray G.J., Deng Y., (2017), "Neural Signatures of Phonological Deficits in Chinese Developmental Dyslexia", *NeuroImage* 146, 301-311.
- Cappello, S., (2013), "La dimensione emozionale nel processo di insegnamento-apprendimento", *Formazione & Insegnamento*, XI (3), 233-238.
- Carlisle, J. F., (1995), "Morphological awareness and early reading achievement", in Feldman Lila B., (a cura di), *Morphological aspects of language processing*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, 189-209.
- Casalis, S., Col'è, P., Sopo, D., (2004), "Morphological awareness in developmental dyslexia", *Annals of Dyslexia*, 54, 114-138.
- Casalis, S., Louis-Alexandre, M.-F., (2000), "Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: A longitudinal study", *Reading and Writing*, 12, 303-335.
- Castelhano, M.S., Henderson, J.M., (2008), "The influence of color on perception of scene gist", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(3) 660-675.
- Castelhano, M.S., Rayner, K., (2008), "Eye movements during reading, visual search and scene perception: An overview", in Rayner, Keith, Shen, Dan, Bai, X., Yan, Gu (a cura di), *Cognitive and Cultural Influences on Eye Movements*, 3-33, Tianjin: Tianjin People's Publishing House.
- Castles, A., Coltheart, M., (1993), "Varieties of developmental dyslexia", *Cognition*, 47, 149-180.
- Champion, A., (1997), "Knowledge of suffixed words: A comparison of reading disabled and nondisabled readers", *Annals of Dyslexia*, 47, 29-55.
- Chan D.W., HO C.S.H., TSANG S.-M., LEE S.-H., Chung K.K.H., (2006), "Exploring the Reading-Writing Connection in Chinese Children with Dyslexia in Hong Kong", *Reading and Writing* 19, 543-561.
- Chang, L.Y., Perfetti, C.A., (2018), "Visual factors in writing system variation", in Pae Hye K. (a cura di), *Writing system, reading processes, and cross-linguistic influences: reflections from the Chinese, Japanese and Korean languages*, 49-72, Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Chartier A.-M., (2004), "Teaching Reading: A Historical Approach", in Nunes, Terezinha, Bryant, Peter, (a cura di), *Handbook of Children's Literacy*, Dordrecht, Netherland: Kluwer.
- Chen, Chunxue, (2015a), "Chuyi xiandai hanyuzhong de pianpang he bushou dingyi [Proposta per una definizione di componenti laterali e radicali dei caratteri], *Chizhou shizhuan xuebao*, 15(2), 32-33.
- Chen, Chunxue, (2015b), "Xiandai hanyu jiaocaizhong pianpang, bushou he bujian de dingyi wenti" [Problemi di definizione per componenti laterali, radicali e componenti dei caratteri], *Yuyan wenxue xueshu yanjiu*, 5, 44-50.
- Chen, H.-C. (1999). "How do readers of Chinese process words during reading for comprehension?", in Jian Wang, Albrecht W. Inhoff, Hsuan-Chih Chen (a cura di), *Reading Chinese script: A cognitive analysis*, 207-222, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Chen, H.-C., Song, H., Lau, W.Y., Wong, K.F.E., Tang, S.L., (2003), "Developmental characteristics of eye movements in reading Chinese", in McBride-Chang, Catherine, Chen, Xi (a cura di) *Reading development in Chinese children*, 157-169, Westport, CT: Praeger Publishers.
- Chen, N.T., Zheng, M., Ho, C.S.H., (2019), "Examining the visual attention span deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia", *Reading and Writing* 32, 639-662.
- Chen, X., Hao, M., Geva, E., Zhu, J. & Shu, H., (2009), "The role of compound awareness in Chinese children's vocabulary acquisition and character reading", *Reading and Writing*, 22, 615-631.
- Chen, Y. P., Allport, D. A., Marshall, J. C., (1996), "What Are the Functional Orthographic Units in Chinese Word Recognition: The Stroke or the Stroke Pattern?", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*, 49(4), 1024-1043.
- Cheng, Y., Zhang, J., Li, H., Wu, X., Liu, H., Qiong, D., (2017), "Growth of compounding awareness predicts reading comprehension in young chinese students: a longitudinal study from Grade 1 to Grade 2", *Reading Research Quarterly* 52, 91-104.
- Chun, M. M., Golomb, J. D., Turk-Browne, N. B., (2011), "A taxonomy of external and internal attention", *Annual Review of Psychology*, 62, 73-101.
- Chung K.K.H., Ho C.S.H. (2010), "Dyslexia in Chinese Language: An Overview of Research and Practice", *Australian Journal of Learning Difficulties* 5.2, 213-224.
- Chung, K. K. H., (2007), "Presentation factors in the learning of Chinese characters: The order and position of Hanyu pinyin and English translations", *Educational Psychology*, 27(1), 1-20.
- Coltheart M., (1980), "Deep Dyslexia: A Review of the Syndrome", in Coltheart, Max, Patterson, Karalyn, Marshall, John C., (a cura di), *Deep Dyslexia*, London, England: Routledge & Kegan Paul.
- Conklin, Kathy, Pellicer-Sanchez, Ana, Carrol, Gareth, (2018), *Eye-Tracking. A Guide for Applied Linguistics Research*, New York: Cambridge University Press.
- Critchley, Maxine, (1970), *The Dyslexic Child*, Springfield: III, Thomas Publishing Company.
- Crombie, M., (2002), *Dyslexia: a new dawn* (unpublished thesis, University of Strathclyde, Glasgow), citata in Reid, Gavin (2016), *Dyslexia: a practitioner's handbook*, West Sussex (UK): Jhon Wiley & Sons.
- Dal M., (2008), "Dyslexia and foreign language learning", in Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di) *The Sage Handbook of Dyslexia*, London: Sage.
- Dal Michael, Arnbak Elisabeth, Brandstatter Hans (2005), *Dyslexic Students and Foreign Language Learning*, Reykjavik, Iceland University of Education.
- Daloiso Michele, (2009), *I fondamenti neuropsicologici dell'educazione linguistica*, Cafoscarina, Venezia.
- Daloiso, Michele, (2012), *Lingue Straniere e dislessia evolutiva: teoria e metodologia per una glottodidattica accessibile*, Novara: De Agostini Scuola Spa.

- Daloiso, Michele, (2012b), *Educazione Linguistica e Bisogni Speciali. Costruire l'accessibilità glottodidattica*, in EL.LE, 1(3), 495-513.
- Daloiso, Michele, (2014), *Lingue straniere e disturbi specifici dell'apprendimento: un quadro di riferimento per la progettazione di materiali glottodidattici accessibili*, Torino: Loescher Editore.
- Daloiso, Michele, (2017), *Supporting Learners with Dyslexia in the ELT Classroom*, Oxford: Oxford University Press.
- DeFrancis, J., (1984), *The Chinese Language: Fact and Fantasy*, Honolulu: University of Hawaii Press.
- De Graef, P., (2005), "Semantic effects on object selection in real-world scene perception", in Underwood, George, (a cura di), *Cognitive Processes in Eye Guidance*, 189-211, Oxford: Oxford University Press.
- Deacon, S.H., Parrilla, R., Kirby, J.R., (2008), "A review of the evidence on morphological processing in dyslexics and poor readers: A strength or weakness?" In Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di) *The Sage Handbook of Dyslexia*, 212-237, London: Sage.
- Denzin, Norman K., (1978), *The research act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Dilnot, J., Hamilton, L., Maughan, B., Snowling, M., (2017), "Child and environmental risk factors predicting readiness for learning in children at high risk of dyslexia", *Development and Psychopathology*, 29 (1), 235-244.
- Dīng, Dī, Liú, Xiá, Lǐ, Lǐ, (2002), *Yuèdú zhàng'ài értóng shìzì tèdiǎn yánjiū, xīnlǐ fā zhǎn yǔ jiàoyù* 阅读障碍儿童识字特点研究, 心理发展与教育 [Caratteristiche dei bambini dislessici, sviluppo psicologico ed educazione], Běijīng: Běijīng shīfàn dàxué xīnlǐ xué yuàn.
- Dörnyei, Zoltan, (2011), *Research methods in applied linguistics*, Oxford: Oxford University Press.
- Doyle, John, (1996), *Dyslexia: An Introductory Guide*, London: Whurr Publishers.
- DSM-5-TR, (2022), Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing.
- Duchowski Andrew, T., (2007), *Eye-tracking Methodology - Theory and Practice*, London: Springer-Verlag.
- Duff, Patricia A., (2008), *Case Study Research in Applied Linguistics*, New York: Lawrence Erlbaum.
- Dyslexic advantage, (2015), Definition of dyslexic advantages, <https://www.dyslexicadvantage.org/>
- Eden, G. F., Stein, J. F., Wood, H. M., Wood, F. B., (1994), "Differences in eye movements and reading problems in dyslexic and normal children", *Vision Research*, 34, 1345-1358.
- Eletti, Valentino, (2022), *Lo sviluppo del lessico e della sensibilità sub-lessicale negli apprendenti di cinese LS: uno studio basato sui descrittori del Sillabo della lingua cinese*, tesi dottorale, Università di Roma "Sapienza", 2022.
- Ellis, Rod, (1994), *The Study of Second Language Acquisition*, Oxford: Oxford University Press.

- Everatt, J., Elbeheri, G., (2008), "Dyslexia in different orthographies: Variability in transparency", in Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di), *The Sage Handbook of Dyslexia*, 427-439, London: Sage.
- Everson, M. E., (2011), "Best practices in teaching logographic and non-Roman writing systems to L2 learners", *Annual Review of Applied Linguistics*, 31, 249-274.
- Fan, K. Y., Gao, J. Y., Ao, X. P., (1984), "Pronunciation principles of the Chinese character and alphabetic writing scripts", *Chinese Character Reform*, 3, 23-27.
- Fawcett Anne J., (a cura di), (2001), *Dyslexia. Theory and Good Practice*, Londra: Whurr.
- Fawcett, A.J., Nicolson, R. (2008), "Dyslexia and the cerebellum", in: Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di), *The Sage Handbook of Dyslexia*, London: Sage.
- Fawcett, A.J., Nicolson, R.I., (1992), "Automatisation deficits in balance for dyslexic children", *Perceptual and Motor Skills*, 75, 507-529.
- Feldman, L.B., Siok, W.W.T., (1999a), "Semantic Radicals Contribute to the Visual Identification of Chinese Characters", *Journal of Memory and Language* 40, 559-576.
- Feldman, L.B., Siok W.W.T., (1999b), "Semantic radicals in phonetic compounds: implication for visual character recognition in Chinese", in Wang, Jim, Inhoff, Albrecht.W., Chen, Hsuan-Chih, (a cura di), *Reading Chinese Script: A Cognitive Analysis*, 19-35, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Fernald, A., Marchman, V. A., Weisleder, A., (2013), "SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months", *Developmental Science*, 16, 234-248.
- Formica, A., (2018), "La didattica della lingua cinese con alunni con disturbi specifici dell'apprendimento", in Brezzi, Alessandra, Lioi, Tiziana (a cura di) *La didattica del cinese nella scuola secondaria di secondo grado. Esperienze e prospettive*, 67-76, Roma, Sapienza Università Editrice.
- Frith, U., (2002), "Resolving the paradoxes of dyslexia", in Reid, Gavin, Wearmouth, Janice (a cura di), *Dyslexia And Literacy*, Chichester: Wiley, 45-68.
- Frith, U., (1999), "Paradoxes in the Definition of Dyslexia", *Dyslexia*, 5(4), 183-248.
- Gabry, Jonah, Česnovar, Rok, (2022), *cmdstanr: R Interface to "CmdStan."*
- Galaburda, A., (2014), "Dyslexia and genetics", paper presentato presso la Learning Difference Convention, Sydney, Australia.
- Galaburda, A.M., Rosen, G.D., (2001), "Neural plasticity in dyslexia: A widow to mechanisms of learning disabilities", in: McClelland, John L., Siegler, Robert S. (a cura di), *Mechanisms of Cognitive Development: Behavioral and Neural Perspectives*, 307-323, Mahwah, NJ: Laurence Erlbraun.
- Ganschow L, Sparks RL, Javorsky J., (1998), "Foreign language learning difficulties: an historical perspective", *Journal of Learning Disabilities*, 31(3), 248-58.
- Ganschow, L., Sparks, R., Schneider, E., (1995), "Learning a foreign language: challenges for students with language learning difficulties", *Dyslexia: International Journal of Research and Practice*, 1, 75-95.

- Garnier, Simon, Ross, Noam, Rudis, Bob, Filipovic-Pierucci, Antoine, Galili, Tal, Timelyportfolio, O'Callaghan, Alan *et al.* (2023), *sjmgarnier/viridis*: CRAN release v0.6.3. Zenodo.
- Gathercole, Susan E., Baddeley, Alan D., (1993), *Working Memory and Language*, Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gayán, Guardiola, Javier, (2001), *The evolution of research on dyslexia*, Phd Thesis, University of Colorado, 2001.
- Gerber, Adele, (a cura di), (1993), *Language-related Learning Disabilities: Their Nature and Treatment*, Baltimore MD: Paul Brookes Publishing.
- 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", *Journal of Learning Disabilities*, 45, 31–46.
- Geschwind, N., Galaburda, A., (1995), "Cerebral lateralisation. Biological mechanisms, associations and pathology: A hypothesis and a programme for research", *Archives of Neurology*, 42, 428-459.
- Gesù, F., (2019), "La sfida della lingua cinese per studenti con dislessia: nuove metodologie didattiche, obiettivi e prospettive", *Limine. Frontiere e Integrazioni* 18, 191-197.
- Giaconi, C., Simone Aparecida Capellini, S., Trentin, G., et al (2019), "Inclusione e Università: il progetto "dislessia e lingua cinese"", *Education, science and society*, 120-134.
- Gilbert L. Mattos, Jerry Norman, (1988), *Chinese writing*, Berkeley: Society for the Study of Early China and The Institute of East Asian Studies, University of California [Traduzione inglese di Qiu Xigui, Wenzixue gaiyao, Shangwu].
- Gilger, J.W., (2008), "Some special issues concerning the genetics of dyslexia: Revisiting multivariate profiles, comorbidities, and genetic correlations", in: Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di), *The Sage Handbook of Dyslexia*, London: Sage.
- Gilger, J.W., Boreki, I.B., Smith, S.D., DeFries, J.C., Pennington, B.F., (1996), "The etiology of extreme scores for complex phenotypes: an illustration using performance", in Chase, Catherine H., Rosen, Glenn D., Sherman Gerald F. (a cura di) *Developmental dyslexia: neural, cognitive, and genetic mechanisms*, 63-85, Timonium, MD: York Press.
- Gilger, J. W., Pennington, B.F., De Fries, J.C., (1991), "Risk for reading disability as function of parental history in three family studies", *Reading and Writing*, 3, 205-218.
- Giins, P., (2006), "Integrating information: A meta-analysis of the spatial contiguity and temporal contiguity effects", *Learning and Instruction*, 16, 511-525.
- Godfroid, Aline, (2020), *Eye-tracking in second language acquisition and bilingualism*, New York, Routledge.
- Goleman, Daniel, (1998), *Intelligenza emotiva*, Milano, Rizzoli.
- Goswami, U., (2001), "Dyslexia, Developmental", in Smelser Neil, J., Baltes Paul, B., *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Behavioural and Cognitive Neuroscience*, Elsevier Science Ltd.

- Gough p.b., Juel c., Griffith p. l. (1992), "Reading, Spelling, and the Orthographic Cipher", in Gough, Philip B., Ehri, Linnea C., Treiman, Rebecca (a cura di), *Reading Acquisition*, Hillsdale: Erlbaum.
- Graham, S. A., Fisher, S. E., (2013), "Decoding the genetics of speech and language", *Current Opinion in Neurobiology*, 23 (1), 43-51.
- Greene, J.C., Caracelli, V.J., Graham, W.F., (1989), "Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs", *Educational Evaluation and Policy Analysis* 11(3), 255-274.
- Griffin, D. C., Walton, H. N., Ives, V., (1974), "Saccades as related to reading disorders", *Journal of Learning Disabilities*, 7, 310-316.
- Gu Jianping, (2008), *Hanzi Tuantie zidian 汉字图解字典* [Dizionario illustrato dei caratteri cinesi], Shanghai: Dongfang chubai zhongxin.
- Guan, C. Q., Liu, Y., Chan, D. H. L., Ye, F., Perfetti, C. A., (2011), "Writing strengthens orthography and alphabetic coding strengthens phonology in learning to read Chinese", *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 509-522.
- Guō Zhīyīng, (2024), *Jiěmǎ yuèdú zhàng'ài zhōng de shíjué yōngjǐ* 解码阅读障碍中的视觉拥挤——汉语发展性阅读障碍儿童研究 [Decoding the Visual Crowding Effect in Chinese-Speaking Children with Developmental Dyslexia], Běijīng: Zhōngguó Shèhuì Kēxué Chūbǎnshè.
- Haft, S. L., Myers, C. A., Hoeft, F., (2016), "Socio-emotional and cognitive resilience in children with reading disabilities", *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 133-141.
- Hatcher, P.J., Snowling, M.J., (2002), "The Phonological Representations Hypothesis of Dyslexia: From Theory to Practice", in Reid Gavin, Wearmouth Janice (a cura di) *Dyslexia and Literacy: Theory and Practice*, Chichester: John Wiley.
- He, X., (2020), *Working memory, presentation formats and attention: an eye-tracking study on learning L2 Chinese characters in a computer-assisted self-study environment*, tesi di dottorato presso Michigan State University.
- Heiervang, E., Hugdahl, K., (2003), "Impaired Visual Attention in Children with Dyslexia", *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 68-73.
- Heiman, J. R., Ross, A. O., (1974), "Saccadic eye movements and reading difficulties", *Journal of Abnormal Child Psychology*, 2, 53-61.
- Ho, C.S.H., (2001), "The Effectiveness of Multisensory Training in Improving Reading and Writing Skills of Chinese Dyslexic Children", *Psychologia*, 44, 269-280.
- Ho C.S.H., Bryant P., (1997), "Learning to Read Chinese Beyond the Logographic Phase", *Reading Research Quarterly* 32, 276-289.
- Ho C.S.H., Bryant P., Ma R.N.-L., (1999), "Training in Phonological Strategies Improves Chinese Dyslexic Children's Character Reading Skills", *Journal of Research in Reading* 22(2), 131-142.
- Ho C.S.H., Bryant, P. (1997), "Phonological skills are important in learning to read Chinese", *Development Psychology*, 33, 946-951.

- Ho C.S.H., Chan D.W., Chung K.K.H., LEE S.-H., TSANG S.-M., (2007), "In Search of Subtypes of Chinese Developmental Dyslexia", *Journal of Experimental Child Psychology* 97, 61-83.
- Ho, C.S.H., Chan, D., Lee S., Tsang S., Luan V., (2004), "Cognitive profiling and preliminary subtyping in Chinese developmental dyslexia", *Cognition* 91(1), 43-75.
- Ho, C.S.-H., Chan, D.W.-O., Tsang, S. M., Lee, S.-H., (2002), "The cognitive profile and multiple-deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia", *Developmental Psychology*, 38, 543-553.
- Ho, C.S.H., Law, T.P.S., Ng, P.M. (2000), "The Phonological Deficit Hypothesis in Chinese Developmental Dyslexia", *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 13, 57-79.
- Ho C.S.H., Ng T.-T., Ng W.-K., (2003), "A 'Radical' Approach to Reading Development in Chinese: The Role of Semantic and Phonetic Radicals", *Journal of Literacy Research* 5, 849-878.
- Ho, C.S.H., Wong, Y.-K., Lo, J.C.S., Chan, D., Chung, K.K.H., Lo, S.C., (2014), "Helping Children with Reading Disability in Chinese: The Response to Intervention Approach with Effective Evidence-Based Curriculum", in Chen, X., Wang, Q., Luo, Y. (a cura di) *Reading Development and Difficulties in Monolingual and Bilingual Chinese Children. Literacy Studies*, 8. Springer, Dordrecht.
- Ho C.S.H., Yau P.W., Au A., (2003), "Development of orthographic knowledge and its relationship with reading and spelling among Chinese kindergarten and primary school children", in McBride.
- Ho Connie S.H., Chan David W., Chung Kevin K.H., Tsang Susanna M., Lee Sau-Hang, Fong Cecilia Y.C., (2015), *The Hong Kong test of specific learning difficulties in reading and writing for primary school students-Third Edition [HKT-P(III)]*, Hong Kong: Honk Kong Specific Learning Difficulties Research Team.
- Ho Fuk-Chuen, (2003), *Dyslexia: Awareness and Teaching*, Hong Kong, Hong Kong Institute of Education.
- Ho F.-C., Liu W.Y, (2005), "Teaching Children with Dyslexia Reading and Writing in Hong Kong", paper presentato alla conferenza Hong Kong Red Cross Special Education & Rehabilitation Service 50th Anni-versary International Conference, Hong Kong University.
- Ho F.-C., Siegel L.S. (2011), "Identification of Sub-Types of Students with Learning Disabilities in Reading and its Implication for Chinese Word Recognition Methods in Honk Kong Primary Schools", *Reading and Writing* 25(7), 1-25.
- Ho, F.C., Siegel, L.S., (2016), "A study on the Relationships Among Chinese Multicharacter Words, Subtypes of Readers, and Instructional Methods", *Journal of Learning Disabilities*, 49(I), 97-110.
- Holmberg, Marie, (2001), *Hur kan personer med dyslexi lara sig lasa och skriva pa engelska?*, Stoccolma, Sprak Loss.

- Holmqvist Olander M., Wennås Brante E., Nyström M., (2017), "The Effect of Illustration on Improving Text Comprehension in Dyslexic Adults", *Dyslexia*, 23(1), 42-65.
- Hoosain, Ramus, (1991), *Psycholinguistic Implications for linguistic relativity: A case study of Chinese*, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hoosain, R., (1992), "Psychological reality of the word in Chinese", in Chen Hsuan-Chih, Tzeng Ovid J.L., (a cura di) *Language processing in Chinese*, Amsterdam: North-Holland, 111-130.
- Horwitz, E.K., Horwitz, M., Cope, J.A., (1986), "Foreign language classroom anxiety", *Modern Language Journal*, 70(2), 125-132.
- Hsu, Po-Hsiang (2017), *Readability of Hearing Related Internet Information in Traditional Chinese* (tesi), Christchurch (New Zeland): University of Canterbury, Department of Communication Disorders.
- Hu, W., Lee, H.L., Zhang, Q., Liu, T., Geng, L. B., Seghier, M.L., Shakeshaft, C., Twomey, T., Green, D. W., Yang, Y.M., Price, C. J., (2010), "Developmental Dyslexia in Chinese and English Populations: Dissociating the Effect of Dyslexia from Language Differences", in *Brain*, 133(6), 1694-706.
- Huang Z., Hu J.Z., (1990), "The comprehensive study of Chinese words (Hanzi Yuedu Tonglun)", Wuhan: Middle China Normal University Press.
- Huang, Yanhong; He, Meirong; Li, Anna; Lin, Yuhang; Zhang, Xuanzhi; Wu, Kusheng, (2020), "Personality, Behavior Characteristics, and Life Quality Impact of Children with Dyslexia", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 1415.
- Huang, Ziqiang, Hu, Jinzhu., (1990), *Hanzi Yuedu Tonglun* 汉字阅读通论 [The comprehensive study of Chinese words], Wuhan: Middle China Normal University Press.
- Hui, K.P.E., (1991), "Using Data Pac for Hong Kong Chinese children with reading difficulties", *Educational Psychology in Practice*, 7, 180-186.
- Hynd, G.W., Marshall, R.M., Semrud-Clikeman, M., (1991), "Developmental dyslexia, Neurolinguistic Theory and Deviations in Brain Morphology", *Reading and Writing: an interdisciplinary Journal*, 3, 345-362.
- Hynd, G.W., Semrud-Clikeman, M., (1989), "Dyslexia and the Brain Morphology", *Psychological Bulletin*, 106 (3), 447-482.
- Hyönä, J., Olson, R.K., (1995), "Eye fixation patterns among dyslexic and normal readers: Effects of word length and word frequency", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(6), 1430.
- Indrathne B., Kormos J., (2018), "The role of working memory in processing L2 input: Insights from eye-tracking", *Bilingualism: Language and Cognition*, 21(2), 355-374.
- Indrathne, B., Kormos, J., (2016), "Attentional processing of input in explicit and implicit conditions. An eye-tracking study", *Studies in Second Language Acquisition*, 1-30.

- Inhoff, A.W., Liu, W., Wang, J., Fu, D.J., (1997), "Use of spatial information during the reading of Chinese text", in Peng, Shu, Chen, Cheng (a cura di) *Cognitive research on Chinese language*, 296-329, Jinan: Shandong Educational Publishing.
- International Dyslexia Association, (2002), Definition of Dyslexia, <https://dyslexiaida.org/>
- Jeffries, S., Everatt, J., (2004), "Working memory: its role in dyslexia and other learning difficulties", *Dyslexia*, 10, 196-214.
- Jiang Liping, Wang Fang, Wang Feng, (2014), *HSK Standard Course 1 Textbook*, Pechino: Beijing Language and Culture University Press.
- Jiang Liping, Wang Fang, Wang Feng, (2014), *HSK Standard Course 1 Workbook*, Pechino: Beijing Language and Culture University Press.
- Jiang Tao, (1998), *Hanyu de yuyin yishi jiqi yu yuyan nengli de guanxi* 汉语的语音意识及其与语言能力的关系 [La relazione fra la consapevolezza fonologica in cinese e le competenze linguistiche], tesi dottorale, Beijing Shifan Daxue.
- Jin C., Piccioni A., (2017), "Dislessia e apprendimento di lingue tipologicamente distanti. Il caso del cinese", *El.le*, 6 (3).
- Johnson, K. E., (1993), "Classroom-Oriented Research in Second Language Learning", in Omaggio-Hadley, Alice, Johnson, Keith E. (a cura di), *Research in Language Learning*, Lincolnwood, IL: National Textbook Company, 1-23.
- Juffs, A., Harrington, M.W., (2011), "Aspects of working memory in L2 Learning, Language Teaching", *Reviews and Studies*, 42, 137-166.
- Just, M.A., Carpenter, P.A., (1980), "A theory of reading: From eye fixations to comprehension", *Psychological Review*, 87(4), 329-354.
- Just, Marcel Adam, Carpenter, Patricia Ann (a cura di), (1987), *The Psychology of reading and language comprehension*, Newton, MA: Allyn and Bacon.
- Ke, C., (1996), "An empirical study on the relationship between Chinese character recognition and production", *The Modern Language Journal*, 80(3), 340-350.
- Keefe, J. W., (1985), "Assessment of learning style variables: The NASSP task force model", *Theory Into Practice*, 24(2), 138-144.
- Kemali, D. et al., (ed. italiana a cura di), (1992), *ICD-10 : decima revisione della classificazione internazionale delle sindromi e dei disturbi psichici e comportamentali: descrizioni cliniche e direttive diagnostiche* / Organizzazione mondiale della sanità, Milano: Masson.
- Kintsch, Walter, (1998), *Comprehension: A Paradigm for Cognition*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Knight, D.F., Hynd, G.W., (2002), "The neurobiology of dyslexia", in Reid, Gavin; Wearmouth Janice (a cura di), *Dyslexia and Literacy, Theory and Practice*, Chichester: John Wiley and Sons.
- Kormos, J., Csizér, K., Sarkadi, A., (2009), "The language learning experiences of students with dyslexia: lessons from an interview study", *Innovation in Language Learning and Teaching*, 3, 115-130.
- Kozulin, Alex, (1998), *Psychological tools: A sociocultural approach to education*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Kozulin, Alex, Gindis, Boris, Ageyev, Victor S., Miller, Susan M. (a cura di), (2003), *Vygotsky's educational theory in cultural context*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Krashen, Stephen, D., Terrell, Tracy, D., (1998), *The Natural Approach. Language Acquisition in the Classroom*, London: Prentic Hall International.
- Kriss, I., Evans, B.J.W., (2005), "The relationship between dyslexia and Meares-Irlen syndrome", *Journal of Research in Reading*, 28, 350-356.
- Kuester-Gruber S, Faisst T, Schick V, Righetti G., Braun C., Cordey-Henke A., et al. (2023), "Is learning a logographic script easier than reading an alphabetic script for German children with dyslexia?" *PLoS ONE* 18(2), pp.1-38.
- Kuo, L. J., Anderson, R. C., (2006), "Morphological awareness and learning to read: a cross language perspective", *Educational Psychologist* 41, 161-180.
- Kuo, W.F. (1978), "A preliminary study of reading disability in the Republic of China", *Collected papers*, 20, 57-78.
- Lachmann, Thomas, Weis, Tina, (a cura di), (2018), *Reading and Dyslexia. From Basic Functions to Higher Order Cognition*, Springer.
- Lavagnino Alessandra, Pozzi Silvia, (2013), *Cultura cinese. Segno, scrittura e civiltà*, Roma, Carocci.
- Lazaraton, A., (2005), "Quantitative research methods", in Hinkel, Eli (a cura di), *Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning*, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Lee, C. H., Kalyuga, S., (2011), "Effectiveness of different pinyin presentation formats in learning Chinese characters: A Cognitive Load perspective", *Language Learning*, 61(4), 1099-1118.
- Leikin, M., Zur Hagit, E., (2006), "Morphological processing in adult dyslexia", *Journal of Psycholinguistic Research*, 35, 471-490.
- Li Leyi, (1993), *Evolution de l'écriture chinoise*, Pechino: Ed. de l'Université de langues et cultures de Beijing.
- Li W.S., Ho C.S.-H., (2010), "Lexical Tone Awareness Among Chinese Children with Developmental Dyslexia", *Journal of Child Language* 38(4), 793-808.
- Li X.H., Jing J., Zou X.B., Huan X., Jin Y., Wang Q.X., Chen X.B., Yan G.B.R, Yang S.Y., (2009), "Picture perception in Chinese dyslexic children: an eye-movement study", *Chinese Medical Journal*, 122(3): 267-271.
- Li, H., Chen, H.C., (1999), "Radical processing in Chinese character recognition: Evidence from lexical decision", *Psychologia*, 42, 199-208.
- Li, H., Dronjic, V., Chen, X. I., Li, Y., Cheng, Y., and Wu, X., (2017), "Morphological awareness as a function of semantics, phonology, and orthography and as a predictor of reading comprehension in Chinese", *Journal of Child Language* 44, 1218-1247.
- Li, H., Shu, H., McBride-Chang, C., Liu, H., Peng, H., (2012), "Chinese children's character recognition: Visuo-orthographic, phonological processing and morphological skills", *Journal of Research in Reading* 35(3), 287-307.

- Li, J., (2009), "Shengfu duiyu xingshengzi yiwei renzhi de xiaoying" [Psychological connection between the phonological components and determinative-phonetic characters], *Language Teaching and Linguistic Studies*, 1, 17–24.
- Liao C.H., Georgiou G.K., Parrila R., (2008), "Rapid naming speed and Chinese character recognition", *Reading and Writing*, 21(3), 231–53.
- Lieberman, I. Y.; Shankweiler, D.; Fischer, F. W.; Carter, B. (1974), "Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child", *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 201–212.
- Lin, D., Mo, J., Liu, Y., Li, H., (2019), "Developmental Changes in the Relationship Between Character Reading Ability and Orthographic Awareness in Chinese", *Frontiers in Psychology*, 10, 2397.
- Liu H.-C., (2021), "Using Eye-Tracking Technology to Explore the Impact of Instructional Multimedia on CFL Learners' Chinese Character Recognition", *Asia-Pacific Educational Resources* 30, 33–46.
- Liu L., (2008), *Bìhuà shù yǔ jiégòu fāngshì duì liúxuéshēng hànzì xuéxí de yǐngxiǎng* 笔画数与结构方式对留学生汉字学习的影响 [The impacts of the stroke number and structural way of Chinese characters on foreign students in learning Chinese characters], *Language Teaching and Linguistic Studies*, 1, 89–96.
- Liu Xiangping, Ding Ding, Yang Shuang, (2004), "Yuedu zhangai ertong yuyin zhuanlu" [Trascrizione fonetica per bambini dislessici], *Zhongguo xinli weisheng zazhi* 18(8), 564–567.
- Liu Xiangping, Hou Dianmu, Yang Shuang deng (2004), "Yuedu zhang'ai ertong hanzi renzhi tedian yanjiu" [Studio sulle caratteristiche del riconoscimento dei caratteri cinesi nei bambini dislessici], *Xinli fazhan yu jiaoyu*, 2, 7–11.
- Liu Y., Zhang J., Li Hong, (2020), "Use of Partial Information to Learn to Read Chinese Characters in Non-Native Chinese Learners", *Language Teaching Research* 27, 168–180.
- Liu, P. D., McBride-Chang, C., (2010), "What is morphological awareness? Tapping lexical compounding awareness in Chinese third graders" *Journal of Educational Psychology* 102 (1), 62–73.
- Liu, P.D., McBride-Chang, C., Wong, T.T.-Y., Shu, H., Wong, A.M.-Y., (2013), "Morphological awareness in Chinese: unique associations of homophone awareness and lexical compounding to word reading and vocabulary knowledge in Chinese children", *Applied Psycholinguistics* 34, 755–775.
- Liu, Y., Wang, M., Perfetti, C. A., (2007), "Threshold-style processing of Chinese characters for adult second-language learners", *Memory & Cognition*, 35(3), 471–480.
- Lu J., Kalyuga S., Sweller J., (2020), "Altering element interactivity and variability in example-practice sequences to enhance learning to write Chinese characters", *Applied Cognitive Psychology*, 34, 837–843.
- Luo Zhufeng, (1986–1994), *Hanyu da cidian* 汉语大词典, Shanghai: Cishu Chubanshe.
- Lyytinen H., Erskine J., Hämäläinen J., Torppa M., Ronimus M., (2015), "Dyslexia-Early Identification and Prevention: Highlights from the Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia", *Current Development Disorder Report*, 2 (4), 330–338.

- Manis, F.R., Seidenberg, M.S., Doi L.M., McBride-Chang, C., Petersen, A., (1996), "On the bases of two subtypes of development dyslexia", *Cognition*, 58, 2, 157-195.
- Martin, J., Frauenfelder, U., COLÉ, P., (2014), "Morphological awareness in dyslexic university students", *Applied Psycholinguistics*, 35 (6), 1213-1233.
- Mason, Jennifer, *Qualitative researching*, (2002), London, Thousand Oaks, New Delhi: SAGE Publications.
- Mattos, G.L., Norman, J., (2000), (traduzione a cura di), *Chinese writing*, Berkeley: Society for the Study of Early China and The Institute of East Asian Studies, University of California, (Qiu Xigui, (1988), *Wénzìxué gàiyào 文字學概要*, Shangwu)
- Mayer, R. E. (2014), "Cognitive theory of multimedia learning", in Mayer, Richard E., (a cura di), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd edition) 43-71, Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., (2010), "Unique contributions of eye-tracking research to the study of learning with graphics", *Learning and Instruction*, 20(2), 167-171.
- Mayer, Richard E., (a cura di), (2005), *The Cambridge handbook of multimedia learning*, New York: Cambridge University Press.
- McBride C., Wang, Y., Cheang L.M.-L., (2018), "Dyslexia in Chinese", *Current Developmental Disorders Reports* 5, 217-225.
- McBride Catherine, (2016), *Children's Literacy Development: A Cross-Cultural Perspective on Learning to Read and Write*, New York: Routledge.
- McBride, C., (2012), "All about dyslexia", paper presentato all'interno della Conferenza *Dú xiě zhàng'ài nǐ yào zhī! 讀寫障礙你要知!* (Disturbi di lettura e scrittura: ciò che devi sapere!) presso l'Auditorium del Museo della Scienza di Hong Kong, organizzata dalla HK Brain Foundation.
- McBride, C., Chung K.K.H., Tong X., (2011), "Copying skills in relation to word reading and writing in Chinese children with and without dyslexia", *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(3), 422-433.
- McBride, C., Wang, Y., Cheang, L.M.T, 2018, "Dyslexia in Chinese", *Current Developmental Disorders Reports*, 5, 217-225.
- McBride-Chang, C., Shu, H., Zhou, A., Wat, C. P., Wagner, R. K., (2003), "Morphological awareness uniquely predicts young children's Chinese character recognition", *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 743-751.
- Mertens, Donna, M., (2005), *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative and Mixed Methods*, 2nd edition, Thousand Oaks, Calif: Sage.
- Miles, E., (2000), "Dyslexia May Show a Different Face in Different Languages", *Dyslexia* 6, 193-201.
- Miles, Tim R., (1999), *Dyslexia a hundred years on*, Philadelphia: Open University Press.
- Miles, Tim R., (1993), *Dyslexia: The Pattern of Difficulties*, London: Whurr.

- Molina-Azorin, J. F., Feters, M. D., (2016), "Mixed methods research prevalence studies: Field specific studies on the state of the art of mixed methods research", *Journal of Mixed Methods Research*, 10 (2), 123-128.
- Mortimore, Tilly, (2008), *Dyslexia and learning style, a practitioner's Handbook*, (2nd Edition), West Sussex: John Wiley and Sons, Ltd.
- Muter, V., Snowling, M. J., (2009), "Children at familial risk of dyslexia: Practical implications from an at-risk study", *Child and Adolescent Mental Health*, 14, 37-41.
- Nelson, Katherine, (1986), (a cura di), *Event Knowledge: Structure and Function in Development*, Erlbaum, Hillsdale.
- Nicolson, R., Fawcett, A.J., (1994), "Comparison of deficits in cognitive and motor skills in children with dyslexia", in *Annals of Dyslexia*, 44, 147-164.
- Nopola-Hemmi J., Myllyluoma, B., Voutilainen, A., Leinonen, S., Kere, J., Ahonen, T., (2002), "Finland Familial dyslexia: neurocognitive and genetic correlation in a large Finnish family", *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 580-586.
- Norman, Jerry, (1988), *Chinese*, New York: Cambridge University Press.
- Nunan, David, Bailey, Kathleen M., (2009), *Exploring Second Language Classroom Research: A Comprehensive Guide*, Boston, MA: Heinle Cengage Learning.
- Ohata, K., (2005), "Potential sources of Anxiety for Japanese learners of English: Preliminary case interviews with five Japanese College students in the U.S.", in *TESL-EJ*, 9(3), 2-23.
- Ott, Philomena, (1997), *How to Detect and Manage Dyslexia. A Reference and Resource Manual*, Portsmouth: Oxford Blantyre.
- Paas, F., Renkl, A., Sweller, J., (2004), "Cognitive Load Theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture", *Instructional Science*, 32, 1-8.
- Pavio, Allan, (1990), *Mental Representation. A Dual Coding Approach*, Oxford: Oxford University Press.
- Peer, Linda, Reid, Gavin, (2000), *Multilingualism, literacy and dyslexia: A challenge for educators*, Londra, David Fulton Publisher.
- Peng, Wangsu, (2000), *Bujian gouzi cuowu leixing fenxi 部件构字错误类型分析* [Categorie di errori relative alle componenti dei caratteri], *Journal of Guyyang Teacher's College*, 62(4), 31-36.
- Pennington, B.F., Gilger, J.W., (1996), "How is dyslexia transmitted?", in Chase Christopher H., Rosen Gerald D., Sherman, Gary F., (acura di), *Developmental dyslexia: neural, cognitive, and genetic mechanisms*, Timonium, MD: York Press, 41-61.
- Perfetti, C. A., Liu, Y., Tan, L. H., (2005), "The Lexical Constituency Model: Some Implications of Research on Chinese for General Theories of Reading", *Psychological Review*, 112(1), 43-59.
- Perfetti, C. A., Tan, L. H., (1998), "The time course of graphic, phonological, and semantic activation in Chinese character identification", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24, 101-118.

- Perfetti, C., Liu, Y., Tan, L.H., (2005), "The Lexical Constituency Model: Some Implications of Research on Chinese for General Theories of Reading", *Psychological Review* 112(1), 43-59.
- Perfetti, Charles, Pugh, Kenneth, Verhoeven, Ludo, (a cura di), (2019), *Dyslexia Across Languages and Writing Systems*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Piechurska-Kuciel, E., (2008), "Input, processing and output anxiety in students with symptoms of developmental dyslexia", in Kormos Judit, Kontra Eva H., (a cura di), *Language learners with special needs: An international perspective*, Bristol/Buffalo/NY/Toronto: Multilingual Matters.
- Pirollo F.J., K. Rayner, (1978), "The neural control of eye movements in acquired and developmental reading disorders", *Studies in Neurolinguistics*, 4:1-27.
- Polit, Denise F., Beck, Cheryl T., (2012), *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*, Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins.
- Porta, M., Rastelli, S., (2013), "Lo studio dei tracciati oculari (eye-tracking) nella ricerca sul linguaggio", in Rastelli, Stefano, (a cura di), *La ricerca sperimentale sul linguaggio: acquisizione, uso, perdita*, Pavia: Pavia University Press.
- Protopapas A., Parrila R., (2019), "Dyslexia: Still Not a Neurodevelopmental Disorder", *Brain Science* 9, 1-5.
- Protopapas A., Parrila R., (2018), "Is Dyslexia a Brain Disorder?", *Brain Sciences* 8 (61), 1-18.
- Pumfrey, Paul D., Reason, Robert, (1998), *Specific Learning Difficulties (Dyslexia) Challenges and Responses*, Windsor: NFER Nelson.
- Qian, Y., Song, Y.W., Zhao, J., Bi H.Y., (2015), "The developmental trend of orthographic awareness in Chinese preschoolers", *Reading and Writing*, 28 (4) 571-86.
- R CORE TEAM, (2021), *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- Rack, J.P., (1994), "Dyslexia: the phonological Deficit Hypothesis", in Fawcett Angela, Nicolson Roderik, (a cura di), *Dyslexia In Children. Multidisciplinary Perspectives*, Londra: Routledge.
- Raman, I., Weekes B., (2005), "Acquired Dyslexia in a Turkish-English Speaker", *Annals of Dyslexia* 55, 79-104.
- Rayner K., (2009), "Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search", *Quarterly Journal of Experimental Psychology (Hove)*, 62(8), 1457-506.
- Rayner, K., (1998), "Eye movements in reading and information processing: 20 years of research", *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422.
- Rayner, K., Li, X., Juhasz, B.J., Yan, G., (2005), "The effect of word predictability on the eye movements of Chinese readers", *Psychonomic Bulletin & Review* 12, 1089-1093.
- Rayner, K., Pollatsek, A., (1996), "Reading unspaced text is not easy: comments on the implications of Epelbaim *et al.*'s study for models of eye movement control in reading", *Vision Research*, 36, 461-465.

- Rayner, K., Rotello, C., Stewart, A., Keir, J., Duffy, S., (2001), "Integrating Text and Pictorial Information: Eye Movements When Looking at Print Advertisements", *Journal of experimental Psychology Applied*, 7, 219-26.
- Rayner, K., Fischer, M.H., Pollatsek, A., (1998), "Unspaced text interferes with both word identification and eye movement control", *Vision Research*, 38, 1129-1144.
- Rayner, K., (1986), "Eye movements and the perceptual span in beginning and skilled readers", *Journal of experimental child psychology*, 41(2), 211-236.
- Reid, Gavin (2016), *Dyslexia: a practitioner's handbook*, West Sussex (UK): Jhon Wiley & Sons.
- Rello, Luz; Ballesteros, Miguel, (2015), *Detecting readers with dyslexia using machine learning with eye tracking measures*, New York: Association for Computing Machinery.
- Ren, Kun, (2021), *rlist: A Toolbox for Non-Tabular Data Manipulation*.
- Rice, Margarita, Brooks, Greg, (2004), *Developmental Dyslexia in Adults: A Research Review*, London: NRDC.
- Richards, Jack C., Rodgers, Ted S., (2001), *Approaches and Methods in Language Teaching*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Richardson, A.,(1988), "The effects of a specific red filter on dyslexia", *British Psychological Society Abstract*, 56.
- Richardson, T. W., (2007), "Chinese character memorization and literacy: Theoretical and empirical perspectives on a sophisticated version of an old strategy", in Gu, Angkang, Jiang, Xun, Wan, Yi (a cura di), *Hanzi de renzhi yu jiaoxue* 汉字的认知与教学 [The cognition, learning and teaching of Chinese characters], Beijing, China: Beijing Language and Culture University Press.
- Ride-Lyon, (1995), *Toward a Definition of Dyslexia* (reprinted from *Annals of Dyslexia*, 45), Baltimore, MD: Orton Dyslexia Society.
- Rivero-Contreras, M., Engelhardt, P.E., Saldaña, D. (2021), "An experimental eye-tracking study of text adaptation for readers with dyslexia: effects of visual support and word frequency", *Annals of Dyslexia* 71, 170-187.
- Roccaforte, Maria, D'Alessio, Veronica, (2025), *Tracciare la comprensione: L'eye tracking nella ricerca linguistica*, Roma: Sapienza Università Editrice.
- Rozin P., Poritsky S., Sotsky R., (1971), "American Children with Reading Problems Can Easily Learn to Read English Represented by Chinese Characters", *Science* 171, 1264-1267.
- Rozin, P., Gleitman, L. R. (1977), "The structure and acquisition of reading", in Reber, Arthur S., Scarborough, David, (a cura di), *Reading: theory and practice*, Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1977.
- Rozin, P., Poritsky S., Sotsky R., (1971), "American Children with Reading Problems Can Easily Learn to Read English Represented by Chinese Characters", *Science* 171, 1264-1267.
- Ruan, Y., Georgiou, G. K., Song, S., Li, Y., Shu, H., (2018), "Does writing system influence the associations between phonological awareness, morphological awareness, and reading? A meta analysis", *Journal of Education Psychology* 110, 180-202.

- Rubino, C. A., Minden, H. A., (1973), "An analysis of eye-movements in children with a reading disability", *Cortex*, 9, 217-220.
- Salvadori, I., (2019), "Approcci misti nella ricerca educativa: cosa sono? Da dove provengono? Dove sono diretti? Origini e prospettive future", in *Formazione & Insegnamento XVII*, 3, 194-205.
- Sandelowski, M., (2003), "Tables or tableaux? The challenges of writing and reading mixed methods studies", in Tashakkori, Abbas, Teddlie, Charles (a cura di), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, Thousand Oaks, Calif: Sage.
- Schneider Evelyn, Crombie Margaret, (2003), *Dyslexia and foreign Language Learning*, New York: David Fulton Publishers.
- Schneider, Evelyn, (2009), *Dyslexia and foreign language learning*, The Routledge Companion to Dyslexia, NY, Routledge.
- Sergent, W. K., Everson, M. E., (1992), "The effects of frequency and density on character recognition speed and accuracy by elementary and advanced L2 readers of Chinese", *Journal of the Chinese Language Teachers Association*, 27, 29-44.
- Share, D.L., (2008), "On the Anglocentricities of current reading research and practice: the perils of over-reliance on an "Outlier" orthography", *Psychological Bulletin*, 134, 584-615.
- Shen, D., Liversedge, S. P., Tian, J., Zang, C., Cui, L., Bai, X., Yan, G., Rayner, K., (2012), "Eye movements of second language learners when reading spaced and unspaced Chinese text", *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 18(2), 192-202.
- Shen, H., Ke, C., (2007), "Radical awareness and word acquisition among non-native learners of Chinese", *The Modern Language Journal*. 91(1), 97-111.
- Shen, H.H., (2000), "Radical knowledge and character learning among learners of Chinese as a foreign language", *Linguistic Studies*, 6, 85-93.
- Shen, H.H., (2004), "Level of cognitive processing: Effects on character learning among non-native learners of Chinese as a foreign language", *Language and Education*, 18(2), 167-182.
- Shu H., Anderson R.C., (1997), "Role of Radical Awareness in the Character and Word Acquisition of Chinese Children", *Reading Research Quarterly* 32, 78-89.
- Shu H., Anderson R.C., Wu N.N., (2000), "Phonetic Awareness: Knowledge of Orthography-Phonology Relationships in the Character Acquisition of Chinese Children", *Journal of Educational Psychology*, 92, 56-62.
- Shu H., Chen X., Anderson R.C., Wu N.N., Xuan Y., (2003), "Properties of School Chinese: Implications for Learning to Read", *Child Development* 74(1), 27-47.
- Shu H., McBride-Chang C., Wu S., Liu H., (2006), "Un-derstanding Chinese Developmental Dyslexia: Morphological Awareness as a Core Cognitive Construct", *Journal of Educational Psychology* 98, 122-133.
- Shu Hua, Bi, Xue Mei, Wu, Ning Ning, (2003), *Shengpang bufen xinxi zai ertong xuexi he jiyi hanzi zhong de zuo yong* 声旁部分信息在儿童学习和记忆汉字中的作用 [II

- ruolo delle informazioni delle componenti fonetiche nell'apprendimento e nella memorizzazione dei caratteri cinesi nei bambini], *Xinli Xuebao*, 35(1): 9-16.
- Shu Hua, Meng Xiangzhi, (2000), *Hanyu ertong yuedu kunnan chutan — laizi yuedu kunnan ertong de tongji shuju* 汉语儿童阅读困难初探——来自阅读困难儿童的统计数据 [Una prima esplorazione delle difficoltà di lettura nei bambini cinesi: dati statistici da bambini con difficoltà di lettura], *Yuyan wenzi yingyong* 语言文字应用, 63-69.
- Shu, H., Anderson, R.C., (1997), "Role of Radical Awareness in the Character and Word Acquisition of Chinese Children", *Reading Research Quarterly*, 32(1), 78-89.
- Shu, H., Chen, X., Anderson, R. C., Wu, N., & Xuan, Y., (2003), "Properties of school Chinese: Implications for learning to read", *Child Development*, 74, 27-47.
- Shu, H., Li, Hong, (2012), "Typical and Dyslexic Development in Learning to Read Chinese, in Wydell, Taeko N., Fern-Pollak, Liory, (a cura di), *Dyslexia - a comprehensive and international approach*, InTech.
- Shu, H., McBride-Chang, C., Wu, S., Liu, H., (2006), "Understanding chinese developmental dyslexia: Morphological awareness as a core cognitive construct", *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 122-133.
- Shu, H., Meng, X., Cheng, X., Luan, H. L., Cao, F., (2005), "The Subtypes of Developmental Dyslexia in Chinese", Hoboken: Published online in Wiley InterScience.
- Siegel, L., Smythe, I., (2004), "Dyslexia and English as an additional language (EAL): Towards a greater understanding", in Gavin Reid, Angela Fawcett (a cura di), *Dyslexia in context – Research, policy and practice*, Londra: Whurr Publishers.
- Singleton, C., (2009), "Visual stress and dyslexia", in Reid, Gavin, (a cura di), *The Routledge Dyslexia Companion*, London: Routledge.
- Siok, W. T., Fletcher, P., (2001), "The role of phonological awareness and visual-orthographic skills in Chinese reading acquisition", *Developmental Psychology*, 37(6), 886-899.
- Smith, A.M., (2008), "Teachers' and trainers' perception of inclusive education within TEFL certificate courses in Britain", in Kormos, Judit, Kontra, Edit H., (a cura di), *Language learners with special needs: An international perspective*, 157-192, Bristol, Multilingual Matters.
- Schmidt, R., (1993), "Awareness and second language acquisition", *Annual Review of Applied Linguistics*, 13, 206-226.
- Smythe Ian, Everatt John, Salter Robin, (2004), *International Book of Dyslexia*, Sussex, Wiley.
- Smythe, I., (2000) *The Dyslexia Handbook*, Reading: BDA.
- Snowling Margaret J., Hulme, Charles, (2005), *The Science of Reading: A Handbook*, Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Snowling, M. J., (2001), "From language to reading and dyslexia", *Dyslexia*, 7, 37-46.
- Snowling, M. J., Melby-Lervag, M., (2016), "Oral language deficits in familial dyslexia: A meta analysis and review", *Psychological Bulletin*, 142, 498-545.

- Snowling, M.J., (2006), "Language skills and learning to read: the dyslexia spectrum", in Snowling, Margaret, J., Stackhouse, Joy, *The Practitioner's Handbook: Dyslexia Speech and Language* (2nd Edition), West Sussex: Whurr Publishers.
- Snowling, Margaret J., (2000), *Dyslexia*, Oxford: Blackwell.
- Snowling, Margaret J., (1987), *Dyslexia. A Cognitive Developmental Perspective*, Oxford: Blackwell.
- Snowling, M.J., Hulme, C., (1994), "The development of phonological skills", *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 346, 21-28.
- Sparks, R., (1993), "Perceptions of low and high risk students with LDS about HS FL courses", *Foreign Language Annals*, 26, 93.
- Sparks, R., Ganschow, E., (1989), "Linguistic codin deficits in foreign language learners", *Annals of Dyslexia*, 39, 179-195.
- Sparks, R., Ganschow, E., (1993), "The impact of native language learning problems on foreign language learning: Case study illustrations the Linguistic Codin Deficit Hypothesis", *The Moderne Language Journal*, 77, 456-467.
- Sparks, Robert, Miller, Sharon, (2000), *Teaching a Foreign Language Using Multisensory Structured Language Techniques to At-Risk Learners: A Review*, in *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, Mount St. Joseph: College of Mount St. Joseph.
- Stake, Robert E., (1995), *The Art of Case Study Research*, Thousand Oaks, Calif: Sage.
- STAN DEVELOPMENT TEAM, (2022), *Stan Modeling Language Users Guide and Reference Manual*.
- Stefanics, G., Fosker, T., Huss, M., Mead, N., Szucs, D., Goswami, U., (2011), "Auditory sensory deficits in developmental dyslexia: A longitudinal ERP study", *Neuroimage*, 57, 723-732.
- Stein, J. (2008), "The neurobiological basis of dyslexia", in Reid, Gavin, Fawcett, Anne, Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di) *The Sage Handbook of Dyslexia*, London: Sage.
- Stein, J.F., Walsh, V. (1997), "To see but not to read: the magnocellular theory of dyslexia", *Trends in Neuroscience* 20(4), 508-514.
- Stella, Giacomo, (2004), *La dislessia*, Bologna: Il Mulino.
- Stella, Giacomo, (2010), "Disturbi Specifici di Apprendimento: un'introduzione", in Simoneschi, Giovanni (a cura di), *La dislessia e i disturbi specifici di apprendimento. Teoria e prassi in una prospettiva inclusiva*, «Annali della Pubblica Istruzione», n. 2, 2010, Le Monnier, 3-17.
- Stella, Giacomo, (2022), "Didattica Inclusiva e gli Universal Design", paper presentato in occasione del XIII seminario sulle tematiche della dislessia evolutiva nell'adulto presso Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.
- Stevenson H.W., Stigler J.W., Lucker W.G., Lee S.-Y., Hsu C.-C., Kitamura S., (1982), "Reading disabilities: The case of Chinese, Japanese and English", *Child Development* 53, 1164-1181.
- Su I-F., Klingebiel K., Weekes B.S., (2010), "Dyslexia in Chinese: Implication for Connectionist Model of Reading", in Brunswick, Nicola, McDougall, Siné, De

- Mornay, Paul Davies (a cura di), *Reading and Dyslexia in Different Orthographies*, Hove-New York: Psychology Press.
- Sun, F., (1993), "Eye movements in reading Chinese: Paragraphs, single characters and Pinyin", in Wright, Sarah F., Groner, Rudolf (a cura di), *Facets of dyslexia and its remediation. Studies in visual information processing*, 3, 245-255, North-Holland: Elsevier Science Publishers, B.V.
- Sun, F., Feng, D., (1999), "Eye movements in reading Chinese and English texts", in Wang, Jing, Inhoff, Albrecht W., Chen, Hsiu-Chu (a cura di), *Reading Chinese script: A cognitive analysis*, 189-206, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sweller, J., (2004), "Instructional design consequences of an analogy between evolution by natural selection and human cognitive architecture", *Instructional Science*, 32, 9-31.
- Sweller, J., (2003), "Evolution of human cognitive architecture", in Brian Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, 43, 215-266, San Diego: Academic Press.
- Sweller, J., Sweller, S., (2006), "Natural information processing systems", *Evolutionary Psychology*, 4, 434-458.
- Sweller, J., van Merriënboer, J.J.G., Paas, F.G.W.C., (1998), "Cognitive architecture and instructional design", *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.
- Talcott, J.B., Hansen, P.C., Willis-Owen, C., McKinnell, I.W., Richardson A.J., Stein, J.F., (1998), "Visual magnocellular impairment in adult developmental dyslexics", *Neuro Ophthalmology*, 20:4, 187-201.
- Tan L.H., Spinks J.A., Eden G.F., Siok W.T., (2005), "Reading Depends on Writing, in Chinese", *PNAS* 102(24), 8781-8785.
- Tan, L. H., Hoosain, R., Peng, D. L., (1995), "Role of early presemantic phonologic code in Chinese character identification", *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 43-54.
- Tashakkori, Abbas, Teddlie, Charles, (1998), *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*, California-London-New Delhi: Sage Publications.
- Taylor, Insup, Taylor, M. Martin, (1995), *Writing and literacy in Chinese, Korean, and Japanese*, Philadelphia: John Benjamins Publishing.
- Temple, C.M., (2006), "Developmental and Acquired Dyslexias", *Cortex*, 42, 6, 898-910.
- Tong, X., McBride, C., Lo, J.C.M., Shu, H., (2017), "A Three-Year Longitudinal Study of Reading and Spelling Difficulty in Chinese Developmental Dyslexia: The Matter of Morphological Awareness", *Dyslexia*, 23, 372-386.
- Torgesen J., Wagner R., Rashotte C., Rose E., Linda-Mood P., Conway T., (1999), "Preventing Reading Failure in Young Children with Phonological Processing Disabilities: Group and Individual Responses to Instruction", *Journal of Educational Psychology* 91, 579-593.
- Torppa M, Eklund K, van Bergen E, Lyytinen H., (2011), "Parental literacy predicts children's literacy: a longitudinal family-risk study, *Dyslexia*", 17, 339-355.
- Tsesmeli, S., Seymour, P., (2006), "Derivational morphology and spelling in dyslexia", *Reading and Writing*, 19, 587-625.

- Tzeng SJ., (2007), "Learning disabilities in Taiwan: a case of cultural constraints on the education of students with disabilities", *Learning Disabilities Research and Practice*, 22, 170-5.
- Tzeng Y., Hsu C, Lin W, Lee C, (2017), "Impaired orthographic processing in Chinese dyslexic children: evidence from the lexicality effect on N400", *Scientific Studies of Reading*, 22(1), 85–100.
- Van Bergen E., De Jong P.F., Plakas A., Maassen B., Van Der Leij A., (2012), "Child and parental literacy levels within families with a history of dyslexia", *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and allied disciplines*, 53 (1), 28-36.
- Van Gog, T., Scheiter, K., (2010), "Eye tracking as a tool to study and enhance multimedia learning", *Learning and Instruction*, 20(2), 95-99.
- van Merriënboer, J. J. G., Sweller, J., (2005), "Cognitive Load Theory and complex learning: Recent developments and future directions", *Educational Psychology Review*, 17(2), 147-177.
- Van Steensel, R., (2006), "Relations between socio-cultural factors, the home literacy environment and children's literacy development in the first years of primary education", *Journal of Research in Reading*, 29, 367–382.
- Vellutino F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J., Scanlon, D.M., (2004), "Specific reading disability (dyslexia): What we have learnt in the past four decades?", *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (1), 2-40.
- Visser, J., (2003), "Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities", *Human Movement Science*, 22, 479-493.
- Wagner, R., (2008), "Rediscovering dyslexia: new approaches for identification, classification, and intervention", in Reid, Gavin, Fawcett, Anne Manis, Franklin, Siegel, Linda (a cura di), *The Sage Handbook of Dyslexia*, Londra: Sage.
- Wan, Yong, (2007), *Shilun hanzi renzhi de neirong yu tujing* 试论汉字认知的内容与途径 [Contents and methods of Chinese character recognition], in Gu, Anqing, Jiang, Xin, Wan, Yong, (a cura di), *Hanzi de renzhi yu jiaoxue* 汉字的认知与教学 [The cognition, learning and teaching of Chinese characters], 85–106, Beijing, China: Beijing Language and Culture University Press.
- Wang L.-C., Liu D., CHUNG K.K.-H., YANG H.-M., (2017), "Development of Lexical Tone Awareness in Chinese Children with and without Dyslexia", *Contemporary Education Psychology* 49, 203-214.
- Wang L.-C., (2017) "Effects of Phonological Training on the Reading and Reading-Related Abilities of Hong Kong Children with Dyslexia", *Frontiers in Psychology* 8,(1904), 1-13.
- Wang Yanbi, Yu Lin, (2007), *Wo guo jin shi nian lai hanyu yuedu zhangai yanjiu huigu yu zhanwan* 我国近十年来汉语阅读障碍研究回顾与展望 [Rassegna e prospettive della ricerca sulla dislessia in Cina negli ultimi dieci anni], *Xinli kexue jinzha* 心理科学进展 15, 596-604.
- Wang, Li, (2000), *Tan xingshengzi tedian ji zucheng* 谈形声字特点及组成 [Riflessione sulle peculiarità e il raggruppamento dei caratteri fonetico-semantici], *Waijiao xueyuan xuebao* 外交学院学报, 1, 91-95.

- Wang, S., Yang, J., Chen, H.-C., (2008), "Immediacy of processing intra-sentential and inter sentential information in reading Chinese", in Rayner, Keith, Shen, Deli, Bai, Xuejun, Yan, Guoli, (a cura di), *Cognitive and cultural influences on eye movements*, Tianjin: Tianjin People's Publishing House.
- Wang, Yufeng, Yu, Lijuan, (2007), "The Review and Prospect of Chinese Developmental Dyslexia Study in the Recent Decade", Chongqing: Research Institute of Educational Science Southwest University.
- Wei, T. Q., Bi, H. Y., Chen, B. G., Liu, Y., Weng, X. C., Wydell, T. N., (2014), "Developmental changes in the role of different metalinguistic awareness skills in Chinese reading acquisition from preschool to third grade", *PLoS One* 9, 96240.
- West, Tomas Gordon, (2009), *In the Mind's Eye: Creative Visual Thinkers, Gifted Dyslexics, and the Rise of Visual Technologies*, Prometheus Books.
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L., François, R., Grolemund, G. et al. (2019), "Welcome to the Tidyverse", *Journal of Open Source Software* 4(43), 1686.
- Wilkins, A.J., Jeanes, J.R., Pumfrey, P.D., Laskier, M., (1996), *Rate of Reading Test R: Its Reliability and Its Validity in the Assessment of the Effects of Coloured Overlays*, Cambridge, MRC Applied Psychology.
- Williams, C., (2013), "Emerging development of semantic and phonological routes to character decoding in Chinese as a foreign language learners", *Reading and Writing*, 26(2), 293–315.
- Wimmer, H., Mayringer H., Landerl, K., (1998), "Poor reading: a Deficit in Skill-automatization or a Phonological Deficit?", in *Scientific Studies of Reading*, 2, 321-340.
- Wolf, M., Bowers, P.G., (1999), "The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias", *Journal of Educational Psychology*, 91(3) 415–438.
- Wong-Fillmore, L., (1979) "Individual Differences in Second Language Acquisition", in Fillmore, Charles J., Kempler, David, Wang, William S.-Y., *Individual Differences in Language Ability and Language Behavior*, 203-228, Academic Press, 1979.
- World Federation of Neurology, (1968), *Report of Research Group on Dyslexia and World Illiteracy*, Dallas, TX: WFN.
- Wu Hanrong, Song Ranran, Yao Bin, (2006), *Ertong hanyu yuedu zhan-gai liangbiao de chubu bianzhi* 儿童汉语阅读障碍量表的初步编制 [Sviluppo preliminare di una scala di valutazione della dislessia nella lingua cinese per i bambini], *Zhongguo xuexiao weisheng* 中国学校卫生 27, 189-190.
- Wu Sina, Shu Hua, Liu Yanru, (2005), *Yusu yishi zai ertong hanyu yuedu zhong de zuoyong* 语素意识在儿童汉语阅读中的作用, [Il ruolo della consapevolezza morfologica nella lettura del cinese nei bambini], *Xinli yu xingwei yanjiu* 心理与行为研究, 3, 35-38.
- Wu Y, Cheng Y, Yang X, Yu W, Wan Y., (2022), "Dyslexia: A Bibliometric and Visualization Analysis", *Front Public Health*, 23(10), 915053.
- Wu, Sina, (2004), *Morphological deficit and dyslexia subtypes in Chinese children*, Unpublished PhD dissertation of Beijing Normal University, citato in Shu, H., Li,

- H., (2012), "Typical and Dyslexic Development in Learning to Read Chinese", in Wydell, Taeko N., Fern-Pollak, Liory, (a cura di), *Dyslexia – a comprehensive and international approach*, InTech.
- Wyndell T.N., Butterworth B., (1999), "A Case Study of an English-Japanese Bilingual with Monolingual Dyslexia", *Cognition* 70, 273-305.
- Xi Ni, (2020), *Na sheng zi sheng fu ji zheng zi yu ka gong de mian zhi* 那生字声符及整字语义加工的面值 [Experimental Study on Semantic Processing of Phonetic Radicals and Chinese Phonograms of Hearing-impaired Students], Central China Normal University, tesi di dottorato.
- Xiao, Y., (2002), "The effect of character density on learning Chinese as a foreign language", *Journal of the Chinese Language Teachers Association*, 37(3), 71-84.
- Xie R., Zhang J., Wu X., Nguyen T.P., (2019), "The Relationship Between Morphological Awareness and Reading Comprehension Among Chinese Children", *Frontiers in Psychology*, 10, 1-13.
- Xu Shen, (1978), *Shuowen jiezi* 说文解字 [Teoria delle grafie primitive e spiegazione delle grafie derivate], Beijing: Zhonghua shuju.
- Xu, Y., Chang, L., Perfetti, C., (2014), "The Effect of Radical-Based Grouping in Character Learning in Chinese as a Foreign Language", *The Modern Language Journal*. 98(3), 773-793.
- Yang Zhiwei, (1997) *Hanyu yuedu jineng zhenduan ceyan de chubu bian-zhi* 汉语阅读技能诊断测验的初步编制 [Sviluppo preliminare di un test diagnostico per le abilità di lettura in cinese], *Zhongguo lincuang xinlixue zazhi* 5.3, 158-161.
- Yang, H.-M., McConkie, G. W., (1999), "Reading Chinese: Some basic eye-movement characteristics", in Jian Wang, Albrecht W. Inhoff, Hsuan-Chih Chen (a cura di), *Reading Chinese Script: A Cognitive Analysis*, Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Yin, J. J., (2007), *Meiguo daxue rumen jieduan hanzi kecheng de sheji* 美国大学入门阶段汉字课程的设计 [Curriculum design for an entry course on Chinese characters at an American university], *Journal of the Chinese Language Teachers Association*, 42(2), 67-76.
- Yin, W., Weekes, B., (2003), "Dyslexia in Chinese: Clues from cognitive neuropsychology", *Annals of Dyslexia*, 53, 255-279.
- You, Hao, (2003), *Bihuashu, bujianshu he tuopu jiegou leixing dui feihanzizwenhuaquan xuexizhe hanzi zhangwo de yingxiang* 笔画数、部件数和拓扑结构类型对非汉字文化圈学习者汉字掌握的影响 [How is the acquisition of Chinese characters by learners from the non-Chinese character cultural sphere affected by stroke numbers, component numbers and topological structural patterns], *Chinese Teaching in the World*, 2, 72-81.
- Yu, Xi, Zuk, J., Gaab, N., (2018), "What Factors Facilitate Resilience in Developmental Dyslexia? Examining Protective and Compensatory Mechanisms Across the Neurodevelopmental Trajectory", *Children Development Perspective*, 12, 240-246.
- Zambarbieri Domenico, (2006), *Movimenti oculari*, Bologna: Pàtron.

- Zang, C., Livversedge, S. P., Bai, X., Yan, G., (2011), "Eye movements during Chinese reading", in Livversedge, Simon P., Gilchrist, Ian D., Everling, S., (a cura di), *The Oxford handbook of eye movements*, 961–978, Oxford University Press.
- Zeffiro, T., Eden, G., (2000), "The neural basis of developmental dyslexia", *Annals of Dyslexia*, 50, 3-30.
- Zeigler, J.C., Goswami, U., (2005), "Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory", *Psychological Bulletin*, 131, 3-29.
- Zelege, S., (2004), "Self-concepts of students with learning disabilities and their normally achieving peers: A review", *European Journal of Special Needs Education*, 19, 145–170.
- Zhang Chengfen, Zhang Jinghuan, Chang Shumin deng, (1998), *Hanyu yuedu kunnan ertong renzhi tezhen yanjiu* 汉语阅读困难儿童认知特征研究 [Ricerca sulle caratteristiche cognitive dei bambini con difficoltà di lettura in cinese], *Xinli xuebao* 心理学报 30, 50~56.
- Zhang H., Kim S.-A., Zhang X., (2022), "A Comparative Study of Three Measurement Methods of Chinese Character Recognition for L2 Chinese Learners", *Frontiers in Psychology* 13, (753913), 1-19.
- Zhang Wangxi, (1990), *Cong hanzi bujian dao hanzi jiegou. Tan dui wai hanzi jiaoxue* 从汉字部件到汉字结构——对外汉字教学探讨 [Dalle componenti alla struttura dei caratteri — Discussione sull'insegnamento dei caratteri cinesi a stranieri], *Shijie Hanyu Jiaoxue* 世界汉语教学.
- Zhang, C., Zhang, J., Yin, R., Zhou, J., Chang, S., (1996), "Experimental research on reading disability of Chinese students", *Psychological Science*, 19, 222-256.
- Zhang, Ming, (2001), *Hanyu rumen jieduan de hanzi jiaoxue* 汉语入门阶段的汉字教学 [Beginning-level Chinese character instruction], *Journal of the Chinese Language Teachers Association*, 36(2), 55–62.
- Zhang, Tianlu, Ke, Chuanren, (2018), "Research on L2 Chinese character acquisition", in Ke, Chuanren (a cura di), *The Routledge handbook of Chinese second language acquisition*, Londra e New York, Routledge, 103-133.
- Zhao Wei, (2004), *Hanyu yuedu kunnan xuesheng yuyin yishi yu shijue kongjian renzhi de shiyan yanjiu* 汉语阅读困难学生语音意识与视觉空间认知的实验研究 [Studio sperimentale sulla consapevolezza fonologica e sulle abilità visuo-spaziali negli studenti con difficoltà di lettura in cinese], tesi di dottorato presso l'Università Huadong Shifan.
- Zhou X., Marslen-Wilson W., Taft M., Shu H., (1999), "Morphology, Orthography, and Phonology in Reading Chinese Compound Words", *Language and Cognitive Processes* 14, 525-565.
- Zhou Xiaolin, Meng Xiangzhi, (2001), *Zhongwen fazhanxing yuedu zhang'ai yanjiu* 中文发展性阅读障碍研究, *Yingyong Xinlixue* 应用心理学 (Chinese Journal of Applied Psychology), 7 (1), 25-30.
- Zou Yanchun, (2002), *Hanyu xuesheng fazhanxing yuedu zhang'ai de xinxi jiaogong tedian yanjiu* 汉语学生发展性阅读障碍的信息加工特点研究 [Studio sulle caratteristiche

dell'elaborazione dell'informazione negli studenti di cinese con dislessia evolutiva], tesi di dottorato presso l'Università Huanan Shifan.

Sitografia

<https://dyslexiaida.org/>

<https://www.dyslexicadvantage.org/>

<https://hanziyuan.net/>

CONSIGLIO SCIENTIFICO-EDITORIALE
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

Presidente

AUGUSTO ROCA DE AMICIS

Membri

MARCELLO ARCA

ORAZIO CARPENZANO

MARIANNA FERRARA

CRISTINA LIMATOLA

ENRICO ROGORA

FRANCESCO SAITTO

Opera sottoposta a peer review. Il Consiglio scientifico-editoriale, anche attraverso i comitati scientifici di serie, assicura una valutazione trasparente e indipendente delle opere sottoponendole in forma anonima a due valutatori ignoti agli autori e ai curatori. Per ulteriori dettagli si rinvia al sito: www.editricesapienza.it

This work has been subjected to a peer review. The Scientific-editorial Board, also through the scientific committees of series, ensures a transparent and independent evaluation of the works by subjecting them anonymously to two reviewers, unknown to the authors and editors. For further details please visit the website: www.editricesapienza.it

COLLANA STUDI E RICERCHE

Per informazioni sui volumi precedenti della collana, consultare il sito:
www.editricesapienza.it | *For information on the previous volumes included
in the series, please visit the following website: www.editricesapienza.it*

187. Corporate Heritage: Communication and Impact on Organizations,
Stakeholders, and Society.
A Transdisciplinary Research Perspective
edited by Valentina Martino and José Maria Herranz de la Casa
188. New Essays on John Florio
Linguistic and Cultural Perspectives
edited by Donatella Montini
189. Gli italiani in Cina nel periodo moderno e contemporaneo
Testimonianze, documenti, biografie
a cura di Davor Antonucci e Gao Changxu
190. Lessico Leopardiano 2025
a cura di Valerio Camarotto
191. Percorsi in Civiltà dell'Asia e dell'Africa V
Quaderni di studi dottorali alla Sapienza
a cura di Marina Miranda
192. La Fortezza Pia di Ascoli Piceno. Storia e progetto
Andrea Bruschi e Pier Filippo Melchiorre
193. Zetema letterario e zetema filosofico nella tradizione esegetica antica
a cura di Francesco Caruso
194. Didattiche inclusive in una società multiculturale
Ricerche psico-pedagogiche
a cura di Guido Benvenuto
195. Universitabile
Indagine sull'inclusione degli studenti con disabilità e DSA
nel contesto universitario romano
Carlotta Antonelli
196. Radical Encounters
Islamists and leftists in the Middle East and North Africa (1960s-2010s)
edited by Laura Guazzone and Rossana Tufaro
197. Caratteri cinesi e dislessia
Studio dei movimenti oculari in apprendenti italofofoni
Irene Verzì



Il volume esplora il tema dell'acquisizione dei caratteri cinesi da parte di apprendenti italofofoni con dislessia, concentrandosi sul ruolo che l'organizzazione dei materiali didattici esercita nei processi di apprendimento. Attraverso una metodologia che combina tecnologia eye-tracking, test strutturati e interviste, la ricerca valuta l'impatto di differenti modalità di presentazione degli stimoli sulla decodifica dei caratteri cinesi. I risultati evidenziano che una spiegazione analitico-metalinguistica delle componenti del carattere favorisce processi di decodifica efficaci e consapevoli. Lo studio apre prospettive per una didattica inclusiva, capace di sostenere riflessione linguistica e autonomia nell'apprendimento.

Irene Verzì, ha conseguito il dottorato di ricerca presso Sapienza Università di Roma, approfondendo il tema dell'acquisizione dei caratteri cinesi in apprendenti italofofoni con dislessia. I suoi interessi di ricerca e le sue pubblicazioni riguardano principalmente la didattica del cinese LS, i disturbi specifici dell'apprendimento e i contatti fra Europa e Cina. Attualmente è docente a contratto di Lingua e letteratura cinese presso l'Università degli Studi della Tuscia.

ISBN 978-88-9377-459-8



9 788893 774598

