

# La valutazione della dislessia nell'adulto

*Un contributo alla standardizzazione  
della Batteria dell'Università di Padova\**

Maria Grazia Martino, Fabrizia Pappalardo, Anna Maria Re,  
Patrizio E. Tressoldi, Daniela Lucangeli e Cesare Cornoldi

*La dislessia è un disturbo che permane lungo tutto il corso della vita dell'individuo, anche se assume diversi gradi di espressività in funzione della sua gravità, delle caratteristiche cognitive del soggetto e delle opportunità educative o relazionali che questo riceve. Vi sono evidenze che sottolineano come dislessici adulti, nonostante una prolungata scolarizzazione, mantengano nel tempo difficoltà di lettura significative rispetto al gruppo di appartenenza. La presente ricerca condotta su un campione di normolettori adulti offre un contributo alla standardizzazione della Batteria dell'Università di Padova per la dislessia, per ottenere dati normativi e far fronte alla povertà di strumenti esistenti per la valutazione delle abilità di letto-scrittura nell'adulto.*

**Parole chiave:** dislessia negli adulti, valutazione, lettura, scrittura.

## THE ASSESSMENT OF DYSLLEXIA IN ADULTS. A CONTRIBUTION TO THE STANDARDIZATION OF PADOVA UNIVERSITY BATTERY

### Summary

*Dyslexia is a learning disorder of reading that remains throughout the lifetime of the individual, although it assumes different degrees of expression depending*

\* Questo strumento è stato messo a punto dal Servizio LIRIPAC dell'Università di Padova per i disturbi dell'apprendimento con il coordinamento del prof. Cornoldi e la gestione del progetto da parte dell'assegnista dott.ssa Re supervisionata dalla prof.ssa Lucangeli, che a tale scopo ha ricevuto dall'Università di Padova un assegno, e dal prof. Tressoldi. Le dott.sse Martino e Pappalardo hanno fornito il primo sforzo per la standardizzazione e hanno curato la stesura del presente lavoro. Si ringraziano le altre studentesse che hanno collaborato per la standardizzazione e, in particolare, la dott.ssa Faletta.

*on the severity of the disorder, the cognitive characteristics of the subject and the educational opportunities or relationships that receives. There are, in fact, evidence that dyslexic adults despite a prolonged schooling, reading difficulties remain significant in the time compared to their control group. This study is a contribution to the standardization of the University of Padova Battery for Dyslexia, in order to obtain normative data in order to cope with the poverty of existing instruments for evaluating the ability to reading and writing in adults.*

**Keywords:** dyslexia in adults, assessment, reading, writing.

## Introduzione

### *La dislessia nell'adulto*

Un piccolo ma crescente numero di ricerche suggerisce che la dislessia sia un disordine cronico che permane per tutta la vita (Kemp, Parrila e Kirby, 2009). Lo studio della dislessia nell'adulto diviene quindi un importante e interessante argomento per diversi motivi: in primo luogo per capire quali aspetti della lettura rimangono critici anche quando la decodifica è automatizzata, in secondo luogo per individuare le più adeguate tecniche di valutazione e di intervento/sostegno per adulti dislessici in modo da alleviarne le difficoltà e rendere la loro vita universitaria e lavorativa soddisfacente.

La dislessia, infatti, può avere delle conseguenze importanti sulle scelte di vita dell'adulto. Tale affermazione trova riscontro in uno studio longitudinale condotto da Michelsson, Byring e Bjorkgren (1985), che tenta di raccogliere informazioni sull'evoluzione di soggetti dislessici rispetto al loro contesto di vita e alle decisioni prese. Su un campione di 26 dislessici adulti, che avevano ricevuto la diagnosi di dislessia in adolescenza e che mostravano il permanere delle difficoltà di lettura, solo 1 soggetto su 26 aveva intrapreso la carriera universitaria, il 62% aveva completato la scolarità obbligatoria e il 34,2% aveva abbandonato la scuola per immergersi nel mondo del lavoro. Questi dati statistici dimostrano quanto le disabilità possano interferire sulle scelte occupazionali.

La dislessia può causare serie difficoltà nella vita di tutti i giorni per gli adulti, ma specialmente per chi vuole proseguire con gli studi. Infatti, da diverse ricerche è emerso che studenti universitari dislessici — che probabilmente avevano compensato le proprie difficoltà riuscendo a raggiungere il più alto livello di scolarizzazione — continuano a presentare problemi in alcune situazioni. Ad esempio, Snowling e colleghi (1997) hanno confrontato studenti universitari dislessici e dei colleghi normolettori in una serie di compiti cognitivi e di apprendimento. Gli autori hanno trovato differenze marcate tra i due gruppi in test di processamento fonologico (ad esempio, lettura di non parole). In un altro studio, Hanley (1997) ha ottenuto risultati simili, trovando che gli studenti dislessici ottenevano una prestazione peggiore dei controlli in compiti come lettura di non parole, decisione lessicale, spelling di parole e memoria di lavoro. Inoltre Hatcher e colleghi (2002), con

studenti universitari del Regno Unito, trovarono che gli studenti dislessici sono più lenti nella lettura di parole e non parole rispetto alla lettura di brano al punto che di solito necessitano di tempi aggiuntivi durante esami o compiti. Riassumendo si può affermare che la lentezza nella decodifica rimane una delle caratteristiche principali, mentre l'accuratezza migliora in relazione alla scolarità e inoltre permangono difficoltà nei compiti di spelling ed espressioni scritte poco articolate. Ciò può determinare negli studenti dislessici mancanza di fiducia, bassa autostima e un incremento del livello di frustrazione.

Il dislessico, inoltre, può, in alcune circostanze, non essere abile a interpretare il contenuto pragmatico di un messaggio così efficientemente come i non dislessici a causa del bisogno di un veloce processamento. In particolare, lo studio condotto da Griffiths (2007) ha comparato i punteggi ottenuti da 20 dislessici e 20 non dislessici adulti attraverso il *Dyslexia Adult Screening Test* (DAST), la *Hemisphere Language Battery* e un questionario sulla competenza pragmatica. I risultati ottenuti attraverso l'utilizzo di questi strumenti di valutazione hanno indicato una differenza statisticamente significativa nella competenza pragmatica tra i due gruppi, dalla quale si evince una correlazione tra la dislessia e l'indebolimento pragmatico.

È stato riscontrato che nell'adolescenza e nella prima età adulta si possono osservare diversi miglioramenti nella consapevolezza fonologica, anche se le abilità di lettura rimangono deficitarie rispetto a quelle di soggetti ai quali non è stata riscontrata nessuna forma di dislessia (Hatcher, Snowling e Griffiths, 2002). Inoltre, secondo tali autori, la dislessia non viene compensata pienamente anche nelle forme meno gravi, poiché i soggetti necessitano comunque di tempi più lunghi per svolgere i compiti.

Anche in bambini di lingua italiana è stato rilevato come l'abilità di lettura ad alta voce mostri un continuo sviluppo per quanto riguarda sia l'accuratezza che la rapidità; Tressoldi (1996) e Stella e Tintoni (2007) riferiscono un incremento medio, nei normolettori, pari a .5 sillabe al secondo l'anno durante la scolarizzazione dell'obbligo. I bambini dislessici, invece, aumentano la loro velocità di lettura mediamente di un terzo di sillaba al secondo l'anno (Tressoldi, Stella e Faggella, 2001). Questo dato implica che il divario tra normolettori e dislessici aumenta sempre di più con il passare degli anni.

Evidenti miglioramenti si osservano nella correttezza di decodifica che arriva ad avvicinarsi ai valori normativi della popolazione. Per quanto riguarda le abilità di processamento fonologico, esse risultano ancora compromesse e sembrano correlarsi con i livelli di difficoltà nella lettura.

## *Assessment della dislessia nell'adulto*

La diagnosi di dislessia negli adulti appare in Italia ancora un po' limitata, in quanto i servizi diagnostici in ambito evolutivo non possono prendere in carico soggetti che hanno superato i 18 anni, mentre i servizi che effettuano diagnosi neuropsicologica nell'adulto raramente si occupano di dislessia. Esiste anche il problema della mancanza di strumenti diagnostici costituiti ad hoc per valutare la lettura nell'adulto. Le prove di lettura presenti sono state standardizzate su piccoli campioni. Risulta pertanto indispensabile la costruzione

O di strumenti diagnostici specifici, tarati su un vasto campione di soggetti adulti normolettori, in cui le diverse età e i livelli culturali siano adeguatamente rappresentati. La batteria di valutazione della dislessia adulta deve permettere l'analisi sia delle aree specificamente coinvolte nel disturbo (lettura, scrittura, linguaggio), sia delle aree complementari che permettono di orientare la diagnosi verso altri ambiti (ansia, depressione, funzioni esecutive, funzioni intellettive).

I soggetti dislessici, anche se possono aver avuto problemi a scuola o aver imparato tardi a leggere, quando raggiungono l'età adulta non necessariamente dimostrano ovvie e profonde difficoltà a leggere e scrivere (Beatson, McDougall e Singleton, 1997; Fitzgibbon e O' Connor, 2002). La maggior parte avrà sviluppato strategie per compensare le debolezze, mentre altri avranno ricevuto aiuti addizionali durante la scuola che hanno loro permesso di migliorare il proprio livello di lettura e avvicinandosi a quelli normali. Ciò non preclude la possibilità che le abilità di scrittura e ortografia possano rimanere piuttosto deboli. Gli adulti con queste caratteristiche possono facilmente passare inosservati (falsi negativi). Si può anche presentare il caso in cui un basso livello di alfabetizzazione venga confuso con un disturbo di lettura e il soggetto in esame, durante lo screening di lettura, finisca per essere incluso in una categoria sbagliata (falsi positivi). Il valore di ogni test di screening dipende dalle basse frequenze di falsi positivi e falsi negativi. I falsi negativi sono considerati di solito come casi più gravi dei falsi positivi, poiché un'alta frequenza di falsi negativi porta a trascurare casi critici, comportando conseguenze deleterie per gli individui a cui è negato il trattamento o l'attenzione di cui hanno bisogno, mentre un'alta frequenza di falsi positivi può portare allo spostamento di risorse su casi che non hanno bisogno di attenzione, senza tuttavia arrecare alcun danno.

Data la complessità del problema della valutazione della dislessia nell'adulto esistono pochi esempi di strumenti per la valutazione delle competenze di lettura dell'adulto in letteratura. L'esempio più recente è rappresentato dalla batteria di Singleton, Horne e Simmons (2009) che si basa sull'uso di tre test (*Word Recognition Test*, *Word Construction Test* e *Working Memory Test*), dipendenti dal processamento fonologico, accesso lessicale e *working memory*. Usando questi test (presentati al computer), sono stati confrontati 70 adulti dislessici con 69 adulti non dislessici. I risultati hanno dimostrato che i gruppi di dislessici e controllo erano significativamente diversi su tutti e tre i test al computer, con un effetto medio di 1,55 DS. Successivamente sono state create alcune versioni adattive di tali strumenti per ridurre la complessiva gestione del tempo a circa 15 minuti. L'analisi ha dimostrato che la combinazione dei punteggi provenienti dalle versioni adattive discriminano significativamente i dislessici dai non dislessici. I risultati ottenuti hanno confermato la validità di questo metodo per l'identificazione della dislessia in età adulta.

Attualmente, grazie alla sensibilizzazione nei confronti del tema dislessia e dell'individuazione precoce degli studenti dislessici nei primi anni della scuola primaria, un numero sempre maggiore di studenti dislessici sceglie di intraprendere il percorso universitario.

Nasce da qui la necessità di indagare l'evoluzione della dislessia nell'adulto, il bisogno di avere un protocollo per la valutazione di tale fascia d'età e l'esigenza di formulare un programma che possa fornire il giusto sostegno agli studenti universitari dislessici.

Per rispondere a questi bisogni, l'Ateneo di Padova ha costituito nel 2007 la figura di un tutor specializzato in disturbi specifici dell'apprendimento con il compito di seguire gli studenti universitari dislessici sin dal momento dell'immatricolazione. La procedura prevista comporta che le matricole, nella preiscrizione, segnalino la loro difficoltà rispondendo affermativamente a un'apposita domanda; in seguito viene loro richiesto di presentare la documentazione pertinente al Servizio Disabilità. Tale servizio segnala gli studenti al tutor per la dislessia, che provvede a una valutazione interna di approfondimento presso il Servizio per i Disturbi dell'Apprendimento dell'Università. In base a tale valutazione viene confermata o smentita la presenza della dislessia; nel caso della presenza del disturbo ne viene individuato il livello di gravità e vengono previsti i supporti necessari (Re et al., 2010).

Per poter effettuare adeguate valutazioni dello stato di dislessia di tali studenti è stata costruita una batteria ad hoc. Si è optato per l'uso di modelli e strumenti presi dalla letteratura, che originariamente erano stati prodotti per la valutazione e diagnosi dei bambini con tali problematiche. Agli strumenti classici si sono aggiunte però tre situazioni in soppressione articolatoria con lo scopo di vedere se un eventuale problema compensato potesse emergere in maniera più significativa in una condizione in cui le risorse del sistema fonoarticolatorio, tipicamente messo in gioco nei processi di lettura e scrittura (Baddeley, 1986; Colombo et al., 2009), e ancora più criticamente coinvolto in soggetti con dislessia, fossero impegnate nello svolgimento di un altro compito.

L'obiettivo del presente lavoro è stato quello di ottenere dei valori di riferimento proponendo a un campione di studenti universitari normolettori la Batteria per la Valutazione di Lettura e Scrittura in età adulta.

## Metodo

### *Partecipanti*

Hanno partecipato alla somministrazione, in modo del tutto volontario, 152 studenti iscritti al primo anno di università aventi un'età compresa tra 18 e 27 anni, con età media di 20,73 (DS = 2,17). Gli studenti frequentavano in gran parte l'Università di Padova. I corsi di laurea maggiormente interessati erano: Psicologia, Ingegneria, Scienze della formazione, Matematica, Scienze statistiche, Giurisprudenza, Economia.

### *Procedura e strumenti*

L'intera batteria è stata somministrata individualmente all'intero campione (fatta eccezione per la prova di decisione lessicale che è stata somministrata solo a 99 soggetti) in un'apposita stanza priva di ogni fonte di disturbo. La valutazione durava circa un'ora.

Sono state somministrate le seguenti prove:

- *Prova di lettura di brano* (Cornoldi, Pra Baldi e Friso, 2010);
- *Prova di lettura di parole* (Sartori, Job e Tressoldi, 2007);

- *Prova di lettura di non parole* (Sartori, Job e Tressoldi, 2007);
- *Prova di comprensione* (Cornoldi, Pra Baldi e Friso, 2010);
- *Prova di decisione lessicale in soppressione articolatoria* (adattata a partire dallo strumento proposto da Sartori, Job e Tressoldi, 1995);
- *Prova di scrittura: dettato semplice e in soppressione articolatoria* (adattata da Colombo, Fudio e Mosna, 2009);
- *Prova di velocità di scrittura semplice e in soppressione articolatoria* (adattata da Cornoldi e Tressoldi, 2000);
- *Span di sillabe* (adattata da Cornoldi, Miato, Molin e Poli, 2009);
- *Test di Corsi* (Milner, 1971).

Alcune delle suddette prove si basano su compiti tipicamente utilizzati in Italia per la valutazione dei bambini dislessici in età scolare (si veda Cornoldi, Friso e Pra Baldi, 2010) e sono stati adattati per il nostro studio, mentre i compiti in soppressione articolatoria sono stati studiati appositamente per valutare gli studenti universitari.

## Prove

### Prove di lettura

*Lettura di brano.* Il test consiste nella lettura di un brano che è ripreso dalle Prove di lettura MT avanzate a cura di Cornoldi, Pra Baldi e Friso (2010). Questa batteria è la più usata in Italia per misurare i parametri di rapidità e accuratezza nella lettura, e ha un'elevata affidabilità test-retest (rispettivamente  $r = .97$  per la rapidità e  $r = .86$  per l'accuratezza). Si compone di diversi brani per ogni livello di scolarizzazione, con crescente numero di sillabe e complessità del testo. Abbiamo usato il brano più complesso (progettato per il secondo anno delle scuole secondarie di secondo grado).

Allo studente viene dato un foglio, girato verso il basso, con il testo del brano *Le origini della tecnologia* (tratto da A. Salza, *Atlante delle popolazioni*, Utet, 1997, p. 65); l'operatore ha, invece, un foglio con lo stesso brano ma con le righe distanziate in modo da poter segnare gli eventuali errori commessi dal ragazzo e un cronometro con il quale misurare il tempo impiegato per la lettura. Ai partecipanti viene chiesto di leggere ad alta voce il brano nel modo più veloce e corretto possibile. È un testo lungo (1287 sillabe) e piuttosto difficile da leggere per la presenza di alcune parole tecniche non comuni (per esempio «Boscimani», «Australopitechi», «quarzite», ecc.). La correzione prevede due punteggi:

- accuratezza (numero di errori commessi): l'operatore segna sul protocollo di correzione le occorrenze degli errori e successivamente ne calcola il numero complessivo. Sono da considerarsi da mezzo punto errori lievi quali accenti, autocorrezioni, grosse esitazioni, errori che non cambiano il significato. Si attribuisce, invece, un punto a errori che producono alterazioni del significato come inesatta lettura di sillabe, omissione o aggiunta di sillabe o parole;
- velocità (tempo impiegato nella lettura): si adotta la trasformazione in sillabe al secondo, unità di misura universalmente accettata, ovvero si dividono i secondi impiegati nella

lettura del brano per il numero di sillabe di cui esso è composto (il brano da noi usato è formato da 1287 sillabe, perciò se per esempio il soggetto impiega 3 minuti e 36 secondi, ovvero 216 secondi, si farà: 1287 sillabe/216 sec.).

La prova di lettura ad alta voce valuta il livello di automatismo della lettura. Essa risulta essere una prova ecologica in quanto normalmente ci troviamo in situazioni in cui leggiamo parole all'interno di un contesto semantico e difficilmente parole isolate.

*Lettura di parole.* La prova è ripresa dalla *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva* (DDE) a cura di Sartori, Job e Tressoldi (2007). La batteria comprende cinque subtest per la valutazione dei vari aspetti della lettura e tre per la scrittura. Il subtest di lettura di parole ha buone proprietà psicometriche (ad esempio, coefficienti di test-retest sono .77 per la velocità e .56 per l'accuratezza).

La prova è costituita da un foglio su cui sono riportate 112 parole isolate, suddivise in quattro liste. Il compito consiste nel leggere le suddette liste nel modo più accurato e rapido possibile. Ogni lista è disposta su una diversa colonna e varia, rispetto alle altre, per una diversa combinazione dei seguenti valori: concretezza, frequenza e lunghezza. In particolare:

- la prima lista contiene parole ad alta immaginabilità e alta frequenza (*a.a.*);
- la seconda lista contiene parole ad alta immaginabilità e bassa frequenza (*a.b.*);
- la terza lista contiene parole a bassa immaginabilità e alta frequenza (*b.a.*);
- la quarta lista contiene parole a bassa immaginabilità e bassa frequenza (*b.b.*).

Lo studente dovrà leggere più velocemente possibile le parole di ciascuna lista fermandosi alla fine di ogni colonna. Durante la lettura, l'esaminatore annota sul «protocollo di registrazione» individuale il tempo impiegato per la lettura di ciascuna colonna ed eventuali errori commessi. Anche in questa prova, per la correzione, si adotta la trasformazione del tempo in sillabe al secondo (la prova è costituita da 281 sillabe).

Il test in questione valuta l'accuratezza nella lettura di parole; esso mette in luce meccanismi di lettura diversi rispetto a quelli adottati nella lettura di brano, perché in questo caso (lettura di parole isolate) il soggetto non può aiutarsi attraverso facilitazioni semantiche derivanti dal contesto.

*Lettura di non parole.* Anche questa prova è ripresa dalla *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva* a cura di Sartori, Job e Tressoldi (2007).

Il compito prevede che i partecipanti leggano tre liste di non parole (ovvero parole che non esistono nella lingua italiana) nel modo più accurato e rapido possibile. Le tre liste sono di crescente difficoltà: le prime parole, infatti, sono più brevi e più semplici, mentre le successive divengono via via più lunghe e difficili.

Anche in questo caso, l'operatore segue questa lettura attraverso il protocollo di registrazione individuale, sul quale prende nota del tempo impiegato per la lettura di ciascuna colonna e di eventuali errori commessi.

Come per la precedente prova, la velocità di lettura è calcolata dividendo il numero di sillabe lette per i secondi impiegati nella lettura. L'accuratezza corrisponde al numero di parole sbagliate.

*Test di comprensione.* Questo test deriva dalle prove MT avanzate della batteria di Cornoldi, Pra Baldi e Friso (2010). La prova consiste nella lettura di due brani (A e B), seguiti rispettivamente da 10 domande a risposta multipla. Lo studente può affrontare il testo nella modalità che preferisce (normalmente con lettura silente) senza limiti di tempo; ciò che si vuole valutare è la capacità di comprensione e non quella di memoria; il testo, pertanto, rimane a disposizione del soggetto che, in caso di necessità, può liberamente consultarlo.

Si ricorda al soggetto che vi è un'unica risposta corretta, che occorre rispondere a tutte le domande e che, in caso di ripensamento, è possibile correggere la risposta data.

In fase di correzione occorre calcolare la somma delle risposte esatte. Il punteggio massimo che si può ottenere è pari a 20, dieci per ogni brano.

*Compito di decisione lessicale in soppressione articolatoria.* La prova di decisione lessicale è ripresa dalla *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva* a cura di Sartori, Job e Tressoldi (1995). Per essa si usa una lista di 48 stimoli rappresentati da parole e non parole in ordine random. Compito dello studente è quello di leggere velocemente e in modalità silente tale lista, barrando esclusivamente le parole senza apporre nessun segno sulle non parole. Per il presente studio, la prova ha richiesto un adattamento in modo da aumentarne la difficoltà: gli studenti, infatti, l'hanno svolta in soppressione articolatoria, ossia ripetendo continuamente e contemporaneamente allo svolgimento del test la sillaba LA. Per verificare che lo studente avesse correttamente compreso la modalità di esecuzione della articolazione concorrente, il test è stato preceduto da un esercizio di simulazione della stessa.

I parametri che si tengono in considerazione nella correzione sono: il tempo, gli errori (non parole barrate come se fossero parole), le omissioni (parole non barrate come se fossero non parole).

Con la presente prova si valuta l'automatizzazione del processo di lettura.

## Prove di scrittura

*Dettato di parole.* Per questo studio è stato ripreso il dettato di parole isolate di Colombo, Fudio e Mosna (2009) ulteriormente utilizzato da Colombo et al. (*submitted*) per una ricerca con studenti universitari che avevano sperimentato difficoltà di lettura. Il test viene eseguito in due diverse condizioni: semplice, ovvero l'operatore legge ad alta voce una lista di parole con un ritmo costante di una parola ogni tre secondi, e in soppressione articolatoria, in cui il compito è esattamente uguale al precedente, ma i partecipanti devono ripetere la sillaba LA continuamente durante tutto il dettato.

La contemporanea articolazione della sillaba LA funge da interferenza; chi possiede buona competenza fonoarticolatoria e ha perfettamente automatizzato il processo di scrittura e le regole ortografiche non risente particolarmente di tale interferenza, riuscendo così a eseguire contemporaneamente e correttamente i due compiti. I soggetti dislessici, invece, sembrano subire notevolmente gli effetti dell'interferenza.

Le parole usate sono prese dal *Lessico elementare* (Marconi et al., 1994). Si tratta di due liste di 24 parole ciascuna (si vedano le liste in appendice); i termini sono composti da



tre o quattro sillabe, e sono tutti di uso frequente senza particolari difficoltà di ortografia (ad esempio, nessuna parola è caratterizzata da doppie consonanti).

Con il dettato in condizione semplice si valuta l'uso corretto delle caratteristiche ortografiche della scrittura. Con il dettato in condizione di soppressione articolatoria si valuta la capacità del soggetto di rispettare le caratteristiche ortografiche di scrittura in condizioni di interferenza.

Nella correzione del dettato in entrambe le condizioni si considerano due variabili: errori, cioè parole scritte in modo sbagliato, e omissioni, parole saltate.

*Compito di velocità di scrittura.* La prova è stata ripresa dalla *Batteria per la valutazione della scrittura e della competenza ortografica* nella scuola dell'obbligo dai 7 ai 13 anni a cura di Tressoldi e Cornoldi (2000).

I soggetti devono scrivere, in un minuto di tempo, i numeri in parola, a partire dal numero uno. Anche in questo caso la prova è stata somministrata in due diverse condizioni: semplice e in soppressione articolatoria (lo studente deve contemporaneamente scrivere i numeri e articolare ad alta voce in maniera ripetuta la sillaba LA).

Nella correzione si tiene conto di tre parametri: l'ultimo numero che il ragazzo scrive per intero, il numero di grafemi scritti nel tempo a disposizione, il numero di errori commessi.

Queste due prove valutano la velocità di scrittura; nel secondo caso la prova è resa più difficile dal compito interferente.

*Prova di span di sillabe.* Lo span di sillabe corrisponde al numero di elementi che una persona è in grado di ripetere nell'ordine di presentazione in un compito di rievocazione immediata: maggiore è il numero di elementi ricordati, maggiore sarà la capacità di memoria a breve termine del soggetto testato.

Si tratta di sequenze di sillabe da ascoltare e ripetere; i livelli sono otto; il primo è composto da due sillabe; ogni livello differisce dal precedente per l'aggiunta di una sillaba; l'ultimo livello ne contiene nove. Lo studente deve ripetere una sequenza di sillabe presentatagli a voce (una sillaba al secondo); la ripetizione deve rispecchiare la sequenza udita. In caso di errore si presenta al soggetto la sequenza di recupero composta dallo stesso numero di sillabe della precedente. Ogniqualvolta il soggetto ripete correttamente una sequenza si passa a una con una sillaba in più. Si sospende la prova quando il soggetto sbaglia due sequenze consecutive con lo stesso numero di sillabe. Durante lo svolgimento è necessario annotare se il soggetto esegue correttamente alla prima o alla seconda ripetizione.

Il punteggio è dato dalla sequenza più lunga ripetuta correttamente al primo o al secondo tentativo.

Tale prova serve a valutare la capacità di memoria di lavoro uditivo-verbale.

*Test di Corsi.* In questo test l'esaminatore ha di fronte a sé una tavoletta di dimensioni 23x28 cm, su cui sono disposti, in ordine sparso, nove cubetti dello stesso volume (ci siamo valse del materiale proposto da Mammarella et al., 2008). A ogni cubetto è assegnato un numero, visibile solo all'esaminatore in modo da facilitare la somministrazione della prova. I cubetti vengono toccati dall'esaminatore al ritmo di uno al secondo e con un intervallo di un secondo tra un cubo e l'altro in una sequenza stabilita e progressiva. Al termine della serie il soggetto è chiamato a riprodurla esattamente nello stesso ordine.

Il test è organizzato in livelli di complessità crescente; i livelli sono sei; il primo è composto da tre cubi; ogni livello differisce dal precedente per l'aggiunta di un cubetto nella sequenza di ripetizione; l'ultimo livello contiene nove cubi. Ogni livello presenta tre item composti dallo stesso numero di cubi. La corretta ripetizione di due sequenze su tre all'interno di uno stesso livello determina il superamento del livello e il passaggio a quello successivo. La prova viene interrotta in seguito a due fallimenti all'interno dello stesso livello. Si tratta, quindi, di una somministrazione auto-terminante. Le prestazioni sono misurate in termini di span, che è rappresentato dal numero massimo di elementi che un individuo è in grado di ricordare entro un breve periodo di tempo.

La prova valuta la capacità della memoria visuospatiale del soggetto.

## Risultati

### *Prove di lettura*

I risultati del presente studio dimostrano che nella lettura del brano è facile commettere qualche errore ( $M = 2,87$ ;  $DS = 1,70$ ), presumibilmente a causa della lunghezza del testo e dell'uso di termini difficili. Nella lettura di parole i soggetti effettuano mediamente pochissimi errori, probabilmente aiutati dall'alta frequenza delle parole, e quindi la loro lettura risulta essere ben automatizzata. La lettura di non parole, invece, comporta un aumento degli errori; in essa infatti in media ne vengono commessi 1,91 ( $DS = 1,70$ ) a fronte di .76 nella lettura di parole ( $DS = 1,07$ ).

Per ciò che riguarda la velocità di lettura, il tempo medio impiegato per la lettura di brano è di 5,81 sill/sec. Si può inoltre notare che non vi è grande variabilità tra i soggetti per questa prova e ciò è testimoniato da una bassa deviazione standard pari a .63; la lettura di parole richiede tempi più lunghi rispetto alla lettura di brano, in quanto il soggetto non è aiutato da informazioni provenienti dal contesto. Ciò è facilmente visibile confrontando i tempi medi di lettura in entrambe le prove: i soggetti leggono le 1287 sillabe del brano mediamente a una velocità 5,81 sill/sec, mentre le 281 sillabe della prova di lettura di parole isolate vengono lette a una velocità media di 5,4 sillabe al secondo.

Riportiamo in tabella 1 le medie, le deviazioni standard e il quinto percentile di tali prove.

### Prova di decisione lessicale in soppressione articolatoria

La prova di decisione lessicale in soppressione articolatoria è una prova nuova creata ad hoc per la valutazione degli studenti universitari. Il tempo medio impiegato per la sua esecuzione è di 34,26 secondi, con una deviazione standard di 7,09 secondi.

Gli studenti commettono in media meno di un errore ( $M = .55$ ,  $DS = 1$ ) e/o omissione ( $M = .48$ ,  $DS = .85$ ). Ciò indica che il compito di interferenza non compromette il processo di lettura in soggetti in cui la lettura è stata ben automatizzata.

TABELLA 1  
**Medie, deviazioni standard e quinto percentile alle prove di lettura**

Prove di lettura	M	DS	5° perc.
Letture di brano – accuratezza (errori)	2,87	1,70	5,67
Letture di parole – accuratezza (errori)	.76	1,07	2
Letture di non parole – accuratezza (errori)	1,91	1,70	5
Letture di brano – rapidità (sill/sec)	5,81	.63	4,6
Letture di parole – rapidità (sill/sec)	5,4	.93	3,99
Letture di non parole – rapidità (sill/sec)	3,27	.70	2,22
Decisione lessicale (errori)	.55	1	3
Decisione lessicale (omissioni)	.48	.85	2
Decisione lessicale (tempo)	34,26	7,09	50
Comprensione B1	7,61	1,45	5
Comprensione B2	8,16	1,27	6
Comprensione totale	15,78	2,21	12

## Prove di comprensione

La variabile presa in considerazione per la valutazione della presente prova è la correttezza; in particolare sono state annotate:

- le risposte corrette per il primo brano (punteggio massimo pari a 10);
- le risposte corrette per il secondo brano (punteggio massimo pari a 10);
- le risposte corrette in totale (punteggio massimo pari a 20).

Dall'analisi di questi dati potremmo concludere che i due brani siano abbastanza difficili; infatti, la prestazione media complessiva è di 15,78 risposte corrette per soggetto (circa 8 per brano) con una deviazione standard di 2,21. In tabella 1 riportiamo i dati normativi per il totale delle due prove, ma anche per le stesse prese separatamente, in modo da consentire eventualmente la somministrazione di una singola prova.

## Prove di scrittura

Nelle prove di dettato le prestazioni sono abbastanza buone; in particolare nella condizione semplice i punteggi che indicano gli errori e le omissioni medie sono quasi del tutto irrilevanti; nella condizione di soppressione, invece, la prestazione peggiora leggermente, presumibilmente a causa dell'interferenza provocata dal doppio compito (si veda la tabella 2).

Per ciò che riguarda la velocità di scrittura, gli studenti che hanno partecipato a questa prova, in condizione semplice, sono riusciti a scrivere in media circa 161.60

grafemi scrivendo così circa 24 numeri in un minuto, senza quasi commettere errori ( $M = .73$ ,  $DS = .92$ ).

Come dimostrato dalla precedente prova di scrittura, anche in questa, nella condizione di soppressione articolatoria, le prestazioni peggiorano: infatti il numero raggiunto in questo caso è 22, i grafemi scritti sono in media 136.38 e anche gli errori aumentano ( $M = 1,50$ ,  $DS = 1,35$ ).

Le prove in soppressione articolatoria discriminano molto chiaramente dislessici da normolettori: i primi, infatti, spesso non riescono neppure a portarle a termine.

È interessante sottolineare come la soppressione articolatoria produca maggiori effetti nei compiti di scrittura piuttosto che in quelli di lettura. Ciò farebbe pensare che un sovraccarico della memoria di lavoro durante il processo di scrittura porti il soggetto a compiere maggiori errori durante lo svolgimento della prova.

In generale i risultati con la richiesta di soppressione articolatoria confermano l'ipotesi avanzata da Colombo, Fudio e Mosna (2009), secondo cui un sovraccarico del magazzino di memoria a breve termine, prodotto attraverso un doppio compito, può dar luogo a numerosi errori nei processi di lettura e scrittura di normolettori adulti. Anche nella nostra ricerca, quando il compito secondario, di tipo fonologico, è associato a un compito in cui vi è una presentazione visiva degli stimoli (decisione lessicale), esso produce meno interferenze, mentre quando è associato a un compito con presentazione orale (dettato in soppressione articolatoria) ne produce di più.

## Controlli: prove di memoria a breve termine

Le prove indagano abilità di memoria uditivo-verbale e visuospatiale; vengono inserite all'interno di questo protocollo poiché la corretta esecuzione della prova visuospatiale

TABELLA 2

### Medie, deviazioni standard e quinto percentile alle prove di scrittura

Prove di scrittura	M	DS	5° perc.
Dettato di parole – condizione semplice (errori)	.34	.93	2
Dettato di parole – condizione semplice (omissioni)	.14	.56	1
Dettato di parole – condizione soppressione (errori)	1,96	2,81	7
Dettato di parole – condizione soppressione (omissioni)	.61	1,40	5
Velocità di scrittura – condizione semplice (errori)	.73	.92	2
Velocità di scrittura – condizione soppressione (errori)	1,50	1,35	4
Velocità di scrittura – condizione semplice (numero)	24,46	2,57	20
Velocità di scrittura – condizione soppressione (numero)	21,65	3,38	16
Velocità di scrittura – condizione semplice (grafemi)	161,60	23,35	122,95
Velocità di scrittura – condizione soppressione (grafemi)	136,38	28,88	91,65

consente di escludere che vi sia un problema generale di memoria di lavoro alla base di un eventuale deficit di lettura e scrittura, mentre la prova fonologica consente di evidenziare un eventuale peso della componente specifica implicata, che — com'è noto (si veda ad esempio Baddeley, 1986) — può essere in relazione con un disturbo di lettoscrittura.

Tradizionalmente, la capacità di memoria a breve termine è stimata essere limitata a  $7 \pm 2$  stimoli, ma di fatto essa risulta tipicamente più bassa con stimoli complessi. La nostra ricerca conferma questi dati. Infatti, sia nella prova di span di sillabe (misura dello span uditivo-verbale), sia nel test di Corsi (misura dello span visuospatiale), i soggetti da noi testati ottengono punteggi medi compresi tra 5 e 7, rispettivamente di 5,86 (DS = .97) e 5,82 (DS = 1,12).

## Conclusioni

La nostra ricerca ha evidenziato diverse uniformità con studi precedenti. Per ciò che riguarda la velocità di lettura di brano, parole e non parole, i risultati del presente lavoro sono in linea con quelli rilevati da Stella e Tintoni nel 2007 con studenti un po' più giovani; possiamo perciò dire che non vi sono differenze significative nella rapidità di lettura raggiunta da studenti frequentanti le scuole secondarie di secondo grado e studenti iscritti al primo anno dell'università. Probabilmente a questa età il processo di automatizzazione della lettura è ormai concluso, per cui non risente più del grado di scolarità.

L'effetto di disturbo della soppressione articolatoria su lettura e scrittura conferma l'ipotesi di Baddeley (1986) secondo cui il loop articolatorio è interessato in lettura e scrittura.

I risultati delle prove effettuate in condizione di soppressione ricalcano quelli ottenuti in precedenti studi condotti presso l'Università di Padova. Già da diversi anni il nostro Servizio aveva evidenziato come la soppressione articolatoria creasse una condizione di particolare disagio per gli studenti dislessici. In questo modo la procedura aveva valore diagnostico, capacità discriminativa (nel distinguere fra specifici disturbi e casi di dubbia interpretazione) e valore informativo relativo al permanere di una fragilità anche in situazione di apparente recupero delle competenze.

Si noti che Colombo e collaboratori (2009) hanno dimostrato come situazioni di doppio compito, in cui è richiesto un elevato livello di automatizzazione del processo linguistico, possano simulare un deficit di lettura e scrittura in adulti normolettori. Lo studio si svolgeva in due sessioni sperimentali: in una l'input veniva presentato oralmente da una voce registrata; in un'altra l'input era visivo. I risultati dimostravano che i partecipanti commettevano meno errori quando le parole erano presentate visivamente rispetto a quando erano presentate oralmente.

Anche nella presente ricerca, quando il compito secondario, di tipo fonologico (ovvero la ripetizione della sillaba *LA*), era associato a un compito in cui vi era una presentazione visiva degli stimoli (compito di decisione lessicale), la soppressione produceva meno interferenze, mentre quando era associato a un compito con presentazione orale (dettato in soppressione articolatoria) ne produceva di più.

Concludendo, questo lavoro potrebbe essere un punto di partenza per ulteriori studi (con il coinvolgimento di campioni più ampi di soggetti) sulla validazione di strumenti ormai noti di cui però non disponiamo delle adeguate tarature e standardizzazioni per l'età adulta. Vi è la necessità di questi strumenti perché solo così adulti dislessici potranno ottenere un'adeguata valutazione e i giusti strumenti compensativo-dispensativi grazie ai quali poter raggiungere migliori livelli di performance e soddisfazione personale.

**MARIA GRAZIA MARTINO**, psicologa, Servizio Disturbi dell'Apprendimento, Liripac, Università di Padova.

**FABRIZIA PAPPALARDO**, psicologa, Servizio Disturbi dell'Apprendimento, Liripac, Università di Padova.

**ANNA MARIA RE**, dottore di ricerca, Università di Padova.

**PATRIZIO E. TRESSOLDI**, ricercatore, Dipartimento di Psicologia generale, Università di Padova.

**DANIELA LUCANGELI**, professore ordinario, Dipartimento di Psicologia generale, Università di Padova.

**CESARE CORNOLDI**, professore ordinario, Dipartimento di Psicologia generale, Università di Padova.

## Bibliografia

- Baddeley A. (1986), *Working memory*, Oxford, Oxford University Press.
- Beatson A., McDougall S. e Singleton C.H. (1997), *Humpty Dumpty grows up? Diagnosing dyslexia in adulthood*, «Journal of Research in Reading», n. 20, pp. 1-12.
- Colombo L., Fudio S. e Mosna G. (2009), *Phonological and working memory mechanisms involved in written spelling*, «European Journal of Cognitive Psychology», vol. 21, n. 6, pp. 837-861.
- Colombo L., Marcolini S., Tucci R. e Cornoldi C. (submitted), *The outcome of developmental reading problems in Italian adults' written spelling*.
- Cornoldi C., Miato L., Molin A. e Poli A. (2009), *Prove di prerequisito per la diagnosi delle difficoltà di lettura e scrittura*, Firenze, Organizzazioni Speciali.
- Cornoldi C., Pra Baldi A. e Friso G. (2010), *MT avanzate 2 – Prove MT avanzate di lettura e matematica 2° per il biennio della scuola secondaria di secondo grado*, Firenze, Organizzazioni Speciali.
- Fitzgibbon G. e O'Connor B. (2002), *Adult dyslexia: A guide for the workplace*, Chichester, Wiley.
- Griffiths C.C.B. (2007), *Pragmatic abilities in adults with and without dyslexia: A pilot study*, «Wiley InterScience», n. 13, pp. 276-296.
- Hanley J.R. (1997), *Reading and spelling impairments in undergraduate students with developmental dyslexia*, «Journal of Research in Reading», n. 20, pp. 22-30.
- Hatcher J., Snowling M.J. e Griffiths Y.M. (2002), *Cognitive assessment of dyslexic students in higher education*, «British Journal of Educational Psychology», n. 72, pp. 119-133.
- Kemp N., Parrila R.K. e Kirby J.R. (2009), *Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics*, «Dyslexia», n. 15, pp. 105-128.
- Mammarella I. et al. (2008), *Batteria per la valutazione della memoria visiva e spaziale*, Trento, Erickson.
- Marconi L. et al. (1994), *Lessico elementare*, Bologna, Zanichelli.
- Michelsson K., Byring R. e Bjorkgren P. (1985), *Ten- years follow-up of adolescent dyslexics*, «Journal Adolescence Health Care», n. 6, pp. 31- 34.

- Milner B. (1971), *Interhemispheric differences in the localization of psychological processes in man*, «British Medical Bulletin», n. 27, pp. 272-277.
- Re A.M., Lucangeli D., Arslan E. e Cornoldi C. (2010), *La dislessia negli studenti universitari: l'esperienza dell'Università di Padova*, «Psicologia Clinica dello Sviluppo», n. 2, pp. 415-419.
- Sartori G., Job R. e Tressoldi P.E. (1995), *Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia evolutiva*, Firenze, Organizzazioni Speciali.
- Singleton C., Horne J. e Simmons F. (2009), *Computerised screening for dyslexia in adults*, «Journal of Research in Reading», vol. 32, n. 1, pp. 137-152.
- Snowling M., Nation K., Moxham P., Gallagher A. e Frith U. (1997), *Phonological processing skills of dyslexic students in higher education: A preliminary report*, «Journal of Research in Reading», n. 20, pp. 31-41.
- Stella G. e Tintoni C. (2007), *Indagine e rilevazione sulle abilità di lettura nelle scuole secondarie di secondo grado*, «Dislessia», vol. 4, n. 3, pp. 271-285.
- Tressoldi P. (1996), *L'evoluzione della lettura e della scrittura dalla 2<sup>a</sup> elementare alla 3<sup>a</sup> media. Dati per un modello di sviluppo e per la diagnosi dei disturbi specifici*, «Età evolutiva», n. 53, pp. 43-55.
- Tressoldi P.E. e Cornoldi C. (2000), *Batteria per la valutazione della scrittura e della competenza ortografica nella scuola dell'obbligo*, Firenze, Organizzazioni Speciali.
- Tressoldi P.E., Stella G. e Faggella M. (2001), *The development of reading speed in italians with dyslexia: A longitudinal study*, «Journal of Learning Disabilities», vol. 34, pp. 414-417.

## APPENDICE

## Scrittura di parole

## Condizione semplice

CANARINO		
CARNEVALE		
CASALINGA		
CICALA		
COMETA		
CORONA		
DELFINO		
DIVANO		
FUNERALE		
GIGANTE		
MANIFESTO		
MONUMENTO		
PANTALONE		
PARADISO		
PASTORE		
PEPERONE		
PULCINO		
RAPINA		
RECINTO		
SUSINA		
TARTARUGA		
TULIPANO		
VALANGA		
VEGETALE		
		<i>Errori</i>

## Condizione in soppressione articolatoria

CANTINA		
CAPITALE		
CASTIGO		
COCACOLA		
CONTADINO		
CORNICE		
DINAMITE		
FARINA		
LABIRINTO		
LAMENTO		
MARATONA		
MARITO		
MOMENTO		
MULINO		
PANORAMA		
PERGAMENA		
PILOTA		
POMODORO		
ROSMARINO		
SALMONE		
TEGAME		
TEMPORALE		
VAGABONDO		
VAGONE		
		<i>Errori</i>

ESAMINATORE: «Ascolti attentamente! Adesso le leggerò alcune parole: le chiedo di scriverle non appena le avrà udite!».

*Per esempio:* «CANE»

SG → scrive «cane»

ESAMINATORE: «Ascolti attentamente! Come prima le leggerò alcune parole e le chiederò di scriverle non appena le avrà udite; adesso però mentre scrive dovrà contemporaneamente articolare la parola “la” in questo modo “lalalalala”».

*Per esempio:* «GATTO»

SG → scrive «gatto» e contemporaneamente «lalalalala»

*N.B.*

1. Non lasciare il tempo di ripassare la parola dopo averla udita
2. Assicurarsi che il soggetto continui ad articolare per tutto il tempo necessario per scrivere la parola