

Serena Ghiselli

MEMORIA DI LAVORO E ATTENZIONE SELETTIVA IN INTERPRETAZIONE

Sviluppo cognitivo
e strategie di potenziamento

Bologna
University Press



alphabet **24**

Serena Ghiselli

MEMORIA DI LAVORO E ATTENZIONE SELETTIVA IN INTERPRETAZIONE

Sviluppo cognitivo
e strategie di potenziamento

Bologna
University Press

Il volume è tratto dalla tesi di dottorato *Memoria di lavoro e attenzione selettiva in interpretazione: sviluppo cognitivo e strategie di potenziamento*, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Dottorato di ricerca in Traduzione, Interpretazione e Interculturalità, ciclo XXXI, depositata in AMSDottorato - Institutional Theses Repository (<http://amsdottorato.unibo.it/>)



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Progetto Open Access Consorzio Alfabeta

Il testo è stato sottoposto a peer review / This text has been peer reviewed

This work is licensed under a Creative Commons Attribution (CC) BY-NC-SA 4.0

This license allows you to reproduce, share and adapt the work, in whole or in part, for noncommercial purposes only, providing attribution is made to the authors (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). Attribution should include the following information:

Serena Ghiselli, *Memoria di lavoro e attenzione selettiva in interpretazione. Sviluppo cognitivo e strategie di potenziamento*, Bologna: Bologna University Press, 2023

Quest'opera è pubblicata sotto licenza Creative Commons (CC) BY-NC-SA 4.0

Questa licenza consente di riprodurre, condividere e adattare l'opera, in tutto o in parte, esclusivamente per scopi di tipo non commerciale, riconoscendo una menzione di paternità adeguata (non con modalità tali da suggerire che il licenziante avalli l'utilizzo dell'opera). La menzione dovrà includere le seguenti informazioni:

Serena Ghiselli, *Memoria di lavoro e attenzione selettiva in interpretazione. Sviluppo cognitivo e strategie di potenziamento*, Bologna: Bologna University Press, 2023

Fondazione Bologna University Press

Via Saragozza, 10

40123 Bologna

tel. (+39) 051 232882

fax (+39) 051 221019

www.buponline.com

ISSN 2724-0290

ISBN 979-12-5477-372-7

ISBN online 979-12-5477-373-4

Progetto grafico: Design People (Bologna)

Prima edizione: dicembre 2023

SOMMARIO

INTRODUZIONE	9
CAPITOLO 1	
MEMORIA, ATTENZIONE SELETTIVA E FUNZIONI ESECUTIVE	11
1.1 La memoria: definizione e tipologie	11
1.2 L'attenzione	20
1.3 Inibizione e flessibilità cognitiva	23
CAPITOLO 2	
IL PARADIGMA NEUROLINGUISTICO E COGNITIVO IN INTERPRETAZIONE	25
2.1 Modelli di gestione delle risorse cognitive in interpretazione	25
2.2 Studi sulla memoria e sull'attenzione in interpretazione	39
2.3 Studi longitudinali sugli aspetti cognitivi dell'interpretazione	68
2.4 Lo stato dell'arte del paradigma neurolinguistico e cognitivo	77
CAPITOLO 3	
L'ACQUISIZIONE DELLE COMPETENZE INTERPRETATIVE E GLI ESERCIZI DI POTENZIAMENTO COGNITIVO PER INTERPRETI	83
3.1 La competenza dell'esperto: definizione e sviluppo	83
3.2 Lo sviluppo delle competenze nella formazione dell'interprete di conferenza	86
3.3 L'importanza dell'ascolto attivo	91
3.4 Esercizi di potenziamento cognitivo per interpreti	92
CAPITOLO 4	
LA METODOLOGIA DELLA RICERCA	107
4.1 Ipotesi, obiettivi e caratteristiche generali dello studio	107
4.2 Partecipanti	109

4.3 Consenso informato	118
4.4 Descrizione dei test utilizzati	119
4.5 Dati sull'esercizio autonomo	134
4.6 Dati sul rendimento accademico	137
4.7 Metodi statistici	137

CAPITOLO 5

I RISULTATI OTTENUTI NEI TEST	141
5.1 Statistiche descrittive	141
5.2 La batteria TEMA: differenze tra i partecipanti	148
5.3 <i>N-back task (letter stimuli)</i> : differenze tra i partecipanti	153
5.4 <i>Auditory Selective Attention Task (ASAT)</i> : differenze tra i partecipanti	160
5.5 <i>Centre for Research on Safe Driving Attentional Network Task (CRSD-ANT) - Arrows</i> : differenze tra i partecipanti	163
5.6 <i>Color Word Stroop with Keyboard Responding</i> : differenze tra i partecipanti	165
5.7 Confronto tra tempo, gruppo ed esperienza di interpretazione pressa	168
5.8 Confronto tra la differenza delle medie al T2 e al T1 tra gruppo di studio e gruppo di controllo: Test t a campioni indipendenti	170

CAPITOLO 6

I RISULTATI NELL'ESERCIZIO AUTONOMO E NEL RENDIMENTO ACCADEMICO	171
6.1 L'esercizio autonomo: statistiche descrittive	171
6.2 Il test d'ammissione e gli esami: statistiche descrittive	183

CAPITOLO 7

I RISULTATI OTTENUTI DAGLI STUDENTI DI INTERPRETAZIONE	187
7.1 Modello longitudinale con le relazioni tra esercizio autonomo, <i>Stroop task</i> , <i>N-back task</i> ed esami di interpretazione nella prima coorte	188
7.2 Modello longitudinale con le relazioni tra esercizio autonomo, <i>Stroop task</i> , <i>N-back task</i> ed esami di interpretazione in entrambe le coorti	190

CAPITOLO 8

DISCUSSIONE	193
8.1 Il metodo: considerazioni	193
8.2 I test di MBT, ML e MLT: considerazioni sui risultati ottenuti	198
8.3 I test di attenzione selettiva: considerazioni sui risultati ottenuti	203
8.4 L'esercizio autonomo e il rendimento accademico: considerazioni sui risultati ottenuti	205
8.5 I modelli di regressione: considerazioni sui risultati ottenuti	208
CONCLUSIONI	211
BIBLIOGRAFIA	217

INTRODUZIONE

La presente ricerca è uno studio longitudinale volto ad analizzare l'impatto dell'esercizio di interpretazione su memoria di lavoro (ML) e attenzione selettiva nella formazione degli interpreti di conferenza durante il corso biennale della Laurea magistrale in Interpretazione.

Come evidenziano gli psicolinguisti Dong e Cai (2015), il rapporto tra ML e formazione degli interpreti è un ambito di ricerca non ancora sufficientemente sviluppato ed è in questo contesto che si colloca il presente studio.

Alcuni lavori riscontrano un miglioramento della ML con l'aumentare della competenza interpretativa (Padilla Benítez 1995; Christoffels et al. 2006; Zhang 2008; Babcock e Vallesi 2017; Dong et al. 2018), in altri emerge che è la competenza linguistica e non l'efficienza dei processi cognitivi a influenzare la resa interpretativa (Tzou et al. 2012; Cai et al. 2015). Benché il controllo dell'attenzione, inteso come la capacità di focalizzarla dove necessario, e la resistenza alle interferenze siano considerati processi essenziali per diventare un buon interprete (Liu et al. 2004; Moser-Mercer 2005), non si è riscontrato un vantaggio degli interpreti o degli studenti di interpretazione rispetto ai non interpreti nella capacità di inibizione delle distrazioni (Yudes et al. 2011; Dong e Xie 2014; Morales et al. 2015; Woumans et al. 2015; Dong e Liu 2016; Babcock e Vallesi 2017).

In questo contesto, la prima ipotesi del presente studio è che negli interpreti l'esercizio di interpretazione protratto nel tempo porti ad un potenziamento della ML e delle capacità di attenzione selettiva, in particolare del controllo cognitivo e della resistenza alle interferenze.

La seconda ipotesi è che queste funzioni cognitive siano migliori negli interpreti rispetto ad altre popolazioni che non svolgono esercizio di interpretazione. Si prevede l'osservazione dei risultati di test di ML e attenzione selettiva nel tempo in due gruppi: gli studenti di interpretazione come gruppo di studio e gli studenti di traduzione come gruppo di controllo. Partendo dal presupposto che i gruppi di partecipanti siano omogenei e comparabili, se i risultati avranno la stessa tendenza nel tempo in entrambi i gruppi è probabile che tali risultati siano

influenzati da variabili diverse dall'esercizio di interpretazione. Nel caso in cui, invece, si osservi una tendenza diversa nei due gruppi, sarà possibile attribuire tale differenza all'esercizio di interpretazione.

La terza ipotesi è che le funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione come, per esempio, la memorizzazione di liste di parole o di cifre, siano le prime ad essere potenziate dall'esercizio di interpretazione. Altre abilità di controllo cognitivo, come la capacità di resistere alle interferenze, invece, si ritiene richiedano più tempo per essere sviluppate. Dall'osservazione dei risultati delle prove di ML e attenzione selettiva nel tempo e nei gruppi, ci si propone di descrivere qual è la curva di apprendimento specifica per il gruppo di studio.

Per gli studenti di interpretazione sono state analizzate anche altre due variabili: l'esercizio di interpretazione autonomo e il rendimento accademico. L'esercizio autonomo è stato valutato sulla base delle risposte a dei diari compilati dagli studenti con cadenza mensile, mentre per il rendimento accademico sono stati presi in considerazione i punteggi ottenuti dagli studenti al test di ammissione al Corso di studio e negli esami di interpretazione.

Lo studio è di carattere sperimentale e applica la metodologia di ricerca della psicologia cognitiva all'interpretazione di conferenza. Adotta un approccio interdisciplinare per approfondire un'attività di carattere linguistico, quale è l'interpretazione, che, al contempo, richiede anche la flessibilità cognitiva (Diamond 2013) e il multitasking (Lee e Taatgen 2002). L'interpretazione come attività multiprocesso ha suscitato l'interesse scientifico di molti studiosi di questo ambito fin dagli anni Settanta, quando si sono sviluppati i primi modelli volti a descrivere questa attività. I modelli del processo interpretativo vertono, per esempio, sulle fasi di tale processo cognitivo (Gerver 1975; Moser-Mercer 1978; Paradis 1994b, 1994a) oppure sugli sforzi concomitanti che vanno gestiti durante l'interpretazione (Gile 1985, 1995, 1999; Seeber 2011).

L'interesse in questo filone di ricerca scaturisce dall'esperienza personale dell'autrice che, come studentessa di interpretazione, ha percepito un'evoluzione delle proprie abilità nel tempo. Il paradigma neurolinguistico e cognitivo dell'interpretazione è una delle prime linee che si sono sviluppate nella ricerca su questa attività ed è un ambito che rimane attuale ed affascinante.

MEMORIA, ATTENZIONE SELETTIVA E FUNZIONI ESECUTIVE

1.1 La memoria: definizione e tipologie

Nel 1890 William James divideva la memoria in *primary* e *secondary memory* (memoria primaria e secondaria). La memoria primaria è costituita da informazioni attuali immediatamente accessibili alla coscienza dell'individuo, mentre la memoria secondaria è costituita da informazioni passate e distanti nel tempo che devono essere riportate alla coscienza dell'individuo attraverso un determinato processo. Oggi in psicologia queste due tipologie di memoria vengono comunemente definite memoria a breve termine (MBT) e memoria a lungo termine (MLT).

La MBT “è un magazzino delle informazioni a capacità limitata (7 ± 2 informazioni) e durata limitata (circa 30 secondi)” (Anolli e Legrenzi 2001: 281). Il concetto di capacità limitata della MBT è stato introdotto dallo psicologo George Miller (1956), il quale scoprì che la MBT è limitata al “magico numero” sette, cioè può contenere 7 ± 2 chunk di informazione, ovvero di unità portatrici di significato.

La MLT, invece, permette il ricordo di una grande quantità di informazioni per periodi di tempo superiori a 30 secondi, che possono essere dell'ordine di mesi o anni. Si noti che il richiamo di un ricordo dopo uno o due minuti sembra avvenire in modo molto simile al richiamo dopo giorni o anni, mentre non c'è analogia tra i ricordi più duraturi, che entrano nella MLT, e quelli della MBT, da usare dopo uno o due secondi (Gran 1999). A sua volta, la MBT può codificare i ricordi in forma fonologica, soprattutto come parole e lettere (materiale verbale), oppure immagini (materiale visuo-spaziale).

La MLT viene distinta in memoria dichiarativa e memoria procedurale. La memoria dichiarativa è quella che può essere descritta verbalmente: consiste nell'abilità di richiamare volontariamente gli avvenimenti trascorsi, le persone conosciute, i concetti appresi. La memoria procedurale, invece, è implicita, si tratta cioè di un sistema nel quale le informazioni vengono immagazzinate e recuperate in maniera inconsapevole.

Se si riescono a collegare le informazioni contenute nella MBT alle conoscenze già immagazzinate nella MLT, tali informazioni acquisiscono un significato. In questo modo si ricorda con maggiore facilità (Coon e Mitterer 2011). Secondo la teoria della encoding specificity (teoria della specificità di codifica) di Tulving (Tulving e Thomson 1973), l'elemento da ricordare è codificato in relazione al contesto in cui è stato appreso e produce una traccia mnestica unica, che incorpora informazioni sia di quell'elemento che del contesto. Anche Craik e Lockhart (1972) misero in evidenza l'importanza delle conoscenze attivate in fase di codifica. Questi autori hanno infatti dimostrato che il ricordo è più o meno duraturo in base a come l'informazione viene codificata. Secondo levels of processing theory (teoria della profondità di codifica), la durata della traccia mnestica dipende dalla profondità di elaborazione in fase di codifica: l'elaborazione delle informazioni in entrata può essere perceptual (perceptiva), phonological (fonologica), semantic (semantica) o deeper semantic (semantica approfondita). In altre parole, esistono quattro livelli di elaborazione dell'informazione, che vanno da un'analisi superficiale dello stimolo a una più profonda.

1.1.1 La memoria di lavoro e il modello di Alan Baddeley

La memoria maggiormente utilizzata durante l'attività di interpretazione simultanea è la MBT che, oltre a conservare le informazioni, è essenziale per compiere processi mentali complessi. Il modello di riferimento della MBT è quello di Alan Baddeley, autore di contributi fondamentali in questo ambito. Nel suo modello di MBT, Baddeley parla di working memory ovvero di "memoria di lavoro" (ML). Lo studioso ha proposto un sistema tripartito (Baddeley e Hitch 1974; Baddeley 1997, 2000, 2004). Secondo tale modello, le informazioni entrano dapprima nella memoria sensoriale, che trattiene una copia esatta di ciò che si vede e si sente per pochi millesimi di secondo. Dalla memoria sensoriale, le informazioni passano poi alla MBT. Il modello di ML si configura come un sistema complesso all'interno del quale vengono distinte tre componenti fondamentali: il

circuito articolatorio (o anello fonologico), il blocco per appunti visuo-spaziale e l'esecutivo centrale.

Il circuito articolatorio (*articulatory loop*) è specializzato nell'immagazzinamento e nell'elaborazione del materiale verbale. In esso si distinguono due componenti: un magazzino fonologico (*phonological store*), con una capacità limitata corrispondente al numero di stimoli che possono essere pronunciati in circa due secondi, e un processo attivo di reiterazione articolatoria, o ripetizione subvocalica (*subvocal rehearsal*). La reiterazione articolatoria interviene nella ricodifica del materiale verbale presentato visivamente attraverso la sua ripetizione mentale (*inner speech*) e ha, inoltre, il compito di "rinfrescare" la traccia fonologica impedendone il decadimento. Il blocco per appunti visuo-spaziale (*visuo-spatial sketchpad* o *scratchpad*) è, invece, coinvolto nell'immagazzinamento e nell'elaborazione di materiale visivo e spaziale. Probabilmente interviene anche nella generazione e nel mantenimento di informazioni sotto forma di immagini mentali. Infine, l'esecutivo centrale (*central executive*) è concepito come un sistema attentivo a capacità limitata, responsabile del coordinamento degli altri sottosistemi e implicato in processi di decisione, oltre che di elaborazione e selezione di strategie di memorizzazione. L'esecutivo centrale controlla, infatti, la trasmissione di informazioni tra le varie parti che compongono il sistema cognitivo, attiva i sistemi asserviti e recupera informazioni dalla MLT (Baddeley e Hitch 1974).

Appare opportuno fare qualche precisazione sui concetti di MBT e ML. Si tratta di due concetti strettamente collegati, ma che presentano delle differenze. La ML può essere considerata come la parte della MBT che svolge un ruolo di codifica e immagazzinamento attivo durante lo svolgimento di attività cognitive complesse. Il concetto di MBT evidenzia il ruolo più passivo della memoria, considerata come semplice magazzino delle informazioni che può contenere 7 ± 2 informazioni per un tempo massimo di 30 secondi (Miller 1956; Atkinson e Shiffrin 1968; Anelli e Legrenzi 2001). Con il termine ML si pone l'accento sul ruolo attivo della MBT. Sebbene ci siano anche altri psicologi che si sono occupati di ML (cfr. 1.1.2 e 1.1.3), il modello di riferimento è quello di Baddeley.

La tecnica che viene impiegata per valutare la capacità della MBT verbale è quella della span (ampiezza) della memoria immediata (Baddeley e Hitch 1974; Baddeley 2000), cioè il numero di stimoli, ad esempio numeri, lettere o parole, che il partecipante è in grado di ripetere immediatamente dopo la presentazione, nell'ordine in cui gli sono stati presentati (Umiltà 1999).

Baddeley elabora il modello di ML a partire dalle esperienze precedenti, tra le quali gli studi di Atkinson e Shiffrin (1968) sono senz'altro un punto di

riferimento. Il loro modello, tuttavia, presenta delle criticità. Atkinson e Shiffrin (1968) ritengono che il processo di formazione dei ricordi sia costituito da almeno tre fasi. Inizialmente, una copia esatta delle informazioni in arrivo è trattenuta per un secondo o due dalla memoria sensoriale, poi le informazioni che sono selezionate dall'attenzione vengono trasferite a un magazzino temporaneo, la MBT. La traccia mnestica vi rimane al massimo per 30 secondi ed è funzionale all'apprendimento, al recupero dei ricordi precedenti e allo svolgimento di molte attività cognitive. Infine, le nuove informazioni vengono dimenticate oppure codificate rapidamente o reiterate mentalmente, potendo così passare alla MLT.

Un concetto centrale del modello di Atkinson e Shiffrin (1968) è che il passaggio delle informazioni dalla MBT alla MLT è legato al tempo di permanenza delle stesse nella MBT: più a lungo rimangono nel magazzino a breve termine, maggiore è la probabilità che vengano consolidate in quello a lungo termine. Negli anni Settanta, tuttavia, Craik e Lockhart (1972) considerarono tale concetto inappropriato e supposero l'esistenza di un sistema di MBT, o sistema di memoria primario, in grado di elaborare gli stimoli esterni in una varietà di modi, dalla semplice osservazione dei caratteri visivi di una parola stampata, alla sua ripetizione, alla percezione attenta del suono fino a un'elaborata codifica in funzione del significato. Gli autori ritenevano che tutti questi processi conducessero a un apprendimento a lungo termine, ma che la quantità di apprendimento dipendesse dal tipo di elaborazione: l'elaborazione "profonda", basata cioè sull'assimilazione e sulla comprensione del significato, favorisce un'acquisizione delle informazioni molto migliore dell'elaborazione "superficiale", cioè quella basata sul semplice immagazzinamento dello stimolo.

Atkinson e Shiffrin avevano, inoltre, descritto la MBT come una "memoria di lavoro", una memoria che aveva un ruolo fondamentale nello svolgimento di numerose attività cognitive. Se così fosse, ci si sarebbe aspettato che i pazienti con un magazzino a breve termine molto danneggiato manifestassero molti altri problemi cognitivi, compresa l'impossibilità di apprendere a lungo termine. Tuttavia, tali pazienti sembravano avere una capacità di apprendimento a lungo termine normale e poche limitazioni cognitive (Baddeley 2004).

Per approfondire questa indagine, Alan Baddeley simulò una condizione di MBT deficitaria su alcuni pazienti somministrando alcuni test di memoria che prevedevano la memorizzazione di cifre con il concomitante svolgimento di un'altra attività, per esempio comprendere una frase o studiare una lista di parole. Il ricordo di cifre dipende dalla MBT e il numero di cifre ricordate dipende dall'ampiezza della memoria. Dovrebbe pertanto essere possibile interferire in

maniera sistematica con il sistema della MBT chiedendo al partecipante di memorizzare delle cifre mentre svolge altre attività cognitive. Con l'aumento del numero di cifre da ricordare, la capacità della MBT diminuirà e aumenterà l'interferenza, con la prestazione che presumibilmente diverrà nulla quando le cifre avranno raggiunto il limite di capacità del sistema. Nell'esperimento di Baddeley, con l'aumento del numero di cifre da ricordare, la prestazione era diminuita, ma il disturbo è stato nettamente inferiore a quanto ipotizzato. I partecipanti che avevano raggiunto la massima ampiezza della MBT nel ricordo di cifre, riuscivano a ragionare e apprendere in modo piuttosto efficace (Baddeley 2004). Questi risultati hanno confutato l'ipotesi di un sistema di MBT unitario che funzionasse anche come ML e Baddeley ha elaborato il suo modello di ML tripartito.

La relazione tra MBT e ML è stata studiata anche da Engle et al. (1999), che hanno svolto degli esperimenti per confrontare MBT e ML e sono giunti alla conclusione che rappresentano dei processi separati, ma in stretta relazione tra loro, collegati alle abilità cognitive superiori. Test cognitivi diversi si concentrano maggiormente sulla capacità di immagazzinamento o sulla capacità di analisi in tempo reale del sistema mnemonico. Per esempio, l'ampiezza di cifre valuta le capacità passive di ricordo e può essere considerata come una misura della MBT. I test che coinvolgono sia l'analisi che il ricordo, invece, sono misure della capacità della ML del partecipante perché si concentrano maggiormente sull'analisi degli stimoli in tempo reale. Un esempio di test di ML è l'esercizio di reading span task di Daneman e Carpenter (1980), che prevede la lettura di frasi e la memorizzazione dell'ultima parola di ciascuna frase, da ripetere successivamente.

Una definizione sufficientemente esaustiva di ML è quella proposta dagli studiosi Miyake e Shah (1999):

Working memory is those mechanisms or processes that are involved in the control, regulation, and active maintenance of task-relevant information in the service of complex cognition, including novel as well as familiar, skilled tasks. It consists of a set of processes and mechanisms and is not a fixed "place" or "box" in the cognitive architecture. It is not a completely unitary system in the sense that it involves multiple representational codes and/or different subsystems. Its capacity limits reflect multiple factors and may even be an emergence property of the multiple processes and mechanisms involved. Working memory is closely linked to long-term memory and its contents consist primarily of currently activated long-term memory representations, but can also extend to long-

term memory representations that are closely linked to activated retrieval cues and, hence, can be quickly reactivated.

(Miyake e Shah 1999: 450)

Questa definizione evidenzia innanzitutto che la ML non è un sistema unitario, ma un insieme di sistemi che dialogano tra loro, come ha dimostrato Baddeley. Si tratta di un sistema che gestisce le informazioni che sono rilevanti per lo svolgimento di una determinata attività, e che variano in base all'attenzione posta su elementi diversi a seconda dell'obiettivo da perseguire. La capacità di immagazzinamento dell'informazione in questo sistema è limitata e collegata alla MLT, nel senso che l'informazione nuova attiva, se presenti, contenuti simili della MLT, facilitando il processo di memorizzazione.

La capacità della memoria di recuperare le informazioni in modo immediato è determinata dal numero di gruppi informativi che si riescono a creare. Il raggruppamento è un'operazione che la persona stessa compie col materiale che le viene presentato, ma ci sono elementi che si prestano maggiormente di altri ad essere raggruppati. Un fattore che favorisce la suddivisione e il raggruppamento è la ridondanza o predicibilità del materiale informativo (Baddeley 1993). La MBT, infatti, ha un numero di chunk fisso (cfr. 1.1), ma è espandibile poiché è possibile aumentare il numero di informazioni contenute all'interno di ciascun chunk. Come ha scritto Clark (2008), la dimensione dei chunk è determinata dall'esperienza pregressa:

[The size of chunks in working memory] is a function of prior knowledge [...]; because of their schemas in long-term memory, experts can process more efficiently by bringing larger information chunks into working memory.

(Clark 2008:82)

La rilevanza delle conoscenze pregresse nell'organizzare le informazioni ricevute è un concetto importante in un altro modello di ML più recente e che ha avuto molta risonanza: il modello di Nelson Cowan (1988).

1.1.2 La memoria di lavoro e il modello di Nelson Cowan

Lo psicologo Nelson Cowan (1988) ipotizzò che i diversi limiti della capacità della MBT potrebbero dipendere dalle proprietà di decadimento dell'attivazione, una limitazione cioè di quanta memoria può essere attivata allo stesso tempo e una limitazione di cosa può essere incluso nel focus of attention (fuoco

dell'attenzione) in uno stesso momento. Le operazioni di trasferimento delle informazioni dell'esecutivo centrale includono quanto segue (Cowan 1988):

- la selezione dei canali informativi dalla MBT;
- la scansione della MBT per selezionare gli elementi che vi sono recentemente entrati a partire da stimoli o dalla MLT;
- il trattenimento delle informazioni nella MBT con vari tipi di ripetizione;
- attività di ricerca dei contenuti della MLT che porti a un immagazzinamento più elaborato delle nuove informazioni provenienti dalla MBT;
- attività di problem-solving, che comprendono il recupero di concetti dalla MLT e la ricombinazione di unità di MBT per formare nuove associazioni.

Il modello di ML di Cowan (1988) è basato sull'ipotesi che tale memoria sia formata dalle informazioni della MLT che entrano nel fuoco dell'attenzione. Gli elementi di questo modello sono:

- un magazzino sensoriale che raccoglie le informazioni per diverse centinaia di millisecondi;
- la MLT;
- un magazzino a breve termine formato da una serie di informazioni della MLT che sono attivate;
- I processi attivi di un esecutivo centrale, che seleziona una serie di informazioni nella MBT e le identifica come fuoco dell'attenzione.

Nel modello di Cowan, il magazzino fonologico è un magazzino a breve termine e la ripetizione è una funzione dell'esecutivo centrale. Il magazzino a breve termine delle informazioni attivate include una componente visiva. L'esecutivo centrale è in grado di attivare delle immagini presenti nel magazzino a lungo termine.

Quando si presenta uno stimolo al partecipante, questo stimolo entra prima nel magazzino sensoriale, che ne mantiene le caratteristiche fisiche (o, almeno, la maggior parte di esse) fino a diverse centinaia di millisecondi. In questo lasso di tempo, le informazioni nel magazzino a lungo termine iniziano ad essere attivate. Questo produce una codifica dello stimolo e l'immagazzinamento nella MBT delle conoscenze attivate nella MLT. I codici che corrispondono agli stimoli a cui il partecipante si è abituato rimangono nella MBT, ma al di fuori della sua consapevolezza. Tuttavia, gli stimoli che sono sufficientemente disallineati

dal modello neurale dello stimolo precedente, e anche quelli che hanno un significato particolare per il partecipante, entrano nel fuoco dell'attenzione.

L'esecutivo centrale dirige il processo di attenzione volontaria, durante il quale gli elementi sono posti intenzionalmente nel fuoco della consapevolezza. L'esecutivo centrale permette al partecipante di pensare recuperando e attivando volontariamente alcune delle informazioni presenti nella MLT. La prima fase della percezione è quella in cui la rete di informazioni della MLT è attivata dallo stimolo e converge in una serie di caratteristiche e di categorie semantiche. La seconda fase della percezione è quella in cui l'informazione che è entrata nella consapevolezza è confrontata in modo più dettagliato con i contenuti della MLT, prendendo in considerazione ulteriori aspetti del contesto in cui lo stimolo si è verificato.

1.1.3 Altri contributi sulla memoria di lavoro

Conway ed Engle (1994) hanno esaminato le differenze individuali della capacità della ML e come tali differenze influiscono sulla prestazione in compiti di recupero mnemonico. Hanno riscontrato che il tempo di attivazione di un gruppo di elementi dalla memoria secondaria a quella primaria non dipende dal numero degli stessi. La ML non influenza il tempo di rievocazione dalla memoria secondaria, mentre ha un effetto sul tempo di ricerca del gruppo di elementi della memoria primaria che è attivo. Ciò avviene, tuttavia, solo quando ci sono elementi presenti in più gruppi, che creano quindi una sovrapposizione. Sembra pertanto che i sistemi di rievocazione della memoria primaria e secondaria siano diversi.

I risultati di Conway ed Engle hanno evidenziato che le differenze individuali nella capacità della ML sono rilevanti nel recupero di informazioni consolidate soltanto se il compito prevede un certo livello di interferenza. Questo studio conferma la teoria di Ackerman (1988), secondo cui le differenze nella capacità della ML riflettono differenze nelle risorse attentive. Quelle unità di informazione che sono rappresentate dalla porzione attiva della memoria saranno influenzate non solo dall'abilità di mantenere tali informazioni attive, ma anche dall'abilità di evitare che informazioni irrilevanti in competizione con quelle principali interferiscano nella memoria attiva.

Dallo studio appena esposto, emerge quanto sia importante, per un funzionamento efficiente della ML, che le informazioni nuove siano confrontate con quelle pregresse rapidamente e in modo selettivo, cioè concentrando

l'attenzione solo sulle informazioni rilevanti. Come è possibile collegare le informazioni in modo coerente e pronto all'uso quando necessario?

Ericsson e Kintsch (1995) ritengono che l'esperienza nello svolgimento di un'attività porti alla creazione di modelli mentali di collegamento delle informazioni che ne permettono un recupero più rapido durante lo svolgimento della stessa, perché tali modelli sono stati consolidati grazie all'esperienza. Questa abilità è definita dagli autori ML a lungo termine.

Gli individui attingono dalle conoscenze acquisite e da sistemi di retrieval cues (indizi o strutture di recupero). Gli esperti sono capaci di ampliare le proprie capacità di ML nelle attività di loro competenza. Nello specifico, immagazzinare le informazioni nella ML a lungo termine implica che la maggior parte delle informazioni accessibili nella ML rimarrà nella MLT durante l'interruzione delle attività complesse in questione e potrà poi essere facilmente riattivata grazie a retrieval cues.

Anche Chase e Simon (1973) hanno svolto una ricerca sulla superiorità della memoria dei campioni di scacchi rispetto ad altri individui. Dopo molti anni di studio, i giocatori esperti avevano immagazzinato un ampio numero di modelli di gioco specifici (chunk) nella MLT. Questa rappresentazione mnemonica permetteva loro di riconoscere rapidamente diversi modelli in una data posizione sulla scacchiera e quindi di codificare e richiamare molti pezzi degli scacchi affidandosi soltanto al numero fisso dei loro chunk nella MLT. In accordo con l'ipotesi che la superiorità della memoria dei campioni di scacchi sia mediata da configurazioni familiari portatrici di significato dei pezzi del gioco, Chase e Simon hanno scoperto che il vantaggio degli esperti scompariva se, invece, erano utilizzate scacchiere con pezzi sistemati a caso come stimoli per esercizi di memoria.

Una ML a lungo termine efficiente presuppone che l'esperto sia capace di anticipare future richieste di recupero e sappia, quindi, identificare e raffinare gli indicatori che richiamano soltanto l'informazione selezionata. Secondo l'ipotesi di Ericsson e Kintsch, la ML a lungo termine non è una capacità generalizzabile che, una volta acquisita, può sostenere la ML per qualsiasi attività cognitiva. La ML a lungo termine agisce in domini specialistici, per rispondere a delle richieste di immagazzinamento e di recupero specifiche per una determinata attività.

1.2 L'attenzione

Il termine attenzione è stato così definito da Umiltà (1999):

Possiamo considerare l'attenzione come una funzione che regola l'attività dei processi mentali, filtrando e organizzando le informazioni provenienti dall'ambiente, allo scopo di emettere una risposta adeguata. Il processo di elaborazione delle informazioni infatti è estremamente flessibile, cioè sceglie di volta in volta quale informazione elaborare e come elaborarla, e questa possibilità di "selezionare" il materiale informativo avviene proprio in base a meccanismi di tipo attentivo.

(Umiltà 1999: 564)

Ci sono delle condizioni che possono influenzare il sistema di elaborazione, per esempio il livello di preparazione fisiologica a ricevere gli stimoli esterni ed interni. Questo livello di attivazione viene chiamato arousal e ci permette di rispondere in modo più o meno adeguato o veloce. Si tratta di uno stato globale dell'organismo che passa da quello più basso, il sonno, allo stato più alto, l'iperattività.

Il livello di attivazione dell'organismo può agire sulla selettività del sistema. Se è troppo basso, entrano indiscriminatamente tutte le informazioni che si accumulano nel sistema, provocando un decadimento della prestazione dell'individuo; se, invece, il livello di attivazione è troppo elevato, il sistema filtrante può ridurre eccessivamente le informazioni in entrata provocando, anche in questo caso, un decadimento della prestazione. L'altra condizione che influenza la risposta agli stimoli è il livello di vigilanza con cui viene svolto un compito, ovvero la capacità di mantenere un buon livello di attenzione per un periodo prolungato nel tempo (Umiltà 1999).

1.2.1 Attenzione selettiva e attenzione divisa

L'attenzione selettiva è lo spostamento dell'attenzione su uno specifico stimolo sensoriale. Si riferisce al fatto che l'individuo, rispetto al flusso di stimolazioni e informazioni che riceve dall'ambiente circostante, ne elabora solo alcune (Coon e Mitterer 2011). In pratica, siamo capaci di "attivare" un singolo messaggio sensoriale e di escluderne altri. Un esempio tipico di questo fenomeno è l'effetto "cocktail party" (Conway et al. 2001). Cherry (1953) studiò l'attenzione selettiva uditiva soffermandosi sull'analisi di questo fenomeno. L'effetto "cocktail party" indica il fenomeno per cui un individuo, come avviene comunemente in una

situazione analoga a un cocktail party, è in grado di concentrarsi su una singola conversazione ignorandone molte altre che avvengono in contemporanea. Quando ci troviamo in mezzo a tante persone, infatti, riusciamo comunque a selezionare e a prestare attenzione alla voce della persona che ci sta di fronte. Per descrivere il fenomeno dell'attenzione selettiva, gli psicologi hanno usato l'immagine del collo di bottiglia (bottleneck), cioè un restringimento nel canale delle informazioni che collega i sensi alla percezione: quando un messaggio penetra nel collo di bottiglia, può impedire agli altri l'ingresso.

Con attenzione divisa si fa riferimento alle situazioni nelle quali le persone compiono due o più compiti contemporaneamente, come accade nell'interpretazione simultanea. Lo sforzo richiesto all'individuo per distribuire le risorse attentive dipende da diversi fattori: la complessità del compito, il livello di competenza che l'individuo possiede nei diversi compiti e, infine, quanto i compiti da eseguire sono simili. L'automatizzazione si riferisce a un processo per mezzo del quale una procedura altamente controllata diventa relativamente automatica, un fatto che si verifica come risultato della pratica (Coon e Mitterer 2011).

L'attenzione divisa è, sotto certi aspetti, l'immagine speculare dell'attenzione selettiva perché in quest'ultima si chiede al partecipante di filtrare ed attenuare il più possibile l'informazione proveniente dalla sorgente non rilevante, mentre nella prima il compito richiede di elaborare contemporaneamente le informazioni provenienti da più sorgenti (Umiltà 1999). La capacità di gestire più compiti contemporaneamente è definita multitasking. Può avere un livello di base, coinvolgere cioè lo svolgimento di diverse azioni percettivo-motorie allo stesso tempo, oppure un livello più complesso, che prevede l'intreccio delle singole fasi di più compiti complessi (Lee e Taatgen 2002). Ci sono due tipi di multitasking: sequential multitasking e concurrent multitasking. Il primo è la capacità di svolgere diversi compiti, ma non contemporaneamente. Il secondo, invece, identifica la capacità di gestire e compiere due azioni diverse contemporaneamente (Salvucci e Taatgen 2010). Nell'interpretazione simultanea è necessario svolgere vari compiti contemporaneamente, almeno quattro secondo il Modello degli sforzi di Gile (cfr. 2.1.7), il che la rende un'attività cognitivamente molto impegnativa, per la quale è essenziale sviluppare una capacità di multitasking efficiente.

1.2.2 Filtrare le informazioni per un canale unico

Per quanto riguarda le capacità attentive, vari autori hanno proposto modelli diversi. Tra questi, il modello di Broadbent (1958) può essere definito un

modello a linea diretta (pipeline), nel quale le informazioni sono trasmesse in un ordine seriale fisso da una struttura di immagazzinamento alla successiva. Cowan (1988) sostiene un'ipotesi diversa: nello specifico, ipotizza che il soggetto percepisca comunque gli stimoli dei canali non selezionati ma che, non essendo tali stimoli rilevanti, vengano accantonati.

L'ipotesi del filtro precoce (*early-filter theory*) di Broadbent è stata contraddetta da risultati che sembrano suggerire che alcune delle informazioni inattese nell'ascolto dicotico raggiungono i magazzini della MBT e della MLT. L'ascolto dicotico è un esercizio nel quale il partecipante ascolta contemporaneamente due fonti audio, ma deve concentrarsi solo su una di esse. Moray (1959) ha riscontrato che nell'ascolto dicotico i partecipanti a volte percepiscono i propri nomi quando vengono presentati nel canale uditivo che non dovrebbero ascoltare. Questo tipo di risultato ha portato Treisman (1964) a ridefinire il filtro come un elemento che attenua il messaggio senza eliminarlo completamente. Messaggi con una priorità più elevata, come per esempio il proprio nome, diventano sufficientemente attivati da entrare nel fuoco dell'attenzione.

Altri psicologi (Allport 1980; Deutsch e Deutsch 1963), invece, hanno suggerito l'esistenza solo di un filtro tardivo (*late filter*) per selezionare gli stimoli già percepiti. Ritengono che l'analisi percettiva arrivi a compimento per tutti gli stimoli. È piuttosto semplice registrare le caratteristiche fisiche dell'input, anche in un canale inatteso (Cherry 1953). L'*habituation hypothesis* (ipotesi di adattamento) è una reinterpretazione del meccanismo del filtro che aiuta ad affrontare questo problema fondamentale e irrisolto della teoria dell'attenzione, cioè: se l'informazione è filtrata o attenuata da un canale su base fisica, perché dovrebbe essere così semplice accorgersi di un cambiamento fisico nel canale non considerato? La teoria del filtro precoce non può spiegarlo. D'altro canto, la teoria del filtro tardivo non può spiegare perché un cambiamento semantico non è altrettanto semplice da individuare. L'ipotesi di adattamento, che può spiegare questo fenomeno, è una variante della *intermediate-level filter theory* (teoria del filtro intermedio), nella quale possiamo inserire gli approcci di Treisman e Cowan. Tale teoria prevede che una parte dell'analisi percettiva avvenga in modo automatico. Il sistema di analisi può sviluppare nella MBT una descrizione fisica dello stimolo che non interessa, provocando un adattamento a quello stimolo e l'inibizione dell'ulteriore analisi degli stimoli che rientrano in quella descrizione fisica. Ogni cambiamento fisico nello stimolo inatteso produrrà una discrepanza con la descrizione presente nella MBT, attirando l'attenzione su quello stimolo.

Massaro (1972, 1975) e Cowan (1984, 1987a, 1987b) hanno raccolto diversi dati che avvalorano l'esistenza di un sistema di immagazzinamento sensoriale uditivo diviso in due fasi: una fase iniziale che dura diverse centinaia di millisecondi, nella quale si crea una traccia dello stimolo senza analisi, e una seconda fase, che dura alcuni secondi, nella quale tale traccia è parzialmente analizzata. La seconda fase di immagazzinamento è quella che viene registrata dalla maggior parte dei sistemi per misurare la memoria ecoica, come ad esempio la memoria per parole inattese nell'ascolto dicotico.

Kahneman (1973) elabora il capacity model of attention (modello della capacità dell'attenzione) per riferirsi a come si presta attenzione ai soggetti e alle azioni. Il compimento dell'attività mentale dipende da due tipi di input: un input informativo specifico e uno non specifico, che può essere etichettato come "sforzo", "capacità" o "attenzione". Per spiegare la capacità limitata di portare a termine più attività nello stesso tempo, evidenzia che la quantità totale di attenzione che può essere impiegata in un dato momento è limitata. Quando la quantità di attenzione non è sufficiente per soddisfare la richiesta, la performance si deteriora o fallisce completamente. Kahneman fa l'esempio della rete elettrica: il generatore che fornisce la corrente a un sistema di controllo adatta il voltaggio in base alle richieste, modificandolo continuamente in funzione delle scelte dei consumatori di elettricità. Se la richiesta eccede le risorse, l'erogazione di energia elettrica si blocca; allo stesso modo, se bisogna prestare attenzione a troppe cose contemporaneamente, può accadere che si perda il controllo di tutte le attività. Come è possibile quindi fare più cose contemporaneamente? Kahneman ritiene che il limite dell'attenzione cambi in base alla richiesta delle attività concomitanti. Quando un compito è molto impegnativo, l'attenzione convergerà su di esso e si potranno svolgere altri compiti solo se questi diventano automatici permettendo, quindi, di risparmiare risorse attentive.

1.3 Inibizione e flessibilità cognitiva

Il controllo inibitorio è la capacità di controllare l'attenzione, il comportamento (behavioral inhibition), i pensieri e/o le emozioni per superare una predisposizione interna o un condizionamento esterno forte e fare, invece, la cosa più appropriata o necessaria (Diamond 2013).

L'attenzione selettiva (cfr. 1.2) permette di concentrare l'attenzione su uno stimolo e ignorarne altri. È possibile, inoltre, scegliere volontariamente di

ignorare un particolare stimolo (o inibire l'attenzione verso di esso) per concentrarci su altri stimoli, in base al nostro obiettivo o alla nostra intenzione, attraverso il processo di attentional inhibition (inibizione dell'attenzione). L'attenzione selettiva è un processo automatico che dipende dalle caratteristiche degli stimoli, mentre l'inibizione dell'attenzione è un processo attivo e volontario (Theeuwes 1991, 2010; Posner e DiGirolamo 1998).

Un altro aspetto del controllo inibitorio è la soppressione di rappresentazioni mentali molto intense, detta cognitive inhibition (inibizione cognitiva). L'inibizione cognitiva consiste nel resistere a pensieri estranei o indesiderati, compreso il fenomeno di intentional forgetting (oblio intenzionale) (Anderson e Levy 2009), resistere all'interferenza proattiva dell'informazione acquisita in precedenza (Postle et al. 2004) e resistere all'interferenza retroattiva degli elementi presentati successivamente.

L'inibizione cognitiva è strettamente collegata alla ML: i due processi si sostengono a vicenda e si svolgono quasi sempre in contemporanea. Per collegare idee e fatti bisogna resistere alla tentazione di concentrarsi solo su una cosa e ricombinare le informazioni in modi nuovi e creativi. Per mantenere la mente concentrata sulle informazioni importanti in un dato momento è necessario inibire le distrazioni interne ed esterne, altrimenti i pensieri cominceranno a vagare altrove (Diamond 2013). Stroop task (Stroop 1935) e Flanker task (Weaver et al. 2013) sono due esempi di test psicologici che misurano il controllo inibitorio e che sono stati utilizzati nella presente ricerca (cfr. 4.4.2).

La flessibilità cognitiva è la capacità di cambiare prospettiva. Per esempio, immaginare di vedere un oggetto da un'altra angolazione (prospettiva spaziale) oppure mettersi nei panni di qualcun altro (prospettiva interpersonale). Per cambiare prospettiva bisogna inibire (o disattivare) quella precedente e caricare (o attivare) nella ML una prospettiva diversa. La flessibilità cognitiva si costruisce, dunque, attraverso l'interazione di controllo inibitorio e ML (Diamond 2013).

Un altro aspetto della flessibilità cognitiva è il cosiddetto thinking outside the box, ovvero la capacità di cambiare il proprio approccio a qualcosa. Per esempio, se un sistema non funziona per risolvere un problema, con la flessibilità cognitiva è possibile elaborare un'altra possibile soluzione, diversa dalle altre soluzioni sperimentate fino a quel momento che non hanno avuto successo. Inoltre, avere flessibilità cognitiva significa anche essere abbastanza flessibili da adattarsi a situazioni nuove, con nuove richieste e priorità diverse, ammettere gli errori, essere in grado di trarre vantaggio da opportunità inaspettate.

IL PARADIGMA NEUROLINGUISTICO E COGNITIVO IN INTERPRETAZIONE

2.1 Modelli di gestione delle risorse cognitive in interpretazione

2.1.1 Il modello sequenziale di Gerver

Lo psicologo Gerver (1975, 1976) ha proposto il primo modello di analisi dell'informazione durante l'interpretazione simultanea. Nel suo modello, Gerver ritiene che l'ipotesi del canale unico di analisi dell'informazione, basata sulla teoria che si può prestare attenzione solo ad un'attività alla volta, sia troppo limitante. Inoltre, il *décalage* dell'interprete e le varie operazioni simultanee, tra cui l'autovalutazione, sembrano richiedere la presenza di vari magazzini temporanei, in aggiunta all'immagazzinamento a lungo termine delle regole linguistiche (Gerver 1975). Per *décalage* o *ear-voice span* (EVS) si intende il tempo che intercorre tra quando l'interprete recepisce il messaggio a quando lo traduce (Goldman-Eisler 1972). Gerver differenzia le caratteristiche strutturali permanenti dai processi di controllo, che possono essere selezionati dall'interprete attraverso scelte strategiche e possono anche determinare la distribuzione dell'attenzione tra le varie componenti del compito da svolgere.

Nello specifico, Gerver (1975) sostiene che la capacità di tradurre e ricevere messaggi diversi contemporaneamente richiede la presenza di una memoria-tampone a breve termine (*short-term buffer store*), nella quale vengono immagazzinate le informazioni in attesa di essere elaborate e tradotte. È importante anche la capacità degli interpreti di controllare i risultati della loro produzione verbale, pur continuando il processo di traduzione simultanea. Gerver identifica due strutture a breve termine, una per lingua. All'interno di ciascuna di esse

sono rappresentate le proprietà grammaticali e la conoscenza linguistica di entrambe. Gerver divide i processi che si realizzano in psicolinguistici (comprensione della lingua di partenza e produzione in lingua di arrivo) e attentivi o di controllo (coordinamento e memorizzazione della traduzione).

I processi psicolinguistici prevedono l'analisi del messaggio in entrata e recuperano le informazioni immagazzinate nella MLT riguardo alle proprietà formali della lingua di partenza. Un'altra serie di operazioni si occupano, invece, di trasferire il messaggio compreso in un atto linguistico della lingua di arrivo attraverso l'accesso alle forme lessicali e sintattiche di quest'ultima. I processi di coordinamento si riferiscono alle operazioni necessarie per passare dai processi che avvengono al recepimento del messaggio nella lingua di partenza a quelli che si svolgono nel trasferimento del messaggio nella lingua di arrivo. Si tratta, quindi, di processi di controllo che coordinano le operazioni che avvengono all'interno di ciascuna delle lingue (Gerver 1976).

I processi di analisi del messaggio in entrata si dividono in due tipologie: quelli relativi alla struttura superficiale e quelli relativi alla struttura profonda del messaggio. I primi implicano la decodifica fonetica del messaggio in entrata, l'accesso lessicale e il reperimento del significato delle parole. Contemporaneamente, avvengono i processi di analisi profonda, che mirano a stabilire relazioni tra il significato delle parole che sono state analizzate in precedenza, occupandosi della relazione logica tra di esse. Si procede poi a confrontare le informazioni percepite nella lingua di partenza con la traduzione nella lingua di arrivo prima di esprimere verbalmente il messaggio in lingua di arrivo e, se le rappresentazioni coincidono, l'interprete inizia a produrre la traduzione; in caso contrario, avvengono di nuovo sia i processi di decodifica della lingua di partenza che quelli di ricodifica in lingua di arrivo. Gerver prevede, quindi, un processo orizzontale di passaggio da un codice linguistico all'altro. In pratica, il modello prevede che prima di finire l'analisi della struttura superficiale della lingua di partenza inizi il cambiamento di codice tra le lingue coinvolte. L'interprete anticipa quale può essere la versione corretta del messaggio nella lingua di arrivo soltanto se conosce il significato delle parole nell'ordine sinistra-destra in cui si presentano, in modo da essere in grado di dedurre quali sono le forme sintattiche appropriate per la traduzione nella lingua di arrivo.

2.1.2 La *Théorie du sens* di Seleskovitch e Lederer

Diversamente da Gerver (1975), Seleskovitch (1975) e Lederer (1981) della Scuola di Parigi ritengono che la struttura superficiale della lingua non sia importante. Le ricercatrici, e al contempo interpreti professioniste, hanno

elaborato la *Théorie du sens*, nella quale pongono l'accento sull'analisi profonda del messaggio, sostenendo che bisogna tradurre il significato e non la forma. Secondo le ricercatrici, in un'interpretazione di qualità gli elementi tradotti letteralmente sono un'eccezione. Dopo una breve permanenza nella memoria ecoica, la maggior parte del materiale linguistico è deverbalizzato e, grazie alle conoscenze pregresse, assume subito un significato. L'interprete, che dovrebbe tradurre preferibilmente verso la sua lingua madre, deve esprimere questo significato nel modo più naturale possibile. L'interpretazione è descritta come un processo triangolare in cui la lingua è percepita, ridotta a "senso" e, infine, espressa in un'altra forma linguistica. Secondo Setton (1999) il processo triangolare identificato da Lederer (1981) non è suddiviso in modo chiaro, poiché i significati delle parole sembrano dipendere non da una ma da tutte e tre le fasi e la conoscenza pregressa entra in gioco già durante la prima fase, non solo nella seconda.

Seleskovitch fa il paragone del panino dolce, dove soltanto l'uvetta (nomi propri, numeri e alcuni termini tecnici) sono "fisicamente" riconoscibili nell'impasto; gli ingredienti sono modificati "chimicamente" e si presentano in una forma linguistica completamente nuova. Il *vouloir-dire* (intenzione comunicativa dell'oratore) si cristallizza nella mente dell'interprete nell'incontro tra il discorso da interpretare e le conoscenze enciclopediche. L'abilità interpretativa dipende dalle conoscenze linguistiche, ma anche da altri fattori, quali:

- abilità tecniche/meccaniche specifiche, come le note per la consecutiva e la capacità di parlare e ascoltare allo stesso tempo nell'interpretazione simultanea;
- uno sforzo di resistenza alle interferenze tra le parole simili nelle due lingue di lavoro;
- familiarità con il contesto del discorso e con la terminologia specifica;
- elevata capacità di concentrazione e consapevolezza del contesto comunicativo della conferenza.

Lederer (1981) sostiene che l'unica segmentazione del messaggio in interpretazione simultanea è quella in "unità di senso" di varia lunghezza; questa dipende da quando l'interprete coglie il significato e inizia ad esprimerlo nell'altra lingua. Le "unità di senso" sono delle unità operative, non proposizioni, ma frammenti del flusso del discorso, diverse per lunghezza e caratteristiche grammaticali. All'inizio di un enunciato, quando ancora il significato non è chiaro, l'interprete può essere costretto al *transcodage* (traduzione parola per parola)

ma, appena coglie il senso, passa all'interpretazione vera e propria: esprime il senso così come si delinea nella sua ML, creato dall'interazione tra l'input linguistico e le conoscenze enciclopediche di cui dispone. Il processo interpretativo appare, quindi, come un'alternanza tra l'uso della ML e della MLT, che si percepisce dal variare del *décalage*.

2.1.3 Il flusso di informazioni di Moser-Mercer

Un'altra interprete professionista (e docente della Facoltà di Traduzione e Interpretariato dell'Università di Ginevra) che si è occupata di aspetti cognitivi dell'interpretazione è Barbara Moser-Mercer (1978), la prima studiosa di interpretazione a sviluppare un modello del carico cognitivo. Il modello di Moser-Mercer si basa sul modello del flusso delle informazioni nella comprensione del discorso orale di Massaro (1978). Un flusso di informazioni di tipo uditivo nella lingua di partenza (LP) passa attraverso una serie di magazzini temporanei per frazioni di secondo. I suoni sono raggruppati in stringhe di unità percettive significative, immagazzinate per uno-due secondi nella *synthesized auditory memory* (memoria uditiva sintetizzata, SAM). Attraverso l'abbinamento con i modelli presenti nella memoria, tali stringhe sono raggruppate per formare dei sintagmi, immagazzinati in quella che Massaro definisce *generated abstract memory* (memoria astratta generata, GAM), che corrisponde alla ML.

In questo modello, la MLT è descritta come una rete nella quale l'interprete deve gestire diversi livelli di attivazione del lessico. Moser-Mercer aggiunge al modello di Massaro i *binary decision points* (snodi decisionali binari) e i *feedback loops* (anelli di controllo). La memoria acustica trattiene le informazioni per un periodo di uno-due secondi, ne trasmette poi una sintesi alla GAM, dove le informazioni sono trattenute per circa 15-20 secondi. Moser-Mercer considera la ML sia come un componente strutturale che come un componente funzionale: la ML immagazzina porzioni di testo, analizza le parole, è coinvolta nella trasformazione linguistica dalla LP alla lingua di arrivo (LA). La ML è strettamente legata alla MLT ed è coinvolta anche nella produzione linguistica. L'input del testo di partenza e l'output da monitorare devono dividersi lo spazio disponibile. Suddividere il testo di partenza in base a concetti più ampi dedotti dal contesto e presenti nelle conoscenze enciclopediche dell'interprete aumenta la capacità di memorizzazione e rievocazione. Moser-Mercer (Moser-Mercer et al. 2000) ha identificato questa abilità come elemento della resa dell'interprete esperto. Questo approccio più globale lo contraddistingue dall'interprete

principiante che tenderà, invece, ad analizzare ogni frase in modo isolato, senza creare collegamenti testuali.

2.1.4 La *activation threshold hypothesis* di Paradis

All'inizio degli anni Novanta il neurolinguista Paradis (1994a, 1994b) dell'Università McGill di Montréal ha, invece, supposto l'esistenza di quattro sottoinsiemi neuro-funzionali coinvolti nel compito di traduzione simultanea che, per quanto collegati, possono funzionare indipendentemente l'uno dall'altro: un sistema neuro-funzionale responsabile della comprensione e della produzione verbale della prima lingua, un sistema neuro-funzionale per la seconda lingua, un sistema preposto alla traduzione dalla prima alla seconda lingua e un sistema adibito alla traduzione dalla seconda lingua alla prima lingua.

Secondo la *subset hypothesis* (ipotesi dei sottoinsiemi) di Paradis (1981) in un bilingue le lingue sono gestite da due sottoinsiemi afferenti al più ampio sistema cognitivo denominato *implicit linguistic competence* (competenza linguistica implicita). La competenza linguistica implicita si riferisce alla conoscenza dedotta dal comportamento linguistico degli individui, anche se questi ultimi non sono consapevoli della natura di tale conoscenza (Paradis 1994a). La *explicit metalinguistic knowledge* (conoscenza metalinguistica esplicita) si riferisce alla conoscenza di cui gli individui sono consapevoli e che sono capaci di descrivere se richiesto (Paradis 1994a). Il processo di selezione di una parola in un poliglotta o in un monolingue è probabilmente simile: entrambi i partecipanti devono scegliere tra molti sinonimi in competizione e inibire il repertorio delle parole della lingua selezionata che non intendono utilizzare in quel contesto. In ogni caso, l'inibizione non è mai totale: anche quando un partecipante bilingue comunica con partecipanti monolingui l'altro sistema linguistico non è mai completamente disattivato.

Per cercare di far luce su alcuni processi mentali dell'interpretazione simultanea, è opportuno far riferimento all'*activation threshold hypothesis* (ipotesi della soglia di attivazione) (Paradis 1994b): la soglia di comprensione o produzione di una parola o espressione (item) richiede che la sua attivazione superi quella di ogni possibile alternativa. La disponibilità di un particolare elemento (per esempio di una parola o di un costrutto sintattico) dipende dalla soglia di attivazione del suo substrato neurale, che dipende a sua volta dalla frequenza di attivazione di quel particolare elemento. La soglia di attivazione di tutti gli elementi con i quali l'item selezionato si trova in diretta competizione deve essere

innalzata. Quando viene attivata una parola, vengono inibiti tutti i suoi sinonimi e tutte le parole rientranti nello stesso campo semantico.

Secondo il modello di Paradis, ogni chunk di informazione in arrivo passa attraverso otto fasi: la memoria ecoica, la decodifica linguistica, il significato, la codifica, l'output, il proprio output nella memoria ecoica, la decodifica linguistica del proprio output e il significato del proprio output da paragonare con il significato del messaggio originale. In questo processo, la ML deve avere uno spazio sufficiente da permettere di confrontare il significato che deriva dal chunk nella lingua di partenza con il significato della produzione corrispondente dell'interprete, che va monitorata.

2.1.5 Gli studi di Darò e Fabbro

Nel modello di Darò e Fabbro dell'Università degli Studi di Trieste (1994), come in quello di Paradis (1994b), il processo di traduzione da e verso la lingua straniera è svolto da due moduli separati. Questo modello include due sistemi di memoria, la ML e la MLT, sulla base del modello di Baddeley e Hitch (1974). I ricercatori di Trieste attribuiscono particolare attenzione alle funzioni del sistema verbale dipendente (*verbal slave system*) e dell'esecutivo centrale (*central executive*). La ML serve principalmente per immagazzinare in modo passivo il testo di partenza, ma la lingua di arrivo interferisce con questa funzione, limitando la capacità della ML. Ogni modulo serve per tradurre in una direzione, dalla lingua straniera verso la lingua madre e viceversa.

2.1.6 Il modello pragmatico-cognitivo di Setton

Setton (1999) ha elaborato un modello di interpretazione cognitivo e pragmatico, nel quale ha evidenziato che l'organizzazione della MLT e l'uso di modelli mentali sono collegati alla competenza in interpretazione. La MLT è organizzata in scompartimenti e schemi per permettere un recupero rapido delle informazioni rilevanti nella ML. I modelli mentali, invece, servono a integrare le conoscenze pregresse con elementi nuovi, provenienti dal discorso da interpretare.

Setton ha osservato le trasformazioni e i modelli che emergevano da corpora di interpretazione simultanea (testi interpretati dal tedesco e dal cinese verso l'inglese). A partire da questa analisi, ha proposto un sistema centrale di assemblaggio del significato, che si basa sulla *relevance theory* (teoria della pertinenza, Sperber e Wilson 1995) e sulle capacità psicolinguistiche di base, come ascoltare e parlare contemporaneamente. Le parole possono avere molte sfumature ed

evocare delle conoscenze potenzialmente rilevanti, in aggiunta al loro significato esplicito. Non è facile prevedere come avverrà la riformulazione nella lingua di arrivo, ma questa riformulazione può essere spiegata con modelli discorsivi, basati sulla conoscenza che ragionevolmente sarà evocata dal testo o dal contesto, dalla preparazione dell'interprete sull'argomento e dalle conoscenze enciclopediche pregresse.

La conoscenza è continuamente filtrata e, in base alla sua rilevanza, è mantenuta nella ML per la durata del compito come un modello discorsivo mentale. Tale modello è più complesso rispetto a quello che caratterizza una normale attività di comprensione o conversazione e serve all'interprete per dare un senso all'input in un modo che risulta tanto più efficace quanto maggiore è il livello di competenza nell'interpretare.

L'interprete simultaneo deve controllare il proprio discorso mentre, allo stesso tempo, recupera la fraseologia che gli serve per tradurre. Più che una simultaneità completa tra le varie attività sembra esserci una rapida alternanza tra i compiti. Lo svolgimento dell'interpretazione simultanea necessita di un centro di coordinamento sia perché l'interprete possa dirigere l'attenzione temporaneamente verso specifici aspetti problematici sia perché possa prendere decisioni più olistiche (per es. elaborare o sintetizzare il messaggio). La funzione esecutiva si occupa di coordinare e controllare lo svolgimento dell'attività. Questo modello descrive l'interpretazione simultanea come un compito unitario di analisi semantica e pragmatica contestualizzata e non come un'attività multitasking in cui l'attenzione è divisa tra comprensione e produzione. I vari input (visivo, verbale, concettuale) sono rappresentati in un unico language of thought (linguaggio del pensiero). Il modello include anche elementi paralinguistici, quali il linguaggio del corpo e le espressioni del viso, elementi informativi che arrivano direttamente all'esecutivo centrale, senza transitare per il sistema linguistico.

2.1.7 Il Modello degli sforzi di Gile

Uno dei modelli più noti sull'uso delle risorse cognitive durante l'interpretazione è il Modello degli sforzi di Gile (1985, 1995, 1999), a cui si collega la tightrope hypothesis (ipotesi del funambolo). Lo sviluppo del modello si basa su due idee intuitive derivate dall'osservazione e dall'introspezione: l'interpretazione richiede una sorta di "energia mentale", che è disponibile in quantità limitata ed è assorbita quasi tutta dall'interpretazione; a volte l'interpretazione ne richiede

più di quella disponibile, portando a un deterioramento della prestazione (Gile 2009). Secondo il modello di Gile, per la maggior parte del tempo, durante l'attività di interpretazione, le risorse cognitive dell'interprete assorbono quasi tutta l'energia mentale di cui dispone. Tale energia si trova costantemente vicino al punto di saturazione perché deve essere distribuita tra varie attività da svolgere in parallelo, che Gile chiama "sforzi". Gli sforzi dell'interpretazione sono i seguenti:

Ascolto e analisi del testo originale. Si tratta dell'insieme delle attività mentali dedicate alla percezione del discorso e alla sua comprensione, dall'analisi dei suoni della lingua di partenza percepiti dall'udito, all'identificazione delle parole, alle decisioni finali sul significato della frase. Si accentua, per esempio, quando aumenta la densità informativa del discorso e la sua tecnicità, oppure quando peggiorano le condizioni di ascolto.

Produzione linguistica. Si tratta della produzione del discorso in interpretazione simultanea e della produzione delle note durante la prima fase dell'interpretazione consecutiva, quella in cui l'interprete sta ascoltando ma non sta ancora interpretando. Nell'interpretazione simultanea, può essere definita come una serie di operazioni che vanno dalla rappresentazione mentale del messaggio da interpretare, alla pianificazione del discorso e alla sua efficacia, considerando anche il controllo e la correzione della propria traduzione quando necessario.

Memorizzazione. Riguarda le operazioni mnemoniche dal momento in cui si ascolta il segmento del discorso di partenza al momento in cui si riformula nel discorso di arrivo, oppure in cui il segmento sparisce dalla MBT.

A questi tre sforzi principali se ne aggiunge un quarto, cioè quello di coordinamento o automonitoraggio. Se momentaneamente uno di questi sforzi richiede maggiori risorse, l'interprete deve necessariamente togliere risorse agli altri sforzi e, se le risorse non sono ben bilanciate, la resa interpretativa può essere compromessa. Ciascuno dei tre sforzi ha delle componenti non automatiche, perciò tutti e tre richiedono risorse attentive. I tre sforzi sono almeno in parte competitivi e, sebbene condividano le risorse e siano in un certo senso cooperativi, il risultato della loro coesistenza di solito è un aumento delle richieste di analisi. Affinché l'attività di interpretazione si svolga senza ostacoli, le richieste complessive dei tre sforzi devono essere uguali o inferiori alla capacità complessiva disponibile e tale capacità deve essere distribuita equamente tra i vari sforzi (Gile 2009).

L'esempio più semplice della sequenza di deterioramento della prestazione è una mancanza momentanea di attenzione che influisce sullo sforzo di ascolto e analisi. Può portare alla perdita di informazione uditiva in un segmento, come

per esempio un nome o un numero, che l'interprete non riesce a identificare o a capire e, di conseguenza, a riprodurre nella lingua di arrivo. Un altro esempio è un segmento difficile e inaspettato nel discorso di partenza. Proprio perché la difficoltà è inaspettata, come una parola in lingua straniera o in un altro registro linguistico, l'interprete si trova a far fronte ad un'improvvisa richiesta di maggiori risorse per lo sforzo di analisi e attenzione, e quindi non riesce ad ascoltare sufficientemente bene e, di conseguenza, non è in grado di rendere adeguatamente l'informazione nel discorso di arrivo (Gile 2009). Altri esempi di rischi di sovraccarico cognitivo forniti dall'autore sono la presenza di un nome lungo che l'interprete si concentra a ricordare dimenticando il segmento precedente o la presenza di un oratore non madrelingua con una cattiva pronuncia, che provoca uno sbilanciamento degli sforzi verso ascolto e analisi. Al contrario, una buona conoscenza della situazione comunicativa, dell'argomento e dell'oratore rende possibile anticipare i contenuti del discorso, riducendo lo sforzo cognitivo. Il Modello degli sforzi di Gile è essenziale per spiegare l'elevata frequenza di errori e di omissioni nell'interpretazione, anche quando non ci sono particolari difficoltà tecniche oppure altre difficoltà nel testo di partenza: se gli interpreti lavorassero ben al di sotto del livello di saturazione, gli errori e le omissioni dovrebbero verificarsi soltanto quando il testo di partenza presenta notevoli difficoltà.

Gile ha elaborato un Modello degli sforzi anche per due attività meno frequenti, ma che possono essere richieste all'interprete: la traduzione a vista e la simultanea con testo. La traduzione a vista consiste nel tradurre nella lingua di arrivo e a voce alta un testo scritto nella lingua di partenza (Gile 2009). Nel caso della traduzione a vista, lo sforzo di ascolto e analisi è sostituito da quello di lettura, gli altri sforzi rimangono produzione linguistica, memorizzazione e coordinamento. In questo caso, tuttavia, lo sforzo mnemonico è ridotto perché il testo di partenza resta sempre disponibile e la velocità di lettura è gestita dall'interprete. Diversamente da simultanea e consecutiva, nella traduzione a vista non ci sono indicazioni prosodiche e l'attenzione è comunque divisa tra comprensione del testo di partenza e resa del testo di arrivo. Essendo il testo di arrivo visivamente disponibile, l'interprete è più esposto ad interferenze tra le due lingue.

La simultanea con testo, invece, richiede tutti gli sforzi dell'interpretazione simultanea con l'aggiunta dello sforzo di lettura. Da un lato, il testo scritto è supportato da indicazioni prosodiche (ovvero l'eloquio dell'oratore) e la presenza visiva dell'informazione riduce i problemi di ML e di ascolto; dall'altro, i

testi scritti sono più densi di quelli improvvisati, c'è un maggior rischio di interferenza linguistica e uno sforzo cognitivo ulteriore per seguire il discorso pronunciato e il testo scritto, che potrebbero anche divergere notevolmente.

Per verificare il suo Modello, Daniel Gile (1999) ha svolto un esperimento nel quale ha chiesto a 10 interpreti di conferenza professionisti di interpretare dall'inglese al francese una conferenza stampa di George Fisher, in occasione dell'annuncio della sua posizione come CEO della Kodak. La stessa conferenza stampa è stata interpretata due volte dai medesimi interpreti e, successivamente, le versioni interpretate sono state trascritte per analizzare errori e omissioni. L'analisi è stata svolta dall'autore e controllata da altri due interpreti di conferenza. Nella prima versione del testo interpretato c'erano 17 errori e omissioni, di cui 8 sono stati effettuati soltanto da uno o due interpreti. Come previsto, nella seconda interpretazione la performance generale è migliorata: il numero di errori e omissioni è diminuito per cinque partecipanti, è rimasto lo stesso per due ed è aumentato di 1 soltanto per un partecipante. Inoltre, sei partecipanti hanno fatto almeno un nuovo errore o una nuova omissione nella seconda versione. Visto che il testo originale non presentava delle particolari difficoltà intrinseche, questo studio conferma quanto ipotizzato da Gile nella sua *tightrope hypothesis*.

2.1.8 Il modello del carico cognitivo di Seeber

Il modello di Gile è stato criticato da Seeber (2011), uno studioso della Scuola per Interpreti e Traduttori di Ginevra, che ha elaborato un suo modello del carico cognitivo. Secondo questo modello, la combinazione di due o più compiti richiede maggiore capacità di analisi rispetto allo svolgimento degli stessi compiti singolarmente. Il modello considera la quantità di lavoro generata dai singoli compiti svolti contemporaneamente nell'interpretazione simultanea e prevede una forte interferenza tra compiti che utilizzano processi cognitivi simili. Il modello del carico cognitivo di Seeber si basa su quello delle risorse multiple di Wickens (2002), secondo il quale la combinazione di due (o più) compiti richiede maggiore capacità di elaborazione rispetto a ciascuno dei compiti svolti individualmente. Seeber ipotizza che i compiti interferiscono tra di loro in modo più forte quando hanno dei processi in comune, per esempio se richiedono lo stesso livello di una particolare dimensione di analisi, rispetto a due compiti che si basano su processi cognitivi diversi. Il modello prevede, dunque, una notevole interferenza tra compiti percettivi e compiti cognitivi che coinvolgono la ML per immagazzinare o trasformare l'informazione, come

accade nella produzione e nella percezione del linguaggio. La matrice del conflitto, un modello computazionale di risorse multiple che predicono la quantità di interferenza tra i diversi compiti cognitivi, completa il modello delle risorse multiple.

Per elaborare un modello del carico cognitivo che consideri la quantità di carico generata da compiti individuali concomitanti, l'interpretazione simultanea viene considerata come una combinazione in tempo reale della comprensione della lingua e della produzione in un'altra lingua. Entrambi i compiti sono suddivisi nei loro vettori di richiesta. I vettori sono, per esempio, l'analisi verbale uditiva e percettiva dell'input e dell'output, l'analisi verbale e cognitiva dell'input e dell'output e l'interferenza, calcolata ogni qualvolta due o più compiti si sovrappongono. A questi elementi è stato aggiunto un elemento di stoccaggio, che riflette il carico generato dallo stoccaggio degli elementi della ML prima della loro integrazione e/o produzione.

Sia il Modello degli sforzi di Gile che il modello del carico cognitivo di Seeber hanno l'obiettivo di descrivere le richieste di risorse cognitive durante un'interpretazione simultanea, ma i presupposti teorici su cui si basano sono diversi. Il Modello degli sforzi si basa sulla Teoria della risorsa singola di Kahneman (1973), considerando che tutti i compiti coinvolti nell'interpretazione simultanea attingono dalla stessa e unica fonte di risorse indifferenziate. Seeber ritiene, tuttavia, che tale approccio presupponga che le risorse possano essere spostate e ridistribuite tra i compiti, un fatto che, secondo l'autore, non troverebbe riscontro in letteratura. Seeber ritiene che il suo modello del carico cognitivo sia in grado di riflettere il carico cognitivo locale in funzione sia delle caratteristiche dell'input che di quelle dell'output e che costituisca un primo tentativo di quantificarlo, attraverso i vettori di richiesta e i coefficienti di conflitto di Wickens (2002). Seeber, diversamente da Gile, ritiene che gli interpreti non lavorino sempre al limite della soglia di saturazione cognitiva, ma che gli interpreti professionisti lavorino spesso con abbastanza agio da poter risolvere i problemi utilizzando delle strategie. In particolare, Seeber ne identifica quattro: attesa, blocco, divisione del messaggio e anticipazione. L'attesa di solito costituisce un periodo di silenzio, che può essere considerato sgradevole dall'ascoltatore o dall'interprete; il blocco, invece, presuppone la produzione di "riempitivi neutrali" per colmare il vuoto senza aggiungere ulteriori informazioni.

Dal modello del carico cognitivo di Seeber emergono tre tendenze principali. La prima è che tutte le strategie interpretative, ad eccezione dell'anticipazione del verbo, provocano un notevole aumento del décalage. Come già evidenziato

da Gile (2008), questo “effetto a cascata” è una possibile spiegazione di un aumento del carico cognitivo, che può portare ad un blocco del processo. La seconda tendenza è che il carico cognitivo sembra cambiare secondo le microstrategie applicate dall'interprete quando ha a che fare con dei vincoli quali, per esempio, l'asimmetria sintattica tra la lingua di partenza e quella di arrivo. La terza tendenza è che le fluttuazioni del carico cognitivo sono di un'entità tale da non avvalorare l'ipotesi del funambolo di Gile. Seeber ricorda come l'interpretazione simultanea tra una lingua con una struttura della frase standard che prevede soggetto+oggetto+verbo (per es. il tedesco) verso una lingua con una struttura della frase che prevede soggetto+verbo+oggetto (per es. l'italiano) genera più carico cognitivo rispetto all'interpretazione tra due lingue con la stessa struttura sintattica (per es. italiano e francese).

2.1.9 La struttura multidimensionale di Chen

Il concetto di carico cognitivo e di come misurarlo è stato ripreso da Chen (2017). La studiosa dell'Università Macquarie di Sidney ritiene che il carico cognitivo in interpretazione sia una porzione della capacità cognitiva limitata dell'interprete impiegata per lo svolgimento di un compito interpretativo in un dato ambiente. È una struttura multidimensionale che riflette l'interazione tra due gruppi principali di variabili: le caratteristiche del compito e dell'ambiente da un lato; le caratteristiche dell'interprete dall'altro. Le caratteristiche del compito e dell'ambiente determinano la quantità di lavoro mentale che viene fatto per un certo compito in delle precise circostanze. Le caratteristiche dell'interprete sono strettamente collegate allo sforzo che è realizzato e vissuto da un determinato interprete.

Il carico cognitivo è un sistema multidimensionale e una struttura unica non è, di conseguenza, sufficiente a descriverlo. Vari studi si sono occupati dei criteri per individuare gli indicatori del carico cognitivo. Tra i criteri proposti, Chen ritiene che sensibilità, carattere diagnostico e invadenza siano i più significativi. La sensibilità si riferisce al potenziale di una misura di identificare i cambiamenti nel carico cognitivo durante lo svolgimento dell'interpretazione. Per determinare la sensibilità di una misura, Chen fa riferimento alla relazione tra performance e carico cognitivo (O'Donnell e Eggemeier 1986). Si tratta di una relazione inversamente proporzionale: se l'interprete ha risorse a sufficienza, può sostenere il carico cognitivo senza intaccare la qualità della resa; ma, se il carico cognitivo è troppo alto, la performance peggiora. Il carattere diagnostico si riferisce al potenziale che una misura ha di codificare la causa specifica del carico

cognitivo tra i vari processi cognitivi concomitanti. Questo criterio si basa sulla teoria delle risorse multiple di Wickens (2002), già utilizzata anche da Seeber (2011), per la quale c'è più di un serbatoio di risorse all'interno del sistema di analisi dell'uomo. Ci sono delle misure, come per esempio la pupillometria, che indicano soltanto un carico cognitivo generale. Ci sono, invece, delle misure più diagnostiche, come per esempio quelle cerebrali in un determinato contesto, che possono essere utilizzate per misurare la richiesta di risorse specifiche. Per invadenza si intende quanto una misura interrompe la performance del compito interpretativo. È, chiaramente, preferibile scegliere delle misure che siano il meno invadenti possibile.

2.1.10 L'indice *Dependency Distance Differences* di Liang

Una ricerca recente (Liang et al. 2017), condotta da un gruppo di ricercatori delle università del Zhejiang e del Guangdong in Cina, adotta un approccio innovativo allo studio del carico cognitivo in interpretazione, quello delle *Dependency Distance Differences* (Hudson 1995). Si tratta di un indice che varia con le richieste di analisi durante l'interpretazione ed è definito come “the number of words intervening between two syntactically related words, or the difference between the two in linear position” (Liang et al. 2017: 2). È un sistema per calcolare il peso mnemonico dell'analisi linguistica e riflette il carico cognitivo dinamico della lingua: stabilisce una relazione sintattica tra la parola che si sta analizzando e un'altra parola nella ML, la cui traccia mnemonica si affievolisce nel tempo. Secondo il principio di Least Effort (minimo sforzo, Zipf 1949) si tende a ridurre al minimo la *Dependency Distance* (DD) a causa dei limiti della ML: secondo gli autori, minore è la DD nella resa interpretativa, maggiore sarà lo sforzo di ML, perché significa che l'interprete cerca di liberare le risorse della ML il prima possibile per concentrarle nell'analisi delle nuove informazioni. Le modalità interpretative prese in considerazione sono state l'interpretazione simultanea, l'interpretazione consecutiva e l'interpretazione simultanea con testo, cioè a partire da un discorso scritto che l'oratore ha preparato in precedenza e che l'interprete ha a disposizione (read-out translated speech).

Lo studio è stato svolto avvalendosi di un corpus di discorsi istituzionali originali, pronunciati in cinese e interpretati verso l'inglese. L'analisi della DD è stata svolta suddividendo il corpus in strutture ad albero sintagmatico (treebank) attraverso Stanford Parser, un programma che identifica le strutture sintattiche delle frasi. La struttura ad albero sintagmatico è una rappresentazione della

struttura sintattica di una frase ed è una risorsa per analizzarla dal punto di vista quantitativo e per capire come si svolge l'analisi linguistica.

Complessivamente, i risultati della ricerca hanno mostrato che la DD media varia in modo significativo nei tre tipi di interpretazione: la simultanea con testo ha una DD maggiore rispetto alla simultanea, che a sua volta ha una DD maggiore della consecutiva, indicando che, dal punto di vista dello sforzo di ML, l'interpretazione consecutiva è più impegnativa di quella simultanea.

I risultati di questo studio sono coerenti con il modello della ML di Cowan (2000) (cfr. 1.1.3): nell'interpretazione simultanea il carico cognitivo dell'analisi e della memorizzazione di ogni chunk sparisce una volta pronunciata la traduzione; nell'interpretazione consecutiva, invece, più chunk di informazione devono essere mantenuti nel fuoco dell'attenzione prima che possano essere integrati in una frase coerente del discorso di arrivo. Ritengo anche, tuttavia, che gli interpreti tendano a liberare le risorse cognitive il prima possibile a prescindere dalla difficoltà del testo, per preservare energie preziose per far fronte agli imprevisti o ad un aumento della difficoltà del discorso da interpretare. Considerare DD più brevi come conseguenza del sovraccarico cognitivo è quindi problematico, nel senso che può corrispondere al vero in alcuni casi, ma non si può avere la certezza che ci sia sempre un rapporto di causa/effetto tra aumento del carico cognitivo e riduzione della lunghezza delle DD.

2.1.11 L'interpretazione come attività multiprocesso

Come emerge dai modelli esposti, la ricerca in interpretazione ha attinto dai concetti delle scienze cognitive e della linguistica. Tutti i modelli, con l'eccezione della Scuola di Parigi, propongono una suddivisione dell'interpretazione simultanea in vari processi e si concentrano sull'elaborazione delle informazioni (information processing). La interpretive theory, teoria interpretativa sostenuta da Seleskovitch (1975) e Lederer (1981), invece, è di carattere olistico, cioè evidenzia l'importanza del contesto nella comunicazione e il primato dell'intenzione comunicativa dell'oratore rispetto alla forma linguistica, ma non si sofferma sulle possibili limitazioni del sistema di elaborazione linguistica umano.

Setton (1999) critica la Scuola di Parigi, commentando che la differenza tra i due concetti più importanti della *Théorie du sens*, ovvero *sens* e *vouloir-dire*, non è sempre chiara. Seleskovitch e Lederer escludono la possibilità che una frase sia ambigua, sostengono che il senso del discorso sia sempre trasparente, una condizione che nei fatti non pare essere sempre vera, considerando anche gli errori frequenti in interpretazione.

2.2 Studi sulla memoria e sull'attenzione in interpretazione

Il paradigma neurolinguistico e cognitivo in interpretazione è un ambito di ricerca al quale hanno contribuito negli anni diversi studiosi, che si sono soffermati su vari aspetti. I due psicolinguisti Dong e Cai (2015) propongono una classificazione degli studi empirici sulla ML in interpretazione:

In terms of the empirical studies, there are three main lines of research: studies testing whether expert interpreters have an advantage in working memory (WM) compared to novice interpreters and non-interpreters, studies investigating the relationship between WM and interpreter training and studies probing into the issue of how WM as one sub-skill contributes to the complex skill of interpreting together with other interpreting-related sub-skills. Among these three lines of research, the first line is most widely studied but the findings are mixed. The remaining two lines are less studied and call for further systematic research.

(Dong e Cai 2015: 63)

Le tre linee di ricerca identificate sono pertanto le seguenti:

- 1) analisi della presenza (o meno) di un vantaggio nella ML degli interpreti professionisti rispetto agli interpreti principianti e ai non interpreti;
- 2) analisi della relazione tra ML e formazione degli interpreti;
- 3) analisi del modo in cui la ML, essendo una delle componenti coinvolte nell'interpretazione, contribuisce allo svolgimento di questa attività insieme alle altre abilità coinvolte (per es. attenzione, controllo esecutivo, competenza linguistica).

Tra queste tre linee di ricerca, secondo gli autori, la prima è quella più sviluppata, mentre le altre due necessitano di ulteriori studi.

2.2.1 Interpretazione simultanea e MLT

Tra i primi ad occuparsi degli aspetti cognitivi dell'interpretazione si annoverano i ricercatori della SSLMIT di Trieste. Nel 1989, Valeria Darò ha pubblicato un articolo su un esperimento di complex auditory shadowing (Darò 1989). L'obiettivo era capire quali sono gli effetti dell'esercizio di interpretazione simultanea sul miglioramento della MLT. La prova consisteva nella presentazione in cuffia di due liste di parole, una in italiano e una in tedesco, un orecchio alla volta. I partecipanti dovevano ripetere immediatamente le parole in italiano o tradurre in italiano le parole tedesche percepite in un orecchio. Nell'altro

orecchio i partecipanti ascoltavano delle liste di parole, tra le quali c'erano da una a tre parole target che dovevano essere ricordate alla fine di ogni lista.

I risultati evidenziano che gli studenti del terzo anno hanno commesso molti più errori rispetto a quelli del quarto, soprattutto nelle attività di ascolto con l'orecchio sinistro, mentre questa differenza tra orecchio destro e sinistro non si è riscontrata negli studenti del quarto anno. I risultati dell'esperimento hanno mostrato che lo sviluppo della MLT è graduale, visto che il numero di errori degli studenti con più esperienza è stato significativamente inferiore. Un limite di questo esperimento è il numero di partecipanti estremamente ridotto: un gruppo di controllo di tre studentesse del terzo anno, che avevano appena cominciato la formazione in interpretazione simultanea, e un gruppo di studio di cinque studenti di interpretazione del quarto anno, che avevano svolto almeno un anno di formazione in interpretazione simultanea.

Valeria Darò, in collaborazione con il neurolinguista Franco Fabbro (Darò e Fabbro 1994), ha continuato ad esplorare la relazione tra MLT e interpretazione. In particolare, gli studiosi hanno svolto un esperimento con gli studenti per verificare la qualità del ricordo dopo tre diverse attività: interpretazione simultanea, shadowing e semplice ascolto. Hanno riscontrato un deterioramento del ricordo maggiore dopo lo svolgimento dell'attività di interpretazione simultanea rispetto alle attività di semplice ascolto o shadowing. Quest'ultimo esercizio è così definito da Lambert (1988: 381): "a paced, auditory tracking task which involves the immediate vocalisation of auditorily presented stimuli, i.e. word-for-word repetition in the same language, parrot-style, of a message presented through headphones".

Gli autori ritengono che la differenza nella qualità del ricordo sia dovuta alla soppressione articolatoria, una condizione che impedisce lo svolgimento dei normali meccanismi di ripetizione subvocalica all'interno dell'anello fonologico della ML. L'esperimento è stato svolto con 24 studenti di interpretazione avanzati (con circa due anni di esperienza) che hanno dimostrato di ricordare meglio le brevi storie sottoposte nella condizione di semplice ascolto rispetto a quelle del compito di interpretazione simultanea. Inoltre, è stata testata la MLT per le cifre in quattro diverse condizioni: dopo l'ascolto, dopo lo shadowing, dopo la soppressione articolatoria e dopo l'interpretazione simultanea. Nella condizione di soppressione articolatoria, gli studenti dovevano pronunciare a voce alta delle sillabe senza significato mentre ascoltavano le cifre, il che ha fatto peggiorare notevolmente il loro ricordo, anche se il risultato peggiore è stato ottenuto quando le cifre dovevano essere interpretate simultaneamente. Questi risultati mostrano come, all'aumentare delle attività concomitanti da svolgere, il carico

cognitivo del compito aumenta. Per un interprete è, quindi, cruciale avere una buona ML, ma anche una capacità di attenzione divisa tale da permettergli di concentrarsi anche in condizioni di sovraccarico cognitivo e di bilanciare gli sforzi impiegati per lo svolgimento delle varie attività.

2.2.2 Interpreti professionisti, principianti e non interpreti a confronto: i professionisti hanno un vantaggio nella ML?

Una studiosa che si è molto occupata di processi cognitivi, in particolare di ML, è Presentación Padilla Benítez (1995; Padilla Benítez et al. 1995; Padilla Benítez et al. 2007) dell'Università di Granada. Nella sua tesi di dottorato (Padilla Benítez 1995) ha svolto tre esperimenti con 10 interpreti (0-5 anni di esperienza), 10 non interpreti (ricercatori universitari o professionisti di vari ambiti), 10 studenti del primo anno di interpretazione (corrispondente al secondo anno dell'intero corso di studi) e 10 studenti del secondo anno di interpretazione (corrispondente al terzo anno dell'intero corso di studi).

Il primo esperimento era volto a misurare le capacità di memorizzazione e Padilla ha utilizzato gli esercizi di *digit span* (ampiezza di cifre) e *reading span* (ampiezza di frasi) elaborati da Daneman e Carpenter (1980). Nell'esercizio di ampiezza di cifre, il partecipante ascoltava delle sequenze di cifre comprese tra 4 e 10 cifre (al massimo 21 sequenze) e, dopo ciascuna sequenza, doveva ripetere le cifre nello stesso ordine in cui erano state presentate. L'esercizio si interrompeva al termine delle sequenze oppure se il partecipante non ricordava correttamente due sequenze su tre della stessa lunghezza. Nell'esercizio di ampiezza di frasi, i partecipanti visualizzavano 88 frasi scritte su dei fogli e dovevano leggerle a voce alta. Un foglio bianco indicava la fine di una sessione, e il partecipante doveva rievocare a voce alta l'ultima parola di ciascuna delle frasi che aveva appena letto.

Un secondo esperimento si concentrava, invece, sul ricordo libero e comprendeva un esercizio senza soppressione articolatoria e uno con soppressione articolatoria. Erano state preparate tre liste di 16 parole per la condizione sperimentale senza soppressione articolatoria e altrettante per la condizione sperimentale con soppressione articolatoria. I partecipanti visualizzavano le parole una ad una sullo schermo del computer, in silenzio nella condizione senza soppressione articolatoria e pronunciando la sillaba "bla" nella condizione con soppressione articolatoria. Alla fine della presentazione, i partecipanti avevano un minuto di tempo per ripetere quante più parole si ricordavano.

Un terzo esperimento verteva, invece, su MLT e comprensione: i partecipanti visualizzavano sullo schermo quattro racconti non relazionati tra di loro, di una lunghezza compresa tra le 500 e le 700 parole. Al termine di ogni racconto, dovevano rispondere a 12 domande di comprensione del testo a risposta multipla.

Nell'ambito della sua ricerca, l'autrice ha svolto, in un periodo successivo, anche un quarto esperimento di MLT e attenzione divisa. Dal momento che i partecipanti che avevano svolto i precedenti esperimenti non erano più disponibili, sono stati reclutati altri partecipanti in base sempre agli stessi criteri. L'esperimento è stato svolto soltanto da due gruppi di partecipanti formati da 10 elementi ciascuno, 10 interpreti e 10 non interpreti. Si trattava dell'ascolto dicotico di due messaggi audio simultanei e della visualizzazione di un messaggio visivo. I partecipanti ascoltavano una lista di 20 parole per orecchio. Nella lista dell'orecchio sinistro, c'erano quattro nomi di animali che il partecipante doveva trascrivere in un foglio alla fine del blocco di esercizio. In contemporanea, sullo schermo appariva un'altra lista di 20 parole e il compito era quello di reagire premendo il "tasto maiuscolo" di destra se c'era una relazione semantica tra la parola ascoltata nell'orecchio destro e la parola che contemporaneamente appariva sullo schermo del computer, mentre bisognava premere il "tasto maiuscolo" di sinistra se non c'era relazione. Si passava alla parola successiva solo dopo aver fornito una risposta.

I risultati del primo esperimento hanno evidenziato, sia per l'ampiezza di cifre che per l'ampiezza di lettura, differenze tra il gruppo di interpreti e quello di non interpreti: il gruppo di interpreti ha avuto risultati migliori rispetto al gruppo di non interpreti e rispetto agli studenti di interpretazione. Nel secondo esperimento gli interpreti hanno ottenuto risultati significativamente superiori ai non interpreti sia nella condizione senza soppressione articolatoria che nella condizione con soppressione articolatoria. Nel primo e nel secondo esperimento i risultati di studenti e di non interpreti sono stati simili. Per quanto riguarda il terzo esperimento, anche se la percentuale di elementi ricordati è stata maggiore nel gruppo degli interpreti, tale differenza non era statisticamente significativa. Nel terzo esperimento gli studenti del secondo anno hanno avuto risultati migliori dei non interpreti, che a loro volta hanno avuto risultati migliori degli interpreti del primo anno. Nel quarto esperimento i risultati hanno mostrato nuovamente una superiorità da parte del gruppo degli interpreti nei vari parametri, ovvero un numero maggiore di parole di animali ricordate, maggior rapidità nei tempi di reazione e meno errori nel determinare la relazione tra le parole ascoltate nell'orecchio destro e le parole visualizzate sullo schermo.

I dati della tesi di Padilla confermano, quindi, che la capacità della ML aumenta con l'esercizio e che questo tipo di memoria è utilizzata in modo più efficace grazie all'esperienza in interpretazione. I dati evidenziano, inoltre, che è necessario più di un anno accademico per sviluppare queste capacità, perché in questo studio gli studenti del secondo anno di interpretazione non sono risultati migliori rispetto agli studenti del primo anno di interpretazione o ai non interpreti. Va precisato che questo risultato è stato ottenuto in un contesto accademico specifico, quello dell'Università di Granada, dove, nel periodo di riferimento, l'accesso al corso di interpretazione era libero, senza una prova d'ammissione che valutasse le competenze degli studenti.

Il paradigma esperto/principiante nello studio della MLT in interpretazione è stato adottato anche nella tesi di laurea svolta presso l'Università di Ginevra da Nordet e Voegtlin (1998, in Köpke e Nespoulous 2006). Questo lavoro include una versione uditiva di *reading span task*. Si tratta di una prova di *listening span* dove delle frasi sono presentate oralmente e i partecipanti devono fornire un giudizio di veridicità mentre, allo stesso tempo, devono tenere a mente l'ultima parola di ciascuna frase. Le autrici hanno, inoltre, variato alcuni parametri negli esercizi, quali la lunghezza delle frasi, la lunghezza della parola finale e la concretezza di tale parola. Allo studio hanno partecipato 6 interpreti professionisti, 7 studenti di interpretazione e un gruppo di controllo di 22 studenti di psicologia. I risultati non hanno evidenziato alcuna differenza significativa tra i gruppi. È da notare, però, il delinearsi della tendenza tra gli studenti di interpretazione ad avere risultati migliori rispetto ai professionisti e che entrambi questi gruppi hanno avuto risultati leggermente migliori rispetto al gruppo di controllo degli studenti di psicologia.

Lo studio di Chincotta e Underwood (1998), due psicologi dell'Università di Nottingham, continua la linea di ricerca del confronto tra interpreti e non interpreti. I partecipanti a questo studio, tutti di madrelingua finlandese, erano 12 interpreti con un minimo di 100 ore di esperienza di interpretazione simultanea dal finlandese all'inglese e 12 studenti bilingui che stavano per laurearsi in inglese. L'obiettivo dello studio era indagare se i risultati ottenuti dagli interpreti in condizione di soppressione articolatoria fossero migliori rispetto a quelli del gruppo di controllo. L'esperimento prevedeva che tutti i partecipanti memorizzassero delle liste di cifre presentate visivamente e il test si interrompeva quando i partecipanti avevano ripetuto in modo non corretto due liste consecutive. L'esercizio era stato somministrato sia in inglese che in finlandese, sia nella condizione di soppressione articolatoria che in quella di controllo (senza

soppressione articolatoria). La condizione di soppressione articolatoria prevedeva di ripetere continuamente il sintagma neutrale *la-la* a partire da quattro secondi prima dell'inizio dell'esercizio fino a quattro secondi dopo il suo termine. L'effetto del gruppo non è stato significativo, mentre è risultato significativo quello della lingua: il tempo di lettura era più breve per il finlandese rispetto all'inglese. Nella condizione di controllo non è stato trovato alcun vantaggio nella memorizzazione di cifre per gli interpreti, né in inglese né in finlandese, con entrambi i gruppi che hanno ricordato più cifre in finlandese rispetto all'inglese. Nella condizione di soppressione articolatoria questa performance migliore in finlandese, invece, è sparita nel gruppo di controllo, mentre è stata mantenuta in quello degli interpreti.

Liu et al. (2004) presso l'Università del Texas, ad Austin, si sono proposti di studiare le differenze di prestazione in interpretazione simultanea di soggetti con abilità cognitive generali simili, ma con diverse abilità specifiche per l'interpretazione simultanea. Gli autori hanno confrontato tra loro tre gruppi: 11 interpreti professionisti, 11 studenti di interpretazione avanzati (alla fine del secondo anno di formazione) e 11 studenti principianti (alla fine del primo anno). I partecipanti non presentavano differenze nella capacità generale della ML, misurata utilizzando un *listening span test* simile a quello di Daneman e Carpenter (1980). I partecipanti dovevano ascoltare una serie di frasi in inglese in gruppi da due a cinque frasi. Sulle 70 frasi utilizzate, 13 erano grammaticalmente corrette ma senza senso. I partecipanti dovevano indicare se la frase avesse senso o meno e, dopo l'ascolto della serie di frasi, dovevano ricordare l'ultima parola di ciascuna frase.

Successivamente, gli autori hanno cercato di trovare delle differenze specifiche chiedendo agli interpreti di tradurre dei testi. Visto che la ML dei tre gruppi era circa la stessa, le differenze specifiche potevano essere attribuite alle abilità sviluppate con l'esperienza. Il testo era da interpretare dall'inglese al cinese mandarino. I ricercatori si sono concentrati su due abilità specifiche della competenza in interpretazione simultanea. La prima abilità era la capacità di selezionare le informazioni più importanti rispetto a quelle meno importanti nei momenti di sovraccarico della ML durante l'interpretazione simultanea. Sono state controllate la difficoltà del testo e la velocità di eloquio. L'abilità di *selective encoding* (codifica selettiva) è stata valutata confrontando la resa di *essential idea units* (unità concettuali essenziali) e *secondary idea units* (unità concettuali secondarie). La seconda abilità riprendeva il concetto di *resource allocation policy*, politica di distribuzione delle risorse (Just e Carpenter 1995 in Liu et al. 2004: 21): "a process that is invoked when resources in working memory are stretched and about

to be exceeded". La politica di distribuzione delle risorse serve a garantire il compromesso necessario nel coordinamento di tutti i processi coinvolti nello svolgimento di un compito. Secondo gli autori, la politica di distribuzione delle risorse si basa sulla conoscenza delle caratteristiche del compito da svolgere ed è soggetta al controllo strategico.

Alla luce dei risultati ottenuti, gli autori ritengono che la ML non abbia delle caratteristiche fisse, ma che cambi in funzione delle differenze individuali nei vari processi. La capacità di distribuzione delle risorse in interpretazione simultanea è stata studiata dagli autori attraverso delle frasi chiamate *continuation sentences*, costruite con le informazioni più importanti all'inizio, che avrebbero richiesto subito l'attenzione dell'interprete. I partecipanti hanno interpretato tre testi su questioni professionali dell'interpretazione. In ciascun testo sono state elaborate e distribuite 20 *critical sentences* (frasi chiave) di vari livelli di difficoltà, ciascuna delle quali conteneva da due a 10 unità concettuali, catalogate come essenziali e secondarie da due persone di madrelingua inglese. È stata utilizzata la tecnica statistica di analisi della varianza (ANOVA) con la media delle risposte corrette per ciascuno dei tre discorsi come variabile dipendente e gruppo, discorso, importanza dell'unità concettuale e difficoltà della frase come variabili indipendenti. Tale analisi ha mostrato un effetto del gruppo molto significativo ($p < 0,001$): gli interpreti professionisti hanno avuto risultati migliori degli studenti avanzati che, a loro volta, hanno avuto una resa migliore degli studenti principianti. Per quanto riguarda le unità concettuali, i partecipanti hanno interpretato correttamente un numero maggiore di unità concettuali essenziali rispetto a quelle secondarie. Anche nelle frasi con informazioni importanti all'inizio, gli interpreti professionisti hanno avuto una resa significativamente migliore rispetto agli studenti. Gli interpreti professionisti hanno avuto risultati migliori rispetto ad entrambi i gruppi di studenti, mentre gli studenti avanzati non si sono distinti chiaramente dagli studenti principianti, ottenendo risultati solo leggermente migliori. Ciò dimostra che per acquisire una vera competenza in interpretazione simultanea l'esercizio in classe non sia abbastanza e che la pratica professionale sia essenziale per sviluppare questa competenza. Da questo studio emerge, inoltre, che la competenza in interpretazione simultanea si basa molto di più sull'acquisizione di abilità specifiche e non su abilità generiche come, per esempio, una elevata capacità di ML. Infine, emerge che gli interpreti hanno sviluppato una ML che analizza le informazioni in modo diverso e spesso più efficiente.

Köpke e Nespoulous (2006) dell'Università Toulouse-Le Mirail hanno svolto uno studio sulla ML con un gruppo di 21 interpreti professionisti (esperti), 18 studenti di interpretazione al secondo anno (principianti) e due gruppi di controllo (20 bilingui e 20 studenti). Tutti i partecipanti erano di madrelingua francese e gli interpreti professionisti, gli studenti di interpretazione e i bilingui conoscevano l'inglese. Il gruppo di controllo di bilingui non interpreti aveva la stessa età media degli interpreti (circa 44 anni), mentre il gruppo di controllo degli studenti aveva un'età media di 21,5 anni, comparabile con quella degli studenti di interpretazione all'inizio del secondo anno, che era di 26,2 anni. L'ipotesi era che si sarebbe riscontrata un'evoluzione della ML, con risultati migliori per gli interpreti rispetto ad entrambi i gruppi di controllo e con il gruppo di studenti che si prevedeva ottenesse risultati intermedi. Gli esercizi svolti si possono suddividere in tre gruppi:

- 1) i compiti che prevedevano l'immagazzinamento di informazioni nell'anello fonologico con il solo scopo di misurare il ricordo a breve termine;
- 2) i compiti che prevedevano l'immagazzinamento e l'analisi delle informazioni, coinvolgendo maggiormente l'esecutivo centrale;
- 3) *Stroop test*, per dissociare l'immagazzinamento delle informazioni dall'attenzione.

I compiti del primo gruppo erano cinque esercizi di ricordo di diversi tipi di materiali (ricordo di cifre, parole inventate, parole, parole appartenenti alle stesse categorie semantiche, parole fonologicamente simili). I compiti del secondo gruppo, invece, erano *free recall* (ricordo libero), *category and rhyme probe task* (esercizio di confronto per categoria e rima) e *listening span task* (ampiezza di ascolto). Nel ricordo libero i partecipanti ascoltavano delle liste di 12 parole e dovevano ripeterle. C'erano due possibili condizioni: dopo l'ascolto semplice oppure dopo l'ascolto con soppressione articolatoria, ottenuta attraverso la ripetizione della sillaba "bla" durante l'esercizio. Nel confronto per categoria e rima i partecipanti ascoltavano delle liste da quattro fino a 12 parole, seguite da una parola di confronto presentata alla fine della lista. C'erano due condizioni: quella fonologica, ovvero stabilire se la parola di confronto facesse rima con una delle parole della lista, oppure la condizione semantica, cioè stabilire se la parola di confronto appartenesse alla stessa categoria semantica di una delle parole della lista. Nell'esercizio di ampiezza di ascolto i partecipanti dovevano ascoltare una serie di frasi non collegate tra di loro, ripetere ogni frase e memorizzarne l'ultima parola. Alla fine di ogni gruppo di frasi, i partecipanti dovevano ricordare le ultime parole nello stesso ordine. L'esercizio comprendeva tre serie

con gruppi da due a sei frasi. Lo *Stroop test*, infine, è stato svolto sia nella versione monolingue inglese e francese che nella versione bilingue. Nella versione bilingue, i partecipanti dovevano leggere o nominare i 100 elementi contenuti nella scheda dell'esercizio il più velocemente possibile entro 45 secondi: *word score* (leggere i nomi di colore scritti in nero), *colour score* (nominare il colore di quadrati colorati), *word/colour score* (nominare il colore dei caratteri di nomi di colore che, nel significato, non corrispondevano al colore della scritta; per es. la parola "verde" scritta in rosso; risposta corretta: rosso). Nella versione bilingue, la lingua in cui bisognava nominare i colori non corrispondeva alla lingua della parola visualizzata. I test sono stati somministrati in due sessioni tra febbraio 2002 e giugno 2004, per un totale di circa tre ore a persona.

L'analisi della varianza non ha rilevato differenze significative tra i gruppi nei compiti di semplice immagazzinamento nella MBT. Come gli autori si aspettavano, l'assenza di differenze significative tra interpreti (principianti e esperti) e i partecipanti di controllo indica che il mantenimento del ricordo a breve termine nell'anello fonologico non svolge un ruolo di primaria importanza nell'interpretazione simultanea. Per *Stroop test*, l'unica differenza tra i gruppi è stata ottenuta nella versione bilingue con input in inglese e risposta in francese, dove gli interpreti principianti hanno avuto risultati significativamente migliori rispetto agli altri gruppi.

Differenze di gruppo significative sono state riscontrate nei compiti più complessi, che comprendevano sia l'immagazzinamento che l'analisi delle informazioni, ovvero *free recall with articulatory suppression*, *semantic probe task* e *listening span*. I risultati hanno indicato che non è il livello di competenza che porta ad avere una maggior resistenza all'interferenza articolatoria, dal momento che sono i principianti e non gli esperti ad avere ottenuto i punteggi più alti. I due gruppi, oltre che dell'esperienza in interpretazione, erano diversi anche per età, in quanto gli interpreti principianti erano molto più giovani. Inoltre, i principianti potrebbero essere passati attraverso una procedura di ammissione al corso molto più dura rispetto agli interpreti esperti, che prevedeva di selezionare fin dall'inizio individui con una buona ML.

Christoffels et al. (2006), psicologi delle università di Maastricht, Amsterdam e della Pennsylvania, hanno testato le abilità mnemoniche di diversi gruppi di bilingui, tutti di lingua madre neerlandese con conoscenza dell'inglese a vari livelli, con una diversa formazione professionale e una diversa formazione in interpretazione simultanea.

In un primo esperimento, i ricercatori hanno utilizzato una batteria di esercizi per misurare la capacità mnemonica di un gruppo di 13 interpreti simultaneisti con in media 16 anni di esperienza e di un gruppo di 40 studenti universitari olandesi con una buona conoscenza dell'inglese. Gli esercizi di MBT e ML erano *word span task* (ampiezza di parole), *reading span task* (ampiezza di lettura) e *speaking span task* (ampiezza di produzione orale). Inoltre, sono state paragonate le prestazioni di *picture naming* (identificazione verbale di figure) e *single word translation* (traduzione di parole singole). Tutti i partecipanti hanno svolto gli esercizi sia in neerlandese che in inglese. Infine, sono stati inclusi anche due esercizi di controllo: un test con i tempi di reazione di tipo non linguistico (*arrow test*) e un test di lessico in inglese.

Nell'esercizio di ampiezza di parole sono state utilizzate 147 parole per lingua presentate in gruppi formati da 4 a 10 parole. I partecipanti dovevano ricordare le parole presentate sullo schermo nello stesso ordine. Nell'esercizio di ampiezza di lettura venivano presentate delle frasi a gruppi di due, tre, quattro e cinque e i partecipanti dovevano leggere sullo schermo e ricordarsi (alla fine della sequenza) le parole finali di ciascuna frase. Nell'esercizio di ampiezza di produzione orale sono state fornite ai partecipanti 42 parole, sia per l'inglese che per il neerlandese. L'esercizio consisteva nel leggere pronunciando mentalmente queste parole a gruppi di due, tre, quattro e cinque e, al termine di ciascuna sequenza, produrre una frase grammaticalmente corretta per ciascuna delle parole.

Nell'esercizio di identificazione verbale delle figure sono state utilizzate 72 immagini e i partecipanti dovevano pronunciare il più rapidamente possibile il nome dell'elemento raffigurato. Per la traduzione di singole parole sono state utilizzate 72 parole in inglese e 72 parole in neerlandese.

Arrow test è un esercizio base sui tempi di reazione. Sono state presentate nello schermo 40 frecce rivolte verso destra e 40 rivolte verso sinistra e i partecipanti dovevano premere un tasto con la mano destra se la freccia puntava a destra e un tasto con la mano sinistra se la freccia puntava a sinistra. Il test di lessico in inglese consisteva nel decidere, senza limiti di tempo, se le parole fossero parole inglesi o parole inventate.

È stato realizzato anche un secondo esperimento nel quale gli stessi esercizi sono stati svolti da un terzo gruppo di partecipanti che, come gli interpreti, avevano un elevato livello di conoscenza dell'inglese perché erano insegnanti di inglese ma, come gli studenti, non avevano esperienza di interpretazione.

Nel ricordo di parole in generale gli interpreti hanno avuto risultati migliori degli studenti e degli insegnanti. Gli autori hanno, inoltre, riscontrato che solo

gli interpreti hanno avuto un punteggio migliore in inglese, la lingua straniera, rispetto al neerlandese, la lingua madre. Negli esercizi di ampiezza di lettura e di ampiezza di produzione orale gli interpreti sono stati migliori degli studenti e degli insegnanti, con prestazioni simili in neerlandese e in inglese. Gli studenti hanno avuto prestazioni migliori in neerlandese in entrambi gli esercizi, mentre gli insegnanti hanno avuto prestazioni simili nelle due lingue nell'ampiezza di lettura e prestazioni migliori in neerlandese nell'ampiezza di produzione orale.

Nell'esercizio di identificazione delle figure in neerlandese non sono state riscontrate differenze tra studenti e interpreti, mentre nella versione inglese gli interpreti sono stati significativamente più veloci e hanno commesso meno errori. Anche gli insegnanti sono stati più rapidi in neerlandese ma, diversamente dagli studenti, nella versione inglese hanno avuto tempi di reazione paragonabili a quelli degli interpreti. Anche nella traduzione delle parole gli interpreti sono stati più veloci degli studenti, ma non ci sono state differenze significative con gli insegnanti.

Negli esercizi di controllo, gli interpreti e gli insegnanti hanno avuto punteggi simili, più alti nel test di lessico in inglese rispetto agli studenti ma con tempi di reazione più lenti nell'esercizio *arrow test*, il che può essere dovuto alla differenza d'età, in quanto gli studenti erano circa 20 anni più giovani.

Da questi due esperimenti emerge che negli esercizi di memoria gli interpreti hanno avuto risultati migliori di studenti e insegnanti, ma negli esercizi lessicali i risultati degli interpreti sono simili a quelli degli insegnanti, che hanno una competenza linguistica paragonabile. I risultati evidenziano quindi che gli interpreti hanno sviluppato una ML migliore rispetto agli altri gruppi. Inoltre, emerge anche che c'è una dissociazione tra i due tipi di attività, ML e recupero lessicale, che possono essere considerate come dimensioni indipendenti delle abilità dei partecipanti: la capacità di ML degli interpreti non è stata influenzata dalla lingua dei test, mentre gli altri gruppi hanno ottenuto risultati migliori nella lingua madre, il neerlandese.

Un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Psicologia Sperimentale dell'Università di Granada, che ha collaborato anche con Presentación Padilla, si è proposto di esplorare i processi esecutivi non verbali negli interpreti simultaneisti (Yudes et al. 2011). Sono stati coinvolti tre gruppi di partecipanti: 16 monolingui spagnoli dell'Università di Granada, 16 bilingui spagnolo-inglese e 16 interpreti professionisti con una media di circa 10 anni di esperienza. Per misurare la flessibilità cognitiva è stato utilizzato il test *Wisconsin card sorting task*

(WCST), mentre per valutare i processi di inibizione è stato utilizzato il test *Simon task*.

Il WCST è formato da 128 carte con quattro carte stimolo che raffigurano diverse figure geometriche. Ci sono tre dimensioni: forma, colore e numero. È un esercizio di categorizzazione nel quale i partecipanti dovevano capire qual era la regola di raggruppamento per dividere delle carte in gruppi. Durante l'esercizio la regola di raggruppamento cambiava e i partecipanti dovevano capire di volta in volta la nuova regola. Veniva detto ai partecipanti se le loro risposte erano corrette o no, ma non venivano informati quando cambiava la regola.

Nel test *Simon task*, invece, i partecipanti dovevano reagire a degli stimoli colorati presentati in varie posizioni sullo schermo, che aveva una croce al centro. Un quadrato rosso o blu appariva sulla destra o sulla sinistra della croce e i partecipanti dovevano premere il tasto corrispondente al colore. Le prove potevano essere congruenti (stimolo sullo schermo nello stesso lato del tasto da premere), incongruenti (stimolo sullo schermo sul lato opposto del tasto da premere) o neutre (stimolo al centro dello schermo). Per questo esercizio, l'interazione tra gruppo e risultati non è stata significativa. Si evince, di conseguenza, che l'esperienza di interpretazione non necessariamente migliora l'inibizione delle distrazioni.

Nel test WCST gli interpreti sono riusciti a identificare le categorie in modo più efficiente, cioè con meno tentativi e meno errori. In particolare, gli interpreti hanno fatto meno volte lo stesso errore rispetto agli altri gruppi, il che sottolinea la loro capacità di aggiornare le informazioni sul compito in modo efficiente e di cambiare rapidamente la loro ipotesi se necessario. Il vantaggio degli interpreti permane anche rispetto ai partecipanti non interpreti con buona ML, indicando che il loro vantaggio nello *shifting* o nella flessibilità mentale dipende dall'esperienza di interpretazione e non dalla loro capacità di ML.

2.2.3 Abilità interpretative e ML

Moser-Mercer (2000, 2005) dell'Università di Ginevra ha studiato la ML come una tra le varie competenze necessarie all'interprete. In particolare, la studiosa ritiene che la concentrazione o l'abilità di mantenere l'attenzione nel tempo e di ignorare il rumore rientri tra le capacità cognitive necessarie all'interprete. Nel corso di uno studio interdisciplinare sull'acquisizione della competenza in interpretazione, il gruppo di ricerca di Moser-Mercer (Moser-Mercer et al. 2000) ha confrontato i risultati di interpreti professionisti (5-10 anni di esperienza) e

studenti di interpretazione (all'inizio del primo semestre di interpretazione presso l'ETI di Ginevra), di lingua madre francese, in una serie di abilità coinvolte nell'interpretazione:

- Due esercizi di *shadowing*, cioè la ripetizione simultanea di un testo orale, con due articoli di politica economica di 250 parole, uno in francese e l'altro in inglese. A questi test hanno partecipato cinque interpreti e cinque studenti.
- *Delayed auditory feedback (DAF)*, un esercizio che prevede l'introduzione elettronica di un ritardo tra il momento in cui il partecipante parla e il momento in cui ascolta quanto ha detto. I partecipanti hanno letto due testi di circa 300 parole, uno in francese e l'altro in inglese, metà testo in condizione di *normal auditory feedback (NAF)*, cioè con feedback uditivo non modificato, e l'altra metà in condizione di DAF. A questo test hanno partecipato cinque interpreti e cinque studenti.
- Una batteria di test di *verbal fluency* (scioltezza verbale): *semantic task* (esercizio semantico), *free association task* (esercizio di associazione libera), *spelling task* (esercizio ortografico), *morphological task* (esercizio morfologico) e *phonological task* (esercizio fonologico). Per ciascuna prova, i partecipanti dovevano enunciare il maggior numero di parole in un minuto di tempo in base ad un indizio specifico. Nell'esercizio semantico i partecipanti avevano quattro categorie (colori, animali, frutta e comunicazione). In quello di associazione libera, i soggetti dovevano dire tutte le parole che associavano a gatto, tavolo, pioggia e sciopero. Nell'esercizio morfologico gli input erano prefissi o suffissi delle parole da evocare. Per l'esercizio ortografico gli indizi erano delle lettere e per quello fonologico delle sillabe ad elevata o bassa frequenza. Oltre a questi esercizi, ne è stato incluso un altro, *articulatory fluency task* (esercizio di scioltezza articolatoria), nel quale i partecipanti dovevano ripetere delle coppie di parole per dieci volte più velocemente possibile. Quest'ultimo esercizio serviva a stabilire la velocità articolatoria massima dei partecipanti. A questo test hanno partecipato cinque interpreti e cinque studenti.

Gli interpreti professionisti e gli studenti hanno svolto l'esercizio di *shadowing* in francese in modo ugualmente efficiente, mentre in inglese gli studenti hanno ottenuto un risultato migliore degli interpreti. L'efficienza è stata calcolata sulla

base di tre parametri: il *décalage* tra 20 parole del testo originale e la corrispondente ripetizione, gli errori nel testo dei partecipanti e le risposte a cinque domande di comprensione. L'esercizio di DAF è stato valutato in base alla velocità di lettura e al numero medio di errori. I processi di produzione linguistica degli esperti nel DAF sono risultati molto più stabili, cioè gli interpreti hanno risentito delle interferenze di meno rispetto agli studenti di interpretazione. Questo risultato fa ipotizzare che gli anni di pratica di interpretazione producano la ristrutturazione dei processi della ML e migliorino la capacità di spostare l'attenzione dall'ascolto del testo originale alla propria resa e viceversa. Gli esercizi della batteria di scioltezza verbale sono stati valutati con il numero delle parole pertinenti evocate nei vari esercizi, per il quale non sono state riscontrate differenze significative tra i due gruppi.

Bajo et al. (2000) hanno svolto una ricerca presso l'Università di Granada nella quale hanno studiato i processi di comprensione dell'interpretazione, in particolare se siano diversi rispetto a quelli della normale lettura e dell'ascolto e, eventualmente, in che modo. I partecipanti allo studio erano: un gruppo di 10 interpreti formati all'Università di Granada, di cui metà avevano appena superato gli esami finali e l'altra metà svolgevano la professione da circa cinque anni; un gruppo di bilingui, formato da 8 partecipanti (con le lingue inglese, spagnolo, tedesco o arabo); un gruppo di studenti, composto da 10 studenti del secondo anno di interpretazione; e, infine, 10 professionisti di altri ambiti come gruppo di controllo. Una prima fase prevedeva di paragonare i risultati di interpreti, bilingui, studenti di interpretazione e professionisti di altri ambiti in compiti cognitivi sulle abilità linguistiche. I test utilizzati sono stati *moving windows comprehension task* e *lexical decision and categorisation task*.

Il primo esercizio permetteva di valutare la velocità e la precisione dei processi di comprensione. I partecipanti visualizzavano un testo, una parola alla volta sullo schermo, e facevano scorrere le parole premendo un tasto. L'intervallo di tempo tra due pressioni del tasto consecutive permetteva di misurare la velocità di lettura. Al termine dell'esercizio, i partecipanti visualizzavano delle domande di comprensione del testo. Dall'analisi della varianza sono emerse differenze significative tra interpreti e non interpreti, con il gruppo di interpreti che ha mostrato una capacità di lettura che non perde accuratezza nella comprensione e nel ricordo del testo. L'esercizio di *lexical decision and categorisation task* prevedeva la visualizzazione sullo schermo di una parola oppure di un gruppo di lettere pronunciabili (una parola inventata). I partecipanti dovevano stabilire il più rapidamente possibile se stessero vedendo una parola oppure una parola inventata premendo il tasto corrispondente. Nell'esercizio di

categorizzazione venivano presentate sullo schermo una parola e una categoria: il partecipante doveva decidere se il concetto denotato dalla parola facesse parte della categoria. Nell'esercizio di decisione lessicale si sono riscontrate delle differenze significative tra i gruppi, che hanno evidenziato tempi di reazione più rapidi per gli interpreti nell'identificazione delle parole inventate. Per quanto riguarda la categorizzazione delle parole, per quelle non comuni i tempi di reazione degli interpreti sono risultati significativamente più rapidi rispetto a quelli degli altri gruppi. Gli interpreti sembrano, quindi, avere un accesso più rapido all'informazione semantica, soprattutto quando le relazioni da stabilire sono più difficili.

Christoffels et al. (2003) dell'Università di Amsterdam si sono occupati di MBT e ML in interpretazione simultanea, ma con un gruppo sperimentale composto esclusivamente da non interpreti.

I ricercatori hanno analizzato il ruolo di MBT, ML e recupero lessicale in interpretazione simultanea. Essendo l'interpretazione un processo di trasformazione da un codice linguistico ad un altro, l'efficienza nel recupero degli equivalenti traduttivi è di cruciale importanza. Lo studio si è proposto di esplorare la rilevanza di due aspetti in particolare: il recupero di una parola per un determinato concetto e il recupero di un equivalente traduttivo per una determinata parola. Allo studio hanno partecipato 24 studenti dell'Università di Amsterdam, di lingua madre neerlandese, che avevano studiato inglese come seconda lingua per almeno sei mesi. La conoscenza dell'inglese è stata valutata anche attraverso un questionario. Per valutare la resa in interpretazione simultanea, è stato chiesto ai partecipanti di tradurre un discorso sulla percezione facciale dall'inglese al neerlandese di circa quattro minuti. La valutazione è stata svolta da due docenti della Scuola per interpreti e traduttori di Maastricht secondo due misure di qualità: la traduzione di 10 frasi, scelte prima dell'esercizio, e una valutazione complessiva basata sulla registrazione audio.

Gli esperimenti utilizzati, oltre alla prova di simultanea, sono stati esercizi di recupero lessicale e esercizi di MBT e ML. Gli esercizi di recupero lessicale erano *word translation task* e *picture naming task*. Il primo è un esercizio dove i partecipanti dovevano tradurre 72 parole dall'inglese al neerlandese e altrettante dal neerlandese all'inglese. Anche il secondo esercizio è stato somministrato sia in inglese che in neerlandese: i partecipanti hanno visualizzato 72 immagini sullo schermo e dovevano rispondere verbalmente il più rapidamente possibile, dicendo il nome dell'oggetto rappresentato. Gli esercizi somministrati per misurare la memoria erano *reading span task* (ampiezza di lettura) e *digit span task*

(ampiezza di cifre). Il primo è stato somministrato sia in inglese che in neerlandese. I partecipanti leggevano a voce alta delle frasi sullo schermo del computer e dovevano cercare di ricordare l'ultima parola di ogni frase, da ripetere alla fine della sessione. Le frasi sono state presentate in sessioni sempre più lunghe, da due a cinque frasi. L'esercizio di *digit span task* è stato somministrato in neerlandese. I partecipanti dovevano ripetere delle sequenze di cifre sempre più lunghe. C'erano tre serie per ogni numero di cifre e l'esercizio continuava finché il partecipante non era più in grado di ricordare una delle tre serie. Il numero più elevato di cifre ricordate costituiva l'ampiezza di cifre del partecipante.

L'analisi della varianza ha mostrato degli effetti significativi per il ricordo di parole simili tra le due lingue e di parole con elevata frequenza d'uso, che sono state ricordate più rapidamente. Nell'ampiezza di lettura non sono state riscontrate differenze tra il neerlandese e l'inglese. È interessante notare che l'ampiezza di lettura in inglese ha una correlazione positiva significativa con la resa interpretativa secondo il criterio della traduzione delle 10 frasi, ma non secondo i criteri di valutazione complessivi. L'ampiezza di cifre correla positivamente con entrambe le misure della qualità dell'interpretazione. Questi risultati indicano che una ML più ampia o più efficiente è associata a una miglior performance interpretativa e che anche il ricordo passivo è associato alla qualità dell'interpretazione simultanea.

Gli autori hanno elaborato un modello per rappresentare le associazioni tra le variabili, che mostra due diversi percorsi per i compiti collegati direttamente solo con la qualità dell'interpretazione simultanea: da un lato, ci sono i due esercizi di ampiezza di lettura e, dall'altro, la traduzione, l'identificazione delle immagini e l'ampiezza di cifre. Questi risultati mostrano che la ML (ampiezza di lettura in inglese) e la traduzione (neerlandese-inglese) hanno una relazione indipendente con l'interpretazione simultanea. Nel modello, il ricordo di cifre non ha una relazione diretta con l'interpretazione simultanea. Sembra che la capacità della ML nella lingua straniera, che ha un collegamento diretto con la qualità dell'interpretazione simultanea, sia più rilevante per la performance in questa attività rispetto alla ML nella lingua madre. I risultati di Christoffels et al. (2003) sono interessanti, ma il fatto che i soggetti non fossero interpreti, a mio avviso, influenza l'esito dello studio, che non può essere messo in relazione con gli effetti dell'attività interpretativa sui processi cognitivi.

Tzou et al. (2012) hanno analizzato il rapporto tra competenze linguistiche e interpretazione in uno studio che si propone di indagare come la competenza nella seconda lingua e la durata della formazione in interpretazione influiscono sulla ML e sulla resa in interpretazione simultanea. I ricercatori provengono

dall'Università di Tainan e dall'Università Chung Cheng (Taiwan) e dall'Università Texas A&M (USA). A questo studio hanno partecipato 20 studenti di interpretazione cinese mandarino-inglese di una scuola per interpreti e traduttori americana, 11 dei quali stavano concludendo il primo anno, mentre gli altri 9 stavano concludendo il secondo e ultimo anno. Come gruppo di controllo, sono stati reclutati 16 studenti di diversi ambiti in due università americane. Tutti i partecipanti erano nati a Taiwan o in Cina, parlavano cinese mandarino come prima lingua, inglese come seconda lingua e vivevano negli Stati Uniti da circa tre anni.

I test sono stati svolti sia in inglese che in cinese mandarino. Per misurare la MBT e la ML sono stati utilizzati gli esercizi di *digit span task* (ampiezza di cifre) e *reading span task* (ampiezza di lettura). Nell'esercizio di ampiezza di cifre i partecipanti dovevano ricordare delle sequenze di cifre in numero crescente (fino a un massimo di 10). I partecipanti iniziavano con l'ascolto di tre serie di quattro cifre e, dopo ogni serie, dovevano ripetere le cifre a voce alta e in ordine. L'esercizio continuava finché i partecipanti non erano più in grado di ripetere una delle tre serie. Il numero più alto di cifre ricordate corrispondeva all'ampiezza di cifre in quella lingua. Per l'ampiezza di lettura sono state utilizzate 42 frasi in inglese e in cinese mandarino con una lunghezza compresa tra le 13 e le 17 parole. Le frasi sono state presentate una alla volta sullo schermo del computer in gruppi di due, tre, quattro e cinque. I partecipanti dovevano leggere a voce alta tre serie per ogni gruppo di frasi, cercando di ricordare l'ultima parola di ciascuna frase. Alla fine della presentazione delle frasi, i partecipanti dovevano ricordare più parole finali possibili e scriverle. L'ampiezza di lettura si basava sul numero totale di parole finali che erano state correttamente ricordate per ciascuna lingua.

Per valutare la competenza linguistica sono stati utilizzati i punteggi del TOEFL, la velocità di lettura in ciascuna lingua e un'autovalutazione della propria competenza da parte dei partecipanti. L'esercizio di simultanea consisteva, invece, in un discorso pronunciato dall'ex Presidente degli Stati Uniti Bill Clinton alla *Taiwan Foundation for Democracy* nel febbraio del 2005. Il discorso durava 15 minuti e doveva essere interpretato dall'inglese al cinese mandarino. La resa linguistica è stata valutata da due interpreti professionisti sulla base di due misure: il punteggio su una scala da zero a tre della traduzione di 10 frasi; una valutazione generale sulla qualità della traduzione.

I risultati dell'ampiezza di cifre e dell'ampiezza di lettura sono stati confrontati in funzione del gruppo di appartenenza attraverso dei test statistici di analisi

della varianza. Per l'ampiezza di cifre, i risultati hanno mostrato un effetto significativo del gruppo. Tutti gli studenti di interpretazione alla fine del secondo anno avevano dei punteggi di ampiezza di cifre significativamente maggiori rispetto ai bilingui; le altre interazioni, invece, non sono risultate significative. L'ampiezza di lettura ha mostrato un effetto significativo del gruppo, con tutti gli studenti di interpretazione che hanno avuto risultati migliori dei bilingui. Non ci sono state, tuttavia, differenze significative tra gli studenti del primo e del secondo anno. La mancanza di un miglioramento nell'ampiezza della ML dal primo al secondo anno potrebbe dipendere dall'assenza di effetti dell'esercizio di interpretazione oppure dal numero esiguo dei partecipanti.

I risultati di interpretazione simultanea sono stati significativamente migliori negli studenti del secondo anno rispetto agli studenti del primo anno e negli studenti del primo anno rispetto ai bilingui non interpreti. La resa interpretativa è risultata, tuttavia, migliore anche nei partecipanti con un livello avanzato della lingua straniera e negli individui con un'elevata ampiezza di memoria, che fossero studenti interpretazione oppure no.

In generale, i partecipanti hanno ottenuto punteggi più alti in cinese mandarino rispetto all'inglese. I risultati sui tempi di lettura e sull'autovalutazione del proprio livello linguistico in inglese e in cinese mandarino sono stati utilizzati per suddividere i soggetti in due sottogruppi: un gruppo di partecipanti con lo stesso livello in entrambe le lingue e un gruppo di partecipanti con livelli diversi in inglese e in cinese mandarino. Svolgendo l'analisi della varianza sui risultati dell'interpretazione simultanea messi in relazione con la competenza linguistica, è emerso che per entrambi i parametri di valutazione dell'interpretazione simultanea c'era un effetto della competenza linguistica, con il gruppo di partecipanti con lo stesso livello in entrambe le lingue che ha avuto risultati significativamente migliori nell'interpretazione. Complessivamente, i risultati fanno pensare che la presunta associazione tra l'ampiezza della ML e l'esercizio di interpretazione potrebbe, invece, riflettere l'effetto della competenza linguistica.

Un gruppo di ricerca molto attivo sul fronte dei processi cognitivi dell'interpretazione è quello del *Bilingual Cognition and Development Lab* diretto da Yanping Dong presso la *Guangdong University of Foreign Studies* di Guangzhou (Cina). Un contributo di questo gruppo di ricerca sull'interazione tra ML e le altre abilità coinvolte nell'interpretazione è lo studio di Dong et al. (2013, in Dong e Cai 2015). A questo studio hanno partecipato 52 studenti di interpretazione cinese-inglese che avevano appena concluso due semestri di formazione in interpretazione. Sono stati somministrati ai partecipanti 19 test:

- interpretazione consecutiva attiva e passiva;

- test di abilità linguistica: comprensione di testi scritti in inglese e capacità di sintesi scritta;
- misure di ML: ampiezza di ascolto, lettura e espressione orale in entrambe le lingue; ricordo di cifre e memoria spaziale;
- esercizi di controllo cognitivo: *Stroop task* e *Flanker task*;
- test per misurare l'ansia.

Sulla base delle correlazioni tra i risultati nelle prove di interpretazione e i risultati negli altri test è stato elaborato un modello di equazione strutturale per l'interpretazione consecutiva da inglese a cinese. I risultati hanno evidenziato che per gli studenti di interpretazione le abilità linguistiche erano importanti per l'attività di interpretazione dall'inglese al cinese; tuttavia, queste abilità erano esercitate attraverso la mediazione di competenze di carattere psicologico, come l'ansia dell'interprete, dall'ampiezza di ascolto in inglese e dall'ampiezza di produzione orale in cinese. La conclusione generale a cui sono giunti i ricercatori è che la formazione dell'interprete è un processo nel quale lo studente impara a coordinare le proprie competenze durante l'arduo compito dell'interpretazione.

I risultati ottenuti da Yudes et al (2011) sulla flessibilità cognitiva e i processi di inibizione (cfr. 2.2.2) sono confermati anche dallo studio dei ricercatori Dong e Xie (2014), provenienti rispettivamente dalle università cinesi del Guangdong e del Jiangxi. In quest'ultimo studio gli autori si sono chiesti se la competenza nella seconda lingua e l'esperienza di interpretazione contribuiscano a creare differenze di controllo cognitivo tra giovani adulti bilingui. Hanno utilizzato un test di *inhibition* (inibizione) del controllo cognitivo, il test *Flanker task*, e un test di *shifting* (spostamento) del controllo cognitivo, il *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*. Sono stati confrontati i risultati di quattro gruppi di bilingui cinese-inglese per un totale di 150 partecipanti: *Interpreting-1* (46 studenti universitari con un anno di formazione in interpretazione), *Interpreting-2* (20 studenti universitari con tre anni di formazione in interpretazione), *Noninterpreting-1* e *Noninterpreting-2* (gruppi di controllo formati rispettivamente da 45 e da 43 studenti universitari di inglese senza esperienza di interpretazione).

L'esercizio *Flanker task* misura l'inibizione. I partecipanti dovevano indicare la direzione di un simbolo target di maggiore (>) o minore (<), di colore rosso, che appariva assieme ad altri simboli. Le condizioni possibili erano tre: la condizione neutra dove, oltre al simbolo target, sullo schermo apparivano quattro elementi a forma di diamante di colore nero, che non provocavano nessuna interferenza; le prove congruenti, dove il target era circondato da altri quattro simboli uguali; e, infine, le prove incongruenti, che includevano quattro simboli

con direzione opposta rispetto a quella del target, che provocavano conflitto. *WCST* è stato svolto nelle stesse modalità di Yudes et al. (2011) (cfr. 2.2.2).

Per il test *Flanker task*, non sono stati trovati effetti d'interazione significativi tra i risultati e i vari gruppi, il che indica che non c'erano differenze nella velocità e nell'efficienza delle risposte nelle tre condizioni. Inoltre, dall'analisi della varianza è emerso che non c'erano differenze di gruppo neanche nel *Flanker conflict* (differenza tra i tempi di reazione delle prove congruenti e delle prove incongruenti).

Per quanto riguarda il test *WCST*, l'analisi della varianza dei tempi di reazione globali non ha presentato differenze significative tra i gruppi, mentre i risultati sul numero delle categorie completate ha mostrato differenze significative tra i gruppi. Il gruppo *Interpreting-2* ha completato il numero più alto di categorie rispetto agli altri gruppi e il gruppo *Interpreting-1* ha ottenuto risultati migliori rispetto ai due gruppi di non interpreti. I due gruppi di studenti di interpretazione, inoltre, hanno fatto un numero di errori inferiore e statisticamente significativo rispetto ai non interpreti. In particolare, i gruppi di interpreti hanno fatto meno errori di *category perseveration* (la mancata modifica della regola di suddivisione dopo aver ricevuto un feedback negativo) rispetto ai non interpreti, ma non c'era alcuna differenza tra i due gruppi di interpreti e tra i due gruppi di non interpreti.

Per verificare che il minor numero di errori degli interpreti non fosse dovuto alla competenza nella lingua straniera, gli autori hanno fatto un'analisi di regressione multipla confrontando la competenza nella lingua straniera, l'uso e l'esposizione a tale lingua con l'esperienza o meno di interpretazione. Hanno verificato che non c'erano differenze significative tra gruppi con una diversa competenza nella lingua straniera, confermando quindi che tale differenza era dovuta all'esercizio di interpretazione.

Il gruppo di ricerca di Timarová (Timarová et al. 2014), formato da ricercatori delle università belghe KU Leuven e UCLouvain, dell'Università Charles di Praga e dell'Università di Ghent, si è occupato del coinvolgimento dell'esecutivo centrale nell'interpretazione simultanea. In questo studio è stata utilizzata una batteria di test sottoposti a 28 interpreti dell'Unione europea, 20 di lingua madre ceca e 8 di lingua madre neerlandese. Sono stati utilizzati due test per misurare l'inibizione, cioè *arrow flanker task* e *antisaccade task*.

Nel test *arrow flanker task* i partecipanti dovevano indicare la direzione della freccia centrale (destra o sinistra) presentata in mezzo a dei distrattori. Su ogni lato della freccia target c'erano due trattini (condizione neutrale) o due frecce. Le frecce distrattore avevano la stessa direzione della freccia target (condizione

congruente) oppure la direzione opposta (condizione incongruente). La durata dell'esercizio era di circa quattro minuti e mezzo. Il parametro preso in considerazione per valutare l'esercizio era la differenza tra i tempi di reazione medi nella condizione incongruente e nella condizione neutrale: più basso il risultato, minore l'interferenza. *Antisaccade task* è, invece, un esercizio nel quale bisognava indicare la direzione di una freccia che appariva sulla parte destra o sinistra dello schermo, preceduta da un distrattore che appariva nella parte opposta. Per svolgere il compito correttamente, i partecipanti dovevano evitare di seguire visivamente il distrattore (perdendo di vista la freccia). La durata dell'esercizio era di circa sette minuti e 15 secondi e la variabile per valutare l'esercizio era la proporzione di risposte corrette.

Per valutare la ML, è stato utilizzato il test *2-back task*. È un esercizio in cui i partecipanti visualizzavano una sequenza di lettere, una lettera a schermata, e dovevano indicare se la lettera visualizzata sullo schermo fosse la stessa rispetto alla lettera visualizzata due schermi prima. Nell'esercizio le lettere erano presentate sia in maiuscolo che in minuscolo, per minimizzare l'effetto della memoria visiva. Il compito durava circa 10 minuti e la variabile per valutarlo era la proporzione di lettere identificate correttamente.

Un ultimo esercizio, *number-letter task*, si concentrava, invece, sullo spostamento dell'attenzione da un'attività ad un'altra. I partecipanti visualizzavano una griglia 2x2, nei cui quadranti apparivano coppie di numero + lettera (per es. 7R). Per tutte le coppie che apparivano nei due quadranti in alto, i partecipanti dovevano stabilire se il numero fosse pari o dispari; per le coppie che apparivano nei due quadranti in basso, dovevano stabilire se la lettera fosse una vocale o una consonante. L'esercizio aveva tre blocchi (solo valutazione del numero, solo valutazione della lettera ed entrambi). La durata dell'esercizio era di circa cinque minuti e mezzo e il valore registrato era *switch cost*, cioè la differenza tra la mediana dei tempi di risposta per i casi con spostamento dell'attenzione e senza spostamento dell'attenzione nel terzo blocco.

Oltre a questi esperimenti, i partecipanti hanno anche interpretato in simultanea tre testi. Il primo aveva una durata di circa 20 minuti e conteneva 30 frasi modificate. Le frasi modificate erano di tre tipi, 10 frasi per tipo: frasi con strutture sintattiche complesse, frasi con complessità semantica e frasi con numeri. Il secondo e il terzo testo duravano circa cinque-sei minuti e contenevano liste di parole.

Dai risultati degli esperimenti, è emersa una correlazione positiva tra la resistenza all'interferenza e l'esperienza. Lo spostamento dell'attenzione non ha

mostrato, invece, alcuna associazione con l'esperienza di interpretazione. Gli autori hanno concluso che queste ultime abilità sono importanti per l'interpretazione, ma non sembrano svilupparsi con la pratica. È stato riscontrato anche che l'interpretazione dei numeri è correlata con due misure delle funzioni dell'esecutivo centrale: i risultati dei test *2-back task* e *number-letter task*. Gli interpreti che sono stati bravi a bloccare le informazioni distrattore sono stati anche più precisi nell'interpretazione di elementi lessicali isolati.

Timarová et al. (2015) hanno pubblicato anche un altro studio, a cui hanno partecipato 28 interpreti dell'Unione europea, 20 di lingua madre ceca e 8 di lingua madre neerlandese. In questo studio la resa interpretativa è stata confrontata con un test sull'abilità cognitiva generale (*Cattell Culture Fair Test Scale 3*) e tre prove di capacità della ML: *letter span task*, *Corsi task* e *complex span*.

Nel primo esercizio i partecipanti visualizzavano sullo schermo delle serie di consonanti (5-9) e, dopo averle visualizzate, dovevano trascriverle in ordine su carta in 15 secondi al massimo. *Corsi task* è, invece, un esercizio dove i partecipanti visualizzavano una griglia di nove quadrati e dovevano evidenziare delle sequenze di quadrati di varia lunghezza. Dovevano prima memorizzare la sequenza che visualizzavano e poi riprodurla cliccando con il mouse nei quadrati della griglia nello stesso ordine di presentazione. Infine, *complex span* è un altro esercizio di memorizzazione di lettere nell'ordine di presentazione, una serie di 5-8 consonanti seguite da un esercizio di analisi che consisteva nel fornire un giudizio di parità su otto cifre selezionate in modo casuale, ciascuna delle quali doveva apparire al massimo due volte in una serie. Per valutare l'interpretazione simultanea, gli interpreti hanno dovuto tradurre tre registrazioni video di discorsi di un seminario di Amnesty International. La resa è stata valutata sulla base di sette criteri: analisi sintattica, semantica e lessicale, ricchezza del lessico, lessico utilizzato solo da un interprete, *décalage* e effetto della velocità di eloquio.

Dai risultati è emersa una relazione positiva tra età ed esperienza interpretativa, ma una relazione negativa tra l'abilità cognitiva generale (misurata con il *Cattell test*), l'età e l'esperienza interpretativa. Il punteggio del *Cattell test* si basa sul numero di problemi astratti risolti correttamente e gli interpreti con più esperienza hanno avuto punteggi più bassi, come se con l'esperienza peggiorasse l'abilità cognitiva. Tale affermazione è in contrasto con la realtà e, infatti, il *Cattell test* è correlato negativamente con l'età, quindi l'abilità cognitiva negli interpreti non peggiora per effetto dell'esperienza di interpretazione ma perché chi ha più esperienza ha anche un'età più avanzata. Il test *letter span task* e *complex span task* non sono risultati collegati a *Corsi task*, in linea con la letteratura, che distingue tra memoria verbale e visuo-spaziale (Baddeley 2000). Tutti i compiti di ML

avevano una correlazione positiva con il Cattell test. I risultati di questo studio contraddicono quelli di Padilla Benítez et al. (1995): gli interpreti non acquisiscono una maggiore capacità di ML ma sembrano avere abilità innate, che non migliorano con la pratica. Nello studio non si riscontra, infatti, alcuna relazione tra la ML e l'esperienza interpretativa.

Injoque-Ricle et al. (2015) dell'Università di Buenos Aires hanno svolto uno studio con 30 interpreti professionisti inglesi con conoscenza dello spagnolo. Gli esercizi che i partecipanti hanno svolto sono: ricordo di cifre in avanti con e senza soppressione articolatoria, *listening span* (ampiezza di ascolto) con e senza soppressione articolatoria (ascolto di brevi frasi, indicazione se la frase era vera o falsa e ripetizione dell'ultima parola di ogni frase nell'ordine di presentazione delle stesse). Inoltre, gli interpreti hanno interpretato un video di 5 minuti e sono stati valutati da due valutatori bilingui indipendenti, che hanno assegnato un punteggio globale sulla performance interpretativa, basato su scioltezza linguistica, *décalage*, accuratezza e qualità¹. I risultati di questo studio non hanno mostrato nessuna associazione significativa tra l'esperienza in interpretazione simultanea e la ML senza soppressione articolatoria, in linea con i risultati di Liu et al. (2004) e, per gli esercizi con soppressione articolatoria, in linea con i risultati di Chincotta e Underwood (1998). Alcuni risultati sembrano suggerire che l'esperienza in interpretazione simultanea non abbia alcun effetto sulla capacità di immagazzinamento e analisi della ML.

Lo studio di Morales et al. (2015), svolto da psicologi delle università di Granada e Jaén, ha esplorato il legame tra l'interpretazione e le diverse funzioni attentive. In particolare, si è proposto di valutare l'influenza dell'interpretazione simultanea sulle abilità di controllo della ML, per verificare se la superiorità degli interpreti nella ML sia legata alla superiorità di capacità attentive specifiche oppure generali. Secondo Posner (Posner e Petersen 1990; Posner 1994) l'attenzione è composta da tre funzioni indipendenti ma coordinate: *alertness* (attivazione), *orienting* (orientamento) ed *executive control* (controllo esecutivo). L'attivazione permette di raggiungere e mantenere un'elevata reattività agli stimoli in arrivo e si divide in *phasic alertness* (allerta fasica) e *tonic alertness* o *vigilance* (allerta tonica o vigilanza). L'allerta fasica è un aumento della prontezza della risposta per un breve periodo di tempo, indotto da un segnale di allarme. L'allerta tonica o vigilanza indica uno stato di attivazione esteso nel tempo. Il sistema del

¹ Gli autori non forniscono ulteriori dettagli sui criteri utilizzati.

controllo esecutivo comprende il controllo della risoluzione di un conflitto provocato da informazioni che interferiscono tra loro.

Sono stati svolti due esperimenti con tre gruppi di partecipanti. Il gruppo di studio era formato da 16 interpreti professionisti; i gruppi di controllo per il primo e per il secondo esperimento erano formati rispettivamente da 16 e 15 partecipanti con caratteristiche demografiche, competenza nella seconda lingua e intelligenza fluida² paragonabili a quelle degli interpreti, ma che non avevano nessuna esperienza di interpretazione. Tutti i partecipanti erano di madrelingua spagnola e con una competenza elevata in una seconda lingua.

Il primo esperimento prevedeva la valutazione delle capacità di aggiornamento con il test *N-back task*. Sono state utilizzate sia la versione semplice che doppia dell'esercizio, che è stato svolto in due sessioni nella stessa giornata con una pausa. I partecipanti dovevano rispondere "sì" a qualsiasi elemento tra gli stimoli che ricevevano che corrispondesse allo stimolo presentato *n* schermate prima. Nella versione semplice gli stimoli erano 20 consonanti maiuscole visualizzate al centro dello schermo, mentre nella versione doppia gli stimoli provenivano da due diversi canali: visivo e uditivo. Gli stimoli visuo-spaziali erano dei quadrati blu che potevano apparire in diversi punti dello schermo. Per lo stimolo uditivo sono state utilizzate otto diverse sillabe, da ascoltare in cuffia. In entrambe le versioni, c'erano tre possibili condizioni del carico mnemonico, cioè una, due o tre schermate indietro da ricordare.

Il secondo esperimento aveva l'obiettivo di valutare tre reti dell'attenzione (conflitto, orientamento e attivazione) con l'esercizio *Attention Networks Test for Interaction Vigilance (ANTI-V)*. In questo esercizio i partecipanti visualizzavano una croce fissa al centro dello schermo e dei blocchi di cinque frecce che puntavano a destra o a sinistra, con la freccia centrale come target. Prima delle frecce potevano ascoltare un segnale acustico e/o visualizzare un asterisco nero, che poteva indicare dove sarebbe comparsa la freccia target (*valid visual cue condition*) oppure no (*invalid cue condition*). Nella condizione congruente, tutte le frecce puntavano nella stessa direzione della freccia target, in quella incongruente puntavano nella direzione opposta. Per complicare l'esercizio, la freccia target e le altre frecce potevano essere equidistanti, oppure la freccia target poteva essere più distante dalle altre a destra o a sinistra, o ancora le coordinate in orizzontale e in verticale di ogni freccia potevano variare. I partecipanti dovevano indicare

² Per intelligenza fluida si intende la capacità di trovare soluzioni a problemi nuovi, indipendentemente dagli apprendimenti precedenti. In questo studio è stata misurata con le Matrici Progressive Standard di Raven (Raven e Court 1996).

la direzione della freccia target premendo “C” se era sinistra e “M” se era a destra.

Sono stati confrontati i risultati del test *N-back* nelle due sessioni con l'analisi della varianza. Sono emersi effetti significativi di compito, sessione, livello di difficoltà e gruppo. Complessivamente, gli interpreti sono stati più precisi rispetto al gruppo di controllo. Inoltre, entrambi i gruppi hanno mantenuto la loro prestazione allo stesso livello nei due blocchi della versione semplice, mentre gli interpreti sono migliorati dal primo al secondo blocco per la versione doppia. Gli interpreti, quindi, hanno mostrato di avere capacità di ML migliori dei non interpreti. Nel test *ANTI-V* non sono state riscontrate differenze significative nei tempi di reazione tra gli interpreti e il gruppo di controllo. L'interazione tra segnale acustico, elemento visivo e gruppo è risultata significativa. Svolgendo l'analisi della varianza separatamente per ciascun gruppo, l'interazione con il segnale acustico è risultata significativa solo per il gruppo di controllo, ma non per gli interpreti. Ciò significa che, nel gruppo di controllo, l'effetto dell'elemento visivo è presente nelle prove che hanno anche il segnale acustico, ma non in quelle senza. Per gli interpreti, invece, la presenza del segnale acustico non ha influenzato gli effetti dell'elemento visivo.

Dal primo esperimento emerge che l'esperienza in interpretazione migliora la capacità di aggiornare con nuove informazioni e di controllare la ML, il che può essere dovuto alla mediazione del suo componente esecutivo. Il sistema di orientamento degli interpreti non è stato influenzato dai segnali acustici di attivazione. Nello specifico, gli interpreti traevano beneficio dagli indizi visivi indipendentemente dalla presenza del segnale acustico. Una possibile spiegazione di questo effetto è che gli interpreti abbiano una migliore attenzione selettiva, tale da rendere il loro sistema di orientamento molto efficiente indipendentemente dallo stato di attivazione. È interessante notare che non c'erano differenze tra i gruppi nelle interazioni che riguardavano il controllo esecutivo, ovvero la differenza tra le prove incongruenti e le prove congruenti. Questo indica che il vantaggio degli interpreti sui non interpreti bilingui non si estende anche alla risoluzione del conflitto. Questo modello è coerente con altri studi nei quali non c'è un vantaggio degli interpreti in compiti che richiedono il controllo dell'interferenza come Stroop task (Köpke e Nespoulous 2006) o Simon task (Yudes et al. 2011). Gli autori concludono che l'interpretazione simultanea non provoca un miglioramento complessivo delle abilità cognitive, ma influenza positivamente i meccanismi che sono direttamente collegati all'attività interpretativa.

La conclusione dello studio di Morales et al. (2015) è il punto di partenza dell'attività di ricerca di Babcock e Vallesi (2017) presso l'Università degli Studi di Padova. Il quesito di ricerca è se l'interpretazione simultanea porti allo stesso miglioramento delle abilità cognitive che avviene nei bilingui (per es. focalizzazione dell'attenzione, gestione e risoluzione del conflitto), oppure se il miglioramento dei processi cognitivi degli interpreti sia circoscritto solo ai meccanismi direttamente collegati all'attività interpretativa. I ricercatori hanno fatto svolgere una batteria di test incentrati su MBT, ML e sull'esecutivo centrale a 23 interpreti simultaneisti professionisti e a 21 poliglotti. I gruppi erano comparabili quanto a fattori biografici e linguistici. I partecipanti vivevano a Bruxelles e conoscevano l'inglese, che è stata la lingua scelta per i test e per il consenso informato. Gli interpreti avevano un minimo di un anno di esperienza, inteso come 45 giorni lavorativi all'anno. I test per misurare la ML utilizzati sono stati quattro: un test di memoria verbale, letter span task, uno di memoria spaziale, matrix span task e due che le misuravano entrambe, automated operation span task e automated symmetry span task.

Nei primi due esercizi, i partecipanti vedevano una sequenza di elementi di varia lunghezza e, alla fine di ogni sequenza, dovevano ricordarli nell'ordine in cui erano stati presentati. Nel primo esercizio gli elementi da ricordare erano 12 consonanti, mentre nel secondo veniva presentata una griglia 4x4 con un quadrato rosso, di cui bisognava ricordare la posizione. Negli ultimi due esercizi, i partecipanti dovevano ricordare delle sequenze di elementi di varia lunghezza ma, in questo caso, prima di ciascun elemento della sequenza veniva inserita un'altra attività da svolgere. In *operation span task* bisognava ricordare le stesse 12 consonanti di *letter span task* e, allo stesso tempo, svolgere operazioni aritmetiche. Le sequenze erano formate da tre a sette coppie operazione-lettera. Anche in *automated symmetry span task* gli elementi da ricordare erano gli stessi di *matrix span task*, con l'aggiunta di un esercizio in cui bisognava giudicare la simmetria del disegno, con sequenze da due a cinque coppie simmetria-quadrato.

Sono stati svolti, inoltre, altri test volti a valutare il controllo esecutivo e la capacità di inibire gli stimoli non rilevanti in una situazione di conflitto cognitivo. Uno di questi test è *colour-word Stroop task*. Gli stimoli erano quattro parole inglesi che indicavano dei colori, presentate una alla volta e scritte nel colore di uno dei quattro colori che rappresentavano. I partecipanti dovevano ignorare il significato della parola e identificare il colore dell'inchiostro con cui la parola era scritta, premendo il tasto corrispondente a tale colore.

È stato somministrato anche il test *ANT* che, invece, è incentrato sulle reti attentive dedicate a *alerting* (vigilanza) e *orienting* (orientamento). Lo stimolo

target era formato da cinque frecce situate o sopra o sotto una croce che rimaneva fissa al centro dello schermo e quattro frecce esterne che puntavano nella stessa direzione, mentre la freccia centrale poteva puntare anch'essa nella medesima direzione (prove congruenti) oppure nella direzione opposta (prove incongruenti). In base agli stimoli visivi, potevano esserci varie condizioni: *no cue* (nessuno stimolo), *central cue* (stimolo al centro), *double cue* (due stimoli, uno sopra e uno sotto la croce) e *spatial cue* (uno stimolo, o sopra o sotto la croce). La funzione dell'esecutivo è stata misurata tramite il *Conflict effect*, che è la differenza nell'accuratezza o tempo di risposta tra le prove congruenti e quelle incongruenti. La differenza tra le prove senza segnale visivo e quelle con un doppio segnale visivo forniva la misura della vigilanza. Infine, l'effetto di orientamento è stato calcolato con la differenza tra le prove con un segnale visivo che indicava dove sarebbero apparse le frecce e le prove con un segnale visivo al centro.

I processi di *transient (or local) control* (controllo transitorio o locale) e *sustained (or global) control* (controllo prolungato o globale) sono stati misurati con l'esercizio *task-switching paradigm*. Gli stimoli di questo test erano dei cuori e delle stelle di colore rosso o blu presentati individualmente su uno sfondo bianco. Ad ogni prova, i partecipanti dovevano rispondere indicando il colore o la forma dello stimolo. Un segnale visivo grafico sopra lo stimolo indicava quale dei due elementi bisognasse valutare. L'esercizio era composto da cinque blocchi dei quali l'uno, il due, il quattro e il cinque erano *single-task blocks*, cioè blocchi nei quali bisognava concentrarsi solo sul colore o solo sulla forma. Il blocco tre, invece, era uno *mixed-task block*, cioè un blocco nel quale metà delle prove richiedevano di concentrarsi sul colore e l'altra metà sulla forma. Al suo interno, metà delle prove erano *repetition trials*, cioè prove dove l'attività da svolgere era la stessa dell'elemento precedente, e l'altra metà *switch trials*, cioè prove dove bisognava cambiare tipologia di esercizio. I tre tipi di prove (*switch*, *repetition* e *single-task*) nei vari blocchi hanno permesso di fare vari confronti: il confronto tra prove *switch* e *repetition* all'interno del blocco *mixed-task* era indicativo del controllo transitorio necessario a cambiare esercizio. La differenza tra i tempi di reazione o accuratezza tra questi tipi di prove è chiamata *switching cost*. Il confronto tra le prove *repetition* nel blocco *mixed-task* e le prove del blocco *single-task* ha permesso una valutazione del controllo protratto nel tempo, necessario nel blocco *mixed-task*. La differenza tra i tempi di reazione o accuratezza tra queste ultime prove è chiamata *mixing cost*.

Dall'analisi dei dati, emerge che gli interpreti hanno avuto risultati migliori rispetto ai bilingui sia negli esercizi di memoria verbale che in quelli di memoria

spaziale. Nel test *colour-word Stroop* non ci sono state differenze tra i due gruppi. Inoltre, gli interpreti non hanno mostrato vantaggi nei risultati di *ANT* e nello *switching cost* del *task-switching paradigm*. Si riscontra una differenza, invece, nelle prove *repetition* del blocco *mixed-cost* e in quelle del blocco *single-task*. Gli interpreti sono risultati più veloci rispetto ai poliglotti e c'era una correlazione tra tipo di prova e gruppo che indicava un *mixing cost* inferiore per gli interpreti, i quali hanno avuto migliori prestazioni nel mantenere il controllo nel tempo.

Una regressione ha evidenziato che sia la ML spaziale che l'esperienza interpretativa influivano sul *mixing cost*. Da questi risultati si evince che gli interpreti non hanno gli stessi vantaggi dei bilingui, ma migliorano nelle abilità specifiche apprese attraverso l'esperienza di interpretazione simultanea. L'assenza di un vantaggio negli interpreti nella risoluzione conflitto e nel controllo temporaneo può essere dovuta al fatto che il controllo linguistico non porta al miglioramento di queste abilità.

Lo studio di Woumans et al. (2015) è stato condotto presso le università di Ghent e UCLouvain e non si occupa di ML, ma di controllo cognitivo. È stato inserito in questo paragrafo perché analizza delle abilità coinvolte nell'interpretazione e include il test *ANT*, che è stato utilizzato anche in questa ricerca (cfr.4.4.2). I ricercatori dell'università di Ghent hanno studiato la relazione tra il controllo linguistico e il controllo cognitivo non verbale in diverse popolazioni. Hanno confrontato un gruppo di 30 monolingui francesi con tre gruppi di bilingui neerlandese-francese: 34 *unbalanced bilinguals* (bilingui dominanti, che hanno imparato e usano la seconda lingua solo a scuola), 31 *balanced bilinguals* (bilingui bilanciati, che hanno lo stesso livello nelle due lingue e le usano allo stesso modo) e 28 studenti di interpretazione che avevano completato un anno di studi.

I partecipanti hanno compilato un questionario sull'uso e sulla competenza che avevano in una o più lingue e svolto il test delle Matrici Progressive Avanzate di Raven (Raven et al. 1977), un esercizio di ragionamento analitico considerato un buon indice non verbale dell'intelligenza fluida generale, cioè della capacità di trovare soluzioni a problemi nuovi, indipendentemente dalle conoscenze già acquisite. Hanno poi svolto un esercizio di *semantic verbal fluency* (sciolttezza semantica verbale) per misurare il controllo del linguaggio verbale: i partecipanti avevano 60 secondi per produrre verbalmente quante più parole riuscivano a ricordare per una certa categoria semantica (animali, verdure, professioni). L'esercizio è stato fatto in entrambe le lingue, sia separatamente che alternando le risposte tra una lingua e l'altra. Sono stati confrontati il numero di elementi rievocati nella prova con una sola lingua e il numero di elementi

rievocati in quella stessa lingua nella prova con entrambe le lingue. La differenza tra questi due valori è denominata *cost for language switching* (costo per l'alternanza linguistica).

I partecipanti hanno svolto due *conflict tasks*, cioè il test *Simon task* e *ANT*. Il *Simon task* aveva l'obiettivo di misurare le funzioni esecutive non verbali. In questo esercizio, svolto al computer, apparivano dei pallini colorati sul lato sinistro o destro dello schermo e i partecipanti dovevano premere un tasto quando appariva un pallino verde e un altro tasto quando appariva un pallino rosso. Nelle prove congruenti il pallino appariva sul lato dello schermo corrispondente alla posizione del tasto nella tastiera, mentre nelle prove incongruenti la posizione del tasto da premere e il lato dello schermo dove appariva il pallino erano diversi. L'*ANT*, invece, misura l'*executive and orienting network* (sistema esecutivo e di orientamento). I partecipanti visualizzavano una croce fissa al centro dello schermo, nel quale apparivano cinque frecce, sopra o sotto la croce. Il compito era quello di indicare la direzione della freccia centrale. Nelle prove congruenti tutte le frecce puntavano nella stessa direzione, mentre nelle prove incongruenti le frecce puntavano in direzioni diverse. Per valutare le capacità di orientamento, sullo schermo potevano apparire dei pallini al centro, sopra o sotto la croce, oppure nessun pallino.

Sono stati confrontati i risultati di monolingui, bilingui e studenti di interpretazione e, per il test *Simon task*, non è emerso nessun effetto del gruppo. Soltanto per i bilingui bilanciati è stata riscontrata una correlazione tra *cost of language switching* del test *semantic verbal fluency* e i tempi di reazione registrati nel test *Simon task*. In *ANT* i monolingui hanno avuto tempi di reazione più lunghi rispetto ai bilingui. In generale, ci sono stati meno errori nelle prove congruenti e le risposte sono state più rapide con i pallini come indicatori dello spazio, anche se i bilingui hanno tratto maggiormente beneficio da questi indizi rispetto ai monolingui. Dal confronto dei risultati dei bilingui e degli studenti di interpretazione non sono emersi effetti del gruppo. Confrontando i gruppi di bilingui tra loro è emerso, invece, che il numero totale di errori era più alto per i bilingui dominanti rispetto a quelli bilanciati e maggiore in modo statisticamente significativo rispetto a quello degli studenti di interpretazione.

Negli studenti di interpretazione sono stati osservati dei vantaggi nel controllo cognitivo in entrambi i *conflict tasks* sui punteggi totali di risposte esatte, ma soltanto rispetto ai bilingui dominanti e non rispetto ai bilingui bilanciati. Questo vantaggio degli studenti di interpretazione e dei bilingui bilanciati sui bilingui dominanti potrebbe essere dovuto a una maggiore esperienza di primi

due gruppi nel dover selezionare la lingua corretta. Il gruppo di interpreti dello studio, inoltre, è formato da studenti, il che induce a pensare che anche una formazione limitata in interpretazione porta degli effetti positivi sul controllo cognitivo paragonabili a quelli dei bilingui bilanciati, che hanno appreso la seconda lingua da piccoli e la usano di frequente.

2.3 Studi longitudinali sugli aspetti cognitivi dell'interpretazione

Questa sezione si propone di effettuare una rassegna in ordine cronologico dei principali studi longitudinali sugli aspetti cognitivi dell'interpretazione, che appartengono alla seconda linea di ricerca tra quelle identificate da Dong e Cai (2015), cioè l'analisi della relazione tra ML e formazione degli interpreti (cfr. 2.2). Tali studi sono stati raggruppati a parte perché l'aspetto longitudinale, cioè lo svolgimento degli stessi test o di test comparabili con gli stessi partecipanti nel corso del tempo, è di importanza fondamentale per questo lavoro di ricerca e costituisce un elemento distintivo e innovativo rispetto alla letteratura precedente. Avere sempre gli stessi partecipanti nel corso del tempo permette di controllare la variabilità delle caratteristiche personali, riducendo l'influenza sui risultati di abilità diverse rispetto a quelle oggetto di studio.

Bajo et al. (2000) dell'Università di Granada hanno ulteriormente sviluppato la loro ricerca (cfr.2.2.3) con uno studio longitudinale perché volevano verificare se il vantaggio degli interpreti nella comprensione del testo e nella categorizzazione lessicale fosse dovuto all'esercizio. Alla fine dell'anno accademico gli studenti di interpretazione hanno partecipato a una seconda fase dello studio, il cui obiettivo era quello di confrontare i risultati alla fine dell'anno accademico con quelli dell'inizio. Gli studenti hanno svolto gli esercizi di *moving windows comprehension task* e *lexical decision and categorisation task* (cfr. 2.2.3, Bajo et al. 2000) all'inizio dell'anno accademico e alla fine, dopo un periodo di allenamento intensivo. Come gruppo di controllo, sono stati reclutati 10 studenti universitari. L'ipotesi era che, se i risultati migliori degli interpreti erano dovuti all'esercizio, i risultati degli studenti di interpretazione sarebbero dovuti migliorare nella seconda fase. I tempi di reazione dell'esercizio di comprensione sono diminuiti soltanto per gli studenti di interpretazione e anche nell'esercizio di categorizzazione solo gli studenti di interpretazione sono migliorati, sia per le parole comuni che per quelle meno comuni. Negli esercizi di decisione lessicale, gli studenti di interpretazione hanno risposto più velocemente nella seconda fase, con un miglioramento significativo per l'esercizio con le parole inventate. I risultati indicano

che le abilità linguistiche che sono particolarmente sviluppate negli interpreti, come l'accesso all'informazione semantica e lessicale, non dipendono dalla conoscenza delle due lingue ma dall'esercizio di interpretazione.

Zhang (2008) dell'Università del Guangdong (Cina) ha raccolto dei dati longitudinali sulla capacità mnemonica di tre gruppi di partecipanti con le lingue cinese e inglese: 35 studenti di interpretazione principianti (studenti universitari nel loro primo anno di formazione), 35 studenti avanzati (studenti universitari nel loro secondo anno di formazione) e 13 interpreti professionisti con cinque o più anni di esperienza. Gli esercizi svolti sono stati *reading span task* (ampiezza di lettura) in cinese, cioè la lettura di frasi e la memorizzazione dell'ultima parola di ciascuna frase, da ripetere successivamente, e il controllo della capacità di coordinamento dei partecipanti in situazioni di difficoltà. Sei mesi dopo sono stati ripetuti gli stessi test e i risultati hanno mostrato che, dopo sei mesi di esercizio di interpretazione, il primo gruppo (studenti principianti) ha migliorato i risultati del test di ampiezza di lettura, mentre il secondo gruppo (studenti avanzati) ha migliorato la capacità di coordinamento. Da questo studio emerge, quindi, che la formazione in interpretazione protratta nel tempo migliora la capacità della ML. Tuttavia, la mancanza di un gruppo di controllo costituisce un limite, perché non è possibile confrontare i risultati dei test con un campione di soggetti che non fa interpretazione e verificare che il miglioramento sia dovuto all'esercizio mirato e non all'acquisizione di familiarità con i test.

Un altro studio longitudinale senza gruppo di controllo è quello di Cai et al. (2015) dell'Università del Guangdong (Cina). Questo studio si proponeva di studiare quali erano i fattori che influenzavano le differenze tra gli studenti nello sviluppare la competenza interpretativa. I partecipanti allo studio erano 61 studenti di interpretazione cinese-inglese del primo anno, di lingua madre cinese. La maggior parte della formazione del primo anno in interpretazione si concentrava sulla consecutiva dall'inglese al cinese.

I fattori che sono stati misurati sono: la competenza in inglese, l'efficienza nel recupero lessicale e la capacità di memoria. I partecipanti hanno svolto i test sia all'inizio (tempo uno, T1) che alla fine dell'anno accademico, dopo circa otto mesi (tempo due, T2). All'inizio dell'anno i partecipanti hanno svolto dei test di competenza in inglese, ampiezza di MBT e ML, velocità e precisione nel recupero lessicale, abilità di interpretazione consecutiva. Alla fine dell'anno, gli studenti hanno ripetuto solo la prova di interpretazione consecutiva sullo stesso testo.

La competenza in inglese è stata determinata sulla base dei risultati del *Test for English Major Band Four (TEM4)*, un test di inglese sostenuto dagli studenti universitari in Cina. La MBT è stata misurata con il test *digit span* (ampiezza di cifre) e la ML con i test *listening span* (ampiezza di ascolto) e *speaking span* (ampiezza di produzione orale), svolti sia in cinese che in inglese. L'efficienza nel recupero lessicale è stata misurata, infine, con il test *word translation recognition task*.

L'esercizio di ampiezza di cifre è stato svolto al computer. I partecipanti dovevano memorizzare delle sequenze di cifre, presentate sullo schermo una alla volta in ordine casuale. Dovevano poi rievocarle in ordine crescente (dalla più piccola alla più grande), digitandole con la tastiera. La lunghezza delle sequenze andava da due a nove cifre. L'esercizio si interrompeva quando i partecipanti non riuscivano a rievocare almeno due delle tre sequenze della stessa lunghezza. L'ampiezza di cifre corrispondeva al numero massimo di cifre che il partecipante aveva rievocato correttamente in almeno due delle tre sequenze di quella lunghezza.

La prova di ampiezza di ascolto comprendeva 60 frasi, di cui 30 errate dal punto di vista sintattico o semantico. Il test è stato somministrato con il software E-Prime. I partecipanti ascoltavano le frasi in cuffia e, dopo ciascuna frase, dovevano stabilire se tale frase avesse senso o meno premendo il tasto "F" o "J". Alla fine della sequenza ricevevano un segnale uditivo e visivo dopo il quale dovevano rievocare l'ultima parola di ogni frase. Il numero di frasi andava da due a sei, con tre gruppi per tipo. L'ampiezza di ascolto corrispondeva alla somma delle parole rievocate correttamente durante il test.

Gli stimoli per la prova di ampiezza di produzione orale erano 100 parole. I partecipanti visualizzavano dei gruppi di parole sullo schermo, una alla volta; dovevano ricordare le parole presentate e, alla fine della sequenza, utilizzarle per formare delle frasi di senso compiuto. Il numero totale di parole rievocate e inserite in frasi grammaticalmente corrette era l'ampiezza di produzione orale.

Il test *word translation recognition task* era basato su una lista di 200 parole cinesi e 200 parole inglesi, da cui erano state realizzate due liste di coppie di parole: una di 100 coppie per il test da cinese a inglese e l'altra di 100 coppie per il test da inglese a cinese. 50 coppie di parole per lista erano formate da una parola e dalla sua traduzione, mentre le altre 50 da parole che non erano equivalenti traduttivi. Questo test, svolto con E-Prime, era diviso in due sessioni, una di coppie di parole cinese-inglese e l'altra di coppie di parole inglese-cinese. I partecipanti vedevano le due parole della coppia sullo schermo una dopo l'altra e,

attraverso la tastiera, dovevano indicare se erano due equivalenti traduttivi oppure no (dovevano premere “F” per “sì” e “J” per “no”).

L’esercizio di consecutiva prevedeva un discorso promozionale sui computer portatili di otto minuti. Il discorso è stato registrato e suddiviso in segmenti lunghi due o tre frasi che gli studenti hanno ascoltato nel laboratorio di interpretazione. La valutazione è stata svolta da due docenti di interpretazione sulla base della completezza dei contenuti e della correttezza linguistica del testo tradotto.

Dai risultati emerge una differenza statisticamente significativa tra i risultati dei test di ML nelle due lingue, con un punteggio medio superiore per il cinese, la lingua madre dei partecipanti. Anche nell’esercizio *word translation recognition task* i tempi di reazione sono stati più rapidi per le coppie inglese-cinese. La predominanza della lingua madre conferma i risultati di Chincotta e Underwood (1998) (cfr. 2.2.2).

Sono state calcolate le correlazioni tra i risultati dei test e la performance in interpretazione consecutiva. È stata evidenziata una correlazione positiva dell’interpretazione (sia al T1 che al T2) con il livello di inglese. Non sono state trovate correlazioni significative tra interpretazione e *word translation recognition task*. La velocità e la precisione nel recupero lessicale non sono sembrate influire sulla consecutiva. Le correlazioni tra l’ampiezza di cifre e l’esercizio di interpretazione non erano significative, mentre le ampiezze di ascolto e di produzione orale in inglese erano correlate positivamente con l’interpretazione. È emerso che le misure di ML in lingua straniera hanno avuto un’influenza maggiore di quelle in cinese sulla performance interpretativa.

Visto che gli esercizi di ML in inglese hanno influenzato la resa in consecutiva in entrambi i tempi, sono state svolte delle analisi di regressione per controllare la competenza interpretativa iniziale ed esaminare la relazione tra i risultati dei test di ML e la resa interpretativa al T2. Dall’analisi si è riscontrato che nessuno dei test di ML ha avuto un impatto significativo sulla consecutiva svolta al T2, soltanto la competenza in inglese ha avuto un’influenza significativa su questo esercizio al T2. L’importanza della competenza linguistica riprende i risultati di Tzou et al. (2012, cfr. 2.2.3). Tuttavia, come hanno dichiarato anche i ricercatori, la prova di interpretazione consecutiva adottata in questo studio era molto semplificata rispetto a una interpretazione consecutiva media, in quanto si trattava di tradurre due o tre frasi, potendo anche prendere appunti, e non 5-10 minuti come avviene normalmente. Lo sforzo di ML non era, di

conseguenza, rilevante e l'elemento che ha influito di più sulla resa è stato l'aspetto linguistico, cioè la comprensione dell'inglese.

Dong e Liu (2016) dell'Università del Guangdong e della *South China Agricultural University* (Cina) hanno svolto uno studio longitudinale per vedere se due esperienze di bilinguismo, la traduzione scritta e l'interpretazione consecutiva, producessero degli effetti diversi sul controllo cognitivo nei giovani adulti. Allo studio hanno partecipato tre gruppi di giovani adulti bilingui cinese-inglese: un gruppo era composto da 45 studenti di inglese, uno da 43 studenti di traduzione e l'altro da 57 studenti di interpretazione consecutiva. La batteria di test è stata svolta due volte a distanza di circa quattro mesi e mezzo. Comprende le prove *number Stroop* (controllo dell'inibizione), *color-shape switching task* (flessibilità mentale) e *N-back task* (aggiornamento della ML). Durante la prima sessione, i partecipanti hanno anche compilato un questionario sulle loro esperienze nella lingua straniera e fornito alcuni dati anagrafici.

L'esercizio *number Stroop task* richiedeva ai partecipanti di stabilire se il numero delle cifre o dei simboli di cancelletto (#) visualizzati sullo schermo fosse pari o dispari. C'erano tre condizioni: la condizione neutra, dove venivano visualizzati i simboli di cancelletto; la condizione congruente, dove la cifra visualizzata e il numero di elementi erano entrambi pari o entrambi dispari; la condizione incongruente, dove la cifra visualizzata era pari ma il numero di elementi dispari oppure viceversa. *Color-shape switching task* è un test dove lo stimolo è una delle quattro combinazioni possibili tra colore e forma con rosso/verde, rotondo/quadrato. Per ridurre la componente dell'inibizione, nel test lo stimolo utilizzato era un cerchio in rosso o in verde oppure una delle due forme senza il colore. I partecipanti dovevano premere i tasti corrispondenti al colore o alla forma. C'erano tre blocchi di esercizio: due blocchi *single task* (identificazione o del colore o della forma) e un blocco *mixed task* (alternanza tra identificazione del colore e della forma). La prova di *N-back task* prevedeva, invece, la visualizzazione di un quadrato blu in uno dei 25 punti possibili sullo schermo. I partecipanti dovevano stabilire se il quadrato che stavano visualizzando si trovasse o meno nella stessa posizione del quadrato che avevano visto due schermate prima. Nel primo caso dovevano premere il tasto "F", nel secondo dovevano premere il tasto "J".

Dai risultati emerge che i partecipanti sono migliorati nella seconda sessione di test, come effetto della familiarità con gli esercizi. Gli studenti di interpretazione sono migliorati notevolmente nello *switch cost*, cioè nella differenza dei tempi di reazione nel *mixed block* tra le prove in cui bisognava spostare l'attenzione dal colore alla forma (o viceversa) e quelle in cui l'elemento da valutare

rimaneva lo stesso. C'è stato un miglioramento anche nei tempi di reazione globali del test *N-back*. L'esperienza interpretativa ha, quindi, causato dei notevoli vantaggi cognitivi in *switching* e *updating*, cioè nella capacità di spostare l'attenzione e di aggiornare le informazioni della ML. L'esperienza di traduzione, invece, ha prodotto soltanto dei miglioramenti leggermente significativi nell'aggiornamento delle informazioni della ML. I risultati indicano che l'esperienza di alternanza linguistica in situazioni di elevata pressione come l'interpretazione porta vantaggi maggiori. Questo risultato implica che la difficoltà dell'analisi linguistica possa essere un fattore decisivo per la presenza o l'assenza dei vantaggi cognitivi nei bilingui.

Babcock et al. (2017), dell'Università di Padova e del *Karolinska Institutet* di Stoccolma, volevano verificare se il potenziamento di MBT e ML e delle funzioni esecutive negli interpreti dipendesse dall'allenamento e/o dall'esperienza in interpretazione simultanea oppure se si trattasse di una caratteristica intrinseca che permetteva di avere successo in questo campo. Hanno organizzato uno studio longitudinale che ha diversi punti di contatto con quello presentato in questa tesi. I partecipanti erano studenti provenienti dalle Università di Trieste, Padova e Forlì, suddivisi in un gruppo di studio e due gruppi di controllo. Inizialmente sono stati reclutati 126 studenti, di cui 92 sono tornati per la seconda fase. Il gruppo di studio iniziale, formato da studenti di interpretazione, era di 55 partecipanti e, nella seconda fase, è passato a 47. Il primo gruppo di controllo era formato da studenti di traduzione, inizialmente 21, passati poi a 10. Il secondo gruppo di controllo era formato da studenti di altre discipline, che erano 51 nella prima fase e 35 nella seconda. La batteria di test è stata svolta all'inizio della laurea magistrale e ripetuta dopo due anni, alla fine della laurea magistrale. Si è riscontrata una differenza significativa nel numero di lingue utilizzate tra gli studenti di altre discipline e gli studenti di interpretazione e traduzione, mentre questi ultimi due gruppi mostrano un uso e una competenza linguistica paragonabili.

I partecipanti hanno dovuto compilare un questionario dove dovevano indicare tutte le lingue che sapevano e/o studiavano e per ogni lingua fare un'autovalutazione delle abilità di lettura, scrittura, espressione orale e comprensione orale. Dovevano, inoltre, dire quanto spesso alternavano le varie lingue e in che contesti. La batteria di test utilizzati era formata da:

- due test di MBT, cioè *letter span task* e *matrix span task*;
- due test di ML: uno di ML verbale, *automated operation span task*, e l'altro di ML spaziale, *automated symmetry span task*;

- un test per misurare le funzioni dell'esecutivo, di vigilanza e di orientamento, cioè *ANT*;
- un test per valutare *switching cost* e *mixing cost*, cioè *task-switching paradigm*.

Questa batteria di test è la stessa che hanno utilizzato Babcock e Vallesi (2017) (cfr. 2.2.3). Nell'esercizio *letter span task* non ci sono effetti del gruppo. Si riscontra, però, un'interazione tra gruppo e tempo che vede gli studenti di interpretazione migliorare significativamente dal T1 al T2, diversamente dagli studenti di traduzione e dagli studenti di altre discipline. Nei due test di ML non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi, soltanto una tendenza all'interazione tra tempo e gruppo: dal T1 al T2 c'è stata una diminuzione del numero di errori nel gruppo degli interpreti e degli studenti di altre discipline, mentre per gli studenti di traduzione il numero di errori è aumentato. All'inizio della formazione, dai risultati dei test non sono emersi vantaggi di MBT, ML o di funzioni esecutive per gli studenti di interpretazione. In generale, tutti i gruppi sono migliorati nei vari esercizi da T1 a T2. Si è riscontrato un effetto specifico della formazione nella prestazione della MBT, dove gli studenti di interpretazione sono migliorati in maniera significativa rispetto agli altri due gruppi.

Il confronto tra studenti di interpretazione e studenti di traduzione per approfondire gli aspetti cognitivi dell'interpretazione è un metodo che è stato adottato anche nella ricerca di Van de Putte et al. (2018), svolta da un gruppo di ricercatori provenienti dalle università di Ghent, Tilburg e Toronto Scarborough e dal *Basque Center on Cognition, Brain and Language* (BCBL). Gli studiosi hanno recentemente pubblicato uno studio longitudinale con l'obiettivo di valutare gli effetti cognitivi e anatomici a lungo termine dell'interpretazione simultanea, utilizzando anche delle tecniche di *neuroimaging*. Nello studio si confrontano i risultati di una batteria di test svolti da 18 studenti di interpretazione con i risultati di un gruppo di 18 studenti di traduzione, prima e dopo un periodo di formazione di nove mesi. Sono state valutate la prestazione comportamentale e l'attività neurale durante i compiti di controllo cognitivo e la connettività strutturale tra le aree del cervello coinvolte nel controllo cognitivo. È stato scelto il test *Simon task* per valutare l'inibizione, i test *colour-shape switch task* e *language switching task* per valutare la flessibilità mentale.

Nel test *Simon task* i partecipanti visualizzavano un pallino verde o rosso sul lato sinistro o destro dello schermo e dovevano premere il tasto corrispondente al colore, ignorando la sua localizzazione sullo schermo. Nelle prove congruenti, il luogo dello stimolo sullo schermo corrispondeva con il lato in cui si trovava il tasto sulla tastiera; nelle prove incongruenti, invece, la posizione dello

stimolo sullo schermo e il tasto del colore da premere si trovavano in posizioni opposte. *Colour-shape switch task* misura il controllo cognitivo non verbale. I partecipanti dovevano valutare il colore o la forma di triangoli o quadrati blu o gialli. C'erano quattro turni: l'esperimento iniziava con due *single-task blocks*, dove i partecipanti dovevano concentrarsi solo sul colore o solo sulla forma. Successivamente, c'erano due *mixed-task blocks* dove, invece, i partecipanti dovevano alternare la valutazione di colore e forma in base all'indizio fornito prima di ogni prova. Nella prova di *language switching task*, i partecipanti dovevano svolgere tre blocchi sperimentali di un minuto ciascuno. Nel corso di ogni blocco, i soggetti dovevano produrre quanti più nomi di animali possibili in un minuto di tempo. Nei primi due blocchi i partecipanti dovevano dire i nomi di animali o solo nella lingua madre o solo in una lingua straniera. Il terzo blocco era misto e i partecipanti potevano alternare le due lingue.

Non sono state riscontrate differenze significative nei risultati dei test, mentre sono state trovate delle differenze neurali strutturali e funzionali delle aree cerebrali che si occupano di controllo cognitivo. Al di là dei dettagli riguardo a queste modifiche, è emerso che gli interpreti mostrano un aumento dell'attivazione della circonvoluzione angolare destra e della circonvoluzione temporale superiore sinistra. A livello strutturale, gli autori hanno identificato solo negli interpreti un aumento della connettività di due reti neurali sottostanti: i gangli basali frontali, una rete collegata al controllo cognitivo sia generale che specifico per una lingua; il cervelletto e l'area motoria superiore (SMA), che sono considerati un altro importante centro di controllo del linguaggio. È interessante notare come l'attività interpretativa abbia avuto un impatto sugli studenti, ma che non sia stato possibile riscontrare tale impatto con i risultati dei test cognitivi, ma soltanto attraverso tecniche di *neuroimaging* più sofisticate.

Infine, uno studio molto recente di Dong et al. (2018) dell'Università del Guangdong e della *South China Agricultural University* (Cina) si è concentrato sulla ricerca delle interazioni tra esercizio di interpretazione consecutiva e ML (cfr. Cai et al. 2015, sopra). L'ipotesi iniziale era che la funzione di aggiornamento delle informazioni della ML fosse collegata alla performance in interpretazione consecutiva. I partecipanti di questo studio erano due gruppi di studenti universitari cinesi: un gruppo di 50 studenti di interpretazione inglese-cinese e l'altro di 43 studenti iscritti a un corso generale di inglese. La batteria di test è stata svolta all'inizio e alla fine del semestre (dopo 16 settimane) e comprendeva i seguenti esercizi:

- *L2 listening span task* (ampiezza di ascolto in inglese);

- *letter running span task* (ampiezza verbale);
- *cloze test* in inglese;
- *visuo-spatial n-back* (aggiornamento della memoria non verbale);
- *IQ test*;
- interpretazione consecutiva.

L2 *listening span task* prevedeva la memorizzazione della parola finale di 60 frasi in inglese presentate oralmente in gruppi sempre più numerosi, da due a sei frasi. Le parole finali dovevano essere ripetute alla fine di ogni sequenza, dopo un segnale acustico. Metà delle frasi non avevano senso e, dopo aver ascoltato ogni frase, i partecipanti dovevano stabilire se la frase aveva senso o meno premendo il tasto corrispondente sulla tastiera. L'ampiezza di ascolto corrispondeva al numero totale di parole rievocate correttamente.

L'esercizio *letter running span task* prevedeva di ripetere l'ultima di n lettere di una serie di elementi $m+n$. Le lettere erano divise in quattro gruppi con tre liste per gruppo. L'esercizio comprendeva sequenze da tre a otto lettere che non formavano una parola, di cui ne dovevano essere ricordate da tre a sei. La rievocazione avveniva selezionando le lettere da ricordare, nell'ordine di presentazione, tra dodici lettere visualizzate sullo schermo. L'indice preso in considerazione per questo esercizio era il numero totale di lettere ricordate correttamente nelle liste con $m > 0$.

Nell'esercizio *visuo-spatial n-back* i partecipanti dovevano identificare se il quadrato visualizzato sullo schermo si trovava nella stessa posizione di n schermate prima. I valori presi in considerazione sono stati i tempi di reazione e le risposte esatte.

Il QI è stato misurato con il test delle Matrici Progressive Avanzate di Raven (Raven et al. 1977). L'esercizio di consecutiva è stato svolto solo a fine semestre, mentre il *cloze test* e l'*IQ test* solo all'inizio. La consecutiva era un testo di sei minuti, diviso in segmenti di due o tre frasi ed era permesso prendere appunti. La valutazione della traduzione dipendeva per un 70% dalla completezza informativa del testo e per un 30% dalla sua correttezza linguistica.

Ad inizio e fine semestre i test sono stati preceduti da un questionario. Nel primo si chiedeva agli studenti di fare un'autovalutazione del livello di inglese, di fornire la loro età e il livello di istruzione dei genitori; nel secondo veniva chiesto di nuovo il livello di inglese e dovevano essere indicati i corsi frequentati durante il semestre.

I risultati dei test nella prima ripetizione non hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi. Nei risultati delle prove di ML, invece, gli studenti di interpretazione hanno avuto un miglioramento maggiore a fine semestre,

anche se la differenza rispetto al gruppo di controllo è risultata significativa solo nei tempi di reazione del test *2-back*. L'analisi della varianza sulle differenze tra primo e secondo tempo ha mostrato che i partecipanti sono migliorati in modo significativo nell'ampiezza di ascolto e nel test *2-back*.

Dal confronto tra i due gruppi è, inoltre, emersa una differenza significativa nei tempi di reazione di *2-back*, nei quali solo gli studenti di interpretazione sono migliorati in modo significativo. I ricercatori hanno approfondito l'analisi con una regressione multipla per verificare se entrambi i fattori (tempo di reazione *2-back* e ampiezza di ascolto a inizio semestre) predicessero in modo significativo la performance nella consecutiva a fine semestre. Dall'analisi è emerso che solo i tempi di reazione *2-back* predicavano i risultati della consecutiva. L'ipotesi iniziale, cioè la presenza di un collegamento tra la funzione di aggiornamento delle informazioni nella ML e la performance in interpretazione consecutiva, è stata confermata dai risultati dello studio.

2.4 Lo stato dell'arte del paradigma neurolinguistico e cognitivo

2.4.1 ML e MBT in interpretazione

Innanzitutto, un limite degli studi per verificare se esiste un vantaggio degli interpreti nella ML è che, anche se è possibile stabilire un vantaggio nella ML degli interpreti sui non interpreti, non è possibile sostenere che la pratica dell'interpretazione provoca lo sviluppo della capacità della ML (Dong e Cai 2015). Per ovviare in parte a questo problema e vedere se la ML migliora con la pratica, si possono svolgere degli studi longitudinali sempre con gli stessi soggetti e assicurarsi che i partecipanti abbiano caratteristiche omogenee, per mettersi al riparo dall'influenza che una variabilità individuale dei partecipanti troppo elevata potrebbe avere nei risultati ottenuti. Se uno studio si pone l'obiettivo di valutare il vantaggio degli interpreti rispetto ad altre popolazioni oppure gli effetti dell'esercizio di interpretazione sui processi cognitivi è, inoltre, essenziale avere almeno un gruppo di controllo comparabile con gli interpreti per confrontare i risultati ottenuti dal gruppo di studio con quelli del gruppo di controllo.

Come evidenziano Zhisheng et al. (2015), i risultati divergenti degli studi sulla ML negli interpreti potrebbero dipendere dall'esiguo numero di partecipanti, che influisce negativamente sull'affidabilità dei risultati da un punto di vista statistico. Resta il fatto che le popolazioni di riferimento negli studi di interpretazione sono già in partenza circoscritte, con l'eccezione forse degli studi

condotti in Cina, dove il campione di riferimento è più ampio e i gruppi di partecipanti sono più numerosi (per es. Dong et al. 2013; Dong e Xie 2014; Cai et al. 2015; Dong e Liu 2016). Inoltre, si tratta di una popolazione che tende a spostarsi di frequente, soprattutto gli interpreti professionisti, il che rende difficile reclutarli, soprattutto per gli studi longitudinali.

Un altro fattore che influenza la variabilità dei risultati ottenuti è la tipologia di test utilizzata. Ci sono due tipi principali di compiti per misurare l'ampiezza della memoria:

simple span tasks (esercizi per misurare l'ampiezza della memoria semplici), come la memorizzazione di cifre, parole o pseudo-parole. Questi esercizi dipendono principalmente dalla MBT, cioè dalla componente di semplice stoccaggio; *complex span tasks* (esercizi per misurare l'ampiezza della memoria complessi), per esempio *speaking* o *reading span tasks*, che dipendono sia dalla capacità di stoccaggio (MBT) che dalla capacità di analisi (ML).

Gli studi sulla ML indicano che la MBT e la ML funzionano diversamente durante i processi linguistici come la comprensione del testo. Questo potrebbe spiegare perché è stato osservato un notevole vantaggio cognitivo degli interpreti negli studi che utilizzavano compiti di ampiezza della memoria complessi, quindi incentrati sulla ML, ma non per compiti per l'ampiezza della memoria semplici, che si basavano sulla MBT. Ne è un esempio lo studio di Köpke e Nespoulous (2006) (cfr. 2.2.2), dove l'assenza di differenze significative tra i gruppi di interpreti (studenti di interpretazione del secondo anno e esperti) e i partecipanti dei gruppi di controllo (bilingui e studenti) indica che il mantenimento del ricordo a breve termine nell'anello fonologico non svolge un ruolo di primaria importanza nell'interpretazione simultanea. Nello studio di Babcock et al. (2017), invece, è successo il contrario, cioè gli studenti di interpretazione durante la laurea magistrale sono migliorati significativamente rispetto ai gruppi di controllo (studenti di traduzione e studenti di altre discipline) solo nei test di MBT e non in quelli di ML (cfr. 2.3). Un altro caso ancora è quello di Padilla Benítez (1995), nel cui studio il gruppo di interpreti ha avuto risultati migliori rispetto ai non interpreti e agli studenti di interpretazione sia per l'ampiezza di cifre (MBT) che per l'ampiezza di lettura (ML). Si noti che nello studio di Padilla il gruppo di interpreti era formato da 5 neolaureati in interpretazione e da 5 interpreti con 4-5 anni di esperienza.

Questi risultati, apparentemente in contrasto, potrebbero essere conciliati ipotizzando una curva di apprendimento progressiva, con l'attività interpretativa che ha come prerequisito le funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione, come la MBT, e su questa base costruisce il miglioramento della

ML per svolgere i compiti più complessi. Si noti, infatti, che lo studio di Babcock et al. (2017) osserva un gruppo di studenti di interpretazione al livello principiante e poi al termine degli studi, mentre i partecipanti allo studio di Köpke e Nespoulous (2006) hanno maggiore esperienza, trattandosi di studenti avanzati e di interpreti professionisti. Il gruppo di interpreti di Padilla Benítez (1995), invece, presenta diversi livelli di esperienza e migliora sia nei test di MBT che in quelli di ML.

L'ipotesi di una curva di apprendimento progressiva che aggiunge alle funzioni di base quelle più complesse per costruire la competenza interpretativa si può integrare anche con un altro risultato che ricorre negli studi esposti: uno sviluppo specifico delle abilità mnemoniche negli interpreti principianti, che si trovano spesso in situazione di sovraccarico cognitivo, ma non degli interpreti esperti, che dipendono meno dalla ML perché hanno sviluppato delle strategie grazie all'esperienza (Nordet e Voegtlin 1998; Köpke e Nespoulous 2006; Timarová et al. 2015; Injoque-Ricle et al. 2015). A tale proposito alcuni studiosi ritengono che la competenza in interpretazione simultanea si basa molto di più sull'acquisizione di abilità specifiche e non su abilità generiche come una elevata capacità di ML (Liu et al. 2004; Morales et al. 2015; Babcock e Vallesi 2017).

Nello studio di Liu et al. (2004) gli autori hanno osservato che gli interpreti avevano sviluppato una ML che analizzava le informazioni in modo diverso e spesso più efficiente. Il miglioramento dell'efficienza della ML piuttosto che della sua capacità per effetto di un esercizio specifico è in linea con quanto emerge dagli studi sull'acquisizione delle competenze (Von Bastian e Oberauer 2014) (cfr. 3.1).

Infine, un altro filo conduttore degli studi del paradigma neurolinguistico e cognitivo in interpretazione è il rapporto tra processi cognitivi e competenza linguistica. È stato verificato che, come si può intuitivamente pensare, la ML verbale è più performante in un test svolto nella propria lingua madre rispetto ad un test svolto in una lingua straniera (Chincotta e Underwood 1998; Christoffels et al. 2006; Tzou et al. 2012; Cai et al. 2015). Christoffels et al. (2006) hanno anche riscontrato che, tuttavia, gli interpreti risentono meno della maggiore difficoltà dello svolgere un test di ML nella lingua straniera, ottenendo risultati simili nelle due lingue o addirittura migliori nella lingua straniera. Inoltre, alcuni studi hanno confrontato gli effetti di ML e competenza linguistica con la qualità della resa di un esercizio di interpretazione e hanno riscontrato che è la competenza linguistica che influenza la qualità della resa interpretativa e non la ML (Tzou et al. 2012; Cai et al. 2015).

2.4.2 L'attenzione selettiva e l'inibizione in interpretazione

Per quanto riguarda gli studi sull'attenzione selettiva, sulla resistenza alle interferenze e sulla flessibilità cognitiva che mettono a confronto interpreti o studenti di interpretazione con dei gruppi di controllo, il quadro che si delinea è più omogeneo. Non si riscontra un vantaggio nella capacità di inibire le distrazioni né negli interpreti (Yudes et al. 2011; Morales et al. 2015) né negli studenti di interpretazione (Dong e Xie 2014; Woumans et al. 2015; Dong e Liu 2016; Babcock e Vallesi 2017). In alcuni studi si riscontra, però, un vantaggio per gli interpreti rispetto ai non interpreti quanto alla flessibilità cognitiva, intesa come efficienza nel cambiare tipo di attività durante un esercizio (*switching cost*) (Yudes et al. 2011; Dong e Xie 2014; Dong e Liu 2016).

Le differenze d'età tra i partecipanti sono un elemento rilevante da tenere in considerazione quando si svolgono test sulle funzioni esecutive. I risultati degli studi che confrontano gli interpreti professionisti e gli studenti di interpretazione risentono, infatti, dell'effetto dell'età dei partecipanti: l'esperienza si acquisisce con anni di pratica, quindi inevitabilmente il gruppo dei professionisti avrà un'età media più avanzata degli studenti e, allo stesso tempo, le ricerche sulle differenze individuali nelle funzioni esecutive mostrano che queste declinano con l'età (Dong e Cai 2015). Si può verificare, di conseguenza, l'azzerramento dell'effetto di età ed esperienza in quanto variabili con tendenze opposte. Negli studi di Köpke e Nespoulous (2006) e di Christoffels et al. (2006) gli studenti di interpretazione hanno rispettivamente una resistenza all'interferenza articolatoria e dei tempi di reazione migliori rispetto agli interpreti, ma in entrambi gli studi ci sono circa vent'anni di differenza tra i due gruppi. Lo studio di Timarová et al. (2014) è stato condotto con un gruppo di interpreti professionisti, nei quali è stata riscontrata una correlazione positiva tra la resistenza all'interferenza e l'esperienza interpretativa. In uno studio del 2015, sempre di Timarová et al., i partecipanti avevano svolto anche un test sull'abilità cognitiva generale (*Cattell Culture Fair Test Scale 3*), che correlava negativamente con l'età. L'abilità cognitiva negli interpreti professionisti non peggiorava, pertanto, per effetto dell'esperienza di interpretazione, ma perché risentiva dell'effetto dell'età.

2.4.3 Sintesi delle tendenze degli studi cognitivi sull'interpretazione

Dallo studio della letteratura sul paradigma neurolinguistico e cognitivo in interpretazione emerge che le funzioni di base della memoria e dell'attenzione sono solo un prerequisito della competenza dell'interprete che, nel corso della formazione, sviluppa l'efficienza della propria ML e la flessibilità cognitiva. Questi due fattori concorrono, in una fase più avanzata e insieme a alle competenze linguistiche e alle scelte strategiche a costituire la competenza interpretativa (fig. 1).

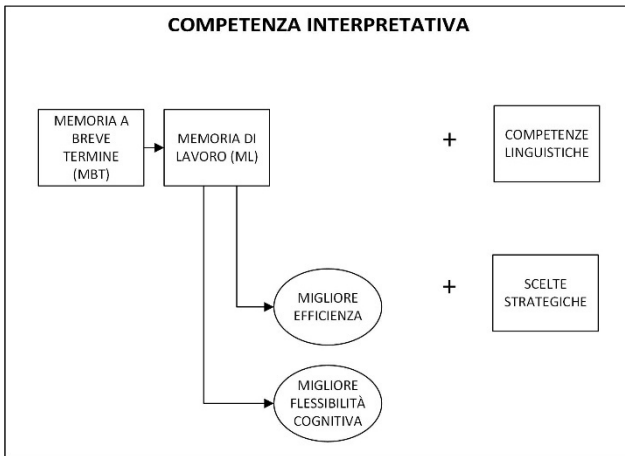


Figura 1. Schema di sintesi delle tendenze emerse dagli studi cognitivi sull'interpretazione.

L'ACQUISIZIONE DELLE COMPETENZE INTERPRETATIVE E GLI ESERCIZI DI POTENZIAMENTO COGNITIVO PER INTERPRETI

3.1 La competenza dell'esperto: definizione e sviluppo

Nel modello di Ackerman (1988) la *skill acquisition* (acquisizione delle competenze) è descritta come un processo continuo che avviene durante la pratica di un determinato compito, dove il carico cognitivo diminuisce passando dal livello “principiante”, nel quale il processo richiede molta attenzione, ad un livello “esperto”, nel quale lo stesso processo diventa automatico. Secondo Ackerman (1988) i tre elementi principali che influenzano l’acquisizione della competenza sono:

general intelligence (intelligenza generale): si tratta dei processi di acquisizione, immagazzinamento nella memoria, recupero, associazione ed utilizzo delle informazioni in nuovi contesti;

perceptual speed (velocità di percezione): è la velocità con cui l’individuo reagisce agli stimoli o risolve i problemi, per esempio il riconoscimento di un elemento target in un test;

psychomotor ability (abilità psico-motoria): rappresenta le differenze individuali nella velocità delle risposte a stimoli caratterizzati da richieste cognitive limitate, per esempio il tempo di reazione.

La complessità del compito da svolgere influisce sul livello di variabilità delle competenze tra i partecipanti. La variabilità della prestazione diminuisce soltanto quando le richieste di analisi dell’informazione sono coerenti, come

avviene quando i partecipanti devono reagire a uno stimolo nello stesso modo in compiti ripetitivi (Ackerman 1988).

Per qualsiasi attività, la prestazione migliora con la pratica e il miglioramento maggiore si verifica nella fase iniziale della formazione (Proctor e Vu 2006). In molte descrizioni dell'acquisizione della competenza, incluso il lavoro di Schneider e Shiffrin (1977), si ritrova la distinzione tra processi controllati, che richiedono attenzione nella fase iniziale di apprendimento, e processi automatici, che si sviluppano successivamente. Secondo lo psicologo cognitivo John Robert Anderson (1995) si distinguono tre fasi di acquisizione delle competenze:

- *cognitive stage* (fase cognitiva): in questa prima fase i principianti sviluppano una codifica dichiarativa dell'abilità, ovvero memorizzano una serie di elementi che sono rilevanti per tale abilità;
- *associative stage* (fase associativa): i principianti in questa fase identificano gradualmente gli errori, li eliminano e rafforzano i collegamenti tra i vari elementi necessari per una prestazione adeguata;
- *autonomous stage* (fase autonoma): è la fase in cui i procedimenti appresi dai principianti diventano sempre più automatici. Quando un principiante ha trasformato la conoscenza verbale o dichiarativa in conoscenza procedurale l'apprendimento dell'abilità è quasi completo.

Anderson (1995) sostiene che gli esperti riescono a riconoscere delle stringhe di elementi (*chunks*) che si ripetono secondo modelli ricorrenti nei problemi da affrontare. La psicologa Ruth Colvin Clark (2008) evidenzia il ruolo delle conoscenze pregresse nella creazione dei *chunks*:

[The size of chunks in Working Memory] is a function of prior knowledge [...]; because of their schemas in long-term memory, experts can process more efficiently by bringing larger information chunks into working memory.

(Clark 2008: 82)

L'importanza delle conoscenze pregresse nella creazione di schemi mentali emerge chiaramente dagli esperimenti di Chase e Simon (1973b). Questi ricercatori hanno studiato le differenze nelle abilità dei giocatori di scacchi e sono giunti alla conclusione che i giocatori esperti percepiscono le relazioni tra i pezzi degli scacchi come dei *chunks* (schemi) e riescono, di conseguenza, a ricordare un numero maggiore di pezzi, cioè un numero maggiore di configurazioni sulla scacchiera. Ericsson et al. (1993) hanno identificato una serie di condizioni nelle quali la pratica è associata al miglioramento della prestazione. Hanno riscontrato

che miglioramenti significativi della prestazione avvengono quando gli individui devono svolgere un compito con un obiettivo ben preciso, sono motivati a migliorare, ricevono un feedback e hanno molte opportunità di ripetere e gradualmente affinare la loro prestazione.

Dopo un periodo relativamente lungo e intenso di esercizio, gli esperti sono in grado di svolgere diversi compiti separati che si sovrappongono. Tale abilità è stata spiegata con tre ipotesi (Gran 1999). La prima è l'ipotesi dello sforzo maggiore (*extra effort hypothesis*), secondo cui un aumento delle risorse necessarie a svolgere compiti concomitanti richiede uno sforzo maggiore da parte del soggetto. La seconda ipotesi è quella dell'attenzione alternata (*alternated attention*), nella quale il partecipante impara ad alternare rapidamente l'attenzione tra lo svolgimento di vari compiti. La terza ipotesi prevede lo svolgimento di attività mentali automatiche (*automatic mental activities*). Infatti, dopo aver imparato a svolgere compiti di attenzione divisa, il partecipante non deve più controllare ogni singola attività mentale perché alcune di queste attività diventano automatiche.

La gestione delle risorse attentive è strettamente collegata ad un uso efficiente della ML. Von Bastian e Oberauer (2014) hanno analizzato i fattori che influenzano il miglioramento della ML nell'allenamento svolto con test psicologici e hanno evidenziato che ci sono due possibili processi che portano al miglioramento della ML: il miglioramento della capacità oppure il miglioramento dell'efficienza.

L'efficienza della ML si può migliorare automatizzando alcuni processi, per lasciare più risorse cognitive per altre richieste concomitanti. Un esempio di una migliore efficienza è la diminuzione, provocata dall'allenamento, del tempo necessario a spostare il fuoco dell'attenzione tra i singoli elementi. Secondo gli autori, nei pochi studi che hanno diversificato i miglioramenti della ML tra miglioramenti di capacità e miglioramenti di efficienza emerge che è l'efficienza e non la capacità a migliorare. Per esempio, Wilms et al. (2013) hanno studiato gli effetti dell'allenamento ai videogiochi sull'attenzione visiva e hanno riscontrato che questo allenamento migliora la velocità della codifica visiva ma non causa una maggiore capacità di ML visiva. Allo stesso modo, Salminen et al. (2012) hanno riscontrato gli effetti dell'allenamento con il test *n-back* per i compiti attentivi ma non per gli esercizi di ragionamento, dimostrando che l'allenamento aveva portato a processi attentivi più rapidi e non ad una ML con maggiore capacità.

Ritengo che le considerazioni di Von Bastian e Oberauer (2014) siano uno spunto di riflessione interessante anche in riferimento all'allenamento della ML per effetto dell'esercizio di interpretazione. Se è l'efficienza della ML, e non la semplice capacità, a migliorare con l'esercizio si può ipotizzare che, tra i test di memoria proposti agli studenti in questo studio, un test di ML articolato come *N-back task* migliori di più rispetto a test di MBT e ML più semplici, come il ricordo delle sequenze di cifre in avanti e all'indietro, che misurano le funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione (cfr. 4.4.1).

3.2 Lo sviluppo delle competenze nella formazione dell'interprete di conferenza

Per quanto riguarda l'interpretazione, Setton (2006) ha identificato tre livelli di competenza:

- *potential competence* (competenza potenziale): i prerequisiti linguistici e cognitivi che qualificano un principiante ad iniziare la formazione;
- *competence* (competenza): è raggiunta da un principiante promettente al momento della laurea in interpretazione;
- *expertise* (competenza professionale): è raggiunta da molti interpreti di conferenza, ma non da tutti, dopo diversi anni di esperienza.

Al fine di prevedere l'attitudine all'interpretazione, Setton (2006) sostiene che, per quanto riguarda gli obiettivi della formazione in interpretazione e la *learning curve* (curva di apprendimento) degli studenti, si possono delineare tre fasi. Inizialmente lo studente deve acquisire i meccanismi di base per capire e riprodurre fedelmente l'input del discorso orale; successivamente, deve sperimentare queste abilità con vari tipi di materiale e elaborare delle strategie personali per svilupparle, con l'obiettivo di tradurre il contenuto del testo in modo accurato e completo. Infine, con la stabilizzazione della tecnica, lo studente deve lavorare su enfasi, scioltezza e stile, in altre parole cercare di rendere la traduzione il più comunicativa possibile, mantenendo il messaggio fedele a quello del testo originale.

Gerver et al. (1984) hanno svolto uno studio per capire quali abilità influenzano i risultati accademici degli studenti. I ricercatori hanno confrontato i risultati di 12 test in inglese e francese svolti da 29 studenti prima dell'inizio di un corso intensivo di interpretazione con i risultati degli esami finali. I test erano di tre tipi: testuali, linguistici e di velocità sotto stress. I test testuali erano due esercizi di *recall* nella lingua madre dello studente (ricordo di due testi orali di

1000 parole senza appunti; ricordo di due testi di 65 e di 52 parole), un *cloze test* (completamento delle parole mancanti in tre testi orali inglesi di 500 parole l'uno) e un *error-detection test* (riconoscimento degli errori in un testo presentato oralmente). I test linguistici erano in inglese e prevedevano il richiamo dei sinonimi di quattro parole, la riscrittura di tre frasi in due modi diversi e un test a scelta multipla sui sinonimi di 48 parole. I test di velocità sotto stress prevedevano di ordinare delle serie di lettere, in due esercizi con un limite di tempo e in un altro esercizio senza limiti di tempo.

I ricercatori hanno osservato che gli esercizi di *recall* prevedevano le differenze nelle prestazioni di interpretazione consecutiva degli studenti. Per l'interpretazione simultanea, invece, i ricercatori hanno riscontrato una correlazione con i *cloze tests*. I test di velocità sotto stress non correlavano con i risultati accademici, mentre dei test linguistici solo il test di richiamo dei sinonimi rifletteva le differenze tra i candidati che avevano superato gli esami finali e quelli che non ce l'avevano fatta. In generale, i risultati dei test sono stati più alti per quegli studenti che hanno superato gli esami finali.

Negli studi sull'attitudine all'interpretazione svolti presso le Scuole Superiori per Interpreti e Traduttori (SSLMIT) di Trieste e Forlì è stato riscontrato che anche la parafrasi intralinguistica orale (*on-line paraphrase*, Russo e Pippa 2004) (cfr. 3.4.3) ha un potere predittivo del successo accademico degli studenti (Pippa e Russo 2002; Russo e Pippa 2004; Russo 2014). La parafrasi on-line è l'abilità di comprendere e riprodurre un testo mentre lo si sta ascoltando, producendo un discorso coeso e coerente utilizzando, però, altre parole. Questa abilità può essere valutata con un modello linguistico e cognitivo. Un primo studio è stato svolto presso la SSLMIT di Trieste con un gruppo di 46 studenti per mettere a punto un test di ammissione per i corsi universitari di interpretazione di conferenza (Russo e Pippa 2004). I risultati della parafrasi italiano-italiano sono stati confrontati con il numero di sessioni di esami di interpretazione superate e la media dei voti degli studenti. La parafrasi prodotta dai soggetti è stata analizzata a livello sintattico, semantico e pragmatico ed è stato possibile stabilire delle correlazioni statistiche positive significative tra risultati del test, voti degli esami e tempo impiegato dagli studenti per concludere gli studi. Un secondo studio è stato svolto con 64 studenti presso la SSLMIT di Forlì (Russo 2014). Gli studenti avevano completato il corso con italiano come lingua A (AIIC 2015) nel periodo 2004-2006 e avevano superato un esame d'ammissione che comprendeva la parafrasi. Questo studio si concentra in particolare su due criteri di valutazione della parafrasi, la sostituzione sinonimica e la perdita di coerenza. La

capacità di usare i sinonimi è risultata essere il parametro che influenza maggiormente il numero di sessioni necessarie allo studente per superare gli esami di interpretazione.

Liu (2001) si è occupata di competenza in interpretazione nella sua tesi di dottorato, indagando in particolare la relazione tra ML e competenza. La prestazione di 13 interpreti professionisti nell'interpretazione simultanea dall'inglese al cinese mandarino in tre discorsi è stata confrontata con quella di due gruppi di studenti di interpretazione, 12 alla fine del secondo anno e 11 alla fine del primo anno. In ognuno dei tre testi da interpretare sono state identificate 20 frasi principali, la cui traduzione è stata valutata con un punteggio. I partecipanti hanno, inoltre, svolto un test di ML, *listening span task* (Daneman e Carpenter 1980), nel quale dovevano ascoltare una serie di frasi non collegate tra di loro, di una lunghezza compresa tra le 13 e le 16 parole. Le frasi per blocco andavano da due a cinque e per ogni tipo c'erano cinque blocchi. Dopo aver ascoltato tutte le frasi di ogni blocco, i partecipanti dovevano ricordare la parola finale di ogni frase. Il numero massimo di frasi per le quali i partecipanti riuscivano a ricordare tutte le parole finali per almeno tre dei cinque blocchi corrispondeva all'ampiezza della loro ML.

I risultati dello studio hanno mostrato che le differenze nei punteggi di *listening span task* non erano significative, indicando che la competenza in interpretazione simultanea non influenzava la prestazione di ML in un compito diverso dall'interpretazione (*non-domain task*). Negli esercizi di interpretazione simultanea (*domain task*), i partecipanti con un livello di competenza maggiore hanno, invece, sviluppato delle abilità specifiche che hanno garantito una prestazione migliore rispetto agli altri partecipanti. Tali abilità sono una codifica selettiva del messaggio, un controllo migliore della produzione verbale e una distribuzione delle risorse di ML più efficiente.

In vari ambiti, come lo sport e la musica, è stato dimostrato che la quantità e qualità di *solitary activities* (attività autonome) è fondamentale per lo sviluppo delle competenze (Ericsson 1996, 2001, 2002; Helsen et al. 1998). Pertanto, è ragionevole pensare che anche per l'interpretazione di conferenza siano importanti non solo gli esercizi svolti in classe, ma anche quelli svolti autonomamente, sui quali sono stati raccolti dei dati in questa ricerca (cfr. 4.5).

Per quanto riguarda le ricerche longitudinali sull'acquisizione delle competenze nella formazione degli interpreti, mi risulta che esistano due studi che includono una raccolta di dati relativi all'esercizio autonomo degli studenti. Il primo studio è una tesi di dottorato (Fan 2012) che si occupa dello sviluppo delle competenze in interpretazione attraverso l'esercizio autogestito. In questo

lavoro si prendono in considerazione i vari fattori che possono influenzare lo sviluppo delle competenze degli studenti di interpretazione. I partecipanti allo studio erano di lingua madre cinese e studiavano presso il *Postgraduate Programme in Translating and Interpreting* dell'Università di Newcastle nell'a.a. 2009-2010. Si trattava di 30 studenti del primo anno e 11 del secondo, che per accedere al corso dovevano avere ottenuto il punteggio di almeno 7.0/9.0 al test di inglese IELTS.

Gli studenti hanno compilato un questionario all'inizio, a metà e alla fine dell'anno accademico. Il questionario prendeva in considerazione la motivazione, la scelta ragionata delle strategie e la loro applicazione e includeva anche una domanda sullo sforzo profuso nell'esercizio autonomo. La domanda sull'esercizio autonomo richiedeva agli studenti di stimare il tempo giornaliero dedicato allo studio al di fuori delle lezioni, senza entrare nel dettaglio delle attività svolte. È emerso che nel primo semestre il tempo giornaliero dedicato allo studio era in media di un'ora e mezza, mentre nel secondo semestre era di circa un'ora e tre quarti. Si è riscontrato che gli studenti con risultati migliori in interpretazione consecutiva e simultanea hanno aumentato notevolmente il tempo dedicato allo studio durante il secondo semestre, mentre gli studenti che hanno ottenuto risultati peggiori dedicavano meno tempo allo studio. Tuttavia, non c'è nessuna relazione significativa tra tempo dedicato allo studio e rendimento accademico.

Una possibile spiegazione della relazione debole tra impegno e prestazione negli esami di interpretazione potrebbe essere che tale impegno è rappresentato soltanto da un aspetto quantitativo, ovvero il tempo dedicato allo studio. Da un modello di regressione emerge, invece, che l'uso di strategie di apprendimento aveva influenzato il rendimento accademico. Anche la conoscenza dell'inglese è stata rilevante: sono stati messi relazione i risultati ottenuti nel test di inglese IELTS e i risultati degli esami di interpretazione e dall'analisi è emerso che c'era una correlazione positiva significativa tra i risultati dell'esame IELTS e i risultati dell'esame di interpretazione consecutiva svolto alla fine dell'anno. Inoltre, i risultati delle parti di ascolto e conversazione dell'IELTS erano correlati positivamente con i risultati del primo esame di interpretazione simultanea. Dallo studio è emerso che più che la quantità di tempo dedicata a un'attività è importante la qualità delle attività svolte per lo sviluppo delle strategie di autoapprendimento.

Il secondo studio sulla raccolta dati relativi all'esercizio autonomo degli studenti di interpretazione è quello di Wang (2016). L'autore evidenzia che la competenza interpretativa va ben oltre la competenza linguistica:

[...] the development of interpreting competence is an under-explored issue in interpreting studies that merits systematic exploration and empirical validation. Moreover, interpreting competence should not be simply treated as being equivalent to linguistic competence as it is an obvious fact that being proficient in both languages alone does not necessarily mean competence in interpreting between the languages. Both consecutive and simultaneous interpreting, which are characterized by immediacy of transference across languages, involve highly complex cognitive and communicative bilingual processing skills. (Wang 2016: 151)

Wang (2016) ha svolto uno studio longitudinale nel corso di un anno accademico con tre studenti della laurea magistrale in interpretazione di conferenza in una scuola per interpreti e traduttori in Cina. Sono stati raccolti dei dati tramite due canali: i diari settimanali degli studenti, nei quali avevano indicato quello che avevano imparato, come lo avevano fatto, i progressi ottenuti e i problemi riscontrati durante il processo di apprendimento; le interviste mensili con il ricercatore per chiarire i contenuti dei diari, per ottenere ulteriori informazioni e fornire agli studenti spunti di miglioramento. Per quanto riguarda la parte del questionario, questo includeva una domanda nella quale veniva richiesto agli studenti di descrivere le esercitazioni svolte. Dalle risposte è emerso che gli esercizi degli studenti al di fuori delle lezioni erano frequenti, venivano svolti ogni giorno e spesso in gruppo.

Da questo studio è emerso che i processi cognitivi sono essenziali per lo sviluppo della competenza interpretativa e che tale competenza è il risultato di una pratica mirata. Nella comprensione orale gli studenti hanno dichiarato di avere appreso inizialmente a cogliere il senso delle parole e poi a capire la struttura globale dell'informazione, caratterizzata dalle idee principali e dai legami logici. Per quanto riguarda la ML e la presa di note, gli studenti hanno percepito un cambiamento da uno stato di conflitto tra i due sforzi nella fase iniziale ad una interazione tra di essi successivamente. Hanno appreso ad attivare più informazioni nella ML e a prendere meno note. Un altro cambiamento notevole è stata l'organizzazione spaziale delle note, che nel tempo è diventata più sistematica. Inoltre, il tempo di risposta per ricostruire il messaggio nella lingua di arrivo è diventato più breve e la resa più chiara e fluida. Per quanto riguarda il coordinamento degli sforzi, gli studenti hanno riscontrato un cambiamento dalla situazione di conflitto iniziale ad una distribuzione più equilibrata degli sforzi alla fine dell'anno, dichiarando che il loro sforzo di presa di note era

diventato in parte automatizzato. Questo studio è un contributo interessante, tuttavia si tratta di un'indagine condotta con un numero estremamente esiguo di partecipanti, tre studenti. Di conseguenza, i risultati sono difficilmente generalizzabili alla popolazione studentesca di un corso di interpretazione.

3.3 L'importanza dell'ascolto attivo

Gile (2009) e Setton e Dawrant (2016a, 2016b) sottolineano l'importanza di far capire agli studenti che l'ascolto per l'interpretazione richiede più attenzione rispetto all'ascolto che si fa nella vita quotidiana. L'interpretazione richiede un ascolto attivo, volto all'analisi del discorso per la comprensione del significato del testo e non solo delle singole parole.

Setton e Dawrant (2016) identificano tre approcci all'ascolto che tutti utilizziamo nella vita quotidiana:

Ascolto passivo: per es. ascolto delle informazioni sul traffico da casa, davanti a una tazza di caffè, senza avere in programma di uscire. Una persona in questa situazione sentirà le parole e si renderà conto che si tratta degli aggiornamenti sul traffico, ma è improbabile che sia in grado di riferire i contenuti in un secondo momento. La ricerca ha dimostrato che persone che hanno ascoltato passivamente le stesse informazioni (un annuncio alla radio della BBC sul cambiamento della frequenza) più di un migliaio di volte non ricordavano più di quanto avrebbero potuto dedurre in modo intuitivo (Baddeley 2004b).

Ascolto superficiale: per es. ascolto delle informazioni sul traffico per migliorare una lingua straniera. In questo caso la persona starà consapevolmente prestando attenzione a quanto viene detto e annoterà parole ed espressioni da ricordare. Si tratta, però, di un ascolto superficiale perché si presta attenzione solo alla forma e non al contenuto del testo.

Ascolto selettivo: ascolto delle informazioni sul traffico dall'autoradio mentre si accompagna qualcuno in stazione o si è in ritardo. È il caso in cui la persona presterà attenzione solo a particolari aspetti del contenuto che la riguardano direttamente. In questo caso, la persona ascolterà le informazioni che gli permettono di creare la mappa mentale del percorso più veloce per arrivare in stazione senza rimanere imbottigliata nel traffico. Questa persona probabilmente si ricorderà bene le informazioni sul traffico rilevanti per il tragitto che deve percorrere, ma poco o nulla del resto del bollettino.

Il livello di ascolto più intensivo, l'ascolto selettivo, assomiglia a come deve ascoltare un interprete. La differenza è che l'interprete non può mai essere del tutto sicuro di quali informazioni siano rilevanti o interessanti per il suo pubblico e deve, di conseguenza, mantenere un alto livello di concentrazione e profondità di analisi durante tutto il discorso. Si tratta di un compito innaturale e cognitivamente impegnativo che richiede speciali capacità di ascolto attivo. L'ascolto attivo comporta il mantenimento dell'attenzione nel tempo, richiedendo resistenza allo sforzo, e buone capacità di MLT per essere in grado, ad ascolto concluso, di riferire il messaggio nella forma più completa e corretta possibile.

Secondo Setton e Dawrant (2016a) se nell'esempio delle notizie sul traffico una persona dovesse ascoltare e riferire l'intero contenuto del bollettino dovrebbe innanzitutto mantenere la massima concentrazione durante l'ascolto. Inoltre, non dovrebbe soffermarsi sulla forma (per es. parole utilizzate, accento dell'oratore), ma concentrarsi sul significato. Per capire il significato e segmentare il messaggio in unità di senso (*chunks*) è necessario attivare le conoscenze pregresse. Questo tipo di ascolto porterà ad elaborare un modello mentale coerente e strutturato, quello che Baddeley (2004b: 158) definisce "rich and detailed representation of the world".

Per mostrare agli studenti di interpretazione quanto l'ascolto attivo sia importante, Gile (2009) ha proposto un esercizio: pronunciare una presentazione breve, ma densa di informazioni, e poi chiedere ad uno studente di ripeterne il contenuto nella stessa lingua. Sicuramente una parte delle informazioni verrà persa e si chiederà agli altri studenti cosa è stato omesso. Ogni volta che uno studente citerà un elemento, si chiederà alla classe chi non l'aveva sentito. Alcuni sosterranno di non aver sentito, ma quello che sarà accaduto è che lo avranno certamente sentito ma non avranno ascoltato con abbastanza attenzione.

3.4 Esercizi di potenziamento cognitivo per interpreti

3.4.1 Esercizi di potenziamento per la ML e la MLT

Secondo Setton e Dawrant (2016b) per ampliare i limiti della ML è necessario acquisire uno schema che permetta di dividere le informazioni in unità significative e automatizzare delle procedure come l'analisi del discorso, la presa di note e la capacità di trasferimento linguistico. Gli autori parlano di *discourse modelling* e *discourse outlining* (Setton e Dawrant 2016a). *Discourse modelling* è un termine generico per indicare il processo di formazione di un modello mentale del

discorso. *Discourse outlining* è l'atto di scrivere una rappresentazione di questo modello sotto forma di punti. Per *discourse model* si intende un modello mentale del discorso che creiamo quando ascoltiamo un testo con l'intenzione di memorizzarlo e che ci aiuta ad analizzare e a ricordare le informazioni.

Il modello di Kintsch e Van Dijk, per esempio, include delle *mapping rules* (regole di rappresentazione o mappatura), che spiegano e collegano tra loro i livelli del processo di comprensione (Mackintosh 1985). Si tratta di un modello di analisi semantica e si concentra su tre serie di operazioni (Kintsch e van Dijk 1978): organizzazione del testo in un insieme coerente, condensazione del contenuto del testo all'essenziale, creazione di un nuovo testo a partire dal ricordo del testo originale tramite macrostrutture suddivise, a loro volta, in microstrutture.

Gli autori sottolineano che il processo inferenziale si basa sulle conoscenze pregresse presenti nella MLT. Inizialmente la proposizione è confrontata con il contenuto della ML e, se non c'è sovrapposizione, passa alla MLT. Se si trova una sovrapposizione delle informazioni (diretta o come risultato del processo inferenziale) con il contenuto della MLT, vengono create e immagazzinate delle microstrutture, che sono collegate tra loro sulla base di tre macroregole: deletion (cancellazione), generalisation (generalizzazione) e construction (costruzione). La prima prevede che si possono cancellare proposizioni non necessarie; la seconda che una proposizione generica può sostituire qualsiasi serie di proposizioni; la terza, prevede che qualsiasi serie di proposizioni può essere sostituita da una proposizione che esprime un global fact (concetto generale) del quale le microproposizioni sono elementi costitutivi. Mackintosh (1985) ritiene che il processo di interpretazione rispecchi questo modello.

Van Dijk e Kintsch (1983), nella loro teoria della comprensione del testo, hanno ipotizzato che i lettori o gli ascoltatori elaborino due livelli di rappresentazione: una componente superficiale, il textbase, che codifica parole e sintagmi, le relazioni linguistiche tra loro e, spesso, la struttura semantica e retorica del discorso; ad un livello di comprensione più profondo, i lettori e gli ascoltatori sviluppano un situation model (modello situazionale), nel quale l'informazione fornita dal testo è elaborata a partire dalle conoscenze pregresse ed è ad esse integrata.

Gillies (2013) suggerisce che, quando l'interprete ascolta un discorso, deve cercare di identificare degli "appigli" per memorizzare come, per esempio:

- elementi narrativi: il discorso racconta una storia nella quale una parte segue l'altra in ordine cronologico oppure con una relazione di causa-effetto;
- elementi strutturali: il discorso è formato da parti ben distinte, per esempio, inizio/svolgimento/fine oppure punto uno/ punto due/ punto tre;
- elementi visivi: il discorso si presta ad essere visualizzato mentalmente, con quello che l'autore chiama *mind's eye*;
- elementi logici: ogni parte del discorso è collegata alla successiva;
- appunti: decidere cosa annotare è una parte importante del processo di memorizzazione.

Si ritiene che la ricerca attiva di punti di riferimento per ricordare i concetti nel discorso come suggerito da Gillies sia un approccio efficace alla memorizzazione. In particolare, la consapevolezza dei legami logici tra le varie parti del discorso è fondamentale perché un concetto strutturato può essere rievocato con maggiore facilità e precisione rispetto a un concetto che era stato immagazzinato passivamente.

La maggior parte delle persone, infatti, ricorda meglio i concetti che ha compreso, le cose che riesce a visualizzare, ciò che ritiene interessante oppure che sorprende in quanto insolito. Di conseguenza, è quasi impossibile ricordare qualcosa che non si è capito. Una tecnica di memorizzazione è quella che Gillies (2013) chiama *Location linking technique* e che Yenkimaleki e van Heuven (2013, 2017) propongono come la combinazione di tre strumenti di miglioramento della strategia di memorizzazione che possono essere utili per gli interpreti: *imagination* (immaginazione), *association* (associazione) e *location* (localizzazione). Questa tecnica fornisce all'interprete un contesto coerente in cui può sistemare le informazioni e separarle le une dalle altre, visualizzando un'immagine di quello che ascolta per creare delle associazioni tra gli elementi che servono a richiamare le informazioni dalla MLT.

Nella *Location linking technique* bisogna visualizzare una stanza, un edificio o un luogo che si conosce molto bene e camminarci, seguendo sempre lo stesso percorso, per memorizzare i vari oggetti. Bisogna poi visualizzare ciascuno degli elementi da ricordare, per esempio una lista di parole oppure i punti del discorso da interpretare, e collegarli mentalmente ad un oggetto della stanza, creando un oggetto ibrido che sia la combinazione dell'oggetto reale e di ciò che si vuole ricordare: per esempio, se l'oratore parla di crisi economica si potrebbe visualizzare l'ombra di una lampada con la forma di un euro che si sta sciogliendo. Si possono creare associazioni mettendo le cose le une sopra le altre, fondendole

insieme, avvolgendole o ruotandole oppure unendole con lo stesso colore, profumo o forma. Ripercorrere la stanza con la mente permette di rievocare in ordine i punti da ricordare.

Questa tecnica di memorizzazione può essere, a mio avviso, molto valida nella fase preparatoria dell'interpretazione, ovvero per lo studio dei glossari e del materiale informativo che si consulta sull'argomento da interpretare. Il livello di elaborazione e combinazione dei concetti è elevato, non è dunque un'attività che si possa svolgere durante il processo interpretativo, perché toglierebbe risorse preziose alle altre attività parallele indispensabili per tradurre e tra le quali l'attenzione deve dividersi in modo equilibrato.

Un'altra attività che Yenkimaleki e van Heuven (2013, 2017) ritengono sia utile per potenziare la MLT è lo *story telling*, cioè raccontare una storia nella stessa lingua senza prendere appunti, cercando di riproporre le stesse strutture linguistiche e le stesse parole. Si possono utilizzare le seguenti tecniche per ricordare una storia:

- *categorization* (categorizzazione): raggruppare gli elementi che condividono le stesse proprietà;
- *generalization* (generalizzazione): trarre delle conclusioni a partire da esempi o messaggi forniti dal testo;
- *comparison* (confronto): notare le differenze e le somiglianze tra una serie di elementi, fatti o eventi;
- *description* (descrizione): descrivere il contesto in cui si trova un oggetto, la sua forma o dimensione.

Yenkimaleki e van Heuven (2017) hanno svolto uno studio sugli effetti dell'allenamento della MLT sulla qualità dell'interpretazione dal farsi all'inglese negli studenti di interpretazione, considerando in particolare la diminuzione delle omissioni. I partecipanti sono stati 24 studenti della laurea triennale che stavano concludendo un corso di interpretazione consecutiva alla *University of Applied Sciences* di Teheran. I partecipanti sono stati divisi in due gruppi omogenei in base ai loro risultati del test di inglese TOEFL. Durante un semestre il gruppo di controllo ha ricevuto una formazione tradizionale, che comprendeva l'esercizio di ascolto di brani in inglese seguiti da domande sui contenuti delle registrazioni. Il gruppo di studio, invece, ha dedicato meno tempo a questo esercizio e lo ha sostituito con esercizi di immaginazione e di *story telling* per 20 minuti ad ogni lezione. In totale, il gruppo di controllo ha ascoltato e interpretato in consecutiva 480 minuti di discorsi, mentre il gruppo di studio ha svolto 240 minuti di consecutiva e 240 minuti di esercizi di allenamento della MLT.

Dall'analisi statistica è emerso che l'allenamento della MLT ha avuto un effetto positivo sulla qualità dell'interpretazione, in particolare sulla diminuzione delle omissioni, calcolate con il numero di parole portatrici di contenuto e non ridondanti omesse. La scelta delle parole rilevanti è stata fatta in base alle indicazioni di tre diversi valutatori.

La tecnica della generalizzazione citata da Yenkimaleki e van Heuven (2013, 2017) è alla base anche di un esercizio di *memory activation* (attivazione mnemonica) proposto da Ballester e Jimenez Hurtado (1992), che le ricercatrici chiamano *parataxis*. Questo esercizio prevede che il docente legga una lista di elementi tra loro collegati e che gli studenti debbano dedurre la categoria generale a cui tali elementi appartengono. Ecco due esempi:

Lecturer: eagles, hawks, falcons, kites, ospreys, buzzards...

Students: eagles, hawks *and other birds of prey*.

Lecturer: prescriptions, dental treatment, sight tests, vouchers for glasses...

Students: dental treatment and other *free Social Security benefits*.

(Ballester e Jimenez Hurtado 1992: 240)

La capacità di generalizzare è una strategia importante per l'interpretazione e potrebbe rientrare tra le strategie per l'interpretazione simultanea che Riccardi (2005) definisce *knowledge-based strategies*, cioè soluzioni a problemi traduttivi ricercate sul momento per gestire un elemento nuovo o un sovraccarico della ML. Un'altra studiosa di interpretazione, Anne Schjoldager, ha incluso tra le norme traduttive per l'interpretazione simultanea *generalizing substitution* (Schjoldager 1995), cioè una traduzione funzionale del testo di partenza che fornisce meno informazioni dell'originale. L'ideale sarebbe tradurre sempre tutti i contenuti del testo di partenza, ma non sempre è possibile. L'interprete può avere problemi di comprensione o di sovraccarico cognitivo, come può facilmente accadere con lunghe liste di parole, sia durante l'interpretazione consecutiva che durante quella simultanea. In questi casi è auspicabile cercare almeno di fornire all'ascoltatore delle indicazioni sulla categoria generale a cui appartengono gli elementi omessi.

Un altro esercizio che le ricercatrici Ballester e Jimenez Hurtado (1992) propongono di svolgere è *synonyms*, un'attività di *brainstorming* che consiste nel fare l'inverso rispetto all'attivazione mnemonica: a partire da un termine generico, gli studenti devono rievocare quanti più termini specifici legati a quel termine, per esempio:

Lecturer: environment

Students: ecology, atmosphere, the air we breathe, our natural surroundings, our medium...

Lecturer: Mrs. Thatcher

Students: the former British Prime Minister, the Iron Lady, Mr. Major's predecessor, Mr. Gonzalez' former counterpart, Britain's longest-governing Prime Minister.

(Ballester e Jimenez Hurtado 1992: 240)

L'attività di *brainstorming* è comunemente incoraggiata dai docenti di interpretazione prima di un'esercitazione. Si ritiene che sia un metodo per favorire il recupero delle informazioni sul tema del discorso da interpretare che sono già presenti nella MLT in modo che, se gli elementi rievocati emergono durante l'interpretazione, sia necessario uno sforzo minore per mantenerli nella ML e svolgere la traduzione.

È possibile applicare una generalizzazione con dei nomi comuni, mentre nomi propri e numeri sono più difficili da gestire. A questo proposito, Setton e Dawrant (2016a) hanno dato alcuni consigli pratici su come ottimizzare la MBT. È importante prendere nota di nomi e numeri perché ci vuole meno tempo ad annotare un nome o un numero piuttosto che una sequenza logica, è quindi consigliabile portare a termine prima le attività più semplici per potersi poi concentrare su quelle più complesse. Setton e Dawrant consigliano di usare gli effetti di *primacy* e *recency* per annotare gli elementi di una lista detti velocemente: annotare subito il primo e l'ultimo elemento della lista, lasciando uno spazio in mezzo, e successivamente gli altri, ricordandosi di mantenere l'ordine originale. Se, per esempio, l'oratore dice 1-2-3-4-5 si può scrivere 1-2 e subito dopo 5, lasciando un ampio spazio bianco tra di essi, per poi completare con 3-4.

Un esercizio che ha l'obiettivo di utilizzare l'analisi testuale come indizio per la MLT è *Highlight and hide* (Gillies 2013). In questo esercizio si legge la trascrizione di un breve discorso e si sottolineano le idee principali con un evidenziatore. Poi si nasconde il testo e si cerca di ripeterlo. Il fatto di aver identificato e sottolineato le idee principali dovrebbe averle impresse nella MLT e rese, quindi, più semplici da ricordare.

Idiomatic gist (Setton e Dawrant 2016a, 2016b) è un esercizio che ha l'obiettivo di favorire l'abitudine di ascoltare per capire il significato, e non le parole, immagazzinarlo nella MLT ed esprimere lo stesso senso in modo chiaro e naturale. Per svolgere questo esercizio servono testi scritti con uno stile sofisticato

e dalla forma difficile da tradurre, ma che presentino dei contenuti di interesse generale e che non richiedano conoscenze pregresse specialistiche.

Le istruzioni di Setton e Dawrant (2016a) per svolgere l'esercizio sono le seguenti:

- il docente introduce l'argomento e fa svolgere agli studenti una sessione di *brainstorming* per attivare le conoscenze pregresse;
- il docente legge un breve testo in lingua straniera, all'inizio di 30-45 secondi, per concentrarsi più sull'analisi del testo che sulla memoria, poi continua con brani di 1-2 minuti;
- si chiede ad uno studente di ripetere le idee principali nella lingua madre;
- si commenta la resa dello studente concentrandosi su due punti: affidabilità (sono stati resi i punti principali e la logica del discorso?) e naturalezza (il discorso sembra fatto da un madrelingua ed è semplice da capire?);
- il docente rilegge il brano, per far sì che gli studenti controllino le idee principali e la logica del discorso, riflettendo sulla relazione tra parole e significato.
- opzione: si chiede ad un altro studente di fornire una versione più completa, di cui saranno commentate affidabilità e naturalezza.

Si ritiene che questo esercizio sia importante per favorire negli studenti lo sviluppo della consapevolezza che l'obiettivo è la trasmissione del messaggio e non delle singole parole. Soprattutto interpretando tra lingue affini un interprete inesperto potrebbe avere la tendenza a tradurre letteralmente, un approccio che, sebbene possibile a volte, è nella maggior parte dei casi dannoso.

Gillies (2013) propone un esercizio di memorizzazione di gruppo per allenare la MBT che chiama *Rucksack packing exercise*. In questo esercizio uno studente ha il ruolo del lettore e legge una frase presa dalla trascrizione di un discorso. Uno degli altri studenti ripete oppure parafrasa la frase nella stessa lingua. Il lettore poi legge la stessa frase e in aggiunta una seconda frase. La persona successiva nel gruppo ripete, o parafrasa, entrambe le frasi nella stessa lingua. Poi il lettore legge le stesse due frasi e una terza frase. La persona successiva del gruppo ripete, o parafrasa, tutte e tre le frasi nella stessa lingua e così via, fino a un massimo di 10 frasi. La ripetizione delle frasi già lette facilita la memorizzazione e rende il compito meno impegnativo di come sarebbe senza tale ripetizione. Una variante più difficile dell'esercizio prevede che il lettore non ripeta le frasi già parafrasate ma soltanto le frasi nuove.

3.4.2 Esercizi per l'interpretazione consecutiva di potenziamento per la MLT

Gillies (2013) ha proposto un esercizio che chiama *paraphrasing*. Questo esercizio prevede di ascoltare dei discorsi nella lingua B (AIIC 2015) e poi di riformularli nella stessa lingua. Un altro esercizio simile è *semantic dictation* nel quale una persona fa un discorso di circa due minuti nella lingua B degli ascoltatori e, al termine del discorso, gli ascoltatori devono trascrivere quanto hanno ascoltato nella stessa lingua. Questi esercizi sono utili sia per allenare la MLT che per sviluppare flessibilità linguistica nella lingua B. *Monolingual interpreting*, sempre proposto da Gillies (2013) prevede di riformulare un discorso in lingua A nella stessa lingua. In questo modo è stato rimosso l'elemento della comprensione linguistica e, quindi, l'impossibilità di esprimere il messaggio dell'originale sarà molto probabilmente dovuta alla mancata comprensione e analisi della struttura del discorso o a una presa di note non efficace.

Per allenare l'analisi testuale e una presa di note funzionale a rievocare i concetti chiave, Gillies (2013) propone gli esercizi *Note-taking with time lag* e *Take notes after the speech*. Il primo esercizio prevede, durante la presa di note, di cercare di aumentare l'intervallo di tempo tra il momento in cui si ascolta il testo originale e il momento in cui si prendono appunti. Nel secondo esercizio, invece, bisogna ascoltare un discorso senza prendere appunti e, una volta terminato, scrivere degli appunti e poi ripeterlo. Prendendo appunti a fine discorso si ha un quadro completo della situazione e, di conseguenza, le note probabilmente rifletteranno meglio la struttura del testo.

La consecutiva senza note (*consecutive without notes*) (Chabasse e Dingerfelder Stone 2015; Setton e Dawrant 2016a) è un esercizio nel quale gli studenti devono interpretare dei brani in un primo momento molto brevi, a partire da 10 secondi (come nei dialoghi), per poi passare a brani più lunghi, di 30-45 secondi, ed arrivare poi a interpretare brani di 1-2 minuti. Si tratterà di discorsi ben strutturati, che comprendono esempi e idee secondarie e che trattano di un argomento di attualità o di interesse generale. I discorsi possono essere pronunciati o dal docente oppure da uno studente e subito dopo interpretati da un altro studente. Lo svolgimento di questo esercizio con singole frasi da ripetere nella stessa lingua è consigliato anche da Gillies (2013), che lo chiama *Remembering sentences* e lo consiglia per una fase iniziale dell'apprendimento della tecnica di interpretazione consecutiva.

Esercizi simili alla consecutiva senza note sono *text summaries*, il riassunto orale di un testo scritto con limiti di tempo, e *speech summaries*, ovvero il riassunto

orale di un discorso (Gillies 2013). *Text summaries* prevede di leggere la trascrizione di un breve discorso con limiti di tempo, per esempio due minuti per mezza pagina di formato A4. Lo studente deve poi sintetizzare oralmente il contenuto senza guardare il testo nella stessa lingua oppure in un'altra lingua. *Speech summaries* è il riassunto orale di un discorso prima nella stessa lingua e poi in un'altra lingua. Se si utilizza un discorso tecnico, si può svolgere l'esercizio prima senza prendere appunti e una seconda volta annotando delle parole chiave. Questi esercizi servono a potenziare la capacità di analisi testuale, di identificazione dei concetti chiave e delle informazioni secondarie.

Un esercizio per mostrare che la presa di note assorbe parte delle risorse attentive è *Take notes but don't use them* (Gillies 2013). In questo esercizio lo studente prende le note di consecutiva durante l'ascolto e alla fine del discorso fa la traduzione senza guardarle. La lettura delle note durante la resa richiede all'interprete di dividere l'attenzione, un'abilità che Gillies (2013) propone di allenare con un esercizio di improvvisazione di un discorso di due minuti su un argomento proposto da un altro studente. Mentre la persona parla, ogni 30-60 secondi l'altro studente mostra un foglio con una parola chiave. La persona che parla deve cercare di incorporare quella parola/idea in modo coerente nel discorso improvvisato. Gli altri studenti controllano lo svolgimento del discorso e fermano la persona se ha troppe esitazioni, se si ripete o se quello che dice non ha senso. Questo esercizio è interessante per abituare gli studenti a reagire prontamente ad uno stimolo inaspettato. La capacità di improvvisazione e di non lasciar trasparire le difficoltà che si stanno affrontando è fondamentale per interpretare e garantire la credibilità del proprio ruolo.

Equilibrare la distribuzione delle risorse attentive tra i vari sforzi concomitanti è essenziale in interpretazione (cfr. 2.1). Quando si iniziano gli esercizi di consecutiva con presa di note, il docente può far capire agli studenti la presenza di sforzi concomitanti attraverso un esperimento (Gile 2009). Si dividono gli studenti in due gruppi per un esercizio di consecutiva: a un gruppo si dice di prendere appunti, mentre l'altro deve evitare di farlo ad eccezione di appunti per numeri, nomi e termini tecnici, se necessario. Si pronuncia una breve presentazione con diversi nomi e si chiede a uno studente di interpretare. Quando lo studente pronuncia un nome, i compagni devono dire se lo avevano capito bene. Alla fine dell'esercizio, si confronta il numero di nomi che sono stati capiti correttamente tra i due gruppi. Nell'esperienza di Gile, è emerso che gli studenti che non hanno preso note avranno sentito i nomi meglio rispetto a quelli che le avranno prese.

La consecutiva dal testo (*consecutive from text*) (Setton e Dawrant 2016a) è un esercizio nel quale il docente legge un testo e gli studenti prendono appunti per fare l'interpretazione consecutiva. Si dà poi il testo ad uno studente che deve fare la consecutiva a partire dal foglio scritto e non dalle sue note. L'obiettivo di questo esercizio è sottolineare l'importanza dell'analisi del testo durante la presa di note. Con un buon modello discorsivo in mente, è possibile leggere rapidamente il testo per ritrovare degli indizi per la memoria e ricordare il messaggio.

3.4.3 Esercizi per l'interpretazione simultanea di potenziamento per la MLT, per l'attenzione selettiva e per l'attenzione divisa

Uno degli esercizi più usati per il potenziamento dell'interpretazione simultanea è la traduzione a vista (*sight translation*), ovvero la traduzione orale di un testo scritto, senza averlo letto oppure dopo averlo letto (Kalina 1992, 2000; Padilla Benítez 2002; Gillies 2013; Setton e Dawrant 2016a). La traduzione a vista è un eccellente esercizio preparatorio per l'interpretazione simultanea, per favorire l'analisi del discorso sintagma per sintagma (*chunking*) e per favorire la velocità e la capacità di anticipazione, soprattutto se il testo da tradurre è reso accessibile gradualmente, per esempio con l'entrata a scorrimento sullo schermo del computer. Lo studente deve dividere la sua attenzione tra la lettura veloce e la comprensione del testo e l'enunciazione a voce alta della traduzione.

In un primo momento il docente può proporre agli studenti dei testi per la traduzione a vista già suddivisi in segmenti (di 4-8 parole circa) con delle sbarrette (*pre-segmented sight translation*). Il docente legge un paragrafo e poi agli studenti viene dato un minuto per studiare il testo. Successivamente, uno studente deve interpretare il paragrafo nella sua lingua A, seguendo questa regola: tutte le informazioni prima di una sbarretta devono essere interpretate nella lingua di arrivo prima di passare al segmento successivo.

Un esercizio propedeutico alla simultanea sul quale in letteratura ci sono opinioni divergenti è lo *shadowing*. L'esercizio di *shadowing* è stato così definito da Lambert (1988):

A paced, auditory tracking task which involves the immediate vocalisation of auditorily presented stimuli, i.e. word-for-word repetition in the same language, parrot-style, of a message presented through headphones.

(Lambert 1988: 381)

Lo *shadowing* è, quindi, un esercizio che si concentra sulla capacità di dividere l'attenzione tra ascolto e produzione orale. In base al diverso *décalage* (cfr.2.1) si distinguono tre tipi di *shadowing* (Andres et al. 2015):

- *phonemic shadowing*: ripetizione di ogni suono subito dopo averlo sentito, mantenendo il *décalage* minore possibile;
- *adjusted lag shadowing*: lo studente deve rimanere un certo numero di parole indietro (per es. 5-10 parole) rispetto all'originale. Padilla Benítez (2002) è favorevole a questo tipo di esercizio;
- *phrase shadowing*: prima di parlare si aspetta che venga completato un intero sintagma.

Le ricercatrici Schweda Nicholson (1990) e Tonelli e Riccardi (1995) propongono un'ulteriore variante di quest'esercizio, che chiamano *multiple task shadowing*. Lo *shadowing* in questo caso è utilizzato per imparare a dividere adeguatamente l'attenzione: mentre lo studente fa lo *shadowing* di un testo è tenuto anche ad ascoltarlo accuratamente per essere in grado, successivamente, di ripeterne il contenuto o di rispondere a delle domande. In questa variante dell'esercizio, oltre alla capacità di dividere l'attenzione, entra in campo anche la capacità di rievocazione della MLT.

Kurz (1992) ha analizzato i pro e i contro dello *shadowing*. Da un punto di vista didattico ha senso isolare le variabili coinvolte nell'interpretazione simultanea, tra le quali la capacità di parlare e ascoltare allo stesso tempo è un elemento chiave, e svolgere delle esercitazioni mirate. Gli esercizi che richiedono agli studenti di ascoltare e parlare allo stesso tempo nella stessa lingua sono utili nella fase preliminare della formazione all'interpretazione simultanea perché aiutano a dare fiducia agli studenti, che all'inizio sono distratti dal suono della propria voce. D'altro canto, lo *shadowing* è un esercizio meccanico che potrebbe rafforzare la tendenza naturale a rimanere troppo attaccati alle parole dell'oratore, senza svolgere un'analisi critica del discorso.

Setton e Dawrant (2016b) ritengono che lo *shadowing* nella propria lingua madre sia un esercizio troppo semplice, che non ha nulla a che vedere con l'interpretazione. Può essere utile se svolto nella lingua straniera per migliorare pronuncia, ritmo e prosodia. Anche Gillies (2013) ritiene che lo *shadowing* nella lingua B sia utile per imitare un parlante nativo e prendere consapevolezza di strutture grammaticali e lessicali delle quali normalmente non si farebbe uso.

Setton e Dawrant (2016a) propongono, invece, un altro esercizio propedeutico per la simultanea, un'attività che hanno chiamato *smart shadowing in A*, detto

anche *same-language simultaneous interpreting*, *within-language paraphrase* (Setton e Dawrant 2016a) o *on-line paraphrase* (Russo e Pippa 2004). Questo esercizio consiste nel riformulare un discorso nella stessa lingua mentre lo si sta ascoltando, sostituendo le parole o i sintagmi e utilizzando delle strutture frastiche diverse. È un esercizio che serve a spostare l'attenzione dalla forma linguistica al significato, nonché a dividerla tra le attività di ascolto, comprensione e produzione orale. Gli autori ritengono che nella fase iniziale della formazione svolgere l'esercizio di *smart shadowing* nella lingua B sarebbe molto difficile per gli studenti e, in tal caso, all'inizio sarebbe opportuno prevedere una riformulazione modesta, per esempio di 1-2 parole per frase.

Un'altra versione di *shadowing* più complicata è l'esercizio di *Online cloze (and error correction)*, ovvero la ripetizione nella stessa lingua di un testo con dei buchi (identificati da un segnale acustico) che vanno riempiti con la parola appropriata, oppure con degli errori da correggere (Kalina 1992; Setton e Dawrant 2016b). Per assicurarsi che lo studente stia svolgendo anche un'analisi semantica del testo e non stia solo riproducendo le parole, Kalina (1992) ritiene necessario che, dopo lo svolgimento dell'esercizio di *shadowing*, siano proposte delle domande di comprensione del testo. Anche questo esercizio, come *multiple task shadowing*, allena l'attenzione divisa e la MLT.

Gillies (2013) propone di ascoltare e/o fare *shadowing* utilizzando un discorso registrato mentre c'è molto rumore in sottofondo per allenare l'abilità di attenzione selettiva e concentrarsi sulle informazioni importanti, senza essere distratti da ciò che non si deve ascoltare. Lo *shadowing* può essere, invece, utilizzato in combinazione con un'altra attività per esercitare l'attenzione divisa, come nell'esercizio *Shadow and write* (Gillies 2013). L'esercizio prevede di fare *shadowing* di un discorso mentre si sta scrivendo qualcosa di completamente diverso come, per esempio, le tabelline. Per rendere l'esercizio più difficile, si possono gradualmente aumentare la velocità e la complessità del discorso. Si ritiene che un esercizio di questo tipo possa essere utilizzato in una fase iniziale per far prendere consapevolezza agli studenti della difficoltà di svolgere più compiti contemporaneamente, ma che non sia particolarmente utile ripeterlo. L'interprete deve resistere alle interferenze esterne e concentrare la sua attenzione sulle attività da svolgere, ma tali compiti non sono completamente diversi, come scrivere le tabelline e fare *shadowing*, ma strettamente collegati.

Un altro esercizio per allenare l'attenzione divisa (Kalina 1992; Gillies 2013) è *Two questions at a time*. Una versione di quest'esercizio prevede che una persona legga delle domande su un tema, preparate in precedenza, a cui un'altra persona

deve rispondere. Mentre la seconda persona risponde, la prima pone un'altra domanda. All'inizio la domanda e la risposta possono essere nella stessa lingua, successivamente in due lingue diverse. Gillies (2013) propone anche una seconda variante di questo esercizio, nella quale la seconda persona risponde affermativamente o negativamente alla domanda e la ripete mentre ascolta la domanda successiva. L'esercizio può essere reso più difficile passando da domande la cui risposta è sì/no a domande dove si chiede il perché di qualcosa e che richiedono una risposta più lunga. Tale variante assomiglia maggiormente all'interpretazione simultanea. Questi esercizi sono considerati da Gillies più utili rispetto a quelli di *shadowing* perché non richiedono soltanto di parlare e ascoltare allo stesso tempo, ma anche di capire e pensare, caratteristiche che li rendono più simili a ciò che fanno gli interpreti in cabina.

Kalina (1992) propone un esercizio che consiste nell'ascoltare delle operazioni matematiche lette da un oratore: la persona deve ripeterle aggiungendo la soluzione e cambiando lingua a intervalli di tempo sempre più frequenti. Tre ulteriori proposte di Gillies (2013) per allenare l'attenzione divisa sono gli esercizi *Listen and count*, *Listen and do sums* e *Read and listen*. Il primo consiste nell'ascoltare un discorso mentre si conta all'indietro a voce alta. Dopo l'ascolto, bisogna sintetizzare quanto si ricorda del discorso. Anche Padilla (2002) e Andres et al. (2015) propongono esercizi simili: la prima pubblicazione propone di ascoltare un discorso ripetendo una sillaba o contando a voce alta (nella stessa lingua oppure in due lingue diverse); la seconda, di ascoltare un discorso e ripetere i giorni della settimana o i mesi dell'anno in avanti o all'indietro.

Nel secondo esercizio, *Listen and do sums*, si ascolta una persona leggere un semplice problema matematico e bisogna risolverlo e rispondere mentre si sta ascoltando il problema successivo. Quest'esercizio può essere svolto con una lingua oppure con due. Il terzo esercizio consiste nel leggere un testo mentre si ascolta la registrazione di un discorso su un altro argomento. Dopo l'ascolto, si cerca di ripetere i punti principali sia del testo che del discorso. Per l'esercizio *Listen and count* e *Read and listen* vale quanto commentato per *Shadow and write* (Gillies 2013): si tratta di esercizi di attenzione divisa che possono essere utili in una fase embrionale dell'apprendimento.

Per ridurre la difficoltà di dividere l'attenzione nell'interpretazione simultanea, Gillies (2013) propone anche l'esercizio *Consecutive first*, ovvero interpretare in simultanea un discorso dopo averlo tradotto in consecutiva e aver analizzato la resa. Il discorso non dovrebbe essere letto, ma svolto a partire da delle note, in modo che le due versioni siano leggermente diverse, ma che il contenuto rimanga lo stesso. Infine, Padilla (2002) propone un esercizio di

improvvisazione di un discorso equivalente a quello descritto da Gillies (2013) (cfr. 3.4.2), con la differenza che le parole da inserire nel discorso non sono mostrate in dei fogli, ma comunicate a voce.

Chunk-by-chunk interpreting (Setton e Dawrant 2016a, 2016b) è un esercizio che prevede di ascoltare un discorso orale registrato a pezzi. Alla fine di ogni frase si ferma la registrazione e lo studente deve interpretare la frase prima di ascoltare quella successiva. Prima di interpretare il discorso allo studente saranno date informazioni sull'argomento e sul contesto. L'esercizio è un'opportunità di lavorare sulla capacità di anticipazione che, insieme ad attenzione selettiva e divisa, ML, MBT e creazione di modelli mentali, svolge un ruolo centrale nella comprensione del discorso e deve essere migliorata per la buona riuscita dell'interpretazione.

Prima di svolgere l'esercizio, si favorisce la capacità di *cognitive anticipation* (anticipazione cognitiva) (Setton e Dawrant 2016b) con una sessione di *brainstorming*, nella quale si richiede agli studenti di richiamare alla memoria le informazioni di cui dispongono sull'evento, la situazione, le persone coinvolte, ovvero il contesto generale. Un altro esercizio utile per sviluppare la capacità di anticipazione è quello che Gillies (2013) chiama *Cloze exercise* e Van Dam (1989) *Anticipating the speaker*. Consiste nell'ascoltare una persona che si interrompe a metà frase e nel proporre il maggior numero di versioni alternative plausibili come completamento di quella frase.

Spoonfeeding (Setton e Dawrant 2016a, 2016b) o *Distance exercise* (Van Dam 1989) è un esercizio di interpretazione simultanea svolto in cabina in condizioni controllate: il docente pronuncia un discorso nella lingua B o C facendo delle pause e gli studenti interpretano in simultanea verso la lingua A. All'inizio il docente aspetta che lo studente abbia tradotto prima di continuare poi, per rendere l'esercizio più complicato, inizia la frase prima che lo studente abbia finito. Anche Padilla (2002) consiglia questo esercizio proponendo di utilizzare un testo già tradotto dagli studenti in consecutiva qualche giorno prima, in modo da evitare che siano influenzati dalla struttura morfosintattica, in quanto dovrebbero ricordarsi i concetti e le idee generali.

Listening cloze è un esercizio che consigliano molti docenti di interpretazione (Van Dam 1989; Kalina 1992; Padilla 2002; Andres et al. 2015; Setton e Dawrant 2016b). Il docente introduce il discorso dicendo oratore, argomento e contesto e inizia a leggerlo, indicando dove manca una parola con un segnale acustico. Questo esercizio fa parte delle prove del test di ammissione alla Laurea magistrale in Interpretazione del Dipartimento di Interpretazione e Traduzione

di Forlì (cfr. 4.2.1). È un esercizio che richiede capacità di attenzione selettiva delle informazioni contestuali utili per dedurre le parole mancanti e mantenere la coesione e la coerenza del testo. Le parole mancanti possono essere dedotte dal contesto e gli studenti devono annotare le risposte durante l'ascolto. In una versione più semplice il testo è prima letto integralmente e poi, durante la seconda lettura, gli studenti devono completare le parole. Setton e Dawrant (2016a) propongono, al termine del testo, di chiedere a uno studente di tradurlo nella sua lingua A, completando le parole mancanti.

LA METODOLOGIA DELLA RICERCA

4.1 Ipotesi, obiettivi e caratteristiche generali dello studio

Le ipotesi di ricerca sono tre e si propongono di rispondere ai seguenti quesiti:

- 1) L'esercizio di interpretazione protratto nel tempo influenza la ML e l'attenzione selettiva negli interpreti?
- 2) In che modo il gruppo di studio (studenti di interpretazione) differisce dal gruppo di controllo (studenti di traduzione)?
- 3) Quali sono le caratteristiche della curva di apprendimento media di uno studente di interpretazione durante il corso biennale della Laurea magistrale in Interpretazione?

Gli obiettivi della ricerca sono tre:

- 1) indagare l'influenza dell'esercizio di interpretazione svolto dagli studenti della laurea magistrale sui processi di ML e attenzione selettiva;
- 2) delineare le differenze tra studenti di interpretazione (gruppo di studio) e studenti di traduzione (gruppo di controllo) in abilità cognitive di base, in particolare di ML e attenzione selettiva;
- 3) elaborare osservazioni di carattere didattico per identificare quali potrebbero essere le attività formative più proficue per lo sviluppo delle competenze interpretative e dei processi cognitivi che ne sono alla base.

Nel corso dello studio ci si è avvalsi di una batteria di test composta da due tipologie di esercizi: test di memoria e test di attenzione selettiva. La durata della batteria è di circa 60-75 minuti, in base alla velocità del partecipante nel comprendere le istruzioni e nello svolgere gli esercizi.

Si tratta di uno studio longitudinale (fig. 2) perché la stessa batteria di test è stata somministrata agli stessi studenti all'inizio della laurea magistrale (tempo

uno, T1), alla fine del primo anno (tempo due, T2) e, soltanto per gli studenti della prima coorte, alla fine del secondo anno (tempo tre, T3). Sono stati, inoltre, raccolti dei dati sull'esercizio autonomo svolto dagli studenti di interpretazione al di fuori delle ore di lezione (cfr. 4.5). I risultati degli esami di interpretazione sostenuti dagli studenti dei gruppi di studio sono un'ulteriore variabile che è stata analizzata e confrontata con le altre variabili (cfr. 4.6). Il disegno sperimentale e i test utilizzati sono stati elaborati e concordati con gli altri due ricercatori coinvolti, una docente di interpretazione di conferenza e un docente di psicologia dello sviluppo e dell'educazione, unendo competenze interdisciplinari.

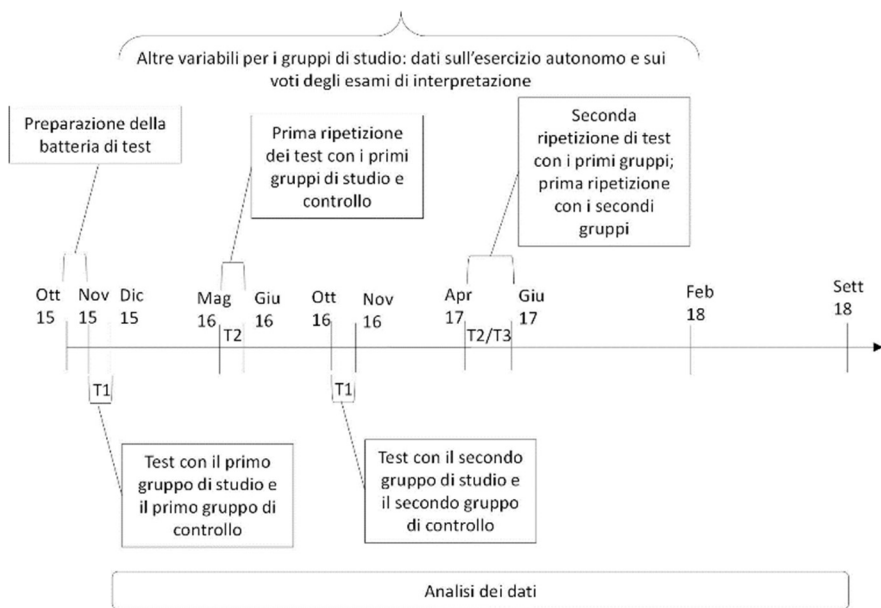


Figura 2. Schema longitudinale dello studio.

I dati (risultati dei test, esercizio autonomo e rendimento accademico) sono stati analizzati sotto due aspetti:

Confronto tra il gruppo di studio e il gruppo di controllo: il disegno sperimentale comprendeva due gruppi e tre tempi per la prima coorte (2x3) e due gruppi e due tempi per la seconda coorte e per l'analisi di entrambe le coorti contemporaneamente (2x2). In questo caso le variabili indipendenti erano i gruppi e i tempi e le variabili dipendenti i risultati dei test.

Confronto tra i risultati dei test, l'esercizio autonomo e il rendimento accademico nel gruppo di studio: il disegno sperimentale comprendeva una variabile indipendente, cioè l'esercizio di interpretazione autonomo; due variabili dipendenti, cioè i risultati degli esami di interpretazione e dei test di ML e attenzione selettiva; una variabile di controllo precedente all'inizio dello studio, cioè i risultati del test di ammissione al corso di laurea

4.2 Partecipanti

I partecipanti allo studio erano studenti volontari delle due Lauree magistrali del Dipartimento di Interpretazione e Traduzione (DIT) dell'Università di Bologna, Campus di Forlì. Sono state create due coorti, ciascuna divisa in due gruppi: un gruppo di studio, formato dagli studenti di interpretazione, e un gruppo di controllo, formato dagli studenti di traduzione. Gli studenti della prima coorte si erano immatricolati alle lauree magistrali, della durata di due anni, nell'a.a. 2015/2016, mentre gli studenti della seconda coorte nell'a.a. 2016/2017.

Il progetto è stato presentato agli studenti del primo anno della Laurea magistrale di Interpretazione il 28 ottobre 2015 e a quelli del primo anno della Laurea magistrale di Traduzione Specializzata il 3 e l'11 novembre 2015, durante le ore di lezione. Sono state raccolte le adesioni di 28 studenti di interpretazione (18 femmine e 10 maschi) e 24 di traduzione (18 femmine e 6 maschi), di cui hanno partecipato alla prima somministrazione 27 studenti di interpretazione (18 femmine e 8 maschi) e 23 di traduzione (17 femmine e 6 maschi). La prima somministrazione si è svolta nel periodo tra il 24 novembre e il 16 dicembre 2015.

Gli studenti della prima coorte che sono tornati alla seconda somministrazione sono stati 26 studenti di interpretazione (18 femmine e 8 maschi) e 21 di traduzione (15 femmine e 6 maschi). La seconda somministrazione si è svolta nel periodo compreso tra il 9 maggio e il 1° luglio 2016. Gli studenti di interpretazione che hanno partecipato alla terza sessione di test sono stati 25 (18 femmine e 7 maschi), quelli di traduzione 19 (13 femmine e 6 maschi). Quest'ultima sessione si è svolta tra il 19 aprile e il 21 giugno 2017.

Un anno dopo aver reclutato la prima coorte, è stato proposto di partecipare allo studio anche agli studenti del primo anno delle Lauree magistrali di Interpretazione e di *Specialized Translation* dell'a.a. 2016/2017. L'obiettivo era raccogliere altri dati e avere la possibilità di confrontare non solo i risultati degli stessi

test svolti dalle stesse persone nel tempo ma anche, per T1 e T2, di confrontare l'evoluzione dei risultati in due gruppi di studio. Il progetto è stato presentato agli studenti di *Specialized Translation* il 17 ottobre e a quelli di Interpretazione il 19 ottobre 2016, durante le ore di lezione. Hanno aderito allo studio 22 studenti di interpretazione (21 femmine e 1 maschio) e 38 studenti di traduzione (33 femmine e 5 maschi). I test sono stati svolti da tutti gli studenti di interpretazione che avevano aderito e da 37 studenti di traduzione (32 femmine e 5 maschi). Alla seconda somministrazione dei test sono tornati 21 studenti di interpretazione (20 femmine e 1 maschio) e 36 studenti di traduzione (32 femmine e 4 maschi).

Per la seconda coorte, i test si sono svolti con le stesse modalità della prima coorte nel periodo compreso tra il 26 ottobre e il 1° dicembre 2016. L'ultima fase di raccolta dati, che corrispondeva alla terza somministrazione per i primi gruppi e alla seconda somministrazione per i secondi gruppi, si è svolta nel periodo tra il 19 aprile e il 21 giugno 2017, con l'eccezione di un partecipante del secondo gruppo di controllo, che ha ripetuto i test il 3 ottobre 2017. Con la seconda coorte non è stato possibile svolgere una terza sessione di test a causa della necessità di concludere lo studio entro tre anni.

Tra T1 e T2 per gli studenti dei gruppi di studio sono trascorsi in media 6,04 mesi, da un minimo di 5 a un massimo di 7 mesi; nei gruppi di controllo 6,09 mesi, da un minimo di 5 a un massimo di 10 mesi. C'è stato solo un partecipante del secondo gruppo di controllo che non è potuto venire prima della pausa estiva ed è venuto dopo 10 mesi, ad ottobre. Si è ritenuto che, trattandosi di un partecipante del gruppo di controllo, tale ritardo non avrebbe influenzato i risultati dei test e si è deciso di svolgere gli esercizi in autunno per non perdere dati. Nel primo gruppo di studio il tempo medio trascorso tra T2 e T3 è stato di 11,24 mesi, da un minimo di 10 a un massimo di 12 mesi. I partecipanti del primo gruppo di controllo, invece, hanno svolto i test al T3 in media dopo 11,42 mesi dal T2, da un minimo di 10 a un massimo di 13 mesi. Per calcolare i mesi trascorsi tra le varie somministrazioni, sono state arrotondate per difetto le frazioni di mese inferiori a 15 giorni, mentre sono state arrotondate per eccesso le frazioni di mese pari o superiori a 15 giorni.

Tra T1 e T2 la percentuale media complessiva di abbandono dello studio è stata del 5,59%, mentre tra T1 e T3 è stata del 12,4%.

4.2.1 Le lauree magistrali: modalità di accesso e piano di studi

L'obiettivo di questo paragrafo è fare una breve descrizione del sistema di accesso e dei corsi di laurea frequentati dai partecipanti, con particolare attenzione ai gruppi di studio. Entrambi i corsi di laurea magistrale sono percorsi biennali che prevedono il conseguimento di 120 crediti formativi universitari (CFU). Un credito corrisponde a 25 ore di lavoro suddiviso tra lezioni frontali (8 ore) e studio autonomo¹.

Di seguito alcune indicazioni sintetiche sui gruppi di controllo. Come già anticipato, il primo gruppo di controllo è formato da studenti della Laurea magistrale in Traduzione Specializzata, mentre il secondo gruppo di controllo è formato da studenti della Laurea magistrale in *Specialized Translation*. Nell'a.a. 2016/2017 il corso di Traduzione Specializzata è stato, infatti, disattivato e sostituito da un nuovo corso, quello in *Specialized Translation*. La laurea magistrale è stata profondamente modificata, ma non in un modo da influenzare le caratteristiche del campione di studenti per lo scopo di questa ricerca (cfr. 4.2.4).

Entrambi i corsi di laurea in Traduzione sono a numero programmato. Per il Corso di Studio (CdS) in Traduzione Specializzata, gli studenti hanno dovuto superare due prove di traduzione nelle due lingue di studio, la lingua A e la lingua B, a scelta tra francese, inglese, russo, spagnolo e tedesco. Durante il CdS si acquisivano la stessa tipologia e gli stessi CFU di traduzione per entrambe le lingue, 20 CFU a lingua. Nel corso in *Specialized Translation*, invece, tutti i corsi comuni e metodologici sono impartiti in lingua inglese. La lingua A è per tutti gli studenti l'inglese, mentre la lingua B è una lingua a scelta tra cinese, francese, russo, spagnolo e tedesco. L'esame di accesso al corso prevede il superamento di un *Placement Test (Oxford Online Placement Test - OOPT)* a distanza, erogato in modalità telematica, atto a verificare la competenza di livello C1 della lingua inglese, e una prova di traduzione dalla lingua B verso l'italiano o viceversa, a scelta. All'interno del CdS sono previsti 25 CFU di esami di traduzione tra italiano e inglese e 15 CFU di esami per la lingua B, fermo restando che sia per la lingua A che per la lingua B sono previsti insegnamenti di traduzione sia dall'italiano che verso l'italiano².

¹ CFU – Università di Bologna <https://www.unibo.it/it/didattica/iscrizioni-trasferimenti-e-laurea/il-sistema-universitario/cosa-sono-i-crediti-formativi-universitari-cfu> (consultato il 30/04/2021).

² Sito internet dei corsi di traduzione https://corsi.unibo.it/2cycle/SpecializedTranslation_ (consultato il 30/04/2021).

Passiamo ora a descrivere il percorso formativo degli studenti dei gruppi di studio, con particolare attenzione al test d'ingresso. Le due coorti di studenti di interpretazione erano immatricolate allo stesso corso di studio, la Laurea magistrale in Interpretazione, e hanno svolto lo stesso programma didattico. Il corso di Interpretazione prevedeva lo studio di due lingue straniere, a scelta tra inglese, francese, tedesco, spagnolo e russo: la lingua A, per la quale erano previsti sia esami di interpretazione (consecutiva e simultanea) dalla lingua straniera verso l'italiano che dall'italiano verso la lingua straniera; la lingua B, per la quale erano previsti come obbligatori solo esami di interpretazione (consecutiva e simultanea) dalla lingua straniera verso l'italiano, con la possibilità per gli studenti di svolgere anche un esame opzionale da 6 CFU dall'italiano verso la lingua B, una scelta che hanno fatto 12 studenti (4 della prima coorte e 12 della seconda). I CFU curriculari di interpretazione per la lingua A erano 26 e quelli per la lingua B 22 nell'arco del biennio. Inoltre, dopo aver concluso tutti gli esami di profitto, erano previsti gli esami finali, cioè una conferenza su un tema specifico, comunicato agli studenti circa un mese prima, nel corso della quale gli studenti finalisti svolgevano quattro prove: due prove di interpretazione per la lingua A, generalmente due prove di simultanea da e verso la lingua A, e due prove di interpretazione per la lingua B, ovvero una simultanea e una consecutiva dalla lingua B all'italiano. Il superamento degli esami finali era necessario per il conseguimento del titolo di studio.³

I test d'ingresso al CdS svolti dagli studenti della prima coorte e da quelli della seconda coorte presentavano alcune differenze. Il test d'ingresso è volto a verificare le competenze degli studenti nella lingua A, nella lingua B e in italiano. Per entrambe le coorti la prova aveva avuto una durata di 90 minuti ed era divisa in due parti.

Per la prima coorte la prima parte consisteva nell'inserire delle parole mancanti in brani ascoltati nella lingua straniera A e nella lingua straniera B (cloze test). Gli studenti della seconda coorte, oltre a inserire le parole mancanti nei brani in lingua A e in lingua B, dovevano inserire le parole mancanti in brani ascoltati in italiano. La seconda parte, invece, prevedeva tre attività:

- riprodurre oralmente nella lingua straniera A il contenuto di un testo precedentemente ascoltato nella lingua straniera A. Questa prova è stata svolta da entrambe le coorti;

³ Sito internet del corso di Interpretazione <https://corsi.unibo.it/magistrale/Interpretazione> (consultato il 30/04/2021).

- riprodurre oralmente in italiano il contenuto di un testo precedentemente ascoltato nella lingua straniera B (prima coorte); riprodurre oralmente nella lingua straniera B il contenuto di un testo precedentemente ascoltato nella lingua straniera B (seconda coorte);
- riformulare in italiano un testo in lingua italiana in contemporanea all'ascolto (parafrasi on-line, prima coorte); riprodurre oralmente in italiano un brano ascoltato in italiano (recall, seconda coorte).

Ciascuna parte di esame aveva un punteggio massimo di 20 punti. Gli studenti della prima coorte avevano svolto cinque prove e il punteggio massimo del test era di 100 punti. Gli studenti della seconda coorte avevano svolto sei prove e il punteggio massimo del test era di 120 punti. Per superare la prima parte era necessario totalizzare un punteggio di almeno 10 punti in ciascuna prova di cloze. La seconda parte veniva corretta solo per i candidati che avevano superato la prima e il punteggio minimo complessivo richiesto era di 30 punti su 60.

4.2.2 L'importanza del gruppo di controllo

Visto che l'obiettivo di questa ricerca è studiare come negli interpreti la ML e l'attenzione selettiva siano influenzate dall'esercizio di interpretazione nel corso della formazione, il gruppo di studio è formato da studenti di Interpretazione del DIT del Campus di Forlì. Per quanto riguarda il gruppo di controllo, era necessario trovare un gruppo di partecipanti che, durante il periodo della sperimentazione, non svolgesse attività di interpretazione. In uno studio di questo tipo è fondamentale avere un gruppo di controllo per poter capire se eventuali mutamenti che avvengono nei processi che si vogliono analizzare (ML e attenzione selettiva) all'interno del gruppo di studio siano dovuti all'attività specifica dello stesso (esercizio di interpretazione) oppure ad altri fattori. È necessario reclutare un gruppo di studio e un gruppo di controllo omogenei e comparabili, che siano, cioè, quanto più possibile simili ad eccezione dell'attività oggetto di studio, che deve essere svolta solo dal primo gruppo.

Al momento della prima somministrazione dei test è stata rilevata anche l'età dei partecipanti (cfr. 4.3): nei gruppi di studio al T1 è di 22,39 anni (DEV.ST = 0,98); nei gruppi di controllo al T1 è di 22,82 anni (DEV.ST = 1,48). Quanto al sesso dei partecipanti, come accade di consueto nelle facoltà di interpreti e traduttori, c'è una netta prevalenza di femmine, che costituiscono il 79,59% dei gruppi di studio e l'83,33% dei gruppi di controllo.

4.2.3 La presentazione del progetto agli studenti

In fase di presentazione del progetto, sono stati esposti agli studenti il tema di ricerca, le modalità di svolgimento dei test e la loro durata (circa un'ora a sessione, da svolgere singolarmente), senza entrare nel dettaglio degli esercizi. È stato specificato che i risultati dei test sarebbero stati pubblicati in forma anonima e che non sarebbero stati divulgati ad altri eccetto i ricercatori coinvolti nello studio.

Nel testo ci si riferirà ai partecipanti sempre al maschile e ogni partecipante è stato identificato con un codice: i partecipanti dei gruppi di studio con l'abbreviazione *Int-* seguita da un numero progressivo da 1 a 49; i partecipanti dei gruppi di controllo con l'abbreviazione *Trad-* seguita da un numero progressivo da 1 a 60. I numeri sono stati assegnati in base all'ordine nel quale i partecipanti hanno svolto i test la prima volta.

Al momento della presentazione del progetto, ci si è resi disponibili a svolgere i test nel rispetto delle esigenze dei partecipanti, mostrando l'intenzione di prendere appuntamento nel giorno per loro più comodo, senza interferire con i loro impegni. Non era possibile fornire una compensazione di carattere economico o accademico agli studenti, ai quali è stato comunicato che avrebbero ricevuto una breve relazione con i loro risultati al termine dello studio. Dopo la presentazione del progetto, è stato fatto girare tra gli studenti un foglio nel quale chi fosse interessato a partecipare doveva scrivere nome, cognome e indirizzo e-mail. Successivamente, gli studenti volontari sono stati contattati per prendere un appuntamento per svolgere i test.

Al T2 e al T3 i partecipanti sono stati contattati nuovamente tramite e-mail e sono stati presi appuntamenti individuali, sempre cercando di agevolarli il più possibile. I test si sono svolti in giorni feriali in un orario compreso tra le 9 e le 19 presso le sedi del DIT di Forlì in un'aula adeguata, per garantire quanto più possibile lo svolgimento dei test in un ambiente silenzioso.

4.2.4 Le caratteristiche dei partecipanti

Agli studenti è stato chiesto di compilare la scheda partecipante (cfr. Appendice 1) prima di svolgere i test la prima volta, sempre in presenza della ricercatrice, ed è stato detto loro che potevano porre domande in caso di dubbi. Le risposte alle domande, volte a delineare il profilo dei soggetti, sono state sintetizzate di seguito nella Tabella 1:

Tabella 1. Caratteristiche dei partecipanti.

	Studenti di interpretazione (N= 49)			Studenti di traduzione (N= 60)		
	1° coorte (N= 27)	2° coorte (N= 22)	Totale gruppi di stu- dio	1° coorte (N= 23)	2° coorte (N= 37)	Totale gruppi di con- trollo
Età media al T1	22,54 (DEV. ST = 0,94)	22,23 (DEV.ST = 1,02)	22,39 (DEV. ST = 0,98)	22,70 (DEV. ST = 1,11)	22,89 (DEV.ST = 1,68)	22,82 (DEV.ST = 1,48)
Sesso (% maschi)	33,33	4,55	20,41	26,09	10,81	16,67
Preferenza manuale (% destra)	92,59	86,36	89,80	82,61	89,19	86,67
Preferenza manuale (% sinistra)	3,70	4,55	4,08	8,70	10,81	10,00
Preferenza manuale (% ambidestro)	3,70	9,09	6,12	8,70	0,00	3,33
Lingua madre italiana (%)	88,89	100,00	93,88	100,00	91,89	95,00
Lingua madre fran- cese (%)	7,41	0,00	4,08	0,00	2,70	1,67
Lingua madre inglese (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	1,67
Bilingue ucraino e ita- liano (%)	3,70	0,00	2,04	0,00	0,00	0,00
Bilingue greco e ita- liano (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	1,67
Lingua A inglese (%)	29,63	22,73	26,53	56,52	70,27	65,00
Lingua A francese (%)	22,22	31,82	26,53	13,04	10,81	11,67
Lingua A spagnolo (%)	7,41	13,64	10,20	13,04	13,51	13,33
Lingua A tedesco (%)	14,81	18,18	16,33	17,39	2,70	8,33
Lingua A russo (%)	18,52	13,64	16,33	0,00	0,00	0,00
Lingua A italiano (%)	7,41	0,00	4,08	0,00	2,70	1,67
Lingua B inglese (%)	40,74	63,64	51,02	30,43	24,32	26,67
Lingua B francese (%)	18,52	13,64	16,33	17,39	18,92	18,33
Lingua B spagnolo (%)	25,93	4,55	16,33	21,74	16,22	18,33
Lingua B tedesco (%)	7,41	0,00	4,08	13,04	18,92	16,67
Lingua B russo (%)	7,41	18,18	12,24	17,39	13,51	15,00
Lingua B cinese (%)	/	/	/	0,00	8,11	5,00
Esperienza pregressa di interpretazione (% si)	62,96	45,45	55,10	56,52	43,24	48,33

In totale i partecipanti al progetto sono stati 109, di cui il 94,5% sono di lingua madre italiana, due sono bilingui italiano/ucraino e italiano/greco (1,84%), tre di lingua madre francese (2,75%) e uno di lingua madre inglese (0,92%). Tutti gli studenti, nel periodo della sperimentazione, vivevano in Italia e frequentavano le lauree magistrali del DIT di Forlì. Per l'accesso al CdS, inoltre, avevano tutti dovuto svolgere una prova di conoscenza della lingua italiana, o come parte integrante del test di ingresso (cfr. 4.2.1), nel caso dei due partecipanti di lingua madre francese del primo gruppo di studio, oppure come colloquio aggiuntivo, nel caso del partecipante di lingua madre francese e del partecipante di lingua madre inglese del secondo gruppo di controllo. Si è scelto di utilizzare l'italiano per i test verbali in quanto è la lingua madre per la maggioranza dei partecipanti e l'unica lingua comune a tutti i partecipanti, che avevano piani di studio con varie combinazioni linguistiche (cfr. Tabella 1). Si precisa che tutti i partecipanti hanno una conoscenza base dell'inglese, ma non per tutti era anche una lingua di studio (il 13,76% dei partecipanti non studiava inglese); si voleva, inoltre, evitare che un livello linguistico diversificato influenzasse i risultati degli esercizi, il cui obiettivo era concentrarsi sugli aspetti cognitivi.

Il campione risulta essere molto omogeneo dal punto di vista dell'età: l'età media degli studenti dei gruppi di studio è di 22,39 anni (DEV.ST = 0,98), da 21 a 26 anni. L'età media degli studenti dei gruppi di controllo è di 22,82 anni (DEV.ST = 1,48), da 21 a 28 anni. C'è una netta maggioranza di femmine (79,59% nei gruppi di studio; 83,33% nei gruppi di controllo). I partecipanti sono quasi tutti con preferenza manuale destra (89,80% nei gruppi di studio; 86,67% nei gruppi di controllo) e di lingua madre italiana (93,88% nei gruppi di studio; 95% nei gruppi di controllo).

Gli studenti delle lauree magistrali hanno due lingue straniere curriculari, la lingua A e la lingua B (cfr. 4.2.1), e i partecipanti al progetto hanno varie combinazioni linguistiche. Nei gruppi di studio le lingue A più diffuse sono inglese e francese (entrambe 26,53%), seguite da tedesco e russo (entrambe 16,33%), spagnolo (10,20%) e italiano (4,08%), considerata la lingua A per i due studenti francesi. La lingua B più diffusa è, invece, l'inglese (51,02%), seguita da francese e spagnolo (entrambe 16,33%), dal russo (12,24%) e dal tedesco (4,08%). Nei gruppi di controllo, la lingua A più diffusa è l'inglese (65%), seguita da spagnolo (13,33%), francese (11,67%), tedesco (8,33%) e italiano (1,67%), considerata la lingua A per lo studente inglese. L'inglese è anche la lingua B più diffusa (26,67%), seguita da francese e spagnolo (entrambe 18,33%), da tedesco (16,67%), russo (15%) e cinese (5%).

Il 55,10% degli studenti dei gruppi di studio e il 48,33% degli studenti dei gruppi di controllo ha dichiarato di avere esperienza pregressa di interpretazione. Con esperienza pregressa di interpretazione si intende attività di interpretazione di qualsiasi tipo (trattativa, consecutiva, simultanea/chuchotage) svolta in corsi universitari o in ambito professionale o di volontariato. Molti partecipanti hanno chiesto se come esperienza valeva anche quella accademica, oltre a quella al di fuori dell'università, ed è stato risposto a tutti affermativamente.

Se si prende in considerazione solo il campione di studenti che hanno dichiarato di avere esperienza pregressa, emerge che il 96,30% dei partecipanti dei gruppi di studio e il 100% dei partecipanti dei gruppi di controllo hanno dichiarato di aver svolto corsi universitari di interpretazione di trattativa, mentre i corsi universitari di interpretazione consecutiva (23,07% nei gruppi di studio; 31,03% nei gruppi di controllo) e di simultanea (7,41% nei gruppi di studio; 17,24% nei gruppi di controllo) sono un'esperienza che ha avuto una minoranza dei partecipanti.

Il 20,41% degli studenti dei gruppi di studio e il 10% degli studenti dei gruppi di controllo ha un'esperienza pregressa al di fuori dell'università, in ambito professionale (60% nei gruppi di studio; 83,33% nei gruppi di controllo) o di volontariato (40% nei gruppi di studio; 33,33% nei gruppi di controllo). Se si considerano le diverse modalità interpretative (trattativa, consecutiva e simultanea/chuchotage) svolte dagli studenti con esperienza pregressa, indipendentemente dal contesto, risulta che sia nei gruppi di studio che in quelli di controllo il 100% degli studenti ha esperienza di interpretazione di trattativa, il 29,63% degli studenti dei gruppi di studio e il 31,03% degli studenti dei gruppi di controllo ha esperienza di interpretazione consecutiva, mentre il 14,81% degli studenti dei gruppi di studio e il 17,24% degli studenti dei gruppi di controllo ha esperienza di interpretazione simultanea. Dai dati appena esposti, emerge un quadro esperienziale piuttosto omogeneo tra i gruppi di studio e quelli di controllo, con studenti che hanno un'esperienza pregressa principalmente di interpretazione di trattativa e che, nella maggior parte dei casi, si limita a quella acquisita con i corsi universitari.

Si noti che gli studenti del gruppo di controllo hanno un'esperienza pregressa non solo di interpretazione di trattativa, ma anche di interpretazione consecutiva e simultanea. Per questo motivo, oltre al confronto dei risultati tra gruppo di studio e gruppo di controllo, sono stati confrontati anche i risultati degli studenti di interpretazione senza esperienza pregressa con gli studenti di traduzione senza esperienza pregressa e i risultati degli studenti di interpreta-

zione con esperienza pregressa con quelli degli studenti di traduzione con esperienza pregressa. L'obiettivo era valutare l'eventuale influenza di tale esperienza sulle abilità cognitive dei partecipanti e, di conseguenza, sui risultati dei test.

In conclusione, possiamo affermare che i partecipanti a questo studio hanno caratteristiche omogenee. Il partecipante-tipo è una studentessa di 22 anni, di lingua madre italiana, destrimane, che conosce almeno altre due lingue oltre a quella materna, di cui una è l'inglese, e che ha seguito corsi universitari di interpretazione di trattativa durante la laurea triennale.

4.3 Consenso informato

Quando gli studenti hanno svolto i test per la prima volta hanno compilato una scheda con i loro dati. I partecipanti hanno, inoltre, letto una nota informativa con la descrizione dello studio e hanno firmato le prime due parti del consenso informato, relative al consenso alla partecipazione allo studio e al trattamento dei dati con esso raccolti. Una terza parte del consenso è stata firmata alla fine dello studio per confermare la volontà del partecipante di aderire alla ricerca.

È stata comunicata l'attività di raccolta dati sull'esercizio autonomo agli studenti di interpretazione del primo gruppo di studio in occasione della prima somministrazione dei test, in quanto al momento della presentazione del progetto la modalità di tale raccolta era ancora in fase di definizione. Al secondo gruppo di studio, invece, è stato spiegato al momento della presentazione del progetto che i dati sull'esercizio autonomo sarebbero stati raccolti una volta al mese tramite otto brevi domande inviate per e-mail.

Durante l'ultima sessione dei test, svoltasi tra aprile e giugno 2017, agli studenti dei due gruppi di studio è stato chiesto di firmare un'ulteriore autorizzazione per accedere ai voti da loro conseguiti negli esami di interpretazione. Per la prima coorte si trattava degli esami superati durante gli a.a. 2015/2016 e 2016/2017, per la seconda degli esami superati durante l'a.a. 2016/2017. Tutti i partecipanti hanno fornito il loro consenso. La richiesta di autorizzazione è visualizzabile all'Appendice 3. La versione che è stata consegnata al primo gruppo di studio e quella che è stata consegnata al secondo gruppo di studio sono identiche, ad eccezione delle informazioni sul periodo di riferimento. In Appendice 3, le parti che differiscono tra le due versioni sono state inserite tra parentesi quadre. Il testo in stile corsivo, all'interno delle parentesi, corrisponde alla versione consegnata alla seconda coorte.

4.4 Descrizione dei test utilizzati

I test di MBT, ML e MLT utilizzati sono stati i seguenti:

- cinque test di memoria verbale della batteria TEMA (Reynolds e Bigler 1995):
 - ricordo di storie (RDS);
 - ricordo selettivo di parole (RSP);
 - sequenze di cifre in avanti (SCA);
 - ricordo di coppie di parole (RCP);
 - sequenze di cifre all'indietro (SCI).
- *N-back task (letter stimuli)* (Ragland et al. 2002; Jaeggi et al. 2010).

I test di attenzione selettiva utilizzati sono stati i seguenti:

- *Auditory Selective Attention Task (ASAT)* (Humes et al. 2006; Kidd e Humes 2015);
- *Centre for Research on Safe Driving Attentional Network Task (CRSD-ANT) – Arrows* (Weaver et al. 2013);
- *Color Word Stroop with Keyboard Responding* (Stroop 1935).

I test della batteria TEMA sono stati letti agli studenti e registrati in formato audio con un registratore digitale mp3 con connessione USB della Sony, modello ICD-PX820. Gli altri test sono stati svolti al computer con un software specifico per sperimentazioni di psicologia, Inquisit Lab di Millisecond Software, LLC (Millisecond)⁴. Questo software registra in automatico una serie di variabili (per es. tempi di reazione, percentuale di risposte corrette) specifiche per il test svolto che permettono al ricercatore di estrarre le informazioni che gli servono per analizzare i risultati dei test in base agli scopi della sua ricerca. Gli script con le istruzioni per gli esercizi svolti al computer (ASAT, CRSD-ANT, *N-back task* e *Color Word Stroop with Keyboard Responding*) sono stati reperiti nella libreria del sito dell'azienda produttrice del software e sono stati poi tradotti in italiano. Gli script contengono i comandi per le attività del software, i riferimenti bibliografici del test, la spiegazione di cosa misura ogni variabile riportata nei risultati e la formula con cui tale variabile è calcolata. Ad ASAT e CRSD-ANT, inoltre, è stata ridotta la durata di svolgimento per avere una batteria di test che non fosse troppo lunga. Al T1 i test sono stati svolti con Inquisit 4 Lab, al T2 e al T3 con la versione aggiornata del software, Inquisit 5 Lab, utilizzando gli stessi script.

⁴ <https://www.millisecond.com/> (consultato il 30/04/2021).

I test sono stati somministrati tramite un computer portatile LENOVO Thinkpad SL500, con processore Intel Core 2 Duo, 4 GB di RAM e uno schermo di 15.4". Per ASAT l'ascolto è stato svolto con un paio di cuffie Logitech PC headset 860, permettendo al partecipante di regolare il volume a piacere. Per selezionare le risposte sullo schermo, sempre per il test ASAT, i partecipanti potevano utilizzare, a scelta, il touchpad del portatile oppure un mouse esterno Logitech B100.

La misurazione della ML con test specifici, per isolarla dagli altri processi cognitivi, rientra nel metodo *cognitive correlations* (correlazioni cognitive) (Padilla Benítez et al. 1999). Questo metodo prevede la selezione di partecipanti che hanno livelli diversi nell'abilità o nei processi oggetto dello studio e si confrontano i risultati di tali partecipanti in una serie di compiti semplici che si ritiene attivino quell'abilità. La superiorità dei partecipanti con un livello di competenza maggiore in una delle abilità più semplici che fanno parte del processo in esame come, per esempio, il processo interpretativo, influisce anche sul risultato che si ottiene nel compito più complesso.

Bisogna, tuttavia, considerare che le variabili dipendenti utilizzate in psicologia che possono fungere da *process indicators* (indicatori di processo) nella traduzione e nell'interpretazione hanno dei limiti. In particolare, quando tali variabili interagiscono simultaneamente, come accade nell'interpretazione simultanea, possono subire delle modifiche. Ogni indicatore contribuisce con informazioni diverse e complementari, quindi l'uso di vari indicatori permette di confrontare i risultati e ottenere delle informazioni più affidabili sul processo oggetto di studio. Padilla Benítez et al. (1999) identificano quattro indicatori di processo:

- *reading time* (tempo di lettura): permette di misurare le richieste del processo di comprensione durante la traduzione;
- *reaction time* (tempo di reazione): è un indicatore della velocità con cui sono svolti determinati processi;
- *production time* (tempo di produzione): la velocità con la quale siamo in grado di accedere al mondo e alle conoscenze lessicali immagazzinate;
- *accuracy measures* (misure di accuratezza): percentuale di risposte esatte, riferita soprattutto a certe modalità della mediazione linguistica, nelle quali le richieste di risposte di memoria e attenzione sono elevate.

In questo studio, tra le variabili prese in esame, ci sono i tempi di reazione (ASAT, CRSD e *Stroop*) e le misure di accuratezza (ASAT). Nei paragrafi

successivi si esporranno nel dettaglio i test somministrati e le variabili utilizzate per valutarli.

4.4.1 I test di MBT, ML e MLT

I test di memoria utilizzati sono stati i cinque test di memoria verbale della batteria TEMA (Test di memoria e apprendimento) (Reynolds e Bigler 1995) e *N-back task (letter stimuli)* (Ragland et al. 2002; Jaeggi et al. 2010). I cinque test di memoria verbale sono stati somministrati sempre nell'ordine indicato nel manuale, *N-back task*, invece, in ordine casuale con i test di attenzione per evitare l'effetto stanchezza sui risultati (cfr. 4.4.2).

I test di memoria verbale sono stati elaborati dagli psicologi Cecil Reynolds e Erin Bigler. La versione originale era in lingua inglese, *Test of Memory and Learning (TOMAL)* (Reynolds e Bigler 1994). I test utilizzati in questo studio sono quelli della batteria *Test di memoria e apprendimento (TEMA)*, la versione tradotta in italiano e validata come strumento di valutazione della memoria (Reynolds e Bigler 1995). I test sono stati stampati in formato cartaceo e letti ai partecipanti singolarmente. Il foglio delle risposte, compilato durante gli esercizi, è visualizzabile all'Appendice 4. La durata della somministrazione degli esercizi era di circa 10-15 minuti, in base alla velocità del partecipante. Questa batteria di test è concepita per l'età dello sviluppo (5-19 anni), ma è stata utilizzata con successo anche da Ciappelli (2014) nella sua tesi di laurea magistrale, che verteva sulla memoria nell'interpretazione simultanea, partendo dall'ipotesi che la memoria può essere potenziata grazie all'interpretazione simultanea. Dopo il confronto con i tutor, si è ritenuto che la batteria di test utilizzati nello studio di Ciappelli (2014) fosse adeguata per misurare la memoria anche nella presente ricerca e sono stati utilizzati gli stessi test, a cui è stato aggiunto *N-back task (letter stimuli)* (Ragland et al. 2002; Jaeggi et al. 2010), anche per consentire un confronto tra i dati.

I cinque test di memoria verbale elaborati da Reynolds e Bigler (1995) sono di seguito riportati nell'ordine di somministrazione previsto nel manuale:

- 1) Ricordo di storie (RDS): questo test di MLT costituisce la componente per misurare la rievocazione semantica legata anche alla rievocazione sequenziale. Originariamente questo esercizio prevedeva la lettura di tre storie ma, per ragioni di tempo, ne è stata somministrata soltanto una. Si trattava di una storia di 115 parole. Le istruzioni lette al partecipante, riportate sul foglio delle risposte, erano le

seguenti: “Ti racconterò una storia. Ascoltami attentamente perché, dopo che avrò finito, ti chiederò di dirmi quello che ti ricordi della storia. Il titolo è *La tormenta*”. Al partecipante non era permesso prendere appunti. Il punteggio massimo per la storia è di 32 punti. Ciascun elemento della storia ha un punteggio e la valutazione della resa del partecipante è stata svolta secondo i criteri di valutazione delle risposte presenti nel manuale (Reynolds e Bigler 1995: 31) e riportati nella Tabella 2. Il manuale precisa, inoltre, che il partecipante potrà sempre sostituire un termine con un sinonimo accurato a eccezione dei nomi propri, anche quando viene detto espressamente che è richiesta una risposta “letterale”.

Tabella 2. Criteri di valutazione della storia “La tormenta” dell’esercizio RDS (Reynolds e Bigler 1995: 31).

Storia 5 – La tormenta: criteri di valutazione delle risposte			
Elemento della storia	Criterio generale di correttezza	Risposte alternative accettate (1 punto)	Esempi di risposte da 0 punti
<i>Marianna</i>	letterale		Maria; Anna
<i>viveva in una fattoria</i>	letterale o sinonimo		viveva in campagna
<i>del monte</i>	monte o montagna		
<i>Bondone.</i>	letterale		
<i>Era soltanto ottobre</i>	menzione di “ottobre”		era autunno
<i>ma la sua scuola,</i>	menzione di “scuola”		
<i>le Medie Leopardi,</i>	Leopardi o letterale		altro nome
<i>era stata chiusa</i>	letterale o sinonimo	venne chiusa	
<i>perché stava per arrivare</i>	letterale o sinonimo	stava arrivando, era alle porte	venne, arrivò, scoppiò
<i>una tormenta.</i>	tormenta o tempesta di neve	molta neve	cattivo tempo
<i>I suoi due fratelli</i>	letterale o sinonimo		sorelle, fratello
<i>più grandi</i>	letterale o sinonimo		
<i>erano usciti con il trattore</i>	letterale o sinonimo	ruspa, mezzo meccanico	in campagna
<i>Insieme a papà</i>	papà o derivato	pa, papi, padre	mamma, madre

<i>a portare altro fieno</i>	menzione di fieno o cibo	mangime	roba
<i>per le mucche.</i>	mucca, mucche, bovini		animali
<i>Anche lei avrebbe voluto andare con loro</i>	qualunque chiara indicazione del desiderio di Marianna di andare con i fratelli, con il padre o con tutti e tre	Marianna voleva andare, voleva stare con i suoi fratelli	voleva andare con la mamma
<i>ma la mamma diceva</i>	letterale o sinonimo	la sua mamma disse, la mamma le disse	essi dissero; le fu detto
<i>che era troppo piccola.</i>	letterale o sinonimo	era ancora una bambina, non era abbastanza grande per andare	non poteva andare; il suo papà non voleva parlarla con sé
<i>Non sapevano che una ragazza di prima media</i>	letterale o sinonimo	che faceva la prima media; che era in prima media	che andava a scuola
<i>è quasi un adulto?</i>	l'idea che Marianna è grande	è grande, è ormai cresciuta	è adulto
<i>Comunque anche Marianna aveva le sue cose da fare.</i>	letterale o sinonimo	aveva i suoi propri lavori; aveva molte cose da fare; aveva le sue responsabilità	andò con la sua mamma
<i>Era nel granaio</i>	letterale o sinonimo	nel fienile	era in cortile con i cavalli
<i>e spandeva</i>	letterale o sinonimo	smuoveva	
<i>con un gran</i>	letterale o sinonimo	grosso	
<i>forcone</i>	letterale		
<i>il fieno</i>	letterale		
<i>per i cavalli.</i>	cavalli o letterale	cavallini, ponies	mucche
<i>Poteva darsi che ci volessero giorni</i>	menzione dei "giorni"		
<i>prima che la scuola riaprissi.</i>	qualunque menzione della riapertura delle scuole		
<i>Le tormente</i>	tormente o tempeste di neve		neve

<i>possono durare anche una settimana.</i>	letterale o sinonimo		per un po'; per molto tempo
--------------------------------------------	----------------------	--	-----------------------------

- 2) Ricordo selettivo di parole (RSP): questo test riguarda sia la ritenzione di parole nella MBT, sia il recupero nella MLT. Il test consisteva nella lettura di 12 parole al partecipante che, senza prendere appunti, doveva ripeterle fino a un massimo di otto volte, oppure dopo due rievocazioni consecutive di tutte le parole. Le parole da ripetere erano: mela, serpente, piatto, porta, pane, scimmia, matita, cucchiaio, arancia, coltello, cane, gomma. Le istruzioni da leggere erano le seguenti:

Dite al partecipante: Ti dirò alcune parole e, dopo che lo avrò fatto, ti chiederò di ripeterle. Dopo che gli avrete letto la lista di parole, aspettate che risponda e poi dite: Hai dimenticato alcune parole. Esse sono [...]. Adesso ridimmi tutta la lista un'altra volta.

(Reynolds e Bigler 1995: 32)

Al partecipante venivano ripetute soltanto le parole che non era stato in grado di ricordare mentre le altre, che erano state lette precedentemente, dovevano essere recuperate dalla MLT. Il test in questione, quindi, contribuiva anche a elaborare una curva di apprendimento. Il partecipante poteva rievocare le parole nell'ordine che preferiva. Il punteggio massimo per la prova era 96, un punto per ogni parola. Se il test si interrompeva prima dell'ottava ripetizione, alle prove restanti era attribuito il punteggio pieno.

- 3) Sequenze di cifre in avanti (SCA): la rievocazione di cifre viene considerata tipicamente come una delle funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione. In questo test di MBT venivano lette al partecipante delle sequenze di cifre, al massimo 18 sequenze di difficoltà crescente, da 2 a 10 cifre, con due sequenze per ogni livello di difficoltà. Dopo ogni sequenza, il partecipante doveva ripetere le cifre nello stesso ordine in cui erano state presentate. Di seguito le istruzioni riportate nel manuale:

Dite al partecipante: Ti dirò alcuni numeri. Ascoltami con attenzione, perché dopo che l'avrò fatto ti chiederò di ripeterli nell'ordine esatto in cui li avrò detti io. Leggete i numeri qui sotto alla velocità di un numero al secondo. Somministrate gli item 1-4 a tutti i partecipanti. Per gli item rimanenti, interrompete il test dopo che il partecipante avrà totalizzato meno di 4 punti in ciascuno di due item consecutivi. Il punteggio grezzo corrisponde al numero di cifre ricordate nella corretta posizione.

(Reynolds e Bigler 1995: 25)

Ogni cifra valeva un punto e il punteggio massimo per l'esercizio era di 108 punti.

Ricordo di coppie di parole (RCP): questo compito di psicologia sperimentale permette di misurare la rievocazione immediata, associativa e di apprendimento. È un test di MBT dove il partecipante ascoltava 8 coppie di parole e quando, successivamente, veniva ripetuta la prima parola di ogni coppia, doveva rievocare la seconda. Le coppie di parole lette erano le seguenti: alto-libro, rotondo-rotolo, giusto-chilo, giù-su, ragazza-bandiera, gomito-ginocchio, palla-chiave, guardare-trovare. Di seguito le istruzioni del protocollo:

Dite al partecipante: Ascoltami attentamente, sto per dirti alcune parole due per volta. Quando avrò finito, ti dirò una delle due parole e ti chiederò la parola che era insieme a essa. Esercitemoci con una breve lista: nero-bianco, ragazzo-ra-gazza. Allora, quando dico nero, tu rispondi... (fate una pausa per consentire al partecipante di rispondere). Se il partecipante risponde correttamente, dite: Sì, è esatto. Se risponde in modo scorretto, dite: No, la parola era bianco. La parola successiva è ragazzo. Allora tu dici... (fate un'altra pausa per permettere al partecipante di rispondere). Se il partecipante risponde correttamente dite: Sì, è esatto. Se risponde in modo scorretto, dite: No, la parola era ragazza.

(Reynolds e Bigler 1995: 34-35)

Il manuale indica di procedere con l'esercizio se il partecipante sembra comprendere il compito mentre, se appare confuso, di ripetere l'esempio e spiegare nuovamente il compito con altre parole, ma senza utilizzare ulteriori coppie come esempio. Tutti i partecipanti di questo studio

hanno compreso il compito con il primo esempio. Bisognava leggere la lista alla velocità di una parola al secondo, con una pausa di due secondi tra una coppia di parole e l'altra. Dopo aver letto tutta la lista, l'esaminatore faceva una pausa di due secondi e poi leggeva ciascuna parola della lista di richiamo, facendo una pausa per ottenere la risposta. Se il partecipante rispondeva correttamente bisognava dire "Va bene". Se, invece, il partecipante rispondeva in modo scorretto, l'esaminatore diceva: "no, la parola era...". Dalla seconda alla quarta prova, ciascuna lettura andava introdotta con le parole: "Ascoltami attentamente mentre leggo la lista un'altra volta ma in un ordine differente". Se il partecipante riusciva a ricordare tutte le parole nella stessa prova, il test si interrompeva e alle prove rimanenti era attribuito il punteggio pieno. Ogni parola da rievocare valeva un punto e il punteggio massimo dell'esercizio era di 32 punti.

- 4) Sequenze di cifre all'indietro (SCI): la rievocazione di cifre viene considerata tipicamente come una delle funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione. In questo test di ML venivano lette al partecipante delle sequenze di cifre, al massimo 16 sequenze di difficoltà crescente, da 2 a 9 cifre, con due sequenze per ogni livello di difficoltà. Dopo ogni sequenza, il partecipante doveva ripetere le cifre in ordine inverso rispetto a quello in cui erano state presentate. Di seguito le istruzioni riportate nel protocollo di valutazione:

Dite al partecipante: Ti dirò alcuni numeri ma stavolta, quando avrò finito, ti chiederò di dirmeli alla rovescia, all'indietro. Quindi, se dico 1-2, che cosa dirai tu? Il partecipante dovrebbe rispondere 2-1. Se lo fa correttamente, cominciate dall'item 1. Se non risponde correttamente, ripetete l'esempio, spiegandogli il significato di "all'indietro" se è necessario. Leggete le cifre elencate qui sotto alla velocità di un numero al secondo. Somministrate gli item 1-4 a tutti i partecipanti. Per gli item rimanenti, interrompete il test dopo che il partecipante avrà totalizzato meno di 4 punti in ciascuno di due item consecutivi. Il punteggio grezzo corrisponde al numero di cifre ricordate nella corretta posizione.

(Reynolds e Bigler 1995: 37)

Ogni cifra valeva un punto e il punteggio massimo per l'esercizio era di 88 punti.

La batteria TEMA è nata come test di valutazione della memoria e dell'apprendimento nell'età dello sviluppo. Per il test RDS c'erano tre storie: storia 1 (5-8 anni), storia 2 (9-11 anni) e storia 3-4-5 (12-19 anni, in ordine crescente di difficoltà). Nel test RSP per i partecipanti dai 5 agli 8 anni è prevista la memorizzazione delle prime 8 parole, mentre dai 9 ai 19 anni le parole da ricordare sono 12. Nel test RCP ci sono due liste diverse, una di sei coppie di parole (5-8 anni) e una di otto coppie di parole diverse (9-19 anni). Per tutti gli esercizi è stata scelta la versione per la fascia d'età più elevata.

Uno dei test di ML è stato svolto al computer e si chiama *N-back task* (*letter stimuli*) (Ragland et al. 2002; Jaeggi et al. 2010). Altre varianti simili di *N-back task* sono state utilizzate in esperimenti con interpreti professionisti e studenti di interpretazione (Timarová et al. 2014; Morales et al. 2015; Dong e Liu 2016; Dong et al. 2018), dai quali emerge che l'attività di interpretazione migliora le capacità di aggiornamento della ML, che è misurata da *N-back task* (cfr. 2.2.3 e 2.3). Il test si basa sulla reazione a stimoli visivi ed è, pertanto, incentrato sulla componente della ML del blocco per appunti visuo-spaziale. Prevede la visualizzazione di lettere maiuscole, una alla volta sullo schermo con un ordine di presentazione rapido (fig. 9). Le possibili attività da svolgere sono quattro, sempre una sola attività per ogni blocco di esercizio:

- 1) **INDIETRO-0 (0-BACK)**: la prima lettera della sequenza ha anche la scritta rossa "this is the target" che sta ad indicare che quella è la lettera target per quel blocco. Il partecipante deve premere il tasto "A" ogni volta che vede la lettera target.
- 2) **1-INDIETRO (1-BACK)**: il partecipante deve premere il tasto "A" quando vede la stessa lettera due schermate di seguito.
- 3) **2-INDIETRO (2-BACK)**: il partecipante deve premere il tasto "A" quando vede la stessa lettera che aveva visto due schermate prima. Quando il partecipante preme il tasto "A" il conteggio delle lettere non si azzerava, ma quelle precedenti continuano a valere nel conteggio indietro. Per esempio, se la sequenza è "C-D-C-D" il tasto "A" va premuto sia per la seconda "C" che per la seconda "D".
- 4) **3-INDIETRO (3-BACK)**: il partecipante deve premere il tasto "A" quando vede la stessa lettera che aveva visto tre schermate prima. Quando il partecipante preme il tasto "A" il conteggio delle lettere non si azzerava, ma quelle precedenti continuano a valere nel conteggio indietro. Per esempio, se la sequenza è "C-D-B-C-D" il tasto "A" va premuto sia per la seconda "C" che per la seconda "D".

Prima dell'inizio dell'esercizio, è stata spiegata ai partecipanti l'attività da svolgere con l'ausilio di otto schermate di istruzioni. Inoltre, ciascuno dei 12 blocchi dell'esercizio era preceduto da un'altra schermata di istruzioni per indicare l'attività da svolgere in quel blocco

Il test iniziava con quattro blocchi di prova, uno per tipologia di esercizio. I blocchi erano presentati in ordine di difficoltà crescente (INDIETRO-0, 1-INDIETRO, 2-INDIETRO e 3-INDIETRO) e, al termine di ogni blocco, veniva detta al partecipante la percentuale di risposte esatte. Dopo la parte di pratica, appariva una schermata dove si chiedeva al partecipante se voleva ripeterla. È stato chiesto ai partecipanti di selezionare sempre l'opzione "No" (tasto "N"). Bisognava premere la barra spaziatrice per scorrere tra le schermate di spiegazioni, per andare avanti dopo le schermate di feedback che seguivano i blocchi di prova e per proseguire dopo le schermate di istruzioni all'inizio di ogni blocco. I blocchi di esercizio erano 12, tre per ogni attività, presentati in ordine casuale e senza feedback. La durata del test era di circa 10 minuti.

Le lettere delle sequenze erano scelte casualmente tra le 20 consonanti dell'alfabeto. Ogni lettera era visualizzata per 500 ms e tra una lettera e l'altra c'era un intervallo di 2500 ms. Faceva eccezione la lettera target all'inizio dell'esercizio INDIETRO-0, che era visualizzata per 3000 ms, seguiti da 1000 ms di pausa, dopo i quali iniziava la sequenza di lettere. In ogni blocco di prova erano presentate 9 consonanti e in ogni blocco di esercizio 15 consonanti e la proporzione tra target/non-target era mantenuta a 1: 2 (33% di risposte target).

I risultati sono stati calcolati solo sui 12 blocchi di esercizio. Il valore che è stato preso in considerazione è il seguente:

$$Values.DV = (TotalHits - TotalFA) / number\ of\ total\ blocks$$

TotalHits corrisponde al numero di risposte esatte nei blocchi di esercizio. Le risposte esatte rappresentano il numero di volte in cui il partecipante ha premuto il tasto "A" identificando correttamente la lettera target rilevante per l'esercizio. *TotalFA* è il numero di *FA* (*false alarms*), cioè il numero di volte in cui il partecipante ha premuto il tasto "A" in modo errato, identificando un non-target come target. La differenza tra *TotalHits* e *TotalFA* è poi divisa per 12, cioè il numero di blocchi di cui si compone l'esercizio. *Values.DV* è un valore che misura, quindi, il livello di correttezza delle risposte, pertanto tanto maggiore è *values.DV* quanto migliore è il risultato.

Oltre al *values.DV* generale, fornito dal programma, con i dati dalla tabella di risultati dettagliata di ogni singolo partecipante sono stati calcolati anche i valori parziali del *values.DV*. Sono stati calcolati i valori di *values.DV* divisi per livello di difficoltà, cioè per 0-BACK (*N0*), 1-BACK (*N1*), 2-BACK (*N2*) e 3-BACK

(N3). Ogni partecipante aveva svolto tre blocchi di esercizio per ogni tipo di *N-back*.

4.4.2 I test di attenzione selettiva

I test di attenzione selettiva che sono stati utilizzati sono i seguenti: Auditory Selective Attention Task (ASAT) (Humes et al. 2006; Kidd e Humes 2015), Centre for Research on Safe Driving Attentional Network Task (CRSD-ANT) – Arrows (Weaver et al. 2013) e Color Word Stroop with Keyboard Responding (Stroop 1935). L'ordine di somministrazione è stato cambiato in modo casuale tra le varie sessioni e partecipanti, per evitare che i risultati degli ultimi test somministrati fossero influenzati dalla stanchezza.

Auditory Selective Attention Task (ASAT) (Humes et al. 2006; Kidd e Humes 2015) è un esercizio di ascolto dicotico che misurava la capacità di attenzione selettiva durante l'ascolto di informazioni in conflitto tra loro.

ASAT è un test nel quale il partecipante ascoltava due frasi contemporaneamente e doveva focalizzare l'attenzione solo su una di esse. Prima dell'inizio dell'esercizio, è stata spiegata ai partecipanti l'attività da svolgere con l'ausilio di sette schermate di istruzioni. I partecipanti avevano le cuffie, dove sentivano due frasi in contemporanea, una letta da una voce maschile e l'altra da una voce femminile. Le due frasi erano diverse ma entrambe contenevano tre elementi: una parola segnale (call signal), un colore e un numero. Sono state registrate 512 frasi (256 con la stessa voce maschile e 256 con la stessa voce femminile) che il software combinava in modo casuale. Lo schema dell'esercizio è a 2 voci (maschile e femminile) x 8 parole segnale (charlie, ringo, laker, hopper, arrow, tiger, eagle, baron) x 4 colori (blu, rosso, bianco, verde) x 8 cifre (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Il partecipante, prima di ascoltare in cuffia le frasi, vedeva sullo schermo per 3000 ms una parola segnale, che corrispondeva alla parola segnale della frase target. Successivamente, ascoltava le due frasi e, dopo l'ascolto, visualizzava una schermata nella quale doveva selezionare con il mouse prima il colore e poi il numero che erano stati detti nella frase target. Per mandare avanti le istruzioni bisognava premere la barra spaziatrice, mentre per andare avanti con le coppie di frasi il partecipante doveva obbligatoriamente selezionare una risposta. Al partecipante è stata data la possibilità di regolare il volume dell'audio a piacimento.

Il test iniziava con 16 coppie di frasi di prova nella modalità di presentazione monaural, ovvero entrambe le frasi si sentivano solo nell'orecchio destro. Nelle

frasi di prova il partecipante visualizzava il messaggio “Errore” se sceglieva il colore o il numero sbagliato. Successivamente, iniziava un blocco di esercizio con 32 coppie di frasi, senza messaggi di feedback e nella modalità di presentazione dichotica, nella quale si sentiva una frase per orecchio, una solo nell’orecchio destro e l’altra solo nell’orecchio sinistro. Il test originale prevedeva cinque blocchi da 32 coppie per modalità di presentazione (uno di prova e quattro di esercizio), ma si è deciso di svolgere solo un blocco nella modalità dichotica per ridurre la durata di ASAT. La versione del test che è stata utilizzata durava circa 10 minuti.

I vari elementi sono stati combinati in modo casuale nelle prove, mantenendo però diversi nelle due frasi tutti e tre gli elementi caratterizzanti (segnale, colore e numero). Su 32 coppie di frasi, in 16 la frase target era quella letta dalla voce femminile e nelle altre 16 quella letta dalla voce maschile (in ordine casuale).

La performance dei partecipanti è stata valutata solo sulle 32 prove del blocco di esercizio. I valori presi in considerazione per questo esercizio sono stati i seguenti:

- 1) *percentcorrect_dichotic*: percentuale delle risposte corrette (sia colore che numero);
- 2) *meanRT_dichotic_digit*: media dei tempi di reazione per la selezione del numero (solo sulle risposte corrette);
- 3) *meanRT_dichotic*: media dei tempi di reazione complessivi per la selezione della coppia colore+numero nella schermata di risposta.

Un’altra delle prove utilizzate per misurare l’attenzione selettiva è stata un test di *Flanker task*, nello specifico una versione adattata del test *Centre for Research on Safe Driving Attentional Network Task (CRSD-ANT) – Arrows* (Weaver et al. 2013). Si trattava di un’attività che misurava le reti attentive dedicate a *alerting* (vigilanza), *orienting* (orientamento) e *executive function* (funzione dell’esecutivo). Tali funzioni sono così definite da Posner e Rothbart (2007:7):

Alerting is defined as achieving and maintaining a state of high sensitivity to incoming stimuli; orienting is the selection of information from sensory input; and executive attention involves mechanisms for monitoring and resolving conflict among thoughts, feelings, and responses.

Il test *Flanker task* richiedeva di concentrarsi sullo stimolo target e di inibire gli altri stimoli, che fungevano da distrattori (*resistance to interference*). Questo test, in altre varianti, era già stato utilizzato nella letteratura sui processi cognitivi dell’interpretazione (Christoffels et al. 2006; Dong et al. 2013 in Dong e Cai

2015; Dong e Xie 2014; Timarová et al. 2014; Morales et al. 2015; Woumans et al. 2015; Babcock e Vallesi 2017; Babcock et al. 2017).

CRSD-ANT è un test dove il partecipante doveva mantenere lo sguardo su una croce fissa al centro dello schermo e dei gruppi di cinque frecce apparivano e scomparivano sopra o sotto la croce. Prima dell'inizio dell'esercizio, è stata spiegata ai partecipanti l'attività da svolgere con l'ausilio di cinque schermate di istruzioni. Bisognava premere sulla tastiera il tasto "E" se la punta della freccia centrale era rivolta verso sinistra, il tasto "I" se la punta della freccia centrale era rivolta verso destra.

Il modello sperimentale è 4 *cue conditions* x 2 *flanker conditions*. *Cue condition* (tipo di indizio) era determinato dalla presenza (o meno) di distrattori e dalla loro posizione perché, oltre alle frecce e alla croce, il partecipante poteva visualizzare dei pallini, come spiegato nelle istruzioni: "A volte appariranno uno o più ● prima delle frecce. Quando sono presenti, i pallini appaiono sempre ½ secondo prima delle frecce. Se appare solo un ● e si trova sopra o sotto la croce, questo ti indicherà esattamente il punto in cui appariranno le frecce". Gli indizi si presentavano in quattro modalità:

- 1) *no cue* (nessun indizio): non appariva nessun pallino;
- 2) *center cue* (indizio centrale): il pallino appariva sovrapposto alla croce, di fatto non fornendo alcuna informazione sulla posizione in cui sarebbero apparse le frecce;
- 3) *double cue* (doppio indizio): apparivano due pallini, uno sopra e l'altro sotto la croce, anche in questo caso senza fornire informazioni sulla posizione in cui sarebbero apparse le frecce;
- 4) *spatial cue* (indizio spaziale): appariva un solo pallino, o sopra o sotto la croce, nella posizione dove sarebbero apparse le frecce.

Flanker condition (condizione *Flanker*) può essere *congruent* (congruente) oppure *incongruent* (incongruente). Nelle *congruent trials* (prove congruenti) tutte e cinque le frecce puntavano nella stessa direzione, nelle *incongruent trials* (prove incongruenti) le cinque frecce puntavano in direzioni diverse. La freccia centrale era la terza del gruppo e si trovava sempre in corrispondenza della croce.

La croce era visualizzata da sola sullo schermo per un tempo che variava in modo casuale ed era compreso tra 400 e 1200 ms. L'indizio, se presente, era visualizzato per 100 ms, a cui seguivano 400 ms di visualizzazione della croce; le frecce erano poi visualizzate per 1500 ms, seguite da un intervallo di 3000 ms. Nelle istruzioni il partecipante era invitato a rispondere il più rapidamente possibile: "Questo test misura sia la tua rapidità che la tua accuratezza, perciò è

importante che tu risponda velocemente e senza fare errori. Per rispondere più velocemente, posiziona il tuo indice SINISTRO sul tasto 'E' e il tuo indice DESTRO sul tasto 'I'". Le frecce continuavano ad apparire anche se il partecipante non rispondeva e la risposta era considerata errata anche nel caso in cui il tempo di risposta superava quello di visualizzazione delle frecce, cioè 1500 ms.

Questo test era il più lungo della batteria, con una durata compresa tra i 10 e i 15 minuti. L'esercizio era diviso in tre parti: un blocco di prova, composto da 16 esercizi (ridotto rispetto alla versione originale, dove erano 32) con feedback, ovvero visualizzazione dei messaggi 'Errore' o 'Corretto' dopo ogni esercizio; due blocchi composti entrambi da 64 esercizi, presentati in ordine casuale e senza feedback. Tra il primo e il secondo blocco il partecipante visualizzava una schermata in cui gli veniva detto che se voleva poteva fare una breve pausa. Le schermate di istruzioni andavano avanti quando il partecipante premeva la barra spaziatrice. I blocchi di esercizio combinavano in ordine casuale le variabili secondo lo schema 2 blocchi x 4 *cue conditions* x 2 *flanker conditions* x 2 posizioni (sopra o sotto la croce) x 2 direzioni del target (destra o sinistra).

Gli indizi *no cue* e *double cue* misuravano la rete attentiva della vigilanza, mentre *center cue* e *spatial cue* quella dell'orientamento. Le condizioni *Flanker* (*congruent* e *incongruent*) valutavano, invece, la funzione dell'esecutivo. La misura presa in considerazione per analizzare i risultati di questo test è stata la misura di risoluzione del conflitto tra le due risposte possibili, chiamata *Conflict effect*, che è così calcolata:

$$\text{Conflict effect} = \text{expressions.incongruent} - \text{expressions.congruent}$$

Incongruent expressions è la media delle mediane dei tempi di reazione delle prove incongruenti nelle varie *cue conditions*. *Congruent expressions* è la media delle mediane dei tempi di reazione delle prove congruenti nelle varie *cue conditions*. Più basso è questo valore, minore è il ritardo provocato dalla necessità di risolvere un conflitto e, quindi, migliore è la capacità del partecipante di inibire gli stimoli non rilevanti.

L'ultimo test di attenzione è *Color Word Stroop with Keyboard Responding* (Stroop 1935) che, come CRSD-ANT, è un esercizio per testare il controllo cognitivo, in particolare l'abilità di inibire le risposte automatiche e di resistere alle interferenze. Questo tipo di test è molto utilizzato nella psicologia cognitiva ed è stato applicato anche agli studi sull'interpretazione (Köpke e Nespoulous 2006; Dong et al. 2013, in Dong e Cai 2015; Dong e Liu 2016; Babcock e Vallesi 2017).

Il test prende il nome dallo psicologo Ridley Stroop, che ha descritto questo metodo in una delle sue pubblicazioni (Stroop 1935). Nell'esperimento classico viene presentata una parola scritta in diversi colori e si chiede al partecipante di

dire il colore in cui è scritta la parola. Lo stimolo presentato è una parola che può possedere congruenza tra colore e significato (per esempio la parola *rosso* scritta in rosso) o incongruenza (per esempio la parola *rosso* scritta in nero).

I dati indicano che i tempi di reazione a stimoli congruenti sono minori rispetto ai tempi di reazione agli stimoli incongruenti (Stroop 1935). La differenza tra il tempo di reazione degli stimoli incongruenti e il tempo di reazione degli stimoli congruenti è detto *Stroop effect* (effetto Stroop) e corrisponde al ritardo di elaborazione dello stimolo dovuto all'interferenza.

Stroop task era il test più breve della batteria: era formato da 84 stimoli e durava circa 5 minuti, la durata variava in base alla velocità del partecipante. Prima dell'inizio dell'esercizio, è stata spiegata ai partecipanti l'attività da svolgere con l'ausilio di una schermata di istruzioni. Il partecipante vedeva apparire sullo schermo delle parole che indicavano dei colori, scritte in vari colori, e dei quadrati colorati. Il compito era indicare il colore in cui era scritta la parola, senza considerare il significato della parola, oppure il colore del quadrato colorato. Le prove potevano essere congruenti (parola di colore scritta nel colore che indicava, per esempio la parola rosso scritta in rosso), prove incongruenti (parola di colore scritta in un colore diverso da quello che indicava, come la parola rosso scritta in nero) e prove controllo (un quadrato colorato). La risposta doveva essere fornita premendo i tasti seguenti:

- 'D' per le parole in rosso;
- 'F' per le parole in verde;
- 'J' per le parole in blu;
- 'K' per le parole in nero.

Le istruzioni riportavano anche un esempio: “Ad esempio: se vedi la parola ROSSO scritta in colore VERDE devi premere il tasto "f" per le parole verdi, anche se la parola significa "rosso"”. La legenda dei tasti rimaneva sempre visibile durante il test in alto nello schermo. Il partecipante era, inoltre, invitato ad essere il più veloce possibile ed era stato avvisato che avrebbe ricevuto un feedback in caso di risposta errata: “Cerca di rispondere più velocemente e più accuratamente possibile, perché il tempo di risposta sarà registrato. Se sbagli apparirà una X rossa sullo schermo. Posiziona il dito medio e indice della tua mano sinistra sui tasti 'd' e 'f', e il dito indice e medio della mano destra sui tasti 'j' e 'k' per essere pronto a rispondere”.

Questo test aveva un unico blocco, senza nessuna prova. Per passare dalle istruzioni all'esercizio il partecipante doveva premere la barra spaziatrice. Le parole e i quadrati colorati scorrevano solo quando si forniva una risposta.

Il valore che è stato utilizzato per valutare questo esercizio è il seguente:

$$stroop_NCminusC = meanRTcorr_incongruent - meanRTcorr_congruent$$

$meanRTcorr_incongruent$ è il tempo di reazione medio di tutte le prove incongruenti con risposta esatta, mentre $meanRTcorr_congruent$ è il tempo di reazione medio di tutte le prove congruenti con risposta esatta. Minore è la differenza migliore è il risultato del partecipante, perché significa che non sta risentendo troppo dell'effetto Stroop.

4.5 Dati sull'esercizio autonomo

Oltre all'attitudine allo svolgimento di una determinata attività, la motivazione e l'esercizio mirato sono elementi essenziali per lo sviluppo della competenza in quell'attività. Lo psicologo svedese Karl Anders Ericsson (Ericsson et al. 1993) evidenzia, infatti, che la prestazione dell'esperto si sviluppa essenzialmente attraverso l'impegno in attività di esercizio mirate, da lui definite *deliberate practice*. Inoltre, vari studi hanno riscontrato un'importante correlazione tra il livello di prestazione raggiunto e la quantità e qualità di *solitary activities* (attività autonome) in vari ambiti, come lo sport e la musica (Ericsson 1996, 2001, 2002; Helsen et al. 1998) (cfr. 3.2).

Per sviluppare l'abilità interpretativa è, quindi, essenziale allenarsi anche al di fuori delle ore di lezione. Il tipo di attività e il tempo ad esse dedicato sono importanti per capirne l'impatto sulla resa interpretativa, su ML e attenzione. Ciappelli, infatti, nelle sue considerazioni finali, evidenzia che "sarebbe necessario conoscere la natura e la durata delle attività svolte da ogni partecipante durante l'intervallo di tempo tra la prima e la seconda somministrazione della batteria di test" (Ciappelli 2014: 101-102)(cfr. 4.4.1).

Compilare un diario nel tempo è uno dei sistemi più completi ed accurati per raccogliere dati sul tempo impiegato in specifiche categorie di attività. Il diario registra la sequenza e la durata delle attività svolte da un individuo in un periodo di tempo specifico. Una delle versioni più semplici del diario è quella che Deakin et al. (2006) chiamano *Stylized Activity List*. Si tratta di una lista sintetica delle attività da proporre ai partecipanti a cui è richiesto di stimare quanto tempo hanno dedicato ad ognuna di esse, per esempio nel giorno o nella settimana precedente. Un problema di questo approccio può essere che le risposte dipendono in larga parte dall'abilità dei partecipanti di ricordare e distribuire il

tempo per ciascuna attività. Infatti se, da un lato, le informazioni sull'esercizio autonomo sono preziose per il ricercatore, dall'altro sono complicate da ottenere perché presuppongono una collaborazione costante dei partecipanti allo studio.

In questo studio si è cercato, quindi, di trovare un sistema che permettesse di raccogliere dati utili per lo studio ma che, allo stesso tempo, non richiedesse ai partecipanti uno sforzo eccessivo per rispondere. La raccolta dati è stata fatta a campione, cioè inviando una mail al mese a partecipante a partire dal mese successivo alla prima somministrazione dei test (gennaio 2016 per il primo gruppo di studio e dicembre 2016 per il secondo gruppo di studio). Per entrambi i gruppi la raccolta dati si è conclusa a febbraio 2018.

Di seguito si riporta il modello utilizzato per l'invio dell'email mensile:

Oggetto: Raccolta dati studio memoria e attenzione in interpretazione

Ciao NOME,

Ti scrivo per la raccolta dati dello studio sulla memoria di lavoro e l'attenzione selettiva in interpretazione a cui hai gentilmente partecipato.

Ti chiedo solo qualche minuto del tuo tempo per dirmi gli esercizi di interpretazione (al di fuori delle ore di lezione) che hai fatto oggi, DATA. È sufficiente che nella mail di risposta tu mi scriva il numero o le parole corrispondenti accanto alle domande qui di seguito.

Quanto tempo hai dedicato alla memorizzazione (ore/minuti)?

Quanto tempo hai dedicato alla traduzione a vista (ore/minuti)?

Quanto tempo hai dedicato alla consecutiva (ore/minuti)?

Quanto tempo hai dedicato alla simultanea (ore/minuti)?

Hai fatto qualche altro tipo di esercitazione (sì/no)?

(Solo se hai risposto sì alla 5) Che altro tipo di esercitazione hai svolto?

Il tipo di esercitazioni che hai effettuato oggi rispecchia quelle che fai di solito in questo periodo (sì/no)?

(Solo se hai risposto no alla 7): di solito dedichi più o meno tempo alle esercitazioni in una giornata (1= molto di meno; 2= di meno; 3= lo stesso; 4= di più; 5= molto di più)?

Grazie mille per il tuo tempo e per la tua collaborazione!

Buona serata,

Serena

Agli studenti della prima coorte sono stati richiesti i dati di 26 giornate tipo di esercitazione, a quelli della seconda coorte i dati di 15 giornate. Per gli studenti della prima coorte che hanno terminato tutti gli esami di interpretazione del CdS prima di febbraio 2018 la raccolta dati si è interrotta nel momento in cui hanno concluso, per un partecipante a giugno 2017 e per 10 a novembre 2017. Veniva inviata la e-mail mensile in orario serale chiedendo loro che esercizi avevano svolto quel giorno. Questa prassi si proponeva un duplice obiettivo. Innanzitutto, quello di agevolare gli studenti nel ricordare le attività svolte che, essendosi appena concluse, avrebbero dovuto essere semplici da rievocare, in modo che fossero stimolati a rispondere. Inoltre, si è ritenuto che la richiesta delle attività per un giorno specifico potesse favorire l'autenticità delle risposte, visto che allo studente non era richiesto di fare una media approssimativa. È stata poi cura della ricercatrice calcolare le tendenze nel tempo con i dati raccolti e trasformare tutte le informazioni sul tempo dedicato con l'unità di misura dei minuti.

Ci sono state, tuttavia, delle eccezioni a questa prassi per evitare di perdere dati preziosi. La e-mail è stata sempre inviata una volta al mese con l'eccezione dei mesi di luglio ed agosto. È stata inviata un'unica email a settembre con la richiesta degli esercizi svolti in un giorno tipo di luglio, in un giorno tipo di agosto e in quella data di settembre. Se lo studente rispondeva in ritardo e non ricordava più le attività svolte nel giorno richiesto, aveva la possibilità di scegliere un altro giorno dello stesso mese e descrivere le attività svolte in quella data. In caso di mancata risposta, nella e-mail del mese successivo si includeva anche la richiesta per i dati di un giorno tipo del mese precedente, riproponendo le domande dalla 1 alla 6. Se neanche questa e-mail riceveva risposta, i dati per quei due mesi sono stati considerati mancanti. In alcuni casi, se i dati mancanti facevano riferimento al periodo precedente a una delle sessioni di test, è stato possibile recuperare le informazioni chiedendole a voce al partecipante in sede di somministrazione. L'email mensile veniva inviata in un giorno feriale variabile, scelto in modo casuale e sempre diverso per i vari studenti, in modo che le loro attività di esercizio non fossero influenzate dalla raccolta dati.

Le domande 7 e 8 sono state poste per poter controllare, alla fine della raccolta dati, che le informazioni non fossero state raccolte, per effetto del caso, sempre in giorni atipici.

4.6 Dati sul rendimento accademico

In questo studio si è scelto di creare una batteria di esercizi che includesse soltanto dei test psicologici, sia di carattere verbale che di carattere non verbale, ma era importante includere anche un indicatore della qualità della resa interpretativa. Come riferimento del rendimento accademico sono stati analizzati i risultati dei test di ammissione e i voti degli esami di interpretazione degli studenti. Gli studenti avevano sei appelli d'esame per anno accademico distribuiti in tre sessioni: maggio-luglio, settembre-ottobre e gennaio-febbraio. Con l'autorizzazione dei partecipanti (cfr. 4.3), sono stati analizzati i risultati da loro ottenuti negli esami di interpretazione di entrambe le lingue di studio.

4.7 Metodi statistici

L'analisi statistica dei dati è stata svolta utilizzando il software statistico IBM SPSS 23 e, per i sistemi di regressione, il software Mplus 7.1.

Innanzitutto sono state calcolate le statistiche descrittive su tutto il campione per ottenere un quadro generale dei dati raccolti (cfr. 5.1, 6.1 e 6.2). I valori presi in considerazione sono stati media, mediana, deviazione standard, valore minimo, valore massimo e suddivisione in quartili. Da tali statistiche descrittive è emerso che i risultati dei test di ML e attenzione selettiva presentavano una distribuzione Gaussiana, detta anche normale, cioè con una forma campanulare e simmetrica (Levine et al. 2006).

Sono stati, di conseguenza, utilizzati test statistici parametrici, cioè finalizzati a stimare i valori di alcuni parametri che consentono di quantificare l'intensità dell'effetto esercitato da una variabile X su una variabile Y (Corbetta et al. 2001). Innanzitutto, sono stati utilizzati il test t di Student a campioni appaiati e l'analisi della varianza (ANOVA) a misure ripetute con correzione Bonferroni per confronti multipli. L'obiettivo di questi test era confrontare i risultati di ciascun gruppo (studio/controllo) nel tempo, utilizzando l'ANOVA per la prima coorte, che ha tre tempi, e il test t per la seconda coorte e per le due coorti insieme, per le quali ci sono solo due tempi. Inoltre, sono state calcolate le differenze tra i risultati al T2 e i risultati al T1 per ciascun test, sia per il gruppo degli studenti di interpretazione che per il gruppo degli studenti di traduzione. È stato poi svolto un test t di Student a campioni indipendenti per confrontare le differenze dei risultati dei test tra T2 e T1 tra gruppo di studio e gruppo di

controllo (cfr. 5.8). Per esplorare le relazioni tra le variabili sono state utilizzate delle correlazioni bivariate di Pearson e, per le correlazioni significative e rilevanti per gli obiettivi di ricerca, sono state svolti dei modelli di regressione con Mplus per vedere se ci fosse un effetto significativo di una variabile sull'altra.

In tutte le analisi è stata presa in considerazione la significatività a due code, in cui si verifica, cioè, la presenza di una differenza tra gruppi o relazioni in entrambe le direzioni. La differenza media era significativa al livello $p < 0,05$. Nel test t e nell'ANOVA sono stati riportati i gradi di libertà, che esprimono il numero minimo di dati sufficienti a valutare la quantità d'informazione contenuta nella statistica.

Il test t di Student serve a confrontare le medie di due campioni di dati e a vedere se la differenza tra di esse è significativa. Questo test è stato utilizzato per confrontare il gruppo di studio e il gruppo di controllo della seconda coorte e per i confronti tra gli studenti di interpretazione e gli studenti di traduzione di entrambe le coorti. Sono state riportate le medie con le deviazioni standard, i risultati di t con i gradi di libertà e il p -value.

L'analisi della varianza (ANOVA) è un insieme di tecniche della statistica inferenziale che permette di confrontare due o più gruppi di dati e di comparare la variabilità interna a questi gruppi con la variabilità tra i gruppi. L'ANOVA è stata utilizzata per confrontare i risultati del primo gruppo di studio e del primo gruppo di controllo nei tre tempi; per l'interazione tra tempo, gruppo e livello di difficoltà nel test *N-back task*; per il confronto tra tempo, gruppo ed esperienza di interpretazione pregressa. Sono state riportate le medie con le deviazioni standard, i risultati del test, indicati dalla F di Fisher con i relativi gradi di libertà, e il p -value.

Le correlazioni bivariate di Pearson sono state utilizzate per verificare la relazione di linearità tra due variabili attraverso l'osservazione della significatività a due code.

La regressione lineare è una tecnica statistica che è comunemente utilizzata per analizzare le relazioni tra coppie di variabili cardinali. La regressione lineare semplice ha l'obiettivo di stimare i valori corrispondenti alla retta che meglio approssima la covariazione osservata tra variabile indipendente e variabile dipendente (Corbetta et al. 2001).

La regressione lineare multipla, infine, è un modello che ha l'obiettivo di studiare la dipendenza di una variabile dipendente Y da un insieme di più variabili indipendenti X , dette regressori, e di una o più variabili di controllo, cioè variabili correlate e che controllano per un fattore causale omissivo nella regressione di Y su X , ma che di per sé non hanno un effetto causale su Y . Sono stati

osservati effetti significativi tra le variabili in due modelli di regressione lineare multipla descritti nel capitolo 7.

Essendo i valori mancanti $< 5\%$, prima di svolgere le regressioni multiple con Mplus tali valori sono stati analizzati con SPSS ed è stata svolta l'imputazione utilizzando la stima EM (Expectation-Maximization), che consente di effettuare stime di massima verosimiglianza dei parametri di interesse su set di dati incompleti come se fossero completi.

I RISULTATI OTTENUTI NEI TEST

5.1 Statistiche descrittive

Di seguito si riportano le statistiche descrittive relative a tutti i soggetti dello studio suddivise in cinque tabelle, una per test.

Nella Tabella 3 sono riportate le statistiche per i punteggi dei test di memoria verbale della batteria TEMA della prima coorte nei tre tempi. Il punteggio è tanto più alto, quanto migliore è il risultato del test: RDS (ricordo di storie), RSP (ricordo selettivo di parole), SCA (sequenze di cifre in avanti), RCP (ricordo di coppie di parole), SCI (sequenze di cifre all'indietro) e TEMA TOT (il punteggio totale di tutta la batteria).

Tabella 3. Statistiche descrittive dei risultati della batteria TEMA.

Batteria TEMA	Media	Mediana	Dev.St	Minimo	Massimo	Percentili		
						25	50	75
RDS T1 (N= 109)	17,9	18	5,02	3	28	15	18	21,5
RDS T2 (N= 104)	20,04	20	4,81	8	30	17	20	24
RDS T3 (N= 44)	22,11	22	4,23	11	29	20	22	25,75
RSP T1 (N= 109)	82,36	85	8,58	60	95	79	85	88

RSP T2 (N= 104)	87,69	89	6	65	96	84	89	92,75
RSP T3 (N= 44)	89,48	90,5	6,04	63	96	87	90,5	94
SCA T1 (N= 109)	83,23	85	14,79	28	108	76	85	94
SCA T2 (N= 104)	88,51	93	14,43	28	108	81	93	98
SCA T3 (N= 44)	86,77	89	15,17	45	106	78,25	89	99,75
RCP T1 (N= 109)	28,96	29	2,53	20	32	28	29	31
RCP T2 (N= 104)	30,36	31	1,72	23	32	29	31	32
RCP T3 (N= 44)	30,82	31	1,45	27	32	30	31	32
SCI T1 (N= 109)	55,64	61	19,97	11	85	37,5	61	72,5
SCI T2 (N= 104)	62,62	71	19,69	14	87	55,5	71	75
SCI T3 (N= 44)	65,18	73	17,47	23	88	55,75	73	76
TEMA TOT T1 (N= 109)	268,09	274	36,82	168	327	252	274	296,5
TEMA TOT T2 (N= 104)	289,21	300,5	35,2	192	341	265,25	300,5	315,25
TEMA TOT T3 (N= 44)	296,18	303	30,92	216	371	278	303	318

Si riportano di seguito i values.DV di *N-back task*, cioè la differenza tra risposte corrette ed errate divisa per tutti i blocchi di esercizio (*Values.DV tot*), per i blocchi con la lettera target (*Values.DV N0*), per quelli con il ricordo di una schermata all'indietro (*Values.DV N1*), per quelli con il ricordo di due schermate all'indietro (*Values.DV N2*) e per quelli con il ricordo di tre schermate all'indietro (*Values.DV N3*). Il punteggio è tanto più alto, quanto migliore è il risultato del test.

Tabella 4. Statistiche descrittive dei risultati di *N-back task*.

N-back task	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Massimo	Percentili		
						25	50	75
N-back_Values.DV tot T1 (N109)	3,93	4,08	0,58	1,5	4,83	3,67	4,08	4,29
N-back_Values.DV tot T2 (N= 104)	4,12	4,17	0,5	2,25	4,92	3,83	4,17	4,48
N-back_Values.DV tot T3 (N= 44)	4,19	4,33	0,48	2,92	5	3,88	4,33	4,5
N-back_Values.DV N0 T1 (N= 109)	4,83	5	0,43	1,67	5	4,67	5	5
N-back_Values.DV N0 T2 (N= 104)	4,63	5	0,69	2	5	4,67	5	5
N-back_Values.DV N0 T3 (N= 44)	4,86	5	0,3	3,33	5	4,67	5	5

N-back_Values.DV N1 T1 (N= 109)	4,51	4,67	0,77	0	5	4,33	4,67	5
N-back_Values.DV N1 T2 (N= 104)	4,42	4,67	0,74	2,33	5	4,33	4,67	5
N-back_Values.DV N1 T3 (N= 44)	4,67	5	0,45	3,33	5	4,33	5	5
N-back_Values.DV N2 T1 (N= 109)	3,69	3,67	1,09	0	5	3	3,67	4,67
N-back_Values.DV N2 T2 (N= 104)	3,89	4	0,97	0	5	3,33	4	4,67
N-back_Values.DV N2 T3 (N= 44)	4,08	4,33	1,12	0	5	3,33	4,33	5
N-back_Values.DV N3 T1 (N= 109)	2,56	2,67	1,1	-0,33	4,67	2	2,67	3,33
N-back_Values.DV N3 T2 (N= 104)	3,13	2,953,33	1,14	-0,67	5	2,67	3,33	4
N-back_Values.DV N3 T3 (N= 44)	2,95	3,17	1,12	0	5	2	3,17	3,67

Nella Tabella 5 sono rappresentate le variabili dell'ascolto dicotico: *ASAT_Percentcorrect_dichotic* (percentuale di risposte esatte), *ASAT_MeanRT_dichotic_digit* (tempo di reazione per le cifre) e *ASAT_MeanRT_dichotic* (tempo di reazione complessivo). Maggiore è la percentuale di risposte esatte, migliore è il risultato. Per i tempi di reazione, invece, è vero il contrario: tanto più basso è il valore, quanto migliore è il risultato.

Tabella 5. Statistiche descrittive dei risultati di ASAT.

ASAT	Media	Me- diana	Dev.St	Minimo	Mas- simo	Percentili		
						25	50	75
ASAT_Percentcor- rect_dichotic T1 (N= 109)	95,1	96,88	5,58	62,5	100	90,63	96,88	100
ASAT_Percentcor- rect_dichotic T2 (N= 104)	96,57	96,88	3,06	87,5	100	93,75	96,88	100
ASAT_Percentcor- rect_dichotic T3 (N= 44)	96,31	96,88	3,65	87,5	100	96,88	96,88	100
ASAT_MeanRT_di- chotic_digit T1 (N= 109)	1088,05	1064,05	203,1	700,72	1625,76	938,28	1064,05	1189,19
ASAT_MeanRT_di- chotic_digit T2 (N= 104)	938,31	885,7	197,91	650,35	1652,98	800,35	885,7	1027,99
ASAT_MeanRT_di- chotic_digit T3 (N= 44)	869,22	848,32	119,55	686,43	1226,15	789,1	848,32	942,36
ASAT_MeanRT_di- chotic T1 (N= 109)	1956,79	1861,16	354,93	1363,1	2951,69	1709,2	1861,16	2148,03
ASAT_MeanRT_di- chotic T2 (N= 104)	1800,88	1740,88	372,66	1250,5	3162	1530,82	1740,88	1941,46
ASAT_MeanRT_di- chotic T3 (N= 44)	1658,74	1633,22	226,57	1221,45	2273,52	1517,62	1633,22	1825,11

Tabella 6. Statistiche descrittive dei risultati di CRSD-ANT.

CRSD-ANT	Me- dia	Me- diana	Dev.St	Mi- nimo	Mas- simo	Percentili		
						25	50	75
Flanker_Conflict_Ef- fect_T1 (N= 109)	72,45	65,88	29,42	14,5	174,63	55	65,88	86,19
Flanker_Conflict_Ef- fect_T2 (N= 104)	63,8	66,13	21,7	8	120,63	47,47	66,13	79,88
Flanker_Conflict_Effect T3 (N= 44)	59,24	59	16,23	8,63	89,75	50,84	59	72,47

Il valore rappresentato nella Tabella 6 è il *Flanker Conflict* del test *CRSD.ANT* (cfr. 4.4.2). il punteggio del *Conflict_Effect* è tanto minore, quanto migliore è il risultato.

Infine, nella Tabella 7 sono inseriti i tempi di reazione di *Stroop task*: *corr_congruent* e *corr_incongruent* (rispettivamente, tempi di reazione per prove congruenti e incongruenti) e la differenza tra i tempi di reazione incongruenti e quelli congruenti, *NCminusC*. Trattandosi di tempi di reazione, tanto minore è il valore, quanto migliore è il risultato.

Nelle Tabelle 3-7 sono riportate le statistiche descrittive dei risultati dei test relative a tutti i soggetti di entrambe le coorti e dei vari gruppi. I dati relativi al T3 si riferiscono solo alla prima coorte perché con la seconda sono state completate solo due sessioni di test (cfr. 4.2).

Si riscontra un progressivo miglioramento dei risultati dei test con il passare del tempo, con alcune eccezioni. Tra le variabili dei test di memoria, la media (*m*) di *values.DV N0* (Tabella 4) diminuisce dal T1 al T2 per poi aumentare di nuovo al T3 ($mT1= 4,83$, $mT2= 4,63$ e $mT3= 4,86$). I risultati, tuttavia, sono concentrati intorno al valore massimo, in quanto in tutti e tre i tempi la mediana (*md*) corrisponde a tale valore ($mdT1$, $mdT2$ e $mdT3= 5$). Anche la media di *values.DV N1* ha una lieve oscillazione verso il basso al T2 ($mT1= 4,51$, $mT2= 4,42$ e $mT3= 4,67$). *Values.DV N3*, invece, ha un andamento più discontinuo: la performance migliora dal T1 al T2 e peggiora dal T2 al T3. Al T3 però il risultato è migliore rispetto al T1 ($mT1= 2,56$, $mdT1= 2,67$; $mT2= 3,13$, $mdT2= 3,33$; $mT3= 2,95$, $mdT3= 3,17$).

Stroop task	Media	Me- diana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
Stroop_MeanRTcorr_ congruent T1 (N= 109)	1069,43	1024,18	270,35	595,93	1958,04	872,29	1024,18	1249,71
Stroop_MeanRTcorr_ congruent T2 (N= 104)	979,34	958,41	198,68	581,32	1673,07	825,29	958,41	1091,46
Stroop_MeanRTcorr_ congruent T3 (N= 44)	952,42	914,87	198,2	596,11	1399,14	805,3	914,87	1071,42
Stroop_MeanRTcorr_ incongruent T1 (N= 109)	1284,14	1229,88	342,44	688,64	2544,7	1032,22	1229,88	1454,09
Stroop_MeanRTcorr_ incongruent T2 (N= 104)	1161,1	1120,76	282,6	714,65	2250,7	975,14	1120,76	1339,44
Stroop_MeanRTcorr_ incongruent T3 (N= 44)	1102,83	1123,77	278,05	553,77	2059,96	931,52	1123,77	1238,36
Stroop_ NcminusC T1 (N= 109)	216,07	188,37	188,58	-178,8	755,46	79,64	188,37	285,2
Stroop_ NcminusC T2 (N= 104)	181,75	177,59	168,91	-233	666,34	64,52	177,59	294,85
Stroop_ NcminusC T3 (N= 44)	150,41	95,63	184,85	-261,46	686,82	21,62	95,63	241,23

Tabella 7. Statistiche descrittive dei risultati di Stroop task.

Lo stesso andamento si riscontra anche per il punteggio del test SCA ($mT1= 83,23$, $mdT1= 85$; $mT2= 88,51$, $mdT2= 93$; $mT3= 86,77$, $mdT3= 89$).

Nei risultati dei test di attenzione selettiva si noti che la percentuale di risposte corrette di ASAT (*percentcorrect_dichotic*) (Tabella 5) è una variabile che già dal T1 ha una media che sfiora il punteggio massimo e che, come quella di *values.DV*

N3, peggiora dal T2 al T3. La mediana rimane costante ($mT1= 95,10$, $mT2= 96,57$ e $mT3= 96,31$; $mdT1$, $mdT2$ e $mdT3= 96,88$).

La percentuale di risposte corrette di ASAT ha un margine di miglioramento ridotto in quanto già in partenza è molto elevata. La stessa situazione si riscontra anche per un test di memoria della batteria TEMA, il test RCP (Tabella 3), il cui punteggio massimo è di 32 punti ($mT1=28,96$, $mdT1=29$; $mT2=30,36$, $mdT2=31$; $mT3=30,32$, $mdT3=31$): il terzo quartile al T1 è di 31, al T2 e al T3 corrisponde al punteggio massimo. Anche un altro test della batteria TEMA, RSP, ha una distribuzione omogenea e tendente al punteggio massimo, che per questo test è di 96 punti ($mT1= 82,36$, $mdT1= 85$; $mT2=87,69$, $mdT2= 89$; $mT3= 89,48$, $mdT3= 90,50$).

5.2 La batteria TEMA: differenze tra i partecipanti

5.2.1 Confronto tra i due gruppi e i tre tempi nella prima coorte: analisi della varianza (ANOVA)

Nella Tabella 8 sono esposti i risultati ottenuti dagli studenti della prima coorte negli esercizi della batteria TEMA (Reynolds e Bigler 1995), divisi in gruppo di studio e gruppo di controllo. I dati presentati sono le medie e le rispettive deviazioni standard nei tre tempi e la F di Fisher, che stabilisce se la varianza tra i risultati ottenuti è statisticamente significativa. I valori di F sono riportati nella tabella con i gradi di libertà tra parentesi. Sono, inoltre, riportati i confronti a coppie della significatività della differenza tra le medie T1-T2, T1-T3 e T2-T3. Questi confronti mettono in evidenza le relazioni tra i risultati dei test e i tempi delle somministrazioni.

Tabella 8. Risultati della 1° coorte: ANOVA TEMA.

ANOVA TEMA 1° COORTE							
	Test	RDS	RSP	SCA	RCP	SCI	TOT
Studenti di interpretazione	media T1	19,33 (3,37)	83,33 (9,45)	80,41 (17,03)	29,59 (2,81)	55,15 (20,62)	267,81 (42,84)
	media T2	20,81 (4,41)	87,92 (7,37)	85,04 (17,24)	30,65 (2,21)	64,23 (17,36)	288,65 (36,19)
	media T3	23,28 (3,85)	89,08 (7,23)	83,40 (18,07)	31,04 (1,43)	63,60 (18,85)	293,60 (36,16)

	F	11,271 (2, 48)	6,342 (2, 48)	2,318 (2, 48)	6,175 (2, 48)	13,023 (2, 48)	18,180 (2, 48)
	p-value	0,000**	0,004**	0,109	0,004**	0,000**	0,000**
	sig. T1-T2	0,232	0,100	0,016**	0,242	0,002**	0,000**
	sig. T1-T3	0,000**	0,011**	0,464	0,003**	0,001**	0,000**
	sig. T2-T3	0,014**	0,941	1,000	0,401	1,000	0,702
Studenti di traduzione	media T1	16,57 (4,68)	78,30 (7,82)	81,04 (10,95)	28,74 (2,32)	60,43 (15,30)	265,09 (28,70)
	media T2	20,76 (4,13)	86,29 (4,36)	85,67 (13,59)	30,00 (1,79)	64,62 (19,23)	287,33 (32,82)
	media T3	20,58 (4,33)	90,00 (4,10)	91,21 (8,80)	30,53 (1,47)	67,26 (15,74)	299,58 (22,77)
	F	5,319 (2, 36)	30,991 (2, 36)	8,646 (2, 36)	5,326 (2, 36)	2,221 (2, 36)	17,360 (2, 36)
	p-value	0,009**	0,000**	0,001**	0,009**	0,123	0,000**
	sig. T1-T2	0,05*	0,000**	0,078	0,165	0,720	0,006**
	sig. T1-T3	0,106	0,000**	0,005**	0,042*	0,105	0,000**
	sig. T2-T3	1,000	0,009**	0,204	0,992	1,000	0,183

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Nel test RDS il punteggio medio è sempre maggiore per il gruppo di studio e il punteggio aumenta dal T1 al T3 in modo significativo per entrambi i gruppi. L'aumento è costante negli studenti di interpretazione, mentre negli studenti di traduzione il punteggio aumenta da T1 a T2 e poi rimane sostanzialmente lo stesso al T3 (per la precisione è leggermente inferiore, passando da 20,76 a 20,58). Dai confronti a coppie emerge che le dinamiche tra i tempi differiscono nei due gruppi: nel gruppo di studio la differenza tra le medie è significativa tra T1 e T3 e tra T2 e T3, ma non tra T1 e T2; nel gruppo di controllo, invece, è significativa solo la differenza tra T1 e T2.

Per il test RSP al T1 gli studenti di interpretazione hanno avuto risultati migliori, nelle somministrazioni successive, invece, i due gruppi si sono uniformati, ottenendo lo stesso punteggio medio. Il gruppo di studio ha ottenuto risultati più diversificati: a parità di punteggio, la deviazione standard al T2 e al T3 nel gruppo di studio è nettamente superiore (7,37 vs 4,36; 7,23 vs 4,10). La differenza tra i tempi è significativa per entrambi i gruppi e in tutti i confronti a coppie, con l'eccezione della differenza tra T2 e T3 nel gruppo di studio.

Nel test SCA, contrariamente alle aspettative, il gruppo di controllo ha ottenuto risultati migliori rispetto al gruppo di studio in tutti i tempi. Inoltre, il gruppo di studio peggiora i risultati da T2 a T3. Anche in questo test i risultati del gruppo di studio hanno una deviazione standard maggiore rispetto a quelli del gruppo di controllo. La differenza tra i tempi non è significativa nel gruppo di studio, mentre lo è nel gruppo di controllo.

Nel test RCP il gruppo di studio e quello di controllo si equivalgono, con risultati leggermente superiori per il gruppo di studio. In entrambi i gruppi il *p-value* di F è molto significativo. In particolare, nei confronti a coppie la differenza tra T1 e T3 è significativa.

Il test SCI vede il gruppo di controllo migliorare costantemente nel tempo e ottenere risultati migliori rispetto al gruppo di studio. Gli studenti di interpretazione hanno un notevole miglioramento dal T1 al T2 e poi al T3 peggiorano rispetto al T2, anche se hanno totalizzato un punteggio superiore rispetto al T1 ($mT1 = 55,15$, $mT2 = 64,23$ e $mT3 = 63,60$). Il *p-value* e i confronti a coppie risultano, tuttavia, significativi solo per il gruppo di studio e mai per il gruppo di controllo. Da questo risultato emerge quindi che, anche se il punteggio assoluto del test SCI negli studenti di traduzione è maggiore, le dinamiche con cui tale punteggio cambia nel tempo sono diverse nei due gruppi e portano ad un cambiamento significativo solo per il gruppo di studio.

Infine, osservando la batteria TEMA nel suo insieme, si nota che i due gruppi si equivalgono quanto a punteggi al T1 e al T2, come evidenziato anche per i test RSP e SCA. Al T3 il gruppo di controllo ha un punteggio medio superiore e la differenza tra i tempi e i confronti a coppie risultano significativi per entrambi i gruppi.

5.2.2 Confronto tra i due gruppi e i due tempi nella seconda coorte: Test t a campioni appaiati

Per confrontare i risultati della seconda coorte si è proceduto, come per la prima, al confronto dei punteggi medi. Nella seconda coorte, avendo svolto soltanto due sessioni di test, si è utilizzato il test t (Tabella 9).

Tabella 9. Risultati della 2° coorte: test t TEMA.

TEST T TEMA 2° COORTE								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
RDS	21,76 (4,53)	22,57 (4,60)	-0,956 (20)	0,351	15,54 (5,04)	17,58 (4,67)	-3,239 (35)	0,003**
RSP	86,14 (6,21)	90,05 (4,41)	-3,358 (20)	0,003**	82,05 (8,86)	86,97 (6,33)	-4,275 (35)	0,000**
SCA	84,71 (15,08)	92,86 (12,33)	-2,955 (20)	0,008**	86,59 (14,22)	90,14 (13,46)	-3,107 (35)	0,004**
RCP	29,81 (1,81)	30,90 (1,04)	-3,118 (20)	0,005**	28,16 (2,65)	30,03 (1,52)	-5,060 (25)	0,000**
SCI	58,29 (22,72)	68,86 (17,69)	-2,681 (20)	0,014**	52,38 (20,06)	56,64 (21,68)	-1,063 (35)	0,295
TOT	280,71 (36,23)	305,24 (30,23)	-5,535 (20)	0,000**	264,73 (35,85)	281,36 (36,78)	-4,168 (35)	0,000**

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Dal confronto tra i gruppi, gli studenti di interpretazione svolgono meglio il test RDS rispetto a quelli di traduzione e la differenza tra i tempi non è significativa nel gruppo di studio, mentre lo è nel gruppo di controllo, riproponendo quanto avviene anche nella prima coorte.

Nel test RSP tutti gli studenti migliorano al T2 e il gruppo di studio ha ottenuto un punteggio più alto rispetto al gruppo di controllo. Il test t risulta significativo per entrambi i gruppi.

SCA, RCP e anche la batteria nel suo complesso sono variabili che vedono per tutti i partecipanti un miglioramento significativo della prestazione dal T1 al T2. Nel test RCP e nell'intera batteria il punteggio medio è maggiore per il gruppo di studio, mentre nel test SCA il punteggio medio è maggiore per il gruppo di controllo al T1 e per il gruppo di studio al T2.

Anche in questa seconda coorte, come nella prima, la differenza tra i punteggi del test SCI è significativa solo nel gruppo di studio. Inoltre, in questa coorte il punteggio medio di SCI è maggiore nel gruppo di studio sia al T1 che al T2.

5.2.3 Confronto tra le due coorti tra T1 e T2: Test t a campioni appaiati
 Di seguito sono riportati i risultati del test TEMA per entrambe le coorti (Tabella 10):

Tabella 10. Risultati di entrambe le coorti: test t TEMA.

TEST T TEMA ENTRAMBE LE COORTI								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
RDS	20,31 (4,07)	21,60 (4,53)	-2,009 (46)	0,050*	15,93 (4,89)	18,75 (4,70)	-4,339	0,000**
RSP	84,49 (8,16)	88,87 (6,25)	-3,693 (46)	0,001**	80,62 (8,60)	86,72 (5,65)	-6,286	0,000**
SCA	81,71 (16,51)	88,53 (15,59)	-4,243 (46)	0,000**	84,47 (13,25)	88,49 (13,56)	-2,818	0,007**
RCP	29,67 (2,38)	30,77 (1,77)	-3,319 (46)	0,002**	28,38 (2,52)	30,02 (1,61)	-4,675	0,000**
SCI	55,86 (21,67)	66,30 (17,47)	-4,473 (46)	0,000**	55,47 (18,67)	59,58 (21,01)	-1,548	0,127
TOT	272,04 (40,99)	296,06 (34,32)	-7,485 (46)	0,000**	264,87 (33,03)	283,56 (35,20)	-5,203	0,000**

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello $0,05 - p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Prendendo in considerazione entrambe le coorti, gli studenti di interpretazione hanno risultati migliori rispetto a quelli di traduzione. La differenza tra T1 e T2 nel test RDS è significativa sia per il gruppo di studio ($p = 0,050$) che per il gruppo di controllo ($p = 0,000$), ma la significatività è maggiore nel gruppo di controllo. Questa tendenza ripropone quanto osservato nella prima coorte e nella seconda coorte: gli studenti di interpretazione hanno risultati migliori rispetto a quelli di traduzione, ma la differenza tra T1 e T2 non è significativa.

Nei test RSP, SCA e RCP entrambi i gruppi migliorano dal T1 al T2 in modo significativo. I risultati sono simili, con un leggero vantaggio per gli studenti di interpretazione. Si noti che il test RCP presenta già al T1 punteggi medi vicini al massimo (cfr. 5.1).

Nel test SCI i punteggi degli studenti di interpretazione sono più alti rispetto a quelli degli studenti di traduzione. Inoltre, la differenza tra T1 e T2 è significativa solo per il gruppo di studio, una tendenza che conferma quelle già osservate nei dati separati per le due coorti. Il punteggio totale della batteria TEMA, infine, migliora per entrambi i gruppi da T1 a T2 in modo significativo ed è più alto per il gruppo di studio.

Dalle analisi appena esposte si evince che il test della batteria TEMA dove si riscontrano delle diversità tra i gruppi è SCI, che viene considerata tipicamente come una delle funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione (Reynolds e Bigler 1995).

Dai dati emerge che il miglioramento del punteggio di SCI è significativo già tra T1 e T2 sia nel gruppo di studio della prima ($p= 0,002$) che in quello della seconda coorte ($p= 0,014$) e anche nell'intero gruppo degli studenti di interpretazione ($p= 0,000$).

5.3 N-back task (letter stimuli): differenze tra i partecipanti

5.3.1 Confronto tra i due gruppi e i tre tempi nella prima coorte: analisi della varianza (ANOVA)

Nella Tabella 11 sono rappresentati i risultati dell'ANOVA relativi a *N-back task*, espressi con i valori values.DV (cfr. 4.4.1).

Tabella 11. Risultati della 1° coorte: ANOVA *N-back task*.

ANOVA N-BACK 1° COORTE						
	Test	Values.DV tot	Values.DV N0	Values.DV N1	Values.DV N2	Values.DV N3
Studenti di interpretazione	media T1	4,02 (0,54)	4,85 (0,30)	4,69 (0,37)	3,83 (1,06)	2,73 (1,02)
	media T2	4,09 (0,44)	4,19 (0,93)	3,72 (0,92)	3,62 (0,91)	3,45 (1,17)
	media T3	4,16 (0,51)	4,81 (0,36)	4,59 (0,51)	4,03 (1,15)	2,87 (1,28)
	F	1,234 (2, 48)	9,426 (2, 48)	18,350 (2, 48)	1,402 (2, 48)	4,35 (2, 48)
	p-value	0,3	0,000**	0,000**	0,256	0,018**
	sig. T1-T2	1,000	0,007**	0,000**	1,000	0,007**
	sig. T1-T3	0,520	1,000	1,000	1,000	1,000
	sig. T2-T3	0,961	0,016*	0,001**	0,298	0,213

Studenti di traduzione	media T1	3,75 (0,87)	4,72 (0,72)	4,35 (1,32)	3,56 (1,35)	2,38 (1,10)
	media T2	4,04 (0,51)	4,65 (0,68)	4,51 (0,66)	3,94 (0,99)	2,87 (0,78)
	media T3	4,22 (0,45)	4,91 (0,19)	4,77 (0,35)	4,14 (1,11)	3,05 (0,89)
	F	5,745 (2, 36)	0,665 (2, 36)	1,887 (2, 36)	2,559 (2, 36)	3,602 (2, 36)
	p-value	0,007**	0,521	0,166	0,091	0,037*
	sig. T1-T2	0,164	1	1	0,146	0,078
	sig. T1-T3	0,027	0,886	0,221	0,218	0,156
	sig. T2-T3	0,549	0,614	0,262	1	1

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Nel values.DV totale di *N-back task* il gruppo di studio ha risultati simili a quello di controllo, ma la differenza tra i tempi non è significativa, mentre lo è nel gruppo di controllo.

Se prendiamo in considerazione i vari livelli di difficoltà del test risulta che nei test *values.DV N0* e *values.DV N1* gli studenti del gruppo di controllo hanno risultati migliori (eccetto al T1, dove il valore è leggermente più alto per gli studenti di interpretazione), ma che non cambiano in modo significativo, mentre la variazione nel tempo è significativa per gli studenti del gruppo di studio. Tuttavia, l'andamento di questi valori nel gruppo di studio è instabile: il risultato peggiora, cioè diminuisce, dal T1 al T2 (*values.DV N0* da 4,85 a 4,19; *values.DV N1* da 4,69 a 3,72) per poi migliorare, cioè aumentare al T3 (*values.DV N0*= 4,81; *values.DV N1*= 4,59) rimanendo però comunque inferiore rispetto al T1.

Il cambiamento nel tempo di *values.DV N2*, invece, non è significativo in nessuno dei due gruppi. Nel gruppo di studio il valore diminuisce dal T1 al T2 e aumenta di nuovo al T3. Nel gruppo di controllo *values.DV N2* è leggermente più alto e migliora dal T1 al T3.

Values.DV N3 nel gruppo di studio aumenta in modo significativo da T1 a T2, poi diminuisce in modo non significativo dal T2 al T3, rimanendo superiore al T1 (mT1= 2,73, mT2= 3,45 e mT3= 2,87). Neanche la differenza tra T1 e

T3 è significativa, il valore F di Fisher, invece, è significativo, $F(2, 48) = 4,353$, $p = 0,018$. Anche nel gruppo di controllo *values.DV N3* cambia in modo significativo, $F(2, 36) = 3,602$, $p = 0,037$. Nel gruppo di controllo *values.DV* migliora progressivamente dal T1 al T3. Queste due diverse situazioni per i due gruppi sono un risultato sorprendente perché ci si aspettava che fosse il gruppo di studio a migliorare progressivamente, non quello di controllo.

5.3.2 Confronto tra i due gruppi e i due tempi nella seconda coorte: Test t a campioni appaiati

La Tabella 12 riporta i risultati del t test con le variabili di *N-back task* nella seconda coorte.

Tabella 12. Risultati della 2° coorte: test t *N-back task*.

TEST T N-BACK 2° COORTE								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Values.DV tot	4,02 (0,44)	4,25 (0,41)	-2,418 (20)	0,025*	3,90 (0,46)	4,09 (0,58)	-1,385 (35)	0,175
Values.DV N0	4,78 (0,37)	4,76 (0,54)	0,102 (20)	0,920	4,89 (0,29)	4,84 (0,42)	0,531 (35)	0,599
Values.DV N1	4,69 (0,41)	4,75 (0,31)	-0,484 (20)	0,634	4,39 (0,63)	4,69 (0,44)	-3,229	0,003**
Values.DV N2	3,73 (1,07)	4,19 (0,70)	-2,048 (20)	0,054*	3,70 (0,99)	3,90 (1,10)	-0,822 (35)	0,416
Values.DV N3	2,70 (1,05)	3,32 (0,97)	-2,225 (20)	0,038*	2,51 (1,19)	2,94 (1,33)	-2,121 (35)	0,041*

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 – $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Osservando la Tabella 12 emerge che *values.DV* totale ha una performance che migliora nel tempo in modo significativo per il gruppo di studio, che ha punteggi più alti del gruppo di controllo. Anche il gruppo di controllo migliora da T1 a T2, ma in modo non significativo.

L'osservazione dei risultati delle varie tipologie di esercizio mostra che values.DV N0 rimane invariato in entrambi i gruppi. Values.DV N1, invece, migliora leggermente al T2 in entrambi i gruppi, ma lo fa in modo significativo soltanto nel gruppo di controllo. I risultati di Values.DV N2 sono migliori per il gruppo di studio. In entrambi i gruppi c'è un miglioramento dal T1 al T2, ma è significativo solo nel gruppo di studio. Infine, anche values.DV N3 è un valore che migliora nel tempo e il miglioramento è significativo per entrambi i gruppi. Anche in questo test gli studenti di interpretazione hanno risultati migliori rispetto a quelli di traduzione.

5.3.3 Confronto tra le due coorti tra T1 e T2: Test t a campioni appaiati

Di seguito sono riportati i risultati di *N-back task* per entrambe le coorti (Tabella 13).

Tabella 13. Risultati di entrambe le coorti: test t.

TEST T N-BACK ENTRAMBE LE COORTI								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Values.DV tot	4,03 (0,49)	4,16 (0,43)	-2,005 (46)	0,051*	3,84 (0,64)	4,07 (0,55)	-2,31 (56)	0,024*
Values.DV N0	4,82 (0,33)	4,45 (0,82)	2,796	0,008**	4,83 (0,50)	4,77 (0,53)	0,574 (56)	0,568
Values.DV N1	4,70 (0,38)	4,18 (0,88)	3,758 (46)	0,000**	4,37 (0,94)	4,62 (0,53)	-2,125 (56)	0,038*
Values.DV N2	3,80 (1,05)	3,87 (0,86)	-0,555 (46)	0,582	3,65 (1,13)	3,91 (1,05)	-1,822 (56)	0,074
Values.DV N3	2,71 (1,01)	3,39 (1,07)	-4,039 (46)	0,000**	2,46 (1,15)	2,92 (1,15)	-3,293 (56)	0,002**

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Dall'osservazione dei risultati di entrambe le coorti, si nota che *values.DV totale* migliora dal T1 al T2 in modo significativo in entrambi i gruppi. *Values.DV N0* ripropone nei dati di entrambe le coorti la stessa tendenza che aveva presentato nelle analisi separate, cioè un lieve peggioramento dei risultati dal T1 al

T2. Questo peggioramento è, tuttavia, significativo soltanto nel gruppo di studio, come avveniva anche nei dati della prima coorte.

Una tendenza inaspettata è quella del peggioramento dal T1 al T2 del valore *values.DV N1* nel gruppo di studio, confermando una tendenza presente nei dati della prima coorte e nei dati generali in modo significativo e riscontrata in modo non significativo al T2 (cfr. 5.3.1 e 5.3.2). Anche gli studenti del gruppo di controllo peggiorano da T1 a T2 nella prima coorte, ma nella seconda coorte e nei dati di entrambe le coorti migliorano in modo significativo.

I risultati di *values.DV N2* migliorano per entrambi i gruppi in modo non significativo, mentre *values.DV N3* ripropone una tendenza che si riscontra anche nell'analisi delle due coorti separate: da T1 a T2 il risultato aumenta in entrambi i gruppi in modo significativo, con una performance migliore per gli studenti di interpretazione.

5.3.4 *N-back task* e livelli di difficoltà: mantenimento della prestazione nei gruppi di studio

Come anticipato (cfr. 5.1), per *N-back task* è stata svolta un'analisi più dettagliata delle differenze tra i vari livelli di difficoltà dell'esercizio e i gruppi di partecipanti (Tabella 14).

Tabella 14. Risultati tempo*n-back*gruppo: ANOVA *N-back task*.

ANOVA sull'interazione tra tempo, gruppo e livello di difficoltà						
Effetto	1° coorte		2° coorte		Entrambe le coorti	
	F	p-value	F	p-value	F	p-value
Tempo*Gruppo	3,961 (2, 84)	0,023*	0,299 (1, 55)	0,587	4,51 (1, 102)	0,036*
N-back*Gruppo	1,480 (3, 126)	0,223	0,835 (3, 165)	0,476	3,676 (3, 306)	0,013**
Tempo*N-back	5,541 (6,252)	0,000**	3,459 (3, 165)	0,018**	15,115 (3, 306)	0,000**
Tempo*N-back*Gruppo	2,759 (6,252)	0,013**	1,082 (3, 165)	0,359	5,192 (3, 306)	0,002**

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Dal confronto dei vari livelli di difficoltà emerge qualche dato interessante. Il confronto è stato fatto con l'ANOVA e il valore preso in considerazione è il *p-value* del test F di Fisher. L'interazione tra tempo e gruppo è significativa per la prima coorte e per entrambe le coorti, ma non per la seconda. Il rapporto tra *N-back task* e gruppo è significativo solo osservando entrambe le coorti nell'insieme. Il rapporto tempo e *N-back*, invece, è sempre significativo. Dalle analisi precedenti (cfr. 5.1, 5.4.1 e 5.4.2) emerge, infatti, che i risultati dei test complessivamente migliorano nel tempo per entrambe le coorti.

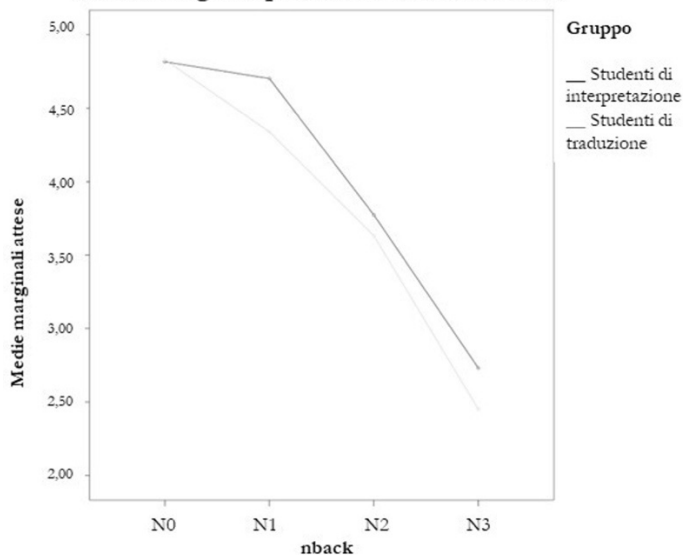
Il dato più interessante è, tuttavia, la significatività dell'interazione tra tempo, *N-back* e gruppo, che si riscontra nella prima coorte e prendendo in considerazione entrambe le coorti. La relazione che lega queste tre variabili su tutto il campione di dati è rappresentata nelle fig. 3-4. Gli esercizi di *N-back task* indicati nel grafico con N0, N1, N2 e N3 sono in ordine progressivo di difficoltà, risulta perciò logico che la prestazione dei soggetti diminuisca con l'aumentare della difficoltà, come accade sia al T1 che al T2, sia per il gruppo di studio che per il gruppo di controllo.

Al T1 l'andamento dei dati è lo stesso per entrambi i gruppi. Al T2, invece, si vede come il gruppo di studio (linea blu), pur peggiorando con l'aumentare della difficoltà, conservi un livello di prestazione più omogeneo tra i livelli di difficoltà, sia rispetto al gruppo di controllo che rispetto ai risultati ottenuti al T1.

Questi risultati delineano una prestazione di ML del gruppo di studio che, all'aumentare della difficoltà del compito, riesce a mantenersi significativamente migliore rispetto a quella del gruppo di controllo. Questo test abbina la richiesta di ricordare sequenze di lettere ad un notevole sforzo di concentrazione. Richiede, infatti, alla ML di elaborare gli elementi a ritroso, di contare le lettere e confrontare lo stimolo visualizzato con *n* stimoli precedenti.

Il mantenimento del livello di prestazione degli studenti di interpretazione può dipendere dall'allenamento costante a concentrarsi e mantenere un ascolto attivo (cfr. 3.3) protratto nel tempo.

Medie marginali previste di Values. DV al T1



Medie marginali previste di Values. DV al T2

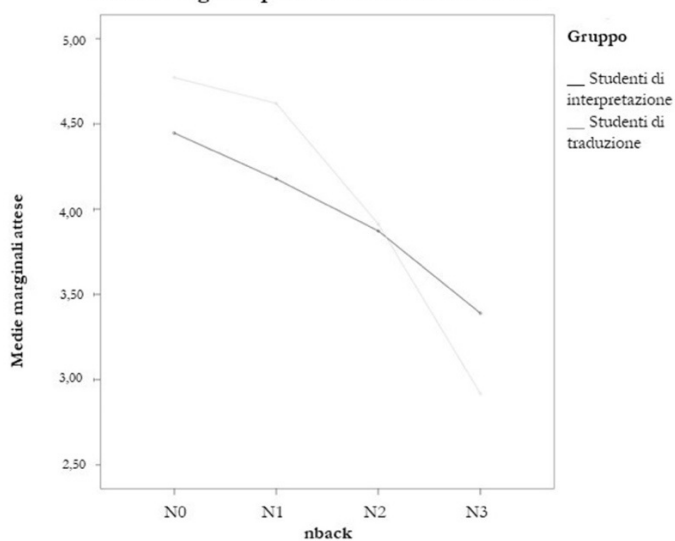


Figure 3-4. Risultati di *N-back task* di entrambe le coorti divisi in T1 e T2 e rappresentati per livello di difficoltà e gruppo.

5.4 Auditory Selective Attention Task (ASAT): differenze tra i partecipanti

5.4.1 Confronto tra i due gruppi e i tre tempi nella prima coorte: analisi della varianza (ANOVA)

Nella Tabella 15 sono rappresentati i risultati dell'ANOVA relativi ad ASAT.

Tabella 15. Risultati della 1° coorte: ANOVA ASAT.

ANOVA ASAT 1° COORTE				
	Test	Percent_correct_dichotic	MeanRT_dichotic_digit	MeanRT_dichotic
Studenti di interpretazione	media T1	95,60 (7,77)	1158,07 (204,04)	2066,34 (390,20)
	media T2	96,27 (3,43)	972,14 (214,70)	1843,52 (413,79)
	media T3	96,38 (3,46)	887,71 (134,97)	1699,26 (237,04)
	F	0,47 (2, 48)	22,459 (2, 48)	12,037 (2, 48)
	p-value	0,623	0,000**	0,000**
	sig. T1-T2	1,000	0,004**	0,113
	sig. T1-T3	1,000	0,000**	0,000**
	sig. T2-T3	1,000	0,07	0,083
Studenti di traduzione	media T1	94,29 (4,38)	1181,31 (165,73)	1969,00 (316,23)
	media T2	96,28 (2,73)	871,63 (131,16)	1703,47 (269,91)
	media T3	96,22 (3,98)	844,87 (93,56)	1605, 43 (205,98)
	F	1,853 (2, 36)	53,137 (2, 36)	13,617 (2, 36)
	p-value	0,171	0,000**	0,000**
	sig. T1-T2	0,227	0,000**	0,021*
	sig. T1-T3	0,618	0,000**	0,000**
	sig. T2-T3	1,000	1,000	0,443

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

La percentuale di risposte corrette (*percent_correct_dichotic*) non è significativa in nessun gruppo. Come è emerso dalle statistiche descrittive (cfr. 5.1) la

percentuale di risposte esatte è già in partenza molto elevata e non ha, di conseguenza, molto margine di miglioramento. ASAT è, dunque, un esercizio che possiamo considerare facile dal punto di vista della scelta della risposta. È interessante, invece, osservare i tempi di reazione (RT), cioè la velocità con cui i partecipanti hanno risposto.

Il RT medio per la scelta della cifra (*meanRT_dichotic_digit*) e quello complessivo per colore e cifra (*meanRT_dichotic*) in entrambi i gruppi cambia in modo significativo nel tempo ma, contrariamente alle aspettative, è più rapido nel gruppo di controllo. Questo risultato è inaspettato ed in conflitto con l'ipotesi iniziale che l'attività di interpretazione migliora le capacità di attenzione selettiva.

5.4.2 Confronto tra i due gruppi e i due tempi nella seconda coorte: Test t a campioni appaiati

La Tabella 16 riporta i risultati del t test con le variabili di ASAT nella seconda coorte:

Tabella 16. Risultati della 2° coorte: test t.

TEST T ASAT 2° COORTE								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Percent_correct_dichotic	96,13 (4,06)	98,07 (2,09)	-2,280 (20)	0,034*	94,76 (7,37)	96,27 (3,15)	-1,202 (35)	0,237
Mean RT_dichotic_digit	963,53 (139,71)	956,47 (197,27)	0,158 (20)	0,876	1059,17 (208,48)	945,49 (215,10)	2,549 (35)	0,015**
Mean RT_dichotic	1812,42 (275,53)	1772,98 (341,38)	0,494 (20)	0,626	1963,74 (370,64)	1815,73 (400,11)	1,726 (35)	0,093

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 – $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

I risultati di ASAT nella seconda coorte hanno tendenze diverse rispetto a quelli della prima (cfr. 5.4.1). La percentuale di risposte esatte (*percent_correct_dichotic*) nel gruppo di studio cambia in modo significativo ed è più elevata rispetto a quella del gruppo di controllo, il cui cambiamento non è significativo.

Nella seconda coorte la differenza tra i RT (*meanRT_dichotic_digit* e *meanRT_dichotic*) non è significativa, mentre per il RT alle cifre è significativa nel

gruppo di controllo. Gli studenti di traduzione di questa coorte, contrariamente a quelli della prima, hanno RT più lenti rispetto agli studenti di interpretazione, con l'eccezione del RT per le cifre al T2, che è più rapido per gli studenti di traduzione (945,49 vs 956,47).

5.4.3 Confronto tra le due coorti tra T1 e T2: Test t a campioni appaiati

Di seguito sono riportati i risultati di ASAT per entrambe le coorti (Tabella 17).

Tabella 17. Risultati di entrambe le coorti: test t.

TEST T ASAT ENTRAMBE LE COORTI								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Percent correct dichotic	95,73 (4,45)	97,07 (3,01)	-1,886 (46)	0,066	94,58 (6,35)	96,27 (2,98)	-1,875 (56)	0,066
Mean RT dichotic digit	1066,08 (205,72)	965,14 (205,02)	3,017 (46)	0,004**	1105,99 (200,87)	918,27 (190,67)	5,379 (56)	0,000**
Mean RT dichotic	1945,80 (366,53)	1812,00 (380,76)	2,314 (46)	0,025*	1965,76 (348,02)	1774,37 (359,25)	3,026 (56)	0,004**

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 – $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Dall'osservazione dei dati di entrambe le coorti la differenza tra la percentuale di risposte corrette non risulta significativa per nessuno dei due gruppi, anche se in entrambi si avvicina alla significatività ($p = 0,066$). Per quanto riguarda i RT, invece, cambiano in modo significativo in entrambi i gruppi. Al T1 i RT sono più rapidi per il gruppo di studio, mentre al T2 il gruppo di controllo ha risultati migliori, confermando una tendenza già riscontrata nella prima coorte (cfr. 5.4.1).

Questo risultato è in contrasto con le aspettative. Il campione di soggetti, come esposto nel capitolo 4 (cfr. 4.2.4) è molto omogeneo e comparabile per le caratteristiche prese in considerazione, si ritiene quindi che le tendenze dei tempi di reazione di ASAT siano dovute al caso oppure a variabili esterne non controllabili. Sulla base di questo test, possiamo dire che l'ipotesi di un miglioramento dell'attenzione selettiva per effetto dell'esercizio di interpretazione non è confermata.

5.5 Centre for Research on Safe Driving Attentional Network Task (CRSD-ANT) – Arrows: differenze tra I partecipanti

5.5.1 Confronto tra i due gruppi e i tre tempi nella prima coorte: analisi della varianza (ANOVA)

La Tabella 18 espone i risultati di ANOVA per il test CRSD-ANT:

Tabella 18. Risultati della 1° coorte: ANOVA CRSD-ANT.

ANOVA CRSD-ANT 1° COORTE		
	Test	Conflict_Effect
Studenti di interpretazione	media T1	77,50 (30,61)
	media T2	65,10 (18,02)
	media T3	58,59 (16,00)
	F	6,102 (2, 48)
	p-value	0,004**
	sig. T1-T2	0,063
	sig. T1-T3	0,040
	sig. T2-T3	0,287
Studenti di traduzione	media T1	65,59 (29,10)
	media T2	65,93 (24,64)
	media T3	60,09 (16,93)
	F	0,815 (2, 36)
	p-value	0,451
	sig. T1-T2	1,000
	sig. T1-T3	1,000
	sig. T2-T3	0,653

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 – $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Per il test CRSD-ANT è stata presa in considerazione una sola variabile, il *Conflict effect*, in quanto, come esposto nel capitolo 4 (cfr. 4.3.2), tale variabile è

già la sintesi di vari parametri. Quanto più basso è il suo valore, tanto migliore è la prestazione nell'esercizio.

Nel gruppo di studio i risultati migliorano progressivamente in modo significativo dal T1 al T3. Nel gruppo di controllo, invece, il cambiamento del valore nel tempo non è significativo: la media del *Conflict effect* dal T1 al T2 rimane invariata (65,59 vs 65,93), mentre migliora al T3 (60,09). È interessante notare che al T1 il gruppo di studio aveva una prestazione peggiore di quello di controllo (77,50 vs 65,59), al T2 i due gruppi si equivalgono (65,10 vs 65,93) e poi, al T3, il gruppo di studio ha una prestazione migliore (58,59 vs 60,09).

5.5.2 Confronto tra i due gruppi e i due tempi nella seconda coorte: Test t a campioni appaiati

La Tabella 19 espone i risultati del t test sul *Conflict effect* di CRSD-ANT nella seconda coorte.

Tabella 19. Risultati della 2° coorte: test t CRSD-ANT.

TEST T CRSD-ANT 2° COORTE								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Conflict_Effect	66,35 (21,02)	59,26 (25,05)	1,623 (20)	0,120	76,74 (32,64)	65,11 (21,18)	1,861 (35)	0,071

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Nella seconda coorte il gruppo di studio ha risultati migliori rispetto a quello di controllo. Entrambi i gruppi migliorano nel tempo, ma in nessun caso il miglioramento è significativo.

5.5.3 Confronto tra le due coorti tra T1 e T2: Test t a campioni appaiati

Nella Tabella 20 sono riportati i risultati del *Conflict effect* su tutto il campione di partecipanti al T1 e al T2.

Tabella 20. Risultati di entrambe le coorti: test t CRSD-ANT.

TEST T CRSD-ANT ENTRAMBE LE COORTI		
	Studenti di interpretazione	Studenti di traduzione

Test	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Conflict_Effect	72,43 (26,90)	62,49 (21,40)	3,154 (46)	0,003**	72,47 (31,55)	65,41 (22,30)	1,630 (56)	0,109

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 – $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Considerando entrambe le coorti, il *Conflict effect* risulta equivalente al T1 e migliore per il gruppo di studio al T2 (62,49 vs 65,41). Il cambiamento della media nel tempo, tuttavia, è significativa solo per il gruppo di studio.

CRSD-ANT è un test che richiede concentrazione, come SCI e *N-back task*. CRSD-ANT e *N-back task* richiedono, inoltre, di inibire gli stimoli non rilevanti. In questi tre test sono state riscontrate delle tendenze diverse tra studenti di interpretazione e studenti di traduzione. Sulla base di questi risultati, l'ipotesi che l'esercizio di interpretazione migliora l'attenzione selettiva e l'inibizione sembra trovare riscontro.

5.6 Color Word Stroop with Keyboard Responding: differenze tra i partecipanti

5.6.1 Confronto tra i due gruppi e i tre tempi nella prima coorte: analisi della varianza (ANOVA)

La Tabella 21 riporta i risultati di ANOVA per il test Stroop.

Tabella 21. Risultati della 1° coorte: ANOVA *Stroop task*.

ANOVA STROOP 1° COORTE				
	Test	MeanRTcorr_ congruent	MeanRTcorr_ incongruent	Stroop_ NcminusC
Studenti di interpretazione	media T1	1037,44 (339,59)	1214,11 (404,55)	176,67 (149,89)
	media T2	972,42 (222,84)	1122,09 (354,32)	149,67 (191,74)
	media T3	946,86 (212,59)	1097,54 (309,12)	150,68 (209,61)
	F	3,860 (2, 48)	4,859 (2, 48)	0,298 (2, 48)
	p-value	0,028*	0,012**	0,744
	sig. T1-T2	0,328	0,025*	1,000

	sig. T1-T3	0,047*	0,049*	1,000
	sig. T2-T3	1,000	1,000	1,000
Studenti di traduzione	media T1	1107,30 (259,73)	1308,44 (365,76)	201,14 (205,31)
	media T2	1033,40 (229,16)	1227,02 (293,03)	193,62 (199,07)
	media T3	959,73 (182,99)	1109,80 (239,14)	142,56 (151,52)
	F	5,937 (2, 36)	5,476 (2, 36)	0,723 (2, 36)
	p-value	0,006**	0,008**	0,492
	sig. T1-T2	0,08	1,000	1,000
	sig. T1-T3	0,021*	0,003**	1,000
	sig. T2-T3	0,46	0,044*	0,56

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Nel test Stroop i tempi di reazione (RT) sono migliori per il gruppo di studio, sia per le prove congruenti (*meanRTcorr_congruent*) che per quelle incongruenti (*meanRTcorr_incongruent*) e in entrambi i gruppi cambiano in modo significativo nel tempo, in particolare nel confronto a coppie tra T1 e T3.

La differenza tra i RT delle prove incongruenti e congruenti (*Stroop_NcminusC*), che è indicativa dell'effetto Stroop, (cfr. 4.3.2) migliora nel tempo. Questo valore non risulta, tuttavia, cambiare in modo significativo in nessun gruppo. Inoltre, il gruppo di studio al T1 e al T2 ha una prestazione migliore del gruppo di controllo, mentre al T3 è il gruppo di controllo ad avere risultati migliori.

5.6.2 Confronto tra i due gruppi e i due tempi nella seconda coorte: Test t a campioni appaiati

La Tabella 22 riporta i risultati del t test con i RT del test Stroop nella seconda coorte.

Tabella 22. Risultati della 2° coorte: test t *Stroop task*.

TEST T STROOP 2° COORTE								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
Mean-RTcorr_congruent	990,44 (210,15)	915,16 (145,34)	1,726 (20)	0,100	1111,14 (250,56)	990,26 (185,03)	3,063 (35)	0,004**
Mean-RTcorr_incongruent	1163,81 (230,26)	1025,23 (162,07)	3,026 (20)	0,007**	1389,28 (313,83)	1230,06 (248,13)	3,590 (35)	0,001**
Stroop_NcminusC	173,37 (101,46)	110,08 (131,96)	1,895 (20)	0,073	278,14 (227,41)	239,81 (133,07)	0,922 (35)	0,363

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Nella seconda coorte i RT sono nettamente più rapidi per il gruppo di studio, in particolare per le prove incongruenti. La differenza tra le medie dal T1 al T2 è significativa per entrambi i gruppi per le prove incongruenti (*meanRTcorr_incongruent*), mentre lo è solo per il gruppo di controllo per le prove congruenti (*meanRTcorr_congruent*).

La differenza tra *Stroop_NcminusC* nel tempo non è significativa. Questo valore risulta più molto più basso, quindi migliore, nel gruppo di studio.

5.6.3 Confronto tra le due coorti tra T1 e T2: Test t a campioni appaiati

Di seguito sono riportati i risultati dei tempi di reazione di Stroop test per entrambe le coorti (Tabella 23).

Tabella 23. Risultati di entrambe le coorti: test t *Stroop task*.

TEST T STROOP ENTRAMBE LE COORTI								
Test	Studenti di interpretazione				Studenti di traduzione			
	media T1	media T2	t	p-value	media T1	media T2	t	p-value
MeanRT-corr_congruent	1020,15 (286,24)	946,83 (192,36)	2,346 (46)	0,023*	1109,67 (251,92)	1006,15 (201,48)	3,403 (56)	0,001**
MeanRT-corr_incongruent	1193,35 (333,83)	1078,81 (286,39)	4,199 (46)	0,000**	1358,29 (333,99)	1228,64 (262,96)	3,281 (56)	0,002**

incon- gruent								
Stroop_ Ncmini- nusC	173,20 (129,09)	131,98 (167,18)	1,655 (46)	0,105	248,62 (220,68)	222,79 (160,39)	0,640	0,525

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Dal confronto dei dati di entrambe le coorti emergono cambiamenti significativi nei RT di entrambi i gruppi nel tempo. I RT diventano più rapidi dal T1 al T2 per entrambi i gruppi e i risultati sono migliori al T2 per il gruppo di studio.

Tuttavia, il valore di maggiore interesse e che identifica l'effetto Stroop, cioè *Stroop_NcminusC*, pur essendo migliore per il gruppo di studio, non risulta significativo. Dai risultati di questo test non emerge un vantaggio degli studenti di interpretazione nelle capacità di inibizione e di attenzione selettiva.

5.7 Confronto tra tempo, gruppo ed esperienza di interpretazione pregressa

La Tabella 24 espone i risultati dell'analisi della varianza svolta per mettere in relazione tempo, gruppo ed esperienza di interpretazione pregressa.

Dall'analisi dei dati raccolti con le schede partecipante (cfr. 4.2.4) era emerso che gli studenti del gruppo di controllo avevano esperienza pregressa di interpretazione consecutiva (31,03% di chi ha esperienza) e simultanea (17,24% di chi ha esperienza).

Complessivamente la percentuale di studenti che avevano esperienza di interpretazione era simile nei due gruppi (55,10% nel gruppo di studio e 48,33% nel gruppo di controllo) e il campione risultava omogeneo. Tuttavia, ci si è chiesti se il fatto di avere un'esperienza pregressa di interpretazione consecutiva e simultanea potesse avere in qualche modo plasmato i processi attentivi e mnemonici dei partecipanti prima dell'inizio dello studio.

Si è dunque svolta un'ANOVA per vedere le interazioni tra tempo (T1, T2 o T3), gruppo (interpreti o traduttori) ed esperienza pregressa in interpretazione (presente o assente) sui risultati dei test.

Tabella 24. Tempo*gruppo*esercizio di interpretazione pregressa: ANOVA test di memoria e attenzione.

ANOVA sull'interazione tra tempo, gruppo ed esperienza pregressa						
Effetto	1° coorte		2° coorte		Entrambe le coorti	
Test di memoria	F	p-value	F	p-value	F	p-value
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa RDS	0,616 (2, 80)	0,543	2,068 (1, 53)	0,156	2,634 (1, 100)	0,108
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa RSP	0,083 (2, 80)	0,920	0,131 (1, 53)	0,719	0,001 (1, 100)	0,972
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa SCA	0,646 (2, 80)	0,527	0,050 (1, 53)	0,824	0,402 (1, 100)	0,527
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa RCP	0,275 (2, 80)	0,761	0,424 (1, 53)	0,518	0,390 (1, 100)	0,534
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa SCI	1,448 (2, 80)	0,241	0,547 (1, 53)	0,463	0,003 (1, 100)	0,958
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa Values.DV N- back totale	0,198 (2, 80)	0,821	0,005 (1, 53)	0,942	0,033 (1, 100)	0,857
Test di attenzione	F	p-value	F	p-value	F	p-value
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa MeanRT_di- chotic ASAT	0,493 (2, 80)	0,613	1,237 (1, 53)	0,271	0,336 (1, 100)	0,564
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa Conflict_Ef- fect_CRSD-ANT	0,210 (2, 80)	0,811	0,458 (1, 53)	0,502	0,406 (1, 100)	0,525
Tempo*Gruppo*Espe- rienza di interpretazione pregressa Stroop_Ncmin- usC	0,495 (2, 80)	0,611	0,483 (1, 53)	0,490	0,565 (1, 100)	0,454

I valori tra parentesi sono le deviazioni standard. La differenza media è significativa al livello 0,05 - $p < 0,05^*$; $p < 0,01^{**}$

Come si vede nella Tabella 20, non emergono relazioni significative. Di conseguenza, il fatto di avere avuto o meno esperienza pregressa non ha influenzato i risultati dei test.

5.8 Confronto tra la differenza delle medie al T2 e al T1 tra gruppo di studio e gruppo di controllo: Test t a campioni indipendenti

Ci si è posti, infine, anche un ulteriore interrogativo: la differenza nei risultati dei test tra T2 e T1 in entrambe le coorti differisce se si raggruppano i risultati in gruppo di studio e gruppo di controllo? Ovvero, indipendentemente dalla prestazione, l'andamento del punteggio dei test cambia con tendenze diverse nei due gruppi?

Per rispondere a questa domanda sono state calcolate le differenze per i risultati di ogni variabile sottraendo al T2, ad ogni variabile, i valori corrispondenti del T1. Successivamente, è stato svolto un test t a campioni indipendenti con, come variabile di raggruppamento, l'appartenenza al gruppo di studio o al gruppo di controllo.

Dai risultati ottenuti si riscontra che nessuna media differisce in modo significativo, con un'unica eccezione: *values.DV N1_T2minusT1*, cioè l'aggiornamento della ML per la versione di *N-back task* in cui bisognava ricordare la lettera vista nella schermata precedente.

I RISULTATI NELL'ESERCIZIO AUTONOMO E NEL RENDIMENTO ACCADEMICO

6.1 L'esercizio autonomo: statistiche descrittive

Per quanto riguarda i dati sull'esercizio autonomo, innanzitutto è stata calcolata la percentuale di risposte affermative sul totale delle risposte fornite alla domanda 7, che chiedeva se il tipo di esercitazioni effettuate nella giornata di rilevazione rispecchiasse quelle svolte di solito nel periodo di riferimento. Poi è stata fatta la media delle percentuali delle risposte affermative fornite da tutti gli studenti ed è emerso che nel 61,41% dei casi i partecipanti hanno dichiarato che la giornata della raccolta dati rispecchiava le loro abitudini di esercizio. Il restante 38,59% delle risposte, quando la giornata non rispecchiava le abitudini, è dovuto al fatto che gli studenti, nella maggior parte dei casi, hanno dichiarato che di solito si esercitavano di più.

È stata calcolata, inoltre, la percentuale media di risposta alle domande sul totale delle rilevazioni effettuate e il tasso medio di risposta è dell'85,2%. Alla luce di questi dati, si ritiene che i risultati ottenuti con i diari siano un campione rappresentativo delle abitudini di esercizio degli studenti.

Si riportano di seguito le tabelle descrittive da 6.1 a 6.12, relative all'esercizio autonomo suddiviso per attività e calcolato sia per media del tempo dedicato che per percentuale. La media di esercizio è calcolata in minuti giornalieri, mentre la percentuale corrisponde alla percentuale di volte sul numero di risposte effettivamente fornite dallo studente nelle quali aveva dichiarato di aver svolto quell'esercizio.

Le rilevazioni sono state suddivise in base ai tempi di somministrazione dei test (T1, T2 e T3). I dati del T3 si riferiscono solo agli studenti della prima coorte. I dati relativi al periodo “dal_T2_al_T3_o_dopo_il_T3” si riferiscono, indicativamente, al secondo anno del corso di laurea. Per gli studenti della prima coorte si tratta del periodo giugno 2016 – giugno 2017; per la seconda coorte, invece, si tratta del periodo giugno 2017 – febbraio 2018. I dati raccolti per ogni partecipante sono stati suddivisi nelle fasce temporali in base alla data effettiva di svolgimento dei test.

Per la seconda coorte si hanno meno rilevazioni ma, trattandosi di rilevazioni relative allo stesso periodo della prima coorte dal punto di vista dell’avanzamento del corso di studio, cioè il secondo anno, si è ritenuto che i dati fossero comparabili e sono stati analizzati come una variabile unica.

Tabella 25. Statistiche descrittive dei minuti giornalieri di memorizzazione.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_minuti_1memo_T1-T2 (N= 48)	5,09	0	10,29	0	49	0	0	3,94
media_minuti_1memo_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	2,63	0	5,41	0	30,83	0	0	3
media_minuti_1memo_dopo_T3 (N= 23)	3,51	0	12,14	0	56,67	0	0	0,71
media_minuti_1memo_totale (N= 48)	3,31	0,42	6,88	0	41,67	0	0,42	4,59

Tabella 26. Statistiche descrittive dei minuti giornalieri di traduzione a vista.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_minuti_2vista_T1-T2 (N= 48)	9,14	7,5	9,22	0	47,5	2,44	7,5	13,83
media_minuti_2vista_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	11,15	8,64	11,72	0	60	2,34	8,64	16,75
media_minuti_2vista_dopo_T3 (N= 23)	10,5	7,5	9,96	0	36	3	7,5	15
media_minuti_2vista_totale (N= 48)	10,37	8,31	7,95	0	34,29	3,89	8,31	15,69

Tabella 27. Statistiche descrittive dei minuti giornalieri di interpretazione consecutiva.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_minuti_3cons_T1-T2 (N= 48)	27,57	21	21,31	0	72	7,63	21	46,61
media_minuti_3cons_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	38,67	28,5	40,62	0	180	9,05	28,5	49,55
media_minuti_3cons_dopo_T3 (N= 23)	49,73	55	29,49	6,29	105	17,5	55	64,29
media_minuti_3cons_totale (N= 48)	34,35	32,6	24,98	0	114	13,48	32,6	45,08

Tabella 28. Statistiche descrittive dei minuti giornalieri di interpretazione simultanea.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_minuti_4sim_T1-T2 (N= 48)	21,94	15,63	22,54	0	120	7,63	15,63	30
media_minuti_4sim_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	42,18	33,33	38,46	0	180	14	33,33	53,64
media_minuti_4sim_dopo_T3 (N= 23)	68,2	60	43,84	2,73	150	21,82	60	105
media_minuti_4sim_totale (N= 48)	37,86	33,17	25,84	2,46	105	14,28	33,17	59,45

Tabella 29. Statistiche descrittive complessive dei minuti giornalieri di esercizio.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_minuti_es_T1-T2 (N= 48)	63,74	49,5	45,74	4	190,00	26	49,5	90,88
media_minuti_es_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	94,62	80	72,24	2,27	293	37,39	80	123,18
media_minuti_es_dopo_T3 (N= 23)	131,94	142,5	75,41	19,55	280	45,91	142,5	183
media_minuti_es_totale (N= 48)	88,43	78,74	50,6	13,75	199,12	52	78,74	121,03

Tabella 30. Statistiche descrittive della percentuale giornaliera di memorizzazione.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
percentuale_1memo_T1-T2 (N= 48)	0,18	0	0,29	0	1	0	0	0,24
percentuale_1memo_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	0,14	0	0,26	0	1	0	0	0,18
percentuale_1memo_dopoT3 (N= 23)	0,11	0	0,25	0	1	0	0	0,1
percentuale_1memo_totale (N=48)	0,14	0,05	0,23	0	1	0	0,05	0,18

Tabella 31. Statistiche descrittive della percentuale giornaliera di traduzione a vista.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
percentuale_2vista_T1-T2 (N= 48)	0,36	0,4	0,27	0	1	0,18	0,4	0,5
percentuale_2vista_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	0,38	0,36	0,29	0	1	0,1	0,36	0,62
percentuale_2vista_dopo_T3 (N= 23)	0,34	0,25	0,29	0	1	0,14	0,25	0,7
percentuale_2vista_totale (N=48)	0,37	0,31	0,24	0	1	0,22	0,31	0,54

Tabella 32. Statistiche descrittive della percentuale giornaliera di interpretazione consecutiva.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
percentuale_3cons_T1-T2 (N= 48)	0,6	0,71	0,3	0	1	0,4	0,71	0,8
percentuale_3cons_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	0,59	0,6	0,26	0	1	0,38	0,6	0,82
percentuale_3cons_dopo_T3 (N= 23)	0,68	0,75	0,25	0,27	1	0,5	0,75	0,86
Percentuale_3cons_totale (N=48)	0,6	0,58	0,22	0	0,96	0,48	0,58	0,77

Tabella 33. Statistiche descrittive della percentuale giornaliera di interpretazione simultanea.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
percentuale_4sim_T1-T2 (N= 48)	0,5	0,5	0,31	0	1	0,21	0,5	0,74
percentuale_4sim_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	0,62	0,6	0,26	0	1	0,44	0,6	0,8
percentuale_4sim_dopo_T3 (N= 23)	0,73	0,71	0,23	0,09	1	0,6	0,71	1
Percentuale_4sim_totale (N= 48)	0,59	0,58	0,22	0,07	1	0,47	0,58	0,78

Tabella 34. Statistiche descrittive della percentuale giornaliera di altre tipologie di esercizio.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
percentuale_5altro_T1-T2 (N= 48)	0,42	0,4	0,34	0	1	0,2	0,4	0,65
percentuale_5altro_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	0,27	0,2	0,3	0	1	0	0,2	0,43
percentuale_5altro_dopo_T3 (N= 23)	0,26	0,16	0,3	0	1	0	0,16	0,5
percentuale_5altro_totale (N=48)	0,36	0,28	0,29	0	1	0,12	0,28	0,51

Tabella 35. Statistiche descrittive complessive della percentuale giornaliera di esercizio.

Esercizio giornaliero	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_percentuale_es_T1-T2 (N= 48)	0,41	0,4	0,2	0,08	1	0,28	0,4	0,52
media_percentuale_es_T2-T3_o_dopo_T2 (N= 45)	0,4	0,4	0,17	0,04	1	0,3	0,4	0,5
media_percentuale_es_dopo_T3 (N= 23)	0,42	0,4	0,18	0,16	1	0,3	0,4	0,5
media_percentuale_es_totale (N= 43)	0,41	0,4	0,16	0,14	0,9	0,31	0,4	0,52

Osservando le tabelle è evidente che i dati sono molto diversificati, soprattutto quelli relativi ai minuti medi giornalieri di esercizio. In questo caso specifico, c'è una maggioranza degli studenti che svolge poco o nessun esercizio di memorizzazione e una minoranza che lo svolgono.

I valori di media, mediana e deviazione standard per i minuti giornalieri di memorizzazione sono molto diversificati, con la deviazione standard che spesso

è di molto superiore alla media. Anche i dati sull'esercizio di traduzione a vista sono diversificati, con media e deviazione standard che coincidono.

Il tempo medio dedicato all'esercizio di consecutiva e simultanea è anch'esso un valore che varia molto tra i soggetti. La deviazione standard del tempo medio dedicato alla consecutiva tra T1 e T2 è inferiore alla media ($m= 27,57$, $dev.st= 21,31$). Lo stesso valore supera la media tra T2 e T3 ($m= 38,67$, $dev.st= 40,62$) mentre, dopo il T3, la deviazione standard è elevata ma decisamente inferiore ($m= 49,73$, $dev.st= 29,49$). Per quanto riguarda la simultanea, al T1 deviazione standard e media si equivalgono ($m= 22,54$, $dev.st= 21,90$), la deviazione standard è inferiore nel periodo tra T2 e T3 o dopo T2 ($m= 42,18$, $dev.st= 38,46$) e dopo il T3 ($m= 68,20$, $dev.st= 43,84$).

I dati sulle percentuali sono più omogenei. Nel caso della memorizzazione, anche prendendo in considerazione le percentuali, la deviazione standard è sempre superiore alla media. Per gli altri esercizi, invece, la deviazione standard è elevata ma sempre inferiore alla media, delineando abitudini di esercizio più omogenee.

6.1.1 Quanto spesso e per quanto tempo sono svolti gli esercizi?

Dalle tabelle del paragrafo 6.1 emerge chiaramente che l'esercizio di memorizzazione è quello a cui gli studenti dedicano meno tempo e che presenta i risultati più disomogenei. I minuti medi di memorizzazione sono 3,31 ($dev.st= 6,88$) e quelli di traduzione a vista 10,37 ($dev.st= 7,95$). A consecutiva e simultanea, invece, gli studenti in media dedicano rispettivamente 34,35 ($dev.st= 24,98$) e 37,86 ($dev.st= 25,84$) minuti al giorno.

La media complessiva di esercizio è di 63,74 ($dev.st= 45,74$) minuti tra T1 e T2, 94,62 ($dev.st= 72,24$) minuti tra T2 e T3 o dopo T2 e 131,94 ($dev.st= 75,41$) minuti dopo T3.

Il quadro delle percentuali di esercizio sul numero delle rilevazioni è più equilibrato, in quanto le differenze tra le risposte sono senz'altro presenti ma di minore entità rispetto a quelle sui minuti di esercizio giornaliero.

La memorizzazione è un esercizio che gli studenti svolgono prevalentemente tra T1 e T2 e sempre meno con il passare del tempo, mentre svolgono la traduzione a vista durante tutto il periodo della raccolta dati e in misura maggiore rispetto alla memorizzazione: la percentuale media di esercizio di memorizzazione è del 14%, mentre quella della traduzione a vista è del 37% e rimane costante nel tempo.

Anche la percentuale di esercizio di consecutiva è costante nel tempo ed è in media del 60%. L'esercizio di simultanea aumenta progressivamente dal

primo al secondo anno di corso ed è in media del 59%. La progressione temporale non è sorprendente perché la simultanea è introdotta gradualmente nel corso, è quindi normale che all'inizio il tempo dedicato all'esercizio sia di meno e aumenti con il livello di difficoltà delle esercitazioni che richiedono, di conseguenza, maggiori abilità interpretative.

Nel complesso, gli studenti hanno dichiarato di aver svolto un qualche tipo di esercizio in media nel 40% delle rilevazioni a cui hanno risposto.

6.1.2 Esercizi aggiuntivi rispetto a quelli proposti

Per concludere l'esposizione dei risultati relativi all'esercizio autonomo, si descrivono i risultati ottenuti nella quinta e nella sesta domanda dei diari. Nella quinta domanda era stato chiesto agli studenti se avevano svolto un'altra tipologia di esercizio e, in caso di risposta affermativa, dovevano rispondere alla sesta domanda, nella quale si chiedeva loro quale attività avessero svolto. I grafici a torta delle figg. 5-7 rappresentano le risposte degli studenti suddivise nel tempo e poi, nella fig. 8, sono rappresentate le risposte medie dell'intero periodo per entrambe le coorti.

La percentuale media di risposte affermative alla domanda 5, ovvero la media delle volte in cui gli studenti hanno dichiarato di svolgere altri tipi di esercizio, è del 35,66 %, quindi non molto elevata. Lo svolgimento di altri esercizi è, allo stesso tempo, un'attività che coinvolge la maggioranza degli studenti: l'85% dei partecipanti ha dichiarato, almeno una volta durante la raccolta dati, di aver svolto una tipologia di esercizio diversa da quelle proposte. Emerge, quindi, che le attività di supporto alle esercitazioni di interpretazione consecutiva e simultanea vere e proprie sono diffuse tra gli studenti.

Le risposte alla domanda 6 sono state lette e suddivise in categorie. È stata creata una categoria per ogni tipologia di risposta che nella raccolta dati appariva due o più volte e in almeno due persone in tutto il periodo di raccolta dati. Le categorie che sono state identificate sono le seguenti:

- 1) *shadowing* (cfr. 3.4.3): è inteso come ripetizione di un testo in lingua straniera durante l'ascolto e svolto per allenare la pronuncia, per trovare espressioni utili in lingua straniera e per esercitarsi su testi veloci;
- 2) riformulazione in simultanea: Setton e Dawrant chiamano questo esercizio *smart shadowing* (cfr.3.4.3), consiste nel riformulare un discorso nella stessa lingua mentre lo si sta ascoltando;

- 3) interpretazione dialogica: è un'attività che gli studenti svolgono principalmente in ambito fieristico durante il tirocinio curricolare;
- 4) *chuchotage*: “si tratta della traduzione «sussurrata» del discorso originale a beneficio di un ristretto gruppo di partecipanti che ne fruiscono in tempo reale, con l'interprete fisicamente a fianco” (Giambagli 1999: 62). Anche questa è un'attività che gli studenti svolgono come tirocinio curricolare;
- 5) ricerca e studio della terminologia;
- 6) esercizi di elaborazione dei simboli per la consecutiva e di presa d'appunti;
- 7) ascolto in lingua straniera;
- 8) lettura in lingua straniera;
- 9) traduzione scritta;
- 10) trascrizioni di documenti audio;
- 11) attività di autocorrezione, ovvero l'ascolto critico della propria resa interpretativa e la ricerca di soluzioni traduttive migliori;
- 12) altro: risposte fornite solo una volta o da una sola persona. Per esempio, insegnamento o frequenza di corsi di lingue o esercizi di respirazione.

ALTRI TIPI DI ESERCIZIO PERIODO T1-T2 ENTRAMBE LE COORTI

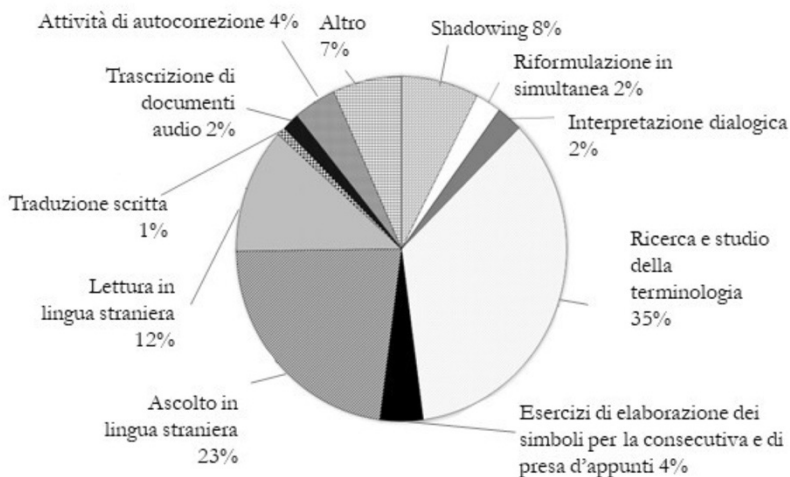


Figura 5. Altri tipi di esercizio nel periodo T1-T2 per entrambe le coorti.

Dalla fig. 5 emerge che le tre tipologie di esercizio più comuni nel periodo T1-T2 sono la ricerca e lo studio della terminologia (35%), l'ascolto in lingua straniera (23%) e la lettura in lingua straniera (12%).

Nelle domande non sono state incluse queste attività perché la presente ricerca è incentrata sugli aspetti cognitivi dell'interpretazione. Il fatto che gli studenti abbiano inserito queste attività di potenziamento linguistico tra le esercitazioni autonome è in linea con quanto raccomandato dai docenti, in quanto rafforzare gli aspetti linguistici è molto importante per la buona riuscita dell'interpretazione.

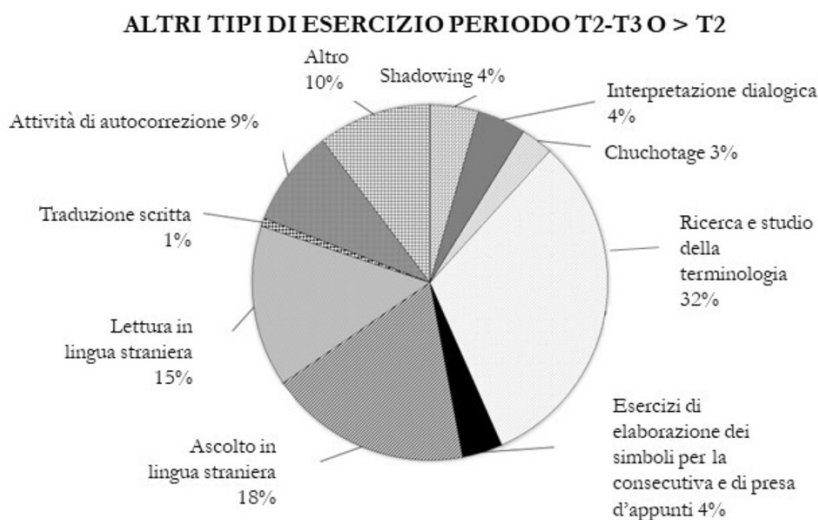


Figura 6. Altri tipi di esercizio nel periodo T2-T3 o dopo T2 per entrambe le coorti.

La fig. 6 riguarda gli esercizi svolti dal T2 al T3 o dopo il T2. Anche in questo periodo i tre esercizi principali sono la ricerca e lo studio della terminologia (32%), l'ascolto in lingua straniera (18%) e la lettura in lingua straniera (15%). Le attività di autocorrezione passano da un 4% delle risposte dal T1 al T2 a un 9% dal T2 al T3. Le attività di autocorrezione della propria resa interpretativa sono molto importanti per migliorare e si ritiene che sia utile dedicare tempo a queste attività.

ALTRI TIPI DI ESERCIZIO > T3 1° COORTE

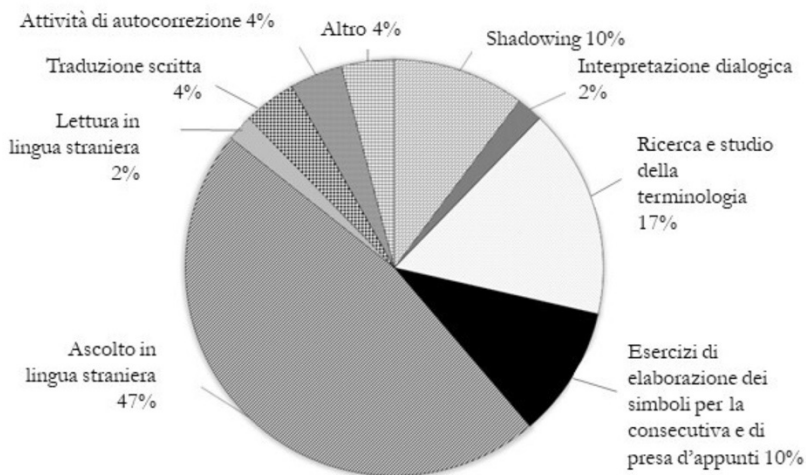


Figura 7. Altri tipi di esercizio nel periodo dopo il T3 solo per la prima coorte.

ALTRI TIPI DI ESERCIZIO INTERO PERIODO ENTRAMBE LE COORTI

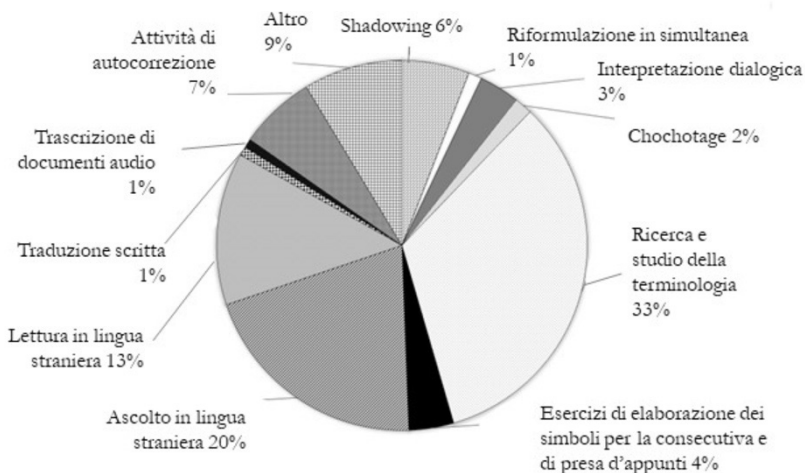


Figura 8. Altri tipi di esercizio nell'intero periodo di raccolta dati e in entrambe le coorti.

La fig. 7 riguarda l'esercizio svolto dopo il T3 e include, di conseguenza, solo i dati della prima coorte. Per questo periodo, i tre esercizi principali sono

l'ascolto in lingua straniera (47%), la ricerca e lo studio della terminologia (17%) e, entrambi con il 10% di risposte, gli esercizi di elaborazione dei simboli per la consecutiva e di presa d'appunti e lo *shadowing*. La lettura in lingua straniera, invece, rappresenta solo il 2% delle risposte.

La fig. 8, infine, espone la media totale delle percentuali di risposta degli altri tipi di esercizio. Il principale tipo di esercizio è la ricerca e lo studio della terminologia (33%), seguito dall'ascolto in lingua straniera (20%) e dalla lettura in lingua straniera (13%). Questa tendenza coincide con quelle riscontrate nei dati delle due coorti per i periodi T1-T2 e T2-T3 o dopo T2, mentre nel periodo dopo T3 l'esercizio era più incentrato sulle attività di ascolto e meno sulle attività di lettura.

6.2 Il test d'ammissione e gli esami: statistiche descrittive

La Tabella 36 riporta le statistiche descrittive relative ai risultati del test di ammissione e degli esami di interpretazione.

Il test di ammissione è stato svolto da tutti i soggetti, i 27 studenti della prima coorte e i 22 della seconda coorte. Nel *cloze test* gli studenti hanno fornito in media l'81,20% di risposte corrette nella lingua A e il 79,80% di risposte corrette nella lingua B. La seconda coorte ha, inoltre, svolto un esercizio di *cloze* in italiano, con un punteggio medio del 77,05% del punteggio massimo possibile. Nel *recall* lingua A – lingua A il punteggio medio è stato del 73,35%. Il *recall* lingua B – italiano, svolto solo dalla prima coorte, ha avuto un punteggio medio del 79,80%, mentre nel *recall* lingua B – lingua B gli studenti della seconda coorte hanno totalizzato un punteggio medio del 74,10%. La seconda coorte ha, inoltre, svolto un *recall* italiano – italiano, con un punteggio dell'84,55%. La parafrasi italiano-italiano, svolta solo dalla prima coorte, ha avuto un punteggio medio pari al 55% del totale. Complessivamente, il punteggio totale della prima coorte è stato del 73,48% del totale, mentre quello della seconda del 78,71%.

Per quanto riguarda il rendimento accademico, valutato con gli esami di interpretazione, risulta che il 38,78% degli studenti di entrambe le coorti non ha completato il corso di studio entro l'anno accademico corrispondente, mentre i restanti 61,22% lo hanno completato.

Gli studenti avevano, per ogni anno accademico, due esami di interpretazione obbligatori e uno facoltativo (l'esame di interpretazione dall'italiano alla lingua B).

Tabella 36. Statistiche descrittive dei risultati del test di ammissione e degli esami di interpretazione.

Test d'ammissione	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
cloze_lingua_A (N= 49)	16,24	16,00	2,25	12,00	20,00	15,00	16,00	18,00
cloze_lingua_B (N= 49)	15,96	16,00	3,25	10,00	20,00	13,50	16,00	19,00
cloze_it_solo_2_ coorte (N= 22)	15,41	15,00	1,50	12,00	18,00	14,75	15,00	16,25
recall_lingua_A-lingua_A (N= 49)	14,67	15,00	3,26	6,00	20,00	12,50	15,00	17,00
recall_lingua_B- it_solo_1_coorte (N= 27)	15,96	16,00	3,17	9,00	20,00	13,00	16,00	19,00
recall_lingua_B-lingua_B_2_coorte (N= 22)	14,82	16,00	3,57	7,00	20,00	12,00	16,00	18,00
parafrasi_it- it_1_coorte (N= 27)	11,00	12,00	3,80	3,00	20,00	8,00	12,00	13,00
recall_it- it_2_coorte (N= 22)	16,91	17,00	2,22	12,00	20,00	16,00	17,00	18,25
totale_1_coorte_ max_100 (N= 27)	73,48	74,00	8,35	60,00	89,00	66,00	74,00	80,00
totale_2_coorte_ max_120 (N= 22)	94,45	95,50	6,28	85,00	106,00	88,50	95,50	99,50
Esami di interpretazione	Media	Mediana	Dev.St	Min.	Max	Percentili		
						25	50	75
media_voti_ esami_T1-T2 (N= 2)	26,50	26,50	0,71	26,00	27,00	26,00	26,50	
media_voti_ esami_T2- T3_o_dopo_T2 (N= 44)	24,63	24,75	2,14	20,00	29,00	23,33	24,75	26,00
media_voti_ esami_ dopo_T3 (N= 22)	23,51	22,84	1,60	21,50	27,50	22,38	22,84	24,63
media_ complessiva_ voti_esami (N= 47)	24,17	24,00	1,86	20,50	28,00	23,00	24,00	25,40

Tra gli studenti della prima coorte che hanno completato la carriera (66,67%), il 5,55% ha completato la carriera in 4 sessioni, il 55,56% in 5 sessioni e il 38,89% in 6 sessioni. Tra gli studenti della seconda coorte che hanno completato il primo anno di studi in corso (54,55%), il 33,33% ha completato gli esami del primo anno alla prima sessione d'esame, il 25% alla seconda e il 41,67% alla terza sessione.

Nel periodo T1-T2 c'è stato un solo partecipante della prima coorte che ha superato un esame e un partecipante della seconda coorte che ne ha superati due. Nel periodo T2-T3 il 4% non aveva superato esami, il 28% aveva superato un esame, il 56% due esami e il 12% tre esami. Dopo il T3, l'8% aveva superato un esame, il 12% due esami, il 4% tre esami, il 60% quattro esami, il 12% cinque e il 4% sei esami. Dopo il T2, il 36,36% degli studenti della seconda coorte aveva superato un esame, il 40,91% due e il 22,73% tre esami.

I RISULTATI OTTENUTI DAGLI STUDENTI DI INTERPRETAZIONE

Per completare l'analisi dei dati, sono stati elaborati dei modelli di regressione per capire nel dettaglio le relazioni causali tra le variabili raccolte per i gruppi di studio, ovvero i risultati dei test di ML e attenzione selettiva, i dati sull'esercizio autonomo e il rendimento accademico.

Una prima fase esplorativa è stata svolta con il software IBM SPSS 23 con la funzione della correlazione bivariata. Le correlazioni servivano a capire quali variabili fossero tra loro relazionate e in che modo, se si trattasse di correlazioni positive o negative. Poi, a partire dalle correlazioni osservate, si è proceduto ad esplorare con la regressione statistica se tali correlazioni risultassero statisticamente significative. Per esempio, si è provato a vedere se, dividendo gli studenti di interpretazione in base al completamento o meno degli esami emergessero delle differenze nelle abitudini di esercizio, nei voti ottenuti o nei test di ML e attenzione selettiva. Si sono, inoltre, messi in relazione i risultati del test d'ammissione con le altre variabili, ma in nessuno di questi due esempi sono state trovate correlazioni significative.

Di seguito sono stati riportati due modelli con le variabili che sono, invece, collegate da alcune relazioni causali significative. L'ipotesi alla base di questi modelli longitudinali è che le attività svolte in un certo intervallo di tempo dovrebbero avere degli effetti sui processi cognitivi e sul rendimento accademico nell'intervallo di tempo successivo.

I valori inseriti nei modelli sono standardizzati, cioè con media nulla e varianza unitaria. Le frecce monodirezionali rappresentate (figg. 9-10) indicano delle relazioni causali significative, quelle bidirezionali indicano una relazione

tra due variabili, ma non è noto quale variabile influenzi l'altra. Le frecce continue indicano delle relazioni significative, quelle discontinue delle relazioni non significative.

I dati su altri tipi di esercizio mostrano che occasionalmente tutti gli studenti si dedicano anche ad altre tipologie di esercizio, ma per la maggioranza questa non è un'abitudine.

Tra le altre tipologie di esercizio ce ne sono alcune di carattere linguistico, quali ascolto e lettura in lingua straniera e redazione di glossari. Ci sono poi altri tipi di interpretazione, come interpretazione di trattativa o chuchotage e anche traduzione scritta e trascrizione di documenti, oltre alle attività di autocorrezione.

Queste attività sono prevedibili, dal momento che la competenza linguistica ha un ruolo molto importante. Le altre tipologie di attività hanno un carattere più cognitivo, come *shadowing* o gli esercizi di elaborazione dei simboli per la consecutiva e di presa d'appunti.

7.1 Modello longitudinale con le relazioni tra esercizio autonomo, *Stroop task*, *N-back task* ed esami di interpretazione nella prima coorte

Il primo modello (fig. 9) è un modello longitudinale che rappresenta le relazioni tra le seguenti variabili nei dati raccolti per la prima coorte:

- Variabile indipendente: *media_%_esercizio_T1-T2*. È la media della percentuale di esercizio autonomo nel periodo T1-T2. Questo valore indica quanto spesso gli studenti svolgessero esercizio di interpretazione autonomo, indipendentemente dall'attività svolta e dal tempo dedicato.
- Variabili dipendenti:
 - *Stroop_NCminusC_T2* e *N-back_values.DV_total_T2*: indicano rispettivamente la capacità di controllo inibitorio e la prestazione di aggiornamento della ML al T2, ovvero alla fine del primo anno della laurea magistrale;
 - *Media_voti_esami_T2-T3* e *Media_%_esercizio_T2-T3*: indicano il rendimento accademico e le attività di esercizio autonomo tra T2 e T3, ovvero durante il secondo anno della laurea magistrale;

- *Stroop_NCminusC_T3* e *N-back_values.DV_total_T3*: indicano rispettivamente la capacità di controllo inibitorio e la prestazione di aggiornamento della ML al T3, ovvero alla fine delle lezioni del secondo anno della laurea magistrale;
- *Media_voti_esami_dopo_T3*: indica il rendimento accademico tra la fine delle lezioni del secondo anno della laurea magistrale e l'ultimo appello utile per superare gli esami di interpretazione senza andare fuori corso (giugno 2017 – febbraio 2018).

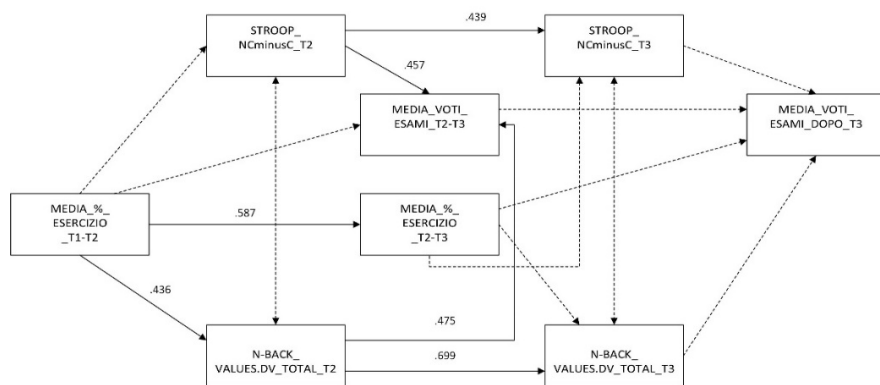


Figura 9. Modello longitudinale per gli studenti di interpretazione della prima coorte. Sono riportati solo i coefficienti significativi ($p < 0,05$).

Dall'osservazione del modello emerge che l'esercizio autonomo tra T1 e T2 predice l'aggiornamento della ML al T2 che, a sua volta, influenza il risultato degli esami nel periodo T2-T3. La capacità di controllo inibitorio al T2, inoltre, influenza positivamente la media dei voti degli esami nel periodo T2-T3. Il controllo inibitorio al T2 ha un effetto sullo stesso processo registrato al T3, così come la prestazione di aggiornamento della ML al T2 ha un effetto sulla prestazione della ML al T3. Infine, la percentuale di esercizio autonomo svolto al tra T1 e T2 predice l'esercizio svolto tra T2 e T3.

Nel quadro che emerge non si rilevano relazioni causali dirette tra esercizio autonomo e rendimento accademico. Si evidenzia, però, un effetto indiretto,

cioè l'influenza delle attività di esercizio sulla ML, che a sua volta influenza il rendimento accademico. Quest'ultimo, oltre all'effetto della ML, subisce anche quello del controllo inibitorio.

7.2 Modello longitudinale con le relazioni tra esercizio autonomo, *Stroop task*, *N-back task* ed esami di interpretazione in entrambe le coorti

Il secondo modello (fig. 10) è un modello longitudinale che rappresenta le relazioni tra le seguenti variabili nei dati raccolti per gli studenti di interpretazione di entrambe le coorti:

- Variabile indipendente: *media_%_esercizio_T1-T2*. È la media della percentuale di esercizio autonomo nel periodo T1-T2. Questo valore indica quanto spesso gli studenti svolgessero esercizio di interpretazione autonomo, indipendentemente dall'attività svolta e dal tempo dedicato.
- Variabili dipendenti:
 - *Stroop_NCminusC_T2* e *N-back_values.DV_total_T2*: indicano rispettivamente la capacità di controllo inibitorio e la prestazione di aggiornamento della ML al T2, ovvero alla fine del primo anno della laurea magistrale;
 - *Media_voti_esami_T2-T3_o_dopo_T2*: indica il rendimento accademico tra T2 e T3 per la prima coorte oppure dopo T2 per la seconda coorte. Si tratta, in entrambi i casi, degli esami superati durante il secondo anno della laurea magistrale.

Questo modello evidenzia che la media dei voti degli esami nel periodo successivo al T2 è predetta sia dal controllo inibitorio che dall'aggiornamento della ML registrati al T2. Inoltre, i processi di controllo inibitorio e di aggiornamento della ML al T2 si influenzano reciprocamente. L'esercizio autonomo tra T1 e T2, invece, non ha effetti significativi su nessuna delle altre variabili.

Questo modello con le due coorti replica l'effetto dei processi cognitivi di ML e controllo inibitorio sul rendimento accademico, già osservato anche nel modello con una coorte, e ripropone, rafforzata, l'influenza reciproca tra questi processi.

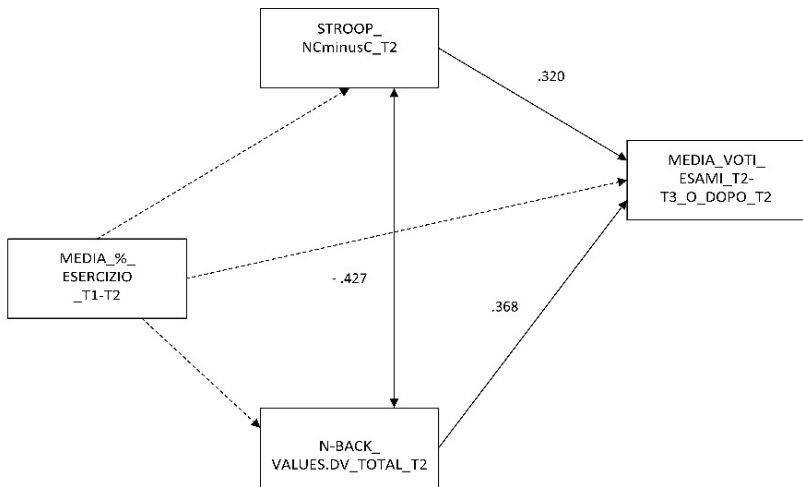


Figura 10. Modello longitudinale per gli studenti di interpretazione di entrambe le coorti. Sono riportati solo i coefficienti significativi ($p < 0,05$).

DISCUSSIONE

8.1 Il metodo: considerazioni

Con questa ricerca ci si è proposti di contribuire allo sviluppo di ambiti ancora non sufficientemente esplorati, come hanno evidenziato Tzou et al. (2012) al termine del loro studio sull'influenza del livello linguistico e della ML nella formazione degli interpreti. I ricercatori hanno suggerito i possibili sviluppi futuri della linea di ricerca cognitiva dell'interpretazione, evidenziando la necessità di uno studio longitudinale con lo svolgimento di prove di ML prima dell'inizio della formazione e alla fine del percorso:

To more clearly examine whether formal training in interpreting per se is responsible for enhanced working memory, a longitudinal design is needed in which a control group consisting of untrained bilingual students is compared with student interpreters receiving SI training. Prior to receiving the training, however, a pretest should be given to establish that the two groups have the same working memory at the outset. Then, once training is initiated, if the interpreter group shows higher working memory scores than the control group after a period of a year or two years, that would provide evidence that formal training enhanced working memory. Moreover, among the interpreter trainees, an increased working memory span should emerge at the end of their training relative to that at the beginning.

(Tzou et al. 2012: 225)

La presente ricerca è di carattere sperimentale e prevede il confronto tra un gruppo di studio e un gruppo di controllo. In uno studio di questo tipo la scelta dei gruppi di soggetti ricopre un'importanza fondamentale. In particolare, è importante che i gruppi siano in partenza omogenei e comparabili, in modo da poter dedurre che gli eventuali cambiamenti che si verificano nel tempo siano dovuti all'esercizio di interpretazione e non ad altre variabili.

Un fattore importante da considerare quando si studiano i processi cognitivi è quello dell'età. Liu (2016) ha evidenziato, infatti, che la ML declina con l'età:

[...] It is known that working memory capacity declines with age (Park et al. 2002 in Liu 2016). If the research question is to find out whether training in interpreting has an effect on performance in some cognitive tasks involving working memory, it is important that participants of the study (e.g. interpreters and non-interpreter bilinguals) are similar in their ages. In this case, the potential confounding variable of age is held constant in the design of the study. On the other hand, since how gender difference relates to working memory capacity is still unknown and research results remain inconclusive, it is acceptable that the participants are male and female in this context.

(Liu 2016: 90)

Alcuni studi che hanno confrontato la ML e l'attenzione selettiva degli interpreti principianti con quella degli interpreti professionisti hanno riscontrato un vantaggio dei principianti (Köpke e Nespoulous 2006; Christoffels et al.2006). Tuttavia, come gli stessi autori evidenziano, in questi studi c'è una differenza d'età di circa vent'anni tra interpreti professionisti e studenti, un fatto che si ritiene abbia influenzato i risultati. È pur vero che per acquisire esperienza ci vuole tempo, quindi uno studio che si proponga di confrontare principianti ed esperti dovrà inevitabilmente considerare la variabile della differenza d'età al momento di analizzare e discutere i risultati.

Nel presente studio ci si è posti un obiettivo diverso, ovvero verificare l'influenza dell'esercizio di interpretazione sui processi cognitivi. È stato dunque possibile per questo studio controllare la variabile dell'età, reclutando un campione di soggetti coetanei (cfr.4.2.4).

I ricercatori del Dipartimento di Neuroscienze di Padova, nell'esposizione delle loro ricerche sulla ML in interpretazione (cfr. 2.2.2 e 2.2.3) hanno suggerito come scegliere un gruppo di controllo da confrontare con gli studenti di interpretazione (Babcock e Vallesi 2017; Babcock et al. 2017):

Researchers wishing to examine SI face the difficulty of small sample sizes and finding well-matched control groups. The latter of these issues can be addressed by drawing participants from communities where multilingualism is common and supported.

(Babcock e Vallesi 2017: 414)

These studies should take care to select appropriate control populations. We attempted to do this with the inclusion of students of translation, though with a

small number of (returning) participants. Thus, an examination of students of interpretation compared to a larger sample of students of translation is advisable.

(Babcock et al. 2017: 265)

Come nella ricerca di Babcock et al. (2017), anche in questo studio il gruppo di controllo da confrontare con gli studenti di interpretazione è stato reclutato tra gli studenti di traduzione. Nello studio di Babcock et al. (2017) il numero dei partecipanti del gruppo di controllo si è dimezzato nella seconda fase di svolgimento dei test (da 21 a 10). In questo studio, invece, gli studenti di traduzione che hanno partecipato a tutte le fasi sono complessivamente 55, quindi un numero di soggetti maggiore e, pertanto, più affidabile a fini statistici. Nel nostro studio i partecipanti del gruppo di controllo che hanno portato a termine tutte le fasi sono più numerosi di quelli del gruppo di studio, formato da 46 studenti. Babcock et al. (2017) avevano suggerito di confrontare un gruppo di studenti di interpretazione con un gruppo più numeroso di studenti di traduzione, condizione rispettata in questo studio.

La scelta di un gruppo di studenti di traduzione come gruppo di controllo presenta diversi vantaggi. Innanzitutto, si tratta di un gruppo di studenti che utilizzano le lingue nella loro vita quotidiana a livello avanzato, ma non svolgono attività di interpretazione. Gli studenti delle lauree magistrali di traduzione e di interpretazione, nella maggior parte dei casi, provengono dallo stesso percorso di studi alla laurea triennale, presso una facoltà di lingue o di mediazione linguistica. Entrambi i corsi di studio hanno test d'ingresso selettivi: per gli studenti di traduzione i test sono scritti, per quelli di interpretazione orali e in entrambi i casi sono volti a verificare le competenze linguistiche nelle lingue di studio.

Da un punto di vista dei risultati ottenuti, come nello studio di Babcock et al. (2017), nella presente ricerca tutti i soggetti migliorano i loro punteggi con il passare del tempo. Per quanto riguarda le differenze riscontrate tra i tempi, i risultati dei due studi sono opposti: in Babcock et al. (2017) gli studenti di interpretazione hanno un vantaggio significativo sugli studenti di traduzione nelle prestazioni della MBT, ma non nella ML. In questo studio, invece, non si riscontrano vantaggi degli studenti di interpretazione nella MBT, ma si riscontrano vantaggi nella ML nel test SCI e nella relazione tra gruppo, tempo e livello di difficoltà nel test N-back task. Ciò significa che le funzioni mnemoniche di aggiornamento della ML e di elaborazione delle informazioni sono migliorate nel gruppo di studio.

Un altro elemento che è stato preso in considerazione è stata l'esperienza pregressa. All'inizio dello studio è stato chiesto ai partecipanti se avessero un'esperienza di interpretazione pregressa. Osservando le percentuali delle risposte su tale esperienza, ritengo che probabilmente la domanda è stata formulata in modo non sufficientemente dettagliato e buona parte degli studenti che hanno dichiarato di non avere esperienza pregressa di interpretazione abbiano in realtà svolto almeno un corso di interpretazione di trattativa alla laurea triennale. Si tratta di una riflessione della dottoranda al momento dell'analisi dei dati, che deriva dalla conoscenza dei partecipanti allo studio maturata nel tempo, in base alla quale si sa che la maggior parte di loro hanno studiato alla laurea triennale del DIT di Forlì oppure presso corsi di mediazione linguistica di università private.

È stato osservato che non ci sono relazioni significative tra l'esperienza pregressa degli studenti e i risultati dei test. Questo risultato potrebbe dipendere da un lato, come già anticipato, dalla non completa veridicità delle risposte; dall'altra, dal fatto che questa esperienza è pur sempre limitata, in quanto svolta principalmente in corsi universitari. Alla laurea triennale si studiano varie discipline e l'interpretazione è una di queste, non si tratta di programmi intensivi di interpretazione simultanea e consecutiva come le lauree magistrali, dove il carico di lavoro focalizzato sull'attività specifica dell'interpretazione è ben maggiore.

Dal punto di vista delle prove sperimentali utilizzate, alcuni studi su ML e attenzione selettiva in interpretazione in letteratura includono, oltre a test psicologici, delle esercitazioni controllate di interpretazione (Christoffels et al. 2003; Liu et al. 2004; Tzou et al. 2012; Dong et al. 2013 in Dong e Cai 2015; Timarová et al. 2014; Injoque-Ricle et al. 2015; Cai et al. 2015; Dong, Liu e Cai 2018). Il confronto tra i risultati dei test psicologici e gli esercizi di interpretazione è senz'altro interessante e utile, perché i test sono delle attività specifiche e mirate a misurare un determinato processo, mentre durante l'interpretazione, soprattutto durante la simultanea, le varie attività si svolgono in parallelo.

Nella presente ricerca non sono state svolte esercitazioni controllate di interpretazione ma sono stati analizzati i voti degli esami di interpretazione come variabile rappresentativa del rendimento accademico. Questa scelta presenta sia pro che contro: i voti degli esami di interpretazione hanno da una parte lo svantaggio di essere la valutazione di testi d'esame diversi tra loro e di rappresentare un punteggio assegnato da docenti diversi per ogni soggetto in base alle lingue di studio; dall'altra, hanno il vantaggio di essere prestazioni reali valutate da docenti di interpretazione che hanno seguito i partecipanti durante la formazione

e che i partecipanti hanno svolto indipendentemente dal progetto di ricerca, senza essere in alcun modo influenzati da un contesto sperimentale.

Visto che gli studenti hanno varie combinazioni linguistiche, per svolgere lo stesso esercizio di interpretazione con tutti sarebbe stato necessario escluderne una parte. Anche scegliendo la lingua di studio più diffusa, l'inglese, avrei dovuto escludere 11 partecipanti su 49 (22,45%) tra tutti gli studenti di interpretazione di entrambe le coorti perché non studiano inglese.

In generale nello studio è stato scelto di includere quanti più partecipanti possibile perché la popolazione studentesca di riferimento era già in partenza ristretta (32 studenti di interpretazione all'anno) e, inoltre, trattandosi di uno studio longitudinale, i dati sono stati raccolti a distanza di diversi mesi. In questi casi può succedere che i partecipanti non ritornino, a maggior ragione perché si tratta di studenti volontari che non hanno ricevuto alcuna compensazione economica o accademica per la partecipazione alla ricerca. Anche dal punto di vista dell'analisi statistica il campione è piuttosto ridotto.

Lo studio è di carattere longitudinale. Un problema degli studi longitudinali è che i partecipanti non ritornino a svolgere tutte le fasi, come è accaduto in Babcock et al. (2017). Il presente studio si è svolto con la prima coorte in un periodo di 19 mesi e con la seconda coorte in un periodo di 7 mesi con studenti volontari. Considerando questi presupposti, l'abbandono dei partecipanti è stato molto contenuto, pari al 12,4%.

Passando ora a commentare la scansione dello studio, si nota che la raccolta dati al T1 per gli studenti della seconda coorte è iniziata circa un mese prima rispetto a quella per gli studenti della prima coorte. Per avere una raccolta dati precedente a qualsiasi tipo di esercizio di interpretazione, l'ideale sarebbe stato far svolgere i test agli studenti appena conclusa l'immatricolazione di tutti i candidati, sia vincitori che "ripescati"¹, che per la prima coorte si è conclusa il 15 ottobre 2015 e per la seconda coorte il 17 ottobre 2016. Le lezioni del primo semestre sono iniziate il 5 ottobre 2015 per la prima coorte e il 3 ottobre 2016 per la seconda coorte. Nel caso della seconda coorte è stato possibile seguire questa prassi e proporre subito il progetto agli studenti perché la batteria di test era già pronta. Il ritardo nell'inizio dello svolgimento dei test per la prima coorte, invece, è stato dovuto alle tempistiche dell'attività di ricerca. Il finanziamento alla ricerca è iniziato il 1° ottobre 2015 e i mesi di ottobre e novembre 2015

¹ Oltre ai 32 vincitori, la graduatoria contiene anche degli idonei che possono subentrare e immatricolarsi ("ripescati") qualora non tutti i vincitori si iscrivessero, in modo da completare la quota di 32 studenti programmati per il primo anno.

sono stati necessari per mettere a punto la batteria di test da proporre. Si ritiene, in ogni caso, che tale ritardo non abbia influenzato in modo rilevante i risultati dei test perché nelle prime settimane di lezione l'attività didattica di interpretazione si concentra su esercizi propedeutici, quali memorizzazione senza appunti, traduzione a vista e introduzione alla tecnica di presa di note, mentre le esercitazioni di interpretazione consecutiva e simultanea vere e proprie iniziano alla fine del primo semestre.

8.2 I test di MBT, ML e MLT: considerazioni sui risultati ottenuti

I test di memoria utilizzati nel presente studio sono stati la batteria TEMA (Reynolds e Bigler 1995) e N-back task (letter stimuli) (Ragland et al. 2002; Jaeggi et al. 2010).

Si è a conoscenza dell'uso della batteria TEMA in studi precedenti solo nella tesi di Ciappelli (2014), che ha somministrato i cinque test di memoria verbale della batteria TEMA a un gruppo di 13 studenti volontari del primo anno della laurea magistrale di interpretazione del DIT di Forlì due volte: la prima volta ad inizio anno accademico, prima che avessero iniziato a svolgere interpretazione simultanea, e la seconda dopo sette mesi, durante i quali si erano confrontati con l'apprendimento di questa disciplina. Tutti i partecipanti sono migliorati in tutti o nella maggior parte dei test, confermando l'ipotesi di ricerca. L'autrice ha evidenziato che, però, il gruppo di partecipanti era molto esiguo e che sarebbe stato importante conoscere anche la natura e la durata delle attività svolte durante l'intervallo di tempo tra la prima e la seconda somministrazione della batteria dei test. Aggiungo anche che in questo studio mancava un elemento importante, cioè un gruppo di controllo che non svolgesse attività di interpretazione.

Nella presente ricerca si è fatto quanto suggerito da Ciappelli, cioè ampliare il numero di soggetti e raccogliere i dati sull'esercizio autonomo degli studenti. Nella tesi di Ciappelli per i test RSP e RCP è stata elaborata una versione diversa per la seconda somministrazione. L'obiettivo era evitare che i partecipanti potessero ricordare le parole del test. Nella seconda sessione di test sono stati somministrati sia gli stessi test della prima volta che due test modificati. Le versioni modificate erano formate da sostantivi diversi che avevano lo stesso numero di sillabe, le stesse relazioni semantiche e una frequenza simile rispetto a quelli della prima versione. Confrontando i risultati ottenuti nella seconda sessione, tuttavia, è emerso che il punteggio del ricordo dei sostantivi negli esercizi

identici e il punteggio del ricordo negli esercizi modificati presentava delle differenze trascurabili. In questo studio, per garantire la completa confrontabilità dei risultati, si sono mantenute le stesse parole nelle varie sessioni dei test. Si è ritenuto che, a distanza di mesi, i partecipanti non ricordassero la lista di parole, che per loro non aveva nessun interesse particolare.

Per quanto riguarda i risultati ottenuti nella batteria TEMA, anche nel presente studio, come in quello di Ciappelli (2014), i risultati sono migliorati nel tempo, ma ciò è avvenuto sia per il gruppo di studio che per quello di controllo. Per i test RSP e RCP è stata riscontrata su tutto il campione la tendenza dei punteggi a concentrarsi attorno al punteggio massimo (cfr. 5.1). Questo effetto tetto potrebbe essere dovuto al fatto che la batteria TEMA è stata messa a punto per una fascia d'età inferiore rispetto a quella che ha partecipato allo studio (cfr. 4.4.1).

Nella prima coorte, per la quale sono disponibili tre rilevazioni, si nota che i miglioramenti significativi sono avvenuti principalmente tra T1 e T2, poi tra T2 e T3 il miglioramento non è stato significativo. Ci si soffermerà ora su due test in particolare, cioè su SCA, un test di MBT, e SCI, un test di ML.

Dai risultati di SCA della prima coorte gli studenti di traduzione sono risultati essere migliori di quelli di interpretazione. Il gruppo di controllo ha registrato un miglioramento progressivo significativo, $F= 8,646 (2, 36) p= 0,001$, mentre i risultati del gruppo di studio non sono stati significativi, $F= 2,318 (2, 48), p= 0,109$. Il gruppo di studio è migliorato dal T1 al T2, poi è peggiorato dal T2 al T3, anche se il risultato del T3 è stato comunque migliore di quello del T1 ($mT1= 80,41; mT2= 85,04; mT3= 83,40$).

Nella seconda coorte per il test SCA entrambi i gruppi hanno registrato un miglioramento significativo dal T1 al T2 e hanno raggiunto risultati simili ($mT2$ nel gruppo di studio= 92,86; $mT2$ nel gruppo di controllo= 90,14). Se si considerano i risultati di entrambe le coorti insieme, i risultati di SCA dei due gruppi sono significativi ed equivalenti ($mT2$ nel gruppo di studio= 88,53; $mT2$ nel gruppo di controllo= 88,49).

Dai risultati della prima coorte emerge che la MBT degli studenti di traduzione misurata da SCA è migliore rispetto a quella degli studenti di interpretazione, un risultato che è in contrasto con l'ipotesi iniziale, cioè che dovrebbero essere gli interpreti ad avere una memoria più allenata. Bisogna, in ogni caso, considerare che studi precedenti con altri test di MBT hanno ottenuto risultati conflittuali (cfr. 2.4.1).

Le tendenze dei risultati di SCA sono in linea con quanto osservato da Padilla Benítez (1995), nel cui studio il vantaggio di MBT nel ricordo di cifre è solo degli interpreti professionisti rispetto agli altri gruppi (studenti di interpretazione e non interpreti), mentre i non interpreti, nel ricordo di cifre, hanno totalizzato un punteggio maggiore degli studenti di interpretazione.

Questo risultato potrebbe essere dovuto al fatto che la MBT è un prerequisito per l'interpretazione e l'attività di semplice rievocazione non trae beneficio dall'esercizio di interpretazione, contrariamente alle funzioni esecutive, come la ML. Sono stati, infatti, riscontrati vantaggi cognitivi degli interpreti negli studi che utilizzavano compiti di ampiezza della ML complessi, ma non per compiti per l'ampiezza della memoria semplici (per es. Köpke e Nespoulous 2006), con un'eccezione, lo studio di Babcock et al. (2017), nel quali negli studenti di interpretazione è migliorata la MBT e non la ML. A dire il vero quest'ultimo studio è quello più simile a quello oggetto della tesi, dal momento che confronta proprio un gruppo di studenti di interpretazione e un gruppo di studenti di traduzione.

I dati di Padilla Benítez (1995) evidenziano, inoltre, che è necessario più di un anno accademico per sviluppare queste capacità, perché nel suo studio gli studenti del secondo anno di interpretazione non sono risultati migliori rispetto agli studenti del primo anno o ai non interpreti.

I risultati ottenuti nel presente lavoro di ricerca hanno registrato, al contrario, un miglioramento più significativo dei risultati dei test tra T1 e T2, cioè nel corso del primo anno, rispetto al miglioramento tra T2 e T3, ovvero durante il secondo anno. Tale risultato è in linea con gli studi sulle competenze, in base ai quali il miglioramento maggiore delle stesse si verifica nella fase iniziale della formazione (Proctor e Vu 2006). In vari studi si è riscontrato uno sviluppo specifico della ML negli interpreti principianti ma non negli interpreti esperti, che dipendono meno dalla ML perché, grazie all'esperienza, hanno sviluppato delle strategie per far fronte al sovraccarico cognitivo (Nordet e Voegtlin 1998; Köpke e Nespoulous 2006; Timarová et al. 2015; Injoque-Ricle et al. 2015).

Ritengo che la differenza tra le tendenze della curva di apprendimento degli interpreti riscontrate tra Padilla Benítez (1995) e il presente studio potrebbero essere dovute ad una diversità di partenza dei partecipanti: i soggetti dello studio di Padilla Benítez (1995) non avevano svolto un test d'ammissione selettivo, contrariamente agli studenti di Forlì. È dunque probabile che avendo superato il test, che prevedeva prove di memorizzazione (cfr. 4.2.1), gli studenti di Forlì partissero da un livello di abilità maggiore rispetto agli studenti di Granada, ed

è da tale differenza che potrebbe dipendere la diversa velocità di sviluppo della ML in questi due studi.

Un risultato interessante è stato ottenuto per un test di ML, cioè SCI. In questo test gli studenti di traduzione hanno ottenuto punteggi più elevati nella prima coorte (mT3 nel gruppo di studio= 63,60; mT3 nel gruppo di controllo= 67,26), mentre nella seconda coorte (mT2 nel gruppo di studio= 68,86; mT2 nel gruppo di controllo= 56,64) e nelle due coorti insieme (mT2 nel gruppo di studio= 66,30; mT2 nel gruppo di controllo= 59,58) gli studenti di interpretazione hanno totalizzato un punteggio medio maggiore. In tutti i casi, inoltre, la differenza tra le medie dei vari tempi è risultata significativa solo nel gruppo di studio e mai nel gruppo di controllo (cfr. 5.2). Le dinamiche con cui il punteggio cambia nel tempo sono, dunque, diverse nei due gruppi.

Da questi risultati possiamo dire che la MBT (test RSP, SCA, RCP) e la MLT (test RDS) sono migliorate nel tempo in modo del tutto comparabile in entrambi i gruppi. Tale miglioramento, di conseguenza, non può essere attribuito all'esercizio di interpretazione. Il test SCI (test di ML) è, invece, l'unico nel quale l'andamento temporale è significativo solo nel gruppo di studio. SCI è più difficile rispetto a SCA, perché ricordare liste di cifre all'indietro richiede uno sforzo maggiore di concentrazione rispetto alla semplice rievocazione di una lista nello stesso ordine. Per svolgere questo esercizio serve una ML che abbia una certa capacità, ma che sia, allo stesso tempo, anche efficiente.

Sono stati, inoltre, registrati altri risultati che indicherebbero che l'attività di interpretazione favorisca lo sviluppo di una ML più efficiente. I risultati a cui si fa riferimento sono quelli del test N-back task (cfr. 5.3).

N-back task, in diverse varianti, è un test molto usato per testare la ML. Morales et al. (2015), confrontando interpreti e non interpreti, hanno osservato una maggiore accuratezza delle risposte nel test N-back, quindi una migliore capacità di aggiornamento della ML per gli interpreti, anche se tale vantaggio è risultato maggiormente significativo per la versione del test doppia (stimoli sia visivi che sonori) rispetto alla versione dell'esercizio semplice (solo stimoli visivi) (cfr. 2.2.3).

Anche lo studio di Dong e Liu (2016), confrontando studenti di interpretazione consecutiva, studenti di traduzione e studenti di inglese a distanza di un semestre, ha riscontrato un vantaggio degli studenti di interpretazione, che hanno registrato tempi di reazione mediamente più rapidi degli altri gruppi. Lo stesso gruppo di ricercatori (Dong et al. 2018) ha svolto un altro studio confrontando studenti di interpretazione consecutiva e studenti di inglese, sempre

a distanza di un semestre: i tempi di reazione della prova INDIETRO-2 prevedevano i risultati della consecutiva delineando, anche in questo caso, la presenza di un collegamento tra la funzione di aggiornamento della ML e la performance in interpretazione (cfr. 2.3).

Visto che la versione di N-back utilizzata in questo studio (Ragland et al. 2002; Jaeggi et al. 2010) racchiude al suo interno esercizi di difficoltà crescente, si è ritenuto interessante calcolare il valore di prestazione di questo test, il values.DV, in modo separato per ogni tipologia di esercizio e confrontare tra loro i risultati ottenuti. I livelli di difficoltà, in ordine crescente, sono: INDIETRO-0 (identificazione della lettera target), 1-INDIETRO, 2-INDIETRO e 3-INDIETRO (rispettivamente, riconoscimento della stessa lettera visualizzata 1, 2 o 3 schermate prima).

Se si prendono in considerazione, il confronto tra le differenze delle medie dei risultati dei test, l'unica variabile per la quale si è riscontrata una differenza significativa è values.DV N1_T2minusT1, cioè la prestazione di aggiornamento della ML quando bisognava ricordare una lettera visualizzata nella schermata precedente. Tuttavia, in tutte le altre tipologie di N-back (cfr. 4.4.1) e sul values.DV totale dell'esercizio non ci sono differenze significative. Il ricordo della schermata precedente è l'esercizio più semplice, si ritiene quindi che tale significatività sia un effetto casuale dovuto alla scarsa numerosità del campione. Inoltre, osservando i risultati del test t per campioni appaiati (cfr. 5.3.3) si nota addirittura che l'evoluzione dei risultati in entrambe le coorti contraddice l'ipotesi che gli studenti di interpretazione abbiano un vantaggio di ML: dal T1 al T2 values.DV N1 peggiora in modo significativo nel gruppo di studio, $t(46) = 3,758$, $p = 0,000$, mentre migliora in modo significativo nel gruppo di controllo, $t(56) = -2,125$, $p = 0,038$.

Sono state poi osservate con un'ANOVA le relazioni tra i risultati delle varie tipologie di N-back, i tempi (T1/T2/T3) e i gruppi (studio/controllo). I punteggi al test si equivalgono nei due gruppi e la prestazione di entrambi è peggiorata con l'aumentare della difficoltà dell'esercizio, ma il gruppo di studio è riuscito a mantenere un risultato significativamente maggiore rispetto al gruppo di controllo. Quest'effetto si è riscontrato sia nella prima coorte ($p = 0,013$) che in entrambe le coorti ($p = 0,002$).

Questo risultato implica che il gruppo di studio è riuscito a gestire l'aumento della difficoltà dell'esercizio, limitando il calo di prestazione della ML. Tale risultato è in linea con quanto riscontrato da von Bastian e Oberauer (2014), ovvero che è l'efficienza della ML a migliorare con l'allenamento di questo processo e non la sua capacità.

Anche se si tratta di uno studio dall'impostazione diversa, è interessante che Timarová et al. (2014) abbiano riscontrato una correlazione positiva tra l'esercizio INDIETRO-2 e l'interpretazione di frasi dense di numeri in tre esercizi di interpretazione simultanea svolti da un gruppo di interpreti professionisti. Sembra, quindi, che la capacità di aggiornare rapidamente la ML e di concentrarsi su elementi puntuali, quali sono i numeri e le lettere, sia utile anche per rendere bene questi elementi anche durante l'interpretazione simultanea.

8.3 I test di attenzione selettiva: considerazioni sui risultati ottenuti

Come per i test di memoria, il dato che emerge dalle statistiche descrittive dei test di attenzione selettiva è che i risultati sono migliorati nel tempo in entrambi i gruppi.

ASAT, l'esercizio di ascolto dicotico (Humes et al. 2006; Kidd e Humes 2015), misura la capacità di attenzione selettiva durante l'ascolto di informazioni in conflitto tra loro. Non ci risulta che questo esercizio, incentrato non sull'attenzione divisa ma bensì su quella selettiva, sia stato utilizzato negli studi con gli interpreti. Contrariamente all'ipotesi iniziale, secondo la quale l'esercizio di interpretazione dovrebbe migliorare l'attenzione selettiva, gli studenti di traduzione hanno dei tempi di reazione più rapidi rispetto agli studenti di interpretazione.

Un altro test di attenzione selettiva che è stato utilizzato è CRSD-ANT o *Flanker task* (Weaver et al. 2013), un'attività che misura le reti attentive dedicate a *executive function* (funzione dell'esecutivo), *alerting* (vigilanza) e *orienting* (orientamento). La prestazione delle reti attentive dei partecipanti è stata presa in considerazione nel suo insieme, analizzando un valore che sintetizza tale prestazione nelle varie tipologie di stimoli presentati, cioè il *Conflict effect* (4.4.2).

Vari studi hanno utilizzato in precedenza delle varianti di questo test. È stata riscontrata una relazione tra l'abilità di inibire i distrattori e l'accuratezza nell'interpretazione simultanea negli interpreti professionisti (Timarová et al. 2014); confrontando monolingui, bilingui dominanti, bilingui bilanciati e studenti di interpretazione, è emerso che gli ultimi due gruppi hanno commesso un numero di errori statisticamente inferiore rispetto agli altri e che i tre gruppi di bilingui hanno registrato tempi di reazione più rapidi dei monolingui (Woumans et al. 2015).

Non sono state trovate, invece, relazioni tra i risultati di *Flanker task* e interpretazione consecutiva negli studenti di interpretazione (Dong et al. 2013, in Dong e Cai 2015). Morales et al. (2015) e Babcock e Vallesi (2017) hanno confrontato i risultati del test *Flanker task* ottenuti da interpreti professionisti e bilingui; Babcock et al. (2017) hanno confrontato studenti di interpretazione, di traduzione e di altre discipline in uno studio longitudinale; Dong e Xie (2014) hanno confrontato studenti di interpretazione e studenti di altre discipline. Anche in questi ultimi quattro studi citati, non sono state trovate differenze significative tra i gruppi di partecipanti (cfr. 2.2.2, 2.2.3, 2.3). Nello studio di Christoffels et al. (2006) è stato utilizzato il test *arrow task*, una versione semplificata di *Flanker task*, con interpreti professionisti, studenti universitari e insegnanti di inglese (cfr. 2.2.2). Gli interpreti e gli insegnanti hanno avuto tempi di reazione simili tra loro e più lenti rispetto agli studenti, il che può essere dovuto alla differenza d'età, in quanto gli studenti erano circa 20 anni più giovani.

Il valore preso in considerazione per valutare CRSD-ANT in questo studio è il *Conflict effect* (cfr. 4.4.2). Minore è questo valore, migliore è la prestazione dell'esercizio. Come per gli altri test, anche in CRSD-ANT i risultati sono migliorati nel tempo. I valori del *Conflict effect* sono simili nei due gruppi, con un lieve vantaggio del gruppo di studio. La dinamica temporale, tuttavia, è diversa. Fatta eccezione per la seconda coorte, nella quale non ci sono differenze significative tra le medie dei risultati ottenuti, per la prima coorte ($p=0,004$) e per entrambe ($p=0,003$) ci sono differenze significative tra i risultati ottenuti nei vari tempi solo nei gruppi di studio. Tali risultati, confermano, pertanto, l'ipotesi di un vantaggio nella capacità di inibizione degli interpreti rispetto ai traduttori.

Benché si tratti sempre di un test di inibizione, i risultati dell'ultimo test di attenzione della batteria, *Stroop task* (Stroop 1935), non sono sulla stessa linea di quanto emerso da CRSD-ANT. Come il test *Flanker task*, anche il test *Stroop task* è stato ampiamente utilizzato per testare il controllo cognitivo, in particolare l'abilità di inibire le risposte automatiche e di resistere alle interferenze.

Dong et al. (2013, in Dong e Cai 2015) hanno utilizzato Stroop con un gruppo di studenti e non è stata trovata alcuna relazione tra i risultati del test e l'interpretazione consecutiva. Babcock e Vallesi (2017) hanno utilizzato questo test per confrontare interpreti professionisti e partecipanti poliglotti, senza trovare differenze. Köpke e Nespoulous (2006), invece, hanno confrontato interpreti professionisti, studenti di interpretazione e non interpreti, ottenendo risultati significativamente migliori per gli studenti di interpretazione rispetto agli altri gruppi solo in una versione del test bilingue, con input in inglese e risposte in francese (cfr. 2.2.2, 2.2.3 e 2.3).

I risultati del presente studio si inseriscono tra quelli ottenuti in precedenza, ovvero non sono significativi. I tempi di reazione nel gruppo di studio sono migliori rispetto a quelli del gruppo di controllo, ma il valore che indica l'effetto Stroop (cfr. 4.4.2), $Stroop_{NC} - C$, non è significativo.

Il risultato del test Stroop è in disaccordo con le ipotesi di ricerca, ma in linea con quanto riscontrato in ASAT. È, invece, in contrasto con i risultati ottenuti in CRSD-ANT, che confermavano l'ipotesi di ricerca. CRSD-ANT non è un test difficile da svolgere, ma è lungo e ripetitivo, tanto che alcuni partecipanti allo studio lo hanno definito "ipnotico". In un esercizio del genere è importante evitare che i pensieri vaghino altrove e si mantengano concentrati sull'attività da svolgere.

Si potrebbe ipotizzare che non sono tanto l'attenzione selettiva in sé o la resistenza alle interferenze che distinguono gli studenti di interpretazione, quanto la capacità di mantenere questi processi efficienti per un periodo di tempo più esteso.

8.4 L'esercizio autonomo e il rendimento accademico: considerazioni sui risultati ottenuti

Con l'eccezione degli studi di Fan (2012) e Wang (2016), non si è a conoscenza di altre ricerche che riguardino l'esercizio autonomo degli studenti. La raccolta dati svolta per la presente ricerca ha, pertanto, un carattere innovativo.

Per quanto riguarda l'analisi dell'esercizio autonomo, sono stati raccolti i minuti giornalieri e si è riscontrato che, quanto al tempo dedicato all'esercizio, gli studenti hanno abitudini estremamente diverse tra loro (cfr. 6.1). Sono state calcolate anche le percentuali di svolgimento delle varie attività, ovvero: sulle 26 richieste che sono state inviate, a quante tra queste è stato risposto dallo studente che aveva svolto memorizzazione, traduzione a vista, consecutiva, simultanea, altro esercizio? Questo valore indica la frequenza di esercizio per le varie attività. I risultati ottenuti sono più omogenei rispetto a quelli relativi ai minuti e sono stati utilizzati per confrontare l'esercizio con le altre variabili.

Si è scelto di estendere la raccolta dati anche dopo la fine dell'ultima sessione di test, che si è conclusa a giugno 2017. Tale raccolta è durata fino a febbraio 2018 perché è il periodo in cui gli studenti hanno l'ultimo appello utile per concludere gli esami di interpretazione (inclusi gli esami finali) entro l'anno accademico, senza andare fuori corso. Prendendo in considerazione anche i voti degli

esami, è sembrato utile avere dei dati di esercizio da confrontare con i voti conseguiti anche nel periodo luglio 2017 - febbraio 2018. La data limite per la richiesta delle esercitazioni svolte è stata venerdì 16 febbraio 2018, la settimana precedente all'ultimo appello degli esami finali dell'anno accademico.

Nello studio di Fan (2012), che si è occupato dell'esercizio autonomo degli studenti di interpretazione nell'arco di un anno accademico, è emerso che nel primo semestre il tempo giornaliero dedicato allo studio era in media di un'ora e mezza, mentre nel secondo semestre era di circa un'ora e tre quarti.

Da questa raccolta dati, se si considerano tutti i tipi di esercizio, il tempo medio giornaliero dedicato alle varie attività al di fuori delle lezioni in tutto il periodo è di 88,43 (dev.st= 50,60) minuti. Aumenta nel tempo, come nello studio di Fan (2012), e ne conferma i risultati, visto che anche il gruppo di studenti che hanno partecipato a questo studio svolge in media un'ora e mezza di esercizio di interpretazione al giorno.

Dai dati relativi al tempo dedicato ai singoli esercizi emerge che gli studenti svolgono memorizzazione prevalentemente tra T1 e T2 e sempre meno in seguito. Questa tendenza è in linea con la didattica, in quanto la memorizzazione è un esercizio proposto durante le prime lezioni come propedeutico all'interpretazione, in particolare per l'interpretazione consecutiva.

In seguito gli studenti tendono a concentrarsi solo sugli esercizi di consecutiva e simultanea veri e propri anche se, a mio avviso, la memorizzazione rimane un valido esercizio anche per uno studente di un livello più avanzato perché richiede molta concentrazione e rende necessario, per svolgere la resa, solo l'utilizzo delle proprie risorse mentali, senza ausili esterni, come le note. Nella pratica la comprensione del messaggio e la capacità di organizzare i contenuti in modo logico e coerente sono le abilità che fanno la differenza tra un'interpretazione di bassa o di alta qualità e mettono l'interprete al riparo dai controsensi in cui potrebbe incorrere se si affida troppo alle singole parole o ai simboli che ha scritto nelle note.

Per quanto riguarda le altre tipologie di esercizio svolte, si nota una diminuzione delle percentuali di studio della terminologia e dell'esercizio di lettura e l'aumento della percentuale di esercizio di ascolto dopo il T3. Questa tendenza indica che gli studenti si sono concentrati di più su un'abilità sia linguistica che cognitiva, di importanza cruciale per l'interpretazione (cfr. 3.3). Lo *shadowing* e gli esercizi di presa d'appunti per la consecutiva sono attività che si svolgono maggiormente nella fase iniziale della formazione, ma dai dati relativi a dopo il T3 emerge che gli studenti le svolgono anche verso la fine del corso di studi. Nello specifico, dopo il T3 l'esercizio di presa d'appunti è stato svolto solo da

un partecipante, che si è esercitato nella presa di appunti su un testo scritto. Si tratta, quindi, dell'abitudine di esercizio di uno studente specifico. Ritengo, in ogni caso, che la presa di appunti su un testo scritto sia un valido esercizio per analizzare a fondo la struttura del discorso e individuare il *discourse outlining* (cfr. 3.4.1). Lo *shadowing* dopo il T3 è, invece, svolto da quattro studenti. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, gli studenti non svolgono tale esercizio solo nella fase iniziale dell'apprendimento, ma sembrano trarne beneficio anche in un periodo di formazione più avanzato.

Dai risultati del test di ammissione si nota che gli studenti hanno totalizzato punteggi molto alti, tutti intorno al 70-80% per le prove negli esercizi di *cloze*, che richiedono l'attivazione del lessico pertinente in un determinato contesto, e negli esercizi di *recall*, che richiedono abilità di comprensione orale e ML. Molto diversa è la situazione della parafrasi italiano-italiano, svolta solo dalla prima coorte. Trattandosi degli studenti vincitori del concorso di ammissione, sono coloro che hanno registrato i risultati migliori. Ciononostante, nella prova della parafrasi da italiano a italiano il punteggio medio è molto basso, 11/20 (55% del punteggio totale). Tale punteggio è basso in particolare se confrontato con i punteggi ottenuti nelle altre prove dell'esame di ammissione (70-80% del punteggio totale).

Questi dati descrivono un campione di soggetti che ha già ottimi risultati negli esercizi di memorizzazione, ma con una prestazione più modesta nella parafrasi, un esercizio che, anche se svolto nella propria lingua madre, è molto impegnativo e richiede concentrazione, attenzione selettiva e flessibilità cognitiva.

Si era ipotizzato che i risultati del test di ingresso potessero giustificare la mancanza di miglioramenti significativi nel tempo negli esercizi di memoria della batteria TEMA, con l'eccezione di SCI (cfr. 5.2) e i risultati dei test di attenzione ASAT (cfr. 5.4) e *Stroop task* (cfr. 5.6), che vedono nel primo caso il gruppo di studio avere prestazioni peggiori del gruppo di controllo e nel secondo risultati migliori ma non significativi. Sono state svolte delle correlazioni di Pearson tra i risultati del test d'ingresso e TEMA, ASAT e *Stroop task*, ma non sono state riscontrate correlazioni significative tra i risultati.

La percentuale di esercizio complessiva è piuttosto bassa in quanto indica che in più della metà delle giornate tipo gli studenti hanno dichiarato di non svolgere esercizio, fatto che appare in controtendenza con le aspettative dei docenti.

8.5 I modelli di regressione: considerazioni sui risultati ottenuti

Nel modello nella fig. 9 si è rilevato un effetto indiretto dell'esercizio svolto nel periodo T1-T2 sul rendimento accademico del periodo T2-T3 attraverso la ML registrata al T2. Questi rapporti causali, tuttavia non si ripropongono nel periodo successivo, ovvero tra l'esercizio svolto nel periodo T2-T3, la ML misurata al T3 e il rendimento accademico dopo il T3.

Una possibile spiegazione di quanto riscontrato è che, come emerge dai confronti a coppie delle medie dei risultati dei test svolti dalla prima coorte, nella maggior parte dei casi i miglioramenti più significativi avvengono nel periodo T1-T2, mentre nel periodo T2-T3 si riscontra una stabilizzazione dei risultati e non un ulteriore incremento. Si può ipotizzare che lo stimolo per i processi cognitivi è massimo nella fase iniziale della formazione perché gli studenti iniziano un'attività nuova. Con il tempo i processi si stabilizzano e concorrono al potenziamento delle competenze insieme ad altre variabili, come le conoscenze linguistiche e le scelte strategiche. In letteratura è stato, infatti, riscontrato uno sviluppo specifico delle abilità mnemoniche negli interpreti principianti, mentre con l'aumentare dell'esperienza è l'approccio strategico che assume maggiore rilevanza (Nordet e Voegtlin 1998; Köpke e Nespoulous 2006; Timarová et al. 2015; Injoque-Ricle et al. 2015).

Nel secondo modello, che include tutti gli studenti di interpretazione (fig. 10), la correlazione tra il controllo inibitorio e l'aggiornamento della ML, già presente nel primo modello dove, però, non è significativa, è stata nuovamente registrata e in questo caso è significativa. Questo risultato conferma quanto riscontrato dagli psicologi, cioè che ML e controllo inibitorio sono strettamente collegati e si svolgono parallelamente (Diamond 2013).

In questo secondo modello l'esercizio autonomo non influenza il rendimento accademico. Nel primo modello, per lo stesso periodo, era stato riscontrato un effetto indiretto dell'esercizio autonomo sul rendimento accademico attraverso la ML, ma non nel periodo successivo. Questa scarsa rilevanza dell'esercizio svolto sorprende, dal momento che i docenti di interpretazione esortano costantemente gli studenti ad esercitarsi il più possibile per consolidare la capacità di interpretare, un processo complesso e innaturale.

Dalla riflessione su questo risultato, si propone una breve analisi delle cause ad esso soggiacenti. Innanzitutto, l'esercizio è quantificato in termini di frequenza dello svolgimento delle attività e non in termini di tempo dedicato ad ogni attività. Tale scelta è stata dettata dalla diversità elevata di tempo dedicato all'esercizio tra gli studenti che rendeva, di conseguenza, meno affidabile la

ricerca di una tendenza applicabile a tutto il campione. Si è ritenuto che quanto di frequente gli studenti svolgono un'attività potesse essere un valore interessante, dal momento che indica quanto spesso un determinato procedimento è attivato a livello cerebrale. Come evidenzia Baddeley (1993), è meglio distribuire gli sforzi di apprendimento su un periodo di tempo che non concentrarli in un singolo blocco di apprendimento. Posto questo, la mancanza dell'indicazione del tempo dedicato all'esercizio nei dati inseriti nel modello potrebbe averne influenzato i risultati.

Un altro aspetto da tenere in considerazione è che l'efficacia dell'esercizio non dipende solo dalla frequenza con cui lo si svolge e dal tempo dedicato, ma anche dalla qualità delle attività svolte.

Anche nello studio di Fan (2012) l'esercizio autonomo, espresso in tempo giornaliero, non ha una relazione significativa con il rendimento accademico. Da un modello di regressione di questo studio emerge che le strategie di apprendimento e la conoscenza dell'inglese hanno, invece, influenzato il rendimento accademico. Dallo studio di Fan (2012) è emerso, pertanto, che più che la quantità di tempo dedicata a un'attività è importante la qualità delle attività svolte per lo sviluppo delle strategie di autoapprendimento.

L'importanza della qualità delle *solitary activities* (attività autonome) è stata riscontrata anche in ambiti come lo sport e la musica (Ericsson 1996, 2001, 2002; Helsen et al. 1998). Si ritiene che la qualità delle attività svolte sia una variabile complessa da registrare e che dipende molto dalle caratteristiche specifiche degli studenti e dalla loro percezione personale durante gli esercizi. Non si hanno dati in merito alla qualità degli esercizi svolti dagli studenti del presente studio, ma si ritiene che delle informazioni sulla qualità delle attività svolte potrebbero chiarire i risultati ottenuti con i modelli di regressione.

CONCLUSIONI

Si esporranno in quest'ultima sezione i punti salienti di quanto emerso dai risultati della ricerca e dalle riflessioni su di essa.

Uno dei limiti dello studio è che si basa esclusivamente su test psicologici e non include nessun esercizio di interpretazione vera e propria, né alcuna valutazione del livello linguistico dei partecipanti nelle lingue straniere. Sono stati presi in considerazione i risultati dei test di ammissione, ma non è stato elaborato un test linguistico uguale per tutti. In questa ricerca non è stata valutata la competenza pregressa con dei test linguistici svolti dagli studenti in una lingua specifica, come è stato fatto in altri studi (T'zou et al. 2012; Dong et al. 2013 in Dong e Cai 2015; Cai et al. 2015; Woumans et al. 2015; Babcock et al. 2017). In questa ricerca si è scelto di non svolgere esercizi di interpretazione vera e propria per il gruppo di studio degli interpreti ma di concentrarci sui test cognitivi, perciò l'aspetto linguistico non era rilevante. In uno studio dove, invece, si utilizzino dei test in lingua straniera e/o degli esercizi di interpretazione, è sicuramente importante includere una valutazione del livello di lingua dei partecipanti.

La prima ipotesi di questo lavoro di ricerca era che negli interpreti l'esercizio di interpretazione protratto nel tempo portasse ad un potenziamento della ML e delle capacità di attenzione selettiva, in particolare del controllo cognitivo e della resistenza alle interferenze.

Questa ipotesi è stata confermata solo in parte: si è riscontrato un miglioramento dell'efficienza della ML nei risultati del test di sequenze di cifre all'indietro (SCI) e nell'interazione tra tempo, gruppo e livello di difficoltà nel test *N-back task*, che vede gli studenti di interpretazione dimostrare maggiore resistenza e la capacità di mantenere la concentrazione più a lungo.

Per quanto riguarda l'attenzione selettiva, l'ipotesi non è stata confermata perché due test di attenzione su tre, ascolto dicotico e *Stroop task*, non hanno

registrato alcun vantaggio per gli interpreti. Anzi, nell'ascolto dicotico è avvenuto il contrario di quanto ipotizzato, ovvero i tempi di reazione degli studenti di traduzione sono stati più rapidi rispetto a quelli degli studenti di interpretazione. Nel test *Flanker task* si sono riscontrati dei risultati migliori per gli studenti di interpretazione. Tra i tre test di attenzione selettiva il *Flanker task* era quello più lungo, in quanto aveva una durata di circa un quarto d'ora. Allo stesso tempo era anche il più semplice e ripetitivo. Si ritiene che i buoni risultati in questo test potrebbero dipendere dalla capacità degli studenti di interpretazione di mantenere la concentrazione nel tempo, come hanno dimostrato nei test di ML, SCI e *N-back*.

La terza ipotesi è che le funzioni elementari della memoria verbale e dell'attenzione come, per esempio, la memorizzazione di liste di parole o di cifre, siano le prime ad essere potenziate dall'esercizio di interpretazione. Questa ipotesi non è stata confermata perché nei test di memoria sono migliorati indistintamente tutti i valori. Inoltre, dai confronti a coppie tra le medie dei risultati per la prima coorte si registrano i risultati più significativi durante il primo anno di studi, tra T1 e T2. La curva di apprendimento che si delinea vede, pertanto, lo studente di interpretazione sviluppare l'efficienza della propria ML durante il primo anno di corso. Successivamente, c'è una stabilizzazione del processo.

Un obiettivo collegato alla terza ipotesi era anche quello di identificare quali potessero essere le attività formative più proficue per lo sviluppo delle competenze interpretative e dei processi cognitivi. A tal fine, sono stati esaminati con particolare attenzione i risultati ottenuti per capire quali processi richiedano maggiore impegno e quindi vadano potenziati.

Come già sopra indicato, si sono riscontrati dei miglioramenti di ML ma non di attenzione selettiva. La mancanza di un vantaggio degli studenti di interpretazione nel controllo inibitorio rispetto agli studenti di traduzione conferma quanto riscontrato anche da altri ricercatori (Dong et al. 2013 in Cai et al. 2015; Dong e Xie 2014; Morales et al. 2015; Babcock e Vallesi 2017; Babcock et al. 2017)

Allo stesso tempo, però, autorevoli studiosi di interpretazione hanno riscontrato quanto il controllo dell'attenzione sia importante per gli interpreti. In particolare, hanno riscontrato l'importanza dell'abilità di mantenere l'attenzione nel tempo e di ignorare il rumore (Moser-Mercer 2000, 2005), l'importanza del *selective encoding* (codifica selettiva), cioè la capacità degli interpreti di non perdere i concetti chiave di un discorso (Liu et al. 2004) e l'importanza dell'ascolto attivo (Gile 2009; Setton e Dawrant 2016a, 2016b). Inoltre, anche a livello intuitivo, è ragionevole pensare che l'attenzione selettiva, oltre all'attenzione divisa, la cui

rilevanza per l'interpretazione è emersa in vari studi (Padilla Benítez 1995; Padilla Benítez et al. 1995; Padilla Benítez et al. 2007) sia un'abilità indispensabile per un interprete.

Pertanto potrebbe essere utile, nella formazione degli interpreti, prevedere degli esercizi di potenziamento cognitivo che si concentrino sul mantenimento dell'attenzione.

Dalla rassegna presentata al Capitolo 3, si ritiene che gli esercizi più proficui per l'attenzione, sia divisa che selettiva, siano esercizi di rielaborazione linguistico-cognitiva che implicano uno sdoppiamento dell'attenzione, quali: *shadowing* abbinato ad altre attività, come *multiple task shadowing* (Schweda Nicholson 1990; Tonelli e Riccardi 1995), *Clozing* (Padilla Benítez 2002) o *Online cloze (and error correction)* (Kalina 1992; Setton e Dawrant 2016b); *shadowing* o interpretazione simultanea con molto rumore di sottofondo (Gillies 2013); *smart shadowing in A*, detto anche *same-language simultaneous interpreting, within language paraphrase* (Setton e Dawrant 2016a) o *on-line paraphrase* (Russo e Pippa 2004); *two questions at a time* (Kalina 1992; Gillies 2013).

Si tratta di esercizi di *shadowing* o riformulazioni arricchiti da altre attività che richiedono allo studente di dimostrare che, oltre a ripetere quanto ha ascoltato, si è anche concentrato sui contenuti del testo, mantenendo un ascolto attivo e senso critico rispetto al messaggio che sta ascoltando e deve trasmettere.

Oltre a mettere in evidenza la necessità di potenziare il controllo inibitorio, la presente ricerca apre auspicabili vie di approfondimento.

Un possibile sviluppo futuro della ricerca potrebbe essere sperimentare se lo svolgimento di questi esercizi di attenzione in modo costante da parte degli studenti porti ad un miglioramento della resa interpretativa valutata con un esercizio ad hoc oppure ad un miglioramento del rendimento accademico con uno studio caso/controllo. Uno studio con un'impostazione simile è stato svolto da Yenkimaleki e van Heuven (2017) che hanno testato gli effetti di esercizi di memorizzazione sulla qualità della consecutiva, riscontrando un effetto positivo di tali esercizi sulla qualità dell'interpretazione (cfr. 3.4.1).

Il presente studio ha realizzato quanto auspicato da Tzou et al. (2012): esaminare la ML con una valutazione prima dell'inizio della formazione in interpretazione, durante gli studi e alla fine, confrontando il gruppo di studenti di interpretazione con un gruppo di controllo di partecipanti che non svolgessero attività interpretativa nel periodo della formazione. Inoltre, in questo studio per la prima coorte sono state svolte tre ripetizioni. In base alle ricerche effettuate, gli studi longitudinali in interpretazione hanno al massimo due ripetizioni;

quindi, il fatto di avere tre ripetizioni, una all'inizio, una a metà e una alla fine della laurea magistrale, rende lo studio più completo e articolato.

L'analisi della letteratura esposta nel Capitolo 2 mostra un panorama molto variegato, con studi sui processi cognitivi negli interpreti che hanno risultati contrastanti. Gli studi longitudinali che confrontano interpreti e non interpreti sono una minoranza e, con l'eccezione dello studio di Babcock et al. (2017), che si è svolto in due anni, si tratta di studi svolti nell'arco di un semestre o al massimo due semestri. Le peculiarità di questo studio sono l'estensione temporale, che per la prima coorte è di 19 mesi, e la presenza di due coorti. Inoltre, a parte i contributi di Fan (2012) e Wang (2016) (cfr. 3.2) non si è a conoscenza di altri studi sull'esercizio autonomo svolto dagli studenti di interpretazione. Questa ricerca include anche l'analisi dei dati longitudinali relativi all'esercizio autonomo, un aspetto che si presume sia molto importante per lo sviluppo dell'abilità interpretativa.

Uno sviluppo futuro dello studio potrebbe essere il passaggio dall'uso di test psicologici per misurare i processi cognitivi indipendentemente dalla lingua a dalle esercitazioni di interpretazione consecutiva e simultanea vere e proprie, che prendano in considerazione anche il livello di lingua.

Dai risultati di *N-back task* è emerso che gli studenti di interpretazione, rispetto a quelli di traduzione, sono più bravi a resistere alla fatica e a mantenere il livello di prestazione, anche quando la difficoltà dell'esercizio aumenta (cfr. 5.3.4). Si potrebbe, in futuro, mettere in relazione il rapporto che esiste tra sovraccarico cognitivo e tempo di svolgimento dell'attività di interpretazione simultanea o consecutiva. Il concetto di sovraccarico cognitivo deriva dall'interazione tra una serie di fattori che sono difficili da controllare. Pertanto, studi su questa linea potrebbero concentrarsi su degli aspetti specifici. Per esempio, Timarová et al. (2015) avevano riscontrato una correlazione tra i punteggi di *2-back* e l'interpretazione dei numeri (cfr. 2.2.3). La resa di elementi lessicali puntuali come i numeri, per esempio, può essere messa in relazione con la durata del testo da interpretare e con variabili quali la velocità di eloquio e la densità lessicale del testo.

In molti degli studi esposti dove sono state misurate sia la capacità di inibizione che la flessibilità cognitiva è stato riscontrato un miglioramento solo di quest'ultima (Yudes et al. 2011; Dong e Xie 2014; Babcock e Vallesi 2017). In psicologia si è, inoltre, riscontrato che per accedere alle informazioni della MLT si utilizzano varie strategie e che tali strategie cambiano durante la rievocazione (Unsworth 2017). La ML, inoltre, con l'allenamento tende a migliorare la sua efficienza, più che la sua capacità (von Bastian e Oberauer 2014).

Se si considerano questi risultati applicati all'interpretazione, si può sostenere che una ML efficiente abbinata ad un approccio strategico e a un buon livello di flessibilità cognitiva siano delle caratteristiche fondamentali per un interprete. La flessibilità cognitiva permette di spostare rapidamente l'attenzione da un concetto ad un altro, di aggiornare la ML rapidamente e di reagire prontamente alle sfide, che non mancano nell'interpretazione. Per poter essere flessibili, inoltre, è necessario disporre di un campo d'azione sufficientemente vasto, ovvero possedere conoscenze e competenze trasversali. Oltre all'allenamento cognitivo, è importante avere un buon bagaglio di conoscenze enciclopediche, un approccio pragmatico al testo, che si focalizzi sulla resa del messaggio più adeguata e funzionale per il pubblico di riferimento in un contesto specifico.

La comprensione profonda del testo permette di creare *chunks* di informazioni da memorizzare più lunghi e, ripetendo nel tempo compiti specialistici, di sviluppare una ML a lungo termine tipica degli esperti.

L'interpretazione è un'attività molto complessa, nella quale convergono aspetti pragma-linguistici, cognitivi e psicologici. Il presente studio vuole essere un contributo su uno di questi aspetti, quello dei processi cognitivi di ML e attenzione selettiva. Si auspica che la metodologia proposta e i risultati ottenuti possano contribuire ad ampliare la conoscenza di un'attività interlinguistica così poliedrica.

BIBLIOGRAFIA

- Ackerman, Philip L. 1988. «Determinants of Individual Differences during Skill Acquisition: Cognitive Abilities and Information Processing». *Journal of Experimental Psychology: General* 117 (3): 288–318.
- AIIC, Italia. 2015. «La Professione - Lingua A, B e C». [aiic-italia.it](http://aiic-italia.it/page/7459). 14 novembre 2015. //aiic-italia.it/page/7459.
- Allport, D.A. 1980. «Attention and Performance». In *Cognitive Psychology: New Directions*, 112–53. London: Routledge & Kegan Paul.
- Anderson, John R. 1995. *Cognitive psychology and its implications*. New York: W.H. Freeman.
- Anderson, Michael C., e Benjamin J. Levy. 2009. «Suppressing unwanted memories». *Current Directions in Psychological Science* 18 (4): 189–94. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x>.
- Andres, Dörte, Sophia Boden, e Claudia Fuchs. 2015. «The Sense and Senselessness of Preparatory Exercises for Simultaneous Interpreting». In *To Know How to Suggest... Approaches to Teaching Conference Interpreting*, 59–73. Berlin: Frank and Timme.
- Anolli, Luigi, e Paolo Legrenzi. 2001. *Psicologia generale*. Manuali. Psicologia. Bologna: Il Mulino.
- Atkinson, Richard M., e Richard M. Shiffrin. 1968. «Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes». In *Psychology of Learning and Motivation*, II:89–195. Oxford, England: Academic Press.
- Babcock, Laura, Mariagrazia Capizzi, Sandra Arbula, e Antonino Vallesi. 2017. «Short-Term Memory Improvement After Simultaneous Interpretation Training». *Journal of Cognitive Enhancement* 1 (3): 254–67. <https://doi.org/10.1007/s41465-017-0011-x>.
- Babcock, Laura, e Antonino Vallesi. 2017. «Are simultaneous interpreters expert bilinguals, unique bilinguals, or both?». *Bilingualism: Language and Cognition* 20 (2): 403–17. <https://doi.org/10.1017/S1366728915000735>.
- Baddeley, Alan. 1993. *La memoria : come funziona e come usarla*. Roma: Laterza.
- . 1997. *Human memory : theory and practice*. Hove: Psychology Press.

- . 2000. «Working Memory and Language Processing». In *Language processing and Simultaneous Interpreting*, a cura di Birgitta Englund Dimitrova e Kenneth Hyltenstam, 47–90. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- . 2004a. «Working Memory». In *Cognitive psychology: key readings*, a cura di David A. Balota e Elizabeth J. Marsh, 355–60. New York, NY: Psychology Press.
- . 2004b. *Your Memory: A User's Guide*. Londra: Carlton Books Ltd.
- Baddeley, Alan, e Graham Hitch. 1974. «Working Memory». In *The Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*. Vol. VIII. New York: Academic Press.
- Bajo, María Teresa, Francisca Padilla, e Presentación Padilla Benítez. 2000. «Comprehension processes in simultaneous interpreting». In *Translation in Context*, a cura di Andrew Chesterman, Natividad Gallardo San Salvador, e Yves Gambier, 127–42. Amsterdam: John Benjamins.
- Ballester, Ana, e Catalina Jimenez Hurtado. 1992. «Approaches to the Teaching of Interpreting: Mnemonic and Analytic Strategies». In *Teaching Translation and Interpreting Training Talent and Experience. Papers from the First Language International Conference, Elsinore, Denmark, 1991*, 237–44. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Bastian, Claudia von, e Klaus Oberauer. 2014. «Effects and mechanisms of working memory training: a review». *Psychological Research* 78 (6): 803–20. <https://doi.org/10.1007/s00426-013-0524-6>.
- Broadbent, Donald E. 1958. *Perception and communications*. London: Pergamon Press. <https://sol.unibo.it/SebinaOpac/SebinaYOU.do#7>.
- Cai, Rendong, Yanping Dong, Nan Zhao, e Jiexuan Lin. 2015. «Factors Contributing to Individual Differences in the Development of Consecutive Interpreting Competence for Beginner Student Interpreters». *The Interpreter and Translator Trainer* 9 (1): 104–20. <https://doi.org/10.1080/1750399X.2015.1016279>.
- CFU. «Crediti formativi universitari - CFU - Università di Bologna». Consultato 10 agosto 2018. <https://www.unibo.it/it/didattica/iscrizioni-trasferimenti-e-laurea/il-sistema-universitario/cosa-sono-i-crediti-formativi-universitari-cfu>.
- Chabasse, Catherine, e Maren Dingerfelder Stone. 2015. «Capacity Management in Interpretation: Efforts, Directionality, and Language Pair Considerations». In *To Know How to Suggest... Approaches to Teaching Conference Interpreting*. Berlino: Frank & Timme.

- Chase, William G., e Herbert A. Simon. 1973a. «The mind's eye in chess». In *Visual Information Processing*. New York: Academic Press.
- . 1973b. «Perception in chess». *Cognitive Psychology* 4 (1): 55–81. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90004-2).
- Chen, Sijia. 2017. «The construct of cognitive load in interpreting and its measurement». *Perspectives*, gennaio, 1–18. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2016.1278026>.
- Cherry, E. Colin. 1953. «Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears». *Journal of Acoustical Society of America* 25: 975–79.
- Chincotta, Dino, e Geoffrey Underwood. 1998. «Simultaneous Interpreters and the Effect of Concurrent Articulation on Immediate Memory: A Bilingual Digit Span Study». *Interpreting* 3 (1): 1–20. <https://doi.org/10.1075/intp.3.1.01chi>.
- Christoffels, Ingrid K., Annette M. B. de Groot, e Judith F. Kroll. 2006. «Memory and language skills in simultaneous interpreters: The role of expertise and language proficiency». *Journal of Memory and Language* 54 (3): 324–45. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2005.12.004>.
- Christoffels, Ingrid K., Annette M. B. de Groot, e Lourens J. Waldorp. 2003. «Basic Skills in a Complex Task: A Graphical Model Relating Memory and Lexical Retrieval to Simultaneous Interpreting». *Bilingualism: Language and Cognition* 6 (3): 201–11. <https://doi.org/10.1017/S1366728903001135>.
- Ciappelli, Iris. 2014. «La memoria di lavoro nell'interpretazione simultanea». Tesi di laurea. <http://ams laurea.unibo.it/7841/>.
- Clark, Ruth Colvin. 2008. *Building Expertise: Cognitive Methods for Training and Performance Improvement*. 3 edizione. San Francisco: Pfeiffer & Co.
- Conway, A. R., N. Cowan, e M. F. Bunting. 2001. «The Cocktail Party Phenomenon Revisited: The Importance of Working Memory Capacity». *Psychonomic Bulletin & Review* 8 (2): 331–35.
- Conway, Andrew R. A, e Randall W. Engle. 1994. «Working Memory and Retrieval: A Resource-Dependent Inhibition Model». *Journal of Experimental Psychology: General* 123 (4): 354–73.
- Coon, Dennis, e John O. Mitterer. 2011. *Psicologia generale*. A cura di Fiorella Giusberti. Grugliasco: UTET Università.
- Corbetta, Piergiorgio, Giancarlo Gasperoni, e Maurizio Pisati. 2001. *Statistica per la ricerca sociale*. Manuali. Scienze sociali. Bologna: il Mulino.
- Cowan, Nelson. 1984. «On Short and Long Auditory Stores». *Psychological Bulletin* 96 (2): 341–70.

- . 1987a. «Auditory Memory: Procedures to Examine Two Phases». In *Auditory Processing of Complex Sounds*, a cura di William A. Yost e Charles S. Watson, 289–98. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- . 1987b. «Auditory Sensory Storage in Relation to the Growth of Sensation and Acoustic Information Extraction». *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 13 (2): 204–15.
- . 1988. «Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information-processing system». *Psychological Bulletin* 104 (2): 163–91. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.104.2.163>.
- . 2000. «Processing Limits of Selective Attention and Working Memory: Potential Implications for Interpreting». *Interpreting* 5 (2): 117–46. <https://doi.org/10.1075/intp.5.2.05cow>.
- Craik, Fergus I. M., e Robert S. Lockhart. 1972. «Levels of processing: A framework for memory research». *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 11 (6): 671–84. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X).
- Daneman, Meredyth, e Patricia A. Carpenter. 1980. «Individual differences in working memory and readings». *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 19 (4): 450–66. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6).
- Darò, Valeria. 1989. «The Role of Memory and Attention in Simultaneous Interpretation: A Neurolinguistic Approach». <https://www.openstarts.units.it/handle/10077/4804>.
- Darò, Valeria, e Franco Fabbro. 1994. «Verbal Memory during Simultaneous Interpretation: Effects of Phonological Interference». *Applied Linguistics* 15 (4): 365–81.
- Deakin, Janice M., Jean Côté, e Andrew S. Harvey. 2006. «Time, Budgets, Diaries, and Analyses of Concurrent Practice Activities». In *Expertise and Expert Performance*, 303–18. Cambridge ; New York: Cambridge University Press.
- Deutsch, J. A., e D. Deutsch. 1963. «Attention: Some theoretical considerations». *Psychological Review* 70 (1): 80–90. <https://doi.org/10.1037/h0039515>.
- Diamond, Adele. 2013. «Executive Functions». *Annual Review of Psychology* 64 (1): 135–68. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.
- Dijk, Teun A. van, e Walter Kintsch. 1983. *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- Dong, Yanping, e Rendong Cai. 2015. «Working Memory in Interpreting: A Commentary on Theoretical Models». In *Working Memory in Second Language Acquisition and Processing*, a cura di Edward Wen Zhisheng, Mailce Borges Mota, e Arthur McNeill. Bristol: Multilingual Matters.

- Dong, Yanping, Rendong Cai, Nan Zhao, e Jiexuan Lin. 2013. «An empirical study on interpreting competence structures in student interpreters». *Foreign Languages* 36 (4): 76–86.
- Dong, Yanping, e Yuhua Liu. 2016. «Classes in Translating and Interpreting Produce Differential Gains in Switching and Updating». *Frontiers in Psychology* 7 (agosto). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01297>.
- Dong, Yanping, Yuhua Liu, e Rendong Cai. 2018. «How Does Consecutive Interpreting Training Influence Working Memory: A Longitudinal Study of Potential Links Between the Two». *Frontiers in Psychology* 9: 875. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00875>.
- Dong, Yanping, e Zhilong Xie. 2014. «Contributions of second language proficiency and interpreting experience to cognitive control differences among young adult bilinguals». *Journal of Cognitive Psychology* 26 (5): 506–19. <https://doi.org/10.1080/20445911.2014.924951>.
- Engle, Randall W., Stephen W. Tuholski, James E. Laughlin, e Andrew R. A. Conway. 1999. «Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach». *Journal of Experimental Psychology: General* 128 (3): 309–31. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.128.3.309>.
- Ericsson, Karl Anders. 1996. «The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues». In *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*, 1–50. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- . 2000. «Expertise in interpreting: An expert-performance perspective». *Interpreting* 5 (2): 187–220. <https://doi.org/10.1075/intp.5.2.08eri>.
- . 2001. «The Path to Expert Golf Performance: Insights from the Masters on How to Improve Performance by Deliberate Practice». In *Optimising Performance in Golf*, a cura di Patrick R. Thomas, 1–57. Brisbane, Australia: Australian Academic Press.
- . 2002. «Attaining excellence through deliberate practice: Insights from the study of expert performance». In *Teaching and learning: The essential readings.*, a cura di Charles Desforges, Richard Fox, Charles Desforges (Ed), e Richard Fox (Ed), 4–37. Essential readings in development psychology. Malden: Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470690048.ch1>.
- Ericsson, Karl Anders, e Walter Kintsch. 1995. «Long-term working memory». *Psychological Review* 102 (2): 211–45. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.2.211>.

- Ericsson, Karl Anders, Ralf T. Krampe, e Clemens Tesch-Römer. 1993. «The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance». *Psychological Review* 100 (3): 363–406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>.
- Fan, Dinghong. 2012. «The Development of Expertise in Interpreting through Self-Regulated Learning from Trainee Interpreters». Newcastle University. <https://theses.ncl.ac.uk/dspace/handle/10443/1741>.
- Gerver, David. 1975. «A Psychological Approach to Simultaneous Interpretation». *Meta: Journal Des Traducteurs / Meta: Translators' Journal* 20 (2): 119–28. <https://doi.org/10.7202/002885ar>.
- . 1976. «Empirical Studies of Simultaneous Interpretation: A Review and a Model». In *Translation*, a cura di Richard W. Brislin, 165–207. New York: Gardner Press.
- Gerver, David, Patricia Longley, John Long, e Sylvie Lambert. 1984. «Selecting trainee conference interpreters: A preliminary study». *Journal of Occupational Psychology* 57 (1): 17–31.
- Giambagli, Anna. 1999. «Forme dell'interpretare». In *Interpretazione simultanea e consecutiva: problemi teorici e metodologie didattiche*. Milano: Hoepli.
- Gile, Daniel. 1985. «Le modèle d'efforts et l'équilibre d'interprétation en interprétation simultanée». *Meta: Journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal* 30 (1): 44–48. <https://doi.org/10.7202/002893ar>.
- . 1995. *Regards sur la recherche en interprétation de conférence*. Lille: Presses universitaires de Lille. <https://sol.unibo.it/SebinaOpac/SebinaYOU.do#13>.
- . 1999. «Testing the Effort Models' Tightrope Hypothesis in Simultaneous Interpreting - A Contribution». *HERMES - Journal of Language and Communication in Business* 12 (23): 153–72. <https://doi.org/10.7146/hjlc.v12i23.25553>.
- . 2008. «Local Cognitive Load in Simultaneous Interpreting and Its Implications for Empirical Research». *FORUM. Revue Internationale d'interprétation et de Traduction / International Journal of Interpretation and Translation* 6 (2): 59–77. <https://doi.org/10.1075/forum.6.2.04gil>.
- . 2009. *Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training*. John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/btl.8>.
- Gillies, Andrew. 2013. *Conference interpreting: a student's practice book*.
- Goldman-Eisler, Frieda. 1972. «Segmentation of Input in Simultaneous Interpretation». In *The Interpreting Studies Reader (2002)*, a cura di Franz Pöchhacker e Miriam Shlesinger, 68–76. Londra/New York: Routledge.

- Gran, Laura. 1999. «L'interpretazione simultanea: premesse di neurolinguistica». In *Interpretazione simultanea e consecutiva: problemi teorici e metodologie didattiche*, a cura di Caterina Falbo, Mariachiara Russo, e Francesco Straniero Sergio, 207–27. Milano: Hoepli.
- Helsen, Werner F., Janet L. Starkes, e Nicola J. Hodges. 1998. «Team Sports and the Theory of Deliberate Practice». *Journal of Sport and Exercise Psychology* 20 (1): 12–34. <https://doi.org/10.1123/jsep.20.1.12>.
- Hudson, Richard. 1995. *Measuring Syntactic Difficulty (Manuscript)*. Londra: University College.
- Humes, Larry E., Jae Hee Lee, e Maureen P. Coughlin. 2006. «Auditory Measures of Selective and Divided Attention in Young and Older Adults Using Single-Talker Competition». *The Journal of the Acoustical Society of America* 120 (5 Pt 1): 2926–37.
- Injoque-Ricle, Irene, Juan Pablo Barreyro, Jessica Formoso, e Virginia I. Jaichenco. 2015. «Expertise, Working Memory and Articulatory Suppression Effect: Their Relation with Simultaneous Interpreting Performance». *Advances in Cognitive Psychology* 11 (2): 56–63. <https://doi.org/10.5709/acp-0171-1>.
- Interpretazione. «Laurea magistrale in Interpretazione». Consultato 10 agosto 2018. <https://corsi.unibo.it/magistrale/Interpretazione>.
- Jaeggi, Susanne M., Barbara Studer-Luethi, Martin Buschkuehl, Yi-Fen Su, John Jonides, e Walter J. Perrig. 2010. «The relationship between n-back performance and matrix reasoning — implications for training and transfer». *Intelligence* 38 (6): 625–35. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2010.09.001>.
- James, William. 1890. *The principles of psychology*. New York: H. Holt.
- Just, Marcel Adam, e Patricia A. Carpenter. 1995. «The Intensity Dimension of Thought: Pupillometric Indices of Sentence Processing». In *Reading and Language Processing*, a cura di John M. Henderson, Singer Murray, e Fernanda Ferreira, 182–211. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kahneman, Daniel. 1973. *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Kalina, Sylvia. 1992. «Discourse Processing and Interpreting Strategies - an Approach to the Teaching of Interpreting». In *Teaching Translation and Interpreting: Training, Talent and Experience*. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company. <https://benjamins.com/catalog/z.56.38kal>.
- . 2000. «Interpreting Competences as a Basis and a Goal for Teaching». <https://www.openstarts.units.it/handle/10077/2440>.

- Kidd, Gary R., e Larry E. Humes. 2015. «Keeping track of who said what: Performance on a modified auditory n-back task with young and older adults». *Frontiers in Psychology* 6 (luglio). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00987>.
- Kintsch, Walter, e Teun A. van Dijk. 1978. «Toward a model of text comprehension and production». *Psychological Review* 85 (5): 363–94. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.363>.
- Köpke, Barbara, e Jean-Luc Nespoulous. 2006. «Working Memory Performance in Expert and Novice Interpreters». *Interpreting* 8 (1): 1–23. <https://doi.org/10.1075/intp.8.1.02kop>.
- Kurz, Ingrid. 1992. «“Shadowing” Exercises in Interpreter Training». In *Teaching Translation and Interpreting: Training, Talent and Experience*, 245–50. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Lambert, Sylvie. 1988. «A Human Information Processing and Cognitive Approach to the Training of Simultaneous Interpreters». In *Languages at Crossroads, Proceedings of the 29th Annual Conference of the American Translators Association*, 379–88. Medford, New Jersey: Learned Information Inc.
- Lederer, Marianne. 1981. *La traduction simultanée: expérience et théorie*. Cahiers Champollion. Parigi: Lettres modernes Minard.
- Lee, Frank J., e Niels A. Taatgen. 2002. «Multitasking as Skill Acquisition». In *Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 572–77. Fairfax, Virginia: George Mason University.
- Levine, David M., Timothy C. Krehbiel, e Mark L. Berenson. 2006. *Statistica II ed.* Milano: Apogeeonline. <http://www.apogeeonline.com/libri/9788850323579/allegato/capitoli>.
- Liang, Junying, Yuanyuan Fang, Qianxi Lv, e Haitao Liu. 2017. «Dependency Distance Differences across Interpreting Types: Implications for Cognitive Demand». *Frontiers in Psychology* 8 (dicembre). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02132>.
- Liu, Minhua. 2001. «Expertise in Simultaneous Interpreting: A Working Memory Analysis». PhD, Ann Arbor: The University of Texas at Austin.
- . 2016. «Putting the Horse Before the Cart: Righting the Experimental Approach in Interpreting Studies». In *Addressing Methodological Challenges in Interpreting Studies Research*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Liu, Minhua, Diane L. Schallert, e Patrick J. Carroll. 2004. «Working Memory and Expertise in Simultaneous Interpreting». *Interpreting* 6 (1): 19–42. <https://doi.org/10.1075/intp.6.1.04liu>.

- Mackintosh, Jennifer. 1985. «The Kintsch and Van Dijk Model of Discourse Comprehension and Production Applied to the Interpretation Process». *Meta: Journal Des Traducteurs / Meta: Translators' Journal* 30 (1): 37–43.
- Massaro, Dominic W. 1972. «Preperceptual Images, Processing Time, and Perceptual Units in Auditory Perception». *Psychological Review* 79 (2): 124–45.
- . 1975. *Experimental psychology and information processing*. Markham psychology series. Chicago: Rand McNally College.
- . 1978. «An Information-Processing Model of Understanding Speech». In *Language Interpretation and Communication. Proceedings of the NATO Symposium on Language Interpretation and Communication, Venice, 1977*, 299–314. New York: Plenum Press.
- Miller, George A. 1956. «The Magical Seven, plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information». *Psychological Review* 63 (2): 343–55.
- Millisecond, Software. «Millisecond - Makers of Inquisit». Consultato 1 agosto 2018. <https://www.millisecond.com/>.
- Miyake, Akira, e Priti Shah, a c. di. 1999. *Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Morales, Julia, Francisca Padilla, Carlos J. Gómez-Ariza, e M. Teresa Bajo. 2015. «Simultaneous interpretation selectively influences working memory and attentional networks». *Acta Psychologica* 155 (febbraio): 82–91. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2014.12.004>.
- Moray, Neville. 1959. «Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions». *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 11 (febbraio): 56–60. <https://doi.org/10.1080/17470215908416289>.
- Moser-Mercer, Barbara. 1978. «Simultaneous interpretation: a hypothetical model and its practical application». In *Language Interpretation and Communication. Proceedings of the NATO Symposium on Language Interpretation and Communication, Venice, 1977*, 353–68. New York: Plenum Press.
- . 2000. «Simultaneous Interpreting: Cognitive Potential and Limitations». *Interpreting* 5 (2): 83–94. <https://doi.org/10.1075/intp.5.2.03mos>.
- . 2005. «Simultaneous Interpreting and Cognitive Limitations. The Acquisition of Expertise as a Process of Circumventing Constraints». In Toulouse - Le Mirail: Université de Toulouse.
- Moser-Mercer, Barbara, Uli H. Frauenfelder, Beatriz Casado, e Alexander Künzli. 2000. «Searching to Define Expertise in Interpreting». In *Language*

- Processing and Simultaneous Interpreting: Interdisciplinary Perspectives*, a cura di Birgitta Englund Dimitrova e Kenneth Hyltenstam, 107–31. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Nordet, Lilian, e Lara Voegtlin. 1998. «Les tests d'aptitude pour l'interprétation de conférence: la mémoire». *Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Traducteur*, Geneva: Université de Genève.
- O'Donnell, Robert D., e F. Thomas Eggemeier. 1986. «Workload Assessment Methodology». In *Handbook of Perception and Human Performance: Cognitive Processes and Performance*, 2:1–49. New York: John Wiley & Sons.
- Padilla Benítez, Presentación. 1995. «Procesos de memoria y atención en la interpretación de lenguas». PhD, Granada: Università di Granada.
- . 2002. «Divided Attention in Simultaneous Interpreting: A Proposal for a Cognitive Training Method». *Translation Studies: An International Forum of Translatology*, n. 1: 139–68.
- Padilla Benítez, Presentación, María Teresa Bajo, José J. Cañas, e Francisca Padilla. 1995. «Cognitive processes of memory in simultaneous interpretation». In *Topics in Interpreting Research*. Turku: University of Turku, Centre for Translation and Interpreting.
- Padilla Benítez, Presentación, María Teresa Bajo Molina, e Francisca Padilla. 1999. «Proposal for a Cognitive Theory of Translation and Interpreting». <https://www.openstarts.units.it/handle/10077/2213>.
- Padilla Benítez, Presentación, Pedro Macizo Soria, e María Teresa Bajo Molina. 2007. *Tareas de traducción e interpretación desde una perspectiva cognitiva: una propuesta integradora*. Granada: Atrio.
- Paradis, Michel. 1981. «Neurolinguistic Organization of a Bilingual's Two Languages». In *The Seventh LACUS Forum, 1980*, a cura di James E. Copeland, Philip W. Davis, e Linguistic Association of Canada and the United States, 486–94. Columbia, S.C.: Hornbeam Press.
- . 1994a. «Neurolinguistic Aspects of Implicit and Explicit Memory: Implications for Bilingualism and SLA». In *Implicit and Explicit Learning of Languages*, a cura di Nick C. Ellis, 393–419. Londra/San Diego: Academic Press.
- . 1994b. «Toward a neurolinguistic theory of simultaneous translation: The framework». *International Journal of Psycholinguistics* 10 (3): 319–35.
- Park, Denise C., Gary Lautenschlager, Trey Hedden, Natalie S. Davidson, Anderson D. Smith, e Pamela K. Smith. 2002. «Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span». *Psychology and Aging* 17 (2): 299–320. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.2.299>.

- Pippa, Salvador, e Mariachiara Russo. 2002. «Aptitude for Conference Interpreting - A Proposal for a Testing Methodology Based on Paraphrase». In *Interpreting in the 21st Century - Challenges and Opportunities. Selected Papers from the 1st Forlì Conference on Interpreting Studies, 9-11 November 2000*, 257–66. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Posner, Michael I. 1994. «Attention: The Mechanisms of Consciousness». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 91 (16): 7398–7403. <https://doi.org/10.1073/pnas.91.16.7398>.
- Posner, Michael I., e Gregory J. DiGirolamo. 1998. «Executive Attention: Conflict, Target Detection, and Cognitive Control». In *The Attentive Brain*, a cura di Raja Parasuraman, 401–23. Cambridge (MA): MIT press.
- Posner, Michael I., e Steven E. Petersen. 1990. «The Attention System of the Human Brain». *Annual Review of Neuroscience* 13 (1): 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>.
- Posner, Michael I., e Mary K. Rothbart. 2007. «Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science». *Annual Review of Psychology* 58: 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085516>.
- Postle, Bradley R., Lauren N. Brush, e Andrew M. Nick. 2004. «Prefrontal Cortex and the Mediation of Proactive Interference in Working Memory». *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience* 4 (4): 600–608. <https://doi.org/10.3758/CABN.4.4.600>.
- Proctor, Robert W., e Kim-Phuong L. Vu. 2006. «Laboratory Studies of Training, Skill Acquisition, and Retention of Performance». In *Expertise and Expert Performance*, 265–86. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Ragland, J. Daniel, Bruce I. Turetsky, Ruben C. Gur, Faith Gunning-Dixon, Travis Turner, Lee Schroeder, Robin Chan, e Raquel E. Gur. 2002. «Working memory for complex figures: An fMRI comparison of letter and fractal n-back tasks». *Neuropsychology* 16 (3): 370–79. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.16.3.370>.
- Raven, J.C., J.H. Court, e J. Raven. 1977. *Manual for Raven's Advanced Progressive Matrices: Sets I and II*. Londra: Lewis&Co. Ltd.
- Raven, John, e John Hugh Court. 1996. *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales: Standard Progressive Matrices*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Reynolds, Cecil R., e Erin D. Bigler. 1994. *Test of Memory and Learning*. Austin, Tx: PRO-ED.

- . 1995. *Test di memoria e apprendimento: test TEMA*. Trento: Erickson.
- Riccardi, Alessandra. 2005. «On the Evolution of Interpreting Strategies in Simultaneous Interpreting». *Meta: Journal Des Traducteurs / Meta: Translators' Journal* 50 (2): 753–67. <https://doi.org/10.7202/011016ar>.
- Russo, Mariachiara. 2014. «Testing Aptitude for Interpreting: The Predictive Value of Oral Paraphrasing, with Synonyms and Coherence as Assessment Parameters» 16 (1): 1–18.
- Russo, Mariachiara, e Salvador Pippa. 2004. «Aptitude to Interpreting: Preliminary Results of a Testing Methodology Based on Paraphrase». *Meta: Journal Des Traducteurs / Meta: Translators' Journal* 49 (2): 409–32.
- Salminen, Tiina, Tilo Strobach, e Torsten Schubert. 2012. «On the Impacts of Working Memory Training on Executive Functioning». *Frontiers in Human Neuroscience* 6. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00166>.
- Salvucci, Dario D., e Niels A. Taatgen. 2010. *The Multitasking Mind*. Oxford University Press.
- Schjoldager, Anne. 1995. «An Exploratory Study of Translational Norms in Simultaneous Interpreting: Methodological Reflections». *HERMES - Journal of Language and Communication in Business*, n. 14: 65–87. <https://doi.org/10.7146/hjlc.v8i14.25096>.
- Schneider, Walter, e Richard M. Shiffrin. 1977. «Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention». *Psychological Review* 84 (1): 1–66. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.1.1>.
- Schweda Nicholson, Nancy. 1990. «The Role of Shadowing in Interpreter Training», dicembre. <https://www.openstarts.units.it/handle/10077/2152>.
- Seeber, Kilian. 2011. «Cognitive load in simultaneous interpreting». *Interpreting* 13 (2): 176–204. <https://doi.org/10.1075/intp.13.2.02see>.
- Seleskovitch, Danica. 1975. *Langage, langues et memoire: etude de la prise de notes en interpretation consecutive*. Cahiers Champollion. Parigi: Lettres modernes Minard.
- Setton, Robin. 1999. *A Cognitive-Pragmatic Analysis of Simultaneous Interpretation*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- . 2006. «New Demands on Interpreting and the Learning Curve in Interpreter Training». In *Professionalization in Interpreting: International Experience and Developments in China*, 36–71. Shanghai: Shanghai Foreign Language Education Press.
- Setton, Robin, e Andrew Dawrant. 2016a. *Conference Interpreting. A complete course*. Benjamins translation library. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.

- . 2016b. *Conference Interpreting. A trainer's guide*. Benjamins translation library. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Specialized Translation. «Two Year Master in Specialized Translation». Consultato 9 agosto 2018. <https://corsi.unibo.it/2cycle/SpecializedTranslation>.
- Sperber, Dan, e Deirdre Wilson. 1995. *Relevance: communication and cognition*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Stroop, John Ridley. 1935. «Studies of Interference in Serial Verbal Reactions». *Journal of Experimental Psychology* 18: 643–62.
- Theeuwes, Jan. 1991. «Exogenous and Endogenous Control of Attention: The Effect of Visual Onsets and Offsets». *Perception & Psychophysics* 49 (1): 83–90. <https://doi.org/10.3758/BF03211619>.
- . 2010. «Top–down and bottom–up control of visual selection». *Acta Psychologica* 135 (2): 77–99. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.02.006>.
- Timarová, Šárka, Ivana Čenková, Reine Meylaerts, Erik Hertog, Arnaud Szmaliec, e Wouter Duyck. 2014. «Simultaneous interpreting and working memory executive control». *Interpreting* 16 (2): 139–68. <https://doi.org/10.1075/intp.16.2.01tim>.
- . 2015. «Simultaneous Interpreting and Working Memory Capacity». In *Psycholinguistic and Cognitive Inquiries into Translation and Interpreting*, a cura di Aline Ferreira e John W. Schwieter, 115:101–26. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/btl.115.05tim>.
- Tonelli, Livia, e Alessandra Riccardi. 1995. «Detection of Speech Errors during Shadowing». In *Topics in Interpreting Research*, 135–44. Turku: University of Turku Centre for translation and interpreting.
- Traduzione Specializzata. «Laurea magistrale in Traduzione Specializzata». Consultato 9 agosto 2018. <https://corsi.unibo.it/magistrale/TraduzioneSpecializzata>.
- Treisman, Anne M. 1964. «SELECTIVE ATTENTION IN MAN». *British Medical Bulletin* 20 (1): 12–16. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a070274>.
- Tulving, Endel. 1983. *Elements of episodic memory*. Oxford psychology series. New York: Oxford University Press.
- . 1985. «How Many Memory Systems Are There?». *American Psychologist* 40 (4): 385–98.
- Tulving, Endel, Wayne Donaldson, e Gordon H. Bower, a c. di. 1972. *Organization of memory*. New York: Academic Press.

- Tulving, Endel, e Donald M. Thomson. 1973. «Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory». *Psychological Review* 80 (5): 352–73. <https://doi.org/10.1037/h0020071>.
- Tzou, Yeh-Zu, Zohreh R. Eslami, Hsin-Chin Chen, e Jyotsna Vaid. 2012. «Effect of language proficiency and degree of formal training in simultaneous interpreting on working memory and interpreting performance: Evidence from Mandarin–English speakers». *International Journal of Bilingualism* 16 (2): 213–27. <https://doi.org/10.1177/1367006911403197>.
- Umiltà, Carlo. 1999. *Manuale di neuroscienze*. Strumenti. Psicologia. Bologna: Il Mulino.
- Unsworth, Nash. 2017. «Examining the dynamics of strategic search from long-term memory». *Journal of Memory and Language* 93 (aprile): 135–53. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.09.005>.
- Van Dam, Ine M. 1989. «Strategies of Simultaneous Interpretation». In *The Theoretical and Practical Aspects of Teaching Conference Interpretation*. Udine: Campanotto.
- Van de Putte, Eowyn, Wouter De Baene, Lorna García-Pentón, Evy Woumans, Aster Dijkgraaf, e Wouter Duyck. 2018. «Anatomical and functional changes in the brain after simultaneous interpreting training: A longitudinal study». *Cortex* 99 (febbraio): 243–57. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.11.024>.
- Wang, Binhua. 2016. «Describing the Development of Interpreting Competence - Based on a Longitudinal Observation on Chinese Students of Conference Interpreting». In *Interpreting Studies: The Way Forward. Proceedings of the 10th National Conference and International Forum on Interpreting*, 150–65. Beijing: Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
- Weaver, Bruce, Michel Bédard, e Jim McAuliffe. 2013. «Evaluation of a 10-minute Version of the Attention Network Test». *The Clinical Neuropsychologist* 27 (8): 1281–99. <https://doi.org/10.1080/13854046.2013.851741>.
- Wickens, Christopher D. 2002. «Multiple Resources and Performance Prediction». *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 3 (2): 159–77.
- Wilms, Inge L., Anders Petersen, e Signe Vangkilde. 2013. «Intensive Video Gaming Improves Encoding Speed to Visual Short-Term Memory in Young Male Adults». *Acta Psychologica* 142 (1): 108–18. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.11.003>.
- Woumans, Evy, Evy Ceuleers, Lize Van der Linden, Arnaud Szmalec, e Wouter Duyck. 2015. «Verbal and nonverbal cognitive control in bilinguals and interpreters». *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 41 (5): 1579–86. <https://doi.org/10.1037/xlm0000107>.

- Yenkimaleki, Mahmood, e Vincent J. van Heuven. 2013. «Effect of Memory Training on the Quality of Interpreting». In *ICERI2013 Proceedings*, 4107–14. Valencia: IATED.
- . 2017. «The Effect of Memory Training on Consecutive Interpreting Performance by Interpreter Trainees». *FORUM - Revue Internationale d'interprétation et de Traduction* 15 (1): 157–72.
- Yudes, Carolina, Pedro Macizo, e Teresa Bajo. 2011a. «The Influence of Expertise in Simultaneous Interpreting on Non-Verbal Executive Processes». *Frontiers in Psychology* 2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00309>.
- . 2011b. «The Influence of Expertise in Simultaneous Interpreting on Non-Verbal Executive Processes». *Frontiers in Psychology* 2 (ottobre). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00309>.
- Zhang, Wei. 2008. «A study of the effect of simultaneous interpreting on working memory's growth potential». *Modern Foreign Languages* 31 (4): 423–30.
- Zhisheng, Edward Wen, Mailce Borges Mota, e Arthur McNeill, a c. di. 2015. *Working Memory in Second Language Acquisition and Processing*. Bristol: Multilingual Matters.
- Zipf, George Kingsley. 1949. *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology*. New York, NY: Hafner.

Finito di stampare nel mese di dicembre 2023
per i tipi di Bologna University Press



alphabet **24**



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

www.buonline.com