





GLORIA GAGLIARDI

**VALUTARE L'INTEGRITÀ  
DEL LESSICO VERBALE  
NELL'ADULTO  
E NELL'ANZIANO  
LA BATTERIA SMAAV**

*Prefazione di*

LUCIANA BRANDI



©

ISBN  
979-12-5994-254-8

PRIMA EDIZIONE  
ROMA 7 LUGLIO 2021

*A Giuseppe, Adriana, Angelo e Giuliana*



*Master Gotama, why is it that human beings are seen to be inferior and superior? For people are seen to be short-lived and long-lived, sickly and healthy, ugly and beautiful, without influence and influential, poor and wealthy, low born and high born, stupid and wise. Why is it, Master Gotama, that human beings are seen to be inferior and superior?*

*Student, beings are owners of their actions, heirs of their actions; they originate from their actions, are bound to their actions, have their actions as their refuge. It is action that distinguishes beings as inferior and superior.*

Majjhima Nikāya 135, Cūḷakammavibhaṅga Sutta  
(trad. inglese: Bodhi 2005: 162)



# INDICE

11 *Prefazione*  
di LUCIANA BRANDI

15 *Introduzione*

## Parte Prima Inquadramento teorico

19 Capitolo I  
Il costrutto: le abilità semantico-lessicali

33 Capitolo II  
I verbi d'azione

47 Capitolo III  
Valutare le abilità semantiche nell'adulto e nell'an-  
ziano: lo stato dell'arte

Parte Seconda

SMAAV: *Semantic Memory Assessment on Action Verbs*

- 65    Capitolo IV  
      Costruzione dello strumento
- 83    Capitolo V  
      Validazione psicometrica
- 111   *Riferimenti bibliografici*
- 125   *Appendice*  
      SMAAV: istruzioni per la somministrazione e protocollo di risposta

## PREFAZIONE

Tornare dopo sette anni sulla tesi di Dottorato è un po' come voler dare una sistemata alla propria biografia scientifica, rendendone espliciti gli inizi. Si è consapevoli tuttavia che lo sguardo è mutato, non si è fatto solo più maturo ma piuttosto diverso giacché porta inevitabilmente i segni di quelle alterità che si sono sviluppate grazie ai vari percorsi compiuti, perciò quell'inizio richiede non più una trascrizione ma qualcosa d'altro in quanto l'articolazione di quegli stessi contenuti si dipana su vie ormai segnate da una differente complessità.

Sono andata a rileggere la tesi di dottorato (Gagliardi 2014c), miracolosamente ancora a portata di mano dopo questi anni, e sono apparse immediatamente evidenti tanto le persistenze quanto le diversità.

La cifra che segna il lavoro di Gloria Gagliardi fin dall'inizio è senza dubbio la multidisciplinarietà: un sottotraccia fatto di solide conoscenze di linguistica generale si coniuga con le neuroscienze cognitive da un lato e la linguisti-

ca computazionale dall'altro, dove informatica e statistica si prestano a trattare gli aspetti del linguaggio sotto osservazione. Ma scorrendo il testo del presente volume traspare ben presto con evidenza come questi diversi punti di vista siano fatti dialogare fino ad interagire entro una reciprocità di alimentazione e controllo che prefigura l'asestarsi ormai di una impostazione interdisciplinare. Da questo raffinamento tanto di approccio che di prospettiva, che taglia via anche inutili ridondanze, deriva la capacità di Gagliardi di problematizzare la materia nelle sue differenti articolazioni e di trovare le risorse per individuare ed affrontare le eventuali criticità dei vari snodi del proprio progetto, sia in merito all'inquadramento teorico che all'elaborazione della batteria di test SMAAV, strumento di secondo livello per la valutazione delle compromissioni semantico-lessicali, sia in comprensione che in produzione, nella popolazione adulta.

Da cosa nasce questo progetto. La batteria di test si dichiara costruita a partire dai dati messi a disposizione dall'ontologia interlinguistica dell'azione IMAGACT, la cui formazione ha richiesto un grosso lavoro di annotazione e validazione, per il quale ricordo bene il grande impegno e la fatica di Gagliardi al tempo della sua tesi di dottorato. Già questo sarebbe bastato per dare spessore all'elaborato conclusivo di quegli anni, invece era vissuto con un'insoddisfazione latente, indotta da una questione più radicale che metteva in gioco il rapporto fra valore e senso: come far sì che la ricerca in atto trovasse un proprio significato oltre il valore insito nell'aumento di conoscenze prodotto. Quella sorta di auto-sensorialità avvertita nel dare senso esclusivamente intellettuale alla propria azione poteva essere superata o infranta solo innestando sul pro-

getto una dimensione sociale che ne avrebbe, appunto, ridefinito il senso.

Ecco che l'incontro con i disturbi del linguaggio e le neuroscienze offre la possibilità di dare alla ricerca una valenza etica. Non si tratta semplicemente di volere che il proprio lavoro abbia una utilità sociale, è qualcosa di più profondo, che investe la scelta delle azioni attraverso cui ciascuna/o cerca di dare senso al proprio esistere, qualcosa che rinvia direttamente alle parole del cammeo messo all'inizio di questo volume. In questo procedere, affiora inoltre la consapevolezza di un ulteriore ritorno di capacità esplorativa nel momento in cui si restituisce al linguaggio la sua appartenenza a quel corpo fisico con cui la persona interagisce col mondo.

È una trama, questa, che continua a tessersi in Gloria, con intelligenza, passione e generosità, e ad essa voglio aggiungere un ultimo filo: Ora sì che Giorgio se la ride!

LUCIANA BRANDI



## INTRODUZIONE

La Batteria SMAAV - *Semantic Memory Assessment on Action Verbs*, qui presentata in una versione aggiornata e validata dal punto di vista psicometrico, si rivolge a (neuro)psicologi e logopedisti che vogliano indagare le competenze semantico-lessicali di pazienti adulti ed anziani nel dominio specifico dei verbi di azione. In particolare, a essere valutate dallo strumento sono le competenze in input e output di tale classe semantica di verbi, che hanno altissima frequenza nelle produzioni spontanee dei parlanti e che dunque costituiscono una componente *pivot* per il buon funzionamento linguistico, cognitivo e socio-emotivo del paziente.

Il test è stato concepito come prova di “secondo livello”: in altri termini, la sua somministrazione è suggerita quando i risultati di un esame neuropsicologico del linguaggio (es. AAT, ENPA) o una batteria finalizzata alla valutazione dello stato cognitivo del soggetto (es. MMSE, MOCA) evidenzino deficit a carico delle abilità lessicali o, più in generale, laddove si intuisca una compromissione della sog-

giacente competenza semantica. Peculiarità che caratterizza SMAAV nel panorama degli strumenti di valutazione del lessico verbale per l'italiano è il ricorso a stimoli di natura multimediale: la presentazione al paziente di un video che restituisca in forma dinamica l'evento rappresentato garantisce maggior aderenza alla natura del referente (che ha per definizione, in quanto azione, un'estensione temporale), e dunque assicura un alto grado di avvicinamento tra contesto clinico e vita quotidiana dell'individuo, aspetto essenziale in ogni percorso di valutazione e riabilitazione.

Il volume è organizzato come segue: in apertura, nel capitolo 1, si offre una trattazione sintetica dei costrutti indagati dallo strumento, memoria semantica e lessico mentale, delle loro relazioni/interazioni e rappresentazioni neurali; in seconda battuta vengono presentate le principali caratteristiche semantiche e cognitive dei verbi di azione, oggetto d'indagine d'elezione dello strumento. La prima sezione del volume, dedicata all'inquadramento teorico, si conclude con una rassegna dello stato dell'arte sugli strumenti di valutazione delle abilità semantico-lessicali in lingua italiana, con uno specifico focus sulle batterie dedicate alla classe del verbo.

La seconda parte del manoscritto è invece dedicata alla presentazione della batteria: nel capitolo 4 vengono descritti gli obiettivi e le modalità di costruzione delle prove, le caratteristiche dello strumento, le specifiche tecniche di realizzazione del software; nel capitolo 5, invece, vengono illustrate le procedure e i risultati della procedura di validazione/taratura del test su un campione di riferimento di 95 soggetti normotipo italo-foni.

Infine, in appendice sono riportate le istruzioni per la somministrazione delle prove e il protocollo di risposta.

PARTE PRIMA

## Inquadramento teorico



## CAPITOLO I

# IL COSTRUTTO: LE ABILITÀ SEMANTICO-LESSICALI

Le abilità semantico-lessicali sono essenziali affinché il parlante possa comprendere il mondo che lo circonda, esprimere i suoi stati interiori ed entrare in relazione con il proprio ambiente sociale: costituiscono infatti competenze indispensabili per l'interpretazione del significato dei segni linguistici, la classificazione delle parole in categorie, il riconoscimento e la denominazione dei referenti a partire dalla loro definizione. Nei paragrafi che seguono cercheremo di delineare le principali caratteristiche dei costrutti implicati in tali attività cognitive.

Occorre precisare che le considerazioni che proporremo si inseriscono nella più generale questione della relazione tra linguaggio e sistemi di memoria (Greene 1987; Pishwa 2006), a lungo trascurata nella letteratura scientifica. Sebbene storicamente le competenze verbali e la memoria siano state studiate isolatamente, nell'alveo di differenti tradizioni di ricerca e adottando metodologie diverse (Duff & Piai 2020), negli ultimi decenni un numero crescente di evi-

denze sperimentali ha suggerito che tali facoltà sono strettamente collegate, e che condividono meccanismi cognitivi e substrato neurale.

Un elevato numero di tracce mnestiche viene formato tramite il linguaggio, che a sua volta è utilizzato per esprimere molte forme di memoria. Ad onta di questa elementare considerazione, i rapporti tra memoria e linguaggio sono stati oggetto di studio specifico solo in tempi recenti.

(Aglioti & Fabbro 2006: 57)

Nel vasto puzzle dei domini mnestici necessari all'elaborazione di messaggi linguistici, concentreremo la nostra attenzione sulla memoria dichiarativa (esplicita), sistema dedicato alla formazione, al recupero e alla conservazione a lungo termine di informazioni e conoscenze possedute consapevolmente e descrivibili verbalmente dall'individuo.

### **1.1. La memoria semantica**

Un ruolo determinante per la produzione e la comprensione del linguaggio verbale è giocato dalla cosiddetta "memoria semantica" (MS), ovvero la parte della memoria dichiarativa che corrisponde alla conoscenza generale del significato di parole e oggetti, fatti e persone, senza connessione a un particolare tempo o luogo.

Semantic memory is the memory necessary for the use of language. It is a mental thesaurus, organized knowledge a person possesses about words and other verbal symbols, their meaning and referents, about relations among them,

about rules, formulas, and algorithms for the manipulations of these symbols, concepts, and relations.

(Tulving 1972: 386)

In altri termini, è il “magazzino” della memoria a lungo termine, accessibile alla coscienza, che consente ai parlanti di gestire informazioni su fatti, episodi e conoscenze astratte sul mondo, nonché di esprimere giudizi sulle proprietà e sulle funzioni di oggetti ed eventi. Ad esempio, di decidere se ciò che viene comunemente denominato <martello> sia un essere animato oppure un oggetto inanimato, se possa essere categorizzato nella classe degli “strumenti” come il cacciavite, oppure se le sue dimensioni siano tipicamente maggiori o minori rispetto a quelle di un chiodo o di una vite (Rich 2011).

Il contenuto della MS viene indotto dai parlanti a partire dall’esperienza che fanno del (e con il) proprio ambiente, generalizzandola. Sebbene la sua ampiezza dipenda dal vissuto del singolo, è largamente condiviso tra i membri di una determinata cultura ed è indipendente dal contesto, a differenza della memoria episodica che ha carattere fortemente individuale ed è costellata di dettagli contestuali:

Episodic memory receives and stores information about temporally dated episodes or events, and temporal-spatial relations among these events. A perceptual event can be stored in the episodic system solely in terms of its perceptible properties and attributes, and it is always stored in terms of its autobiographical reference to the already existing contents of the episodic memory store. The act of retrieval of information from the episodic memory store, in addition to making the retrieval contents accessible to inspection, also serves as a special type of input into episod-

ic memory and thus changes the contents of the episodic memory store. The system is probably quite susceptible to transformation and loss of information.

(Tulving 1972: 385-386)

Pur essendo distinte e differendo nei meccanismi di formazione e recupero dell'informazione, memoria semantica e memoria episodica sono sistemi strettamente interagenti (Greenberg & Verfaellie 2010; Renoult *et al.* 2019; Renoult & Rugg 2020): la conoscenza che un parlante ha del mondo che lo circonda deriva dalla sua esperienza personale (tab. 1), ed è probabilmente rispetto ad essa che opera forme di astrazione che portano alla “semantizzazione del visuto” (Brandi & Salvadori 2004).

**Tabella 1.** Memoria episodica e memoria semantica. Fonte: Gagliardi (2019).

MEMORIA EPISODICA	MEMORIA SEMANTICA
Il ricordo del caldo sofferto a Iguazú durante l'estate del 2006	Nella provincia argentina di Misiones il clima è tipicamente caldo e umido
Il ricordo della prima cena con gli amici al ristorante indiano, a Bologna	Il cibo indiano è generalmente molto speziato
Il ricordo dello studio delle leggi della dinamica in 2° liceo	Se su un corpo non agiscono forze o agisce un sistema di forze in equilibrio, il corpo persevera nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme

## 1.2. Il lessico mentale

Il termine “lessico mentale” si riferisce, in psicolinguistica, ad un componente essenziale della competenza linguistico-comunicativa, che corrisponde alla conoscenza internalizzata che i parlanti hanno delle parole. Si tratta di una struttura complessa, che fa parte della MS, in cui sono contenute le informazioni associate ai lessemi (es. le loro caratteristiche ortografiche, fonologiche, sintattiche e semantiche) e le relazioni che tra di essi intercorrono.

Come osservato da Gonia Jarema e Gary Libben nella loro introduzione al volume *The Mental Lexicon: Core Perspectives*, la definizione di tale componente non è però semplice come potrebbe apparire in prima approssimazione: ci si riferisce infatti comunemente al lessico mentale paragonandolo a un dizionario, senza considerare che i due “oggetti”, pur condividendo in parte l’informazione in essi contenuta, differiscono radicalmente per struttura interna e ordinamento. Ad esempio, mentre il criterio esclusivo di organizzazione dei dizionari è di natura alfabetica (Aitchison 1987), numerosi parametri fonetico-fonologici, semantici e frequenziali guidano l’accesso al lessico mentale:

The human word-store is often referred to as the ‘mental dictionary’ or, perhaps more commonly, as the *mental lexicon*, to use the Greek word for ‘dictionary’. There is, however, relatively little similarity between the words in our minds and the words in book dictionaries, even though the information will sometimes overlap. [...] The dissimilarities involve both organization and content. With regard to organization, book dictionaries standardly list words in alphabetical order. [...] even if the men-

tal lexicon turns out to be partially organised in terms of initial sounds, the order will certainly not be straightforwardly alphabetical. Other aspects of the word's sound structure, such as its ending, its stress pattern and the stressed vowel, are all likely to play a role in the arrangement of words in the mind.

(Aitchison 1987: 9-10)

Una spia delle differenze di struttura e organizzazione è rappresentata dalle parafasie semantiche che di frequente compaiono nell'eloquio:

[...] unlike book dictionaries, human mental dictionaries cannot be organized solely on the basis of sounds or spelling. Meaning must be taken into consideration as well, since humans fairly often confuse words with similar meanings, as in 'Please hand me the tin-opener' when the speaker wants to crack a nut, so must have meant 'nut-crackers'.

(Aitchison 1987: 10)

Un secondo aspetto da osservare è che di norma ci si riferisce al lessico mentale come a oggetto, anche se poi, nella pratica, a essere indagati sono i meccanismi di elaborazione lessicale da cui le rappresentazioni vengono inferite:

Yet, the vast majority of psycholinguistic research on the mental lexicon involves the investigation of lexical processing, from which lexical representation is inferred. Thus, mental lexicon research is in practice the study of lexical activity.

(Jarema & Libben 2007: 1)

Inoltre, pur nella consapevolezza che il lessico mentale non è un semplice contenitore di rappresentazioni semantico-concettuali, definirlo in termini di *processing* non rende conto dell'intuizione che le parole siano "possedute" dai parlanti, e che possano essere acquisite nel corso della vita oppure perdute qualora insorga una patologia.

Parallelamente, se è facile trovare un accordo sulla rilevanza giocata da questa componente per comprendere e produrre stringhe linguistiche, non vi è paragonabile convergenza su quale sia la sua architettura (Baldi 2008).

Poste queste necessarie coordinate generali, è possibile fornire, sulla scorta di Laudanna e Burani (1993), una definizione operativa di lessico mentale:

[...] insieme di 'rappresentazioni', cioè di 'oggetti' mentali che corrispondono ad elementi della realtà, di cui riflettono certe caratteristiche rilevanti, e di 'processi' che si applicano a queste rappresentazioni, operando su di esse, trasformandole o mettendole in relazione tra loro.

(Laudanna & Burani 1993: 15)

L'essenza del lessico mentale sarebbe dunque costituita da un insieme di simboli e da un set di regole che si applicano su di essi. Come suggeriscono Jarema e Libben (2007), inoltre, il lessico mentale non è soltanto l'entità che permette lo svolgimento delle attività di natura lessicale, ma l'attività lessicale stessa:

The mental lexicon is the cognitive system that constitutes the capacity for conscious and unconscious lexical activity.

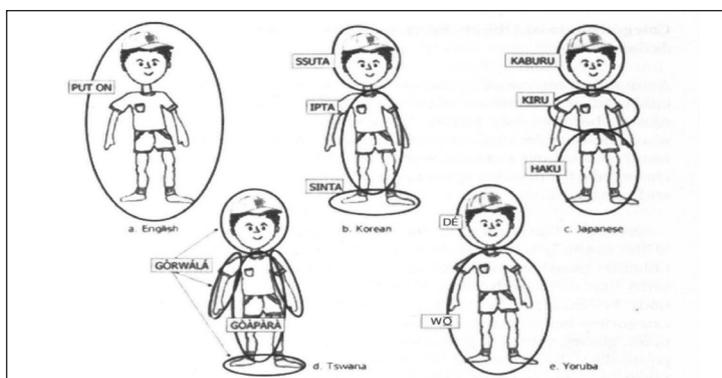
(Jarema & Libben 2007: 2)

### 1.2.1. MS e lessico mentale: quali relazioni?

Come si accennava in apertura del § 1.1.1, è possibile ipotizzare che il lessico mentale rappresenti un sotto-componente della MS, e che dunque la rappresentazione dell'informazione di tipo semantico-lessicale sia riferibile ad almeno tre differenti livelli (Levelt, Roelofs & Meyer 1999):

1. rappresentazione dei concetti;
2. rappresentazione dei lessemi, che ingloba informazioni di natura specificamente linguistica, in special modo sintattica, come ad esempio parte del discorso (es. nome, verbo, aggettivo) e proprietà valenziali;
3. rappresentazione della codifica morfo-fonologica e ortografica delle parole.

Dunque, benché la nozione di “significato” e quella di “concetto” siano tra di loro connesse, è altamente probabile che non siano completamente coincidenti. Ciò è dimostrato, in primis, dal fatto che per una moltitudine di concetti pensabili non esiste “etichetta” linguistica dedicata (es. cattivo odore = <puzza>; cattivo gusto = ?) e dalla differente organizzazione della sostanza del significante nelle diverse lingue storico-naturali (es. differenze interlinguistiche nell'estensione dei predicati riferiti all'azione di indossare abiti e/o accessori in inglese, coreano, giapponese, twana e yoruba, fig. 1). Soprattutto, come accennato nel § 1.1, la conoscenza concettuale conservata nella MS non include soltanto tratti e informazioni riferibili alle proprietà di senso del singolo lessema, ma anche conoscenze più generali sulle caratteristiche, le funzioni e le finalità dei referenti.



**Figura 1.** <to put on>: differenze interlinguistiche. Fonte: Bowerman (2005).

### 1.3. Architettura neurocognitiva

Tra le questioni più rilevanti e dibattute vi è senza dubbio l'architettura di tali componenti del sistema cognitivo: tutte le informazioni di natura semantico-lessicale sono contenute in un unico sistema oppure sono distribuite in sistemi separati, ciascuno preposto alla gestione delle diverse possibili tipologie di rappresentazione (sonora o grafica)? In altri termini: esiste un solo lessico mentale oppure più di uno? Nel secondo caso, come sono collegati tra di loro?

Negli ultimi decenni parziale soluzione a tali incognite è stata fornita dagli studi di neuropsicologia cognitiva, nell'alveo della quale sono stati proposti nuovi modelli in grado di descrivere le componenti e i processi di elaborazione in condizioni tipiche, nonché le loro possibili compromissioni in seguito a lesioni focali.

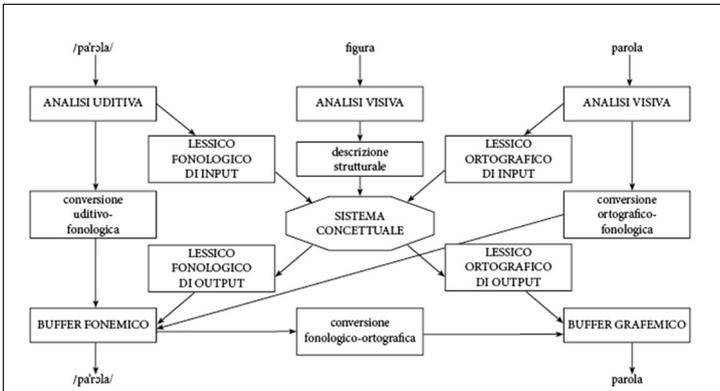
Le ipotesi al momento più accreditate in letteratura e adottate come modello di riferimento per la valutazione e la riabilitazione dei disturbi neurocognitivi, in particolare dei deficit di natura afasica, prevedono che la componente les-

sicale sia scissa in quattro “magazzini”, funzionalmente autonomi, che contengono le parole conosciute in input e in output (comprensione/produzione), sia in forma orale che in forma scritta (lessico fonologico/ortografico); tali lessici sono connessi a un deposito di conoscenze concettuali di tipo sovramodale, detto “sistema cognitivo/semantico”.

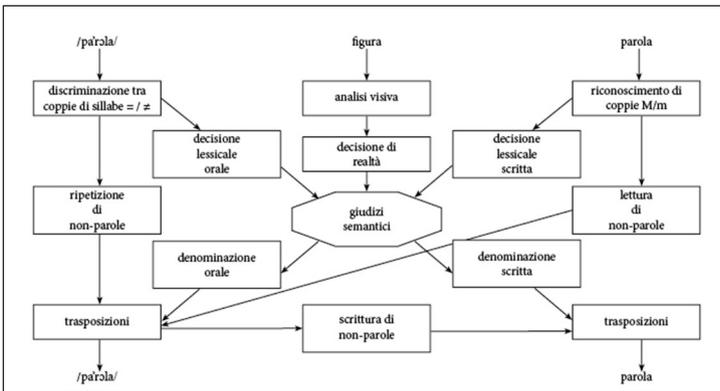
Due unità di analisi, di tipo uditivo e visivo, precedono i due lessici di input; viceversa, i lessici di output sono seguiti da due *buffer*, in cui le stringhe fonemiche e grafemiche vengono trattenute per il tempo necessario all'attivazione delle soggiacenti unità di programmazione motoria articolatoria e dei *pattern* grafomotori della scrittura manuale. Il modello prevede inoltre alcune unità di elaborazione sublessicale, che permettono la ripetizione, la lettura ad alta voce e la scrittura di non-parole (rispettivamente: conversione uditivo-fonologica, conversione ortografico-fonologica, conversione fonologico-ortografica). Il modello può essere sintetizzato in un diagramma di flusso (fig. 2): grazie ad esso è possibile, ad esempio, dar conto del processo di elaborazione lessicale per la denominazione di figura, e delle procedure lessicali o sublessicali per la ripetizione, lettura ad alta voce e scrittura sotto dettato di parole e non-parole.

L'integrità o la compromissione di ciascuna di queste unità funzionali possono essere verificate mediante prove psicolinguistiche specifiche (fig. 3).

Dal punto di vista della rappresentazione corticale, i modelli teorici contemporanei condividono l'idea che gran parte del contenuto della conoscenza concettuale sia collegato alla percezione ed all'azione, e che dunque le abilità semantico-lessicali risiedano in un network neurale distribuito, rappresentato somatotopicamente in regioni cerebrali sovrapponibili o coincidenti con le aree senso-motorie.

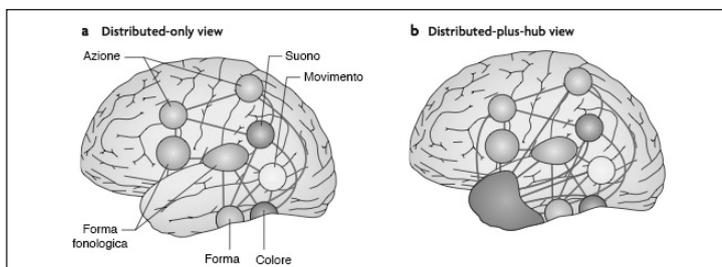


**Figura 2.** Modello cognitivo dell'elaborazione lessicale e sublessicale orale e scritta. Fonte: immagine adattata da Luzzatti (2019).



**Figura 3.** Prove per la valutazione dei deficit di elaborazione lessicale e sublessicale orale e scritta. Fonte: immagine adattata da Luzzatti (2019).

Deve tuttavia ancora essere chiarita la precisa organizzazione neuroanatomica di queste competenze: è infatti possibile ipotizzare che tali regioni cerebrali e le connessioni neurali che le collegano esauriscano la base neurale della memoria semantica, ma anche che le rappresentazioni provenienti dalle aree senso-motorie e linguistiche siano con-



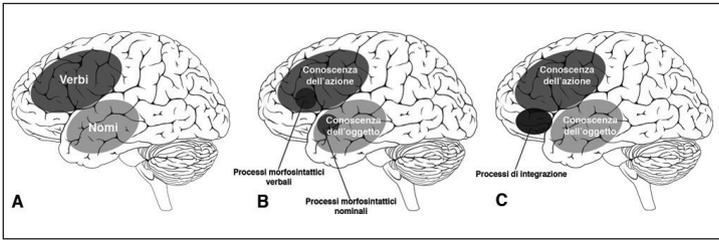
**Figura 4.** Organizzazione neuroanatomica della memoria semantica. Fonte: immagine adattata da Patterson, Nestor & Rogers (2007).

nesse e coordinate da un *hub* amodale o eteromodale situato nel lobo temporale (Patterson, Nestor & Rogers 2007; Kiefer & Pulvermüller 2014) (fig.4).

#### 1.4. Oggetti e azioni, nomi e verbi

Gli interrogativi legati all'effettiva base neurobiologica delle rappresentazioni semantiche sollevano un'ulteriore questione di grande rilevanza: quale principio struttura e organizza le conoscenze concettuali nel cervello?

L'argomento è al centro di un dibattito che si sviluppa ormai da lungo tempo; la scoperta di una doppia dissociazione tra nomi e verbi nel caso di lesioni focali (Mätzig *et al.* 2009), infatti, a partire dagli anni Novanta è stata considerata un'evidenza a favore della rilevanza della classe grammaticale come principio organizzativo della conoscenza lessicale a livello neuroanatomico (Hillis & Caramazza 1995): nomi e verbi sarebbero dunque rappresentati in network neurali distinti e separati (Damasio & Tranel 1993) (fig. 5, A). Tale generalizzazione non sembra però estendersi al lessico nominale e verbale astratto, ed è in parte contraddetta da studi elettrofisiologi-



**Figura 5.** *Processing* delle classi grammaticali nome e verbo. Fonte: immagine adattata da Vigliocco *et al.* (2011).

ci e di *imaging* funzionale. Una seconda ipotesi prevede perciò che la differenza di classe lessicale emerga piuttosto a livello morfologico: in tale prospettiva non sarebbero nomi e verbi in sé ad essere elaborati in network segregati, ma i processi morfo-sintattici che si applicano al lessico nominale e verbale ad essere computati in reti neurali distinte (Shapiro & Caramazza 2003; Shapiro, Moo & Caramazza 2006) (fig. 5, B).

È stato infine proposto che la dissociazione non sia tanto tra nomi e verbi come classi lessicali, quanto tra parole riferite a oggetti e parole riferite ad azioni (Vigliocco *et al.* 2006, 2011) (fig. 5, C).

In generale, occorre rilevare come le scienze cognitive (ed in particolare gli studi di *neuroimaging*) abbiano solo saltuariamente tenuto in considerazione la variazione interlinguistica e le proprietà tipologiche delle categorie grammaticali (Evans & Levinson 2009; Kemmerer & Eggleston 2010). Tuttavia, nonostante i problemi legati alla descrizione del substrato neuroanatomico associato alle diverse classi di parole non possano dirsi definitivamente risolti, è ormai ben noto che gli attributi semantici connessi all'azione e al movimento, generalmente lessicalizzati nei verbi, risiedono in strutture corticali frontali e parietali, ovvero nelle aree corticali primariamente deputate alla programmazione ed ese-

cuzione motoria, mentre il *processing* dei nomi avviene nelle regioni ventrali del lobo temporale (Hauk, Johnsrude & Pulvermüller 2004; Pulvermüller 2005, 2008; Martin 2007, 2009; Kemmerer 2010, 2015).

L'ontogenesi del linguaggio fornisce ulteriore supporto all'ipotesi che il *processing* di nomi e verbi richieda abilità elaborative differenti e risieda in aree corticali distinte: i nomi fanno per primi il loro ingresso nel lessico prodotto dal bambino, mentre al contrario i verbi sono rari fino a quando il vocabolario non si espande ad almeno 200 parole. Di fatto, in produzione i verbi sono presenti in meno del 3% dei bambini di età compresa fra 8 e 17 mesi (Caselli *et al.* 2016; Rinaldi, Barca & Burani 2004a, 2004b).

Parimenti, una differenza nell'abilità di denominazione di oggetti e azioni (che, come vedremo nel capitolo III, rappresenta un task classico per la valutazione delle abilità semantico-lessicali in produzione) è già stata dimostrata per il normale invecchiamento fisiologico, con risultati non uniformi (Nicholas *et al.* 1985; Ramsay *et al.* 1999; Barresi *et al.* 2000). Sono state proposte varie spiegazioni per queste osservazioni: sono stati chiamati in causa, ad esempio, il differente grado di immaginabilità e la diversa strutturazione semantica delle due classi grammaticali, gerarchico-tassonomica nel caso dei nomi, matriciale per i verbi (Miller & Fellbaum 1991).

Ci limitiamo in questa sede ad osservare come tali evidenze suggeriscano la necessità (e l'urgenza) di disporre di test specifici – o quantomeno accuratamente controllati nelle variabili linguistiche coinvolte – per la valutazione delle competenze semantiche, sia in produzione che comprensione.

## CAPITOLO II

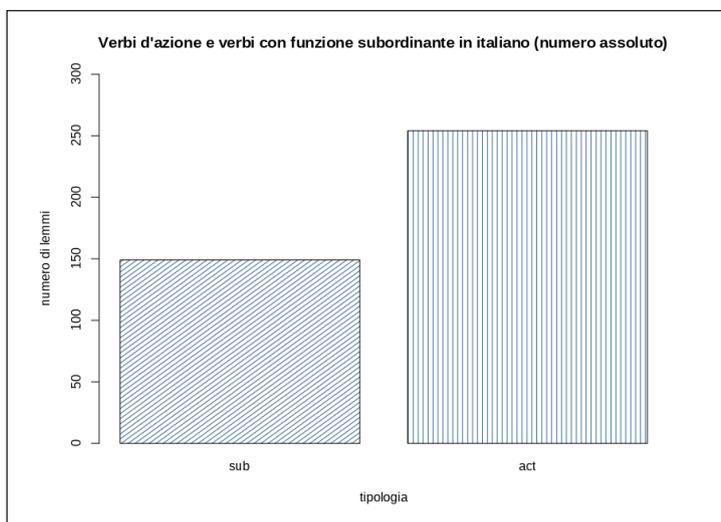
# I VERBI D'AZIONE

Che il verbo sia la classe lessicale predominante nella lingua parlata è un fatto linguistico empirico ormai assodato, a partire dagli studi pioneristici di Halliday (1989). Meno nota è la rilevanza, all'interno di tale classe, dei verbi di azione, che analisi *corpus-based* dimostrano avere altissima frequenza d'uso. In italiano<sup>(1)</sup>, infatti, il numero dei lemmi verbali di azione è maggiore di quello dei verbi con funzione subordinante, in rapporto di 5:3 (fig. 6); le occorrenze dei verbi nei *corpora* linguistici, invece, si dividono equamente tra le due classi (fig. 7).

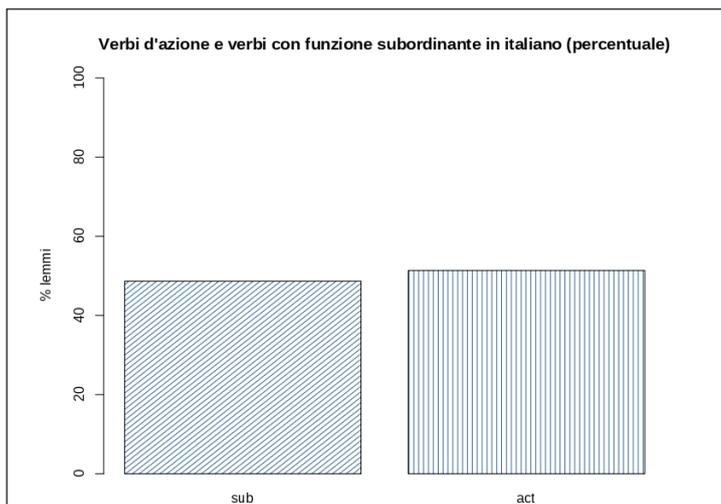
In circa la metà delle occasioni in cui si usa un verbo, dunque, lo si fa per identificare un'azione (Moneglia & Panunzi 2010). Alla luce di questi dati, è evidente come una compro-

---

(1) L'analisi proposta in Moneglia e Panunzi (2010) è basata su una collezione di risorse di parlato in lingua italiana di 1.284.978 *token*, composta da C-ORAL-ROM Italian (Cresti & Moneglia 2005), LABLITA corpus (Cresti, Moneglia & Panunzi 2018) e LIP - Lessico di frequenza dell'Italiano Parlato (De Mauro *et al.* 1993).



**Figura 6.** Numero di verbi con funzione subordinante (*sub*) e di verbi di azione (*act*) ad alta frequenza in italiano. Fonte: grafico adattato da Moneglia & Panunzi (2010).



**Figura 7.** Percentuale di occorrenze dei verbi con funzione subordinante (*sub*) e dei verbi di azione (*act*) ad alta frequenza in italiano. Fonte: grafico adattato da Moneglia & Panunzi (2010).

missione a carico di questa classe lessicale, tradizionalmente meno indagata nella prassi della valutazione neuropsicologica nonostante costituisca la base della competenza semantica di ogni lingua (Tomasello 2003), possa danneggiare gravemente il livello di funzionalità dei parlanti/pazienti.

Nei paragrafi che seguono proporrò una breve descrizione delle principali proprietà semantiche di questa tipologia di predicati.

### 2.1. Peculiarità semantico-pragmatiche e cognitive dei verbi d'azione

Accostarsi al rapporto tra linguaggio e azione significa fare i conti con una materia complessa. Si considerino, ad esempio, gli eventi rappresentati in fig. 8:



**Figura 8.** Produttività dell'azione.

In tutti e tre i casi l'agente fa compiere una rotazione all'oggetto, capovolgendolo. Nonostante le differenze motorie nella realizzazione degli atti, legate soprattutto alle proprietà geometriche e cinetiche di ciò che viene manipolato, i tre eventi sono chiaramente riconoscibili come variazioni di un unico schema azionale. D'altra parte, uno stesso oggetto può essere il "bersaglio" o lo strumento di una serie non finita di azioni (fig. 9).



**Figura 9.** Oggetti e azioni.

Come efficacemente sintetizzato in Moneglia e Panunzi (2010), dunque:

un'azione è un modello di modificazione del mondo da parte di un attore che può essere applicato a un insieme aperto di oggetti. Parallelamente ogni oggetto può sottostare a un insieme aperto di azioni.

(Moneglia & Panunzi 2010: 27)

Le azioni sono quindi entità ontologiche produttive. Tale caratteristica si riflette, di necessità, sul piano linguistico, attraverso il comportamento sintattico dei verbi:

- (1) Gloria gira *la cartolina/il librollo/scatolone*
- (2) Gloria *gira/sfoglia* il libro

Come mostrano gli esempi 1 e 2, la valenza del verbo può essere saturata da un insieme aperto di argomenti, e simmetricamente un medesimo sintagma può costituire l'oggetto diretto di una pluralità di verbi.

La situazione, però, è ben più complessa: di frequente lo stesso predicato può infatti essere applicato produttivamente e nel suo senso proprio a una serie di azioni qualitativamente diverse, come ad esempio movimenti nello spazio, azioni su oggetti, azioni interpersonali (fig. 10).



**Figura 10.** <girare>: selezione di azioni che rientrano nell'estensione del predicato.

Un verbo che ha tale proprietà viene definito *generale*, e la serie di classi di azioni che possono rientrare nell'estensione del predicato è detta *variazione primaria* (Moneglia 1997, 1998; Moneglia & Panunzi 2010).

- |   |               |
|---|---------------|
| (3) Gloria gira a sinistra                    | (‘svoltare’)  |
| (4) Gloria gira intorno all’attaccapanni      | (‘ruotare’)   |
| (5) Gloria gira la minestra con un cucchiaino | (‘mescolare’) |
| (6) Marco gira lo schermo verso Alessandro    | (‘orientare’) |

Riassumendo, i verbi generali:

sebbene rappresentino a pieno titolo una azione codificata dal linguaggio, non permettono di individuare una specifica attività come loro estensione.

[...] In altri termini, i verbi generali hanno interpretazioni diverse [...], ognuna della quali identifica specifiche attività, categorizzabili indipendentemente l’una dall’altra.

(Moneglia 2010: 261)

Il linguaggio non rispecchia dunque l’ontologia dell’azione, in quanto non è possibile stabilire una relazione biunivoca (1:1) tra azioni e verbi che le lessicalizzano.

La forte variabilità degli eventi denotati dai predicati è un fenomeno già notato da Wittgenstein nelle *Ricerche Filosofiche*. L’ampio spettro di eventi corrispondenti al nome deverbale <play> (es. giochi da scacchiera, di carte, di palla, gare sportive) proposto dal filosofo dimostra come l’applicazione dei predicati non sia strettamente regolata né rigidamente governata da regole semantiche, quanto piuttosto condizionata dall’uso e dalla (relativa) libertà dei parlanti di estendere l’applicazione anche a eventi nuovi in parte somiglianti:

Considera, ad esempio, i processi che chiamiamo «giuochi». Intendo giochi da scacchiera, giochi di carte, giochi di palla, gare sportive, e via discorrendo. Che cosa è comune a tutti questi giochi? - Non dire: «Deve esserci qualcosa in comune a tutti, altrimenti non si chiamerebbero 'giuochi'» - ma guarda se ci sia qualcosa di comune a tutti. - Infatti, se li osservi, non vedrai certamente qualche cosa che sia comune a tutti, ma vedrai somiglianze, parentele, e anzi ne vedrai tutta una serie. Come ho detto: non pensare, ma osserva! - Osserva, ad esempio, i giochi da scacchiera, con le loro molteplici affinità. Ora passa ai giochi di carte: qui trovi molte corrispondenze con quelli della prima classe, ma molti tratti comuni sono scomparsi, altri ne sono subentrati. Se ora passiamo ai giochi di palla, qualcosa di comune si è conservato, ma molto è andato perduto. Sono tutti 'divertenti'? Confronta il giuoco degli scacchi con quello della tria. Oppure c'è dappertutto un perdere e un vincere, o una competizione fra i giocatori? Pensa allora ai solitari. [...] E il risultato di questo esame suona: vediamo una rete complicata di somiglianze che si sovrappongono e si incrociano a vicenda. Somiglianze in grande e in piccolo. [...] Non posso caratterizzare queste somiglianze meglio che con l'espressione «somiglianze di famiglia»; infatti tutte le varie somiglianze che sussistono tra i membri di una famiglia si sovrappongono e s'incrociano allo stesso modo: corporatura, tratti del volto, colore degli occhi, modo di camminare, temperamento, ecc. ecc. - E dirò: i 'giuochi' formano una famiglia.

(Wittgenstein 1967: 46-47)

[...] In che modo si delimita il concetto di giuoco? Che cosa è ancora un giuoco e che cosa non lo è più? Puoi in-

dicarne i confini? No. Puoi tracciarne qualcuno, perché non ce ne sono di già tracciati. (Ma quando applicavi la parola «giuochi» ciò non ti ha mai preoccupato.)

[...] Come faremo allora a spiegare a qualcuno che cos'è un giuoco? Io credo che gli descriveremo alcuni giuochi, e poi potremmo aggiungere: «questa, e simili cose, si chiamano 'giuochi'». E noi stessi ne sappiamo di più? Forse soltanto all'altro non siamo in grado di dire esattamente che cos'è un giuoco? – Ma questa non è ignoranza. Non conosciamo i confini perché non sono tracciati.

(Wittgenstein 1967: 48)

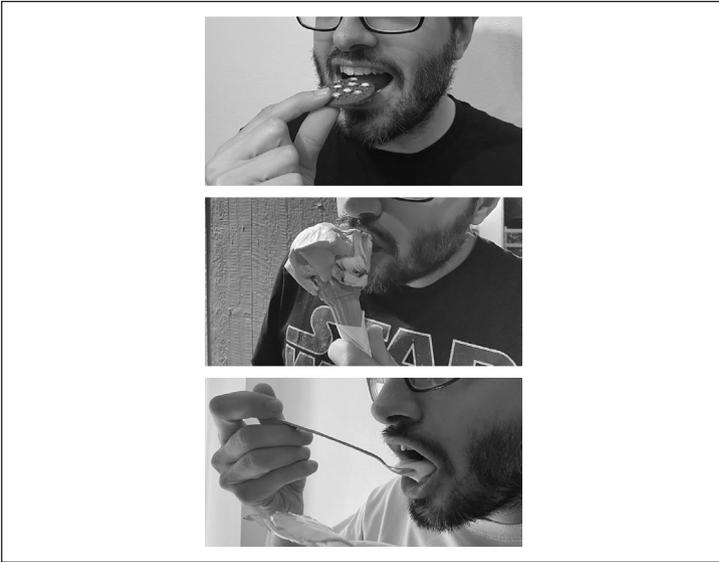
Questo fenomeno di natura semantica determina una forte indeterminatezza nel riferimento nel linguaggio naturale: l'interpretazione delle frasi richiede infatti al parlante la disambiguazione (inconscia) dell'ambiguità referenziale dei predicati. Ed è estremamente rilevante nell'economia delle competenze semantico-lessicali dei parlanti: le azioni che con maggior frequenza sono oggetto di riferimento nell'uso linguistico sono categorizzate dai parlanti ricorrendo proprio ai verbi generali (56,96%, secondo Moneglia e Panunzi 2010).

Accanto a questi predicati di natura complessa è possibile individuare verbi che si riferiscono, dal punto di vista cognitivo, ad un'unica tipologia di azione, definiti in letteratura “*di attività*” (*activity*) (Vendler 1957; Kenny 1963; Dowty 1979; Moneglia 1998). Ad esempio, <mangiare> (Fig. 11, esempi 7, 8 e 9):

(7) Edoardo *mangia* il biscotto

(8) Edoardo *mangia* il gelato

(9) Edoardo *mangia* lo yogurt



**Figura 11.** <mangiare>: selezione di azioni che rientrano nell'estensione del predicato.

Nonostante esistano differenze evidenti tra gli eventi predicati, in dipendenza soprattutto degli attanti e degli oggetti coinvolti nell'azione, “la forma dell'evento non cambia al variare delle sue proprietà”, ovvero anche in presenza di forti differenze motorie “da un punto di vista cognitivo non sembra esistere alcun interesse ad identificare ciascuna azione come tipo a sé stante” (Moneglia 2010: 256).

Dal punto di vista sintattico, i verbi di attività possono essere assoluti, ovvero la loro valenza può considerarsi saturata anche senza la realizzazione “superficiale” dell'oggetto diretto tematico, comunque presente implicitamente nello schema dell'evento predicato (esempi 10 e 11); al contrario, i verbi generali richiedono in genere la presenza di almeno un sintagma che completi la struttura argomentale

per dar luogo ad una proposizione ben formata e semanticamente autosufficiente (esempi 12 e 13).

10. Gloria *mangia*
11. Gloria *mangia* la torta
12. ? Gloria *gira*
13. Gloria *gira* la manovella

Infine, proprio in connessione alle proprietà valenziali appena descritte, si può osservare che i verbi di attività proiettano immagini mentali, cioè rappresentazioni cognitive di informazioni sensoriali in assenza del diretto stimolo esterno (Kosslyn, Behrmann & Jeannerod 1995; Pearson *et al.* 2015), anche in quanto lemmi in isolamento; al contrario, per i predicati generali è necessario che i ruoli semantici vengano realizzati sintatticamente in forma esplicita.

## 2.2. Verbi di azione, *Aktionsart* e rappresentabilità

Le due tipologie semantiche dei verbi d'azione poc' anzi descritte, *activity* e predicati generali, evidenziano correlazioni tendenziali con la cosiddetta *azionalità* o *aspetto lessicale* (Agrell 1908; Vendler 1957; Dowty 1979, 1986; Bertinetto 1986, 1991), ovvero “il modo in cui l'evento espresso dal verbo è presentato dal punto di vista delle fasi che lo compongono” (Ježek 2011). In particolare, è possibile evidenziare regolarità rispetto al parametro della telicità (dal greco τέλος, ‘fine’), cioè la presenza/assenza di un punto di culminazione, in cui l'evento si compie propriamente.

Questa caratteristica viene di solito testata ricorrendo al cosiddetto *paradosso dell'imperfettivo* (*imperfective para-*

*dox* o *imperfective puzzle*, rispettivamente in Dowty 1979 e Bach 1986), un problema di natura logico-semantiche che concerne le condizioni di verità degli enunciati progressivi. Recuperando la formulazione di Dowty:

If  $\varphi$  is an activity verb, then  $x \varphi$ -ed for  $y$  time entails that at any time during  $y$ ,  $x \varphi$ -ed was true. If  $\varphi$  is an accomplishment verb, then  $x \varphi$ -ed for  $y$  time does not entail that  $x \varphi$ -ed was true during any time within  $y$  at all.

(Dowty 1979: 57)

Tale proprietà, definita omogeneità (Verkuyl 1989), predice che, analizzando l'intervallo di tempo durante il quale si sta svolgendo un "processo", si risconterà lo stesso tipo di azione in ogni istante che lo compone. Ciò ha effetto sulle possibili implicazioni derivabili dall'aspetto progressivo, infatti:

If  $\varphi$  is an activity verb, then  $x$  is (now)  $\varphi$ -ing entails that  $x$  has  $\varphi$ -ed. If  $\varphi$  is an accomplishment verb, then  $x$  is (now)  $\varphi$ -ing entail that  $x$  has not (yet)  $\varphi$ -ed.

In sintesi, dato un verbo  $V$ , se  $x$  sta  $V$ -ndo implica che  $x$  ha  $V$ -to il predicato è di tipo atelico (Pustejovsky 1991); viceversa, se tale implicazione non è "lecita", il predicato ha natura telica.

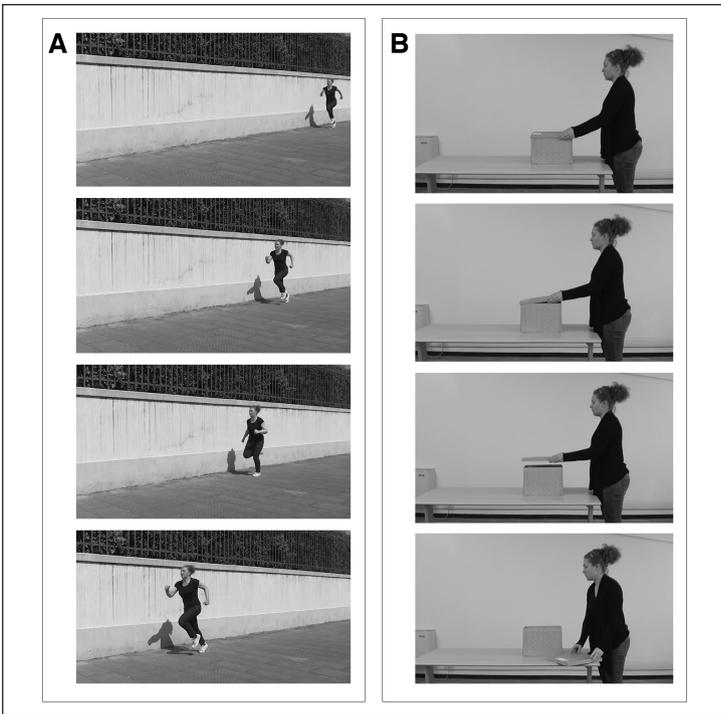
Come ben evidenziato dalla letteratura scientifica inaugurata dai lavori di Vendler, se si analizza il contenuto temporale inerente alla componente lessicale delle due tipologie dei verbi di azione applicando il paradosso dell'imperfettivo, i verbi di attività risultano di norma atelici (esempio 14 e 15); al contrario, i verbi generali sono di solito telici (esempio 16 e 17).

- (14) Gloria sta mangiando  
⇒ Gloria ha mangiato
- (15) Gloria sta correndo  
⇒ Gloria ha corso
- (16) Gloria sta girando a sinistra  
⇒ Gloria ha girato a sinistra
- (17) Gloria sta aprendo la scatola  
⇒ Gloria ha aperto la scatola

Se infatti si predica che “Gloria sta girando a sinistra”, è necessario che il soggetto abbia effettivamente completato la svolta per affermare che l’azione sia effettivamente avvenuta. Lo stesso dicasi per “Gloria sta aprendo la scatola”: fino a quando il coperchio non sia stato rimosso, così da consentire all’agente di avere effettivo accesso al contenuto, l’azione non può dirsi compiuta. Viceversa, se si predica che “Gloria sta mangiando” oppure “sta correndo”, se l’agente venisse in qualsiasi momento interrotto le proposizioni “Gloria ha mangiato” e “Gloria ha corso” sarebbero vere.

Come argomberemo nel § 3.4, l’eventuale telicità/ate-licità di un predicato determina l’efficacia semiotica della sua rappresentazione mediante immagini statiche. L’omogeneità dell’evento lessicalizzato da un *activity verb* fa sì che qualsiasi istante selezionato sia rappresentativo dell’intera azione (figura 12a).

Al contrario, la presenza di un “punto intrinseco di culminazione” nei predicati telici comporta che l’azione rappresentata debba essere dedotta a partire dallo stato risultante applicando un procedimento di tipo inferenziale, oppure intuita sulla base di indizi contestuali (fig. 12b).



**Figura 12.** <correre> e <aprire (un contenitore)>.



### CAPITOLO III

## VALUTARE LE ABILITÀ SEMANTICHE NELL'ADULTO E NELL'ANZIANO

### LO STATO DELL'ARTE

Negli ultimi decenni, nell'alveo della neuropsicologia cognitiva sono stati elaborati numerosi test per l'individuazione di eventuali compromissioni dei processi di comprensione e produzione del linguaggio verbale; alcuni di essi consentono di valutare con ragionevole accuratezza la presenza di deficit a carico delle diverse componenti del sistema linguistico e cognitivo del paziente, fornendo a esaminatori e terapeuti coordinate generali a partire dalle quali impostare il trattamento riabilitativo (es. ENPA – *Esame Neuropsicologico per l'Afasia*, Capasso & Miceli 2001).

La maggior parte di queste prove forniscono un profilo globale della sintomatologia manifestata dal paziente; nella pratica clinica, tuttavia, è spesso necessario indagare ulteriormente, tramite test che vengono definiti “di secondo livello”, specifiche funzioni linguistiche, al fine di proporre un piano terapeutico personalizzato. La batteria SMAAV, finalizzata all'indagine delle competenze semantico-lessicali nel dominio specifico dei verbi di azione, appartiene a que-

sta seconda tipologia di strumenti.

Nei paragrafi che seguono, dopo aver brevemente illustrato le forme con cui i deficit di natura semantico-lessicale si manifestano nell'eloquio dei pazienti (§ 3.1) e le prove correntemente utilizzate in neuropsicologia per la valutazione di tali compromissioni (§ 3.2), presenteremo una breve rassegna dei test attualmente disponibili in lingua inglese e italiana per la valutazione della classe lessicale del verbo (§3.3). Le riflessioni conclusive (§ 3.4) saranno dedicate alle proprietà visive e semiotiche degli item: in particolare, verrà sottolineata l'importanza dell'utilizzo di stimoli multimediali, che meglio rispecchiano le modalità con cui le azioni – oggetto della valutazione – si presentano normalmente alla percezione, per assicurare un alto grado di aderenza della proposta alla realtà quotidiana dei pazienti.

### **3.1. Manifestazioni tipiche dei deficit di natura lessicale e semantica**

La più frequente e chiara manifestazione di un deficit delle competenze semantico-lessicali è di certo l'*anomia*, ovvero la difficoltà/impossibilità nel recupero di un lessema durante un compito di denominazione (§3.2) oppure nell'eloquio spontaneo (es. <forchetta> → <\_\_\_>). Talvolta la difficoltà si traduce in un semplice ritardo nell'evocazione della parola bersaglio (*latenza anomica*), più spesso il parlante non riesce a produrre alcuna etichetta lessicale.

Di frequente le parole non accessibili vengono sostituite. Si parla di circonlocuzione se al posto del lessema target viene prodotta una perifrasi che descrive il referente (es. <forchetta> → <serve per mangiare>); viene invece defi-

nita *parafasia* la sostituzione, contestualmente errata, del bersaglio con un altro lessema di significato affine (*parafasia semantica*, es. <forchetta> → <cucchiaino>) oppure non collegato al target (*parafasia verbale*, es. <forchetta> → <penna>). È detto invece *conduites d'approche* il tentativo compiuto dal parlante di autocorreggersi per cercare di avvicinarsi alla parola target (es. <forchetta> → <cucchiaino> → <cucchiaino>).

Talvolta i deficit interessano non tanto (o non soltanto!) i meccanismi di accesso e recupero lessicale, quanto la sottostante conoscenza concettuale: in tal caso, il paziente non è più in grado di discriminare referenti appartenenti a categorie simili (es. gli utensili <forchetta> ~ <coltello>, oppure rappresentazioni pittografiche di tali oggetti), di definire le proprietà distintive che regolano l'appartenenza di un elemento ad una classe (es. <coltello> → presenza/assenza di una lama) oppure il suo utilizzo tipico (es. <coltello> → tagliare).

L'erosione delle competenze semantiche comporterà per il soggetto l'insorgere di difficoltà in un'ampia gamma di situazioni: la MS occupa infatti un ruolo centrale nell'architettura funzionale della mente, di conseguenza sono poche le attività cognitive che possono essere svolte normalmente dall'individuo in presenza di una compromissione di tale componente (Zannino 2003).

### **3.2. I compiti per la valutazione dei deficit lessicali e semantico-lessicali**

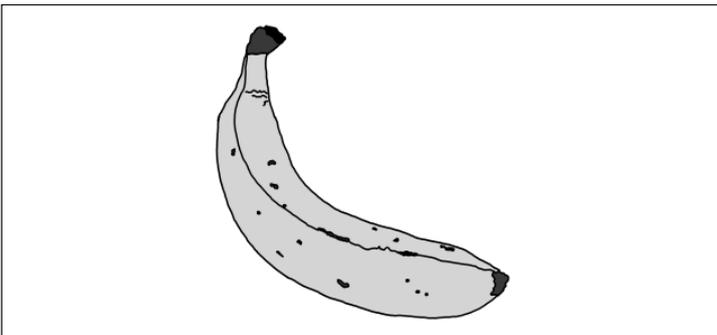
È dunque possibile porre una diagnosi differenziale tra disturbi di natura semantico-concettuale e disturbi di natura

lessicale? La risposta non può che essere positiva. I protocolli prevedono di norma che, a tale scopo, vengano indagate le abilità in produzione (§ 3.2.1) e in comprensione (§ 3.2.2); l'esame può essere inoltre arricchito con compiti semantici che includano stimoli di natura non-verbale (§ 3.2.3).

### 3.2.1. Produzione

Le prove di valutazione della produzione consentono al clinico di sondare le capacità del paziente di recupero lessicale. Sono riconducibili a tre macro-classi: *denominazione visiva di oggetti reali o di figure (visual confrontation naming)*, *denominazione su descrizione/definizione (responsive naming)* e *fluenza verbale*.

La denominazione visiva è certamente il compito più utilizzato e diffuso nei test neuropsicologici: è infatti inclusa nelle misure di screening del deterioramento cognitivo e nelle batterie finalizzate alla diagnosi di vari tipi di problemi neurologici (in particolare, afasia). Al soggetto viene richiesto di produrre ad alta voce l'etichetta lessicale associata ad uno stimolo visivo (fig. 13, risposta attesa: <banana>).



**Figura 13.** *Visual confrontation naming*: <banana>. Fonte: Duñabeitia *et al.* (2018).

Dal punto di vista cognitivo il compito comporta, nell'ordine:

- la percezione dello stimolo visivo;
- l'identificazione semantico-concettuale del referente;
- il recupero della corrispondente etichetta lessicale nel lessico fonologico di output;
- la codifica del programma articolatorio e la sua corretta esecuzione neuro-motoria.

Nel caso del *responsive naming*, invece, al soggetto viene proposta verbalmente una descrizione/definizione; gli è richiesto di produrre l'etichetta lessicale corrispondente al referente descritto, come nell'esempio 22, tratto da Novelli *et al.* (1986) (risposta attesa: <martello>):

(22) «Come si chiama lo strumento che serve per battere i chiodi?»

Infine, i compiti di fluenza verbale richiedono che il parlante produca in un'unità di tempo stabilita (es. 1 minuto) il maggior numero di parole che sottostanno al criterio proposto dall'esaminatore. La prova può essere proposta per misurare l'accesso al lessico per via fonologica (*fluenza fonemica*) oppure semantica (*f. semantica*, appunto) (Barletta–Rodolfi *et al.* 2011). Nel primo caso, al soggetto è richiesto di produrre parole che inizino con un dato fonema, ad esempio F A S (Carlesimo *et al.* 1996; Zappalà *et al.* 1995), F P L (Novelli *et al.* 1986; Capitani, Laiacina & Basso 1998) oppure C P S (Mondini *et al.* 2011). Nel secondo, parole appartenenti ad una determinata categoria semantica (es. *marche di auto* – *frutti* – *animali* in Novelli

*et al.* 1986; *colori – animali – frutti – città* in Spinnler & Tognoni 1987). È possibile testare anche l'accesso lessicale per associazione libera. Il compito è simile a quelli descritti in precedenza: data una parola (es. *gatto – scarpa – pioggia – sciopero* in Spinnler & Tognoni 1987), al paziente è richiesto di produrre il maggior numero di lessemi che abbiano un'attinenza, anche lontana, con lo stimolo.

Si noti che, fatte salve alcune condizioni artificiali come l'esecuzione di un compito di ripetizione di parole, è impossibile che un parlante possa avere una produzione verbale corretta in presenza di un deficit della MS. Viceversa, è plausibile che una prestazione sotto-norma in produzione sia dovuta ad una compromissione selettiva della componente lessicale di output nel contesto di una MS integra (Zannino 2003).

Le prove di produzione dovranno perciò essere affiancate da compiti di comprensione: se un paziente con difficoltà lessicali in output mostrerà abilità recettive integre, potrà essere ipotizzato un disturbo esclusivamente a carico delle abilità di *retrieval* lessicale; qualora invece entrambi i domini risultino compromessi, sarà necessario proseguire nell'esame neuropsicologico per dettagliare con maggior precisione l'origine e la natura delle difficoltà esibite (es. analizzando gli errori dal punto di vista qualitativo, somministrando prove di decisione lessicale oppure test semantici non verbali).

### 3.2.2. Comprensione

Il modo più comune di sondare le abilità in comprensione è l'utilizzo di compiti di abbinamento parola-figura oppure frase-figura (*picture task*): al paziente è richiesto, dato uno

stimolo, di indicare una tra le diverse opzioni che gli vengono poste di fronte. La forma classica prevede la somministrazione di uno stimolo di tipo verbale (orale o scritto) e la selezione di un'alternativa di tipo visivo (§ 3.3, fig. 14 e 15).

Per essere svolto correttamente il test richiede il concorso di diverse abilità: la corretta processazione di stimoli di natura visiva, l'accesso al lessico fonologico e/o ortografico di input e, appunto, l'integrità della memoria semantica. Non essendo richiesta la produzione di una risposta verbale ma il semplice *pointing*, la prova non coinvolge invece i lessici di output.

### 3.2.3. Compiti semantici non verbali

Tipico compito di tipo semantico che non comporta l'utilizzo del linguaggio verbale è la cosiddetta *prova di accoppiamento*, in cui è richiesto all'esaminando di collegare uno stimolo proposto in una data modalità sensoriale (es. visiva, tattile, uditiva) con un bersaglio da scegliere all'interno di una serie di distrattori proposti nella stessa o in una diversa modalità sensoriale. Ad esempio, l'accoppiamento può essere di tipo figura-figura: in tal caso la prova consisterà nell'abbinare l'immagine di un esemplare di un concetto (es. pentola di coccio) con un'altra che ritrae un diverso esemplare dello stesso concetto (es. pentola di acciaio), distinguendola rispetto a distrattori di tipo visivo (es. vaso di coccio) e semantico (es. caffettiera). Affine il Test Piramidi e Palme (PPT - *Pyramid and Palm Trees test*, taratura italiana Gamboz *et al.* 2009): il paziente deve scegliere, in questo caso, sulla base del legame semantico tra le immagini proposte (es. stimolo = piramide; target = palma; distrattore = abete).

Molto comuni sono anche le prove di *sorting semantico*, in cui il paziente deve raggruppare una serie di immagini secondo un criterio proposto dall'esaminatore (es. distinguere esseri viventi e artefatti, Catricalà *et al.* 2013) e di *completamento di figura*, che consiste nell'indicare quale sia il particolare mancante di un'immagine (es. parti di animali, Sartori *et al.* 1988).

Un'ultima notazione: dal momento che la MS non include soltanto informazioni di natura puramente linguistica, ma anche conoscenze generali che consentono al parlante di esprimere giudizi sulle proprietà e sulle funzioni di oggetti ed eventi, se si propongono materiali di tipo non verbale in fase di valutazione si dovrà porre particolare attenzione nel distinguere deficit che intaccano la competenza propriamente semantica rispetto a problemi di natura gnosica, che invece compromettono l'elaborazione dei percetti (es. visivi, acustici, tattili). Per dirimere tale aspetto il clinico dovrà riproporre prove analoghe a quelle in cui il paziente dimostra delle debolezze modificando il canale sensoriale attraverso cui deve essere percepito lo stimolo: ad esempio, in caso di agnosia visiva gli item dovrebbero poter essere riconosciuti se manipolati dal soggetto (Zannino 2003).

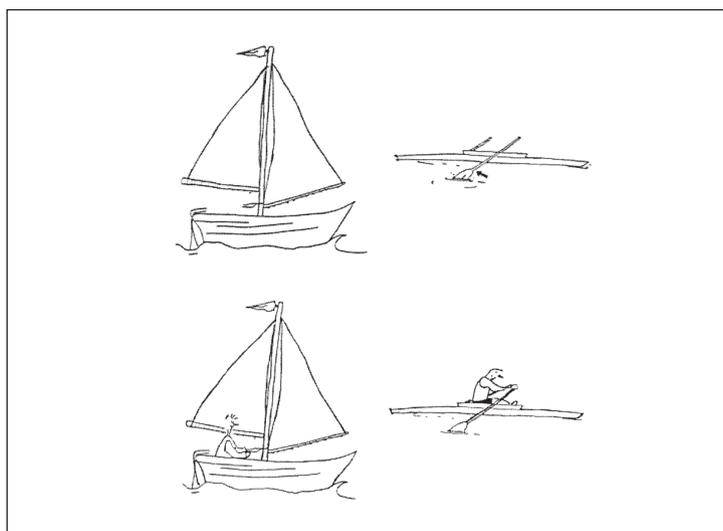
### **3.3. Valutazione del lessico verbale: gli strumenti per l'italiano**

I materiali per la valutazione del lessico nominale rimangono i più diffusi e utilizzati nella pratica clinica; tuttavia, a partire dalla fine degli anni Novanta, a livello internazionale si sono moltiplicati i tentativi di creare test dedicati ai verbi, in particolare ai verbi di azione.

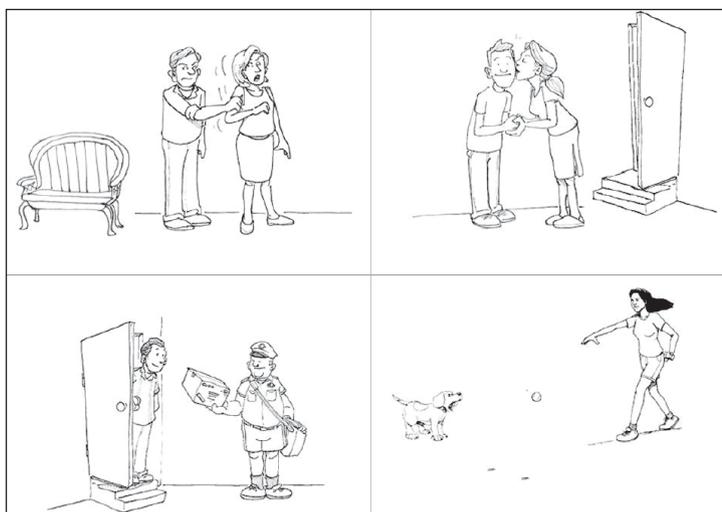
In tab. 2 viene fornito un elenco delle batterie ad oggi pubblicate per i parlanti anglofoni e, a seguire, una selezione di item di esempio (fig. 14, 15, 16 e 17, Bastiaanse *et al.* 2003; Cho-Reyes & Thompson 2012).

**Tabella 2.** Lista delle batterie dedicate alla valutazione della classe lessicale del verbo.

NOME DELLA BATTERIA	RIF. BIBLIOGRAFICI
ANT - <i>Action Naming Test</i>	Obler & Albert (1979)
O&A - <i>an Object and Action naming battery</i>	Druks & Masterson (2000)
VAN - <i>Verb And Noun test</i>	Webster & Bird (2000)
VAST - <i>Verbs And Sentences test</i>	Bastiaanse <i>et al.</i> (2002)
NAVS - <i>Northwestern Assessment of Verbs and Sentences</i>	Thompson (2011)



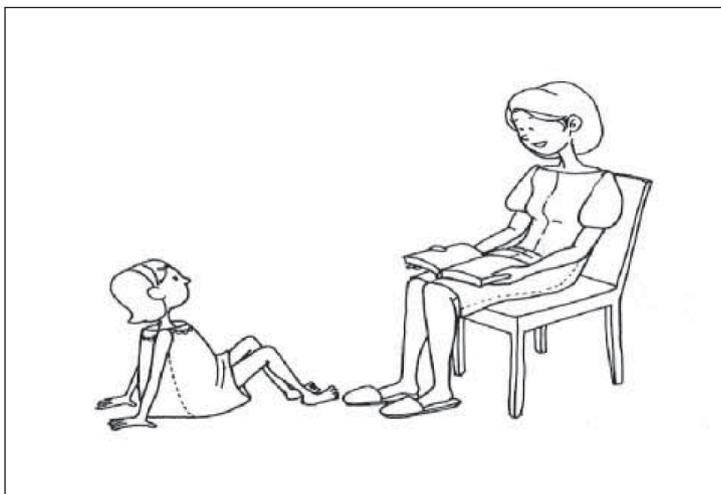
**Figura 14.** Comprensione, VAST - *Verbs And Sentences test*. Target: <rowing> (immagine in basso a destra). Fonte: Bastiaanse *et al.* (2003: 55).



**Figura 15.** Comprensione, NAVS - *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences*. Target: <deliver> (immagine in basso a sinistra). Fonte: Cho-Reyes & Thompson (2012: 1258).



**Figura 16.** Produzione, VAST - *Verbs And Sentences test*. Target: <painting>. Fonte: Bastiaanse *et al.* (2003: 58).

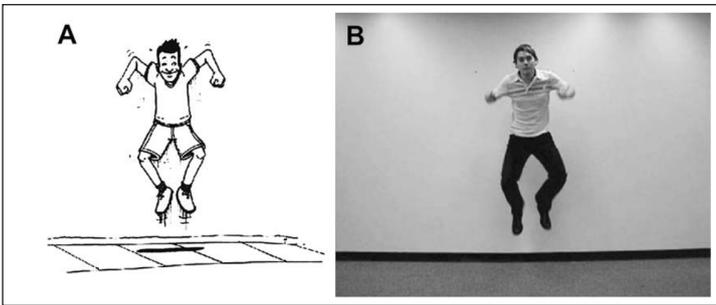


**Figura 17.** Produzione, NAVS - *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences*. Target: <read>. Fonte: Cho-Reyes & Thompson (2012: 1257).

Un numero crescente di iniziative è stato inoltre dedicato alla creazione di test originali e alla raccolta/riorganizzazione di materiali preesistenti: tuttavia tali prove non sono state oggetto, almeno per il momento, di pubblicazione in testi indipendenti (ovvero proposte sotto forma di manuale completo, che includa la lista e le immagini degli stimoli da proporre, il protocollo di somministrazione e i dati normativi di riferimento). In particolare, segnaliamo:

- il progetto IPNP - *International Picture Naming Project* (Bates *et al.* 2000; Szekely *et al.* 2005), che ha messo a disposizione della comunità accademica 275 illustrazioni di azioni transitive e intransitive<sup>(1)</sup>;
- i test comparabili SANT - *Static Action Naming Test* (Fiez & Tranel 1997) e DANT - *Dynamic Action Naming Test*

(1) <https://crl.ucsd.edu/experiments/ipnp/>



**Figura 18.** <jump>: stimolo statico (a sinistra) e dinamico (a destra)  
Fonte: den Ouden *et al.* (2008).

(Tranel *et al.* 2008), composti rispettivamente di 280 item statici (foto) e 158 item dinamici (video);

- lo studio di den Ouden *et al.* (2008), nel quale 20 verbi, di cui 10 transitivi e 10 intransitivi, sono proposti nella forma grafica di disegni in bianco e nero (fig. 18a) e di video (fig. 18b).

Solo in anni recentissimi sono stati messi a punto test specifici per la lingua italiana. Il primo è in realtà l'adattamento per pazienti italo-foni della già menzionata batteria NAVS - *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences* (Barbieri *et al.* 2019), validata su un campione di 21 giovani adulti. Il secondo, a cura di Papagno e collaboratori (2020), consiste invece in una prova di denominazione di azioni, ed è composto da 50 stimoli proposti in forma illustrata; per taratura psicometrica gli autori hanno reclutato una coorte di 290 soggetti di madrelingua italiana.

### 3.4. Figura, foto o video? Alcune riflessioni sulle proprietà semiotiche degli stimoli

A conclusione di questa breve rassegna, vorremmo proporre alcune riflessioni sulle caratteristiche visive e percettive degli stimoli proposti nelle suddette batterie, che di fatto utilizzano quasi esclusivamente item illustrati o fotografici<sup>(2)</sup>.

Per definizione le azioni si svolgono nel tempo: ci sentiamo di suggerire, sulla scorta della letteratura scientifica, che la natura statica di tale tipologia di materiali costituisca un'eccessiva astrazione rispetto all'oggetto della rappresentazione.

Nonostante numerosi studi testimonino la sostanziale equivalenza delle prestazioni dei pazienti nei compiti di denominazione a prescindere dalla tipologia di stimoli presentati (Berndt *et al.* 1997a, 1997b; Lu *et al.* 2002; Tranel *et al.* 2008) e un'ampia coincidenza delle strutture neurali deputate alla decodifica di materiali visivi statici e dinamici, i primi sembrano richiedere al parlante, di fatto, ulteriori capacità simboliche di tipo inferenziale:

Action names are relatively difficult to depict in static drawings and/or photographs, requiring the speaker to make inferences about the action that the artist had in mind.

(Szekely *et al.* 2005: 8)

Come già osservato in den Ouden *et al.* (2008), i video rispecchiano meglio le caratteristiche visive secondo cui l'evento si presenta nella normalità alla percezione del

---

(2) Le uniche eccezioni sono rappresentate dagli studi di Tranel *et al.* (2008) e den Ouden *et al.* (2008).

soggetto, costituendo perciò una presentazione più naturale ed “ecologica”:

[...] the similar findings derived under video and static picture naming conditions provide validity for using videos in neuroimaging studies, which are more naturalistic and perhaps ecologically valid than using static pictures to investigate action naming.

(den Ouden *et al.* 2008: 196)

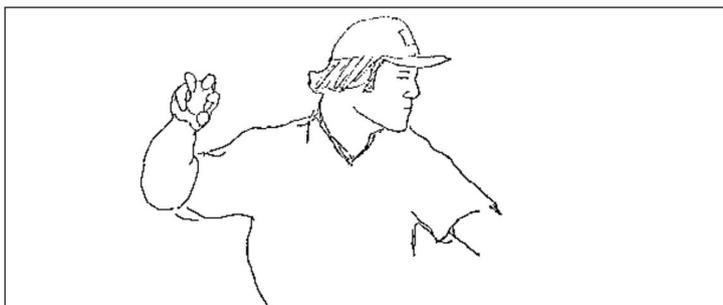
Viceversa, la staticità delle rappresentazioni rende innaturali e lontani dalla realtà della comunicazione quotidiana gli eventi oggetto della proposta (Corsi & Gagliardi 2016).

L'utilizzo di rappresentazioni pittografiche per il *naming* di azioni sembra inoltre correlare con una maggiore attivazione neurale nella corteccia visiva primaria e nella corteccia visiva associativa temporo-occipitale e parieto-occipitale rispetto alla presentazione di video. La minor naturalezza degli item probabilmente richiede un *extra-processing* per la decodifica:

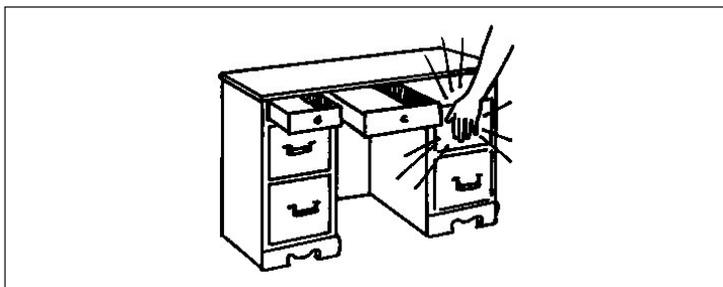
[...] naming actions from picture representations (particularly line drawings) is less 'natural' than naming verbs from dynamic presentations. The former requires extra processing resources, which comes with associated neuronal activation that is of no direct relevance to lexical retrieval, but which does affect baseline activations and may therefore mask more interesting patterns of activation associated with lexical retrieval.

(den Ouden *et al.* 2008: 106)

Ciò è particolarmente vero, a nostro avviso, nel caso dei predicati di tipo telico. Come anticipato nel § 2.2, infatti, la presenza di un punto intrinseco di culminazione fa sì che l'azione rappresentata nella foto o nella figura debba essere dedotta a partire dallo stato risultante applicando un procedimento di tipo inferenziale, oppure debba essere intuita sulla base di indizi contestuali. A titolo di esempio, si considerino gli item riportati in fig. 19, <to throw> (Obler & Albert 1979), e in fig. 20, <to slam> (Bates *et al.* 2000). Di fatto, nel primo caso la decodifica è integralmente affidata all'abbigliamento del personaggio, in special modo



**Figura 19.** Item <throwing>, ANT – *Action Naming Test*. Fonte: Obler & Albert (1979).



**Figura 20.** Item <to slam>, IPNP *International Picture Naming Project*. Fonte: Bates *et al.* (2000).

al berrettino da baseball, e alla configurazione della mano. Nel secondo, l'azione viene dedotta dall'osservatore considerando gli altri cassetti della scrivania ancora aperti e la presenza di segni grafici (convenzionali) ad indicare il rumore causato dall'evento.

Tali considerazioni, associate alla scarsità di materiali validati per la lingua italiana, sono alla base della creazione della batteria SMAAV, alla cui descrizione sarà interamente dedicata la seconda parte del volume.

PARTE SECONDA

SMAAV  
*Semantic Memory Assessment on Action Verbs*



## CAPITOLO IV

# COSTRUZIONE DELLO STRUMENTO

SMAAV, acronimo di *Semantic Memory Assessment on Action Verbs*, è una batteria di test finalizzata all'indagine dell'integrità del lessico verbale, sia in produzione che in comprensione. Costruita a partire dai dati messi a disposizione dall'ontologia interlinguistica dell'azione IMA-GACT, si propone come strumento di secondo livello per la valutazione delle compromissioni semantico-lessicali nella popolazione adulta.

In questo capitolo illustreremo i principi che hanno animato la messa a punto della batteria (§ 4.1), i criteri di selezione e costruzione degli item (§ 4.2), le modalità di somministrazione e la struttura delle prove (§ 4.3).

### **4.1. Caratteristiche generali e obiettivi di SMAAV**

La batteria SMAAV si propone l'obiettivo generale di creare una situazione controllata in cui osservare, descrivere e

quantificare le reazioni di individui adulti e anziani a stimoli standardizzati di tipo multimediale che richiedano l'utilizzo della memoria semantica per la produzione e la comprensione di verbi di azione. Si tratta di un test cognitivo di tipo verbale: sia le istruzioni che le risposte vengono fornite mediante l'uso del linguaggio naturale.

Nel costruire il test si è cercato di soddisfare alcuni requisiti: in primis, che il set di stimoli proposti fosse "ecologico" e accattivante, così da rendere piacevole il momento della somministrazione delle prove. Si è inoltre tentato di rendere la presentazione degli item agile e veloce, per evitare di affaticare, per quanto possibile, la persona sottoposta al test. Si è cercato di far sì che il profilo della prestazione risulti chiaro e di facile interpretazione, così da rendere evidenti eventuali deficit. Infine, le prove sono state strutturate in maniera tale da rendere possibile l'isolamento dei problemi di vero e proprio *breakdown* della memoria semantica dalle difficoltà di *retrieval* lessicale.

SMAAV è perciò utilizzabile a supporto delle batterie tradizionalmente impiegate in ambito clinico e sperimentale, sia come misura generale dell'accesso al lessico e dell'erosione della memoria semantica, sia per analisi linguistiche di secondo livello nella valutazione di soggetti afasici o affetti da decadimento cognitivo di natura dementigena.

La batteria è stata costruita a partire dai dati dell'ontologia interlinguistica dell'azione IMAGACT (Moneglia *et al.* 2012, 2014; Gagliardi 2014a, 2014b; Vernillo 2019; Moneglia & Varvara 2020)<sup>(1)</sup>, una risorsa in cui è censito lo spettro di variazione pragmatica associata ai predicati azionari a media ed alta frequenza in italiano ed inglese. Le classi di azioni che istanziano le entità di riferimento dei con-

---

(1) <http://www.imagact.it/>

cetti linguistici sono rappresentate in tale database lessicale nella forma di scene prototipiche (Rosch 1978): viene così sfruttata la capacità dell'utente di trovare somiglianze tra immagini diverse indipendentemente dal linguaggio, sostituendo alla tradizionale definizione semantica, spesso sotto-determinata e linguo-specifica, il riconoscimento, la categorizzazione e la generalizzazione dei tipi azionali a partire da esempi "tipici".

Alcune peculiarità di questa risorsa lessicale la rendono particolarmente idonea per applicazioni di tipo psicometrico. In particolare, le classi di azione che rappresentano le entità di riferimento dei concetti linguistici, indotte da *corpora* di parlato spontaneo da linguisti madrelingua, sono appunto istanziate da video, non da definizioni/glosse: a differenza dei materiali testistici comunemente utilizzati nella pratica clinica, di tipo statico, gli stimoli multimediali garantiscono una rappresentazione migliore, più ecologica, delle azioni (§ 3.4). Le relazioni di equivalenza, implicazione e sussunzione tra lemmi, inoltre, derivando da un'ontologia formalmente coerente, sono controllate.

#### 4.1.1. Breve storia dello strumento

Una prima versione della batteria, testata su un campione normativo bilanciato di 45 soggetti adulti e anziani, è stata rilasciata nel 2014 (Gagliardi 2014c): contestualmente è stato proposto un primo caso di studio per il suo utilizzo come strumento di secondo livello nella creazione di un profilo delle abilità semantiche di pazienti colpiti da afasia (Corsi & Gagliardi 2016).

Nel corso della somministrazione sono emerse alcune criticità che hanno suggerito l'opportunità di realizzarne

una seconda versione. In particolare, alcuni item sono risultati semioticamente ambigui, incapaci di elicitarne univocamente il verbo desiderato, ed è stato registrato il verificarsi di un "effetto apprendimento", dovuto alla selezione degli item da un'area semantica eccessivamente ristretta.

Nella seconda versione del test, che qui presentiamo, gli item problematici sono stati sostituiti, la valutazione della comprensione è stata arricchita da un'ulteriore *task* e lo strumento è stato sottoposto a una nuova validazione statistica.

## 4.2. Costruzione della batteria

### 4.2.1. Selezione dei verbi da inserire nella prova

I verbi selezionati sono riconducibili a tre nuclei semantici:

- i. il verbo generale <girare>
- ii. verbi di azione semanticamente prossimi al lessema <girare>, che sono però localmente equivalenti a tale predicato soltanto in alcuni tipi azionali (<curvare>, <svoltare>, <ruotare>, <rivolgere>, <voltare>, <mescolare>, <rigirare>, <volgere>, <capovolgere>, <orientare>);
- iii. altri verbi di azione ad alta frequenza, generali (<aprire>, <chiudere>, <attaccare>, <piegare>, <rompere>, <sbattere>, <strappare>, <versare>) o di attività (<mangiare>, <bere>, <pulire>, <scrivere>, <telefonare>, <sedere>).

Il focus specifico sulla variazione del lessema <girare> è stato dettato da tre ragioni principali: i) la sua altissima frequenza nel parlato, ii) la forte rappresentabilità degli eventi verbalizzabili attraverso tale predicato e iii) l'eccezionale estensione

di quest'ultimo su un ampio *range* di azioni tra loro anche molto diverse, ad esempio movimenti eseguiti con il corpo (rotazioni, spostamenti nello spazio) e interventi di vario tipo dell'agente sull'oggetto (applicazione di forze, orientamento, inversione della spazialità, capovolgimento). In particolare, quest'ultimo aspetto fornisce l'opportunità di indagare in dettaglio pattern specifici di erosione dei predicati generali rispetto ai più specifici troponimi (Fellbaum 1998), es. <girare> ~ <curvare>, <girare> ~ <ruotare>, <girare> ~ <capovolgere>.

Per individuare predicati che abbiano alta rilevanza nella competenza semantico-lessicale dei parlanti, sono stati tenuti in considerazione anche i dati dell'ontogenesi. Sebbene al momento non siano disponibili evidenze specifiche sulla cronologia di acquisizione azionale, gestuale e lessicale dei singoli tipi azionali di questo verbo, lavori precedenti (Caselli *et al.* 2016) hanno documentato che il lessema viene compreso e prodotto mediamente tardi dai bambini (tab. 3 e 4).

**Tabella 3.** <girare>, età di acquisizione PVB – scheda Gestì e Parole.  
Fonte: Caselli *et al.* (2016).

COMPRESIONE	età di acquisizione (mesi)	17,7
PVB –	% rif. totale	31
SCHEDA GESTI E PAROLE	% rif. 8-12	7
	% rif. 13-18	37
	% rif. 19-24	72
PRODUZIONE	età di acquisizione (mesi)	25,6
PVB –	% rif. totale	3
SCHEDA GESTI E PAROLE	% rif. 8-12	0
	% rif. 13-18	2
	% rif. 19-24	17

**Tabella 4.** <girare>, età di acquisizione PVB – scheda Parole e Frasi.Fonte: Caselli *et al.* (2016).

PRODUZIONE	età di acquisizione (mesi)	26,8
PVB –	% rif. totale	43
SCHEDA PAROLE E FRASI	% rif. 18-23	19
	% rif. 24-29	50
	% rif. 30-36	74

Pur appartenendo all'inventario delle prime parole del vocabolario del bambino, non è un verbo “semplice”, anche se non è chiaro se ciò debba essere imputato all'alto numero di azioni con esso predicabili oppure alla loro complessità motoria.

La selezione dei verbi semanticamente prossimi a <girare> è stata invece operata a partire dalle relazioni di equivalenza locale<sup>(2)</sup> dell'ontologia IMAGACT. Ad esempio, è stato inserito tra gli item <curvare> (tab. 5), localmente equivalente al verbo <girare> nel tipo 1 (id: 51ad2030, glosabile come ‘cambiamento di direzione durante un movimento nello spazio’). Al contrario, i due predicati non sono equiestensionali nel tipo 2 (id: 07629d27, ‘modificazione della forma del tema mediante piegatura’).

(2) In IMAGACT il concetto di sinonimia, inteso come uguaglianza di significato tra due o più lemmi, è sostituito da quello di *equiestensionalità dei predicati* o *equivalenza locale*, termini che descrivono la possibilità per due (o più) predicati di senso diverso di applicarsi allo stesso evento o insieme di eventi. Nel quadro teorico adottato (Moneglia 1997, 1998, 1999) si assume infatti che ciascun lemma verbale abbia un proprio senso, dotato di tratti e proprietà peculiari, e che sia proprio tale senso a guidare il parlante nell'applicazione agli eventi. L'equivalenza locale non implica perfetta uguaglianza di significato: l'equiestensionalità è infatti dovuta al fatto che i tratti di senso codificati sono in taluni contesti pragmaticamente ed empiricamente equivalenti.

**Tabella 5.** Variazione del verbo <curvare>.

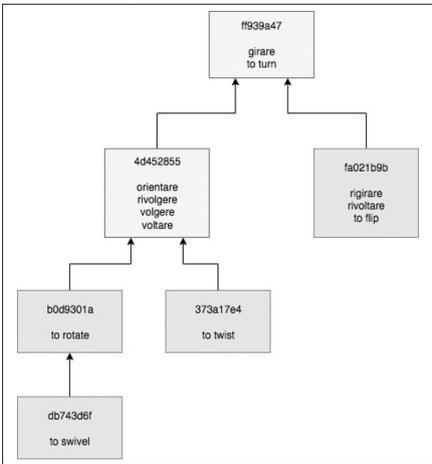
TIPO AZIONALE	INFORMAZIONI ONTOLOGIA	
	ID	verbi equivalenti/esempi
	51ad2030	girare, svoltare, curvare [to turn, to round]  <i>La macchina gira (a destra)</i>
	07629d27	curvare, incurvare, piegare [to bend]  <i>Gloria curva il fil di ferro</i>

Infine, per la selezione degli item dei verbi di azione ad alta frequenza si è scelto di partire dalla lista di frequenza dell'ontologia IMAGACT e dai *Valori di età di acquisizione, immaginabilità e frequenza per 527 parole del Primo Vocabolario del Bambino* di Rinaldi, Barca & Burani (2004a, 2004b). Dopo aver isolato le parole appartenenti alla parte del discorso “verbo” (n=101), la scelta è stata operata tenendo in considerazione i valori di frequenza nel parlato adulto (De Mauro *et al.* 1993), l'immaginabilità e l'età di acquisizione forniti dalla risorsa.

#### 4.2.2. Costruzione degli item e realizzazione dei video

Per ciascuno dei verbi selezionati è stata condotta un'accurata analisi dei materiali messi a disposizione dall'ontologia IMAGACT: video prototipali, variazione primaria, verbi localmente equivalenti (italiani e inglesi) ed esempi *corpus-based* (*Best Example* - BE). Di ciascun tipo azionale è stata inoltre fornita una descrizione sintetica (tab. 6).

**Tabella 6.** Analisi del tipo azionale ID ff939a47 del verbo <girare>.

TIPO AZIONALE	INFORMAZIONI ONTOLOGIA	
	ID	verbi equivalenti/esempi
	ff939a47	girare [to turn]
	empty scene	[BE1]: Gloria si gira
video:	373a17e4	[BE2]: Gloria si gira verso Cristina
		[BE3]: Gloria gira il volto verso Cristina
REL. DI EQUIVALENZA O SUSSUNZIONE CON ALTRI TIPI AZIONALI IMAGACT	 <pre> graph BT     ff939a47["ff939a47 girare to turn"]     4d452855["4d452855 orientare rivolgere volgere voltare"]     fa021b9b["fa021b9b rigirare rivoltare to flip"]     b0d8301a["b0d8301a to rotate"]     373a17e4["373a17e4 to twist"]     db743d6f["db743d6f to swivel"]      4d452855 --&gt; ff939a47     fa021b9b --&gt; ff939a47     b0d8301a --&gt; 4d452855     373a17e4 --&gt; 4d452855     db743d6f --&gt; b0d8301a </pre>	
DESCRIZIONE	Rotazione parziale del tema (+animato) su sé stesso, e conseguente orientamento rispetto ad un riferimento	

Sono stati dunque creati video originali a partire dalle scene IMAGACT. Il primo, provvisorio, set di item è stato generato applicando una serie di semplici variazioni pragmatiche (ad es. genere del tema; forma, dimensione e prominenza spaziale del riferimento; modalità/*manner* con cui viene eseguito il movimento), come in tab. 7.

**Tabella 7.** Analisi della variazione pragmatica del tipo azionale ID 643335f2 del verbo <girare>.

TIPO AZIONALE- VERBI LOC. EQ.	VARIAZIONE PRAGMATICA	VIDEO SMAAV
643335f2	-modalità di rotazione (legata alla struttura dell'oggetto)	
rivolgere, volgere, voltare, girare [to turn] ( <i>inst.</i> : orientare)	- presenza del riferimento (±animato) nel contesto	
		

**Tabella 8.** Tipo azionale ID b6b5a7ec del verbo <girare>, inquadrature. In alto, mezzafigura; in basso, particolare.

TIPO AZIONALE.	VIDEO SMAAV
ID: b6b5a7ec	
<i>Gloria gira la manovella</i>	

In aggiunta, oltre alle variazioni pragmatiche poc'anzi descritte, sono state sperimentate varie tipologie d'inquadratura: campo medio, figura intera, mezza figura, particolare (tab. 8).

### 4.2.3. Specifiche tecniche di realizzazione del software

Per ragioni di portabilità dei materiali in ambienti e piattaforme diverse, la batteria è disponibile in formato digitale (html5) all'URL: <https://www.smaav.altervista.org>. Per visualizzare il test è dunque sufficiente un qualsiasi *browser web*.

I video sono in formato mp4, *codec* h.264, risoluzione 1024x576, *aspect ratio* 16:9.

## 4.3. Le prove

La scelta dei compiti e, più in generale, la costruzione del test è stata ispirata dalla volontà di creare una prova che risulti semplice per soggetti normali, e che quindi non richieda particolari abilità di natura semantico-lessicale che esulino dalla competenza tipica dei parlanti, ma che al contempo sia sensibile nell'individuare eventuali segni di erosione, anche lievi.

Per evidenziare al meglio eventuali pattern di compromissione, si è deciso di proporre gli stimoli in tre diverse forme: una prova di produzione e due di comprensione, di cui una a scelta multipla ed un *picture task*.

Il numero di item per le tre prove è stato fissato a 25 stimoli per il primo subtest, 6 per il secondo e 6 per il terzo. Tale scelta ha cercato di conciliare esigenze tra loro diverse e contrastanti. Da un lato è infatti nota la necessità di avere un numero di item piuttosto alto, così da aumentare l'attendibilità del test; dall'altro, se il numero di item e la durata di somministrazione sono eccessivi, si rischia di diminuirne la validità, perché i soggetti si stancano o, semplicemente, perdendo la motivazione rispondono alle domande in maniera approssimativa.

Il tempo di somministrazione dell'intera batteria è di circa 10-20 minuti nella popolazione normotipica. Per la somministrazione a pazienti afasici oppure affetti da demenza, la durata è dipendente dalle capacità cognitive residue del soggetto.

Il protocollo sperimentale prevede che il test venga proposto individualmente, in ambiente clinico oppure domestico. Le prove devono essere presentate rispettando la sequenza prestabilita, pena una semplificazione eccessiva. Il ricercatore ha a sua disposizione un protocollo cartaceo (cfr. Appendice) che riproduce la sequenza degli item della batteria, per annotare i risultati o prendere appunti.

Per ridurre le difficoltà legate alla maggiore o minore familiarità dell'intervistato con il computer e soprattutto non inibire la produzione di gesti durante l'esecuzione del compito, gli item vengono proposti dall'esaminatore: è lui che scandisce il ritmo della prova, passando da uno stimolo al successivo.

Soprattutto in relazione all'età dell'informante, devono essere tenuti in considerazione alcuni fattori che possono influenzarne il livello della prestazione. In particolare, seguendo le indicazioni di Chattat (2004), gli aspetti da tenere sotto controllo per far sì che i risultati della prova siano attendibili sono:

- ambiente: per evitare che il contesto interferisca con la capacità di concentrazione e attenzione, il posto scelto dovrà essere calmo e protetto da rumori;
- presenza di alterazioni della vista e dell'udito: l'esaminatore dovrà assicurarsi che il paziente utilizzi, se necessari, eventuali mezzi di correzione (es. occhiali);

- affaticamento: andrà monitorato il livello di stanchezza, contenendolo per quanto possibile con delle pause.

Prima di iniziare la somministrazione di ciascuna prova l'esaminatore deve accertarsi che il soggetto abbia effettivamente compreso il compito: a tal fine, sono previsti alcuni stimoli di allenamento, da proporre prima dell'inizio del test vero e proprio. È consigliato annotare scrupolosamente sul protocollo il comportamento del paziente (es. difficoltà nella comprensione della consegna, richieste di chiarimenti e commenti, distraibilità, difficoltà di concentrazione, gesti co-verbali prodotti) ed eventuali interventi dell'esaminatore (es. ripetizione dello stimolo).

Rinviamo all'Appendice in coda al volume per la lista completa degli item e la griglia di correzione del test.

#### 4.3.1. Subtest 1 - Visual Confrontation Naming

Il primo subtest consiste in una prova di produzione lessicale, ovvero di denominazione. Dopo una breve fase di familiarizzazione, al soggetto vengono mostrati in successione brevi video di 3-6 sec. che mostrano lo svolgimento di un'azione; viene poi richiesto di descrivere l'evento con un verbo o una frase semplice. Il compito presuppone quindi che l'informante percepisca e interpreti lo stimolo visivo, identifichi l'evento rappresentato, recuperi l'informazione semantico-concettuale associata e la sua rappresentazione fonologica e produca infine un output fonetico-acustico.

Durante l'esecuzione della prova non viene fornito alcun aiuto semantico o fonologico: l'esaminatore può solo stimolare il parlante ripetendo o riformulando la domanda («cosa sta facendo la persona nel video?», «come si chiama

questa azione?»). Nel caso in cui vengano date più risposte, viene tenuta in considerazione solo l'ultima.

Tra le risposte corrette sono stati inclusi non soltanto i verbi presenti nell'ontologia IMAGACT, ma anche lessemi che si applicano nel loro senso proprio all'evento predicandone però un aspetto diverso, come ad esempio la funzionalità (es. per l'item Q10 sono stati considerati corretti <girare>, <orientare> e <ruotare>, ma anche <far vedere> e <mostrare>, fig. 21), oppure una diversa focalizzazione sulle parti componenti dell'evento (es. per l'item Q13 <spruzzare>, fig. 22); se ad alta frequenza, sono stati inseriti tra le risposte corrette anche gli usi supporto (es. item Q21 <mettersi a sedere>, <mettersi seduto/a>).

È da considerarsi corretta qualsiasi forma morfologica del verbo.

Inoltre, anche in considerazione della maggior difficoltà del *task* rispetto alla tradizionale denominazione di oggetti, è parso indispensabile assicurare un minimo di flessibilità nell'attribuzione del punteggio (*scoring*).



**Figura 21.** Subtest 1, fermo immagine dell'item 10: <girare>, <orientare>, <ruotare>, <far vedere>, <mostrare>, <far guardare>.



**Figura 22.** Subtest 1, fermo immagine dell'item 13: <pulire>, <spruzzare>, <cancellare>, <strofinare>.

Si è perciò deciso di attribuire:

- 2 punti per risposta alfa;
- 1 punto per risposta incompleta (es. per l'item Q19 <digitare> o <comporre>), variante regionale o errore fonologico;
- 0 punti per risposte fuori *target* (ovvero risposte che rimandano a elementi presenti nella figura ma che non sono oggetto della predicazione dal punto di vista semantico e percettivo, come ad esempio <rispondere> per l'item 19), circonlocuzioni o semplici errori percettivi.

Il test è preceduto da due item di prova, con cui il ricercatore mostra il corretto svolgimento del compito. Non è previsto alcun limite di tempo.

#### 4.3.2. Subtest 2 – Comprensione, scelta multipla

Il secondo subtest ha lo scopo di verificare, sondando le abilità in comprensione, l'integrità della memoria seman-

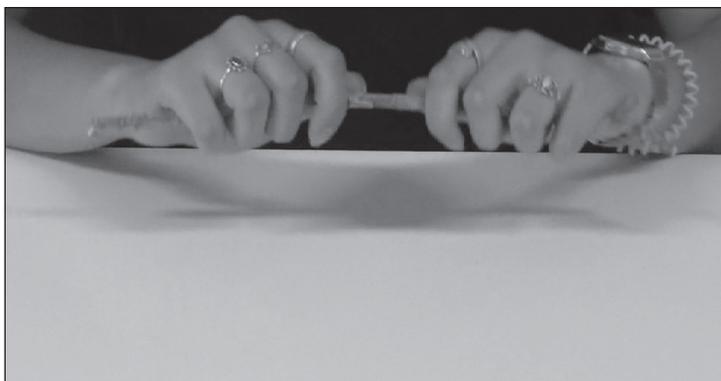
tica dell'informante. È infatti documentata in letteratura una dissociazione tra tale componente e la possibilità di *retrieval* lessicale: ad esempio, a partire dallo studio di LaBarge e collaboratori (1992), è stato dimostrato come sia soggetti anziani con un normale invecchiamento fisiologico, sia soggetti affetti da forme iniziali e molto moderate di malattia di Alzheimer siano in grado, pur fallendo il compito di denominazione, di scegliere sempre la corretta risposta se il *task* è proposto nella forma della risposta multipla. L'impossibilità di completare con risultati soddisfacenti un test di *naming* potrebbe infatti essere legata sia a un deterioramento della memoria semantica che ad un problema di accesso lessicale: l'informazione potrebbe cioè essere disponibile al soggetto ma non richiamabile.

Durante la somministrazione del subtest 2 vengono perciò mostrati in successione 6 brevi video di 3-6 sec.: al soggetto è richiesto di scegliere una o più tra le quattro opzioni presenti in forma scritta nella pagina.

Delle quattro opzioni proposte, due sono risposte alfa (in particolare, predicati di maggiore-minore generalità, es. <rompere> ~ <spezzare>), due sono distrattori. Un distrattore è di tipo fonologico (quando possibile, la parola forma una coppia minima con la risposta alfa, es. <spezza> ~ <spazza>), l'altro di tipo semantico (es. <attacca> ~ <toglie>).

Per evitare che il livello di scolarità e le capacità di lettura-scrittura dell'informante influenzino i risultati del test, se il soggetto non riesce a svolgere il compito l'esaminatore può leggere ad alta voce le frasi-stimolo al termine della riproduzione del video. Durante l'esecuzione della prova non viene fornito alcun aiuto semantico o fonologico.

Anche in questo caso, come nel subtest 1, si è cercato di garantire flessibilità nello *scoring*. Si è deciso di attribuire:



**Figura 23.** Subtest 2, fermo immagine dell'item 1: <spezzare>, <rompere>.

- 0 punti per risposta errata o mancata risposta;
- 2 punti se l'informante sceglie una tra le risposte alfa;
- 2 punti + un bonus di 0,5 punti se l'informante sceglie entrambe le risposte alfa.

Ad esempio, prendendo in considerazione l'item 1, il soggetto riceverà 0 punti nel caso in cui risponda <lega>, <spazza> o non sia in grado di scegliere tra le alternative, 2 punti nel caso in cui dia una sola risposta corretta (<spezza> o <rompe>) e 2,5 punti nel caso in cui le scelga entrambe (fig. 23). Con tale siglatura si vuol rendere conto del comportamento semantico normale dei parlanti, che spesso, oltre a scegliere il verbo che meglio descrive l'evento, sono portati a fare inferenze tra lemmi.

Il test è preceduto da due item di prova, con cui il ricercatore mostra il corretto svolgimento del compito. Non è previsto nessun limite di tempo.

#### 4.3.3. Subtest 3 – Comprensione, picture task

Il subtest 3 è invece un picture task, ovvero un compito di abbinamento frase-immagine. Ogni item si compone di una frase-stimolo e tre video che raffigurano azioni, disposti orizzontalmente nella pagina. Di questi, uno costituisce la risposta alfa e due sono distrattori; un distrattore è semanticamente collegato al target (es. altro tipo azionabile dello stesso verbo: <Sara si gira> ~ <Sara gira il libro>), nell'altro il referente che viene realizzato sintatticamente nel ruolo semantico di tema della frase-stimolo è utilizzato nello svolgimento di una diversa azione (es. <Sara chiude la mano> ~ <Sara sbatte la mano sul tavolo>). I video vengono mostrati in successione: il compito consiste nell'indicare la figura corrispondente alla frase-stimolo. Dovranno essere attribuiti:

- 2 punti se l'informante sceglie la risposta alfa;
- 0 punti per risposta errata o mancata risposta.

Anche in questo caso, il test è preceduto da due item di prova. Non è previsto nessun limite di tempo. Durante l'esecuzione della prova non viene fornito alcun suggerimento (semantico o fonologico).



## CAPITOLO V

# VALIDAZIONE PSICOMETRICA

Per stabilire l'eventuale deficitarietà delle prestazioni ottenute dai soggetti sottoposti al test, la batteria SMAAV è stata proposta a un campione di 95 italofofoni con sviluppo cognitivo e invecchiamento tipico.

Nei paragrafi che seguono verranno illustrati i criteri di campionamento adottati per il reclutamento del gruppo di controllo (§ 5.1), la metodologia statistica scelta per la taratura del test (§ 5.2, 5.3) e, infine, i *cut-off* di riferimento e i fattori di correzione di ciascun subtest (§ 5.4).

### **5.1. Criteri di reclutamento degli informanti e descrizione del campione**

#### 5.1.1. Reclutamento del campione

La letteratura scientifica documenta una sostanziale stabilità delle abilità linguistiche con il fisiologico progredi-

re dell'età, almeno fino alla settima decade. Per quanto riguarda le abilità lessicali, tuttavia, mentre la comprensione e la capacità di definizione rimangono pressoché inalterate in età anziana, l'accesso lessicale sembra subire un significativo declino sia per i nomi che per i verbi, soprattutto a partire dalla settima decade di vita (Borod, Goodglass & Kaplan 1980; Nicholas *et al.* 1985, 1997; Au *et al.* 1995; Ramsay *et al.* 1999). Tali difficoltà di *word retrieval* non hanno, di solito, un impatto significativo sulla vita quotidiana dei soggetti, e sono testimoniate dall'aumento del fenomeno del *Tip of the Tongue* (TOT) (James 1893; Brown & McNeill 1966; Burke *et al.* 1991), ovvero l'incapacità di nominare un oggetto o una persona familiare, combinata alla sensazione che il recupero lessicale sia imminente e che la parola sia, appunto, *sulla punta della lingua*.

Ai fini della taratura psicometrica di SMAAV sono state identificate due fasce d'interesse per la valutazione delle *performance* dei soggetti con sviluppo cognitivo e invecchiamento tipico:

- *età adulta*, che include gli informanti di età compresa tra i 20 e i 65 anni;
- *età anziana*, che include gli informanti di età superiore a 65 anni.

La soglia è stata individuata tenendo in considerazione che i) l'età convenzionalmente utilizzata dai gerontologi per definire l'ingresso nella vecchiaia è quella del pensionamento e del ritiro dalla vita attiva, attualmente collocata attorno ai 65 anni (Chattat 2004); ii) la sesta/settima decade di vita rappresenta un momento critico per l'esordio dei disturbi neurocognitivi di natura dementigena e degli eventi vascolari causa di afasia.

Il punto i) è certamente controverso: nel 2018, in occasione del 63° Congresso Nazionale della SIGG – *Società Italiana di Gerontologia e Geriatria*, è stata proposta una nuova definizione “dinamica” di anzianità, con conseguente spostamento della soglia da 65 a 75 anni. Tale indicazione rispecchia il generale miglioramento delle performance fisiche e cognitive nella popolazione italiana, nonché la situazione demografica del Paese. In particolare, l’allungamento medio della speranza di vita alla nascita, che in Italia è di 85 anni per le donne e di 82 per gli uomini, suggerisce l’opportunità di ripensare le differenti fasi della vita anziana, distinguendo una *terza età*, caratterizzata da buone condizioni di salute generale, inserimento sociale e disponibilità di risorse, da una *quarta età*, contraddistinta da mancanza di autonomia e marcato decadimento fisico (SIGG 2018).

Si è deciso di utilizzare il compimento del 65° anno di vita come discriminante tra le due popolazioni, riservando magari di approfondire con maggior dettaglio in studi futuri eventuali pattern di erosione delle abilità semantico-lessicali nei *giovani anziani* (65-74 anni), negli *anziani propriamente detti* (75-85 anni) e nei cosiddetti *grandi vecchi* (> 85 anni).

Viceversa, data l’ampiezza dell’arco temporale considerato per l’età adulta (45 anni) e la specificità del compito, non si è ritenuto di poter accettare aprioristicamente i dati di letteratura, che hanno documentato una sostanziale stabilità delle competenze semantico-lessicali fino alla soglia della terza età, sia in comprensione che in produzione: come strategia di ricerca è stato perciò scelto un disegno di tipo trasversale, e la popolazione oggetto di indagine è stata suddivisa in sotto-popolazioni omogenee rispetto al parametro età. Il gruppo degli informanti di età compresa tra 21 e 65 anni è stato dunque suddiviso in tre distinti sottogruppi (B: 21-35 anni; C: 35-50 anni; D: 50-65 anni).

Come avremo modo di discutere in maggior dettaglio nel § 5.3, sono stati confrontati mediante test di inferenza statistica di tipo non parametrico i punteggi ottenuti dai parlanti reclutati e, in particolare, gli estremi della popolazione campionaria analizzata. Non avendo tale analisi evidenziato differenze statisticamente significative, nelle successive elaborazioni i campioni stratificati sono stati aggregati in un unico gruppo. Il minor numero di informanti coinvolti per la fascia di età compresa tra 35 e 50 anni è legato a tale scelta operativa. Il numero di somministrazioni è stato fissato a 95, secondo le proporzioni riportate in tabella 9.

Per quanto possibile, nel selezionare gli informanti si è cercato di tenere in considerazione, oltre all'età, le principali variabili descrittive e demografiche. In particolare, il parametro sesso rispecchia con ottima approssimazione le proporzioni vigenti nella popolazione italiana adulta (tab. 10 e 11, test  $\chi^2$  con correzione di Yates, *p-value* = 1,0). Per il gruppo degli anziani si è cercato di tenere in considerazione la maggior longevità delle donne rispetto agli uomini.

La differenza nell'età media, più alta nel campione SMA-AV (53,5 anni) rispetto alla popolazione generale (44,9 anni), è imputabile all'esclusione dal campione di bambini e adolescenti.

**Tabella 9.** Campionamento.

FASCIA DI ETÀ	GRUPPO	# SOGGETTI RECLUTATI
ADULTI	B: 21 – 35 anni	29
	C: 35 – 50 anni	8
	D: 50 – 65 anni	29
ANZIANI	E: > 65 anni	29

**Tabella 10.** Popolazione italiana residente, età (al 1° gennaio 2017).  
Fonte: dati ISTAT 2017 (<http://dati.istat.it/>).

POPOLAZIONE RESIDENTE IN ITALIA AL 1/01/2017			DISTRIBUZIONE
	UNITÀ	%	
FEMMINE	31.143.704	51,40	0-14 anni: 13,5 % 15-64 anni: 64,2 % > 65 anni: 22,3 %  età media: 44,9 anni
MASCHI	29.445.741	48,60	
TOTALE	60.589.445	100	

**Tabella 11.** Campionamento SMAAV: età e sesso degli informanti.

CAMPIONE SMAAV						età media: 53,5 anni
FASCIA DI ETÀ	GRUPPO	# SOGGETTI RECLUTATI				
		FEMMINE		MASCHI		
		#	%	#	%	
ADULTI	B	15		14		
	C	4	51,52	4	48,48	
	D	15		14		
	E	18	62,07	11	37,93	

Dal momento che le prove linguistiche sono in genere molto sensibili, oltre che all'età, al livello di scolarità, si è cercato di assicurare un campionamento bilanciato anche sotto questo punto di vista. Il minor livello medio di alfabetizzazione della popolazione anziana rispetto alle generazioni più giovani ha impedito il pieno raggiungimento di tale obiettivo (test  $\chi^2$  con correzione di Yates; adulti *p-value* = 0,027, anziani *p-value* = 0,013).

**Tabella 12.** Popolazione italiana residente, titolo di studio (al 1° gennaio 2017). Fonte: dati ISTAT 2017 (<http://dati.istat.it/>).

	NESSUN TITOLO DI STUDIO / LICENZA ELEMENTARE	LICENZA MEDIA	DIPLOMA	LAUREA E POST-LAUREA
20-64 anni	5,16 %	30,64 %	44,96 %	19,24 %
≥ 65 anni	53,60 %	22,00 %	17,15 %	7,25 %

**Tabella 13.** Campionamento SMAAV: titolo di studio degli informanti. Fonte: dati ISTAT 2017 (<http://dati.istat.it/>).

	NESSUN TITOLO DI STUDIO / LICENZA ELEMENTARE	LICENZA MEDIA	DIPLOMA	LAUREA E POST-LAUREA
ADULTI	2 (3,03%)	11 (16,67%)	30 (45,45%)	23 (34,85%)
ANZIANI	17 (58,62%)	9 (31,03%)	3 (10,34%)	0 (0%)

A tal proposito, il livello di istruzione della popolazione italiana (al 1° gennaio 2017) e del campione possono essere apprezzati nelle tabelle 12 e 13.

Per quanto riguarda la biografia linguistica, tutti i soggetti inclusi nel campione sono monolingui italofoeni; il loro reclutamento è avvenuto per lo più nell'Italia centro-settentrionale (Toscana, Emilia-Romagna, Umbria, Marche e Lazio), ma i dati raccolti e il protocollo elaborato possono essere considerati rappresentativi dell'uso standard della lingua italiana.

Dal punto di vista anamnestico, infine, i partecipanti hanno descritto uno sviluppo cognitivo e linguistico nella norma e, al momento del test, non avevano patologie di natura neurologica o metabolica che potessero alterare i livelli di funzionamento cognitivo (es. epilessia, diabete, ipertensione arteriosa severa) né disturbi di natura psicologica-psichiatrica (es. depressione maggiore).

Il test è stato svolto su base volontaria e a titolo gratuito.

### 5.1.2. Acquisizione dei dati personali e del consenso informato dei partecipanti

Prima di iniziare il test, è stato chiesto agli informanti di firmare il modulo di espressione del consenso all'acquisizione e al trattamento dei dati personali (ICF - *Informed Consent Form*) e la liberatoria per la realizzazione di riprese audio-video e l'utilizzo per fini scientifici dei materiali registrati.

Sono state quindi compilate e archiviate in formato digitale (.xlsx) le Schede Raccolta Dati (eCRF - *Case Report Form*), contenenti gli aspetti salienti della biografia di ciascun informante. Per garantire l'anonimità e la riservatezza delle risposte fornite, in questa fase a ogni partecipante al test è stata associata una sigla.

La biografia degli informanti è stata sintetizzata secondo i seguenti parametri:

- Informazioni anagrafiche
  - a. nome: campo di testo
  - b. cognome: campo di testo
  - c. sesso: opzioni M/F
  - d. data di nascita (in formato gg/mm/aaaa)

- fascia di età
  - A: ≤ 20 anni
  - B: 21 – 35 anni
  - C: 36 – 50 anni
  - D: 51 – 65 anni
  - E: > 65
- informazioni geografiche
  - a. luogo di nascita: campo di testo
  - b. regione di provenienza: campo di testo
  - c. città di residenza: campo di testo
  - d. altre città in cui ha vissuto: campo di testo (opzionale, si riferisce ad eventuali altre città in cui l'informante ha vissuto per un periodo di tempo significativo)
- Istruzione e vita professionale
  - a. professione attuale: campo di testo
  - b. altre professioni svolte in precedenza: campo di testo (opzionale, si riferisce ad eventuali altre professioni svolte dall'informante per un periodo di tempo significativo)
  - c. istruzione: sigla
    - A: Licenza elementare
    - B: Licenza scuola media inferiore
    - C: Licenza scuola media superiore
    - D: Laurea triennale, master I° livello
    - E: Laurea specialistica, magistrale, vecchio ordinamento, master 2° livello
    - F: Dottorato, specializzazione medicina, seconda aurea
  - d. istruzione, descrizione: campo di testo (descrizione sintetica degli studi compiuti)
- Biografia linguistica
  - a. madrelingua: campo di testo
  - b. bilingue: opzioni S/N
  - c. lingue conosciute: campo di testo

- d. altre lingue con cui è entrato in contatto: campo di testo (opzionale)
- Altre informazioni notevoli: campo di testo (opzionale)

I dati così raccolti sono stati aggregati in una matrice di dati (*tidy data*, Krzanowski & Marriott 1994) per la successiva analisi statistica.

## 5.2. Analisi statistica

La costruzione del test è stata ispirata dalla volontà di creare una prova che fosse in grado di evidenziare un'eventuale erosione delle abilità semantico-lessicali oppure problemi di *word retrieval* in soggetti afasici o affetti da deterioramento cognitivo, indipendentemente dal loro livello di scolarità. Tale requisito ha fatto sì che le prove risultino piuttosto elementari per un parlante senza disturbi neurocognitivi e che, di conseguenza, la distribuzione dei punteggi sia di tipo non gaussiano. In particolare, è stato osservato un marcato *ceiling effect* (*effetto soffitto*), determinato dal basso numero di risposte errate fornite dai soggetti normali. In virtù di tali considerazioni, per individuare i limiti delle prestazioni “tipiche” sono stati applicati test statistici inferenziali di tipo parametrico (con livello di significatività  $\alpha = 0,05$ ). In particolare, ci si è attenuti alla seguente procedura:

- i. la normalità delle distribuzioni è stata verificata mediante il test W di Shapiro-Wilk (Shapiro & Wilk 1962; Royston 1982a, 1982b, 1995)<sup>(1)</sup>;

---

(1) H0: il campione  $x_1, \dots, x_n$  proviene da una popolazione che ha distribuzione normale. Con *p-value* < 0,05 la distribuzione è di tipo non gaussiano.

- ii. data la ridotta numerosità campionaria, la significatività statistica delle differenze osservate nei gruppi è stata misurata utilizzando il test di Kolmogorov-Smirnov – D (Kolmogorov 1933; Smirnov 1948; Conover 1971)<sup>(2)</sup>;
- iii. per ciascuna prova sono stati stabiliti i *cut-off* grazie ai quali è possibile valutare la prestazione raggiunta dal soggetto sottoposto al test. I punteggi normativi sono stati fissati applicando la formula  $\mu - 2\sigma$  (media - 2 deviazioni standard). In sintesi, se il punteggio ottenuto al test è inferiore al *cut-off*, la prestazione è da considerarsi al di sotto della norma rispetto al gruppo di riferimento. Viceversa, se il punteggio si situa al di sopra del *cut-off*, la prestazione è da considerarsi nella norma. Infine, se il punteggio è uguale al *cut-off*, la prestazione è da considerarsi ai limiti di norma;
- iv. le correlazioni tra i punteggi e le variabili demografiche d'interesse (età e istruzione) sono state testate utilizzando il coefficiente di correlazione per ranghi di Spearman –  $\rho$  (Spearman 1904; Best & Roberts 1975);
- v. a partire da tali osservazioni sono stati calcolati i fattori di correzione per le singole prove (test di Kruskal-Wallis con post-hoc di Dunn e correzione di Bonferroni<sup>(3)</sup>; Kruskal & Wallis 1952; Dunn 1964; Hollander & Wolf 1973);
- vi. sono state calcolate le percentuali di accuratezza sui singoli item. L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il linguaggio R (R Core Team 2017).

---

(2) H0: i due campioni sono stati estratti dalla stessa popolazione. Con *p-value* < 0,05 si assume che le differenze osservate siano statisticamente significative.

(3) H0: i campioni considerati hanno la stessa mediana. Con *p-value* < 0,05 si assume che le differenze osservate siano statisticamente significative.

### 5.3. Taratura statistica del test

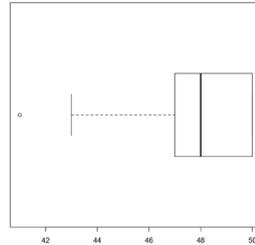
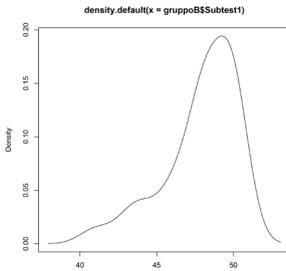
Come anticipato nel § 5.1.1, dato l'ampio arco temporale coperto dal gruppo degli adulti, sono stati preliminarmente confrontati mediante test di inferenza statistica di tipo non parametrico (test di Kolmogorov-Smirnov) i punteggi ottenuti dai parlanti appartenenti ai sottogruppi situati agli estremi della popolazione campionaria analizzata, ovvero B e D. Non avendo tale analisi evidenziato differenze statisticamente significative, nelle successive elaborazioni i tre campioni stratificati riferiti all'età adulta (B, C, e D) sono stati aggregati in un unico gruppo. Sono quindi state valutate eventuali differenze rispetto alla popolazione anziana (E).

Nei paragrafi che seguono tale procedura verrà descritta in dettaglio. In particolare, per ogni subtest verranno fornite le statistiche descrittive delle performance di ciascun gruppo (media –  $\mu$ , mediana –  $M$ , deviazione standard –  $\sigma$ , minimo – *min.*, massimo – *max.*, primo e terzo quartile –  $Q1$   $Q3$ ), la funzione di densità di probabilità (*density plot*), il *boxplot* della distribuzione dei punteggi e i risultati dei test statistici applicati.

### 5.3.1. Subtest 1 – Visual Confrontation Naming

*Adulti*

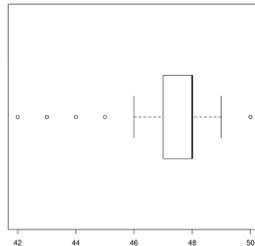
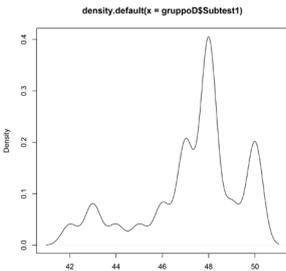
#### Gruppo B



min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
41,00	47,00	48,00	47,86	50,00	50,00	2,4

Verifica della normalità:  $W = 0,82702$   $p\text{-value} = 0,0002653$

#### Gruppo D



min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
42,00	47,00	48,00	47,31	48,00	50,00	2,17

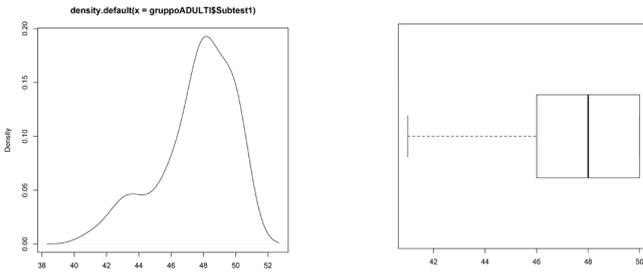
Verifica della normalità:  $W = 0,8844$   $p\text{-value} = 0,00423$

Test di Kolmogorov-Smirnov B ~ D

$D = 0,2069$   $p\text{-value} = 0,5641$

La differenza tra i due gruppi non è rilevante dal punto di vista statistico ( $p > 0,05$ ). Tale riscontro, in linea con la letteratura, autorizza la creazione di un unico gruppo per l'intera età adulta (21 - 65 anni).

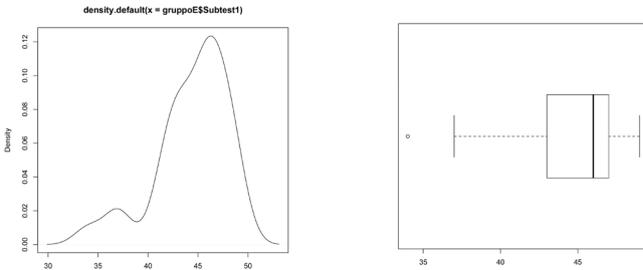
### Adulti (21 - 65)



min	Q1	M	$\mu$	Q3	max.	$\sigma$
41,00	46,25	48,00	47,56	49,75	50,00	2,29

Verifica della normalità:  $W = 0,87178$   $p\text{-value} = 6,095e-06$

### Anziani



min	Q1	M	$\mu$	Q3	max.	$\sigma$
34,00	43,00	46,00	44,38	47,00	49,00	3,68

Verifica della normalità:  $W = 0,89145$   $p\text{-value} = 0,006151$

Test di Kolmogorov-Smirnov B-C-D ~ E

$D = 0,46656$   $p\text{-value} = 0,0003102$

La differenza tra i due gruppi è statisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Anche in questo caso i dati raccolti confermano la letteratura sull'argomento: vi è una effettiva diminuzione delle performance nei compiti di denominazione in età anziana. Ciò impone la creazione di due distinti gruppi di controllo, con *cut-off* specifici.

#### *Calcolo dei cut-off*

Il punteggio di cut-off è stato stabilito utilizzando la formula  $\mu - 2\sigma$ , ovvero fissando il livello critico 2 deviazioni standard al di sotto della media dei punteggi conseguiti dal gruppo di riferimento.

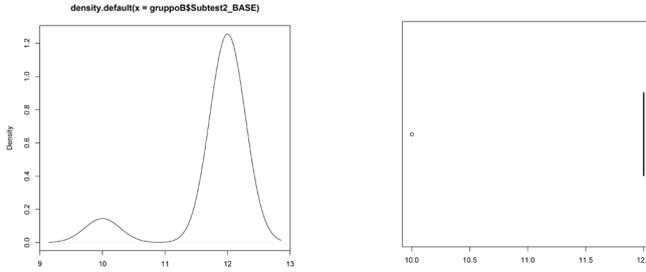
Adulti (21 - 65 anni): 42,97	punteggi patologici $\leq 42$
Anziani (> 65 anni): 37,024	punteggi patologici $\leq 36$

### 5.3.2. Subtest 2 – Scelta Multipla

Il punteggio del subtest 2 è diviso in due componenti:

- *punteggio base*, indice del superamento/fallimento della prova;
- *punteggio bonus*, indice della ricchezza con cui il parlante concettualizza, descrive e fa inferenze sull'evento proposto.

Le due componenti devono essere sommate dall'esaminatore per ottenere il *punteggio grezzo totale* del subtest.

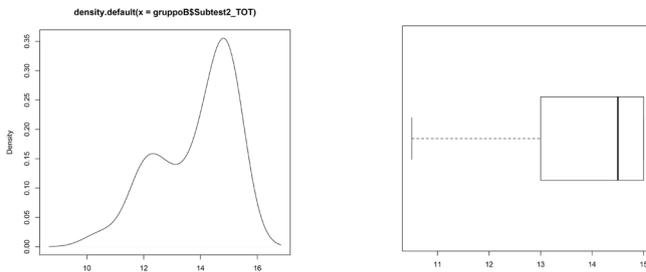
*Adulti*Gruppo B  
*Punteggio base*

min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,79	12,00	12,00	0,62

Verifica della normalità:  $W = 0,35351$   $p\text{-value} = 3,103e-10$

*Punteggio bonus*

min	M	$\mu$	max.
0,00	2,50	2,12	3,00

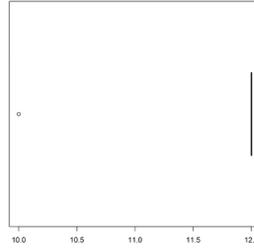
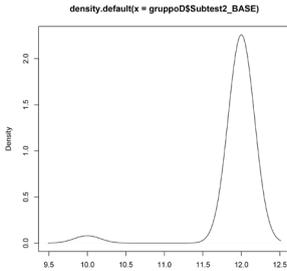
*Punteggio totale*

min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,50	13,00	14,50	13,84	15,00	15,00	1,33

Verifica della normalità:  $W = 0,81539$   $p\text{-value} = 0,0001597$

Gruppo D

*Punteggio base*



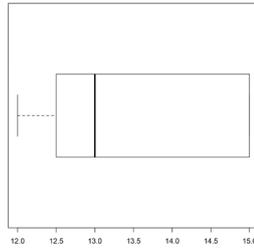
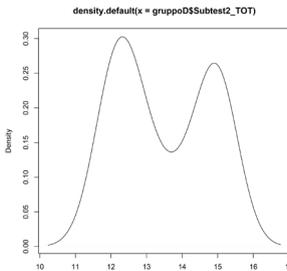
min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,93	12,00	12,00	0,37

Verifica della normalità:  $W = 0,18384$   $p\text{-value} = 1,315e-11$

*Punteggio bonus*

min	M	$\mu$	max.
0,00	1,50	1,55	3,00

*Punteggio totale*



min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
12,00	12,50	13,00	13,48	15,00	15,00	1,29

Verifica della normalità:  $W = 0,79651$   $p\text{-value} = 7,236e-05$

Test di Kolmogorov-Smirnov B ~ D

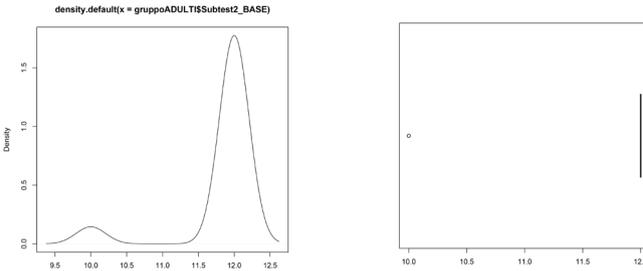
*Punteggio base*  $D = 0,068966$   $p\text{-value} = 1$

*Punteggio complessivo*  $D = 0,2069$   $p\text{-value} = 0,5641$

Anche in questo caso la differenza tra i due gruppi non è rilevante dal punto di vista statistico ( $p > 0,05$ ). È stato perciò creato un unico gruppo di controllo.

Adulti (21 - 65)

*Punteggio base*



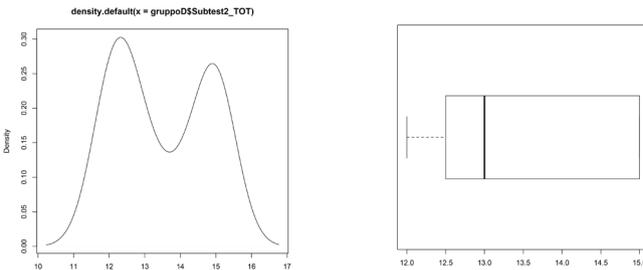
min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,85	12,00	12,00	0,53

Verifica della normalità:  $W = 0,29197$   $p\text{-value} = 3,304e-16$

*Punteggio bonus*

min	M	$\mu$	max.
0,00	2,50	1,88	3,00

*Punteggio totale*

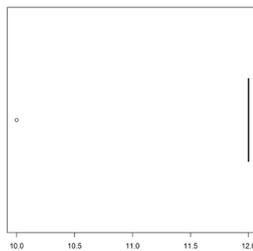
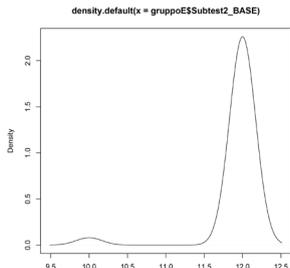


min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,50	12,50	14,00	13,70	15,00	15,00	1,32

Verifica della normalità:  $W = 0,81082$   $p\text{-value} = 9,083e-08$

*Anziani*

*Punteggio base*



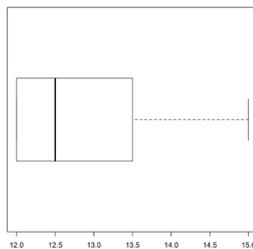
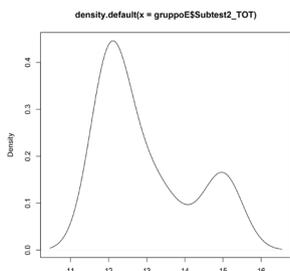
min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,93	12,00	12,00	0,37

Verifica della normalità:  $W = 0,18384$   $p\text{-value} = 1,315e-11$

*Punteggio bonus*

min	M	$\mu$	max.
0,00	0,50	0,98	3,00

*Punteggio totale*



min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
12,00	12,00	12,50	12,95	13,50	15,00	1,20

Verifica della normalità:  $W = 0,74228$   $p\text{-value} = 9,038e-06$

Test di Kolmogorov-Smirnov B-C-D - E

*Punteggio base*  $D = 0,041275$   $p\text{-value} = 1$

*Punteggio complessivo*  $D = 0,31923$   $p\text{-value} = 0,03294$

La differenza tra i due gruppi per quanto riguarda il punteggio base non è rilevante dal punto di vista statistico. I parlanti, in assenza di patologie di natura neurologica, sembrano dunque mantenere inalterate le loro competenze di comprensione semantico-lessicale nel corso della vita. Pertanto, il *cut-off* può essere calcolato a partire dalla media/deviazione standard dell'intera popolazione considerata.

min	Q <sub>1</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,87	12,00	12,00	0,49

Al contrario, il progredire dell'età sembra comportare una riduzione della ricchezza con cui il parlante concettualizza e fa inferenze sull'evento presentato.

#### *Calcolo dei cut-off*

##### *Punteggio base*

Intera popolazione: 10,89      punteggi patologici < 10

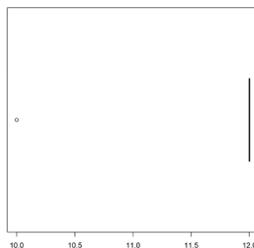
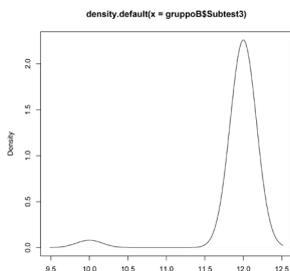
##### *Punteggio complessivo*

Adulti (21-65 anni): 11,06      punteggi patologici < 11  
 Anziani (> 65 anni): 10,55      punteggi patologici < 10,5

## 5.3.3. Subtest 3 – Picture Task

*Adulti*

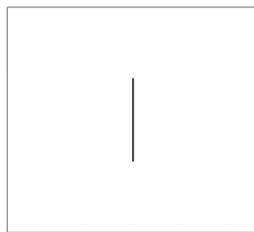
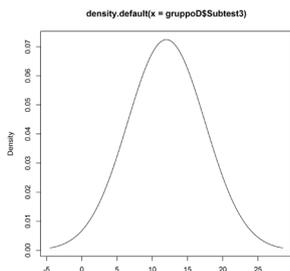
## Gruppo B



min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,93	12,00	12,00	0,37

Verifica della normalità:  $W = 0,18384$   $p\text{-value} = 1,315e-11$

## Gruppo D



min	Q <sub>I</sub>	M	$\mu$	Q <sub>3</sub>	max.	$\sigma$
12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00

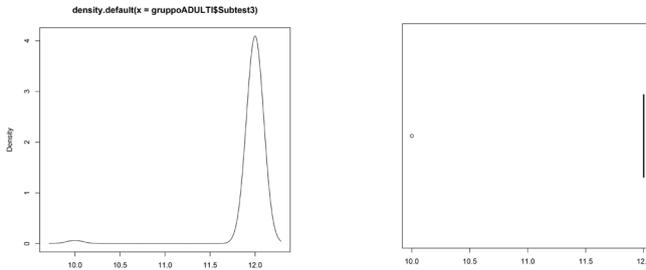
Test di Kolmogorov-Smirnov B ~ D

$D = 0,034483$   $p\text{-value} = 1$

La differenza tra i due gruppi non è rilevante dal punto di vista statistico ( $p = 1$ ). È stato dunque creato un unico

gruppo di controllo che copre l'intero arco dell'età adulta (21-65 anni).

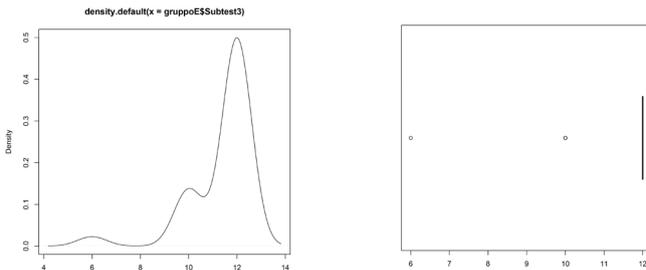
### Adulti (21-65)



min	Q1	M	$\mu$	Q3	max.	$\sigma$
10,00	12,00	12,00	11,97	12,00	12,00	0,25

Verifica della normalità:  $W = 0,1025$   $p\text{-value} = 2,2e-16$

### Anziani



min	Q1	M	$\mu$	Q3	max.	$\sigma$
6,00	12,00	12,00	11,38	12,00	12,00	1,32

Verifica della normalità:  $W = 0,52245$   $p\text{-value} = 1,348e-08$

Test di Kolmogorov-Smirnov B-C-D ~ E

D = 0,22623  $p\text{-value} = 0,2538$

La differenza tra i due gruppi non è rilevante dal punto di vista statistico ( $p > 0,05$ ). Il cut-off può dunque essere calcolato sull'intera popolazione

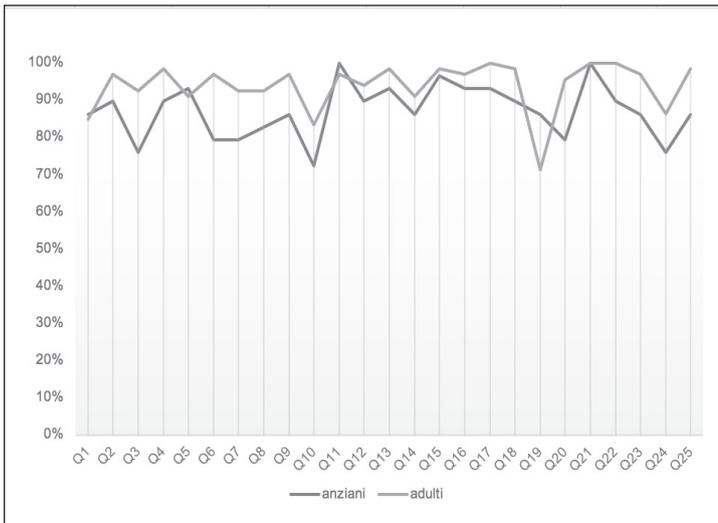
min	Q1	M	$\mu$	Q3	max.	$\sigma$
6,00	12,00	12,00	11,79	12,00	12,00	0,80

### *Calcolo dei cut-off*

Intera popolazione: 10,19      punteggi patologici < 10

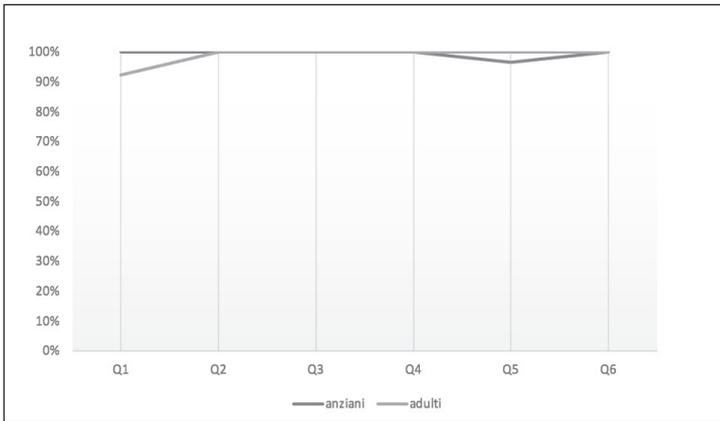
#### 5.3.4. Percentuali di accuratezza

Per fornire un quadro più completo delle proprietà della prova sono state calcolate le percentuali di accuratezza raggiunte da entrambi i gruppi sui singoli item (figure 24, 25 e 26).

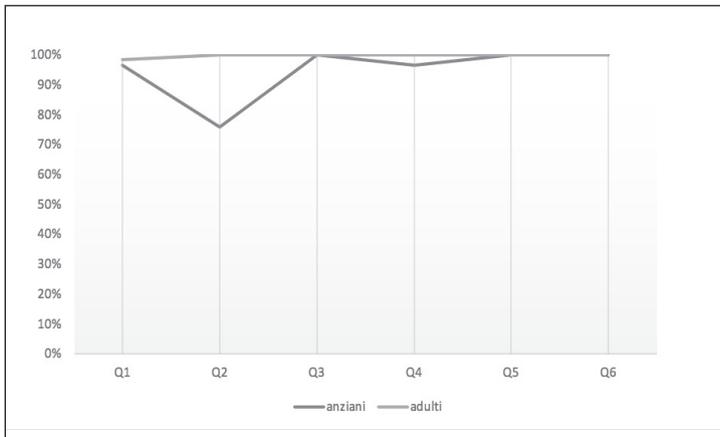


**Figura 24.** Percentuali di accuratezza, subtest 1.

Gli item del subtest 1 in cui si è registrata la minor accuratezza nel campione di soggetti con età superiore ai 65 anni sono: Q3 (75,86%), Q6 (79,31%), Q7 (79,31%), Q10 (72,41%), Q20 (79,31%), Q24 (75,86%). Al contrario, un solo item ha registrato un alto numero di errori nel gruppo degli adulti, il Q19 (accuratezza: 71,21%).



**Figura 25.** Percentuali di accuratezza, subtest 2.



**Figura 26.** Percentuali di accuratezza, subtest 3.

Per quanto riguarda il subtest 2, gli errori sono stati sporadici (item Q1 e Q5) ed imputabili esclusivamente a una scarsa attenzione nell'esecuzione nel compito.

Infine, nel subtest 3 l'item Q2 si è rivelato essere il più complesso per il gruppo degli anziani (accuratezza 75,86%). Sugli altri stimoli sono state registrate soltanto "cadute" occasionali.

### 5.3.5. Correlazioni

Sono infine state indagate alcune correlazioni statistiche tra il punteggio ai subtest 1 e 2, che hanno registrato una maggior variabilità di *scoring*, e le principali variabili descrittive del campione, ovvero età e scolarità.

In tabella 14 sono riportati i livelli di significatività (\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*\*\*  $p < 0,0001$ ) e i valori del  $\rho$  di Spearman assunti dalle correlazioni tra età e punteggi.

I risultati confermano quanto osservato nella fase di taratura del test: con l'avanzare dell'età, a partire dai 65 anni in poi, si registra una effettiva flessione delle abilità di denominazione di azioni. Al contrario, negli individui con invecchiamento tipico, le abilità basiche in comprensione sembrano rimanere pressoché inalterate nel corso della vita. Con l'aumentare dell'età sembra però diminuire in maniera molto marcata la "ricchezza" con cui il compito viene completato, in particolare la tendenza a selezionare sia il verbo generale che il troponimo per identificare l'azione.

In tabella 15 sono invece riportati i livelli di significatività (\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*\*\*  $p < 0,0001$ ) e i valori del  $\rho$  di Spearman delle correlazioni tra istruzione e punteggi.

**Tabella 14.** Età/punteggio nei subtest 1 e 2.

SUBTEST	FASCIA DI ETÀ	SIGNIFICATIVITÀ	$\rho$
1	adulti		-0,128
	anziani		-0,178
	popolazione	****	-0,433
P. BASE	adulti		0,162
	anziani		-0,022
	popolazione		0,146
2	adulti		-0,171
	anziani	*	-0,372
	popolazione	***	-0,356
P. TOTALE	adulti		-0,104
	anziani	*	-0,381
	popolazione	**	-0,292

**Tabella 15.** Istruzione/punteggio nei subtest 1 e 2.

SUBTEST	FASCIA DI ETÀ	SIGNIFICATIVITÀ	$\rho$
1	adulti	**	0,334
	anziani		0,050
	popolazione	****	0,457
P. BASE	adulti		-0,004
	anziani		-0,180
	popolazione		-0,082
2	adulti	**	0,346
	anziani		0,118
	popolazione	****	0,420
P. TOTALE	adulti	**	0,337
	anziani		0,101
	popolazione	***	0,386

Il livello di scolarità sembra influire positivamente sulle abilità in produzione. In comprensione, invece, mentre il punteggio base non correla con il grado di alfabetizzazione dei partecipanti al test, la variabile sembra avere un effetto sul punteggio bonus e, di conseguenza, sul punteggio complessivo. Si può intuire come una maggiore istruzione influenzi le abilità semantiche dei soggetti, facendo sì che rispondano alle richieste del test in maniera più ricca e completa. Tuttavia, poiché il gruppo E raccoglie soggetti con un più ristretto range di istruzione (A-C), e quindi il campione non può dirsi perfettamente bilanciato, non è possibile, allo stato attuale, trarre delle conclusioni definitive su questo aspetto.

#### 5.4. Correzione e valutazione del test

Dal momento che le prove hanno dimostrato una correlazione con il grado di scolarità, la valutazione deve tener conto del possibile effetto di queste variabili. A tal fine, sono stati stabiliti dei fattori di correzione (FC), che consentono di ricavare a partire dal punteggio grezzo della prova (PG) il punteggio corretto (PC) da confrontare con i *cut-off*.

$$PC = PG \pm FC$$

I *cut-off* delle tre prove ed i fattori di correzione associati sono sintetizzati nelle tabelle 16, 17, 18 e 19.

**Tabella 16.** *Cut-off* delle prove.

		FASCIA DI ETÀ	
		21-65 ANNI	> 65 ANNI
SUBTEST	1	≤ 42	≤ 36
	2	P. BASE	< 10
		P. TOTALE	< 11
	3	< 10	< 10

**Tabella 17.** Fattori di correzione subtest 1.

		LIVELLO DI ISTRUZIONE					
		A	B	C	D	E	F
ADULTI		0,0	0,0	0,0	- 2,00	- 4,00	- 5,00
ANZIANI		0,0	0,0	0,0	/	/	/

**Tabella 18.** Fattori di correzione subtest 2.

		LIVELLO DI ISTRUZIONE					
		A	B	C	D	E	F
ADULTI	p. base	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	p. totale	0,0	0,0	0,0	0,0	- 1,00	- 1,00
ANZIANI	p. base	0,0	0,0	0,0	/	/	/
	p. totale	0,0	0,0	0,0	/	/	/

**Tabella 19.** Fattori di correzione subtest 3.

		LIVELLO DI ISTRUZIONE					
		A	B	C	D	E	F
ADULTI		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ANZIANI		0,0	0,0	0,0	/	/	/

## 5.5. Note conclusive

Lo strumento è stato somministrato in via sperimentale a gruppi di pazienti colpiti da afasia in seguito a cerebrolezione acquisita a carico dell'emisfero sinistro oppure affetti da demenza, ricoverati presso case di cura toscane (Corsi 2016; Corsi & Gagliardi 2016; Fanetti 2018; Lippi 2018; Shabana 2018). In tali studi preliminari, SMAAV ha dimostrato buona efficacia nell'evidenziare criticità lessicali e semantiche non rilevate dalla valutazione generale delle funzioni linguistiche, e una buona correlazione con i test psicometrici tradizionalmente impiegati per la diagnosi di fragilità cognitiva.

In virtù della sua rapida somministrazione e dell'ecologicità degli stimoli multimediali che propone, SMAAV potrebbe dunque integrare le tradizionali batterie di valutazione neuropsicologica dei deficit afasici e del deterioramento cognitivo come strumento di indagine di secondo livello per l'*assessment* della componente semantica, in input e in output. Studi clinici più estesi, tuttavia, saranno necessari per confermare questi primi risultati.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AGLIOTI S.M., FABBRO F., *Neuropsicologia del linguaggio*. Il Mulino, Bologna, 2006.
- AGRELL S., *Aspektänderung und Aktionsartbildung beim polnischen Zeitworte: ein Beitrag zum Studium der indogermanischen Präverbia und ihrer Bedeutungsfunktionen*. Håkan Ohlssons Buchdruckerei, Lunds, 1908.
- AITCHISON J., *Words in the mind. An introduction to the Mental Lexicon*. Basil Blackwell Ltd, Oxford, 1987.
- AU R., JOUNG P., NICHOLAS M., OBLERABC L.K., KASSAB R., ALBERTAB M.L., *Naming ability across the adult life span*. In «Aging, Neuropsychology, and Cognition: A Journal on Normal and Dysfunctional Development», 1995, 2(4), pp. 300–311.
- BACH E., *The Algebra of Events*. In «Linguistics and Philosophy», 1986, 9(1), pp. 5–16.
- BALDI P.L., *Le parole della mente. Lessico mentale e processi linguistici*. Franco Angeli, Milano, 2008.
- BARBIERI E., BRAMBILLA I., THOMPSON C.K., LUZZATTI C., *Verb and sentence processing patterns in healthy Italian participants: Insight*

- from the *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS)*. In «Journal of Communication Disorders», 2019, 79, pp. 58–75.
- BARLETTA-RODOLFI C., GASPARINI F., GHIDONI E., *Kit del neuropsicologo italiano*. Dynamicon, Milano, 2011.
- BARRESI B.A., NICHOLAS M., CONNOR L.T., OBLER L., ALBERT M.L., *Semantic degradation, and lexical access in age-related naming failures*. In «Aging, Neuropsychology, and Cognition», 2000, 7, pp. 169–178.
- BASTIAANSE R., EDWARDS S., MASS E., RISPENS J., *Assessing comprehension and production of verbs and sentences: The Verb and Sentence Test (VAST)*. In «Aphasiology», 2003, 17(1), pp. 49–73.
- BASTIAANSE R., EDWARDS S., RISPENS J., *VAST: the Verb and Sentence Test*. Thames Valley Test Company Ltd., Bury St. Edmunds, 2002.
- BATES E., ANDONOVA E., D'AMICO S., JACOBSEN T., KOHNERT K., LU C., SZÉKELY A., WICHA N., FEDERMEIER K., HERRON D., IYER G., PECHMANN T., DEVESCOVI A., MEHOTCHEVA T., PLEH C., *Introducing the CRL International Picture-Naming Project (CRL-IPNP)*. In «The Newsletter of the Center for Research in Language», 2000, 12(1), pp. 1–14.
- BERNDT R.S., HAENDIGES A.N., WOZNIAK M.A., *Verb retrieval and sentence processing: dissociation of an established symptom association*. In «Cortex», 1997a, 33(1), pp. 99–114.
- BERNDT R.S., MITCHUM C.C., HAENDIGES A.N., SANDSON J., *Verb retrieval in aphasia. 1. Characterizing single word impairments*. In «Brain and Language», 1997b, 56(1), pp. 68–106.
- BERTINETTO P.M., *Tempo, aspetto e azione nel verbo italiano: il sistema dell'indicativo*. Accademia della Crusca, Firenze, 1986.
- BERTINETTO P.M., *Il verbo*. In RENZI L., SALVI G. (eds.), *Grande grammatica italiana di consultazione*, volume 2. Il Mulino, Bologna, 1991, pp. 13–161.
- BEST D.J., ROBERTS D.E., *Algorithm AS 89: The Upper Tail Probabilities of Spearman's Rho*. In «Applied Statistics», 1975, 24, pp. 377–379.

- BODHI B. (eds.), *In the Buddha's Words. An Anthology of Discourses from the Pāli Canon*. Wisdom Publications, Boston, 2005.
- BOROD J. C., GOODGLASS H., KAPLAN E., *Normative data on the Boston Diagnostic Aphasia Examination, Parietal Lobe Battery, and the Boston Naming Test*. In «Journal of Clinical Neuropsychology», 1980, 2(3), pp. 209–215.
- BOWERMAN M., *Why can't you "open" a nut or "break" a cooked noodle? Learning covert object categories in action word meanings*. In GERSHKOFF-STOWE L., RAKISON D.H. (eds.), *Building object categories in developmental time*. Erlbaum, Mahwah (NJ), 2005, pp. 209–243.
- BRANDI L., SALVADORI B., *Dal suono alla parola. Percezione e produzione del linguaggio tra neurolinguistica e psicolinguistica*. Firenze University Press, Firenze, 2004.
- BROWN R., MCNEILL D., *The tip of the tongue phenomenon*. In «Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior», 1966, 5(4), pp. 325–337.
- BURKE D.M., MACKAY D. G., WORTHLEY J. S., WADE E., *On the tip of the tongue: What causes word finding failures in young and older adults?* In «Journal of Memory and Language», 1991, 30(5), pp. 542–579.
- CAPASSO R., MICELI G., *Esame Neuropsicologico per l'Afasia*. Springer, Milano, 2001.
- CAPITANI E., LAIACONA M., BASSO A., *Phonetically cued word-fluency, gender differences and aging: a reappraisal*. In «Cortex», 1998, 34(5), pp. 779–783.
- CARLESIMO G.A., CALTAGIRONE C., GAINOTTI G., FADDA L., GALLASSI R., LORUSSO S., MARFIA G., MARRA C., NOCENTINI U., PARNETTI L., *The Mental Deterioration Battery: Normative Data, Diagnostic Reliability and Qualitative Analyses of Cognitive Impairment*. In «European Neurology», 1996, 36, pp. 157–163.

- CASELLI M.C., BATES E., CASADIO P., FENSON J., FENSON L., SANDERL L., WEIR J., *A Cross-Linguistic Study of Early Lexical Development*. In «Cognitive Development», 1995, 10(2), pp. 159–199.
- CASELLI M.C., BELLO A., RINALDI P., STEFANINI S., PASQUALETTI P., *Il primo vocabolario del bambino: gesti, parole e frasi. Valori di riferimento fra 8 e 36 mesi delle forme complete e delle forme brevi del questionario MacArthur-Bates CDI*. Franco Angeli, Milano, 2016.
- CASELLI M.C., CASADIO P., BATES E., *A comparison of the transition from first words to grammar in English and Italian*. In «Journal of Child Language», 1999, 26(1), pp. 69–111.
- CATRICALÀ E., DELLA ROSA P.A., GINEX V., MUSSETTI Z., PLEBANI V., CAPPA S.F., *An Italian battery for the assessment of semantic memory disorders*. In «Neurological sciences», 2013, 34(6), pp. 985–993.
- CHATTAT R., *L'invecchiamento. Processi psicologici e strumenti di valutazione*. Carocci editore, Roma, 2004.
- CHO-REYES S., THOMPSON C.K., *Verb and sentence production and comprehension in aphasia: Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS)*. In «Aphasiology», 2012, 26(10), pp. 1–28.
- CONOVER W.J., *Practical Nonparametric Statistics*. John Wiley & Sons, New York, 1971.
- CORSI G., *Competenze semantico-lessicali nell'eloquio dei pazienti afasici. Analisi dell'uso dei verbi generali mediante la batteria SMAAV*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Firenze, Firenze, 2016.
- CORSI G., GAGLIARDI G., *Verso una riabilitazione ecologica del lessico azionale. Adattamento degli stimoli multimediali della batteria SMAAV alla valutazione logopedica del deficit afasico*. In AIRENTI G., CRUCIANI M., TIRASSA M. (eds.), *Mind the Gap: Brain, Cognition and Society – 13th Annual Conference of the Italian Association for Cognitive Sciences*. Università degli Studi di Torino, Torino, 2016, pp. 134–143.
- CRESTI E., MONEGLIA M. (eds.), *C-ORAL-ROM. Integrated Reference Corpora for Spoken Romance Languages*. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam, 2005.

- CRESTI E., MONEGLIA M., PANUNZI A., *The LABLITA Corpus & the Language into Act Theory: analysis of Viterbo excerpts*. In DE DOMINICIS A. (ed.), *Speech audio archives: preservation, restoration, annotation, aimed at supporting the linguistic analysis. Contributi del Centro Linceo "Beniamino Segre"*, vol. 137. Bardi Edizioni, Roma, 2018, pp. 47–63.
- DAMASIO A. R., TRANEL D., *Nouns and verbs are retrieved with differently distributed neural systems*. In «Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America», 1993, 90(11), pp. 4957–4960.
- DE MAURO T., MANCINI F., VEDOVELLI M., VOGHERA M., *Lessico di frequenza dell'Italiano parlato*. ETASLIBRI, Milano, 1993.
- DEN OUDEN D.B., FIX S., PARRISH T.B., THOMPSON C.K., *Argument structure effects in action verb naming in static and dynamic conditions*. In «Journal of Neurolinguistics», 2008, 22(2), pp. 196–215.
- DOWTY D., *Word Meaning and Montague Grammar. The Semantics of Verbs and Times in Generative Semantics and Montague's PTQ*. Springer Netherlands, Heidelberg, 1979.
- DOWTY D., *The effects of aspectual class on the temporal structure of discourse: Semantics or pragmatics?* In «Linguistics and Philosophy», 1986, 9(1), pp. 37–61.
- DRUKS J., MASTERSON J., *An Object and Action Naming Battery*. Psychology Press, Hove, 2000.
- DUFF M., PIAI V. (eds.), *Language and Memory: Understanding Their Interactions, Interdependencies, and Shared Mechanisms*, Frontiers Media SA, Lausanne, 2020.
- DUNN O.J., *Multiple comparisons using rank sums*. In «Technometrics», 1964, 6(3), pp. 241–252.
- DUÑABEITIA J.A., CREPALDI D., MEYER A.S., NEW B., PLIATSIKAS C., SMOLKA E., BRYLSBAERT M., *MultiPic: A standardized set of 750 drawings with norms for six European languages*. In «Quarterly Journal of Experimental Psychology», 2018, 71(4), pp. 808–816.

- EVANS N., LEVINSON S.C., *The myth of language universals: language diversity and its importance for cognitive science*. In «Behavioral and Brain Sciences», 2009, 32, pp. 429–492.
- FANETTI V., *Le abilità semantiche in pazienti con demenza: Applicazione della batteria SMAAV*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Firenze, Firenze, 2018.
- FELLBAUM C., (eds.), *WordNet: an electronic lexical database*. MIT Press, Cambridge (MA), 1998.
- FIEZ J. A., TRANEL D., *Standardized stimuli and procedures for investigating the retrieval of lexical and conceptual knowledge for actions*. In «Memory & Cognition», 1997, 25(4), pp. 543–569.
- GAGLIARDI G., *Rappresentazione dei concetti azionali attraverso prototipi e accordo nella categorizzazione dei verbi generali. Una validazione statistica*. In BASILI R., LENCI A., MAGNINI B. (eds.), *Proceedings of the First Italian Conference on Computational Linguistics – CLiC-it 2014*. Pisa University Press, Pisa, 2014a, pp. 180–185.
- GAGLIARDI G., *La definizione delle relazioni intra- e interlinguistiche nella costruzione dell'ontologia IMAGACT*. In ABEL A., VETTORI C., RALLI N. (eds.), *Proceedings of the XVI EURALEX International Congress: The User in Focus*. EURAC research, Bolzen, 2014b, pp. 159–167.
- GAGLIARDI G., *Validazione dell'ontologia dell'azione IMAGACT per lo studio e la diagnosi del Mild Cognitive Impairment*. Tesi di Dottorato, Università di Firenze, Firenze, 2014c.
- GAMBOZ N., COLUCCIA E., IAVARONE A., BRANDIMONTE M.A., *Normative data for the Pyramids and Palm Trees Test in the elderly Italian population*. In «Neurological Sciences», 2009, 30, pp. 453–458.
- GREENE J., *Memory, Thinking and Language. Topics in cognitive psychology*. Methuen, London – New York, 1987.
- GREENBERG D.L., VERFAELLIE M., *Interdependence of episodic and semantic memory: Evidence from neuropsychology*. In «Journal of the International Neuropsychological Society», 2010, 16(5), pp. 748–753.

- HALLIDAY M.A.K., *Spoken and written language*. Oxford University Press, Oxford, 1989.
- HAUK O., JOHNSRUDE I., PULVERMÜLLER F., *Somatotopic Representation of Action Words in Human Motor and Premotor Cortex*. In «Neuron», 2004, 41(2), pp. 301–307.
- HILLIS A.E., CARAMAZZA A., *Representation of Grammatical Categories of Words in the Brain*. In «Journal of Cognitive Neuroscience», 1995, 7(3), pp. 396–407.
- HOLLANDER M., WOLFE D.A., *Nonparametric Statistical Methods*. John Wiley & Sons, New York, 1973.
- JAMES W., *The principles of psychology*, Vol. I. Holt, New York, 1893.
- JAREMA G. & LIBBEN G. (eds.), *The Mental Lexicon: Core Perspectives*. Elsevier, Oxford, 2007.
- JEŽEK E., *Verbi*. In SIMONE R. (ed.) *Enciclopedia dell'Italiano*. Treccani, Roma, 2011.
- KEMMERER D., *How words capture visual experience: the perspective from cognitive neuroscience*. In MALT B., WOLFF P. (eds.), *Words and the Mind: How Words Capture Experience*. Oxford University Press, Oxford, 2010, pp. 289–329.
- KEMMERER D., *Cognitive Neuroscience of Language*. Psychology Press, New York, 2015.
- KEMMERER D., EGGLESTON A., *Nouns and verbs in the brain: Implications of linguistic typology for cognitive neuroscience*. In «Lingua», 2010, 120, pp. 2686–2690.
- KENNY A., *Action, Emotion and Will*. Routledge, London, 1963.
- KIEFER M., PULVERMÜLLER F., *Conceptual representations in mind and brain: Theoretical developments, current evidence and future directions*. In «Cortex», 2012, 48, pp. 805–825.
- KOLMOGOROV A., *Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione*. In «Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari», 1933, 4, pp. 83–91.

- KOSSLYN S.M., BEHRMANN M., JEANNEROD M., *The cognitive neuroscience of mental imagery*. In «Neuropsychologia», 1995, 33(11), pp. 1335–1344.
- KRUSKAL W.H., WALLIS W.A., *Use of ranks in one-criterion variance analysis*. In «Journal of the American Statistical Association», 1952, 47 (260), pp. 583–621.
- KRZANOWSKI W.J., MARRIOTT F.H.C., *Multivariate Analysis. Part 1: Distributions, Ordination, and Inference*. Edward Arnold, London, 1994.
- LABARGE E., BALOTA D.A., STORANDT M., SMITH D.S., *An analysis of confrontation naming errors in senile dementia of the Alzheimer type*. In «Neuropsychology», 1992, 6(1), pp. 77–95.
- LAUDANNA A., BURANI C., *Introduzione*. In LAUDANNA A., BURANI C. (eds.), *Il lessico: processi e rappresentazioni*. La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1993, pp. 15–20.
- LEVELT W.J., ROELOFS A., MEYER A.S., *A theory of lexical access in speech production*. In «Behavioral and Brain Sciences», 1999, 22(1), pp. 1–38.
- LIPPI A., *Validazione della batteria SMAAV 2.0 per lo studio e la diagnosi di deficit semantico-lessicali. Analisi delle competenze semantico-lessicali in compiti di comprensione mediante l'uso di verbi generali*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Firenze, Firenze, 2018.
- LU L.H., CROSSON B., NADEAU S.E., HEILMAN K.M., GONZALEZ-ROTHI L.J., RAYMER A., GILMORE R.L., BAUER R.M., ROPER S.N., *Category-specific naming deficits for objects and actions: semantic attribute and grammatical role hypotheses*. In «Neuropsychologia», 2002, 40(9), pp. 1608–1621.
- LUZZATTI C., *I disturbi del linguaggio orale: l'afasia*. In VALLAR G., PAPAGNO C. (eds.), *Manuale di neuropsicologia*. Il Mulino, Bologna, 2019, pp. 95–128.
- MARTIN A., *The representation of object concepts in the brain*. In «Annual Review of Psychology», 2007, 58, pp. 25–45.

- MARTIN A., *Circuits in mind: the neural foundations for object concepts*. In GAZZANIGA M.S. (ed.), *The Cognitive Neurosciences*, 4th edition. MIT Press, Cambridge (MA), 2009, pp. 1031–1046.
- MÄTZIG S., DRUKS J., MASTERSON J., VIGLIOCCO G., *Noun and verb differences in picture naming: past studies and new evidence*. In «Cortex», 2009, 45(6), pp. 738–758.
- MILLER G. A., FELLBAUM C., *Semantic networks in English*. In «Cognition», 1991, 41, pp. 197–229.
- MONDINI S., MAPELLI D., VESTRI A., ARCARA G., BISIACCHI P.S., *Esame Neuropsicologico Breve 2*. Raffaello Cortina Editore, Milano, 2011.
- MONEGLIA M., *Prototypical Vs. Non-Prototypical Predicates: Ways of Understanding and the Semantic Partition of Lexical Meaning*. In «Quaderni del Dipartimento di Linguistica. Università degli Studi di Firenze», 1997, VII, pp. 163–181.
- MONEGLIA M., *Teoria empirica del senso e partizione semantica del lessico*. In «Studi di Grammatica Italiana», 1998, XVII, pp. 363–398.
- MONEGLIA M., *Senso e immagini cosce nel lessico verbale italiano*. In «Studi italiani di linguistica teorica e applicata», 1999, XXVIII(2), pp. 349–372.
- MONEGLIA M., MONACHINI M., CALABRESE O., PANUNZI A., FRONTINI F., GAGLIARDI G., RUSSO I., *The IMAGACT Cross-linguistic Ontology of Action. A new infrastructure for natural language disambiguation*. In CALZOLARI N. ET AL. (eds.), *Proceedings of the Eight International Conference on Language Resources and Evaluation – LREC'12*. ELRA – European Language Resources Association, Paris, 2012, pp. 948–955.
- MONEGLIA M., BROWN S., FRONTINI F., GAGLIARDI G., KHAN F., MONACHINI M., PANUNZI A., *The IMAGACT Visual Ontology. an Extendable Multilingual Infrastructure for the Representation of Lexical Encoding of Action*. In CALZOLARI N. ET AL. (eds.),

- Proceedings of the Ninth International Conference on Language Resources and Evaluation – LREC’14*, ELRA – European Language Resources Association, Paris, 2014, pp. 3425–3432.
- MONEGLIA M., PANUNZI A., *I verbi generali nei corpora di parlato. Un progetto di annotazione semantica cross-linguistica*. In CRESTI E., KORZEN I. (eds.), *Language, Cognition and Identity. Extension of the Endocentric/Esocentric Typology*. FUP - Firenze University Press, Firenze, 2010, pp. 27–46.
- MONEGLIA M., VARVARA R., *The Annotation of Thematic Structure and Alternations face to the Semantic Variation of Action Verbs. Current Trends in the IMAGACT Ontology*. In BUNT H. (ed.), *16th Joint ACL - ISO Workshop on Interoperable Semantic Annotation Proceedings*. ELRA – European Language Resources Association, Paris, 2020, pp. 67–74.
- NICHOLAS M., OBLER L.K., ALBERT M., GOODGLASS H., *Lexical retrieval in healthy aging*. In «Cortex», 1985, 21(4), pp. 595–606.
- NICHOLAS M., BARTH C., OBLER L.K., AU R., ALBERT M.L., *Naming in Normal Aging and Dementia of the Alzheimer’s type*. In GOODGLASS H., WINGFIELD A. (eds.), *Anomia: Neuroanatomical and Cognitive Correlates*. Academic Press, New York, 1997, pp. 166–188.
- NOVELLI, G., PAPAGNO, C., CAPITANI, E., LAIACONA, M., VALLAR G., CAPPÀ S.F., *Tre test clinici di memoria verbale a lungo termine: Taratura su soggetti normali*. In «Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria», 1986, 47(2), pp. 278–296.
- OBLER L.K. & ALBERT M.L., *The Action Naming Test (experimental edition)*. VA Medical Center, Boston, 1979.
- PAPAGNO C., CASAROTTI A., ZARINO B., CREPALDI D., *A new test of action verb naming: normative data from 290 Italian adults*. In «Neurological Sciences», 2020, 41, pp. 2811–2817.
- PATTERSON K., NESTOR P.J., ROGERS T.T., *Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the human brain*. In «Nature Reviews Neuroscience», 2007, 8(12), pp. 976–987.

- PEARSON J., NASELARIS T., HOLMES E.A., KOSSLYN S.M., *Mental Imagery: Functional Mechanisms and Clinical Applications*. In «Trends in cognitive sciences», 2015, 19(10), pp. 590–602.
- PISHWA H. (eds.), *Language and Memory. Aspects of Knowledge Representation*. Mouton de Gruyter, Berlin – New York, 2006.
- PUSTEJOVSKY J., *The syntax of event structure*. In «Cognition», 1991, 41(1–3), pp. 47–81.
- PULVERMÜLLER F., *Brain mechanisms linking language and action*. In «Nature Reviews Neuroscience», 2005, 6, pp. 576–582.
- PULVERMÜLLER F., *Brain embodiment of category-specific semantic memory circuits*. In SEMIN G.R., SMITH E.R. (eds.), *Embodied Grounding: Social, Cognitive, Affective, and Neuroscientific Approaches*. Cambridge University Press, Cambridge (UK), 2008, pp. 71–97.
- R CORE TEAM, *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, 2017.  
<https://www.R-project.org/> (ultimo accesso: 2 giugno 2021).
- RAMSAY C.B., NICHOLAS M., AU R., OBLER L.K., ALBERT M.L., *Verb Naming in Normal Aging*. In «Applied Neuropsychology», 1999, 6(2), pp. 57–67.
- RENOULT L., IRISH M., MOSCOVITCH M., RUGG M.D., *From Knowing to Remembering: The Semantic-Episodic Distinction*. In «Trends in cognitive sciences», 2019, 23(12), pp. 1041–1057.
- RENOULT L., RUGG M.D., *An historical perspective on Endel Tulving's episodic-semantic distinction*. In «Neuropsychologia», 2020, 139, 107366.
- RICH J.B., *Semantic Memory*. In KREUTZER J.S., DELUCA J., CAPLAN B. (eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. Springer, New York – Dordrecht – London, 2011, pp. 2244–2247.
- RINALDI P., BARCA L., BURANI C., *A database for semantic, grammatical, and frequency properties of the first words acquired by Italian children*. In «Behavior Research Methods, Instruments, & Computers», 2004a, 36(3), pp. 525–530.

- RINALDI, P., BARCA, L. & BURANI, C., *Caratteristiche semantiche, grammaticali e di frequenza delle parole del Primo Vocabolario del Bambino*. In «Psicologia clinica dello sviluppo», 2004b, 1, pp. 119–144.
- ROYSTON P., *An Extension of Shapiro and Wilk's W Test for Normality to Large Samples*. In «Applied Statistics», 1982a, 31, pp. 115–124.
- ROYSTON P., *Algorithm AS 181: The W Test for Normality*. In «Applied Statistics», 1982b, 31, pp. 176–180.
- ROYSTON P., *Remark AS R94: A Remark on Algorithm AS 181: The W-test for Normality*. In «Applied Statistics», 1995, 44, pp. 547–551.
- ROSCHE E., *Principles of categorization*. In ROSCH E., LLOYD B.B. (eds.), *Cognition and categorization*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale (NJ), 1978, pp. 27–48.
- SARTORI G., JOB R., *The oyster with four legs: A neuropsychological study on the interaction of visual and semantic information*. In «Cognitive Neuropsychology», 1988, 5(1), pp. 105–132.
- SHABANA S., *Validazione della batteria SMAAV 2.0 per lo studio e la diagnosi di deficit semantico-lessicali. Analisi delle competenze semantico-lessicali in compiti di produzione mediante l'uso di verbi generali*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Firenze, Firenze, 2018.
- SHAPIRO K.A., CARAMAZZA A., *Grammatical processing of nouns and verbs in left frontal cortex?* In «Neuropsychologia», 2003, 41(9), pp. 1189–1198.
- SHAPIRO K.A., MOO L.R., CARAMAZZA A., *Cortical signatures of noun and verb production*. In «Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America», 2006, 103(5), pp. 1644–1649.
- SHAPIRO S.S., WILK M.B., *An analysis of variance test for normality (complete samples)*. In «Biometrika», 1965, 52(3–4), pp. 591–611.
- SIGG – SOCIETÀ ITALIANA DI GERONTOLOGIA E GERIATRIA, *Quando si diventa "anziani"?* 2018, <https://www.sigg.it/wp-content/>

- uploads/2018/12/News\_Quando-si-diventa-anziani.pdf (ultimo accesso: 2 giugno 2021).
- SMIRNOV N., *Table for estimating the goodness of fit of empirical distributions*. In «The Annals of Mathematical Statistics», 1948, 19(2), pp. 279–281.
- SPEARMAN C., *The proof and measurement of association between two things*. In «American Journal of Psychology», 1904, 15(1), pp. 72–101.
- SPINNLER H., TOGNONI G. (eds.), *Standardizzazione e taratura italiana di test neuropsicologici*. In «Italian Journal of Neurological Sciences», 1987, 8 [Suppl.], pp. 1–120.
- SZEKELY A., D'AMICO S., DEVESCOVI A., FEDERMEIER K., HERRON D., IYER G., JACOBSEN T., ARÉVALO A.L., VARGHA A., BATES E., *Timed action and object naming*. In «Cortex», 2005, 41(1), pp. 7–25.
- TOMASELLO M., *Constructing a language: a usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press, Cambridge (MA), 2003.
- THOMPSON C.K., *Northwestern assessment of verbs and sentences*. Northwestern University, Evanston (IL), 2011.
- TRANDEL D., MANZEL K., ASPA E., KEMMERER D., *Naming dynamic and static actions: Neuropsychological evidence*. In «Journal of Physiology - Paris», 2008, 102, pp. 80–94.
- TULVING E., *Episodic and Semantic Memory*. In TULVING E., DONALDSON W. (ed.), *Organization of Memory*. Academic Press, New York, 1972, pp. 381–403.
- VENDLER Z., *Verbs and Times*. In «Philosophical Review», 1957, 66(2), pp. 143–160.
- VERKUYL H.J., *Aspectual Classes and Aspectual Composition*. In «Linguistics and Philosophy», 1989, 12(1), pp. 39–94.
- VERNILLO P., *The Role of the Image Schemas in the Analysis of the Semantic Variation of Action verbs. Data from IMAGACT<sup>®</sup>*.

- In KUTZ O., HEDBLOM M. (eds.), *Tricolore 2018. Creativity – Cognition – Computation*, 2019, <http://ceur-ws.org/Vol-2347/paper10.pdf> (ultimo accesso: 2 giugno 2021).
- VIGLIOCCO G., VINSON D.P., DRUKS J., BARBER H., CAPPAS S.F., *Nouns and verbs in the brain: A review of behavioural, electrophysiological, neuropsychological and imaging studies*. In «Neuroscience and biobehavioral reviews», 2011, 35(3), pp. 407–426.
- VIGLIOCCO G., WARREN J., SIRI S., ARCIULI J., SCOTT S., WISE R., *The role of semantics and grammatical class in the neural representation of words*. In «Cerebral cortex», 2006, 16(12), pp. 1790–1796.
- WEBSTER J., BIRD H., *Verb and Noun Test*. STASS Publications, Bodmin (UK), 2000.
- WITTGENSTEIN L., *Philosophische Untersuchungen*. Blackwell, Oxford, 1953 (ed. italiana, *Ricerche Filosofiche*. Einaudi, Torino, 1967).
- ZAPPALÀ G., MEASSO G., CAVARZERAN F., GRIGOLETTO F., LEBOWITZ B., PIROZZOLO F., AMADUCCI L., MASSARI D., CROOK T., *Aging and memory: Corrections for age, sex and education for three widely used memory tests*. In «The Italian Journal of Neurological Sciences», 1995, 16, pp. 177–184.
- ZANNINO G.D., *Il disturbo semantico Inquadramento teorico, valutazione e trattamento*. Springer, Milano, 2003.

## APPENDICE

# ISTRUZIONI PER LA SOMMINISTRAZIONE E PROTOCOLLO DI RISPOSTA

### 1. PRODUZIONE — VISUAL CONFRONTATION NAMING

L'esaminatore mostra lo schermo del computer/tablet al paziente e dice: «Le mostrerò dei brevi video che raffigurano delle azioni. Le guardi attentamente e mi dica il verbo corrispondente all'azione».

L'esaminatore riproduce il primo video e dice: «Che cosa fa?» oppure «Che azione è questa?». Se necessario, la domanda può essere formulata alla presentazione di ogni stimolo.

### 2. COMPrensIONE — SCELTA MULTIPLA

L'esaminatore mostra lo schermo del computer/tablet al paziente e dice: «Sullo schermo ci sono un video e 4 frasi scritte. Tra qualche istante le farò vedere il video: lo guardi con attenzione e poi indichi la frase che corrisponde all'azione che ha visto».

L'esaminatore riproduce il primo il video, indica sullo schermo le quattro opzioni di risposta, e chiede: «quale di queste frasi corrisponde al video che ha visto?».

Se il soggetto non riesce a svolgere il compito l'esaminatore può leggere ad alta voce le frasi-stimolo. Tale facilitazione deve essere annotata nel protocollo di risposta. Se necessario, la domanda può essere formulata alla presentazione di ogni stimolo.

### 3. COMPRESIONE — PICTURE TASK

L'esaminatore mostra lo schermo del computer/tablet al paziente e dice: «Sullo schermo ci sono una frase scritta e tre video. Tra qualche istante glieli farò vedere: li guardi con attenzione e poi scelga quello che corrisponde all'azione che ha letto».

L'esaminatore riproduce i tre video in successione e chiede: «quali di questi video corrisponde alla frase che ha letto?».

Se il soggetto non riesce a svolgere il compito l'esaminatore può leggere ad alta voce la frase-stimolo. Tale facilitazione deve essere annotata nel protocollo di risposta. Se necessario, la domanda può essere formulata alla presentazione di ogni stimolo.

**1. (VISUAL CONFRONTATION) NAMING**

Prova 1	<i>attaccare, appiccicare, applicare, mettere</i>
Prova 2	<i>piegare, curvare, incurvare</i>

ITEM	TARGET	RISPOSTA	PUNTI
1	 <i>girare, far girare</i>		
2	 <i>girare, voltare, sfogliare</i>		
3	 <i>girare, ruotare</i>		
4	 <i>attaccare, appendere, mettere</i>		
5	 <i>girarsi, voltarsi, rivolgersi, volgersi</i>		
6	 <i>aprire, allargare</i>		
7	 <i>mescolare, mischiare</i>		
8	 <i>girare, ruotare</i>		
9	 <i>mangiare, masticare</i>		
10	 <i>girare, orientare, ruotare, far vedere, mostrare, far guardare</i>		
11	 <i>piegare</i>		
12	 <i>girare, capovolgere, voltare, rigirare</i>		
13	 <i>pulire, spruzzare, cancellare, strofinare</i>		
14	 <i>attaccare, appiccicare, applicare, mettere</i>		
15	 <i>bere</i>		
16	 <i>tagliare</i>		
17	 <i>rompere, spezzare</i>		
18	 <i>soffiare, spegnere, spengere</i>		
19	 <i>telefonare, chiamare, fare una telefonata</i>		
20	 <i>chiudere, stringere</i>		
21	 <i>sedersi, mettersi a sedere, mettersi seduto/a</i>		
22	 <i>scrivere</i>		
23	 <i>versare, mettere</i>		
24	 <i>strappare</i>		
25	 <i>salutare</i>		

**Attribuzione punteggi:**

- **2 punti** per ciascuna risposta alfa;
- **1 punto** per risposta incompleta, variante regionale o errore fonologico;
- **0 punti** per risposte fuori target (cioè risposte che rimandano ad elementi presenti nella figura ma che non sono oggetto della predicazione dal punto di vista semantico e percettivo), circonlocuzioni o semplici errori percettivi.

È da considerarsi corretta qualsiasi forma morfologica del verbo.



## 2. SCELTA MULTIPLA

Prova 1	Sara <b>attacca/appiccica</b> il bigliettino alla porta [RISP. ALFA] Sara <b>toglie/stacca</b> l bigliettino dalla porta [DISTRATTORI]
Prova 2	Sara <b>gira/ruota</b> la manovella del passaverdure [RISP. ALFA] Sara <b>smonta/vira</b> la manovella del passaverdura [DISTRATTORI]

ITEM	RISPOSTE	PUNTI
1 	Sara <b>spazza</b> il legnetto [DISTR. FON.] Sara <b>rompe</b> il legnetto [RISP.ALFA] Sara <b>lega</b> il legnetto [DISTR. SEM] Sara <b>spezza</b> il legnetto [RISP.ALFA]	
2 	Sara <b>mira</b> la cartolina [DISTR. FON.] Sara <b>gira</b> la cartolina [RISP.ALFA] Sara <b>capovolge</b> la cartolina [RISP.ALFA] Sara <b>strappa</b> la cartolina [DISTR. SEM.]	
3 	Sara <b>versa</b> la coca-cola nel bicchiere [RISP.ALFA] Sara <b>mette</b> la coca-cola nel bicchiere [RISP.ALFA] Sara <b>smette</b> la coca-cola nel bicchiere [DISTR. FON.] Sara <b>spinge</b> la coca-cola nel bicchiere [DISTR. SEM.]	
4 	Sara <b>toglie</b> la chiave [DISTR. SEM.] Sara <b>gira</b> la chiave [RISP.ALFA] Sara <b>vuota</b> la chiave [DISTR. FON.] Sara <b>ruota</b> la chiave [RISP.ALFA]	
5 	Sara <b>piega</b> il fil di ferro [RISP.ALFA] Sara <b>stira</b> il fil di ferro [DISTR. SEM.] Sara <b>spiega</b> il fil di ferro [DISTR. FON.] Sara <b>curva</b> il fil di ferro [RISP.ALFA]	
6 	Fabio <b>orienta</b> lo schermo verso Marco [RISP.ALFA] Fabio <b>preme</b> lo schermo verso Marco [DISTR. SEM.] Fabio <b>tira</b> lo schermo verso Marco [DISTR. FON.] Fabio <b>gira</b> lo schermo verso Marco [RISP.ALFA]	

## Attribuzione punteggi:

- **0 punti** per risposta errata o mancata risposta;
- **0 punti** in caso di risposta alfa + risposta errata;
- **2 punti** se l'informante sceglie una tra le risposte alfa;
- **2 punti + un bonus di 0.5 punti** se l'informante sceglie entrambe le risposte alfa;

## 3. PICTURE TASK

Prova 1	Sara si gira	1 - distrattore	2 - risposta alfa	3 - distrattore
Prova 2	Sara beve	1 - risposta alfa	2 - distrattore	3 - distrattore

ITEM	RISPOSTE	PUNTI
1 Sara mescola le carte	1 - risposta alfa    2 - distr. SEM    3 - distr. OBJ 0-st	
2 Sara taglia il foglio	1 - distr. OBJ 0-st    2 - distr. SEM    3 - risposta alfa	
3 Sara attacca il post-it alla porta	1 - distr. OBJ 0-st    2 - risposta alfa    3 - distr. SEM	
4 Sara versa la cocacola nel bicchiere	1 - distr. SEM    2 - distr. OBJ 0-st    3 - risposta alfa	
5 Sara chiude la mano	1 - risposta alfa    2 - distr. SEM    3 - distr. OBJ 0-st	
6 Sara piega il foglio	1 - distr. OBJ 0-st    2 - risposta alfa    3 - distr. SEM	

## Attribuzione punteggi:

- **2 punti** per risposta alfa
- **0 punti** per risposta errata o mancata risposta

<b>CUT-OFF</b>			
		<b>ETÀ</b>	
		<b>21-65 ANNI</b>	<b>&gt; 65 ANNI</b>
	<b>1</b>	≤ 42	≤ 36
<b>SUBTEST</b>	<b>2</b> <i>p. base</i>	< 10	< 10
	<i>p. complessivo</i>	< 11	< 10,5
	<b>3</b>	< 10	< 10

<b>FC - SUBTEST 1 – VISUAL CONFRONTATION NAMING</b>						
<b>LIVELLO DI ISTRUZIONE</b>						
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>ADULTI</b>	0,0	0,0	0,0	- 2,0	- 4,0	- 5,0
<b>ANZIANI</b>	0,0	0,0	0,0	/	/	/

<b>FC - SUBTEST 2 – COMPrensIONE, SCELTA MULTIPLA</b>							
<b>LIVELLO DI ISTRUZIONE</b>							
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>ADULTI</b>	<i>p. base</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>p. complessivo</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	- 1,0	- 1,0
<b>ANZIANI</b>	<i>p. base</i>	0,0	0,0	0,0	/	/	/
	<i>p. complessivo</i>	0,0	0,0	0,0	/	/	/

<b>FC - SUBTEST 3 – PICTURE TASK</b>						
<b>LIVELLO DI ISTRUZIONE</b>						
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>ADULTI</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ANZIANI</b>	0,0	0,0	0,0	/	/	/



## RINGRAZIAMENTI

Il nucleo originario di questo lavoro è stato concepito tra il 2011 e il 2014, presso l'Università degli Studi di Firenze, nell'ambito del mio progetto di dottorato. Un primo, doveroso, ringraziamento è dunque per Massimo Moneglia, per la disponibilità e la passione con cui ha seguito l'ideazione, lo sviluppo e la redazione della tesi.

Per la fiducia riposta in me sono inoltre grata all'intero gruppo di ricerca del LABLITA, in particolare a Emanuela Cresti. E una menzione speciale non può che essere per Lorenzo Gregori, che ha condiviso con me le pene del lavoro di annotazione, a cui sono profondamente riconoscente per il paziente ascolto e le indispensabili consulenze informatiche.

Ringrazio inoltre Luciana Brandi, Claudio Marazzini e Vittorio Formentin, membri della commissione che ha valutato il lavoro, Rita Pierini, coordinatrice del dottorato in *Filologie e Linguistica* (ciclo XXVI), e Maria Rita Manzini, responsabile del curriculum *Linguistica*.

Negli anni successivi lo sviluppo della batteria è proseguito, in maniera lenta ma costante, grazie alla collaborazione con un gruppo di giovani logopediste fiorentine: ringrazio dunque Giulia Corsi, Agnese Lippi, Shamira Shabana e Valentina Fanetti per avermi supportato nella costruzione e nella validazione della seconda versione del test, nonché per aver tentato le prime applicazioni in campo clinico.

Ultime – ma non ultime – Alice Suozzi e Paola Vernillo, che hanno letto e commentato una versione preliminare del manoscritto. Ogni errore o imprecisione è da imputarsi, ovviamente, alla mia esclusiva responsabilità.







Finito di stampare nel mese di luglio del 2021  
dalla tipografia «System Graphic S.r.l.»  
via di Torre Sant'Anastasia, 61 – 00134 Roma