



Linguaggio:
disturbi evolutivi e trattamento 2.

Il Lessico mentale:
Frequenza e Età di acquisizione delle parole

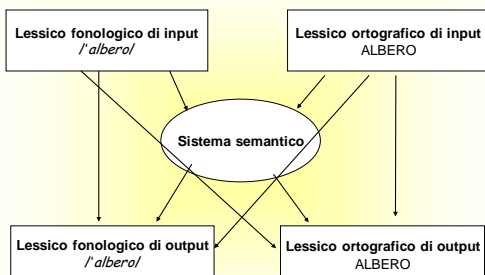
Cristina Burani

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione,
CNR, Roma

Università degli studi di Trieste,
anno accademico 2017-2018
Corso di laurea magistrale in Psicologia

Il lessico

- **Rappresentazioni lessicali**
(in memoria a lungo termine)
- **Processi lessicali** (elaborazione lessicale)
- **Comprensione** (input)
- **Produzione** (output)



Il lessico

- **Lessico:** Insieme delle parole di una lingua; insieme dei vocaboli e delle locuzioni che costituiscono la lingua di una comunità, di una attività umana, di un parlante
- **Lessico mentale:** Il dizionario mentale nel quale una persona ha immagazzinato le sue conoscenze sulle parole della lingua e dal quale recupera queste conoscenze durante la comprensione e la produzione

Il lessico mentale: quello che sappiamo sulle parole (rappresentazioni mentali)


Informazione	Albero
• fonologica	• /'alberal/ (fonemi e accento)
• ortografica	• ALBERO
• morfologica	• alber - o
• grammaticale	• Categoria grammaticale: Nome
	• Genere: maschile
• semantica	• Significato

Elaborazione lessicale: compiti

- Comprensione di parole
- Categorizzazione semantica
- Riconoscimento / decisione lessicale
- Denominazione di oggetti
- Lettura
-

Proprietà delle parole che influenzano velocità e accuratezza nei compiti lessicali

Frequenza della parola influenza :

- Comprensione
 - Categorizzazione semantica
 - Riconoscimento/Decisione lessicale
- ORGANO**
- ARGANO**
- 
- Denominazione di oggetti
 - Lettura
 -

Proprietà delle parole che influenzano velocità e accuratezza di esecuzione dei compiti lessicali

- ✓ FREQUENZA
- ✓ FAMILIARITA'
- ✓ CONCRETEZZA
- ✓ IMMAGINABILITA'
- ✓ **ETA' DI ACQUISIZIONE**
- ✓ COMPOSIZIONE MORFOLOGICA
- ✓ LUNGHEZZA
- ✓ CARATTERISTICHE ORTOGRAFICHE
- ✓ CARATTERISTICHE FONOLOGICHE

Età di acquisizione delle parole (EA): effetti sugli adulti

Le parole acquisite prima vengono

- riconosciute, comprese e categorizzate più rapidamente e con meno errori
- prodotte più velocemente nella denominazione di figure
- lette più velocemente ed accuratamente ??

Come valutare

l'età di acquisizione delle parole (EA) ?

(1) Rating empirici (stime) di EA da parte di adulti

Istruzioni

Con questo studio intendiamo raccogliere le vostre valutazioni sull'età a cui pensate di avere appreso per la prima volta una serie di parole e il loro significato, o in forma parlata o in forma scritta.

Nelle pagine seguenti troverete una lista di parole.

Ogni parola è seguita da una scala a sette punti, come quella riportata qui sotto:

appresa all'età di						
0-2 anni	3-4 anni	5-6 anni	7-8 anni	9-10 anni	11-12 anni	13 e oltre anni
1	2	3	4	5	6	7

Il vostro compito consiste nell'attribuire un punteggio a ciascuna parola in base all'età a cui pensate di averla appresa.

Segnate con una crocetta il valore che avete scelto. Ad esempio, se pensate di aver appreso una parola all'età di 7 anni, allora segnate il valore "4" sulla scala accanto a quella parola; se pensate di aver appreso una parola all'età di 2 anni, allora segnate il valore "1" sulla scala accanto a quella parola, e così via.

Cercate di utilizzare l'intera scala e al tempo stesso non preoccupatevi di quanto spesso attribuite un valore rispetto ad un altro.

Assegnare un solo punteggio a ciascuna parola.

Ricordarsi di valutare tutte le parole.

Attenzione: il compito può essere eseguito solo da persone di madrelingua italiana

Barrare con una crocetta il sesso di appartenenza e indicare l'età

F M Età:

appresa all'età di

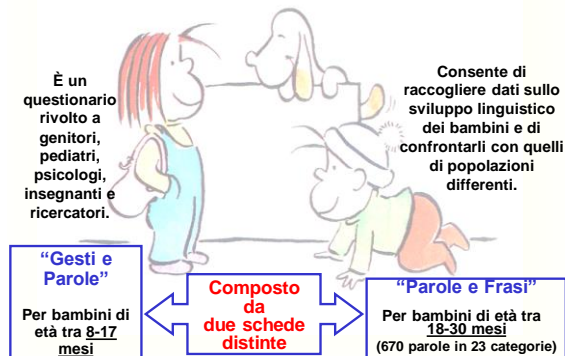
	0-2 anni	3-4 anni	5-6 anni	7-8 anni	9-10 anni	11-12 anni	13 e oltre anni
PALATO	1	2	3	4	5	6	7
PRINCIPE	1	2	3	4	5	6	7
DETTAGLIO	1	2	3	4	5	6	7
SERPENTE	1	2	3	4	5	6	7
FEMMINA	1	2	3	4	5	6	7
FRIGIONE	1	2	3	4	5	6	7
SCUDO	1	2	3	4	5	6	7
ABETE	1	2	3	4	5	6	7
TELA	1	2	3	4	5	6	7
FANGO	1	2	3	4	5	6	7
MAIALE	1	2	3	4	5	6	7
FEDE	1	2	3	4	5	6	7
RAPA	1	2	3	4	5	6	7
FANCIULLO	1	2	3	4	5	6	7
SCIROPPO	1	2	3	4	5	6	7
MEMORIA	1	2	3	4	5	6	7
GHIRO	1	2	3	4	5	6	7
CIPRIA	1	2	3	4	5	6	7
OMBELICO	1	2	3	4	5	6	7
ANGOLO	1	2	3	4	5	6	7
DOSE	1	2	3	4	5	6	7

(2) Misure "oggettive" di EA :

- Denominazione di figure da parte di bambini di età diverse
- Valutazioni di genitori e insegnanti

IL PRIMO VOCABOLARIO DEL BAMBINO (PVB)

(Caselli & Casadio, 1995)



Il Primo Vocabolario del Bambino -Questionario MacArthur- (Caselli e Casadio, 1995)

Appendice E - Percentuale di bambini che **producono** le singole parole (età 18-30 mesi)

Parole	%	Parole	%
Mamma	97,15	Zia	76,94
Papà	96,11	Cane	74,87
Nonna	94,56	Pizza	74,09
Bau Bau	94,30	Caramella	73,83
Acqua	93,78	Bocca	73,58
Nonno	90,93	Gatto	73,32
Miao	88,86	Naso	73,32
Pappa	85,23	Carne	73,06
Palla	84,72	Ciuccio	73,06
Latte	84,46	Zio	72,80
Scarpe	84,46	Banana	72,02
Pane	82,12	Bello	72,02
Mela	80,05	Occhio	71,50
Biscotti	79,53	Piede	70,98
Bimbi	78,76	Dito	70,73
Mano	77,72	Capelli	70,21

EA

è fortemente correlata a

Immaginabilità e Frequenza



EA

è fortemente correlata a

Frequenza

Tuttavia ...

EA può essere distinta da **Frequenza**

• FATA vs. FAME

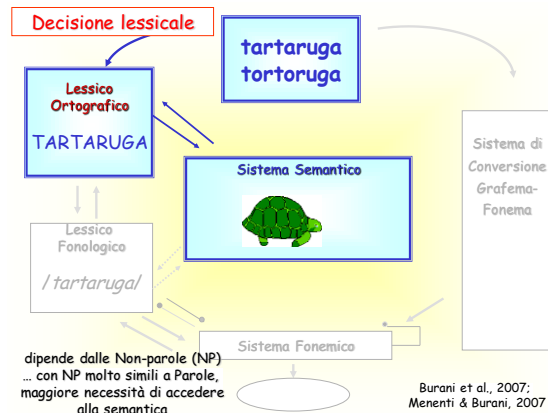
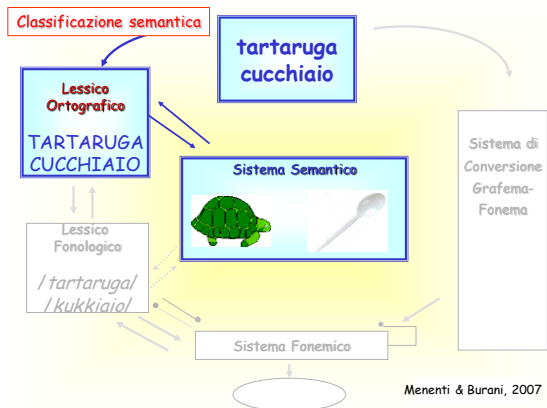
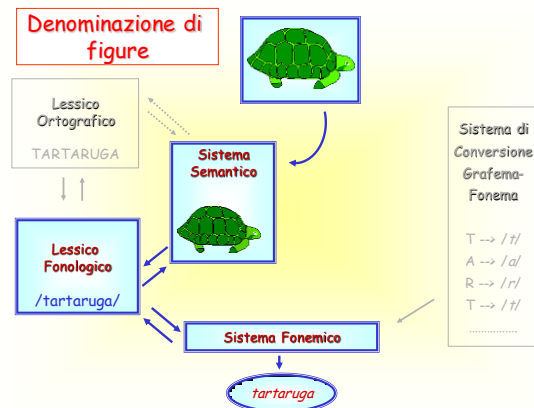
EA simile
Frequenza diversa
nel lessico adulto

• FEBBRE vs. FLOTTA

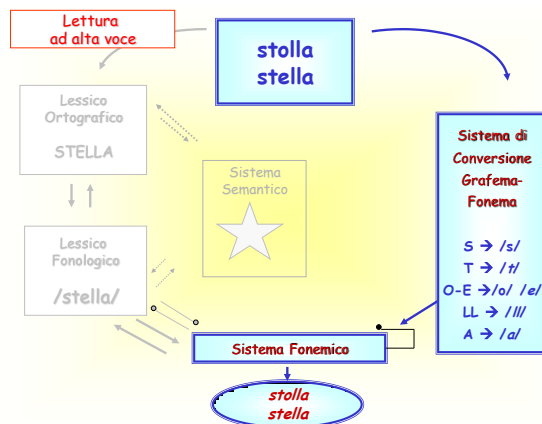
Frequenza simile
nel lessico adulto
EA diversa

EA e **Frequenza** possono avere effetti diversi sulla elaborazione lessicale

Compiti che mostrano effetti di **EA** della parola :



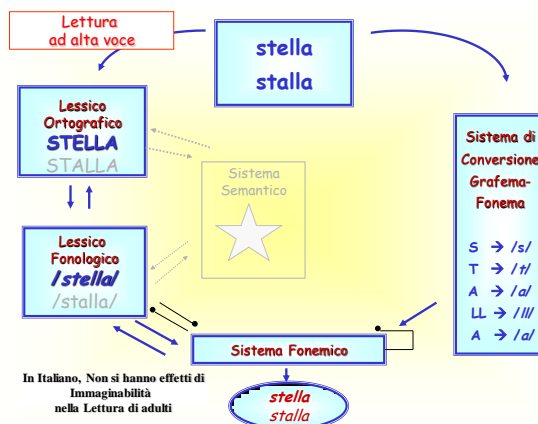
Compiti che **non** mostrano sempre effetti di **EA** della parola :



MA :

La **Frequenza**

della parola influisce
sulla lettura ad alta voce,
anche in Italiano

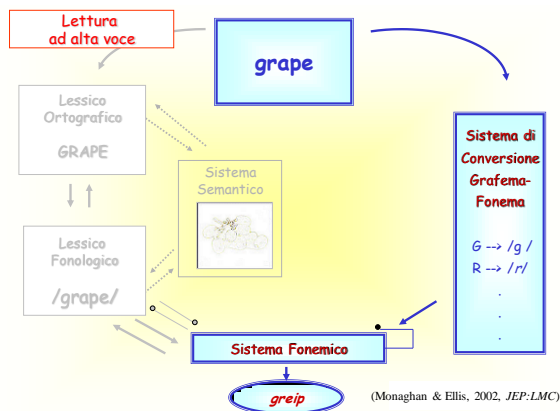


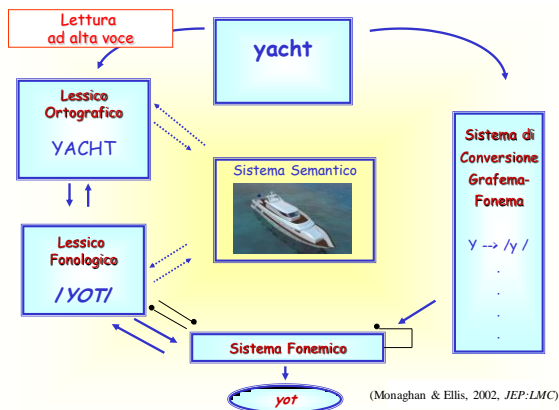
Qual è
il componente *cognitivo (locus)*
responsabile degli effetti
di EA della parola?

Sistema semantico
come *locus*
degli effetti di EA della parola?

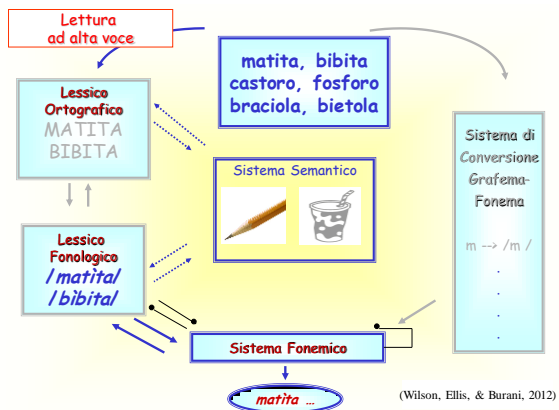
- Nella lettura ad alta voce, in Inglese:
- . Effetti di EA sulle parole **Irregolari**
 - . Non effetti di EA sulle parole **Regolari**

(Monaghan & Ellis, 2002)





Nella lettura ad alta voce, in Italiano...
In una sola condizione sono stati riscontrati
effetti di età di acquisizione...



Nella lettura ad alta voce, in Italiano:
Effetti di EA sulle parole trisillabiche con accento
Irregolare/Non dominante (sdruciole)

(Wilson, Ellis, & Burani, 2012)

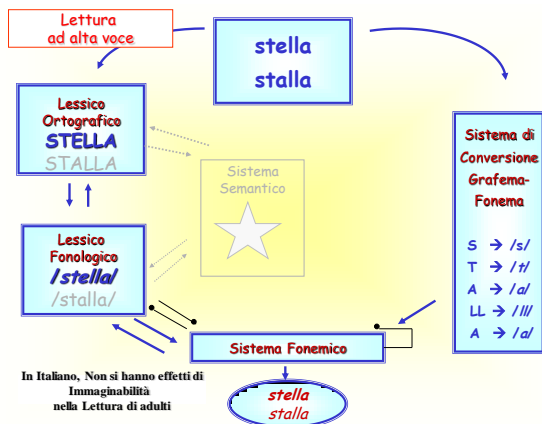
Compiti a confronto: effetti di EA

- **Denominazione di figure**
Effetto forte, e stabile in tutte le lingue
- **Decisione lessicale e Classificazione semantica**
Effetto ricorrente nelle diverse lingue
- **Letture ad alta voce**
Effetto debole, controverso, variabile
a seconda della regolarità ortografica

Per **la lettura ad alta voce veloce**,
l'accesso al **sistema semantico** non è inevitabile

Se lettura lessicale “diretta” non-semantica →

Effetti di **Frequenza**
MA
Non di **EA** della parola

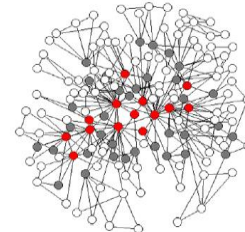


Altre evidenze

- In Italiano, non ci sono effetti di Immaginabilità sulla lettura ad alta voce degli adulti
- In Italiano, effetti di Immaginabilità e di EA si riscontrano solo nella lettura di bambini di terza elementare (Mazzotta *et al.*, 2005)
- Dati di *Neuroimaging* (Ellis *et al.*, 2006)

Gli effetti di EA riflettono l'organizzazione del sistema semantico?

(e.g., Steyvers & Tenenbaum, 2005)



The Large-Scale structure of semantic networks: Statistical analyses and a model of semantic growth. Steyvers, M. & Tenenbaum, J.B. *Cognitive Science*, 29, 2005

Basi neurali dell'età di acquisizione delle parole

fMRI

(functional Magnetic Resonance Imaging)



- La **risonanza magnetica funzionale**, (RMF o fMRI - Functional Magnetic Resonance Imaging), è una tecnica di **imaging biomedico** che consiste nell'uso dell'**imaging a risonanza magnetica** per valutare la funzionalità di un organo o un apparato, in maniera complementare all'**imaging morfologico**.
- **Risonanza magnetica funzionale neuronale**: una delle tecniche recenti di **neuroimaging funzionale**.
- Questa tecnica è in grado di visualizzare la **risposta emodinamica** correlata all'attività **neuronale** del **cervello**, nell'**uomo** o in altri animali.

(da Wikipedia)

- Le variazioni del flusso sanguigno e dell'ossigenazione sanguigna nel cervello (emodinamica) sono strettamente correlate all'attività neurale. Quando le cellule nervose sono attive, consumano l'ossigeno trasportato dall'emoglobina degli eritrociti che attraversano i capillari sanguigni locali.
- Effetto di questo consumo di ossigeno è un aumento del flusso sanguigno nelle regioni ove si verifica maggiore attività neurale. Tale risposta emodinamica raggiunge un picco in 4-5 secondi, prima di tornare a diminuire: si hanno così variazioni del flusso e del volume sanguigno cerebrale.

(da Wikipedia)

Impossibile visualizzare l'immagine collegata. È possibile che il file sia stato spostato, rinominato o eliminato. Verificare che il collegamento rimandi al file e al percorso corretto.

- Il segnale dato dal sangue nella risonanza magnetica nucleare (RMN) varia in funzione del livello di ossigenazione



Dati da fMRI (in giallo) sovrapposti ad un template standard (immagine media dell'anatomia cerebrale di diversi pazienti)

(da Wikipedia)

Basi neurali dell'età di acquisizione delle parole

fMRI

(functional Magnetic Resonance Imaging)

Center for Biomedical Functional Imaging, Univ. of Aberdeen (UK)



NeuroImage

www.elsevier.com/locate/ynimg
NeuroImage 31 (2006) 918–928

Traces of vocabulary acquisition in the brain: Evidence from covert object naming

A.W. Ellis,^{a,*} C. Burani,^b C. Izura,^c A. Bromiley,^d and A. Venneri^e

Compito sperimentale (nello scanner): denominazione silente di figure

Acquisite presto (< 4 anni)



Bilanciate per :

- complessità visiva
- familiarità del concetto
- immaginabilità
- frequenza della parola
- lunghezza
- proporzione di viventi e non viventi

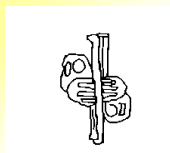
Acquisite tardi (5-11 anni)



Ellis, Burani, Izura, Bromiley, & Venneri (2006)

Sequenze di 12 items “acquisiti presto” o “acquisiti tardi” presentati per 2,5 sec ciascuno per denominazione silenziosa

+ non-oggetti nella condizione di base (osservazione passiva)



Acquisiti presto vs. acquisiti tardi

Notare:

1. Tutti gli stimoli sono oggetti familiari, in entrambi i gruppi (acquisiti presto e acquisiti tardi).
2. La risposta è in entrambi i casi la denominazione silente.
3. I due gruppi di oggetti/parole sono uguali per svariate caratteristiche psicolinguistiche



Eventuali differenze nella denominazione dovrebbero riflettere solo differenze in età di acquisizione

Early vs Late:

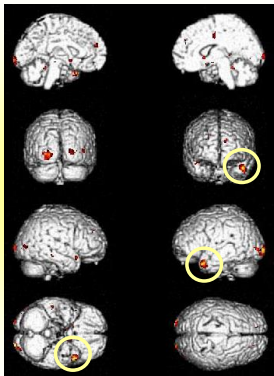
Two clusters:

1. Left anterior temporal pole

Important for the binding between different types of **semantic** representations

Degeneration of the temporal lobes → fragmentation and breakdown of **semantic knowledge**

Atrophy of this region in **semantic dementia**, associated with impaired comprehension and naming

**Early vs late:**

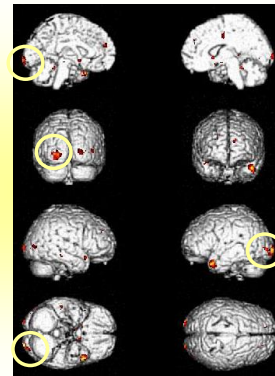
Two clusters:

1. Left anterior temporal pole.**2. Left middle occipital gyrus / left cuneus**

- Sensitivity to familiar items
- Activation in autobiographical and episodic memory tasks
- Retrieval of **visual features** of familiar objects

Greater arousal of **visual** memories to early than late items?

Richer **visual knowledge** for early than late items?

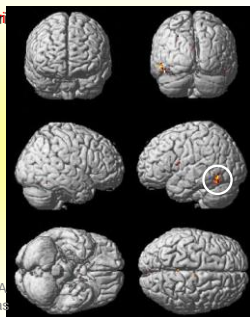
**Late > Early****1. Left middle occipital and fusiform Gyrus**
(anterior of the occipital pole region activated by EA items)

Mapping visual onto semantic and phonological representations?

Harder for late than early items? (Accessing semantics and phonology is driven by weaker input for late than for early items)

Requires more metabolic resource?

Note: Stronger activation of an area by items of Type A than by items of Type B does not necessarily mean that the area is specialised for the processing of Type A items. It could be the opposite - that it has to work harder to process Type A items than Type B.



“Acquisite presto” vs. “Acquisite tardi”

Attivazione visiva e semantica più diffusa per gli items acquisiti prima rispetto a quelli acquisiti dopo?

Questo pattern di attivazione riflette

Rappresentazioni visive e semantiche più dettagliate per gli items acquisiti prima rispetto a quelli acquisiti dopo, cioè una maggiore interconnettività dei concetti acquisiti prima rispetto a quelli acquisiti dopo

(si veda anche Steyvers & Tenenbaum, 2005)

Gli effetti di EA dipendono da

Compito

(ad es., effetti più forti di EA nella denominazione di figure rispetto alla lettura)

Caratteristiche ortografico-fonologiche delle parole

(ad es., effetti più forti di EA nella lettura di parole con corrispondenza irregolare fra Grafemi e Fonemi)

Riflettono l'attivazione di conoscenze visive e semantiche sugli oggetti a cui le parole si riferiscono

ESERCIZIO

Denominazione di figure

vs.

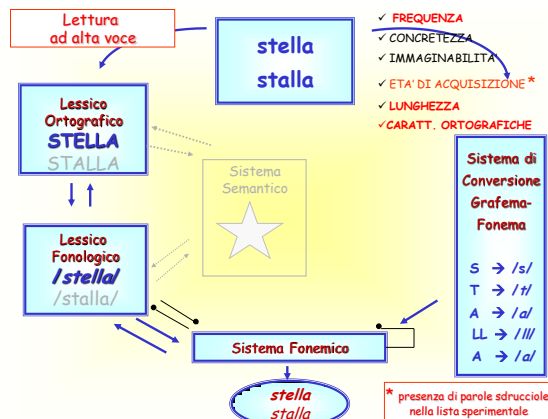
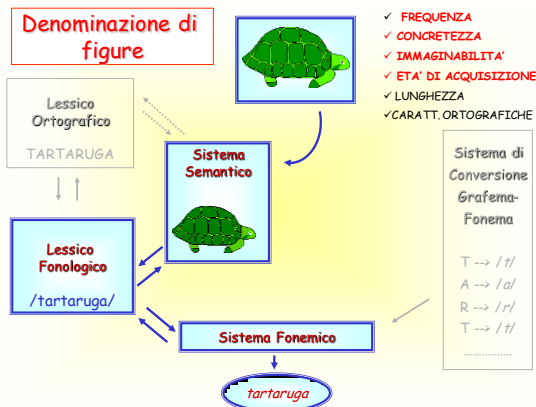
Letture

in Italiano :

Quali variabili influenzano e in quale misura i due compiti ?

(Bates et al., 2001, *Memory and Cognition*)

- ✓ FREQUENZA
- ✓ CONCRETEZZA
- ✓ IMMAGINABILITA'
- ✓ ETA' DI ACQUISIZIONE
- ✓ LUNGHEZZA
- ✓ CARATTERISTICHE ORTOGRAFICHE



Variabile	Letture - TR	Denominazione - TR
Denominazione - TR	.03	----
EA	.25 **	.44 ***
Frequenza scritta	-.33**	-.34***
Frequenza parlata	-.24**	-.32***
Frequenza elementare	-.43***	-.30***
Numero Vicini ortografici	-.38 ***	-.03
Lunghezza	.49 ***	-.02
Immaginabilità	-.11	-.46 ***
Concretezza	-.02	-.26 **

(Bates et al., 2001, *Memory and Cognition*)