Lab ACADEMY
formazione professionale scuola e sanità

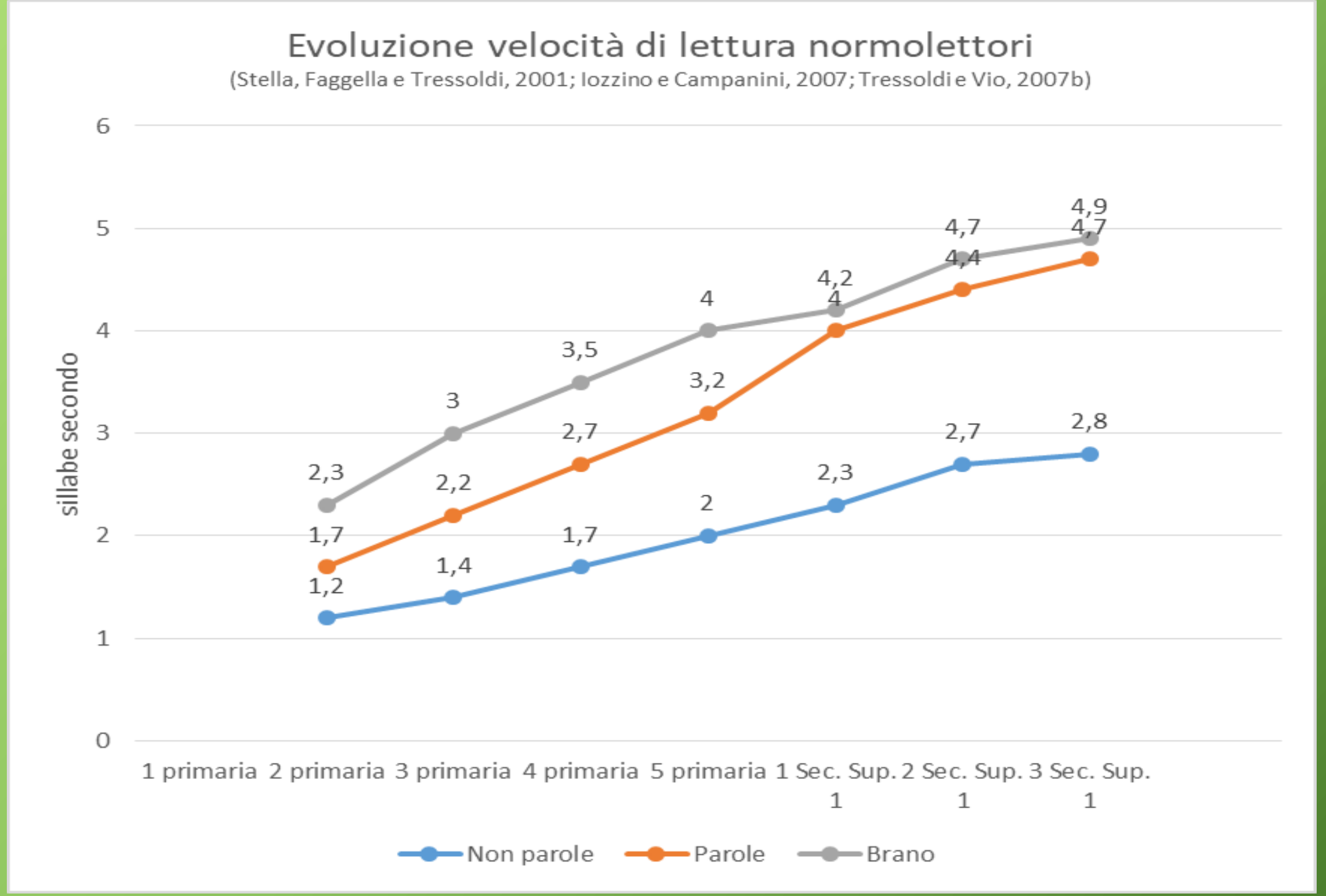
LABORATORIO APPRENDIMENTO

APPRENDIMENTO DELLE ABILITA' SCOLASTICHE

apprendiamo
SULLE STRADE DELL'AUTONOMIA

Silvia Stefanelli, Ph.D.

Psicologa Psicoterapeuta
Specialista in Neuropsicologia dello Sviluppo e degli Apprendimenti
Assegnista di Ricerca presso Università degli Studi di Urbino


Evoluzione velocità di lettura normolettori
(Stella, Faggella e Tressoldi, 2001; Iozzino e Campanini, 2007; Tressoldi e Vio, 2007b)
sillabe secondo
6
5
4
3
2
1
0
1,2
1,4
1,7
2
2,3
2,7
2,8
1,7
2,2
2,7
3,2
4
4,4
4,7
2,3
3
3,5
4
4,2
4,7
4,9
1 primaria
2 primaria
3 primaria
4 primaria
5 primaria
1 Sec. Sup. 1
2 Sec. Sup. 1
3 Sec. Sup. 1
Non parole
Parole
Brano

ST: EVOLUZIONE sill/sec

NORMOLETTORI	Non parole Sill/sec	Parole Sill/sec	Brano Sill/sec
1 primaria			
2 primaria	1,2	1,7	2,3
3 primaria	1,4	2,2	3
4 primaria	1,7	2,7	3,5
5 primaria	2	3,2	4
1 Sec. Sup. 1	2,3	4	4,2
2 Sec. Sup. 1	2,7	4,4	4,7
3 Sec. Sup. 1	2,8	4,7	4,9

DSA: EVOLUZIONE sill/sec

DISLESSIA

Traiettorie evolutive dei tempi di lettura evidenziano un trend lineare dalla terza primaria alla terza secondaria di primo grado di 0.3 sillabe / secondo (Tressoldi et al., 2001)

APPRENDIMENTO LINGUA SCRITTA

- Non è predeterminata geneticamente della specie umana
- Segue processi laboriosi e volontari cioè non automatizzati
- Governati da abilità cognitive originariamente destinate ad altre funzioni

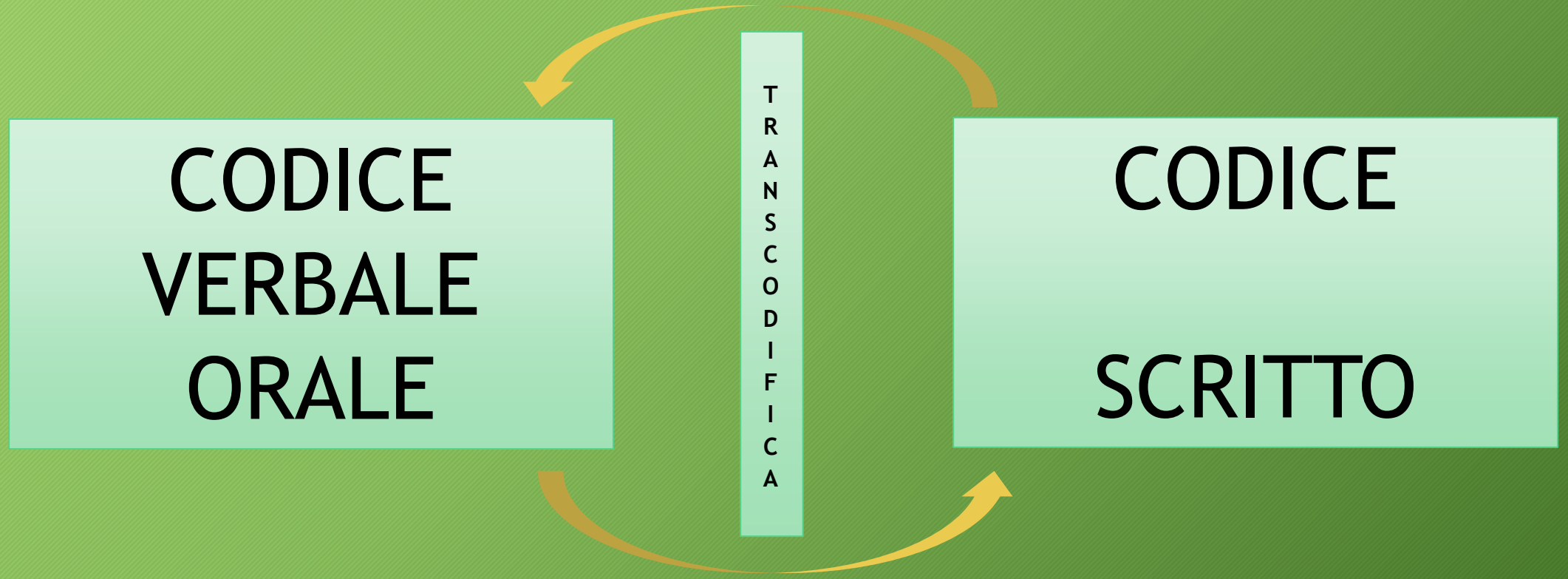
APPRENDIMENTO LINGUA SCRITTA

Richiede **l'esposizione** a un insegnamento di regole esplicite che devono essere condivise con altri individui

1. **Consapevolezza della relazione tra la comunicazione orale e scritta**
2. **Lingua scritta è la rappresentazione di quella orale**

APPRENDIMENTO DELLA LETTOSCRITTURA

DAL PARLATO ALLO SCRITTO



TELEFONO è una parola lunga o una parola corta?

FILO è una parola lunga o una parola corta?

TOPOLINO è una parola lunga o una parola corta?

TELEFONO

FILO

TOPOLINO

DAL PARLATO ALLO SCRITTO

FONEMI
/n/ /e/ /v/

METAFONOLOGIA

- I bambini devono imparare a **segmentare** le parole in **singole sillabe e in unità di suono;**

/topo/ → /to/ /po/ → /t/ /o/ /p/ /o/

- I bambini devono imparare a **sintetizzare in sillabe e in fonemi una parola;**

/ka/ /ne/ → /k/ /a/ /n/ /e/ → /kane/

DAL PARLATO ALLO SCRITTO

METAFONOLOGIA

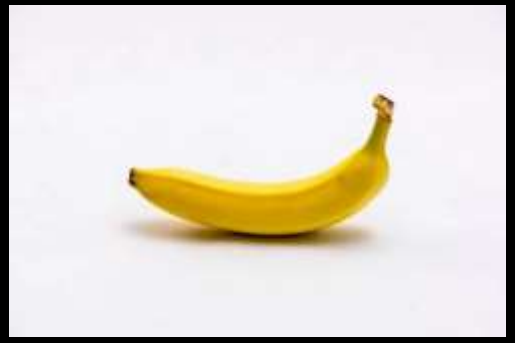
GLOBALE	ANALITICA
/to/ /po/	/t/ /o/ /p/ /o/
Età prescolare	Età scolare

DAL PARLATO ALLO SCRITTO

Scuola primaria:
sviluppo della metafonologia ANALITICA

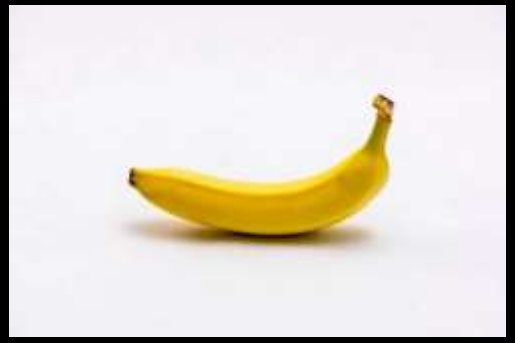
- da verificare all'ingresso in prima elementare
  - ❑ CMF (Marotta)
    - *Sintesi fonemica*
    - *Segmentazione fonemica*
    - *Riconoscimento sillaba inziale*
- Proporre esercizi per stimolare lo sviluppo di tale competenza

DAL PARLATO ALLO SCRITTO



/s/ /o/ /l/
/d/ /i/

DAL PARLATO ALLO SCRITTO



/ba/ /na/
/na/

CHE IDEA HANNO I BAMBINI DELLE PAROLE?

*«Dove è scritta la parola **orso**?»*

Risoluzione del vincolo che lega Indissolubilmente le parole e i significati

PAROLA ✖ COSA

POSSIBILE «TRATTARE» LE PAROLE COME
REALTÀ A SÉ STANTE RISPETTO ALLA REALTÀ DEGLI OGGETTI

DAL PARLATO ALLO SCRITTO

METAFONOLOGIA

I bambini devo **estrarre i suoni** dalle parole prodotte verbalmente, in quanto questi hanno una **corrispondenza grafica**

Lettere e
grafemi

DAL PARLATO ALLO SCRITTO

Lettere

Segni dell'alfabeto

A B C

Grafemi

Corrispondente grafico del fonema.
- può coincidere con la lettera
- può coincidere con grappoli di lettere

/ɳ/ - **GN**

LA SILLABA

- A 7 mesi di vita il bambino produce le produce le prime sillabe (lallazione canonica)

LA SILLABA

- A 9-10 mesi di vita il bambino produce sequenze variate di sillabe (lallazione variata)

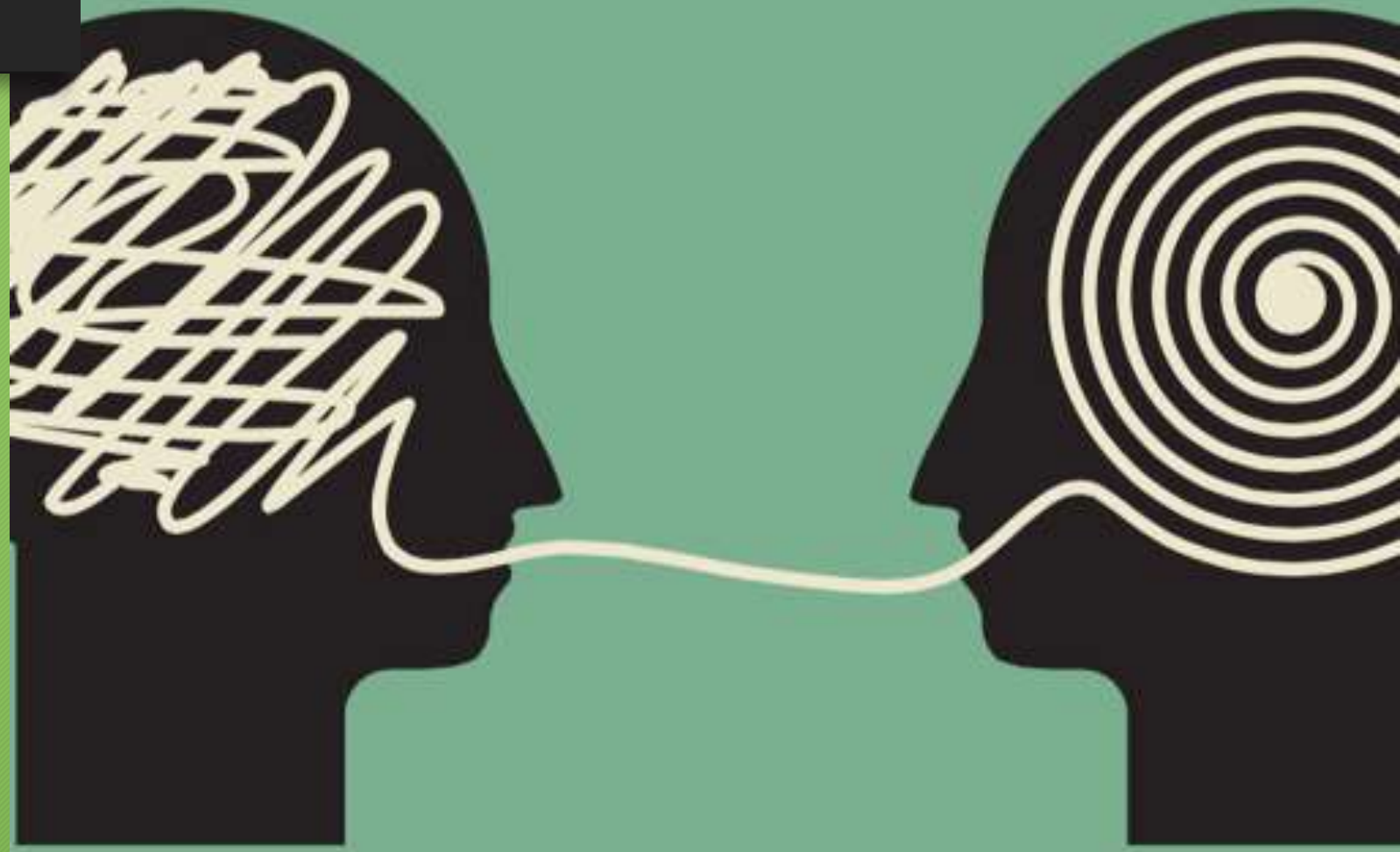
LA SILLABA

CV

STRUTTURA FONOTATTICA DI BASE

LA SILLABA PIANA

RIFLETTERE SULLO SVILUPPO DEL LINGUAGGIO



SILLABA DI BASE: **CV**

Sviluppo struttura fonotattica

CV

MAMMA, C_1V_1 C_1V_1

MARE, C_1V_1 C_2V_2

SILLABA DI BASE: CV

Sviluppo struttura fonotattica

Miglioramento CV

BANANA, C_1V_1 C_2V_1 C_2V_1

MELONE, C_1V_1 C_2V_2 C_3V_1

SILLABE: **CVC e CCV**

Sviluppo struttura fonotattica

contemporaneamente

Comparsa di gruppi consonanti semplici CVC e CCV

POR di PORTA, **CVC** CV

TRE di TRENO, **CCV** CV

SILLABE: **CCVC, CCCV e CCCVC**

Sviluppo struttura fonotattica

Comparsa di gruppi consonanti complessi con più consonanti

SCAR di SCARPA, **CCVC** VC

STRA di STRADA, **CCCV** VC

STRAM di STRAMBO, **CCCVC** VC

SILLABE: **CCVC, CCCV e CCCVC**

Sviluppo struttura fonotattica

Comparsa di gruppi consonanti complessi con più vocali

PIE di PIEDE, **CVV** CV (dittongo)

PAU di PAURA, **CV V** CV (iato)

Costruzione dell'abilità di lettura-scrittura

TIPO DI SILLABE

SVILUPPO

- SILLABE PIANE CV (es. CV CV di CANE)
- SILLABE COMPLESSE CVC (es. CVC CV di PORTA)
- SILLABE COMPLESSE CCV (es. CCV CV di TRENO)
- SILLABE COMPLESSE CON PIU' CONSONANTI (es. CCVC CV di FRONTE)
- SILLABE COMPLESSE CON PIU' VOCALI (es. CV CVV di SEDIA)

COMPLESSITA' FONOTATTICA

LUNGHEZZA DELLA PAROLA

Costruzione dell'abilità di lettura-scrittura

TIPO DI SILLABE

- SILLABE PIANE CV (es. CV CV di CANE)
- SILLABE COMPLESSE CVC (es. CVC CV di PORTA)
- SILLABE COMPLESSE CCV (es. CCV CV di TRENO)
- SILLABE COMPLESSE CON PIU' CONSONANTI (es. CCVC CV di FRONTE)
- SILLABE COMPLESSE CON PIU' VOCALI (es. CV CVV di SEDIA)

AD OGNI FONEMA CORRISPONDE UN GRAFEMA
Rapporto 1 : 1

Trasparenza della lingua italiana

Italiano

Ci sono **30 fonemi**, che devo essere trascritti in **21 lettere**

English

Ci sono **44 fonemi**, che devo essere trascritti in **26 lettere**

Trasparenza della lingua italiana

- Grado di trasparenza non perfetto
- Ortografia tra le più regolari

- **Buona corrispondenza fonemi e lettere**
- **Quando non c’è corrispondenza, ci sono delle chiare e stabili regole**

Trasparenza della lingua italiana

- La lettura e la scrittura vengono acquisite in tempi più rapidi che nei sistemi meno regolari
- La didattica più consona di insegnamento della lettura e scrittura è quella sillabico-alfabetica
- I bambini commettono meno errori ortografici e di lettura

Le «non regolarità» dell'italiano

- **DIGRAMMA**: sequenza di due lettere per indicare un solo fonema
- **TRIGRAMMA**: sequenza di tre lettere per indicare un solo fonema

- / λ / → GLI
- / ɳ / → GN
- / ʃ / → SCI di SCIVOLO o SCI di SCIARPA

Le «non regolarità» dell'italiano

- Fonemi con «**corrispondenza contesto-dipendente**»: fonemi che si trascrivono utilizzando una sola lettera, oppure si scrivono in modo diverso rispetto alla vocale che segue:

/ k /

- C + A / O / U → CA cane / CO coda / CU cubo
- CH + I / E → CHI chiesa / CHE che

/ g / → G

- G + A / O / U → GA gatto / GO gonna / GU gufo
- GH + I / E → GHI ghiro / GHE ghepardo

Le «non regolarità» dell'italiano

/ ʧ /

- C + E / I → CE cena / CIE società
- CI + A / O / U → CIA ciao / CIO bacio / CIU ciuccio

/ ʤ /

- G + E / I → GE gelato / GI giro
- GI + A / O / U → GIA giacca / GIO giorno / GIU giusto

Le «non regolarità» dell'italiano

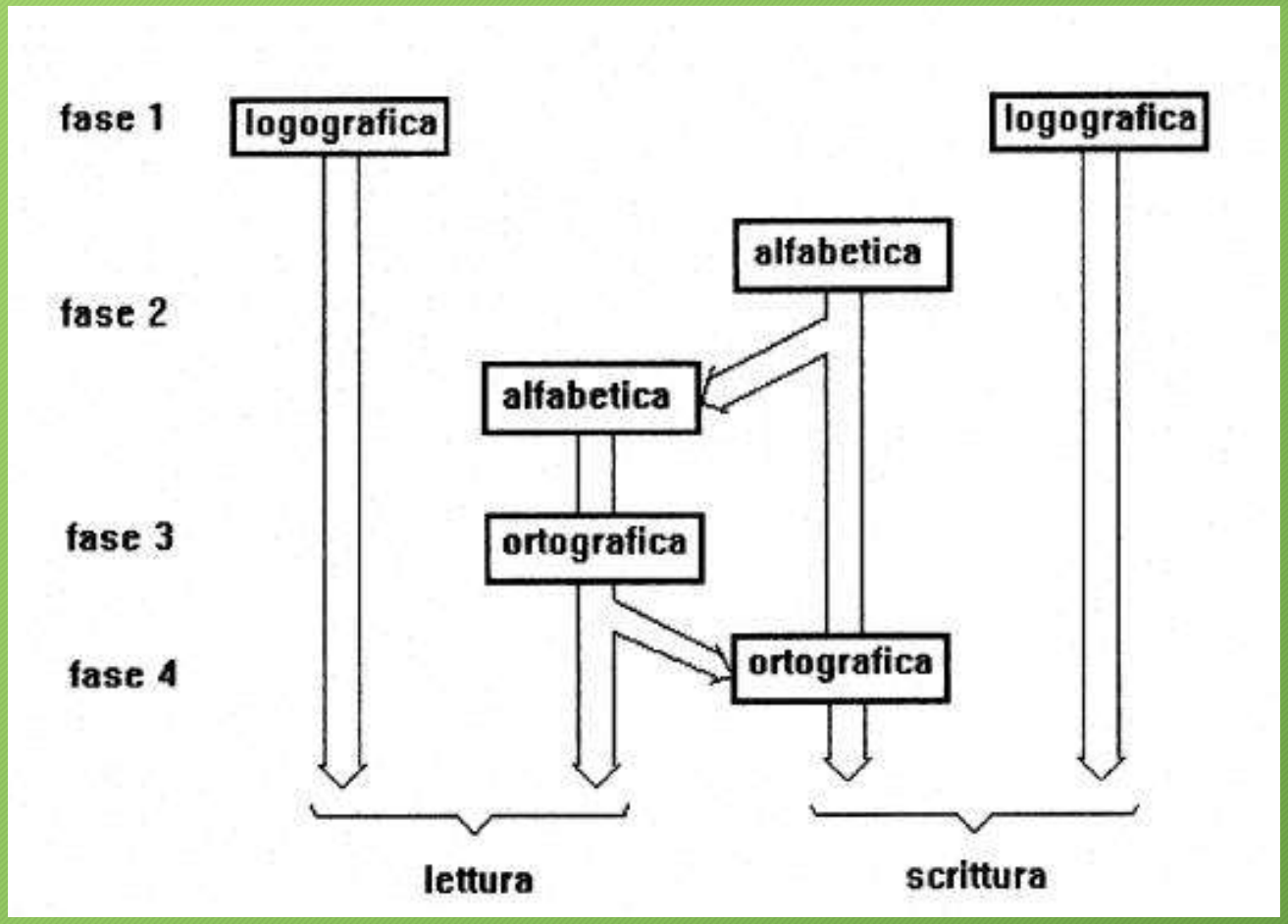
- Fonemi diversi corrispondono a uno stesso grafema

  /s/ di /casa/ e /sole/

Costruzione dell’abilità di lettura-scrittura

TIPO DI SILLABE	
PIANE	❑ SILLABE PIANE CV
CLUSTER FONOLOGICI	❑ SILLABE COMPLESSE CVC ❑ SILLABE COMPLESSE CCV ❑ SILLABE COMPLESSE CON PIU’ CONSONANTI ❑ SILLABE COMPLESSE CON PIU’ VOCALI
CLUSTER ORTOGRAFICI	❑ SILLABE COMPLESSE CON GRUPPI ORTOGRAFICI

MODELLO DI APPRENDIMENTO DELLA LETTURA E SCRITTURA (UTA FRITH, 1985)



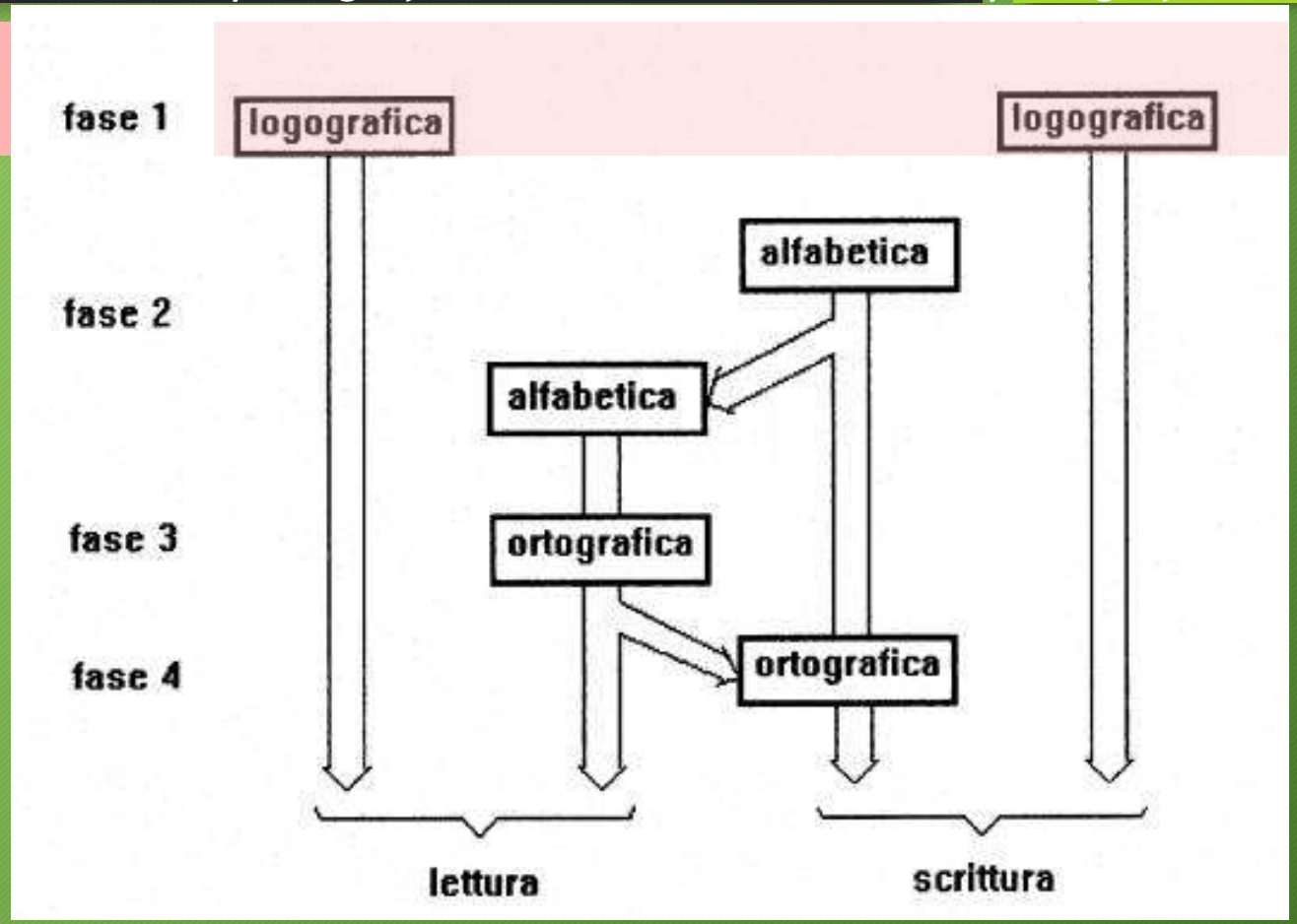
Fase LOGOGRAFICA
Fase ALFABETICA
Fase ORTOGRAFICA
Fase LESSICALE

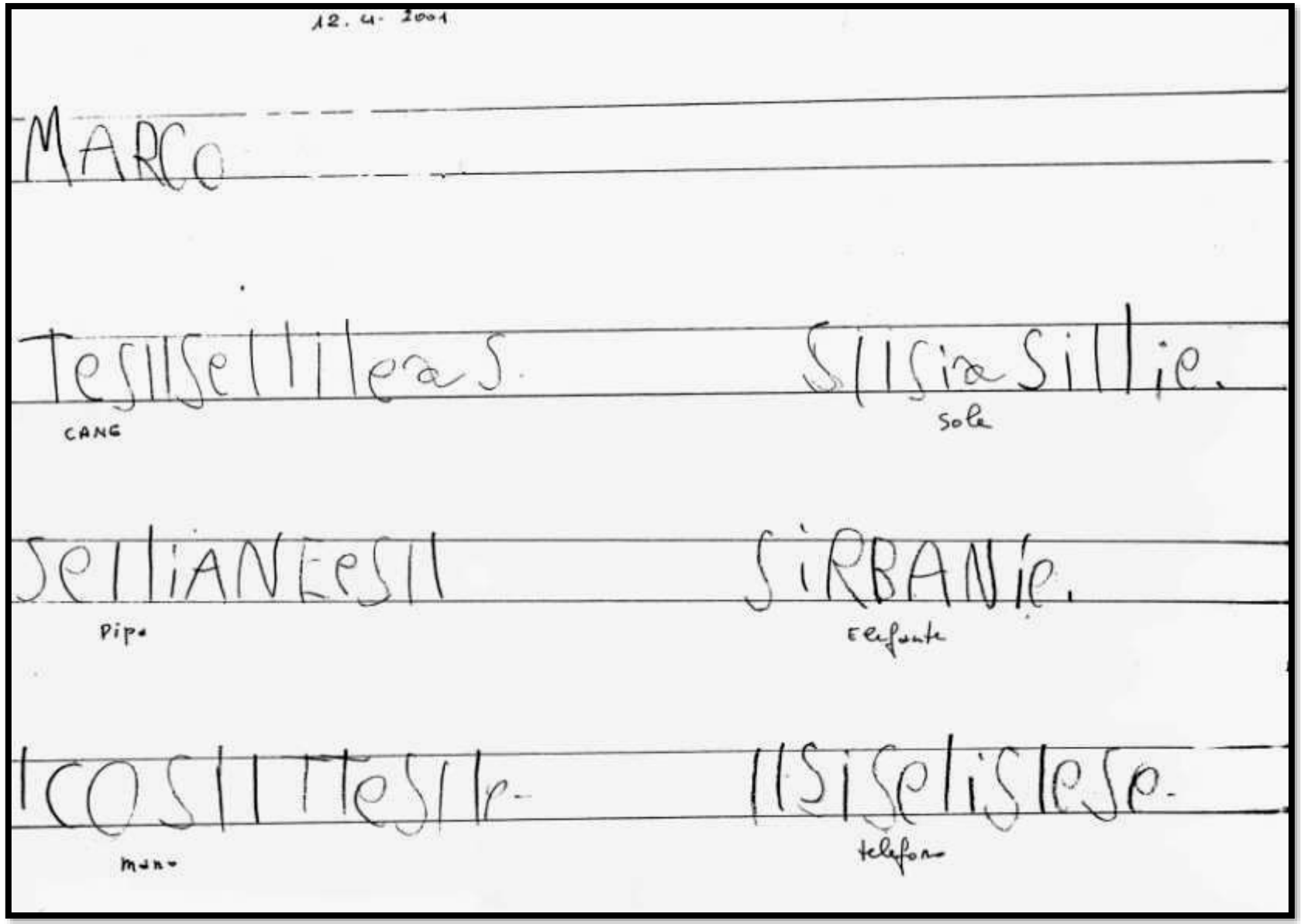
Abilità scolastiche: MODELLO U. FRITH (1985)

pittografico *pittografico*

Fase LOGOGRAFICA

- Parole sono un insieme di lettere prive di valore sonoro convenzionale
- Bambino sa scrivere il proprio nome, sa riconoscere i nomi dei compagni nella loro forma globale o sulla base di alcuni indizi formali
- Parole come un ideogramma da imparare a memoria





Anni 7 – fine 1° elementare

Fase LOGOGRAFICA

MODELLO DI APPRENDIMENTO DELLA LETTURA E SCRITTURA (UTA FRITH, 1985)

Fase ALFABETICA

Cane, treno

FASE ORTOGRAFICA

Giro/ghiro

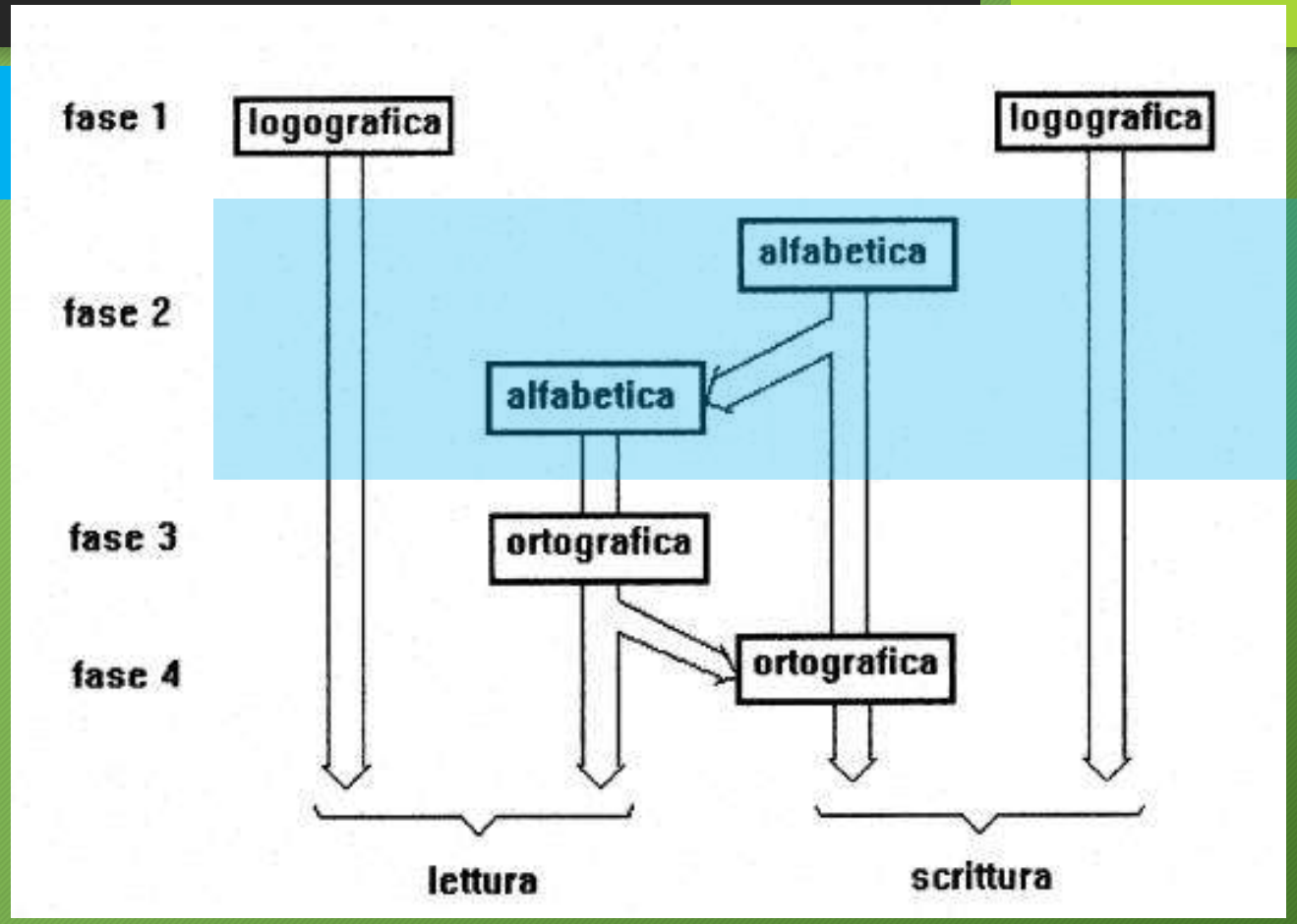
FASE LESSICALE

Luna/l'una

Abilità scolastiche: MODELLO U. FRITH (1985)

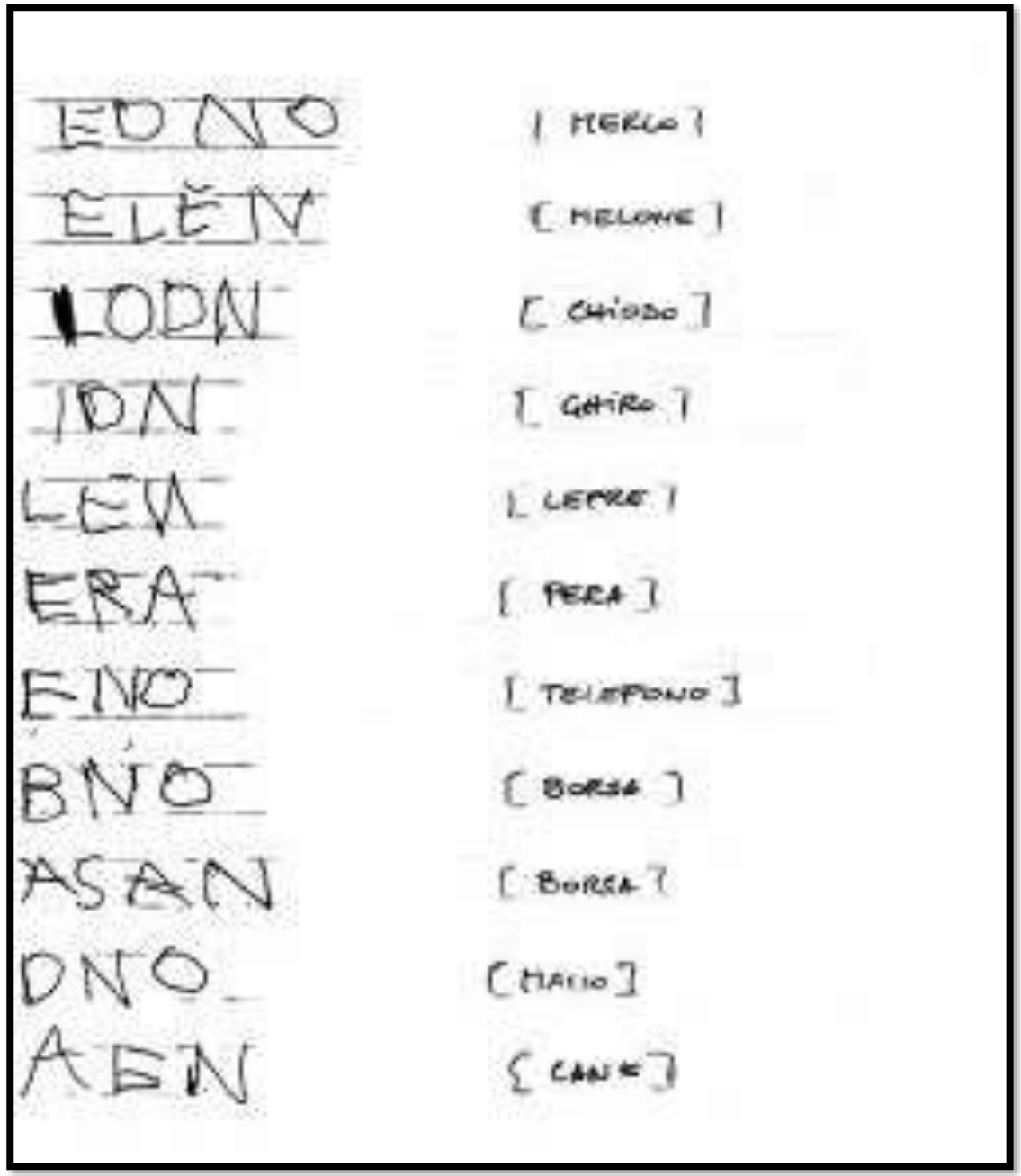
Fase ALFABETICA

- il bambino impara (o scopre) che esiste una relazione sistematica, indipendente dal significato, tra la forma verbale e la forma scritta delle parole;
- Il bambino impara che decifrando elemento per elemento e facendo corrispondere ad ogni fonema una sola lettera, è in grado di leggere
- Rapporto: 1 suono 1 segno



Anni 7
fine 1° elementare

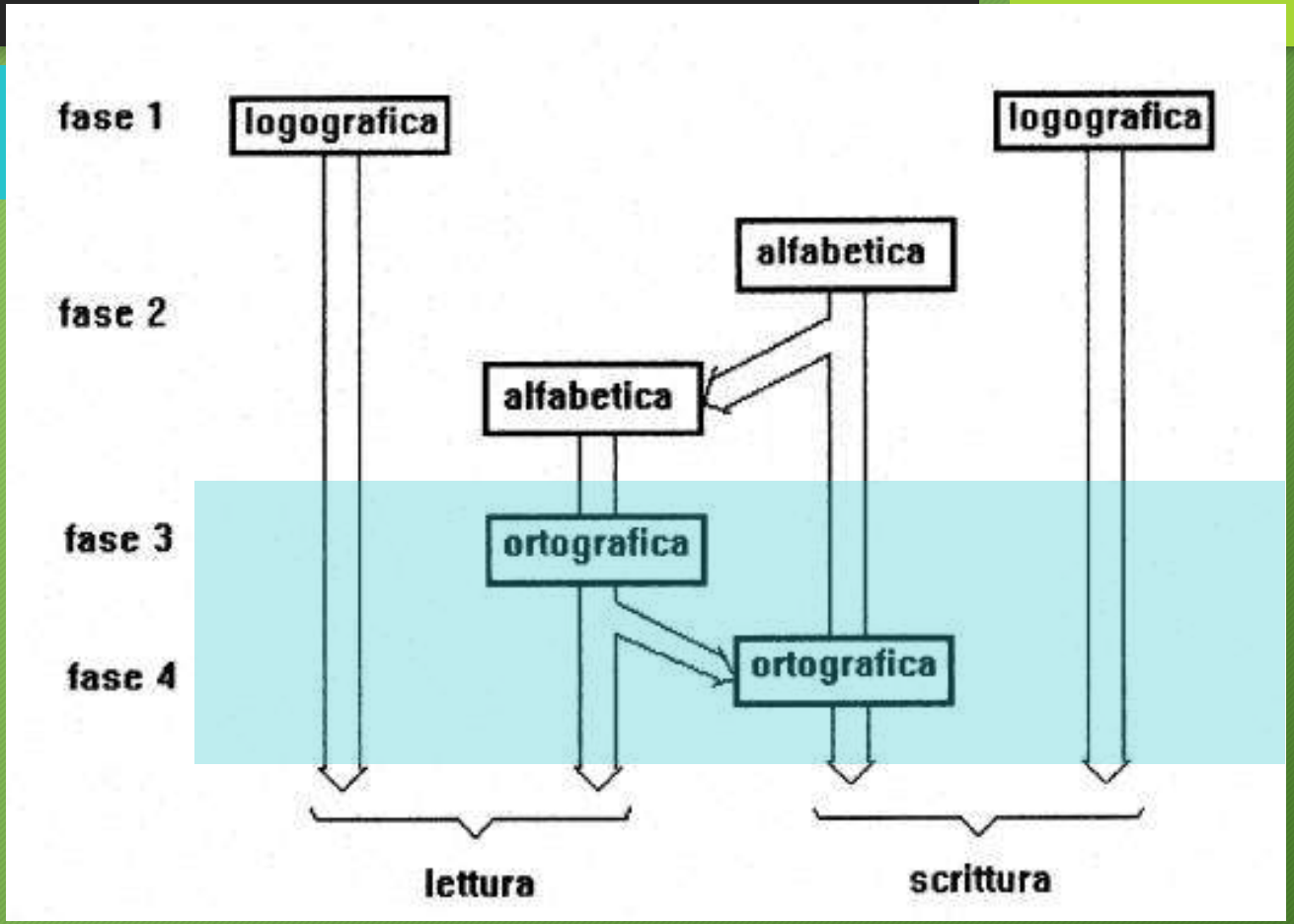
Fase ALFABETICA



Abilità scolastiche: MODELLO U. FRITH (1985)

Fase ORTOGRAFICA

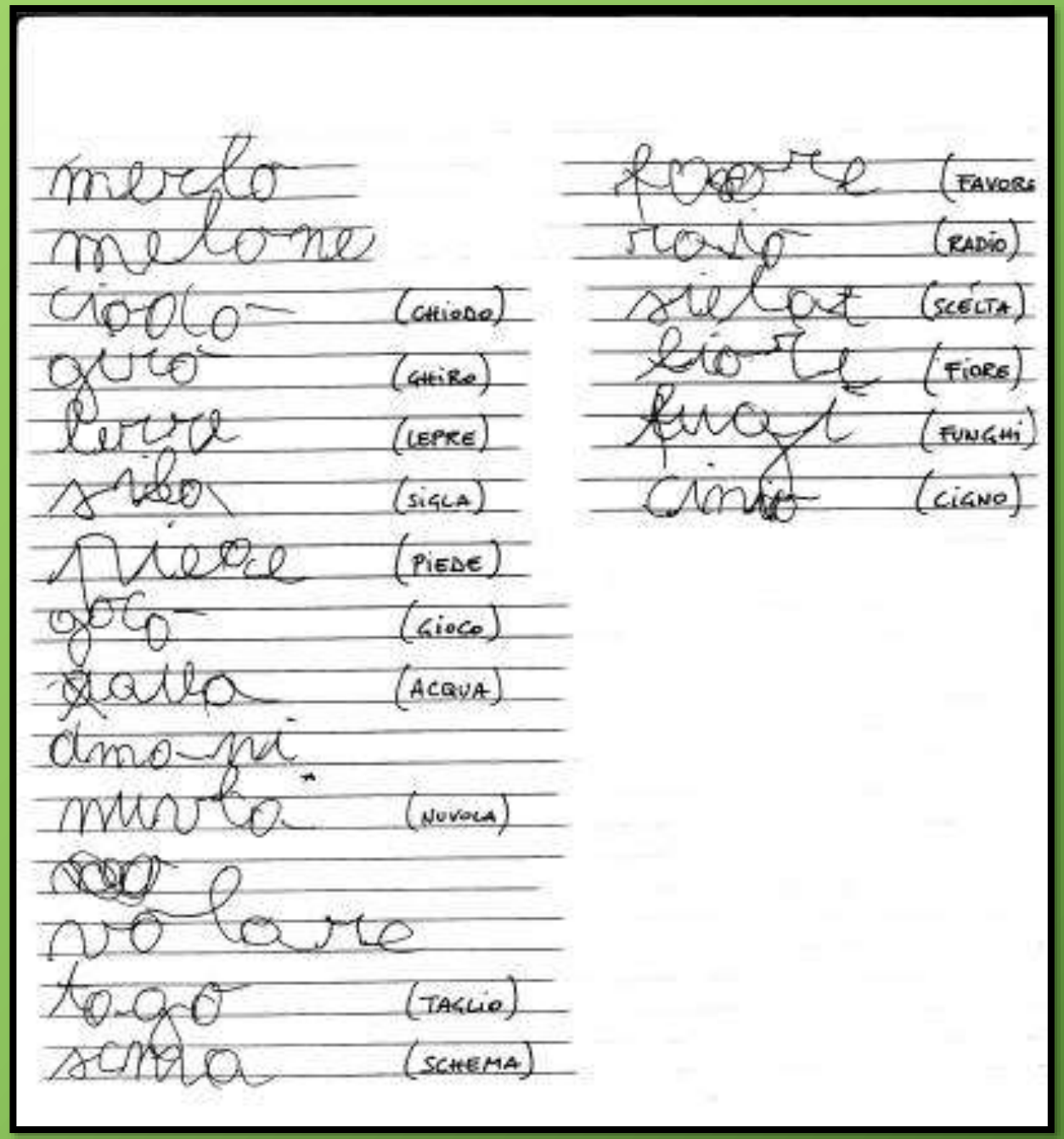
- Il bambino impara che il valore di alcuni fonemi è sensibile al contesto, e può variare quindi in rapporto alla lettera che lo precede o lo segue
- I digrammi 'ch', 'gl', 'gn‘ sarebbero pronunciati scorrettamente su base letterale



Anni 8

fine 2° elementare

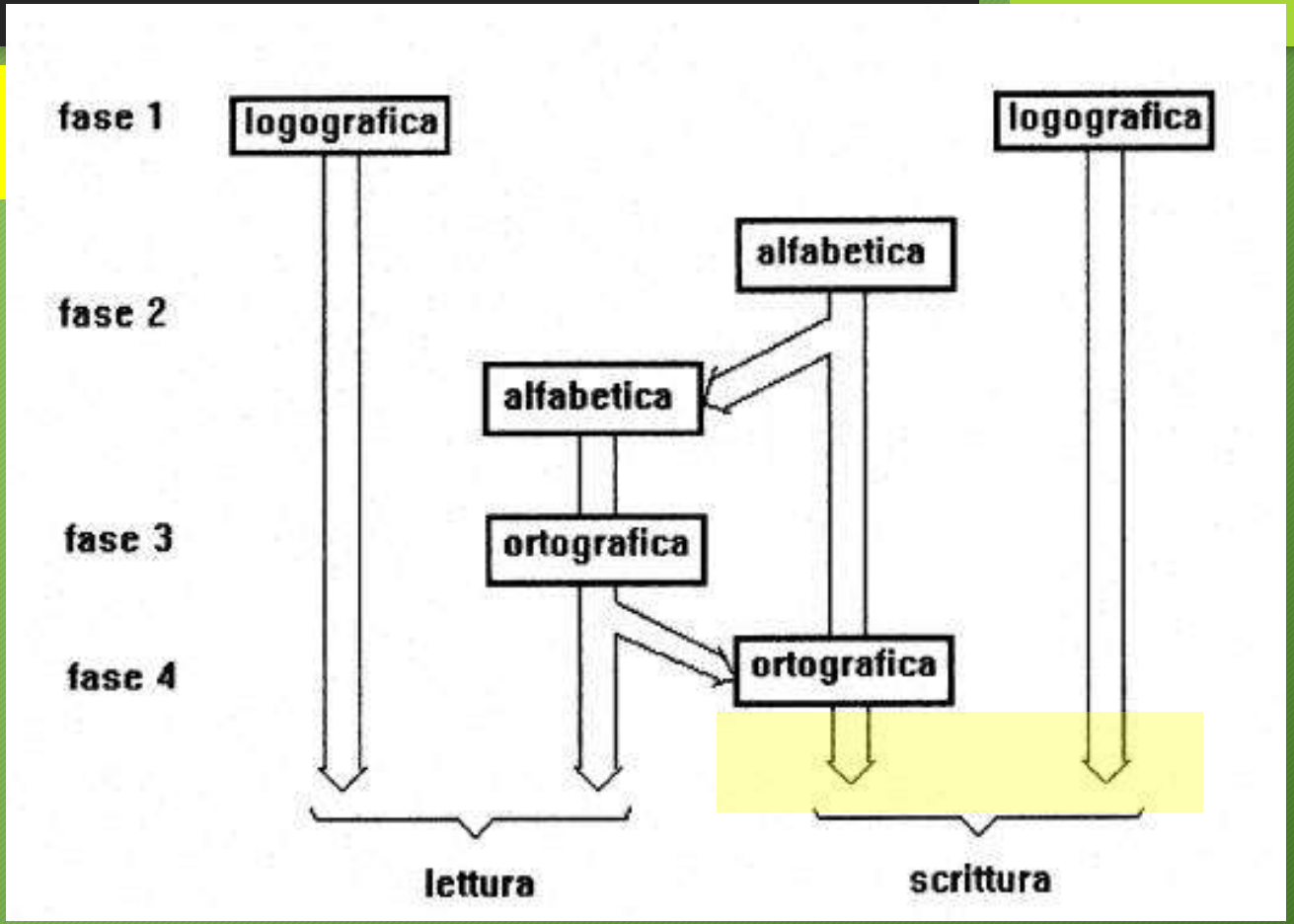
Fase ORTOGRAFICA



Abilità scolastiche: MODELLO U. FRITH (1985)

Fase LESSICALE

- Il bambino impara che ci sono alcune parole che si pronunciano/scrivono nello stesso modo a seconda del significato
  - Omofone
  - Omofone non omografe
- È necessario coinvolgere il lessico per effettuare una buona trascrizione ortografica



OMOFONE NON OMOGRAFE

PAROLE OMOFONE NON OMOGRAFE

Si pronunciano uguali ma si scrivono diversamente, cambiando il significato

Hanno e anno
Ceco e cieco
Letto e l'etto
Lago e l'ago

ACCENTI

ANCO'RA O A'NCORA

È necessaria un'analisi lessicale della frase

LETTURA COME ABILITA' STRUMENTALE

Comprende processi molto complessi, sebbene svolti in modo automatico e unitario dal lettore esperto, che consentono di associare alla decodifica ortografica un significato

4 sotto componenti:

1. Riconoscimento dei segni dell'ortografia;
2. Conoscenza delle regole di conversione di segni grafici in suon
3. Ricostruzione delle stringhe di suoni in parole del lessico
4. Comprensione del significato

LETTURA COME ABILITA' STRUMENTALE

4 sotto componenti:

1. Riconoscimento dei segni dell'ortografia;
2. Conoscenza delle regole di conversione di segni grafici in suoni
3. Ricostruzione delle stringhe di suoni in parole del lessico
4. Comprensione del significato

decodifica

comprensione

COME AVVIENE?

RIPETIZIONE >>

AUTOMATIZZAZIONE DELLA CONVERSIONE SEGNO-SUONO

Esercizio e pratica (Scorza et al., 2015):

- favoriscono e velocizzano l'apprendimento della lettura nelle prime fasi di apprendimento
- Meno incisivi sulla performance di lettura una volta raggiunto un buon livello di automatizzazione

NEL PROCESSO DI ALFABETIZZAZIONE…

- Oltre a:
  - Prerequisiti cognitivi
  - Legame tra linguaggio orale e scritto

Fattori linguistici

NEL PROCESSO DI ALFABETIZZAZIONE…

- Oltre a:
  - Prerequisiti cognitivi
  - Legame tra linguaggio orale e scritto

- Altri processi cognitivi coinvolti
  - Visivo
  - Visuo-percettivo
  - Attenzione
  - Memoria di lavoro

Fattori linguistici

Fattori cognitivi

FUNZIONI VISIVE

- Oculomotorie
- Accomodative
- Coordinazione e integrazione binoculare
- Percettive
- Visuospaziali
- Integrazione visuomotoria

(Scheiman, Rouse, 2006)

SCANSIONE VISIVA in LETTURA

1. Movimenti saccadici: non permettono di recuperare alcuna informazione del testo scritto)
2. Fissazioni: permettono di trattenere i segni grafici e di elaborarli

Processi sono influenzati dalla caratteristiche del testo e dalle abilità del lettore

- Caratteri più o meno spaziati
- Parole lunghe o corte

FUNZIONI VISIVE

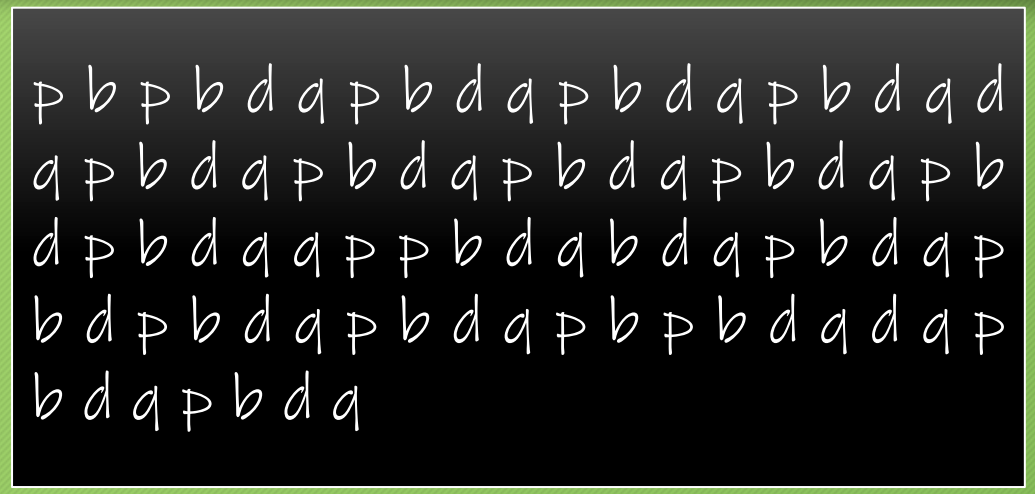
p b p b d q p b d q p b d q p b d q d q p b d q p b d q p b d q p b d q p b d p b d q q p p b d q b d q p b d p b d q p b d q p b p b d q d q p b d q p b d

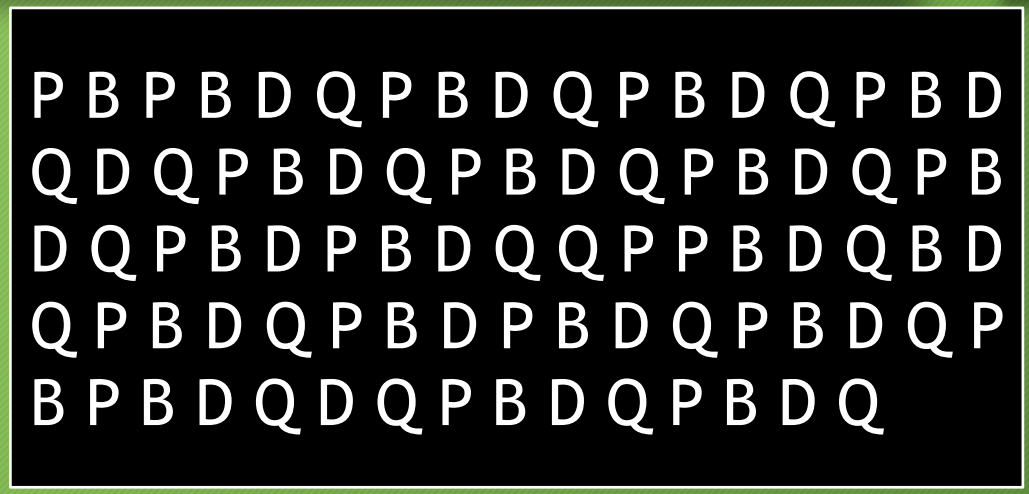
P B P B D Q P B D Q P B D Q P B D Q P B D Q D Q P B D Q P B D Q P B D Q P B D Q Q P B D P B D Q Q P P B D Q B D Q P B D Q P B D P B D Q P B D Q P B D P B P B D Q D Q P B D Q P B D Q

p b p b d q p b d q p b d q p b d q d q p b d q p b d q p b d q p b d q p b d p b d q q p p b d q b d q p b d p b d q p b d q p b p b d q d q p b d q p b d q

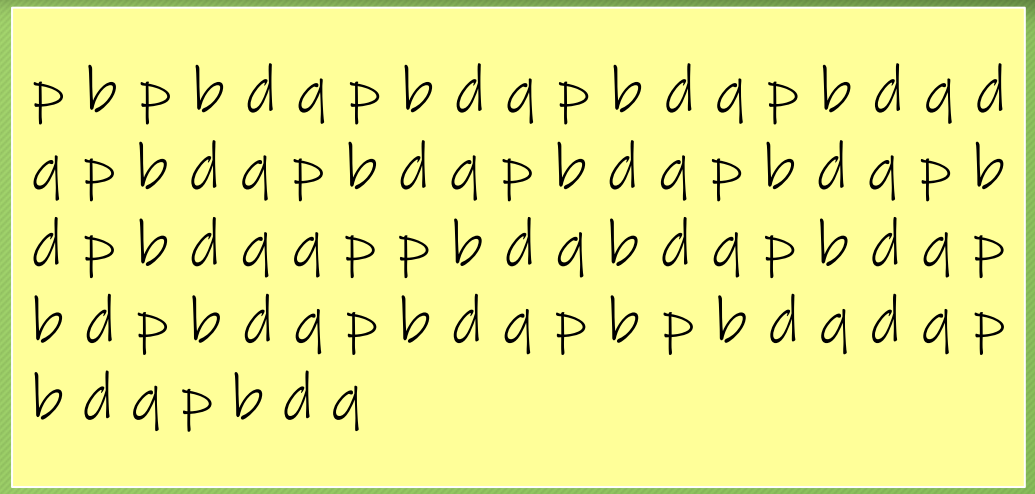
p b p b d q p b d q p b d q p b d q d q p b d q p b d q p b d q p b d q p b d p b d q q p p b d q b d q p b d p b d q p b d q p b p b d q d q p b d q p b d q

FUNZIONI VISIVE





FUNZIONI VISIVE



P B P B D Q P B D Q P B D Q P B D
Q D Q P B D Q P B D Q P B D Q P B
D Q P B D P B D Q Q P P B D Q B D
Q P B D Q P B D P B D Q P B D Q P
B P B D Q D Q P B D Q P B D Q

p b p b d q p b d q p b d q p b d q
d q p b d q p b d q p b d q p b d q
p b d p b d q q p p b d q b d q p b
d q p b d p b d q p b d q p b p b d
q d q p b d q p b d q

p b p b d q p b d q p b d q p b d
q d q p b d q p b d q p b d q p b
d q p b d p b d q q p p b d q b d
q p b d q p b d p b d q p b d q p
b p b d q d q p b d q p b d q

FUNZIONI VISIVE E ATTENTIVE

- Risorse attentive, permettono:
  - Gestione delle forme interferenti e dei distrattori contestuali

    b d
  - (nelle prime fasi) di avere risorse per alimentare la memoria associativa (Benso et al., 2009)

- Attenzione spaziale
  - (nella lettura lessicale) elimina l'interferenza degli stimoli distrattori, spostando il focus attentivo e direzionando il target (Benso, 2004)
  - Supporta la sequenzialità sinistra-destra del testo scritto

ASPETTI VISUO – PERCETTIVI

Il bambino si trova ad affrontare il problema di memorizzare la corrispondenza tra ciascun fonema ed il segno che lo rappresenta

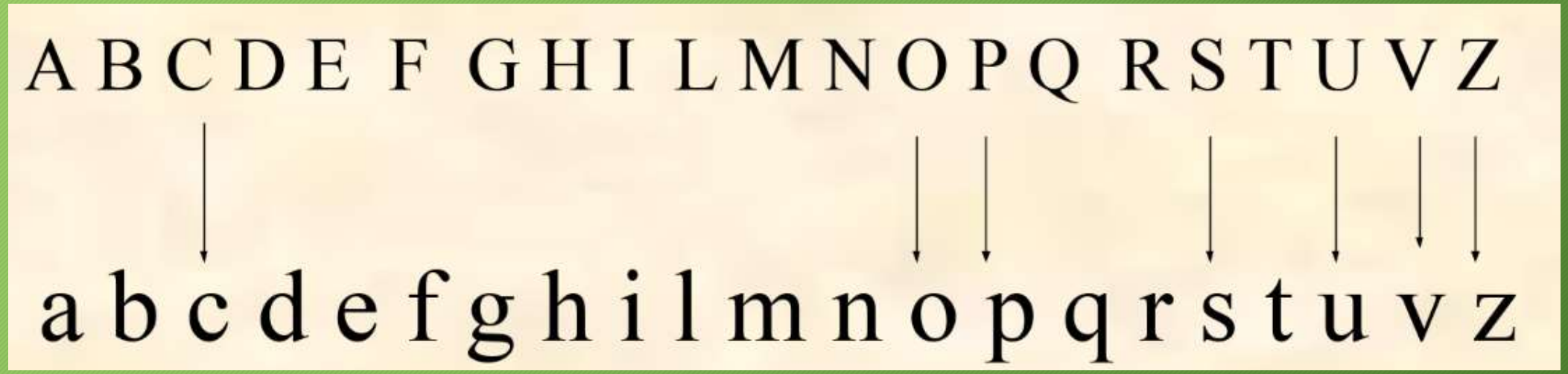
- Complicanze: 4 sistemi grafici

Ogni lettera ha dei tratti distintivi

- Forma
- Nome
- Corrispondenza grafemica
- Varianti allografiche

ASPETTI VISUO – PERCETTIVI

(nella scrittura) Compatibilità tra le routine motorie dello stampato MAIUSCOLO e minuscolo



IMPARARE A LEGGERE (E SCRIVERE) UNA LETTERA

1. Apprendere le caratteristiche spaziali
2. Discriminare le lettere
3. Attribuire ad ogni lettera il corrispettivo fonemico

+ Apprendere la realizzazione esecutiva del pattern di scrittura

IDENTIFICAZIONE DELLA LETTERA

1. Registrazione sensoriale dello stimolo visivo (creazione di una traccia per il riconoscimento visivo)
2. Identificazione della forma per codificare la lettera

   A *vs* G

1. Differenziare le lettere con lo stesso valore fonemico presentate con formato visivo diverso

   A *vs* a

IDENTIFICAZIONE DELLA LETTERA

1. Registrazione sensoriale dello stimolo visivo (creazione di una traccia per il riconoscimento visivo)
2. Identificazione della forma per codificare la lettera (A vs G)
3. Differenziare le lettere con lo stesso valore fonemico presentate con formato visivo diverso (A vs a)

ANALISI VISIVA

Zanzurino e Stella (2009)

IDENTIFICAZIONE DELLA LETTERA

1. Registrazione sensoriale dello stimolo visivo (creazione di una traccia per il riconoscimento visivo)
2. Identificazione della forma per codificare la lettera (A vs G)
3. Differenziare le lettere con lo stesso valore fonemico presentate con formato visivo diverso (A vs a)

ANALISI VISIVA

RAPPRESENTAZIONE FONOLOGICA

Zanzurino e Stella (2009)

LETTURA

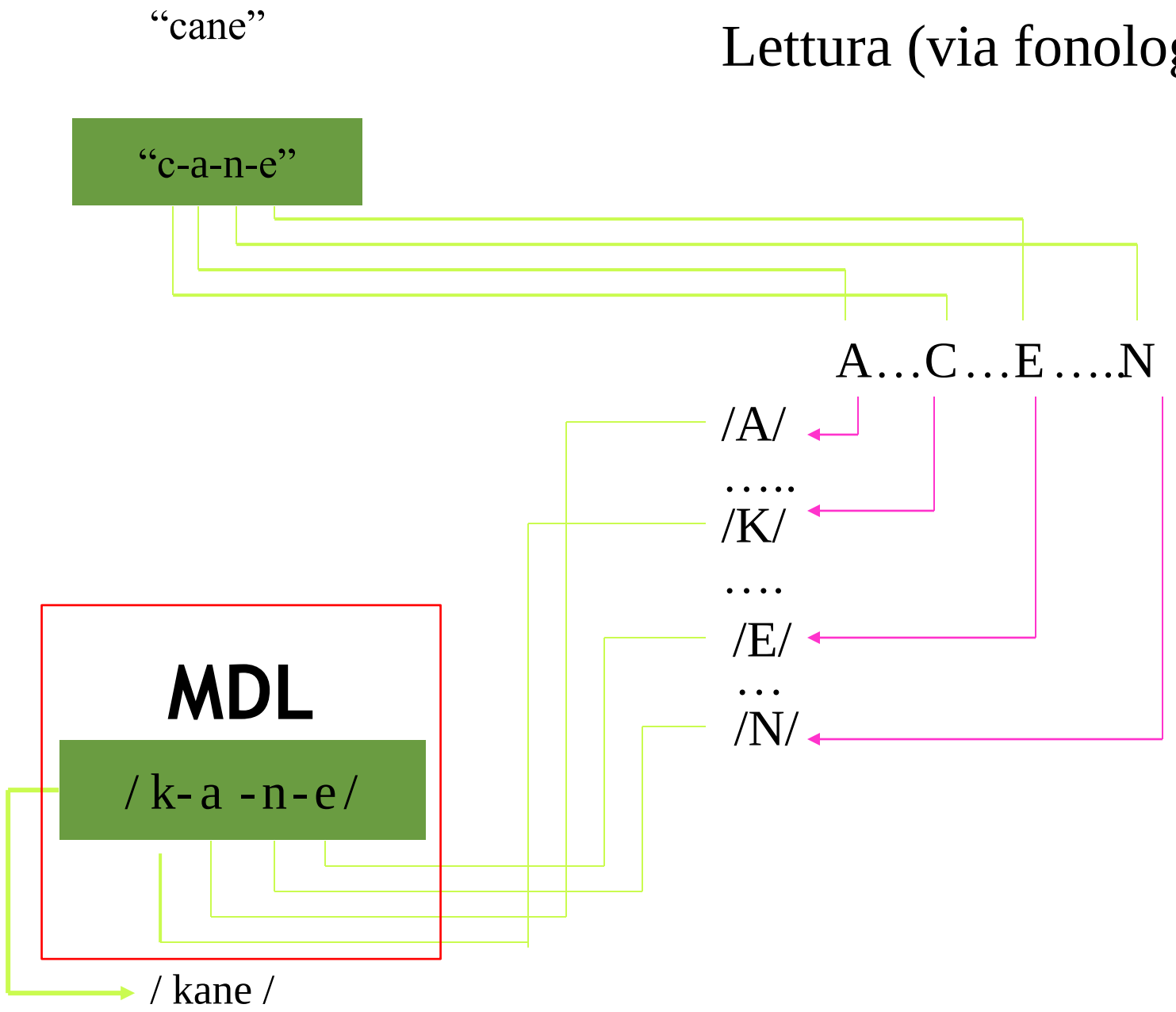
ANALISI VISIVA

RAPPRESENTAZIONE FONOLOGICA

INTEGRAZIONE DELLE ABILITA' FONOLOGICHE E VISIVE

PERMETTE DI LEGGERE IN MODO FLUENTE E CORRETTO

Lettura (via fonologica)



Adattata da: Savelli, E

MEMORIA DI LAVORO

È sensibile

LUNGHEZZA DELLE PAROLE

CANE
RINOCERONTE

SOMIGLIANZA

DOPO *vs* TOPO
MARE *vs* VASO

VALUTAZIONE DELL'ABILITA' DI LETTURA

TEST LETTURA | PARAMETRI

1. **Parole**
2. **Non parole**
3. **Brano**

- **VELOCITA’**
  - ✓ Fluenza calcolata in sillabe al secondo
  - ✓ Deviazioni standard (- 2.00 ds)
- **ACCURATEZZA**
  - ✓ Numero di errori in decodifica
  - ✓ Percentili (< 5° percentile)

DDE-2 | PAROLE

PROVA 2

Istruzioni. Leggi a voce alta le seguenti liste di parole il più velocemente possibile senza fare errori.

Avvertenza. Le sigle corrispondono a: ***a.a.***: alto valore d'immagine, alta frequenza; ***a.b.***: alto valore d'immagine, bassa frequenza; ***b.a.***: basso valore d'immagine, alta frequenza; ***b.b.***: basso valore d'immagine, bassa frequenza.

a.a.	*a.b.*	*b.a.*	*b.b.*
uomo	lama	pena	fama
vino	sale	modo	ente
mano	nido	pace	fase
casa	lino	tipo	resa
pane	cero	arte	mito
palazzo	margine	fortuna	dominio
ragazzo	formica	domanda	invidia
bambina	insetto	accordo	simbolo

- A.A. = alto valore d'immagine, alta frequenza
- A.B. = alto valore d'immagine, bassa frequenza
- B.A. = basso valore d'immagine, alta frequenza
- B.B. = basso valore d'immagine, bassa frequenza

DDE-2 | PAROLE

PROVA 2

Istruzioni. Leggi a voce alta le seguenti liste di parole il più velocemente possibile senza fare errori.

Avvertenza. Le sigle corrispondono a: ***a.a.***: alto valore d'immagine, alta frequenza; ***a.b.***: alto valore d'immagine, bassa frequenza; ***b.a.***: basso valore d'immagine, alta frequenza; ***b.b.***: basso valore d'immagine, bassa frequenza.

a.a.	*a.b.*	*b.a.*	*b.b.*
uomo	lama	pena	fama
vino	sale	modo	ente
mano	nido	pace	fase
casa	lino	tipo	resa
pane	cero	arte	mito
palazzo	margine	fortuna	dominio
ragazzo	formica	domanda	invidia
bambina	insetto	accordo	simbolo

- A.A. = alto valore d'immagine, alta frequenza

- A.B. = alto valore d'immagine, bassa frequenza

- B.A. = basso valore d'immagine, alta frequenza

- B.B. = basso valore d'immagine, bassa frequenza

DDE-2 | PAROLE

PROVA 2

Istruzioni. Leggi a voce alta le seguenti liste di parole il più velocemente possibile senza fare errori.

Avvertenza. Le sigle corrispondono a: ***a.a.***: alto valore d'immagine, alta frequenza; ***a.b.***: alto valore d'immagine, bassa frequenza; ***b.a.***: basso valore d'immagine, alta frequenza; ***b.b.***: basso valore d'immagine, bassa frequenza.

a.a.	*a.b.*	*b.a.*	*b.b.*
uomo	lama	pena	fama
vino	sale	modo	ente
mano	nido	pace	fase
casa	lino	tipo	resa
pane	cero	arte	mito
palazzo	margine	fortuna	dominio
ragazzo	formica	domanda	invidia
bambina	insetto	accordo	simbolo

- A.A. = alto valore d'immagine, alta frequenza

- A.B. = alto valore d'immagine, bassa frequenza

- B.A. = basso valore d'immagine, alta frequenza

- B.B. = basso valore d'immagine, bassa frequenza

DDE-2 | PAROLE

PROVA 2

Istruzioni. Leggi a voce alta le seguenti liste di parole il più velocemente possibile senza fare errori.

Avvertenza. Le sigle corrispondono a: ***a.a.***: alto valore d'immagine, alta frequenza; ***a.b.***: alto valore d'immagine, bassa frequenza; ***b.a.***: basso valore d'immagine, alta frequenza; ***b.b.***: basso valore d'immagine, bassa frequenza.

a.a.	*a.b.*	*b.a.*	*b.b.*
uomo	lama	pena	fama
vino	sale	modo	ente
mano	nido	pace	fase
casa	lino	tipo	resa
pane	cero	arte	mito
palazzo	margine	fortuna	dominio
ragazzo	formica	domanda	invidia
bambina	insetto	accordo	simbolo

- A.A. = alto valore d'immagine, alta frequenza

- A.B. = alto valore d'immagine, bassa frequenza

- B.A. = basso valore d'immagine, alta frequenza

- B.B. = basso valore d'immagine, bassa frequenza

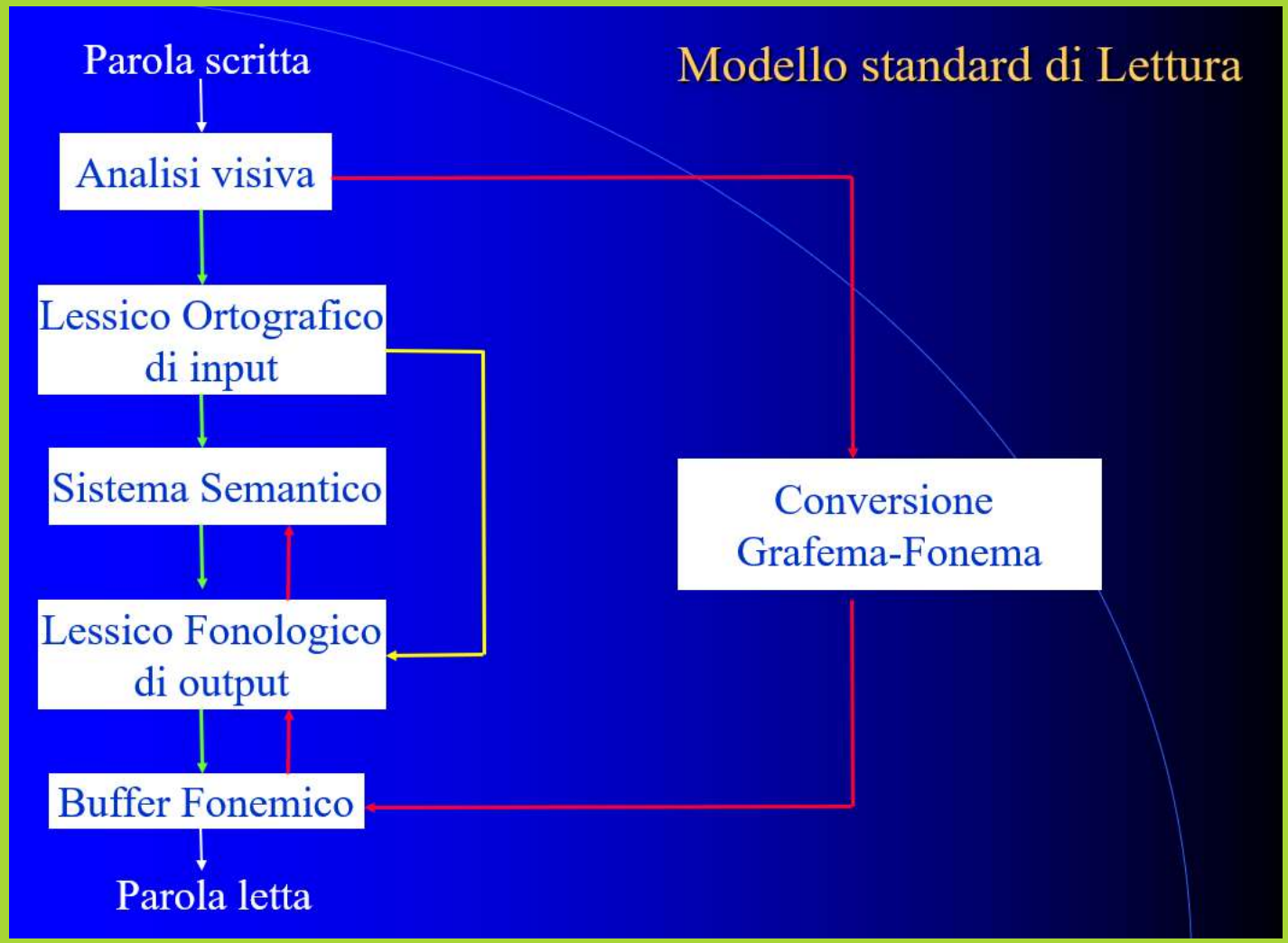
BRANO, PAROLE e NON PAROLE

CONSENSUS CONFERENCE (2010)

«la lettura di parole e non parole è molto correlata al disturbo e presenta attendibilità e predittività migliori rispetto alla lettura del brano»

MODELLO A DUE VIE PER LA LETTURA

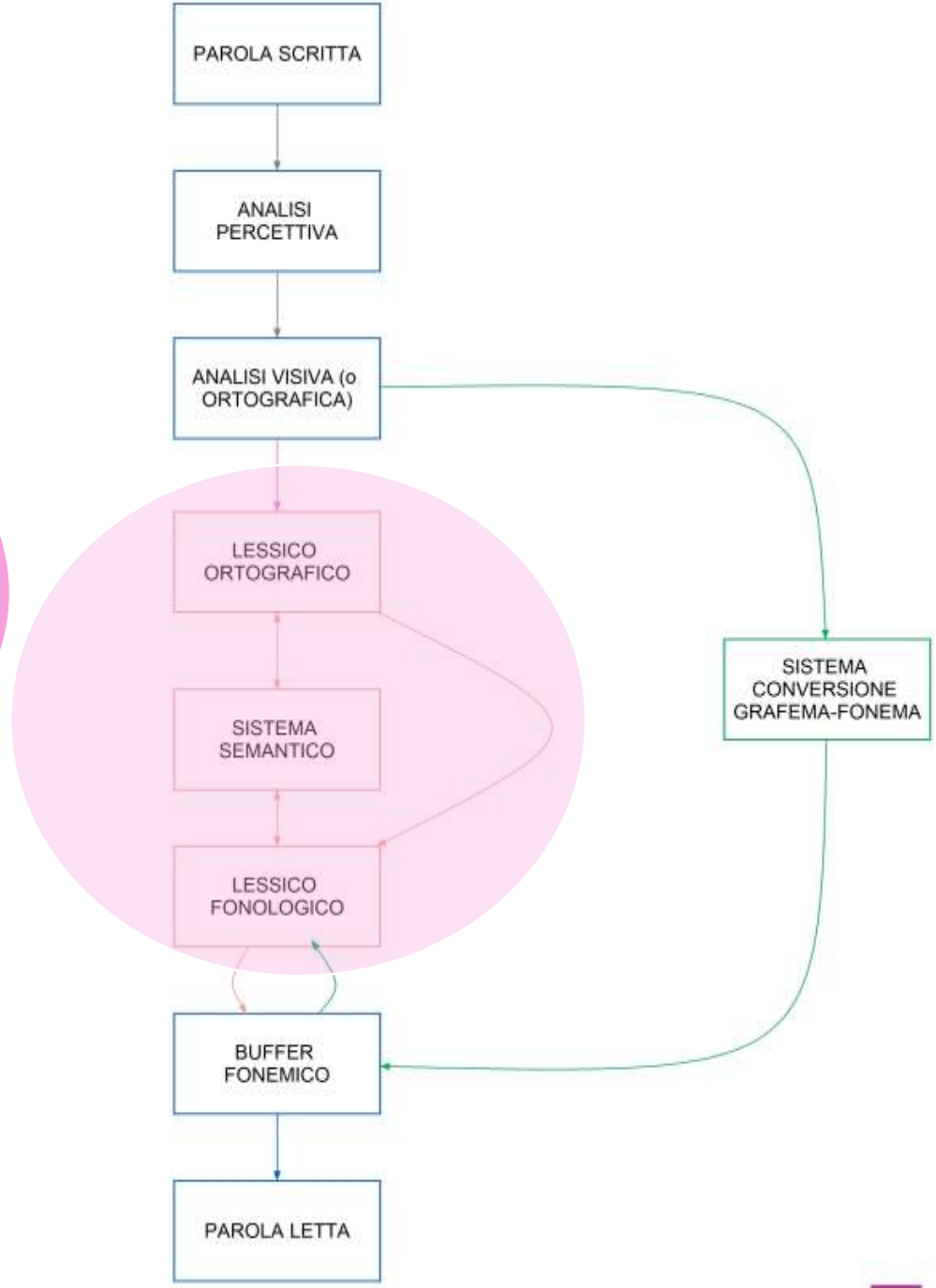
COLTHEART, 1987



Adattata da: Savelli, E

parole

PAROLE
Valuta la via di lettura semantico-lessicale

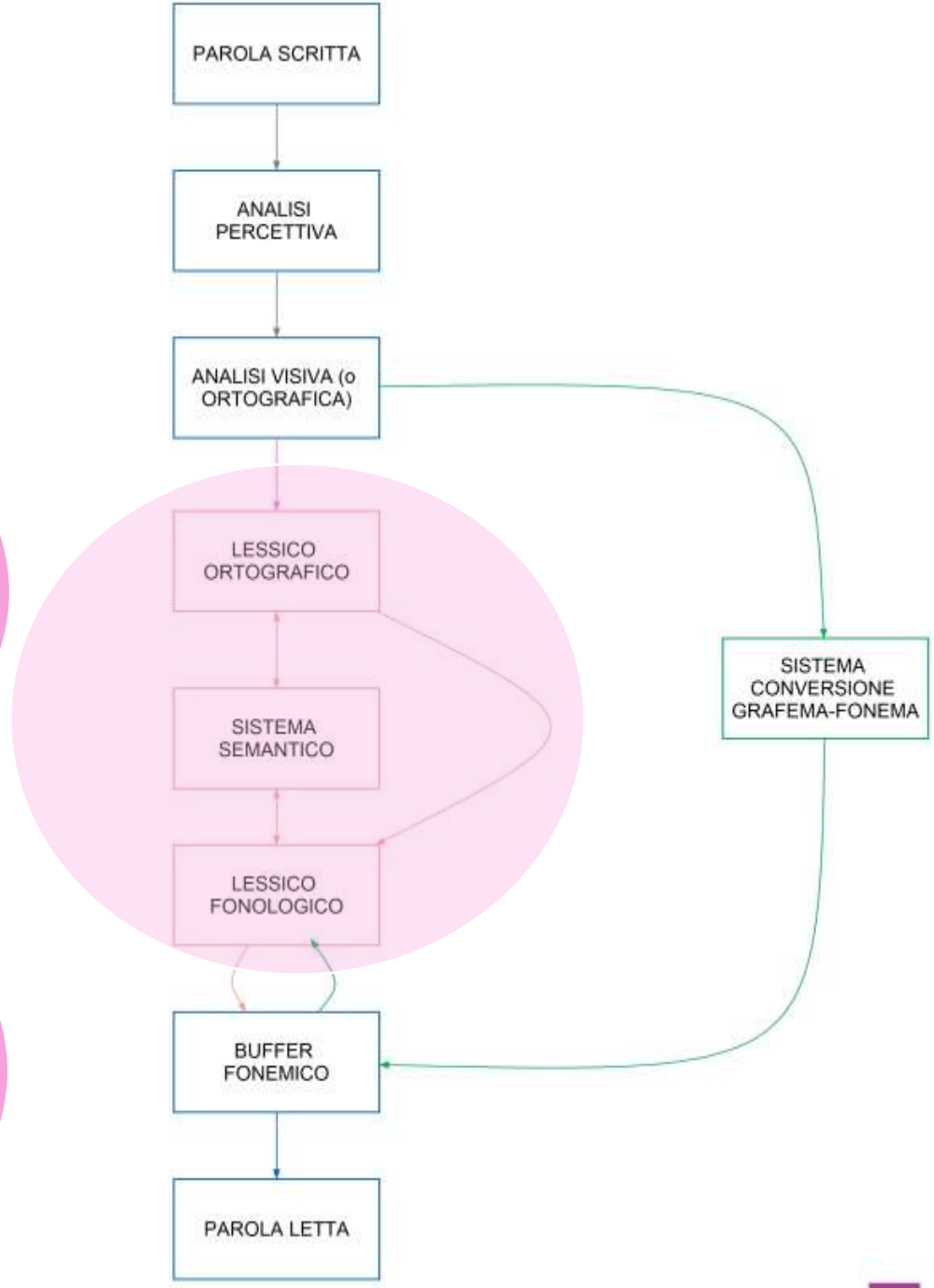


supermappe.it
fatto con SuperMappe

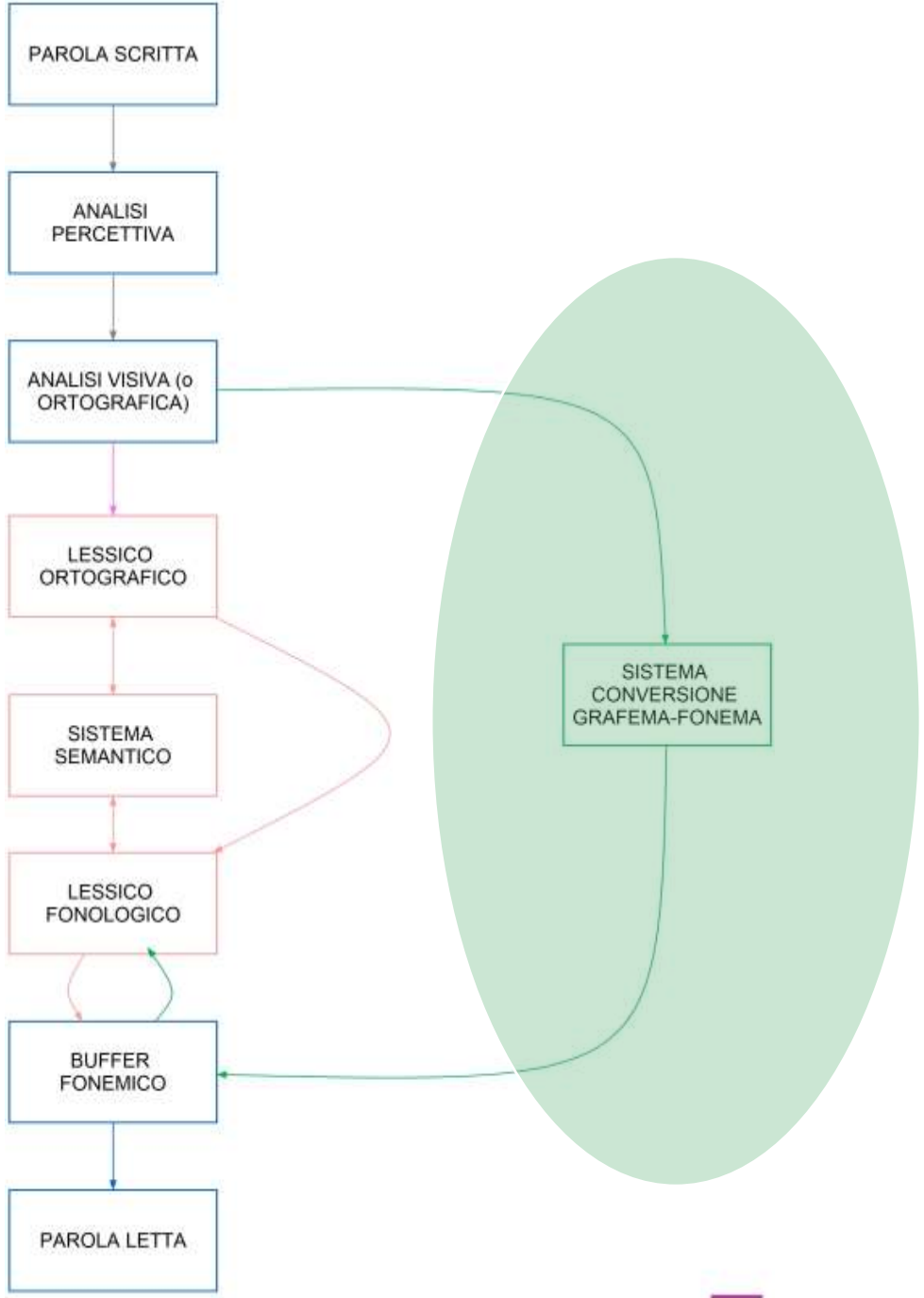
parole

PAROLE
Valuta la via di lettura semantico-lessicale

PAROLE
Possono essere anche lette con la procedura sublessicale



non parole



NON PAROLE
Valuta la via di lettura fonologica

PAROLE e NON PAROLE| perché

PROVA 2

Istruzioni. Leggi a voce alta le seguenti liste di parole il più velocemente possibile senza fare errori.
Avvertenza. Le sigle corrispondono a: ***a.a.***: alto valore d'immagine, alta frequenza; ***a.b.***: alto valore d'immagine, bassa frequenza; ***b.a.***: basso valore d'immagine, alta frequenza; ***b.b.***: basso valore d'immagine, bassa frequenza.

a.a.	*a.b.*	*b.a.*	*b.b.*
uomo	lama	pena	fama
vino	sale	modo	ente
mano	nido	pace	fase
casa	lino	tipo	resa
pane	cero	arte	mito
palazzo	margine	fortuna	dominio
ragazzo	formica	domanda	invidia
bambina	insetto	accordo	simbolo

Valuta la via di lettura semantico-lessicale (diretta)

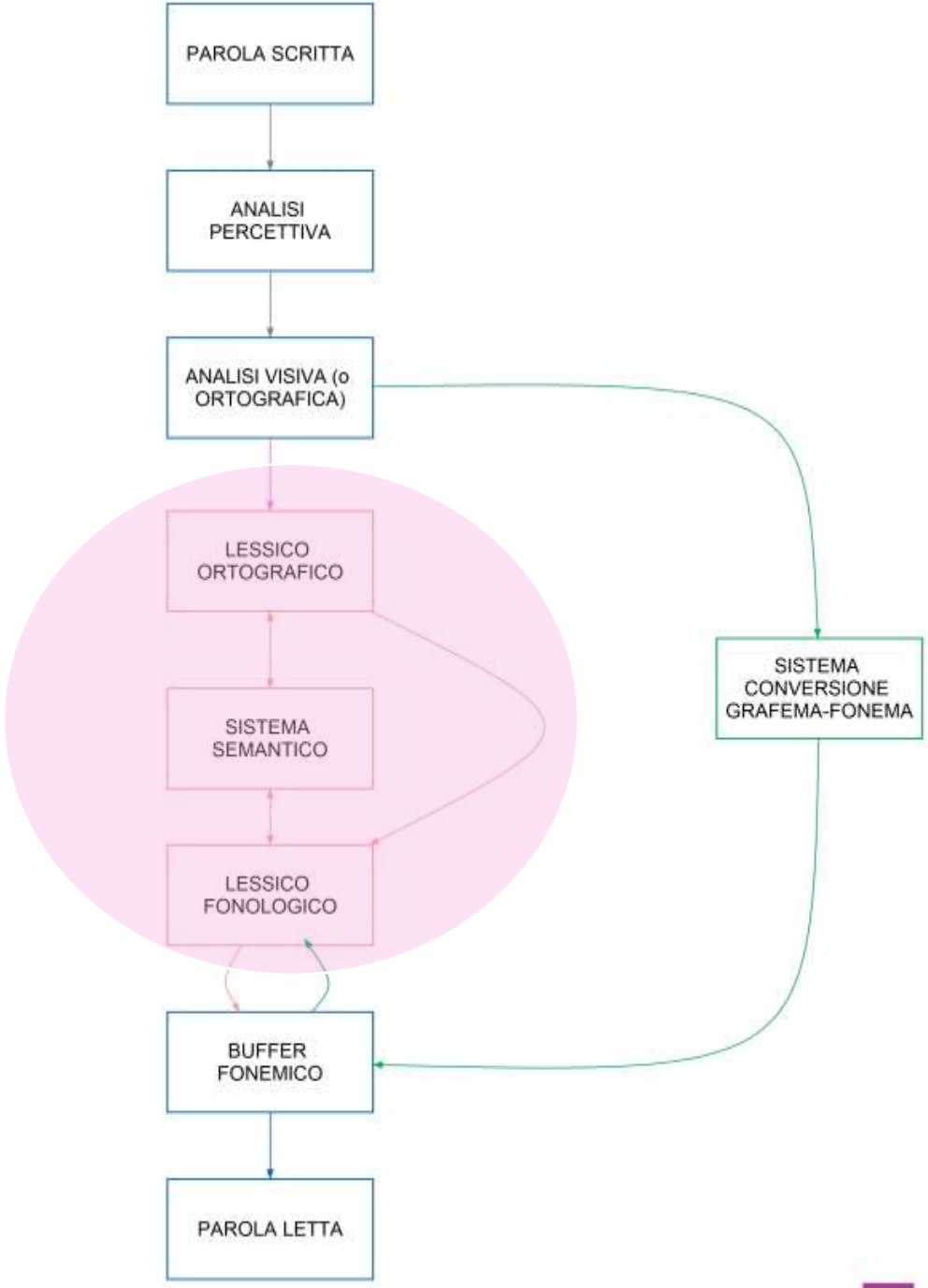
PROVA 3

Istruzioni. Leggi a voce alta le seguenti nonparole (parole che non esistono nella lingua italiana).
Avvertenza. Informare il lettore che le parole non sono familiari e quindi non deve cercare il significato.

a	*b*	*c*
fosto	gnoba	docaro
prisi	cogiu	tapaci
tonca	gnaro	cinama
pusto	gnufo	reduve
stoso	sceto	vranoma
vorca	eglia	rodazza
serdo	chida	binamba
lanfo	rigli	diminio

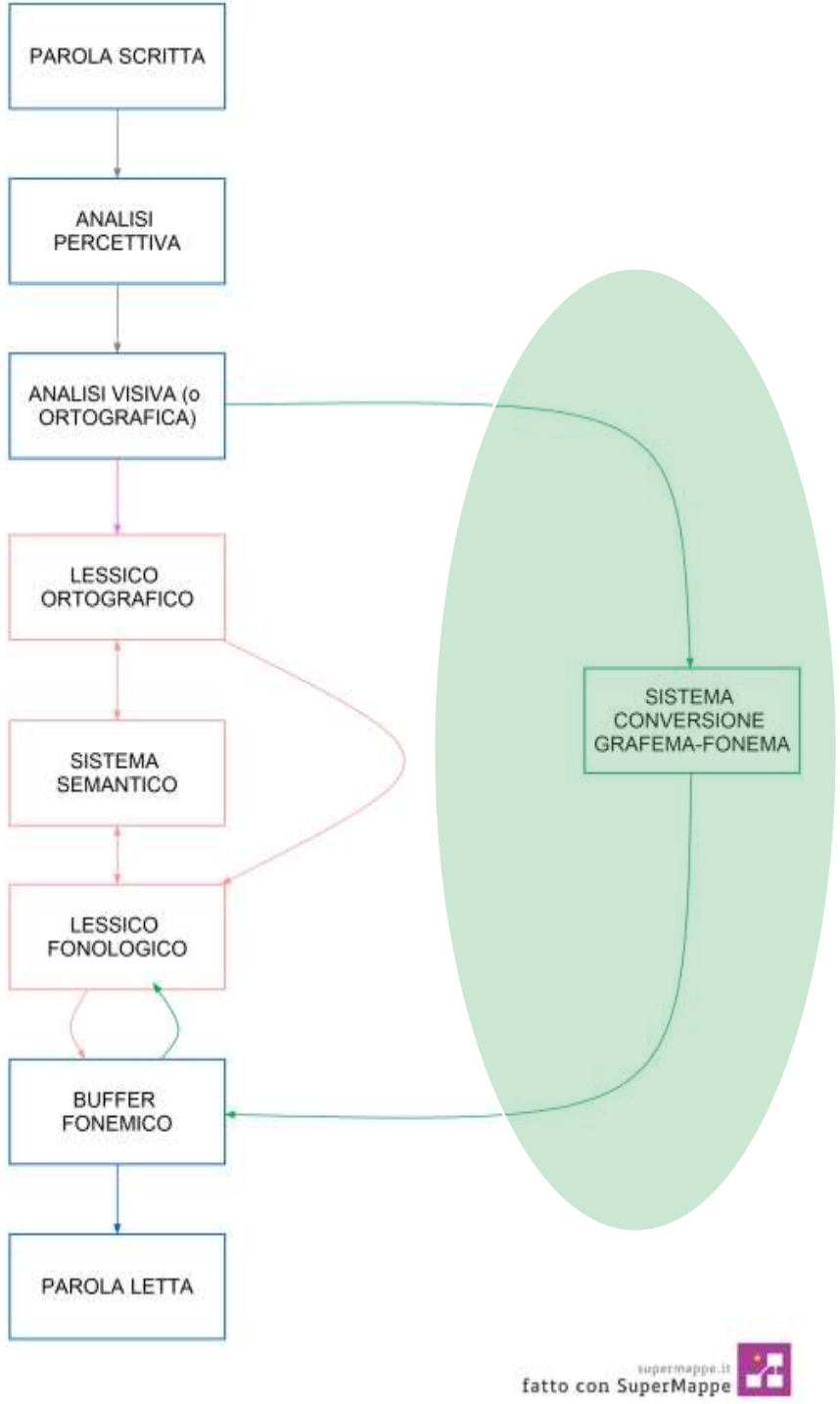
Valuta la via di lettura fonologica (indiretta)

Parole



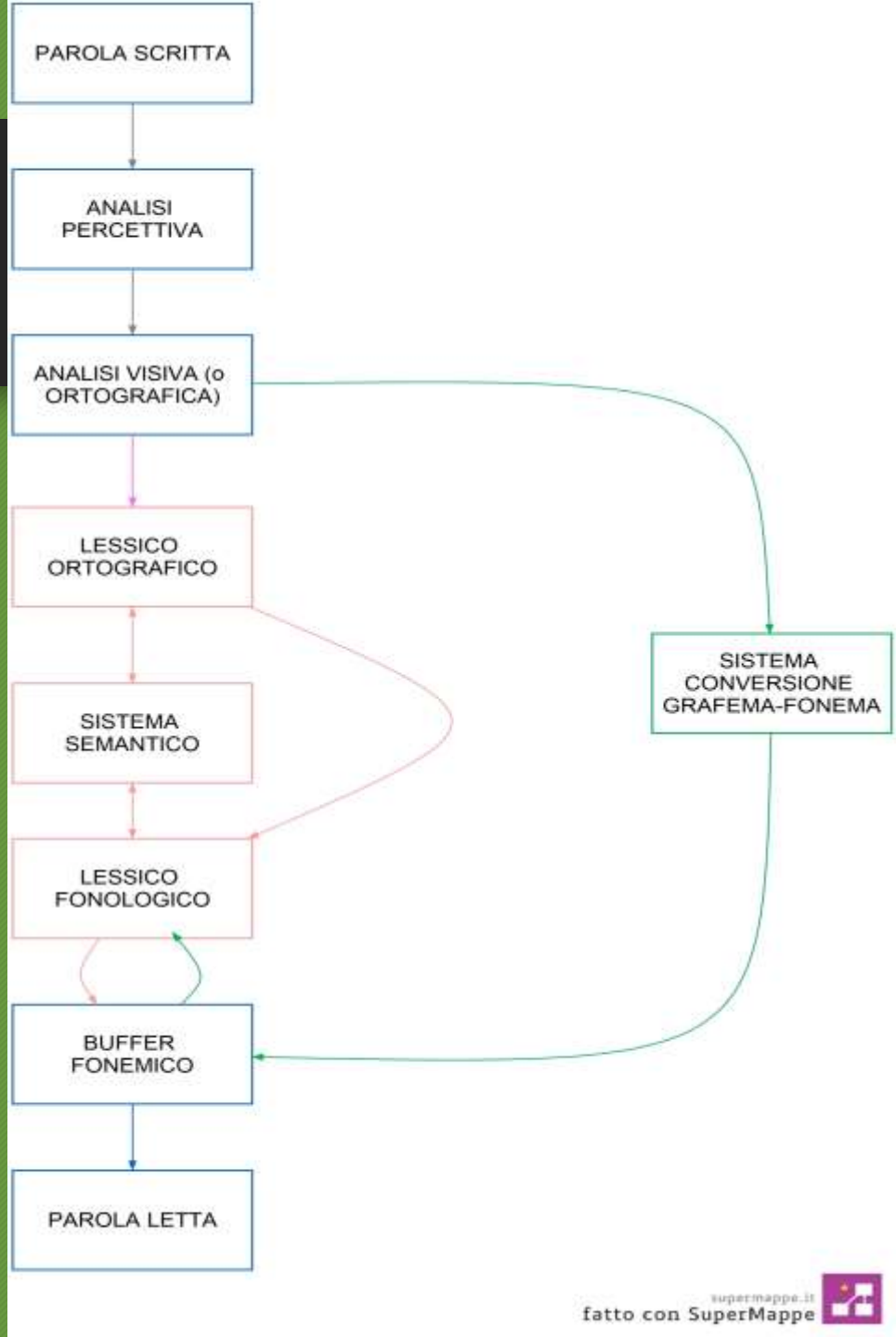
- Via DIRETTA
- RICONOSCIMENTO GLOBALE (lessico visivo ortografizzato)
- Accesso diretto al magazzino lessicale a partire dalla rappresentazione globale dell'etichetta grafemica
- ANALISI VISIVA DI PAROLE: riconoscimento globale di parole conosciute e presenti nel lessico del lettore
- Sensibili a FREQUENZA D'USO DELLE PAROLE

NonParole



- Via INDIRETTA
- RICOSTRUZIONE SERIALE
- ANALISI VISIVA DI LETTERE E SILLABE: lettura di parole non conosciute
- Lettura di parole a bassa frequenza d'uso
- Accesso alla lettura mediante riconoscimento dei singoli grafemi, conversione in suoni e assemblaggio fonemico
- Lettura in assenza di un contributo del lessico

PAROLE E NON PAROLE | perchè

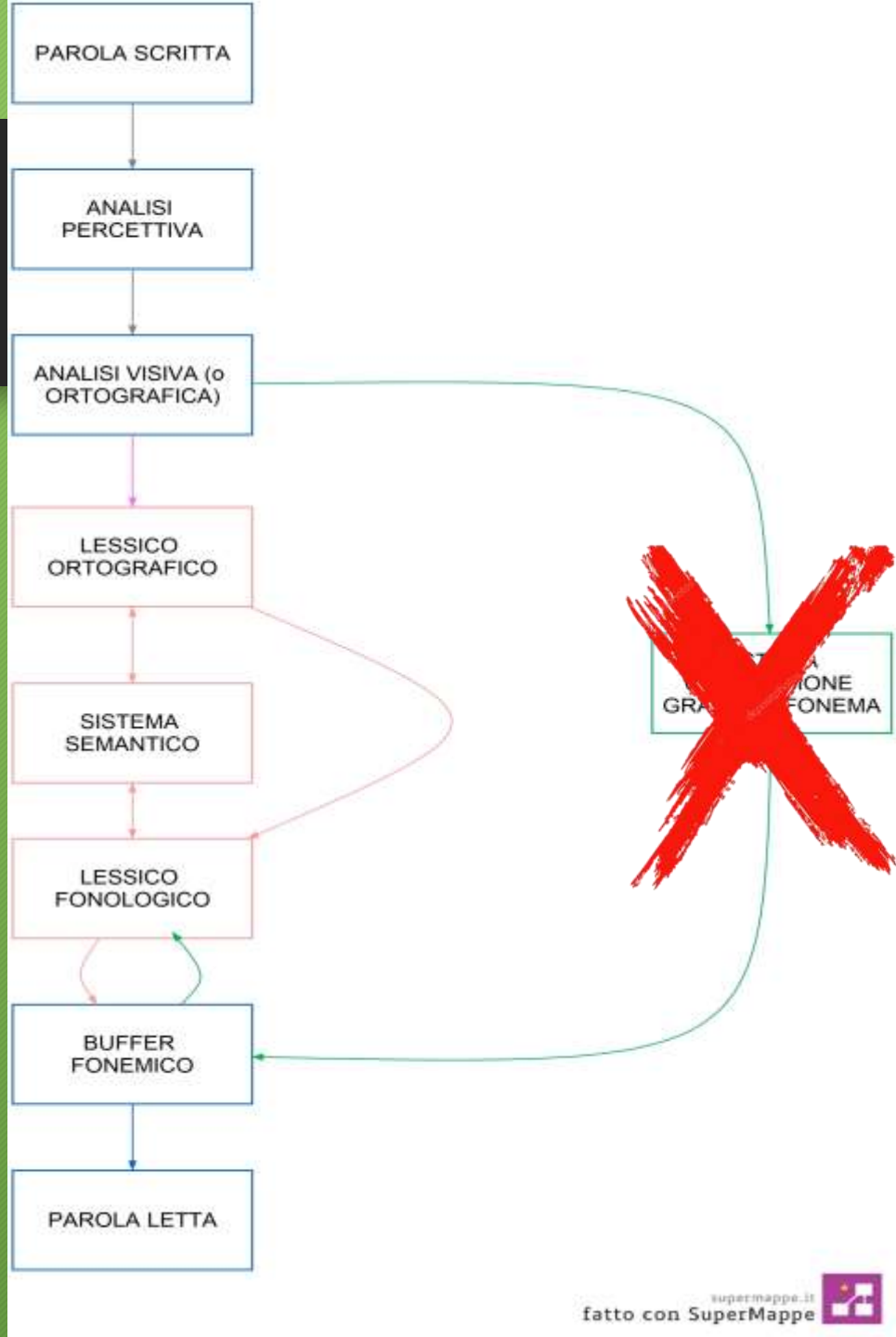


PAROLE E NON PAROLE | perchè

Se è compromesso
sistema conversione grafema - fonema

Dislessia fonologica

- errori con le parole nuove
- errori con le pseudo parole
- Tendenzialmente parole ≥ non parole (2° ciclo scuola primaria)

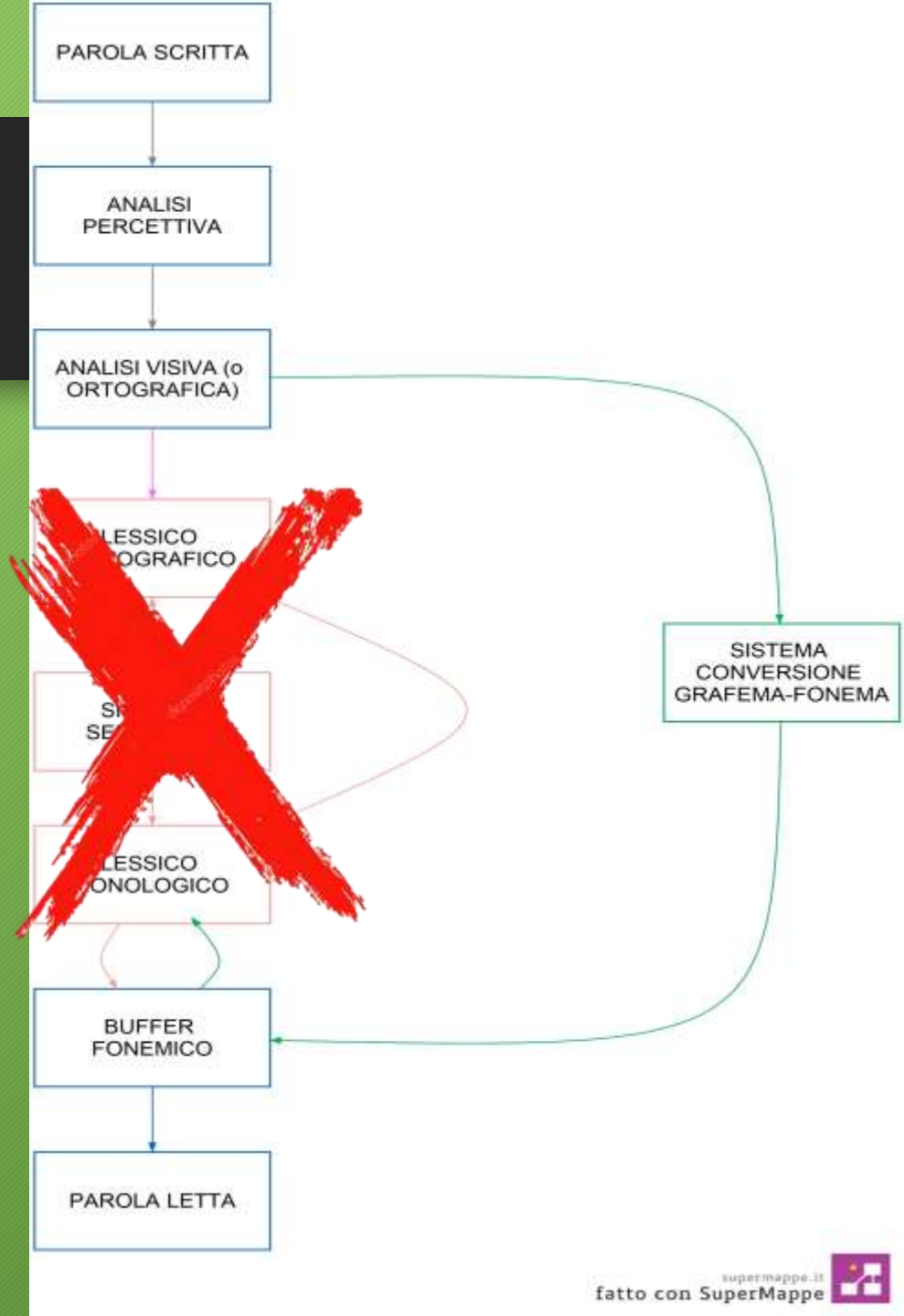


PAROLE E NON PAROLE | perchè

Se è compromesso
sistema lessicale

dislessia superficiale

- errori di anticipazione
- parole irregolari
- accenti (aspetti soprasegmentali)
- paradossalmente parole < non parole (non comunque deficitarie)



PAROLE E NON PAROLE | perchè

Se è compromesso
sistema conversione grafema - fonema
FUNZIONA QUELLO LESSICALE

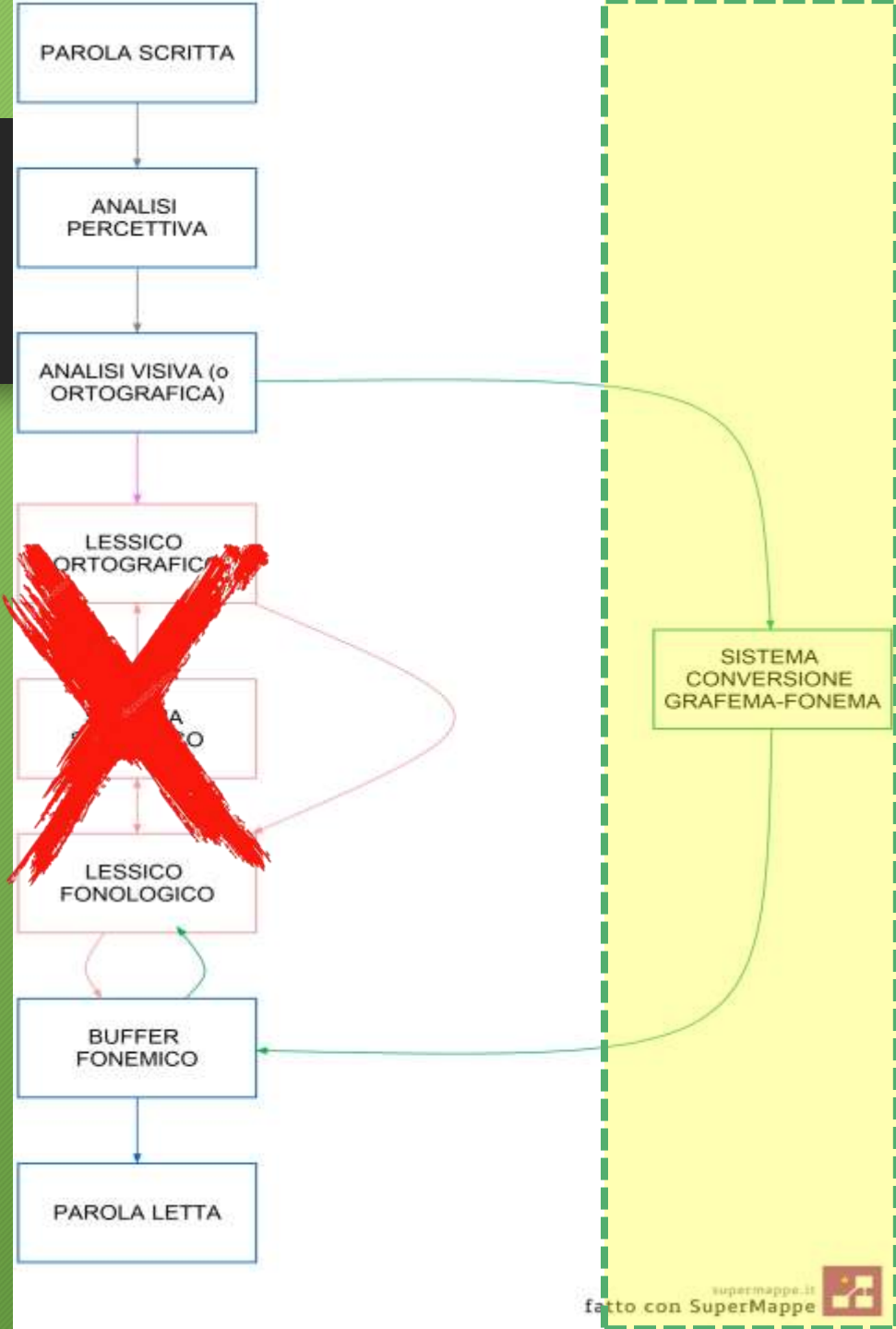
Se è compromesso
sistema lessicale
FUNZIONA QUELLO FONOLOGICO

supermappe.it
fatto con SuperMappe

PAROLE E NON PAROLE | perchè

Se è compromesso
sistema conversione grafema - fonema
FUNZIONA QUELLO LESSICALE

Se è compromesso
sistema lessicale
FUNZIONA QUELLO FONOLOGICO



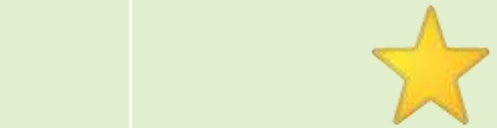
PAROLE E NON PAROLE| perchè

	Via fonologica	Via lessicale
Parole		
Non parole		

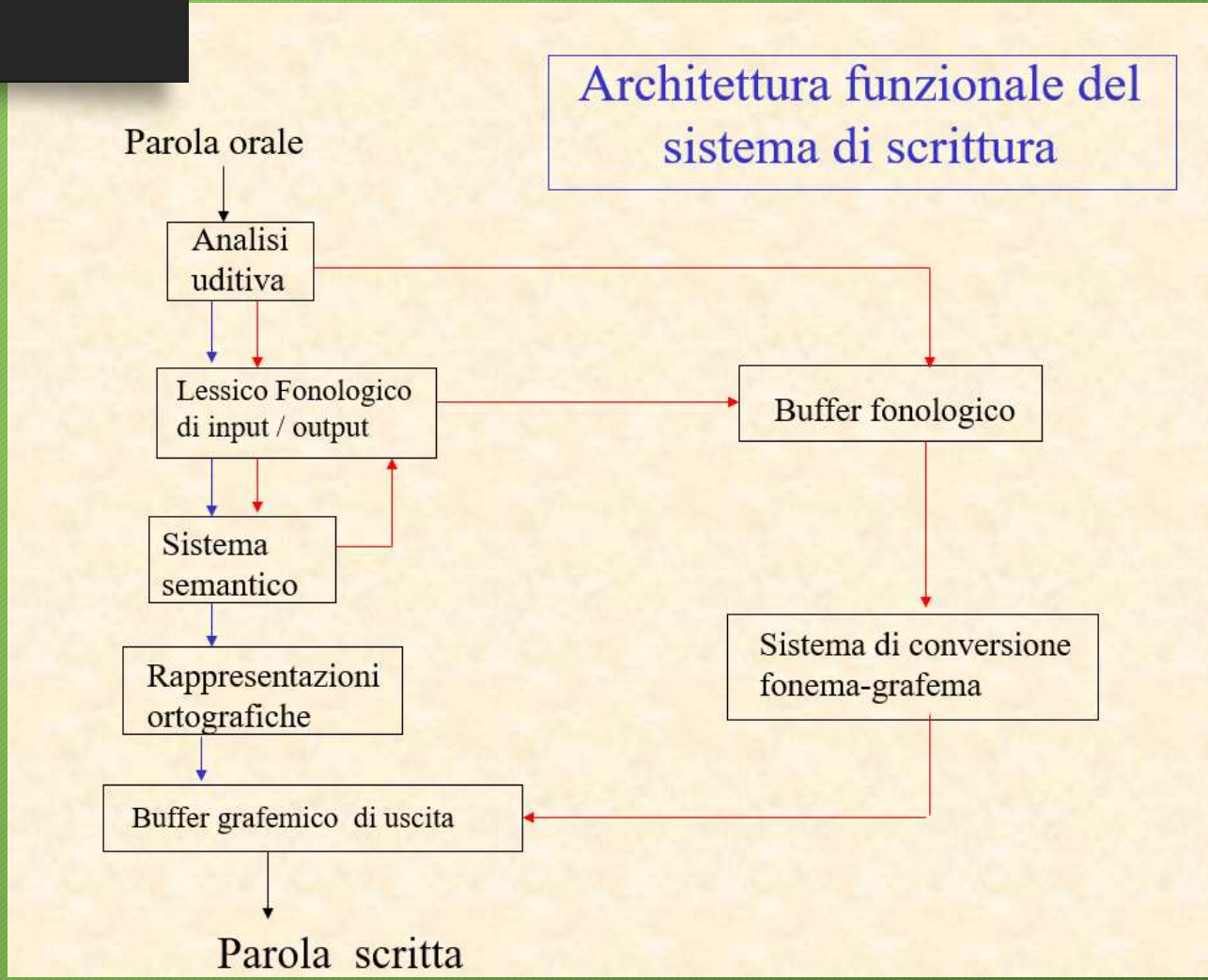
PAROLE E NON PAROLE | perchè

	Via fonologica	Via lessicale
Parole		
Non parole		

PAROLE E NON PAROLE | perchè

	Via fonologica	Via lessicale
Parole		
Non parole		

MODELLO A DUE VIE PER LA SCRITTURA



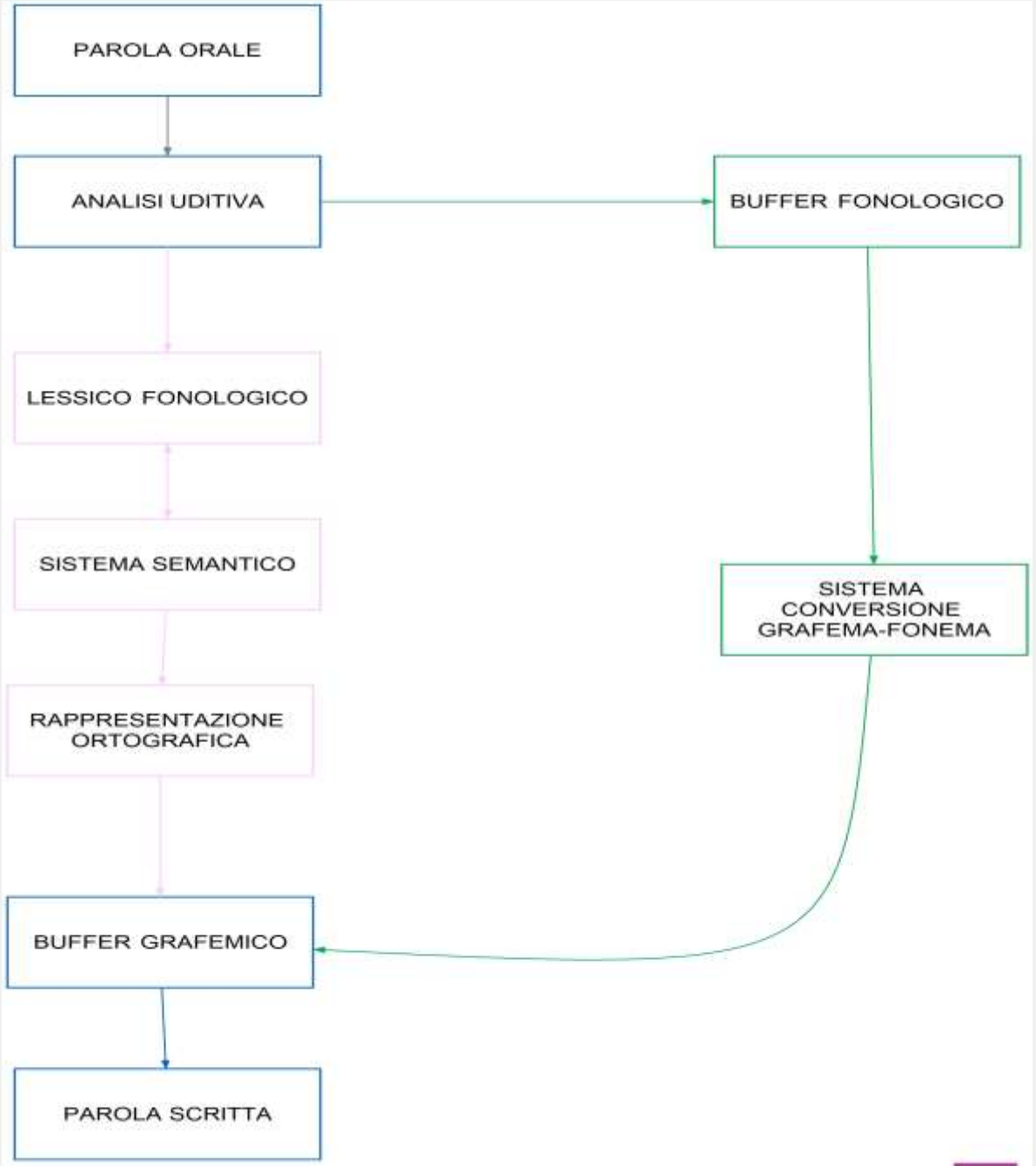
Adattata da: Savelli, E

Architettura neurofunzionale

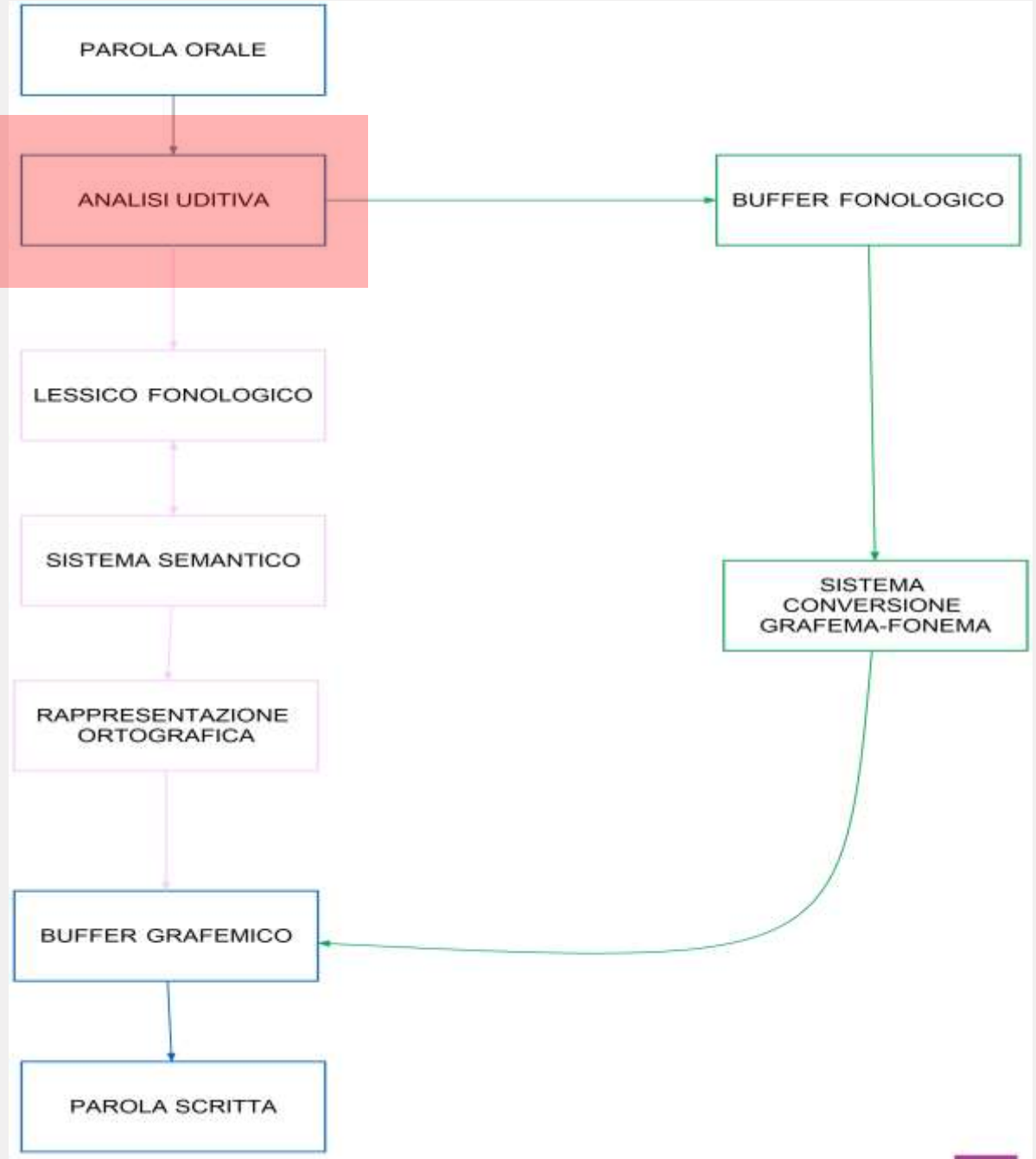
- *Via fonologica*
- *Via lessicale*

Traiettorie di sviluppo diverse, ma che, pur attivando componenti funzionali ed algoritmi computazionali distinti, si intrecciano e si influenzano reciprocamente.

La *via fonologica* ha un ruolo fondamentale nelle prime fasi dell'acquisizione,
ma in qualche misura fa da traino al successivo sviluppo della *via lessicale* (Savelli, 2008; Maschietto e Vio, 1985)



supermappe.it
fatto con SuperMappe

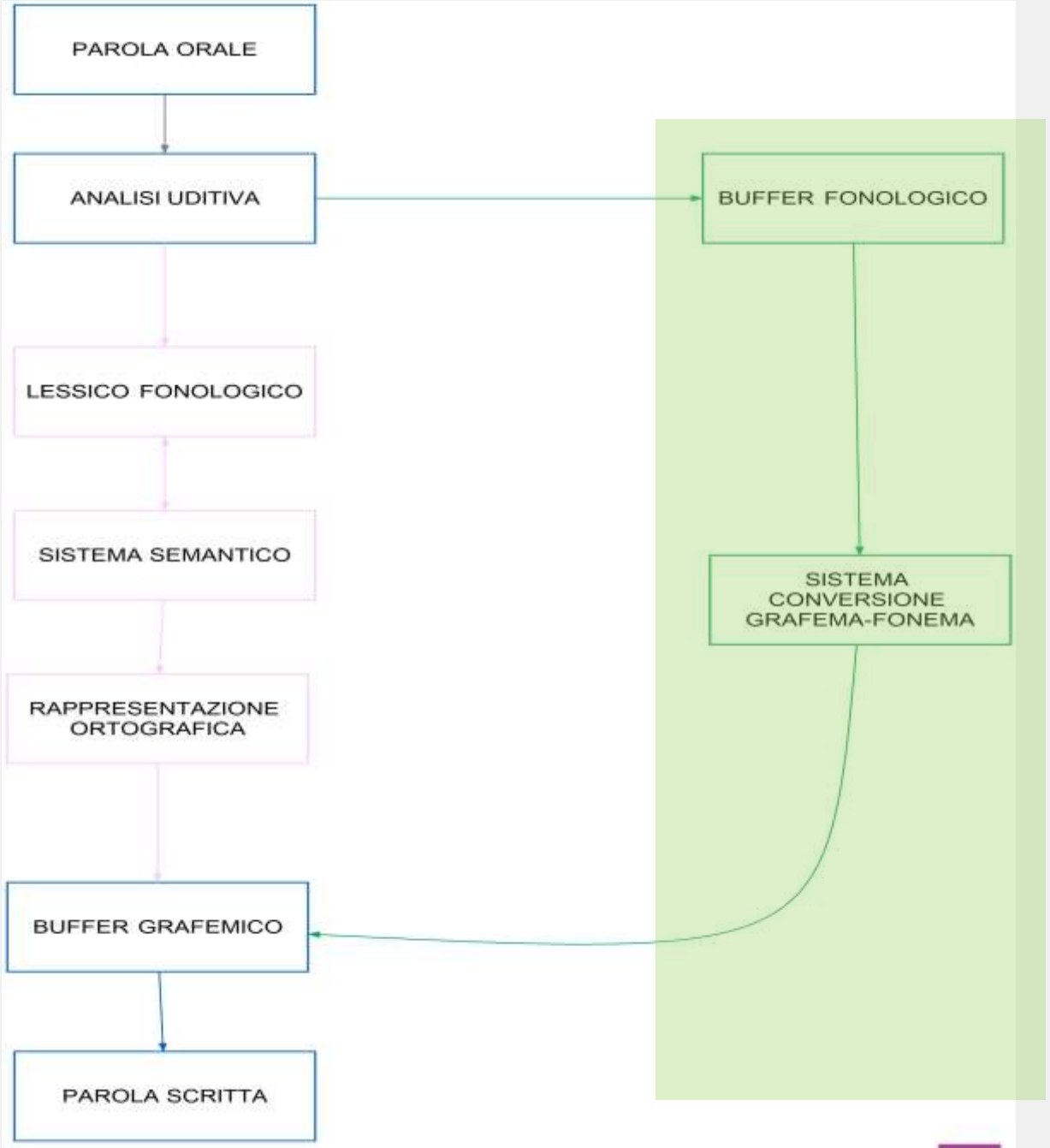


Valutare:

1. Capacità di discriminazione percettiva di suoni;
2. Capacità di riprodurre suoni
3. Attenzione uditiva

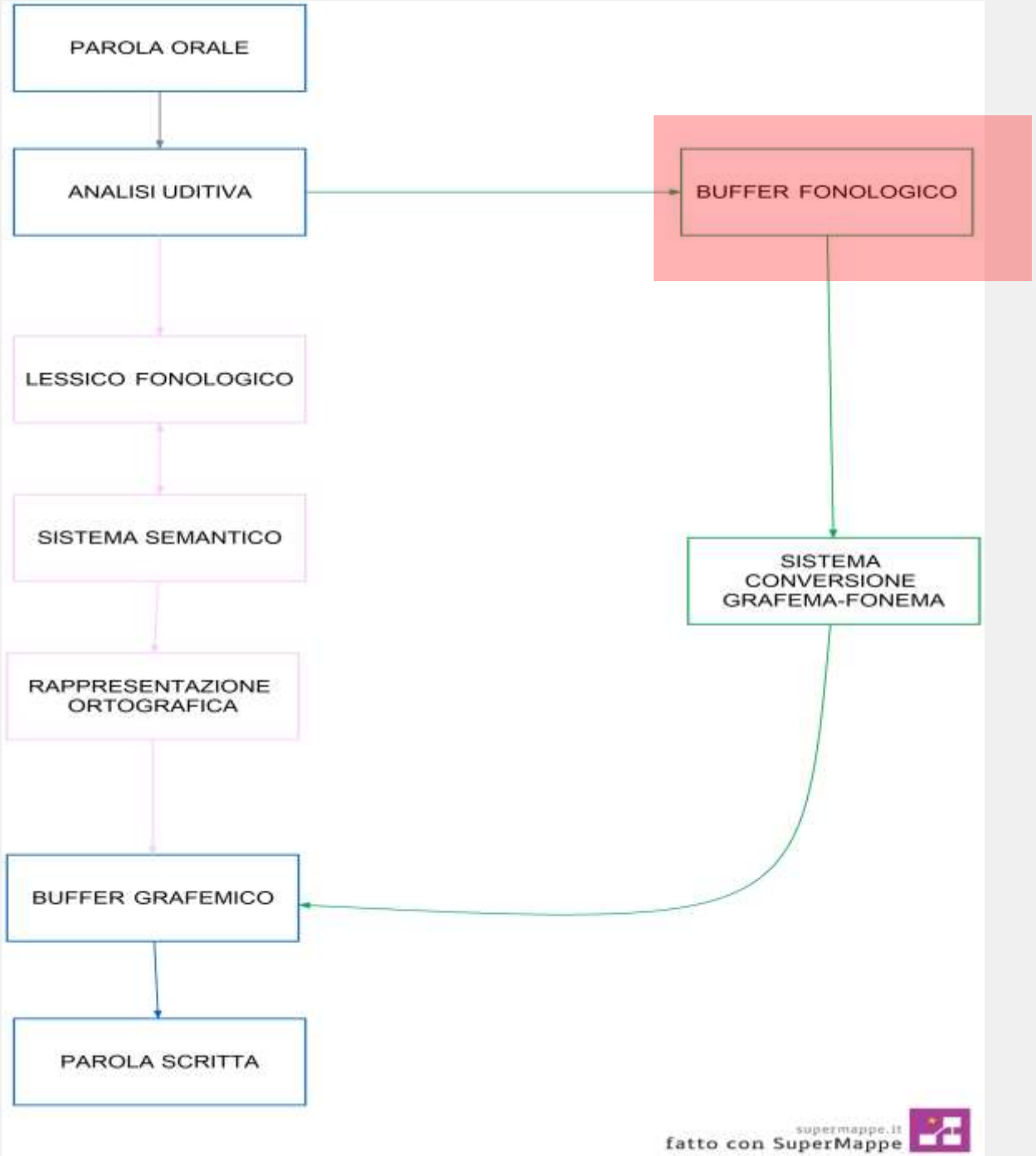
Se compromesso:

- Non si rilevano differenze negli errori tra scrittura di P / NP / BRANO
- Procedere anche con controlli audiometrici, etc.



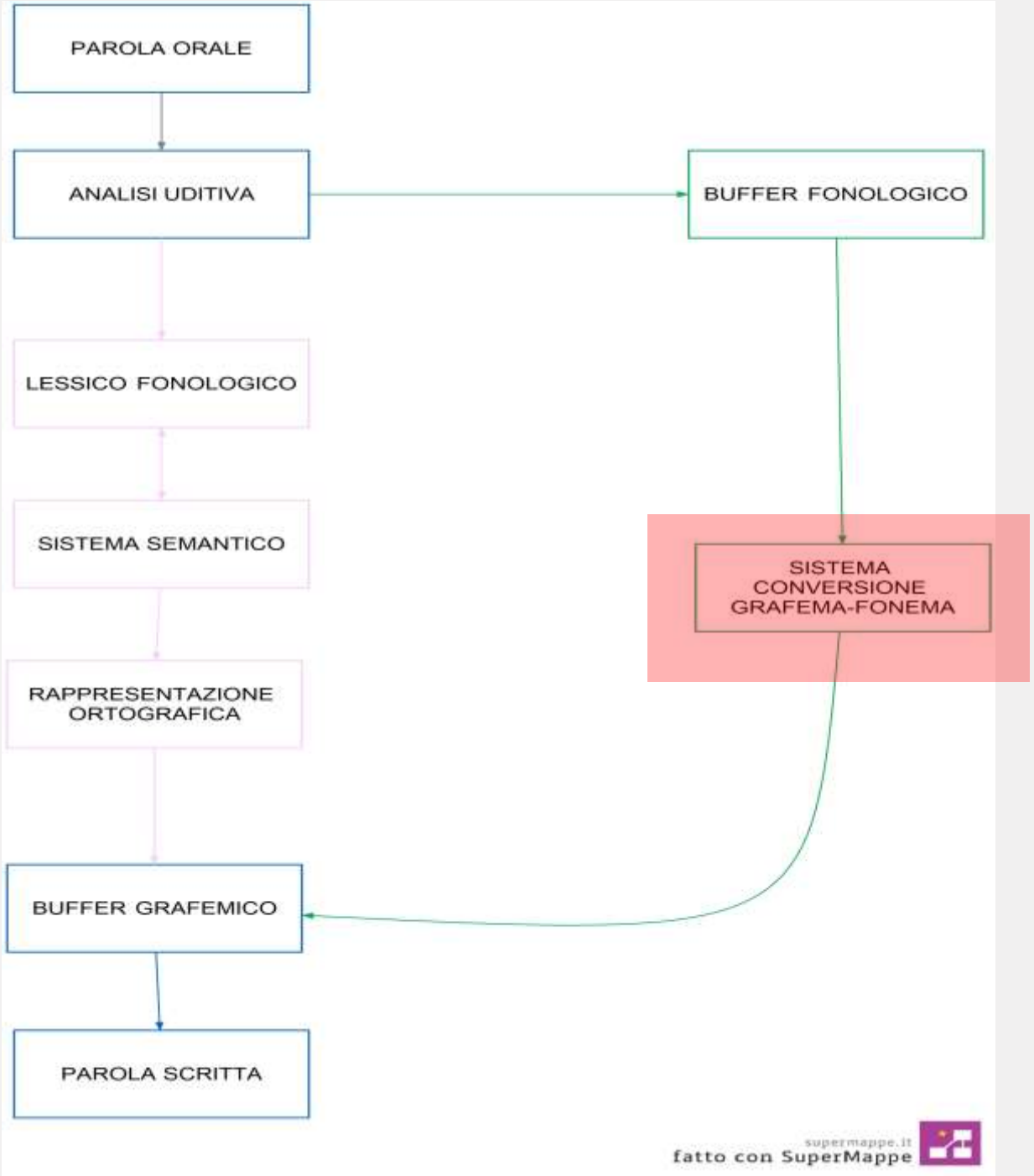
Via fonologica o della regolarità

Consente di «ri-costruire» la struttura ortografica della parola tramite «l'assemblaggio» dei singoli segmenti grafemici, che derivano dai corrispettivi segmenti fonemici, attraverso l'applicazione di regole convenzionali.



Valutare:

1. Sintesi fonemica
2. Working memory verbale

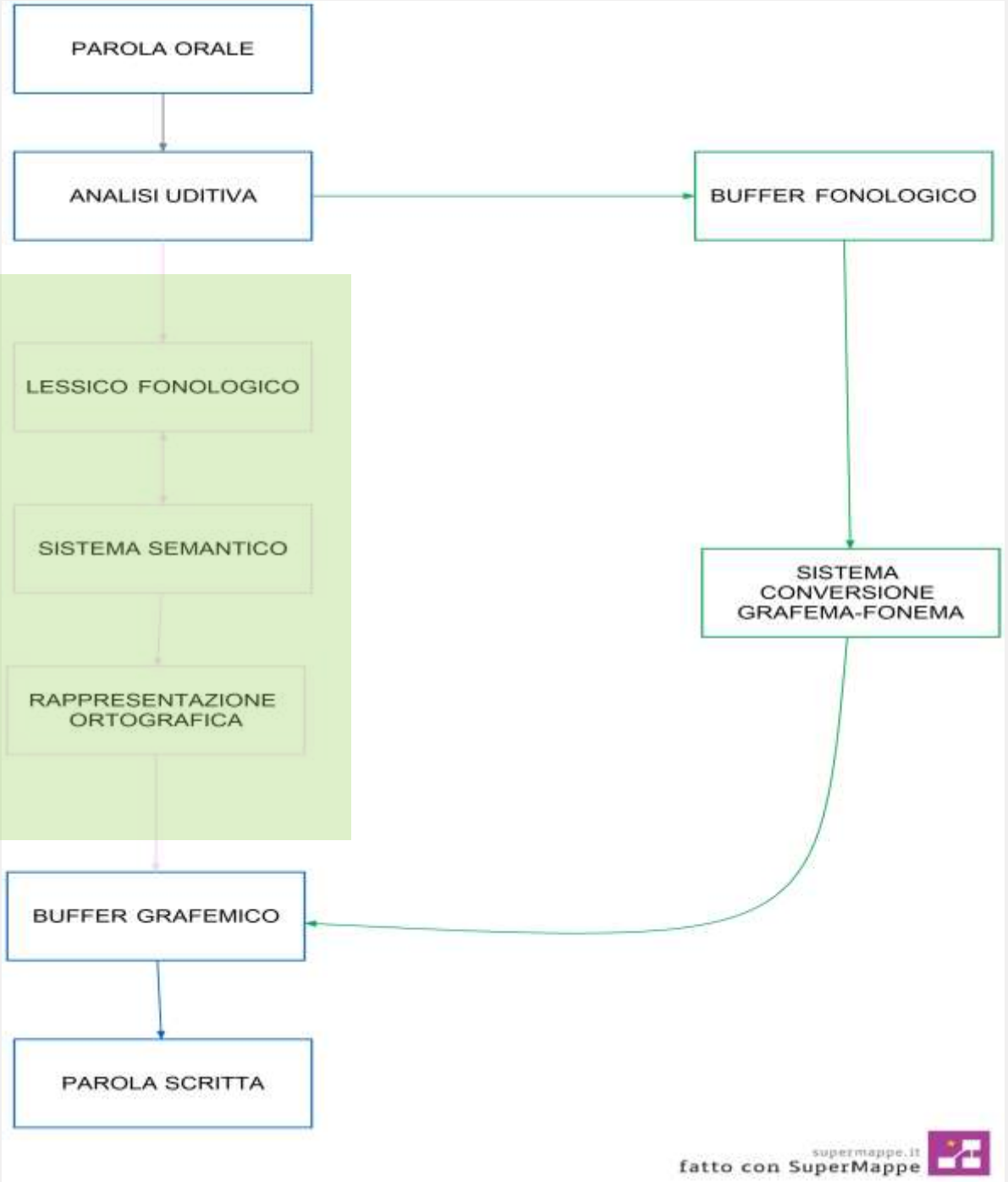


Valutare:

1. Scrittura di parole
2. Scrittura di non parole
3. Scrittura di sillabe (CV, CCV, etc)

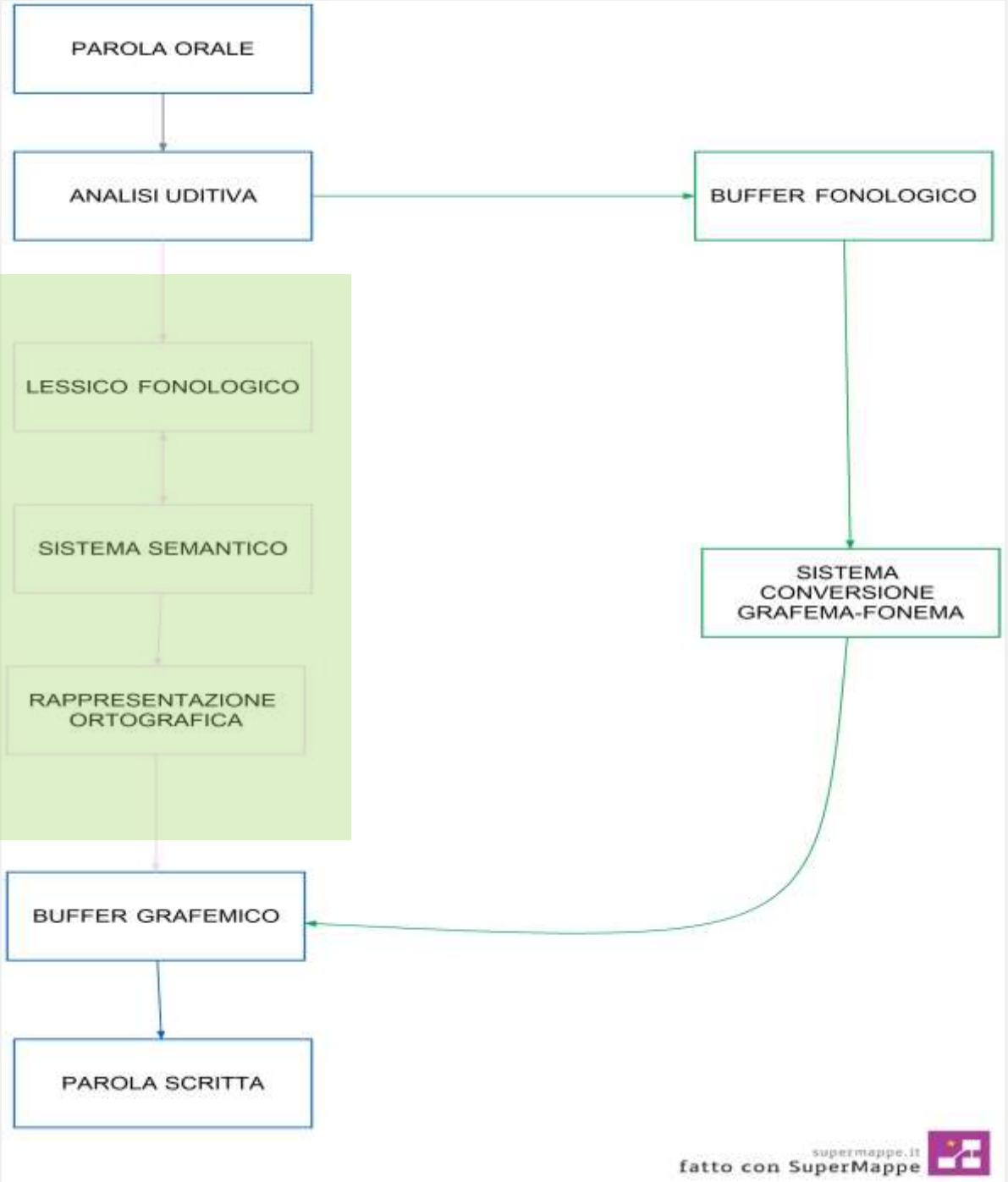
Se compromesso:

- Errori fonologici nella scrittura di parole regolari (scambio di grafemi, omissione di lettere, inversioni)
- P = NP oppure P > NP



Via lessicale o della familiarità

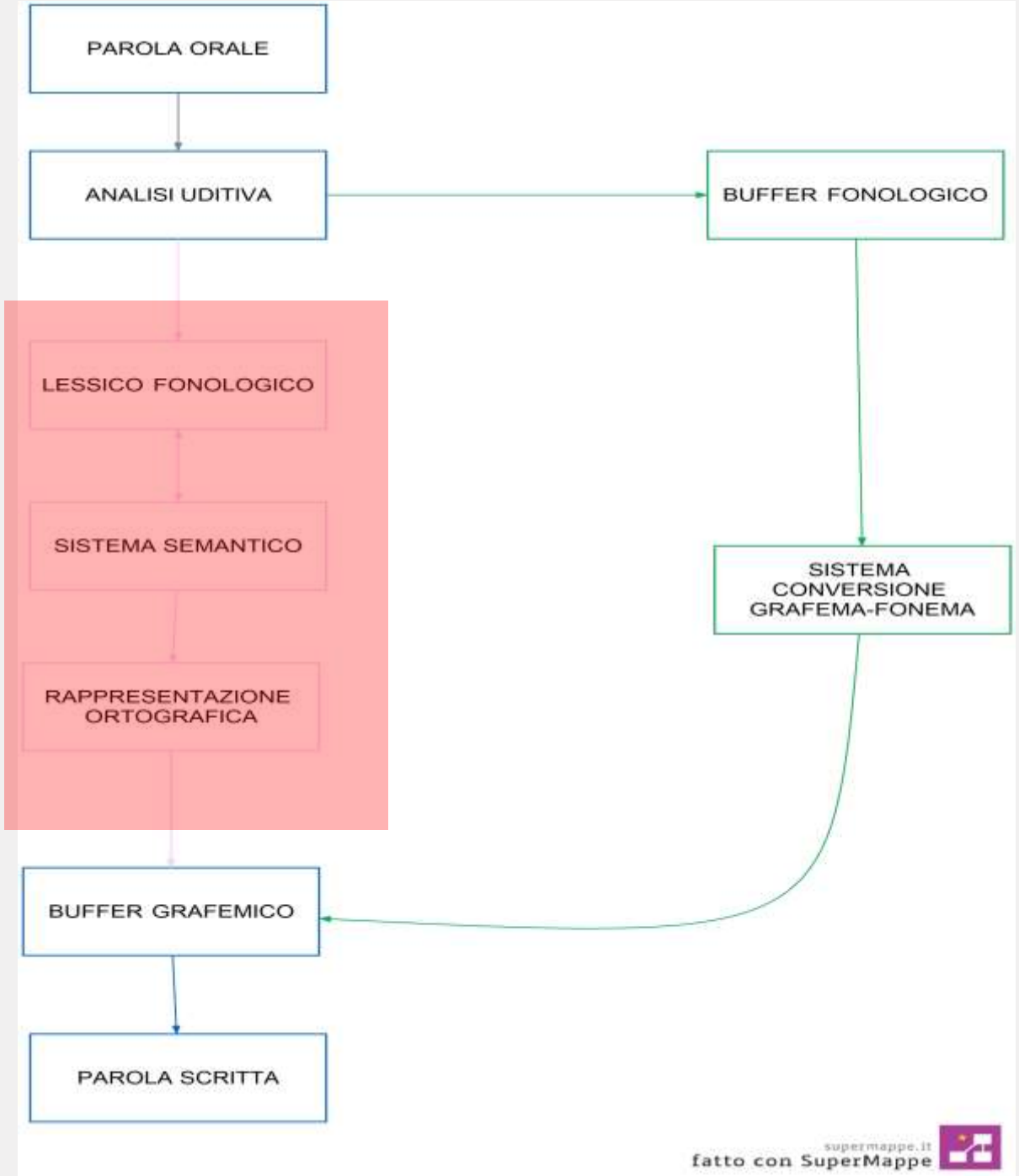
Recupero della parola dalla sua forma integrale da un magazzino lessicale, in cui le parole si trovano depositate, codificate in un formato «visivo» astratto, attraverso un accesso dal lessico fonologico, ce è invece un magazzino in cui le parole sono codificate solo in formato verbale.



Via lessicale o della familiarità

Recupero della parola dalla sua forma integrale da un magazzino lessicale, in cui le parole si trovano depositate, codificate in un formato «visivo» astratto, attraverso un accesso dal lessico fonologico, ce è invece un magazzino in cui le parole sono codificate solo in formato verbale.

Nelle lingue trasparenti, via «superflua» se non per alcune ambiguità della nostra lingua

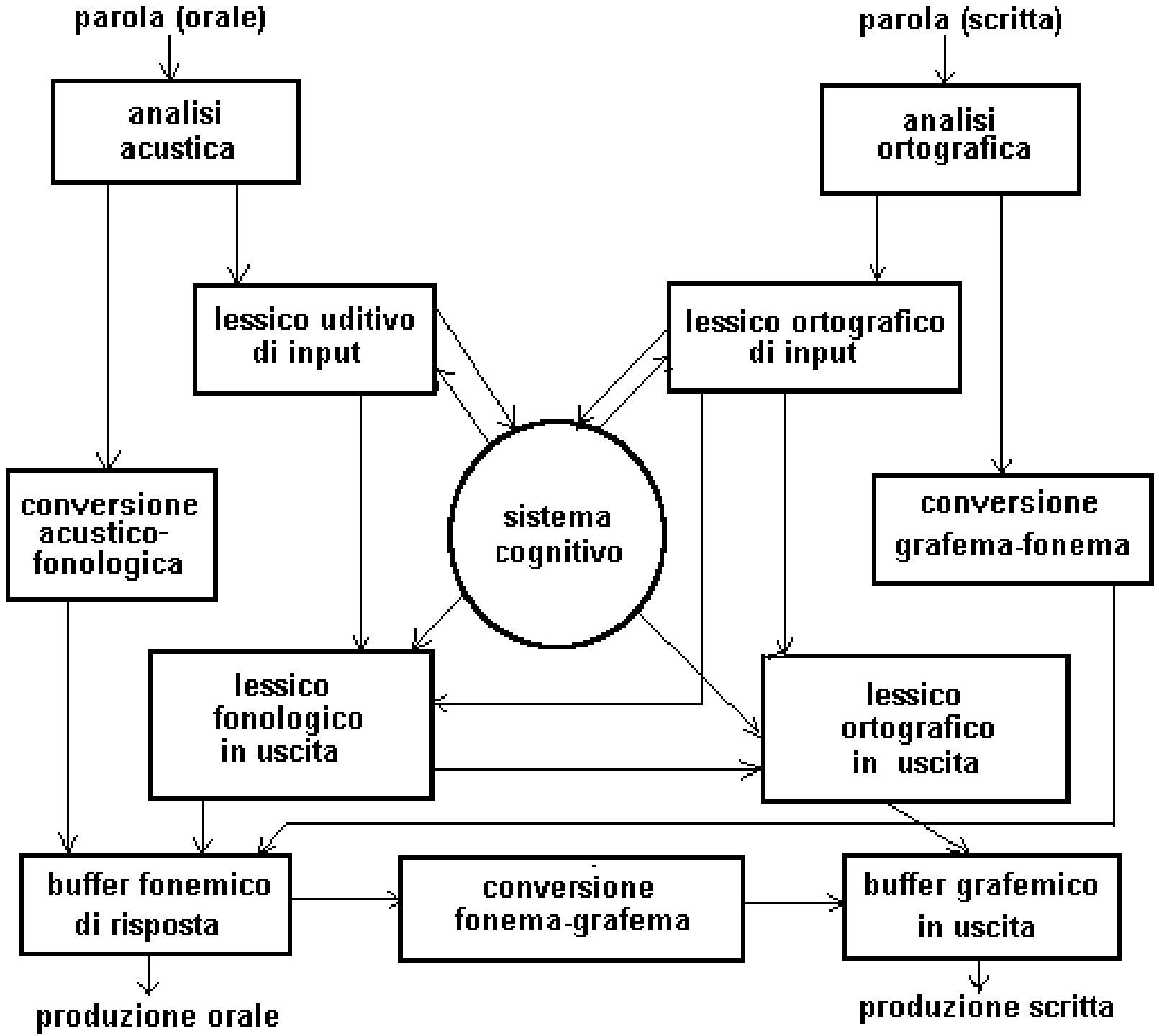


Valutare:

1. Scrittura di parole irregolari
2. Scrittura di frasi / brano

Se compromesso errori nelle seguenti ambiguità:

- ❑ Corrispondenza non bi-univoca
- ❑ Sensibilità al contesto
- ❑ Non univocità della corrispondenza


parola (orale)
parola (scritta)
analisi acustica
analisi ortografica
lessico uditivo di input
lessico ortografico di input
conversione acustico-fonologica
sistema cognitivo
conversione grafema-fonema
lessico fonologico in uscita
lessico ortografico in uscita
buffer fonemico di risposta
conversione fonema-grafema
buffer grafemico in uscita
produzione orale
produzione scritta

ARITMETICA

Vianello (2018)

«In matematica è fondamentale la strategia del sovrapprendimento, cioè rinforzare l'apprendimento anche quando sembra di essere già competenti»

«Evitare le fughe in avanti,
costruire una base
dopo l'altra»

Competenza numerica: come e quando si sviluppa?

Competenza numerica: come e quando si sviluppa?

Competenza numerica: come e quando si sviluppa (1)

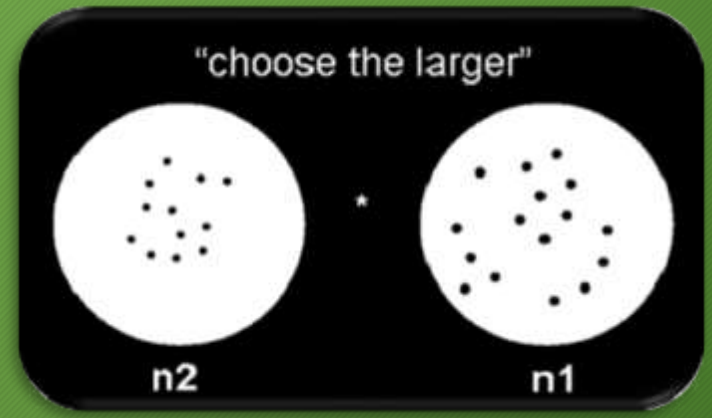
PRIMA INFANZIA

Intelligenza numerica

NUMBER SENSE

È la capacità innata di comprendere le piccole numerosità, cioè capacità di concepire e pensare al mondo in termini di quantità numeriche

- **Abilità precoce di elaborazione delle quantità numeriche** di tipo non verbale (**asimbolica**).
- Già **poche ore dopo la nascita**, è possibile rilevare **forme immature del *senso del numero***, le quali poi si perfezionano nel corso dello sviluppo



3 mesi → Rapporto **1:3**

6 mesi → Rapporto **1:2**

1 anno → Rapporto **2:3**

Competenza numerica innata: NUMBER SENSE

PRIMA INFANZIA

Modalità di quantificazione della realtà preverbali

SUBITIZING o OTS
Object tracking system

→ Permette all'essere umano di identificare percettivamente piccole quantità (fino a 4) senza contare

ANS
Approximate number system

→ Permette all'essere umano di percepire la numerosità (oltre i 4 oggetti) senza nessun limite, seppur in modo approssimato

STADI (VON ASTEN)				
Prelinguistica	1	**MODULO INNATO PER L'ELABORAZIONE NUMERICA E DEL CALCOLO** Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (non verbale)	Approssimazione Subitizing Grandezza numerica	NUMBER SENSE

Competenza numerica: come e quando si sviluppa?

Competenza numerica: come e quando si sviluppa

SECONDA INFANZIA

Intelligenza numerica
NUMBER SENSE

+ Rappresentazione mentale

+ Linguaggio

+ Executive Functions

Competenza numerica prescolare (1)

SECONDA INFANZIA

Modalità di quantificazione della realtà

SUBITIZING **ANS**

Solo attraverso la cultura e il linguaggio è possibile ampliare le facoltà del modulo numerico

Processamento numerico: il conteggio

Primo processo che collega le abilità innate e preverbali alle capacità verbali.

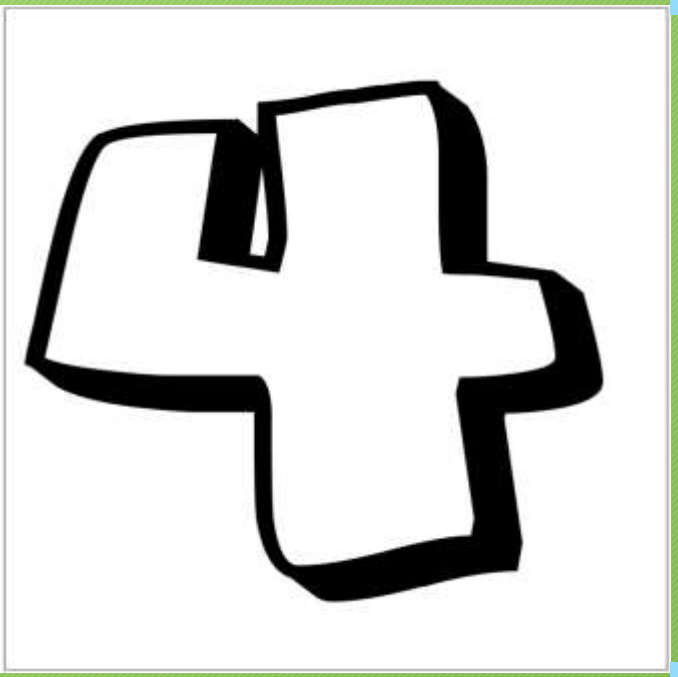
Seriazione

Conoscenza lessicale

Fatti aritmetici

Processamento numerico: il conteggio

Capacità di mantenere una rappresentazione lineare e sequenziale della progressione numerica.



- I bambini sanno recitare la sequenza vincolata in avanti 1-10 (max)
- Non sanno recitare la sequenza vincolata da un numero qualsiasi (sequenza rigida on-off)

Il sistema è rigido, la rappresentazione non è ancora un costrutto mentale da utilizzare in tutte le materie è un'inziale rappresentazione, è ancora una procedura rigida di livello on-off.

Processamento numerico: il conteggio

Come si costruisce la rappresentazione lineare del numero?

RIGIDA

- Conteggio in avanti — 1-2-3-4-5-6-7- etc
- Conteggio all'indietro — 10-9-8-7-6-5-4 etc
- Contare da qualsiasi numero — 4-5-6-7-8 etc

FLESSIBILE

- Inserzione dei numeri — Inserire n. 4

Competenza numerica prescolare: seriazione

SECONDA INFANZIA

Modalità di quantificazione della realtà

Processamento numerico: il conteggio

Seriazione

Comparazione

Conoscenza lessicale

Fatti aritmetici

Competenza numerica prescolare: comparazione

SECONDA INFANZIA

Modalità di quantificazione della realtà

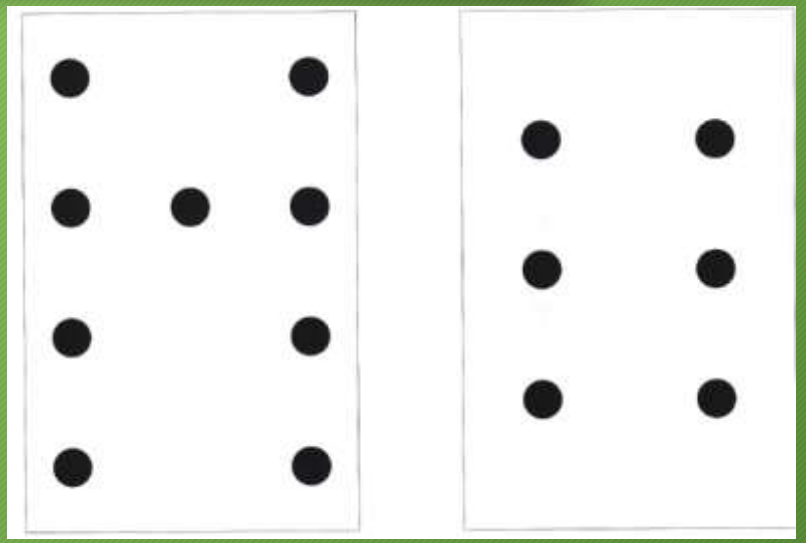
Processamento numerico: il conteggio

Seriazione

Comparazione

Conoscenza lessicale

Fatti aritmetici



Mi sai dire tra questi numeri, qual è di più?

2 4

Competenza numerica prescolare: conoscenza lessicale

SECONDA INFANZIA

Modalità di quantificazione della realtà

Processamento numerico: il conteggio

Seriazione

Comparazione

Conoscenza lessicale

Fatti aritmetici

Riconoscimento di numeri
Lettura di numeri

Formato arabico

Competenza numerica prescolare: fatti

SECONDA INFANZIA

Modalità di quantificazione della realtà

Processamento numerico: il conteggio

Seriazione

Comparazione

Conoscenza lessicale

Fatti aritmetici

1+1=2

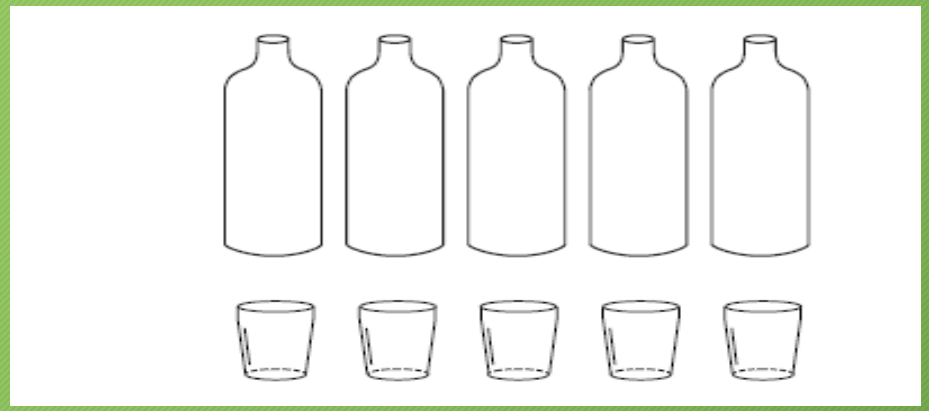
Principi universali del numero (Gelman & Gallistel, 1978)

SECONDA INFANZIA

Costituiscono una serie di vincoli su come si impara a contare, vincoli che dettano il modo in cui il bambino si impadronirà della numerazione convenzionale.

PRINCIPIO DELLA CORRISPONDENZA BIUNIVOCA

Capacità di far corrispondere un elemento e uno solo ad ogni numerale pronunciato



PRINCIPIO DELL'ORDINE STABILE (ORDINALITÀ)

Indipendentemente dai contrassegni utilizzati, se questi sono unici e si succedono in modo stabile ed ordinale

«uno due tre cinque sette»

Principi universali del numero (Gelman & Gallistel, 1978)

SECONDA INFANZIA

- *principio indifferenza dell'ordine*

l'ordine con cui si contano oggetti diversi in un dato insieme è **irrilevante** per il loro valore cardinale. Per contare un insieme si può partire da un estremo o dall'altro, o dal centro**, purché si conti ciascun oggetto una e una sola volta**

- *principio indifferenza dell'oggetto*

è possibile contare **qualunque tipo di oggetti**

- *principio di cardinalità*

L'ultimo numero della serie rappresenta la **numerosità** dell'insieme, rappresenta il valore cardinale dell'insieme.

Un bambino sa contare correttamente se:

1. sa usare le etichette numeriche nell'ordine corretto
2. sa stabilire una corrispondenza biunivoca tra le etichette numeriche e gli oggetti
3. sa dire che l'ultima etichetta numerica rappresenta il numero di oggetti della serie

Questo però non è sufficiente ad attribuirgli una buona comprensione del numero, in quanto la conoscenza del numero, per sua natura relazionale, può e deve generare ulteriore conoscenza (es. fare inferenze parallele quando paragono due quantità).

Rapp. Mentale
Linguaggio
Executive Function

STADI (VON ASTEN)

Linguaggio Cultura	2 **RAPPRESENTAZIONE LINGUISTICA** 3 **RAPPRESENTAZIONE ARABICA** 4 **RAPPRESENTAZIONE SEMANTICA DEL NUMERO** Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (verbale e non verbale)	Comparazione Seriazione Conteggio Fatti aritmetici	COMPETENZE PRESCOLARI

STADI (VON ASTEN)

PreLingusitica	1 **MODULO INNATO PER L'ELABORAZIONE NUMERICA E DEL CALCOLO** Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (non verbale)	Approssimazione Subitizing Grandezza numerica	NUMBER SENSE
Linguaggio Cultura	2 **RAPPRESENTAZIONE LINGUISTICA** 3 **RAPPRESENTAZIONE ARABICA** 4 **RAPPRESENTAZIONE SEMANTICA DEL NUMERO** Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (verbale e non verbale)	Comparazione Seriazione Conteggio Fatti aritmetici	COMPETENZE PRESCOLARI

Rapp. Mentale
Linguaggio
Executive Function

COMPETENZE ARITMETICHE CHE DI BASE

Solco intraparietale bilaterale (hIPS)
Porzione superiore del lobulo parietale posteriore

STADI (VON ASTEN)

PreLingusitica

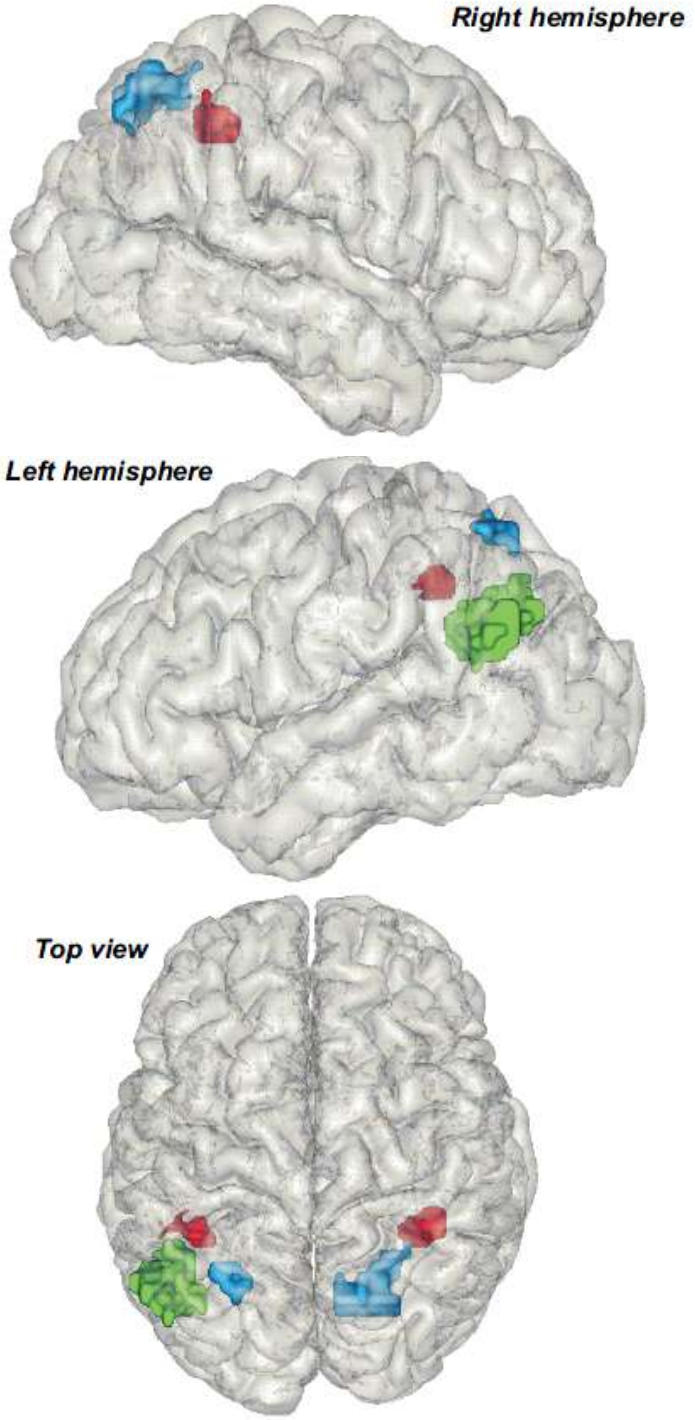
1 **MODULO INNATO PER L'ELABORAZIONE NUMERICA E DEL CALCOLO**
Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (non verbale)

Linguaggio
Cultura

2 **RAPPRESENTAZIONE LINGUISTICA**
3 **RAPPRESENTAZIONE ARABICA**
4 **RAPPRESENTAZIONE SEMANTICA DEL NUMERO**
Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (verbale e non verbale)

Giro angolare sinistro

COMPETENZE ARITMETICHE CHE DI BASE



Fonte adattata: Dehaene et al., 2003

Istruzione formale *scolastica*

STADI (VON ASTEN)

PreLingusitica

1 **MODULO INNATO PER L'ELABORAZIONE NUMERICA E DEL CALCOLO**
Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (non verbale)

Approssimazione
Subitizing
Grandezza numerica

NUMBER SENSE

Linguaggio
Cultura

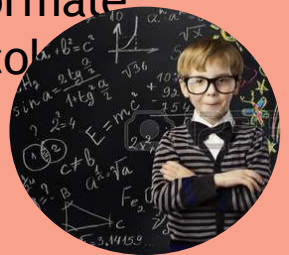
2 **RAPPRESENTAZIONE LINGUISTICA**
3 **RAPPRESENTAZIONE ARABICA**
4 **RAPPRESENTAZIONE SEMANTICA DEL NUMERO**
Abilità universale di rappresentare e manipolare grandezze numeriche su una retta mentale orientata spazialmente (verbale e non verbale)

Comparazione
Seriazione
Conteggio
Fatti aritmetici

COMPETENZE PRESCOLARI

Rapp. Mentale
Linguaggio
Executive Function

Istruzione formale
scol



PROCEDURE ESECUTIVE E CALCOLO

Lettura
Scrittura
Calcolo scritto
Calcolo mentale

ABILITA' E PROCEDURE

COMPETENZE ARITMETICHE CHE DI BASE

Aree del calcolo e del processamento numerico

1. Giudizio di grandezza del numero
2. Letto-scrittura del numero
3. Processamento numerico
4. Fatti aritmetici e calcolo a mente
5. Algoritmi del calcolo scritto

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO	LETTOSCRITTURA DEL NUMERO	PROCESSAMENTO NUMERICO	FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE	ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

- Capacità di valutare la dimensione del numero in relazione con altri numeri
- Deve essere chiaro il valore posizionale delle cifre

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO | **LETTOSCRITTURA DEL NUMERO** | PROCESSAMENTO NUMERICO | FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE | ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

COMPONENTI LESSICALI

COMPONENTI SINTATTICHE

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO | **LETTOSCRITTURA DEL NUMERO** | PROCESSAMENTO NUMERICO | FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE | ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

COMPONENTI LESSICALI

NUMERO COME IDEOGRAMMA

10 SIMBOLI DA COMBINARE TRA LORO

SISTEMA NUMERICO E' UN SISTEMA GENERATIVO INFINITO

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO | **LETTOSCRITTURA DEL NUMERO** | PROCESSAMENTO NUMERICO | FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE | ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

COMPONENTI LESSICALI

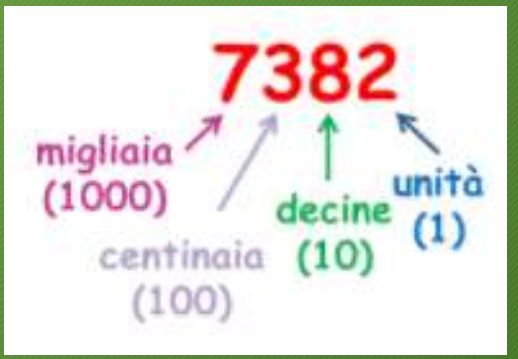
NUMERI DA 0 A 9

1 2 3 4 5
6 7 8 9 0

DICI

11
12
13
14
15
16
17
18
19

DECINE
CENTINAIA
MIGLIAIA



LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

COMPONENTI SINTATTICHE

VALORE POSIZIONALE DELLE CIFRE

LA POSIZIONE DEI NUMERI ATTRIBUISCE VALORE ALLA SINGOLA CIFRA

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

COMPONENTI SINTATTICHE

1. Combinazione di vari elementi lessicali
2. Valore posizionale
3. L'uso dello 0 come riempitivo
4. Incolonnamento

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO | **LETTOSCRITTURA DEL NUMERO** | PROCESSAMENTO NUMERICO | FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE | ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

COMPONENTI SINTATTICHE

1. Combinazione di vari elementi lessicali

62

60

2

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

COMPONENTI SINTATTICHE

2. Valore posizionale

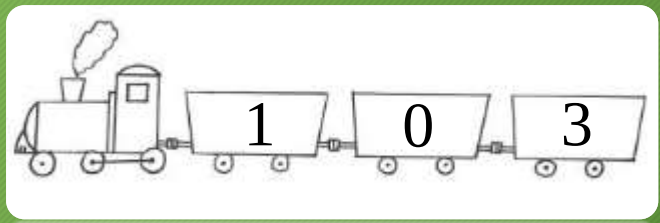
Componi il numero 623!

6 2 3

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

COMPONENTI SINTATTICHE

3. L'uso dello O come riempitivo



LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

COMPONENTI SINTATTICHE

4. Incolonnamento

Il problema del doppio vettore direzionale

Mille-duecento-quaranta-sei
1000
200
40
6

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

SCRITTURA DI NUMERI

6 ---- 7
16 ---- 17
66 ---- 67

2080 ---- 200080
120 --- 10020
13 ---- 31

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

SCRITTURA DI NUMERI

ERRORI LESSICALI

6 ---- 7
16 ---- 17
66 ---- 67

ERRORI SINTATTICI

2080 ---- 200080
120 --- 10020
13 ---- 31

LETTOSCRITTURA DEL NUMERO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO	LETTOSCRITTURA DEL NUMERO	PROCESSAMENTO NUMERICO	FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE	ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

Insegnamento

- **1°** scuola primaria: **numeri 1-20** (solo componenti **lessicali**)
- **2°** scuola primaria: **centinaia** (componenti **lessicali** e **sintattiche**)
- **3°-5°** scuola primaria: **migliaia** (componenti **lessicali** e **sintattiche**)

PROCESSAMENTO NUMERICO

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO | LETTOSCRITTURA DEL NUMERO | **PROCESSAMENTO NUMERICO** | FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE | ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

1-2-3-4-5-6-7- etc

- Conteggio in avanti

10-9-8-7-6-5-4 etc

- Conteggio all'indietro
- Contare da qualsiasi numero

4-5-6-7-8 etc

- Inserzione dei numeri

RIGIDA

FLESSIBILE

Dove inserire il 7?
Dove inserire il 14?

Dove inserire il 105?

FATTI ARITMETICI

GIUDIZIO DI GRANDEZZA DEL NUMERO	LETTOSCRITTURA DEL NUMERO	PROCESSAMENTO NUMERICO	FATTI ARITMETICI E CALCOLO MENTALE	ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

Tutte le operazioni per le quali l'accesso al risultato è diretto, non viene richiesto alcun passaggio intermedio.

-Tutte le addizioni e le sottrazioni entro il 10
-Tabelline

MEMORIA A LUNGO TERMINE

CRONOMETRIA MENTALE (RAPIDITA')

CALCOLO MENTALE

Modello del conteggio totale

Gli addendi vengono contati due volte:

1. per essere identificati come addendo
2. per ottenere il risultato finale

Modello del conteggio “a partire da”

il primo addendo viene utilizzato come punto di partenza per contare gli elementi del 2° addendo.

Sono richieste:

1. la padronanza del valore cardinale del numero
2. Il superamento del livello procedurale on-off

Modello del minimo

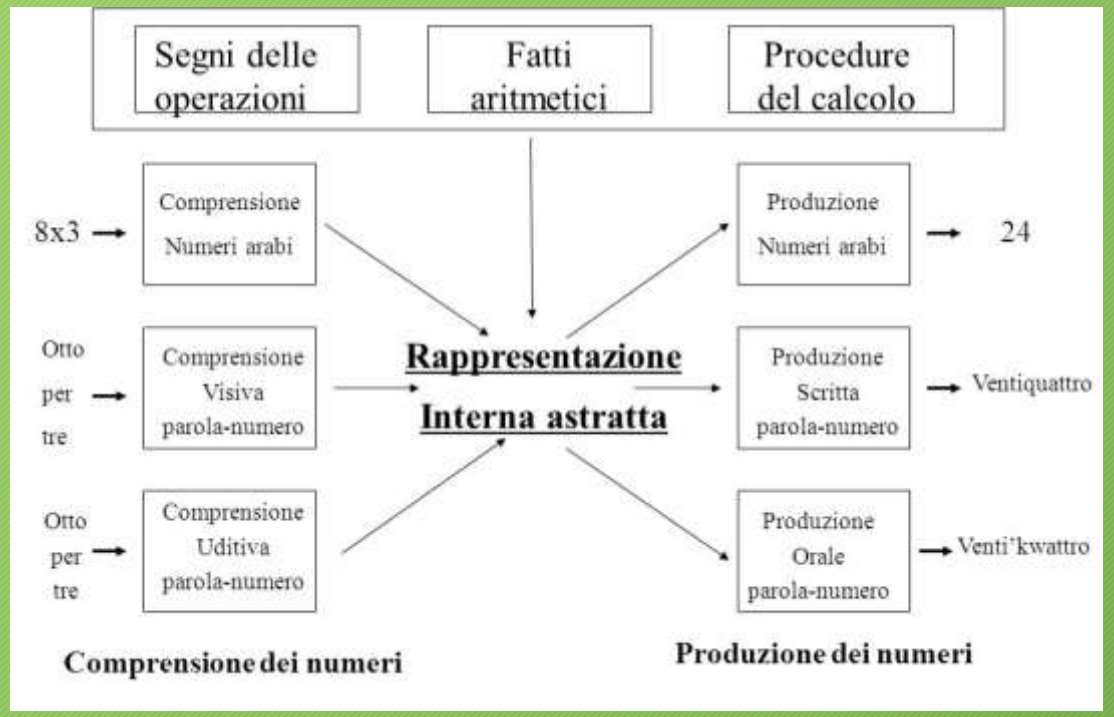
L’ordine degli addendi viene invertito quando il primo addendo è minore del secondo

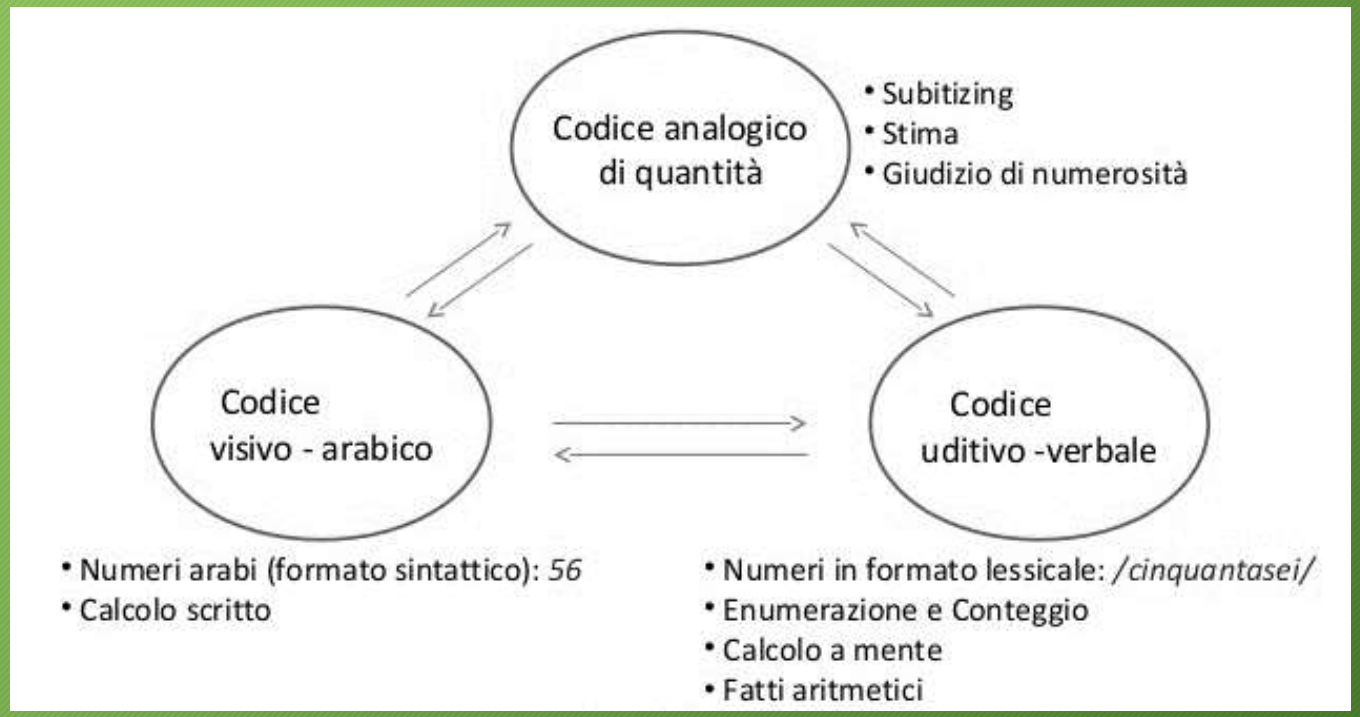
ALGORITMI DEL CALCOLO SCRITTO

La sequenza di azioni da compiere per svolgere un'operazione aritmetica per iscritto

- Sequenza rigida (valore sintattico)
- Valore posizionale
- Procedimento da destra verso sinistra (per addizione, sottrazione e moltiplicazione)
- Regole specifiche a ciascuna operazione (prestito..)
- Algoritmi che sono associazioni di diverse operazioni (moltiplicazione e divisione)

Modelli neuropsicologici della cognizione numerica



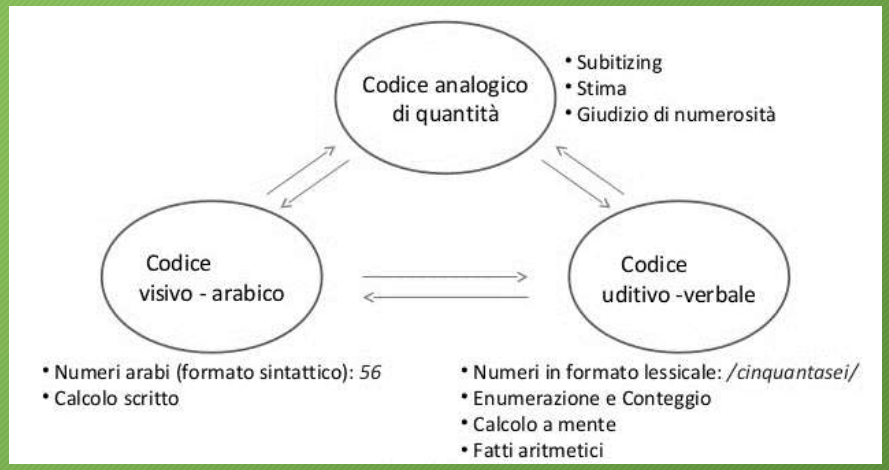


IL MODELLO DEL TRIPLO CODICE DI DEHAENE
(DEHAENE, 1992)

Prevede che alcune operazioni cognitive avvengano attraverso

una codifica asemantica:

accesso alla rappresentazione di quantità non vincolante

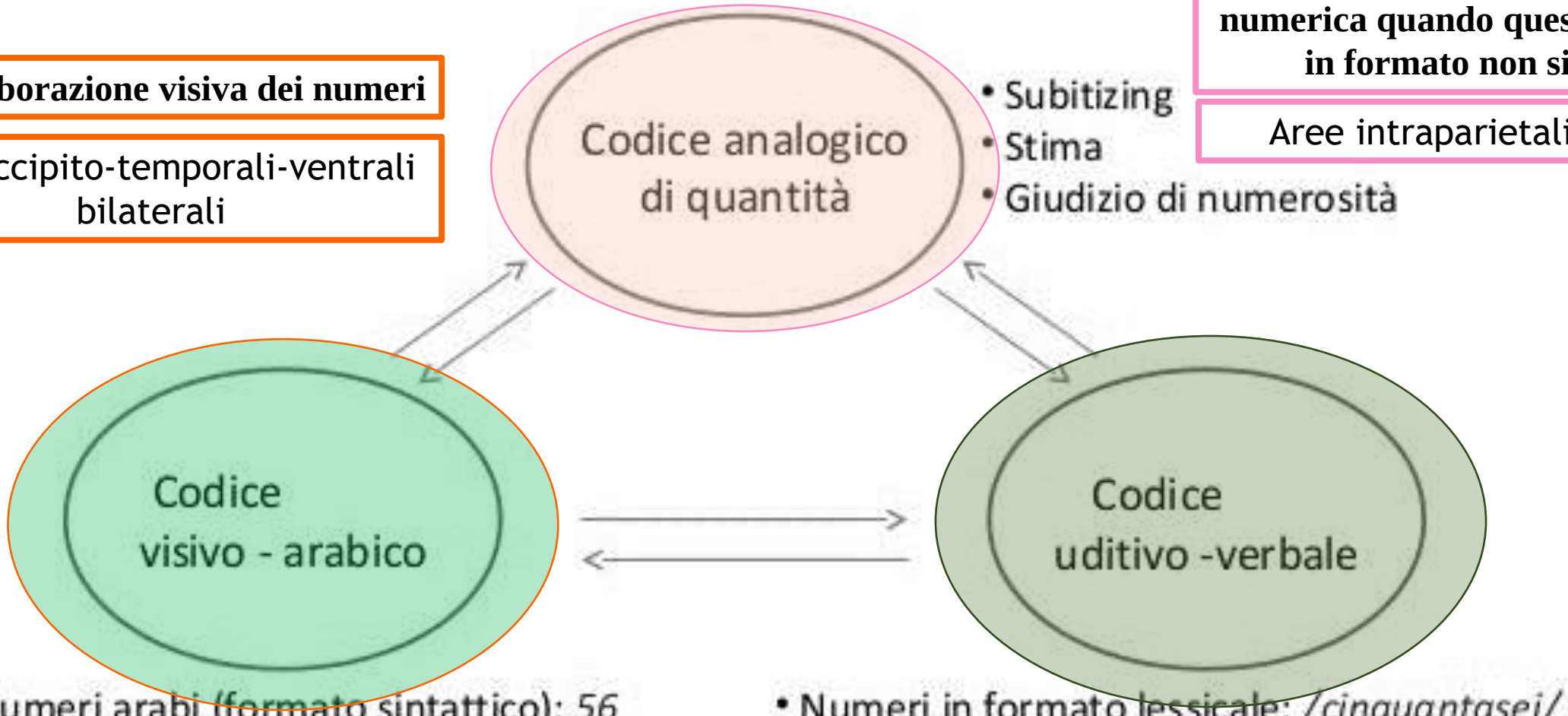


FX: Elaborazione dell'informazione numerica quando questa si presenta in formato non simbolico

Aree intraparietali bilaterali

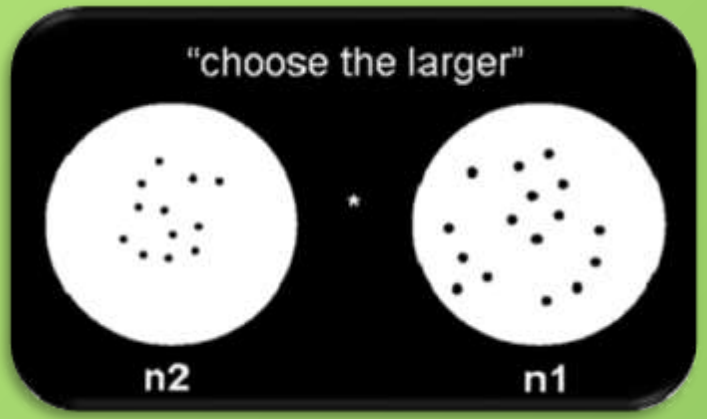
FX: Elaborazione visiva dei numeri

Aree occipito-temporali-ventrali bilaterali



FX: Elaborazione linguistica dei numeri e coinvolge l'aspetto lessicale, sintattico e fonologico

Aree perisilviane



NON VERBALE

MEMORIA VERBALE

PROBLEMI LOGICA

VISUO-SPAZIALE

154 + 79

COMPLESSITA' DELL'APPRENDIMENTO

LETTURA

SCRITTURA

ABILITA' ARITMETICHE

LAVORO DI RETE

SCUOLA

FAMIGLIA

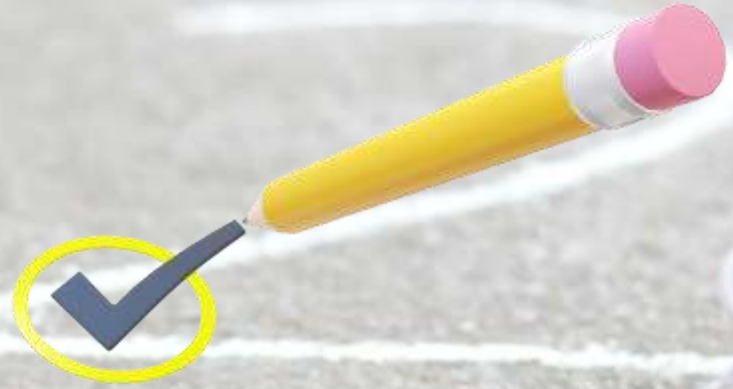
SPECIALISTI

RICONOSCIMENTO e VALORIZZAZIONE

Diversi stili e Funzionamenti

NEURODIVERSITA’

If they can’t learn the way you teach,
can you teach the way they learn? (Harry & Chasty, 1984)



silvia@apprendiamorsm.com

silvia.stefanelli@uniurb.it

www.apprendiamorsm.com

Lab ACADEMY
formazione professionale scuola e sanità

apprendiamo
SULLE STRADE DELL'AUTONOMIA

LABORATORIO APPRENDIMENTO