L'acquisizione della scrittura e i suoi disturbi

Enrico Savelli

Centro di Neuropsicologia Clinica dell'Età Evolutiva ASUR Marche – Zona di Pesaro

La Scrittura

"SCRIVERE" è un'abilità complessa e multicomponenziale che si costruisce nel corso della scolarizzazione e che varia in modo uniforme lungo un *continuum* i cui estremi non sono chiaramente definibili.

La comprensione dei disturbi della scrittura richiede una chiave interpretativa che si basa sull'impiego combinato di modelli "funzionali" e di modelli "evolutivi" dei processi ad essa sottostanti.

La Scrittura

Una prima importante suddivisione, all'interno del sistema di scrittura, è quella tra componenti

- Linguistico-fonologiche e
- Grafo-Motorie

La compromissione di ognuna di esse comporta due distinti quadri clinici, funzionalmente autonomi e isolabili uno dall'altro:

- la Disortografia e
- la Disgrafia

come espresso dalla Consensus Conference (2007)

Consensus Conference

I Disturbi Evolutivi Specifici di Apprendimento

Raccomandazioni per la pratica clinica definite con il metodo della Consensus Conference

> Montecatini Terme, 22-23 settembre 2006 Milano, 26 gennaio 2007

Consensus Conference promossa da Associazione Italiana Dislessia

SOCIETÀ SCIENTIFICHE E ASSOCIAZIONI

partecipanti alla sessione scientifica della Consensus Conference (Montecatini Terme):

- Associazione culturale pediatri (ACP)
- Associazione federativa nazionale ottici optometristi (AFNOO)
- Associazione italiana ortottisti assistenti in oftalmologia (AIOrAO)
- Associazione italiana per la ricerca e l'intervento nella psicopatologia dell'apprendimento (AIRIPA)
- Associazione italiana tecnici audiometristi (AITA)
- Associazione nazionale unitaria psicomotricisti italiani (ANUPI)
- Federazione logopedisti italiani (FLI)
- Società italiana di neuro-psichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza (SINPIA)
- Società scientifica logopedisti italiani (SSLI)

Società Uditore: Società Italiana di Audiologia e Foniatria (SIAF)

Definzione, criteri diagnostici ed eziologia

Uso terminologico e campo di applicazione

La categoria dei Disturbi evolutivi Specifici di Apprendimento viene convenzionalmente identificata con l'acronimo **DSA**.

Con il termine Disturbi evolutivi Specifici di Apprendimento ci si riferisce ai soli disturbi delle abilità scolastiche, e in particolare a: DISLESSIA, DISORTOGRAFIA, DISGRAFIA, e DISCALCULIA.

<u>Disturbi specifici di scrittura</u> (disortografia e disgrafia)

Gli aspetti generalmente condivisi circa il Disturbo della Scrittura, riguardano la sua suddivisione in due componenti: una di natura linguistica (deficit nei processi di cifratura) DISORTOGRAFIA e una di natura motoria (deficit nei processi di realizzazione grafica) DISGRAFIA.

Anche nel caso della scrittura, è necessario somministrare prove standardizzate; in particolare, per la disortografia è condiviso il parametro di valutazione della correttezza, costituito dal numero di errori e dalla relativa distribuzione percentilare (al di sotto del 5° centile), mentre per la disgrafia, i principali parametri di valutazione riguardano la fluenza (- 2 dev. stand) e l'analisi qualitativa delle caratteristiche del segno grafico

<u>Disturbi specifici di scrittura</u> (disortografia e disgrafia)

Il Disturbo di Scrittura può presentarsi in isolamento (raramente) o in associazione (più tipicamente) ad altri disturbi specifici.

Al fine di descrivere questa possibile co-occorrenza di più disturbi, senza stabilire una gerarchia tra gli stessi, si propone di utilizzare la dicitura estesa "Disturbo Specifico di Apprendimento della Lettura e/o della Scrittura (grafia e/o ortografia) e/o del Calcolo".

Anche nel caso della scrittura non si è ritenuto di potere affrontare, allo stato attuale, la questione di "sottotipi" del disturbo, la cui discussione e approfondimento viene rimandata ad una successiva occasione

In particolare è importante comprendere tre distinti aspetti del problema:

- 1. Il punto di partenza: Esistono dei prerequisiti per l'apprendimento della lingua scritta, e se sì quali sono ?
- 2. Il processo di apprendimento: Come avviene l'apprendimento della lingua scritta ?
- 3. Il punto di arrivo: Come deve scrivere un alunno esperto?

Rispondere a questi quesiti significa potere affrontare un quarto e cruciale punto:

4. Metodi educativi: Quali sono i metodi migliori per insegnare a leggere e scrivere ?

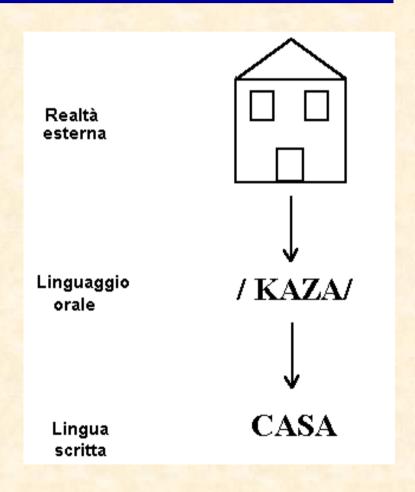
Sistemi di Scrittura

Per capire quali processi sono in gioco nell'apprendimento della scrittura è abbastanza cruciale comprendere la natura del sistema di scrittura, cioè:

Di che cosa è la rappresentazione la scrittura

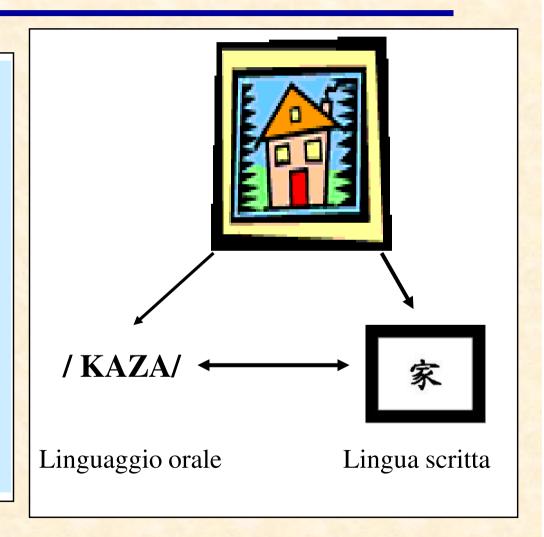
Rapporti tra scrittura e linguaggio

In un sistema alfabetico la scrittura è una rappresentazione diretta del linguaggio orale e, precisamente, della sua struttura fonologica, con cui stabilisce un rapporto ordinato e sistematico senza la necessità di una mediazione semantica

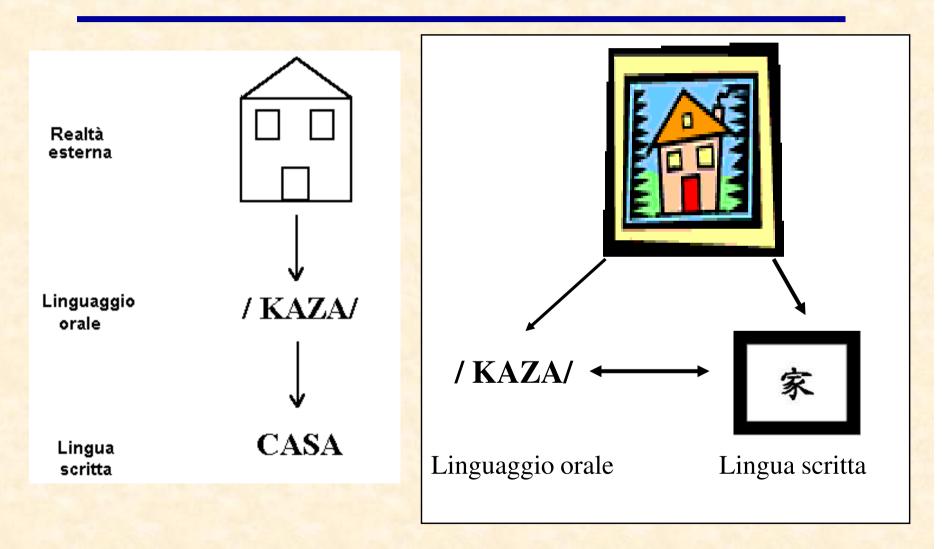


Rapporti tra scrittura e linguaggio

In un sistema ideografico il simbolo grafico, cioè l'ideogramma, è una rappresentazione diretta del concetto, e stabilisce un legame arbitrario e convenzionale con il linguaggio orale



Rapporti tra scrittura e linguaggio



SISTEMI DI SCRITTURA

IL PRINCIPIO ALFABETICO

Tutti i moderni sistemi di scrittura sono una diretta rappresentazione del linguaggio orale.

La struttura fonologica del linguaggio può essere rappresentata a diversi livelli e diverse lingue hanno infatti scelto livelli diversi di rappresentazione :

- ✓ Fonema (es. italiano, inglese, russo, spagnolo, ecc.)
- ✓ Sillaba (es. giapponese)
- ✓ Morfema (es. cinese)

Per imparare a leggere e scrivere un bambino deve innanzitutto capire quale livello della struttura fonologica del linguaggio orale viene rappresentata dalla lingua scritta, dato che il particolare tipo di apprendimento che si realizza è vincolato dalla scelta del livello, così come le funzioni cognitive richieste.

Per esempio, l'apprendimento del cinese richiede la capacità di associare i simboli grafici (ideogrammi) alle parole e ai loro significati, un compito essenzialmente di **memoria associativa**, data la natura arbitraria delle relazioni. La capacità di leggere richiede l'apprendimento di circa 5000-7000 associazioni e ciò necessità non meno di 6 anni di scuola, stimando che ogni anno un alunno può apprendere circa 500-600 associazioni.

L'apprendimento della Lettura in un sistema alfabetico richiede agli alunni mediamente un anno di scolarizzazione, a seconda del grado di regolarità e consistenza del sistema ortografico (per esempio, questo tempo è raddoppiato per i bambini inglesi che devono apprendere un'ortografia con "mappature segno-suono" molto irregolari e inconsistenti). La maggiore economia di un sistema alfabetico, rispetto ad uno ideografico, sta proprio nel diverso livello di "mappatura", che nei sistemi alfabetici riguarda le unità minime (i fonemi). Questa scelta limita a pochi elementi il numero delle associazioni arbitrarie che devono essere apprese e sfrutta le proprietà "generative" offerte dalla possibilità combinatoria di questi elementi (pressochè illimitata!).

Anche se l'apprendimento della Lingua Scritta in un sistema alfabetico appare intuitivamente più semplice e sicuramente più rapido, anche esso presenta le sue peculiarità e le sue specifiche difficoltà:

- La natura astratta dei FONEMI (specialmente le consonanti)
- Ambiguità nelle "mappature" (specialmente nell'inglese)

In termini di processi di apprendimento, in un sistema alfabetico deve essenzialmente essere appreso un **sistema di regole** (che può essere più o meno complesso), ma che una volta appreso può essere applicato a qualunque nuova istanza (es., parole sconosciute). Questo è ciò che rende un sistema alfabetico "produttivo", proprio come lo è il linguaggio orale.

Due questioni fondamentali:

- In che modo un bambino arriva a impadronirsi di questo sistema di regole ?
- Quali sono le competenze di base su cui si fonda questo apprendimento ?

Data la particolare natura del compito, la principale abilità che un bambino deve possedere per apprendere a leggere (e scrivere) è la Competenza Linguistica e specificamente, quella FONOLOGICA.

Quali abilità possiede un bambino all'ingresso in Scuola elementare ?

- capacità di discriminare i suoni della propria lingua
- padronanza quasi completa della morfo-sintassi
- vocabolario di 2000-3000 parole
- competenze meta-linguistiche sviluppate parzialmente (competenze meta-fonologiche a livello sillabico)

Tra le abilità linguistiche, le competenze meta-fonologiche sono il pre-requisito forse più importante per apprendere a leggere (e scrivere).

Tuttavia esse non sono pienamente sviluppate all'ingresso in Scuola elementare e il loro completo definitivo sviluppo è favorito proprio dall'esposizione alla lingua scritta.

(Teoria interattiva di Morais et al., 1987).

Per esempio, molti bambini in età prescolare confondono ancora il nome delle parole con il loro valore semantico. Così un "treno" deve essere una parola lunga, mentre una "coccinella" una parola molto piccola! Essi pensano che le parole scritte siano una diretta rappresentazione dei significati, come hanno elegantemente dimostrato Gleitman e Rozin, 1974

ORSO

COCCINELLA

"Dove è scritta la parola ORSO?"

Consapevolezza fonologica e Apprendimento della Lingua Scritta

La "consapevolezza fonologica" è un tipo particolare di conoscenza metalinguistica che ha per oggetto la struttura fonologica del linguaggio (Morais,1989) e si riferisce a un gruppo eterogeneo di abilità, che si sviluppano a partire dai 3-4 anni, che implicano:

- la capacità di riflettere in modo più o meno esplicito sulla "forma fonologica" del linguaggio, indipendentemente dal suo contenuto, o valore semantico (sensibilità fonologica);
- la capacità di analizzare la struttura fonologica delle parole e di manipolare i segmenti che la costituiscono, sillabe e fonemi (operazioni di segmentazione)

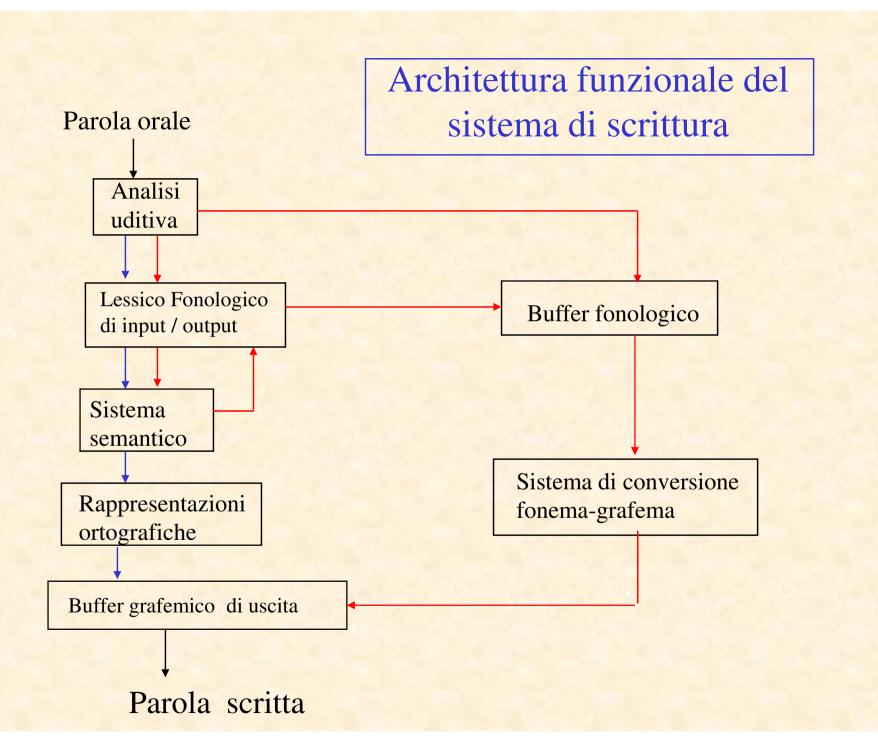
In un sistema alfabetico, imparare a leggere significa cogliere le corrispondenze sistematiche tra i grafemi e i fonemi che essi "mappano", sia che questo avvenga in modo implicito, sia che avvenga attraverso l'insegnamento esplicito e diretto di queste corrispondenze.

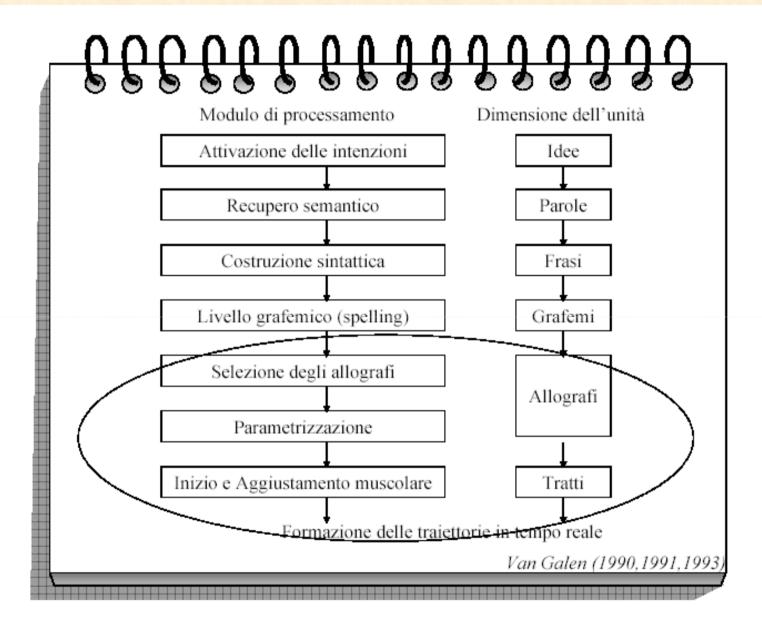
La rapidità, e il grado di esplicitazione necessario, con cui vengono apprese queste corrispondenze, differenzia i "buoni" dai "cattivi" lettori. Ciò significa che alcuni bambini possono apprendere a leggere senza un'istruzione diretta, mentre i Dislessici non ci riuscirebbero e faticano anche quando l'insegnamento delle corrispondenze è reso esplicito

Le prime fasi di apprendimento della lettura sono quindi caratterizzate dalla pratica nell'uso del codice alfabetico nella decodifica di parole (anche nuove o sconosciute) fino a un livello di piena padronanza.

Sistemi di Scrittura

...Altrettanto importante è sapere quali possono essere i requisiti neurofunzionali l'apprendimento della scrittura e la sua concreta esecuzione...





Dai fonemi ai grafemi: gli aspetti visuo-percettivi della scrittura

Comprensione legame liguaggio orale → scrittura...

...e poi?

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

Complicazione → 2 modelli di scrittura = 4 sistemi grafici

Stampatello minuscolo

a b c d e f g h i l m n o p q r s t u v z
Stampatello maiuscolo

ABCDEFGHILMNOPQRSTUVZ

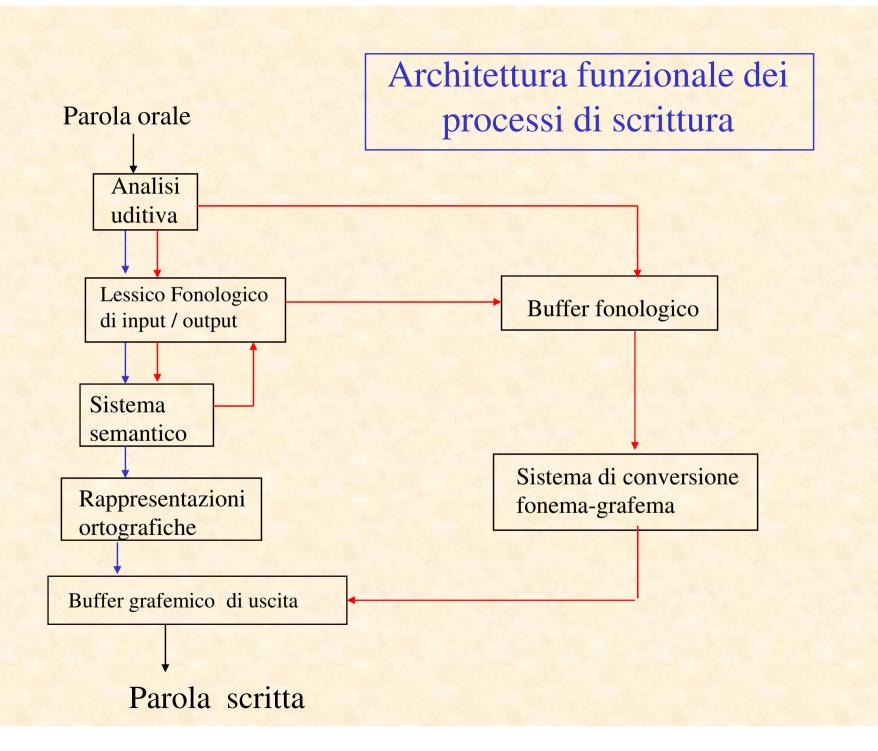
Corsivo minuscolo

abcde fghilmnopgrstuvz

Corsivo maiuscolo

QBCDEFGHJLMNOPQRJ7UUZ

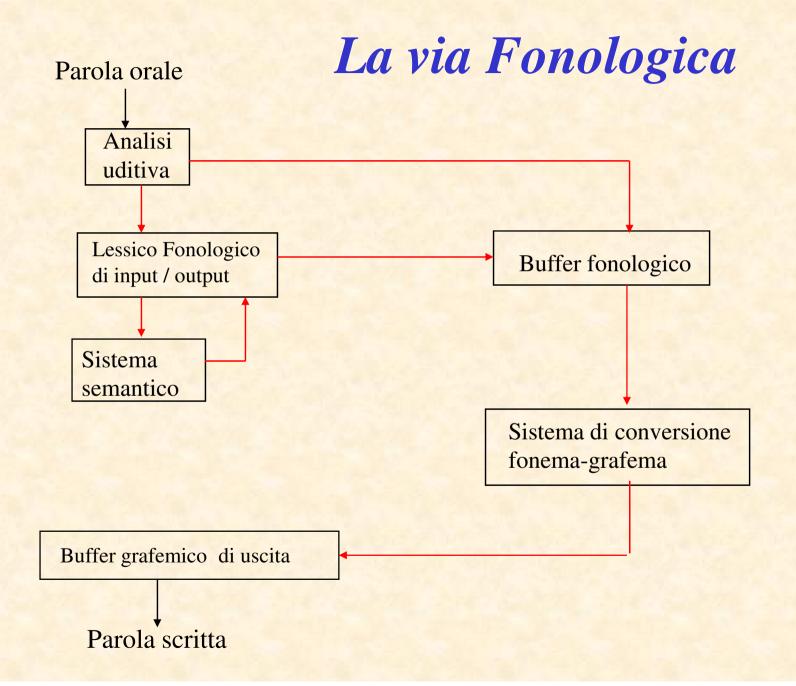
Compatibilità tra le routine motorie dello stampato MAIUSCOLO e minuscolo



Il modello a due vie

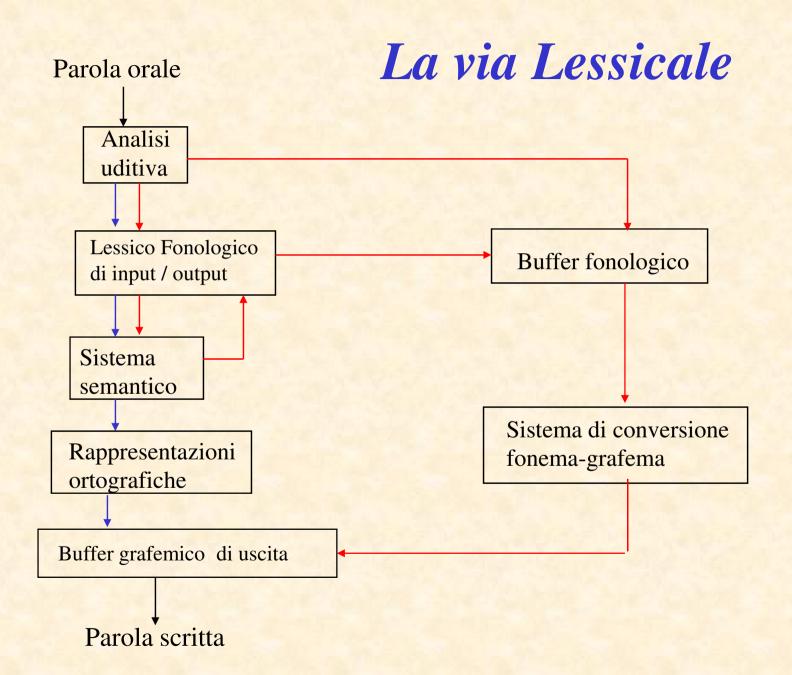
La principale assunzione di questo modello è che la scrittura (come anche la lettura) si possa realizzare attraverso due percorsi distinti e funzionalmente autonomi, rispetto ai processi che li contraddistinguono, noti rispettivamete come:

via Fonologica e via Lessicale



La via Fonologica

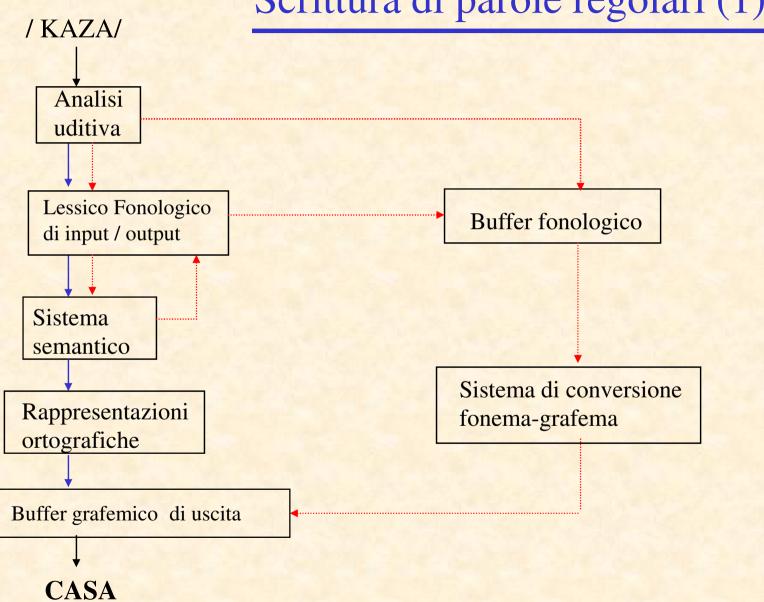
Il passaggio dalla via Fonologica consente di "ri-costruire" la struttura ortografica della parola tramite l'"assemblaggio" dei singoli segmenti grafemici, che vengono derivati dai corrispettivi segmenti fonemici, attraverso l'applicazione di regole convenzionali di transcodifica (il sistema alfabetico)



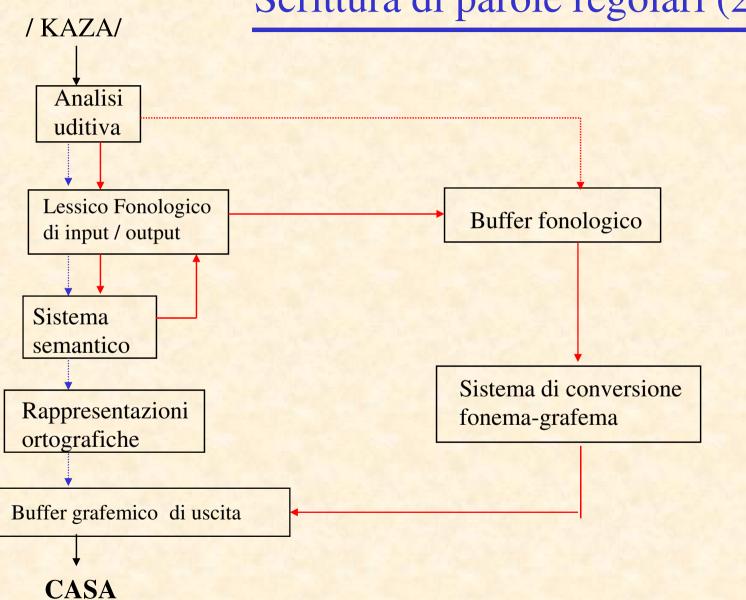
La via Lessicale

Nella via Lessicale, la struttura ortografica viene "recuperata" nella 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 (che invece è un magazzino in cui le parole sono codificate in formato verbale)

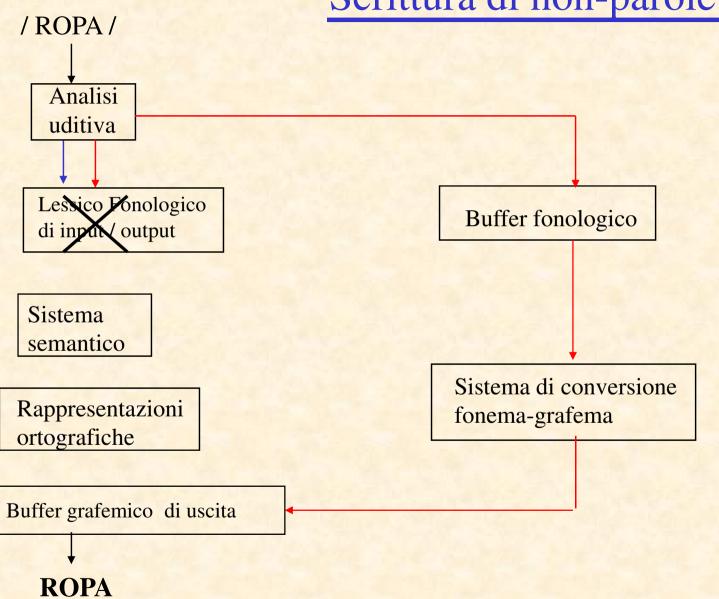
Scrittura di parole regolari (1)



Scrittura di parole regolari (2)



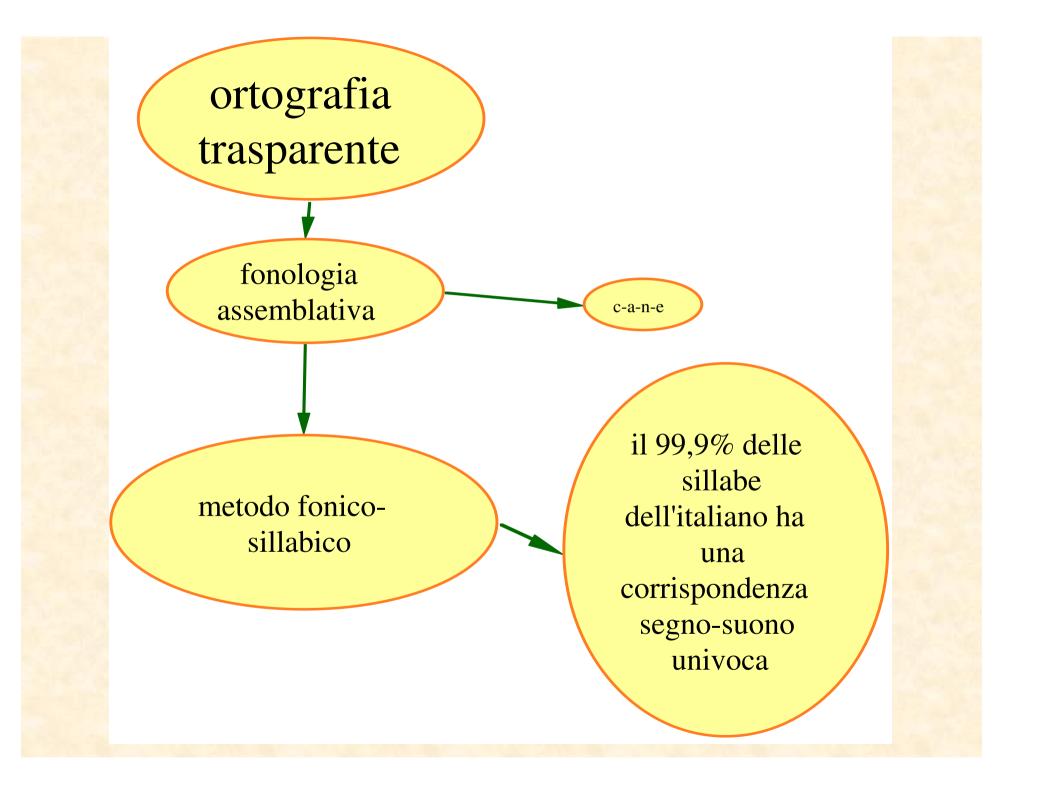
Scrittura di non-parole



Applicabilità all'ortografia della lingua italiana

In un'ortografia "trasparente" come quella della lingua italiana, vi sono relativamente poche difficoltà nell'acquisire in modo stabile una tabella di corrispondenze tra fonemi e grafemi.

Questa regolarità, quasi perfetta, potrebbe rendere superfluo il ricorso alla *via Lessicale*.



Applicabilità all'ortografia della lingua italiana

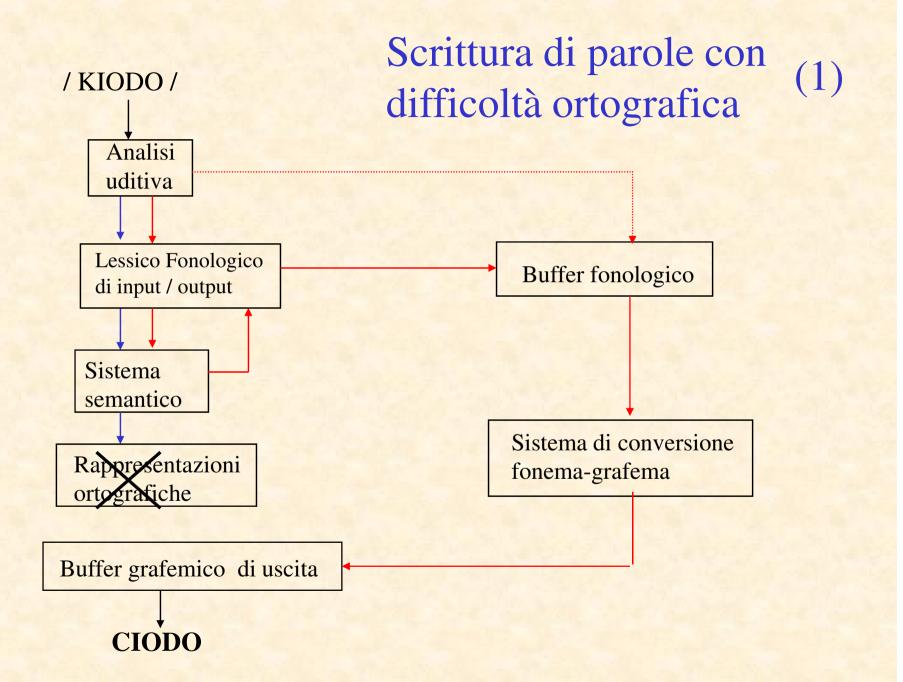
In un'ortografia "trasparente" come quella della lingua italiana, vi sono relativamente poche difficoltà nell'acquisire in modo stabile una tabella di corrispondenze tra fonemi e grafemi.

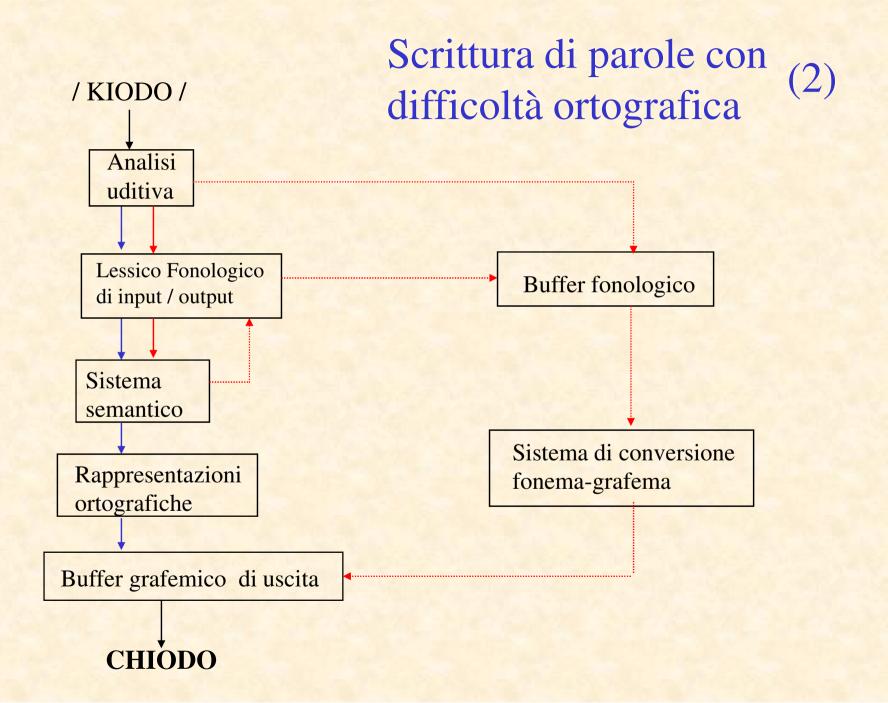
Questa regolarità, quasi perfetta, potrebbe rendere addirittura superfluo il ricorso alla via Lessicale.

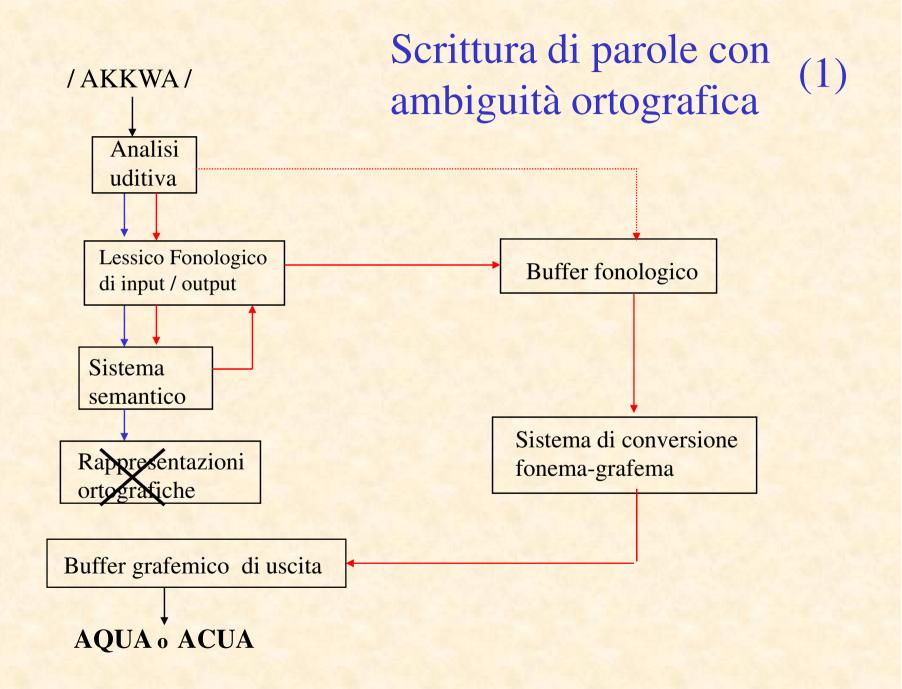
Alcuni problemi potrebbero tuttavia insorgere in un ristretto numero di casi in cui la "mappatura" presenta qualche ambiguità o qualche complessità

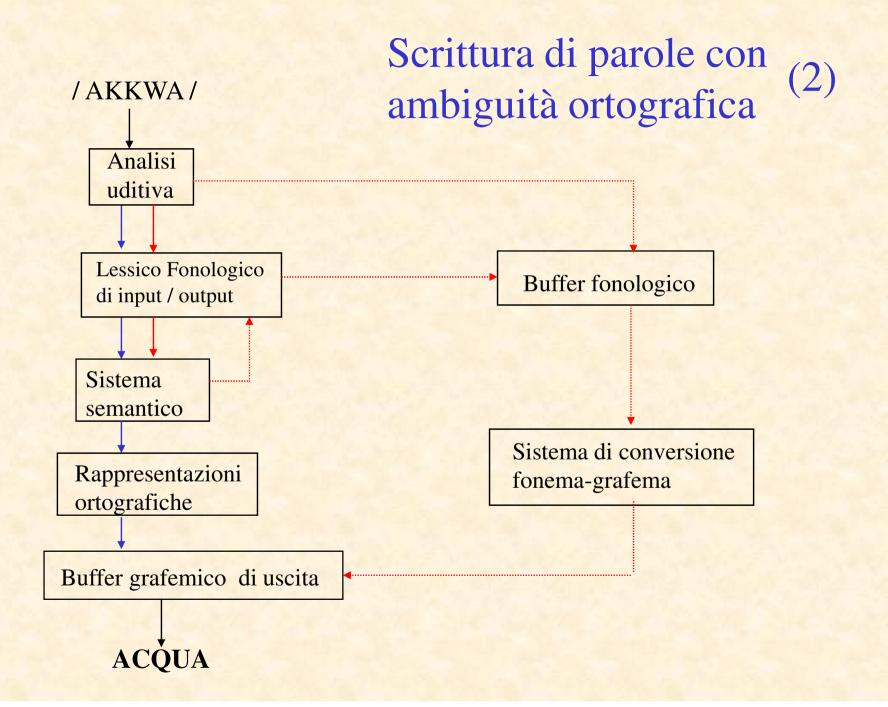
"Mappature" complesse

- Corrispondenza non bi-univoca (digrammi gl, gn, sc)
- Sensibilità al contesto (casi in cui la selezione del grafema appropriato è condizionata dal fonema successivo (es., la 'c' e la 'g' seguite o meno dalla 'h' o dalla 'i' a seconda della vocale che segue)
- Non univocità della corrispondenza (quando fonemi diversi sono "mappati" da uno stesso grafema; ad es., il suono /s/ nelle parole /casa/ e /sole/; oppure quando grafemi diversi mappano uno stesso fonema; ad es., le parole 'cuore' e 'quota')
- Ambiguità risolvibili a livello semantico (casi di parole omofone non omografe (ad es., 'anno' e 'hanno' o anche 'lago' e 'l'ago')









Utilità di un modello dei processi normali

Un modello teorico è una rappresentazione in qualche misura idealizzata della realtà, e anche il modello "a due vie" non è più che una schematizzazione molto sintetica dei processi che hanno luogo durante la scrittura di una parola

Tuttavia disporre di un modello teorico coerente e articolato significa avere un potente strumento concettuale di confronto tra prestazioni *normali* e *deficitarie*, all'interno di un'unica cornice interpretativa

Inoltre un modello processuale così articolato consente di interpretare in modo coerente le diverse forme in cui può manifestarsi il disturbo, a seconda del "locus funzionale" interessato dall'anomalia

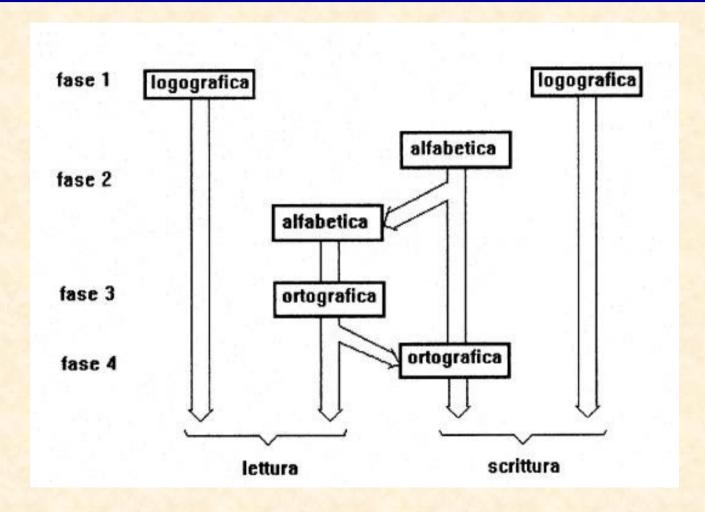
Limiti del modello "a due vie"

Descrive i processi che intervengono nella scrittura di singole parole, ma non consente di spiegare i fenomeni che hanno luogo nella scrittura di frasi o di interi testi.

E' troppo costruito sulle caratteristiche ortografiche della lingua inglese, ma la sua applicabilità alla lingua Italiana, o ad altre ortografie *trasparenti*, è oggetto di studio.

Delinea lo stato finale, "maturo", che assume il sistema nell'adulto normale, ma non dice nulla sulle fasi evolutive che hanno portato all'assemblaggio dei diversi componenti. Ciò limita notevolmente la possibilità di interpretare i quadri clinici evolutivi del disturbo di Scrittura e di capire che cosa ostacola l'apprendimento?

Un modello evolutivo

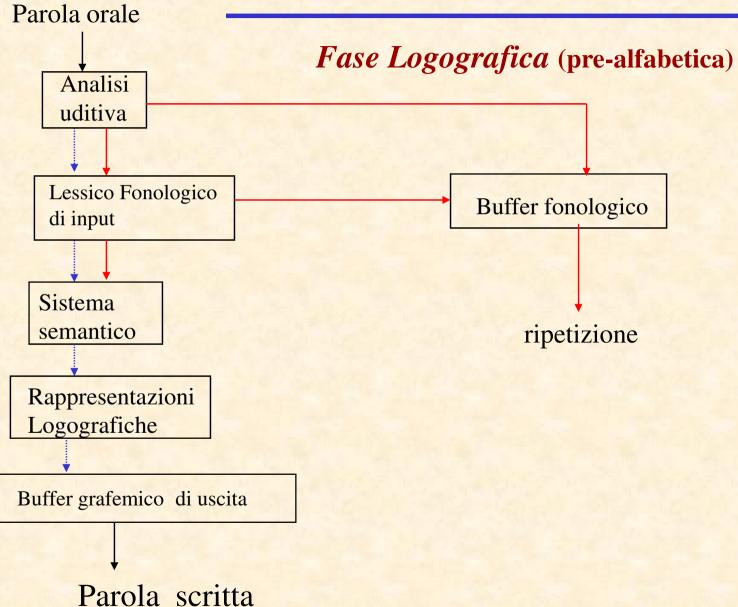


(adattato da Frith, 1985)

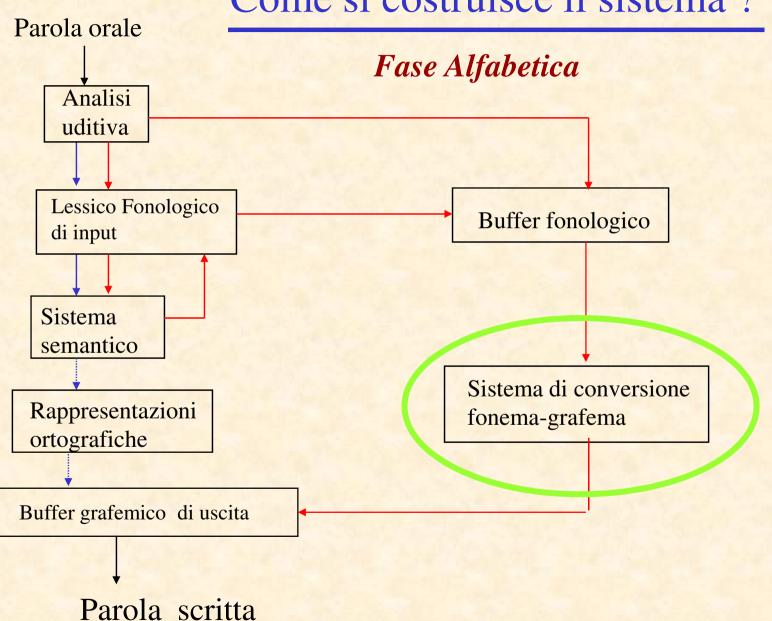
Organizzazione gerarchica dell'apprendimento della lettoscrittura (modello Uta Frith)



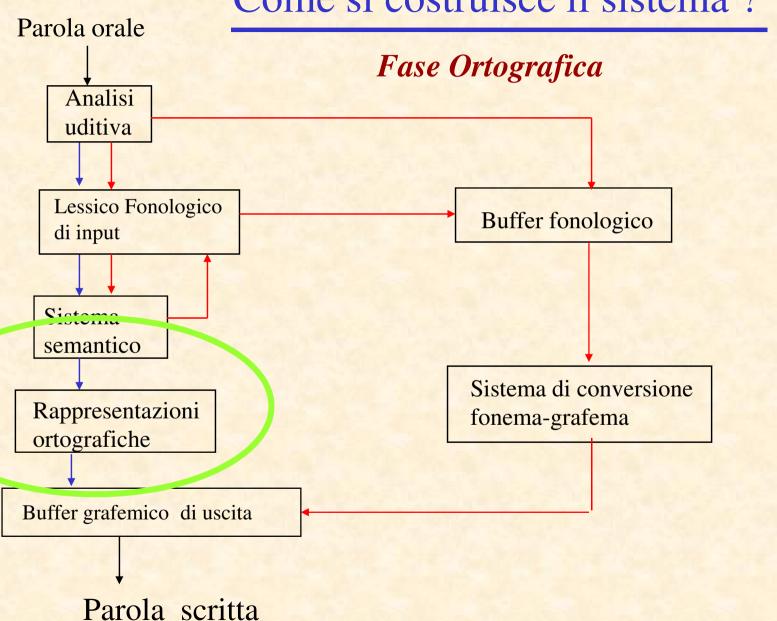
Come si costruisce il sistema?



Come si costruisce il sistema?



Come si costruisce il sistema?



Disturbi della Scrittura (1)

I Disturbi della Scrittura si manifestano come un insieme variegato di difficoltà nella capacità di scrivere, che possono variare:

- sia in relazione al alle componenti funzionali che li determinano,
- sia alla particolare fase di sviluppo raggiunta

In generale, i Disturbi dello *Spelling* si riferiscono all'incapacità del bambino di "restituire" la struttura ortografica della parola; essi si distinguono dai disturbi "grafo-motori" (disgrafie), che sono funzionalmente autonomi e dissociabili dai primi, nonostante a volte possano trovarsi associati.

Arianna anni 9

Indici di valutazione della qualità della scrittura

- Velocità di scrittura
- · Aggiunte/Omissioni
- Autocorrezioni
- Direzione/ordine dei tratti nella formazione delle lettere
- · Collegamenti errati
- Confusioni tra lettere simili
- Sovrapposizioni tra lettere
- Dismetria
- Tremori

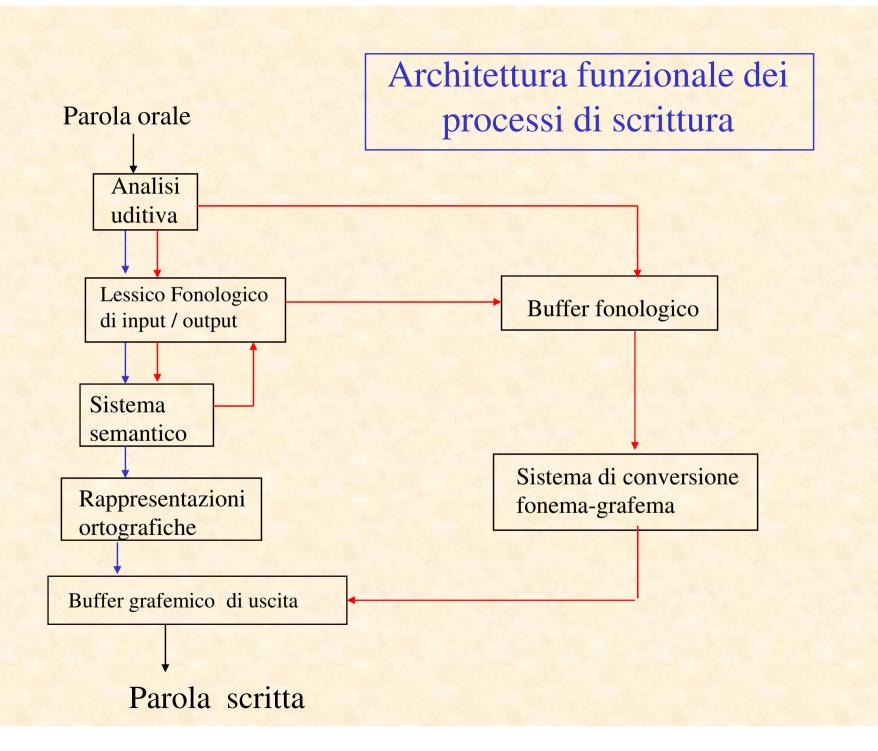
- · Lettere illeggibili
- · Sproporzioni tra parti di lettere
- Lettere inclinate in modo incoerente
- · Lettere fluttuanti
- Ampiezza massima della fluttuazione
- Variazione max nell'altezza delle lettere
- Perseverazioni
- Spaziature tra parole

Disturbi dello Spelling (2)

La numerosità e la varietà degli errori commessi può variare in misura significativa da bambino a bambino e determinare un diverso grado di espressività del disturbo (più o meno severo) ...

...Tuttavia gli <u>errori</u> non sono tutti uguali e avere un modello teorico dei *processi normali* aiuta a interpretare il loro particolare significato funzionale

In questo senso, i modelli *evolutivi* e quelli *processuali* costituiscono un sistema di coordinate cliniche per inquadrare all'interno di una tassonomia razionale i diversi quadri funzionali con cui il disturbo si presenta



Disturbi della Scrittura (3)

Quali tipi di errore possiamo aspettarci di osservare nelle diverse fasi evolutive dei processi di scrittura?

1. Fase Logografica

(il bambino non ha ancora sviluppato una chiara consapevolezza delle relazioni che legano la lingua scritta al linguaggio orale)

2. Fase Alfabetica

(il bambino viene esposto in modo esplicito e formale al sistema alfabetico, ma è richiesto un certo tirocinio prima di raggiungerne una piena padronanza nella sua applicazione)

3. Fase Ortografica

(il bambino non solo sa applicare le regole di conversione tra fonemi e grafemi, ma comincia a controllare anche quei casi caratterizzati da complessità o ambiguità nella "mappatura")

Profili funzionali del Disturbo di Scrittura (1)

Un certo numero di bambini, ancora al termine della classe prima elementare sembra essere rimasto alla *Fase Logografica*.

Gli errori che commettono questi bambini non hanno alcuna chiara relazione con la struttura fonologica della parola.

Essi sanno scrivere correttamente qualche parola altamente praticata (e di cui hanno memorizzato la struttura ortografica), ma non hanno alcuna idea delle relazioni sistematiche che legano la lingua scritta al linguaggio orale, né tantomeno del livello al quale esse si realizzano.

In una parola, questi bambini non sanno scrivere!

Marco anni 7 – fine 1° elementare

12.4-2001	
MARCO	
Tessisettleas.	Silicia Sillie.
Selliantes!	SiRBANIE.
tosteste-	115isclistos

Marika anni 7 - fine 1° elementare

MARIKA Lu 11 deur BPRDAHIMOGU BAHMIOPBUVDIOJA

Marco V. - anni 7

Inizio 2° elementare

Parole Lunghezze

10-125 DETTATO 1) LAMPADINA 4 laholo 2) TARTARUGA 3) Parla 3) PERA 4) OMBRELLO 5) PiPA 6) LIBRO 7) TELEFONO 8, QSUOhco 8) RUOTA s) obhoba. 9) BORSA 10) PANTALONI ") SINO 11) SIGARETTA (2) Mano 12) HANO 3) holonca 13) OROLOGIO 11) Bane 14) CANE 15) DIHONOCS 15) BANDIERA 14 SEPACIO 12) Railadohob 16) SEDIA 17) FINESTRA ITO POL 18) TOPO 13) SOHODA 19) SCALA 20) Hlete 20) 515 = 011 =5

Marco V. - anni 7

Inizio 2° elementare

Parole Contrasti Ortografici

obdo HERLO merome HELONE ndachome CHIODO opob GHIRO LEPRE SIGLA PIEDE G1000. DOHAM Ophonoomb NUMBLA VOVOLE VOLARE Volare TAGLE OF NOT ponobnoiofo SCHEMA FAYORE scella. Seganohbror More fightedre. ollbongen CIENO .

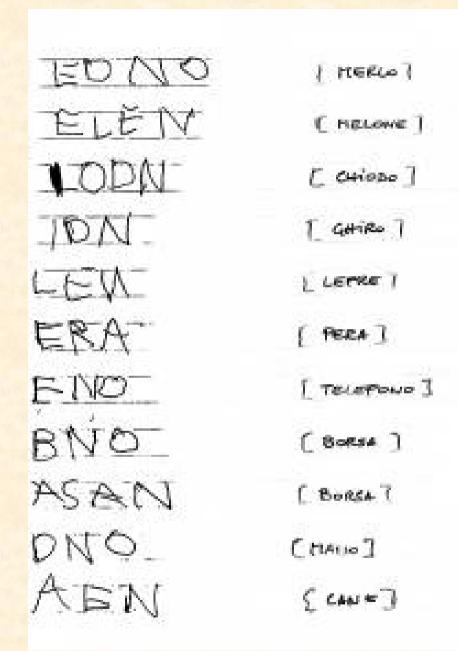
Profili funzionali del Disturbo di Scrittura (2)

Un secondo gruppo di bambini, al termine della classe prima elementare, pur evidenziando una chiara consapevolezza delle relazioni che legano la lingua scritta al linguaggio orale, ha una conoscenza ancora piuttosto limitata delle "mappature" tra fonemi e grafemi e, soprattutto, non padroneggia le operazioni di segmentazione necessarie per potere applicare le regole di transcodifica.

Questi bambini, che spesso hanno difficoltà attuali o pregresse di linguaggio, si trovano pienamente nella *Fase Alfabetica*, ma non ne controllano i processi. Questi bambini commettono un numero elevato di errori *fonologici* (omissioni, sostituzioni, aggiunte)

Giulio - anni 7 fine 1° elementare

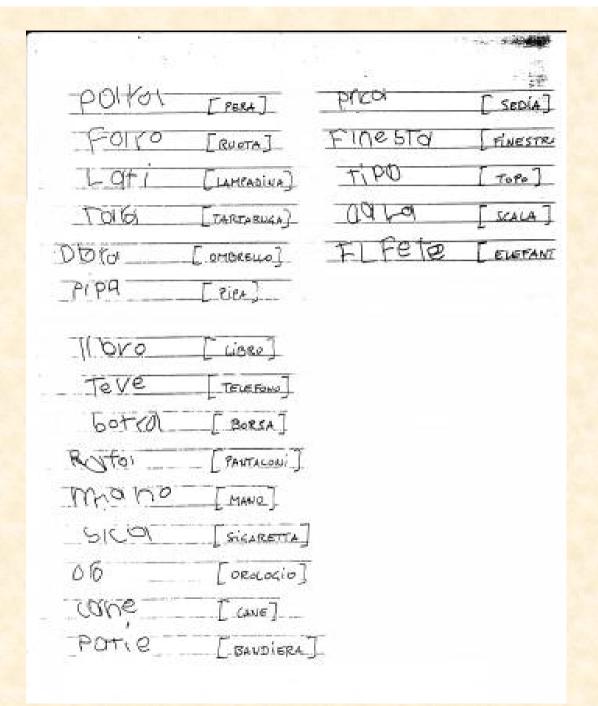
Parole Lunghezze e Contrasti Ortografici



Roberta - anni 8

fine 2° elementare

Parole Lunghezze e Contrasti Ortografici



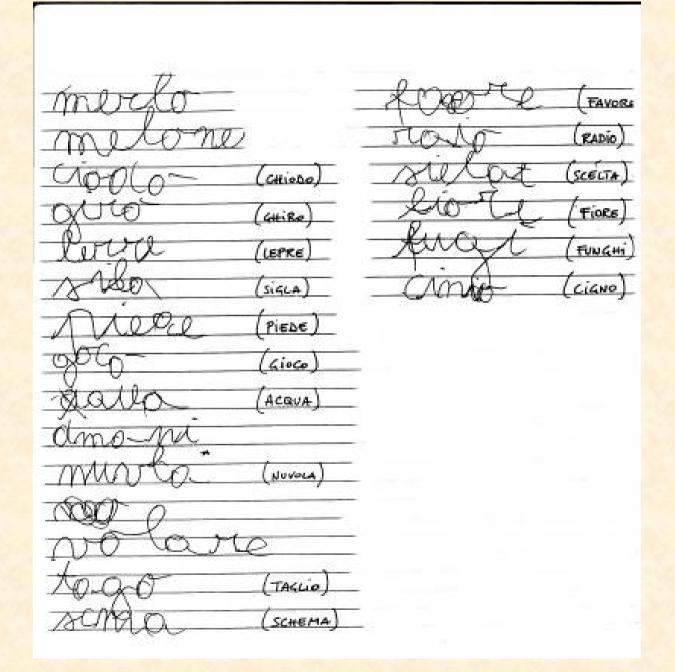
Profili funzionali del Disturbo di Scrittura (3)

Anche quando infine raggiungono una sufficiente padronanza nell'applicazione delle corrispondenze tra fonema e grafema (che nella lingua italiana hanno il vantaggio di essere piuttosto stabili e regolari), alcuni bambini continuano ad avere difficoltà con le "mappature" ortografiche più complesse (digrammi, sensibilità al contesto, casi di omofonia senza omografia), oppure, al livello della frase, con la corretta segmentazione lessicale. Tutti questi errori sono considerati di natura più propriamente ortografica, nel senso che la loro origine sembra dipendere da un ancora insufficiente contributo della componente Lessico Ortografico.

Giulio - anni 8

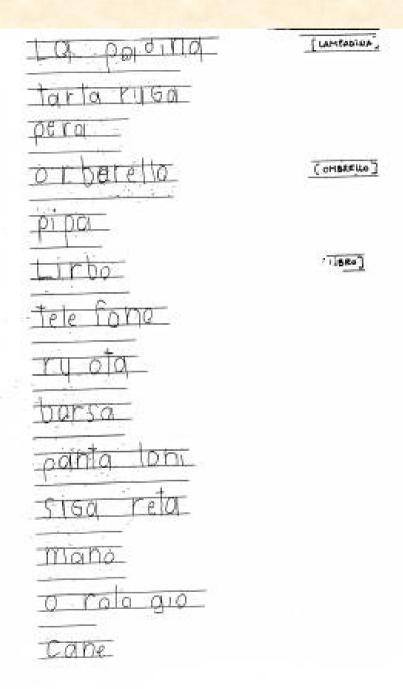
fine 2° elementare

Parole Contrasti Ortografici



Davide - anni 8 fine 2° elementare

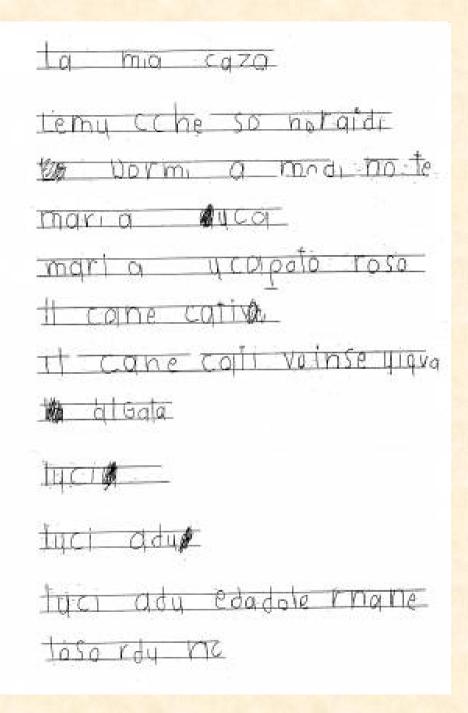
Parole Lunghezze



Davide - anni 8

fine 2° elementare

Dettato di Frasi



CONCLUSIONI (1)

"SCRIVERE" è un'abilità multi-componenziale che si costruisce nel corso della scolarizzazione e che varia in modo uniforme lungo un continuum i cui estremi non sono ben definibili.

E' chiaro quindi che, qualunque tentativo di "incasellare" i diversi gradi con cui questa abilità si manifesta, all'interno di categorie discrete, è un'operazione in qualche misura arbitraria. (Wilding 1989)

CONCLUSIONI (2)

Tuttavia, l'impiego combinato di modelli "funzionali" e di modelli "evolutivi" dei processi di scrittura si rivela uno strumento formidabile dell'indagine clinica, anche nel caso della lingua italiana

Le possibili ricadute sul piano della progettazione degli interventi rieducativi non vanno trascurate ed anzi, meritano di essere esplorate in modo più dettagliato e sistematico in futuro

Basare il trattamento riabilitativo su modelli di riferimento validati e condivisi potrebbe infatti garantire una migliore razionalità e uniformità degli interventi

Riferimenti Bibliografici

Coltheart M. (1987) Functional architecture of the language processing system, in Coltheart, Sartori e Job (eds.), *The Cognitive Neuropsychology of Language*, *Erlbaum*, *London*, pp.1-25

Frith U. (1985) Beneath the surface of developmental dyslexia, in Patterson, Coltheart e Marshall (eds.), Surface Dyslexia, Erlbaum, London, p.301-330

Gough P.B., Juel C. e Griffith P.L.(1992) Reading, Spelling, and the Orthographic Cipher, in Gough P.B., Ehri L.C. e Treiman R. (Eds.) Reading acquisition, LEA, Hillsdale, N.J.

Morais J. (1989) Phonological awareness: a bridge between language and literacy, in Sawyer D.J. e Fox B.J. (Eds.) Phonological awareness in reading: the evolution of current perspective, Springer-Verlag, N.Y.

Wilding J. (1989) Developmental dyslexics do not fit in boxes: evidence from the case studies, *European Journal of Cognitive Psychology*, 1, 105-127

Storia dei sistemi di scrittura

Bara B. (2003) Il segno della permanenza: l'evoluzione della scrittura e del numero, Bollati Boringhieri, Torino

Cardona G. M. (1986) Storia universale della scrittura, Arnoldo Mondadori Editore, Milano

Coppens Y. (1990) Pre-amboli: i primi passi dell'uomo, Jaca Book, Milano Goody J. (1989) Il suono e i segni, Arnoldo Mondadori Editore, Milano

Harris R. (1989) L'origine della scrittura, Stampa Alternativa e Graffiti, Roma

Zoia S. e al. (2002) Il corsivo dalla A alla Z (2 vol.), Edizioni Erickson, Trento