

# I DSA: ipotesi neuropsicologiche

*Prof.ssa Laura Lami*

*CdL Magistrale*

*Psicologia Scolastica e di Comunità*

- Un bambino che impara a leggere deve sviluppare una consapevolezza esplicita degli elementi strutturali del linguaggio (fonemi) e apprendere il loro legame con una serie di simboli visivi definiti in modo arbitrario (grafemi) → necessità di un alto grado di *discriminazione uditiva e visiva*, un fine *controllo oculomotorio* e una *rapida velocità di elaborazione*

# Componente genetica

- Storia familiare di dislessia evolutiva
- Studi sui gemelli (Gayan e Olson, 2001)
- Specifici geni localizzati su alcuni cromosomi (cromosomi 6, 3, 15) → predisposizione alla DE

# Ipotesi causali

- Alcune delle principali ipotesi formulate:
  - Ipotesi ‘fonologica’
  - Ipotesi del ‘Doppio Deficit’
  - Deficit di elaborazione di stimoli uditivi
  - Ipotesi ‘visiva’
- Distinzione tra fattori primari e secondari

# Ipotesi del deficit magnocellulare

- Sistema M che riguarda sia la via visiva: analisi del movimento visivo e delle relazioni spaziali fra gli oggetti
- sia la modalità uditiva: deficit della elaborazione degli stimoli uditivi presentati per breve tempo o presentati in rapida successione (Tallal, 2004)

# Deficit di elaborazione di stimoli uditivi (Tallal, 1984)

- Secondo questa autrice, il fallimento dell'acquisizione della lettura può essere attribuito ad un deficit nel processamento temporale uditivo che rende problematica la discriminazione e la categorizzazione dei suoni.
- Questo deficit non sarebbe però specifico dell'elaborazione di stimoli verbali, ma rappresenterebbe una più generale difficoltà di processamento di ogni tipo di stimolo presentato rapidamente al canale uditivo. L'ipotesi di Tallal ha ricevuto diverse conferme sperimentali (Farmer e Klein, 1995, Share et al., 2002). Ci sono tuttavia anche risultati contraddittori, soprattutto per quanto riguarda la presenza di un deficit nell'elaborazione di stimoli non verbali (Mody et al., 1997; Nittrouer, 1999).
- Marshall et al. (2001) suggeriscono inoltre l'ipotesi di considerare inversa la relazione di causalità, ovvero che siano le difficoltà fonologiche a rendere più problematica l'elaborazione di stimoli uditivi presentati velocemente.

# Ipotesi del deficit generale nell'elaborazione multisensoriale

- Elaborazione percettiva multisensoriale generalmente inefficiente (Hartley e Moore, 2001) → scarsa abilità a rilevare un segnale visivo e uditivo in presenza di uno stimolo distrattore interferente: «maschera»
- I bambini dislessici sono maggiormente disturbati, rispetto ai normolettori, anche da una maschera laterale: «affollamento»

# Ipotesi del deficit dell'attenzione spaziale

- L'attenzione spaziale è uno dei fattori che influenzano l'efficienza dell'elaborazione degli stimoli → selezionare un'informazione alla volta (procedura seriale)
- Una finestra attenzionale troppo larga può disturbare in modo specifico il meccanismo di segregazione grafemica necessario per la funzionalità della via sub lessicale

# Attenzione spaziale e dislessia

- Alcuni autori (Brannan e Williams, 1999; Benso et al.,1998, 2002; Facoetti et.al.,2000,2003) hanno individuato nei dislessici delle *difficoltà* a carico sia del *meccanismo di orientamento* che di quello della *focalizzazione dell'attenzione* .

L'attenzione spaziale comprende due differenti processi: 1) l'orientamento e 2) la focalizzazione.

L'orientamento sposta il fuoco attentivo nel campo visivo in cui è presente lo stimolo la focalizzazione è responsabile dei cambiamenti e dell'adattamento delle dimensioni del fuoco attentivo.

# When ordinary readers look at text

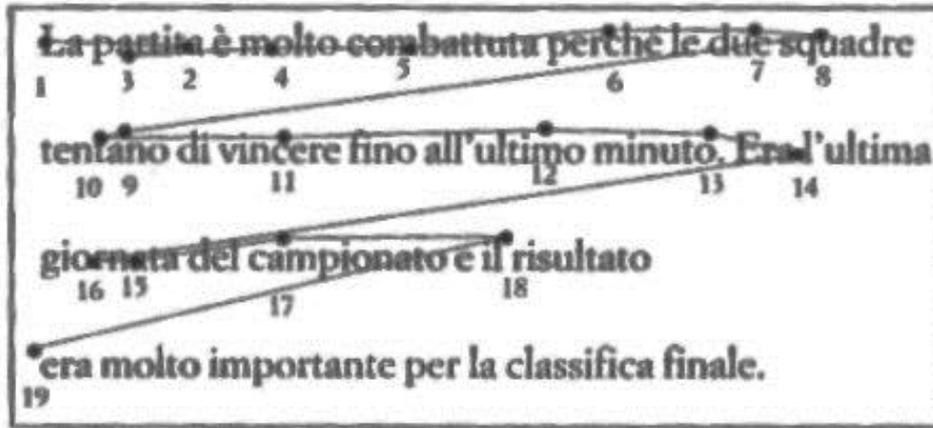
The way we see is not determined by what we want to see but how we have learned to practice seeing. There are several strategies that we pick between depending on what we have learned to see, and we switch between them as the task changes. So for example, a hunter uses a wide field of vision to locate prey, a scribe uses a narrow field to write and a painter or architect uses a variable field to arrange an ensemble into a whole. Each discipline of seeing take practice. But suppose, like a dyslexic, you have a strategy inappropriate to reading.

# When dyslexics look at text

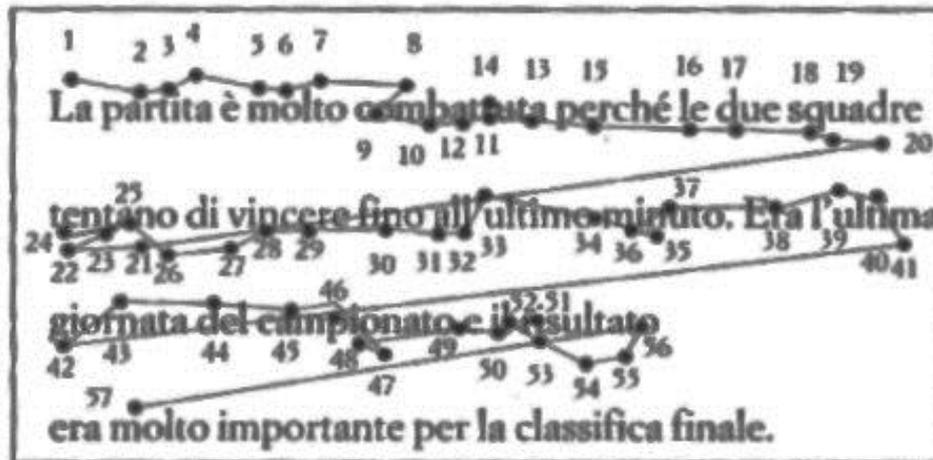
The way we see is not determined by what we want to see but how we have learned to practice seeing. There are several strategies that we pick between depending on what we have learned to see, and we switch between them as the task changes. So for example, a hunter uses a wide field of vision to locate prey, a scribe uses a narrow field to write and a painter or architect uses a variable field to arrange an ensemble into a whole. Each discipline of seeing take practice. But suppose, like a dyslexic, you have a strategy inappropriate to reading.

# Dislessia e movimenti oculari

- Un lettore normale effettua sia saccadi (movimenti) d'ampiezza maggiore o minore e questo avviene in funzione dello stimolo seguente (lunghezza e complessità) che fissazioni (*pause*). Nelle pause avviene l'elaborazione dello stimolo visivo. In più si compiono regressioni movimenti all'indietro cioè da dx a sx. Alcune parole sono fissate una sola volta altre più di una volta. es partita in figura. In più alcune parole non vengono nemmeno fissate es i funtori.
- Daniele (vedi figura) esegue un numero molto più elevato di movimenti saccadici con ampiezza ridotta, emette un numero maggiore di fissazioni che tendono ad aumentare al crescere della lunghezza della parola.
- I dislessici: saccadi più corte e più frequenti – più regressioni – fissazioni più lunghe



(a) Movimenti oculari di un ragazzo di prima media con normali capacità di lettura



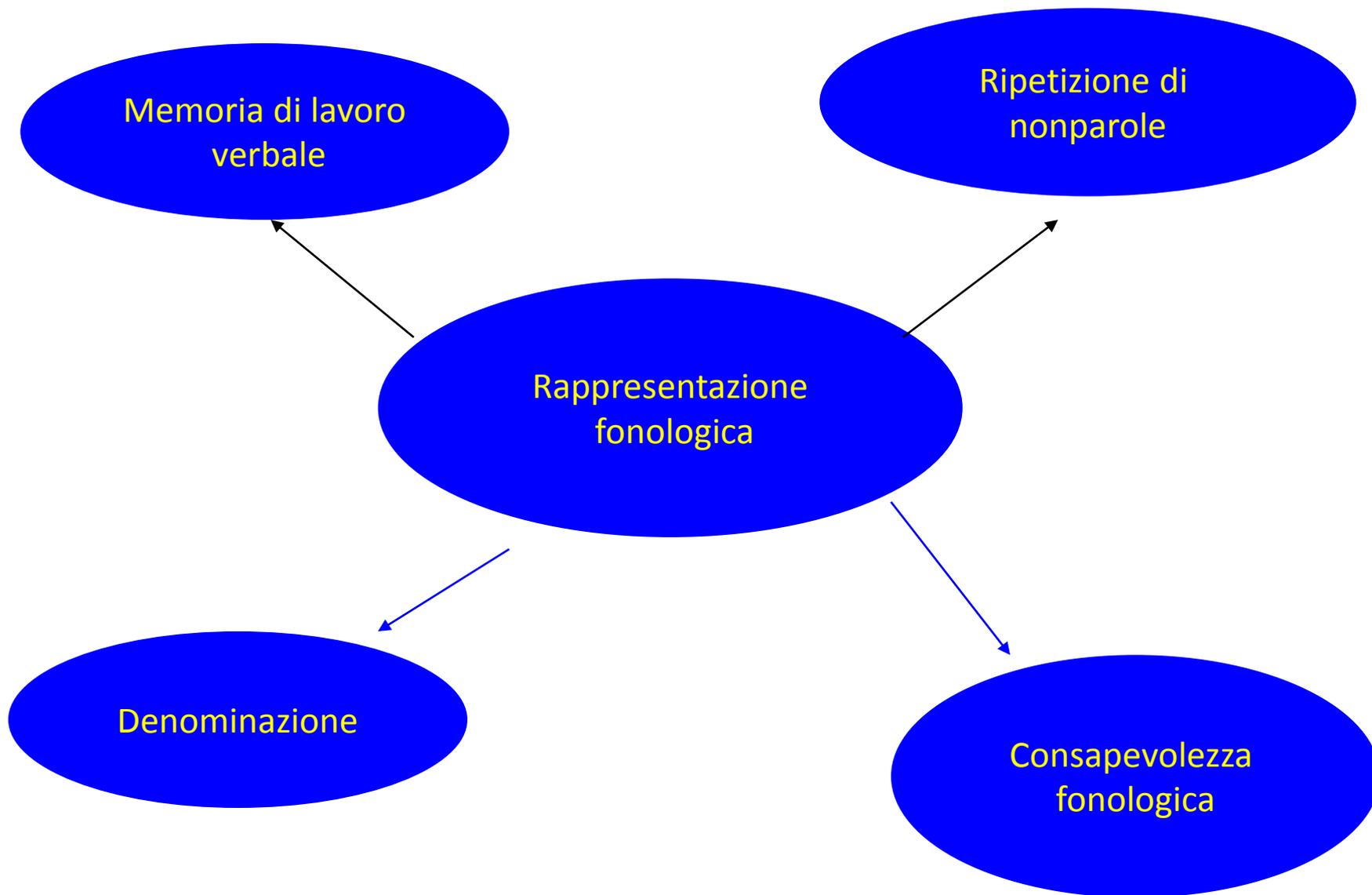
(b) Movimenti oculari di Daniele

# Ipotesi del Doppio Deficit (Bowers e Wolf, 1993)

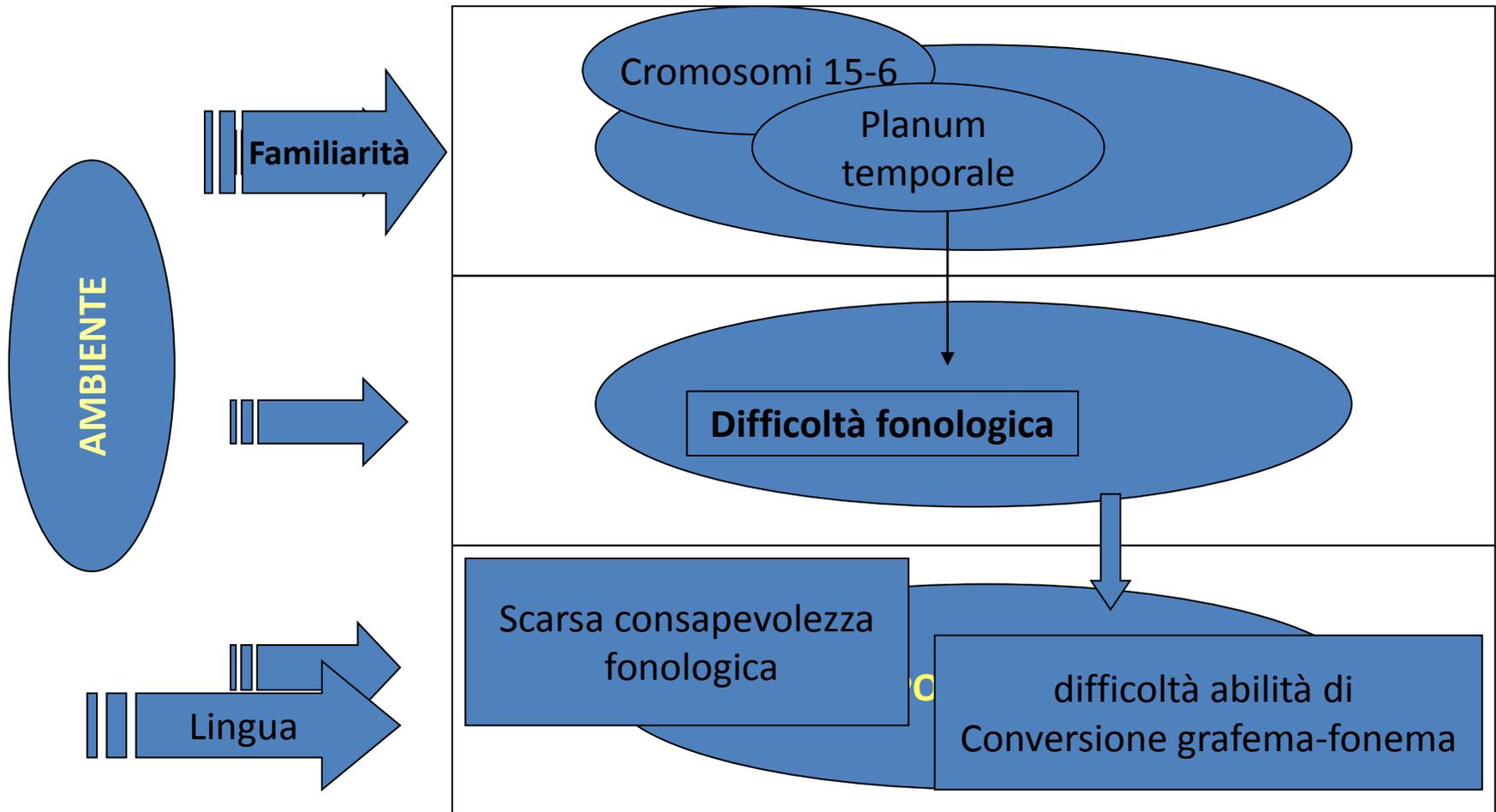
- Questa ipotesi sostiene che le cattive prestazioni ottenute dai soggetti dislessici nel compito di Denominazione Rapida (***Rapid Automated Naming, RAN***) (Denkla and Rudel, 1974) evidenzino, a fianco del deficit fonologico, un secondo predittore indipendente delle disabilità di apprendimento della lettura riferito ad abilità di processamento cognitivo generali.
- In accordo a questa teoria, Kail et al. (1999) suggeriscono che la denominazione rapida sia determinata primariamente da un fattore generale di velocità di processamento, o di apprendimento sequenziale rapido, e non dall'automatizzazione delle corrispondenze fonologiche ortografiche, misurate attraverso l'esposizione allo stampato.

# Ipotesi fonologica

- In base a questa ipotesi, le difficoltà fonologiche costituiscono causa necessaria e sufficiente per l'individuazione e l'interpretazione del deficit specifico di lettura.
- Di conseguenza, deficit in altre specifiche funzioni di base non sarebbero elementi decisivi nell'eziologia del disturbo, pur essendo possibile e frequente un'associazione con altri disturbi



# Modello causale applicato alla dislessia: Ipotesi fonologica



# In sintesi?

- Il dibattito circa le cause specifiche della dislessia è ancora aperto.
- Frith sottolinea l'importanza di distinguere tra cause primarie e deficit associati.
  - Sottolinea inoltre come un modello causale debba tener conto di aspetti biologici, cognitivi e comportamentali
  - La bontà di un modello causale si evince dalla possibilità di identificare cause che siano necessarie (tutti i soggetti dislessici presentano quel deficit) e sufficienti (esistono soggetti dislessici che presentano soltanto quel deficit).