

COME SI SVILUPPA UN'ABILITA'

- **Predisposizione innata**

Le funzioni superiori si insediano nell'uomo per sola esposizione naturale alle informazioni che servono alla loro edificazione (lingua madre=linguaggio gravità=deambulazione, ecc). Strutture cerebrali già disposte ad accogliere certe informazioni. Una volta acquisiti livelli-base, le funzioni mentali espandono il loro patrimonio apprendendo abilità grazie a...

- **Esposizione a stimoli adeguati**

L'istruzione formale permette di passare dal "cammino alla danza...dal linguaggio alla letto-scrittura.."

- **Frequenza degli stimoli**

Consolidamento e automatizzazione di una abilità=procedura appresa utile al sistema=assegnazione a strutture complesse che tendono a risparmiare energia cognitiva



CRITERI DIAGNOSTICI

Disturbi specifici di apprendimento = sinonimo di

DISLESSIA (disturbo di apprendimento della lettura)

DISORTOGRAFIA (disturbo di apprendimento della componente ortografica della scrittura)

DISGRAFIA (disturbo di apprendimento della componente grafica della scrittura)

DISCALCULIA (disturbo di apprendimento del processamento del numero e del calcolo) si presentano in bambini **CON**

- 1) Livello intellettivo nella norma
- 2) Adeguato livello di istruzione

IN ASSENZA DI

- 1) Patologie neurologiche
- 2) Deficit delle vie visive e/o uditive periferiche (i
- 3) Patologie psichiatriche
- 4) Inadeguate condizioni socioculturali



CRITERI DIAGNOSTICI

Definizione della International Dyslexia Association, 2003: F81

La **Dislessia Evolutiva** è una disabilità specifica dell'apprendimento di origine neurobiologica. Caratterizzata dalla difficoltà di effettuare una lettura fluente e/o accurata e da abilità scadenti nella scrittura e nella decodifica. Queste difficoltà tipicamente derivano da un deficit nella componente fonologica del linguaggio che è spesso inattesa in rapporto alle altre abilità cognitive e alla garanzia di una adeguata istruzione scolastica.



CRITERI DIAGNOSTICI

Definizione della International Dyslexia Association, 2003:

Conseguenze secondarie alla **DE**:

- Problemi di comprensione della lettura
- Ridotta pratica della lettura con conseguente impedimento della crescita del vocabolario e della conoscenza generale
- Conseguenze sul piano sociale e della vita scolastica

Profilo clinico caratteristico

- **Quoziente intellettivo nella norma**
- **Lettura ad alta voce molto stentata**
- **Difficoltà ortografiche nella scrittura**
- **Difficoltà con il sistema dei numeri e calcolo**



CRITERI DIAGNOSTICI

- A volte presenti

-difficoltà di comprensione del testo

-difficoltà nel linguaggio orale

-instabilità motoria e disturbi dell'attenzione

-familiarità nel 60-70% dei casi

-prevalenza nei maschi

-consistente associazione con altri DSA

-associazione con disturbi psicopatologici

**-persistenza del disturbo nonostante interventi
rieducativi e scolastici**



CRITERI DIAGNOSTICI

Significativa discrepanza tra misura del QI e prestazioni alle prove di letto-scrittura.

Disabilità di lettura significativa: performance (in termini di velocità e correttezza) in prove standardizzate di lettura collocata ad almeno 2 deviazioni standard al di sotto della media attesa per età e livello di scolarità

La diagnosi è basata sul criterio della discrepanza fra efficienza cognitiva e abilità di lettura

CRITERI DIAGNOSTICI

La Valutazione della decodifica

Rapidità: tempo impiegato per leggere una parola, un testo, una nonparola, misurato in sillabe/secondo

Accuratezza: numero e tipologia di errori di transcodifica compiuto nel corso della lettura

Il tempo nell'attività umana

La cronometria mentale misura con metodi oggettivi i tempi impiegati per dare una risposta o per eseguire un compito

Il tempo impiegato può essere considerato una possibile misura della difficoltà dell'operazione o dell'individuo

CRITERI DIAGNOSTICI

Cronometria mentale come indicatore di difficoltà dell'operazione

4+4= 8 in 0,292msec

27+14= 41 in 1,436msec

Il tempo più lungo impiegato dal medesimo soggetto per eseguire la seconda operazione attesta il maggior numero di microoperazioni compiute per raggiungere il risultato

Cronometria mentale come misura della difficoltà del soggetto

Soggetto A $5+3 = 8$ in 0,541 msec

Soggetto B $5+3 = 8$ in 2,260 msec

Il tempo più lungo impiegato dal soggetto B indica: 1) differenza di strategia 2) tempo maggiore per recuperare il risultato dalla memoria a lungo termine

DISLESSIA E DISABILITA'

Dislessia = disabilità

- Invisibile:

senza marcatori biologici evidenti

Senza identità sociale fuori dalla scuola

senza un limite riconoscibile (discreto) con la normalità

- Inaccettabile per la scuola:

Riguarda funzioni cognitive

Ostacola gli strumenti di accessibilità per la conoscenza

Contrasta con l'idea ingenua di apprendimento



DISLESSIA E DISABILITA'

Effetti della disbilità:

- Gli stimoli non vengono immagazzinati in quanto il sistema non è efficace nel mantenimento della traccia
- Elevata sensibilità alle variazioni nella forma in cui viene presentato lo stimolo
- L'allenamento non sortisce gli effetti attesi
- Il bambino non è in grado di procedere da solo
- Difficoltà a decidere se il prodotto è adeguato o inadeguato



LA DIAGNOSI

- 1) PRECOCE E TEMPESTIVA
- 2) FATTA BENE...

QUANDO ???

- A metà della I elementare è possibile individuare ritardi di automatizzazione della decodifica e della transcodifica dei processi di letto-scrittura. Ciò permette di iniziare un processo “abilitativo” specifico per ridurre le difficoltà. Il trattamento logopedico dovrebbe già cominciare!!!
- Al termine della II elementare è possibile fare una diagnosi precisa di dislessia, disortografia, disgrafia
- Al termine della III elementare è possibile fare una diagnosi precisa di discalculia

EPIDEMIOLOGIA

In Italia: 3-6% della popolazione in età scolare.

L'incidenza dipende oltre che da fattori eredo-genetici, anche dalla complessità della lingua (paesi lingua anglofona incidenza 10%)

M>F : rapporto 4/1 (Galaburda et al. 1985)



M=F: (Shaywitz 2001)

IPOTESI ETIOPATOGENETICHE

1) Deficit della processazione fonologica

Specifico problema nella rappresentazione, immagazzinamento e recupero dei suoni del linguaggio. Tale deficit rallenta o impedisce l'apprendimento delle corrispondenze grafema-fonema in un sistema Alfabetico (ipotesi più accreditata)

2) Deficit uditivo/visivo magnocellulare

Il deficit fonologico è secondario ad un deficit nella percezione uditiva dei suoni di breve durata e a transizione rapida(consonanti).

Il deficit colpisce la via magnocellulare implicata nella la codifica visuo-spaziale e nella percezione del movimento

IPOSTESI ETIOPATOGENETICHE

3) Deficit cerebellare dell'automatizzazione

Processi elementari (decodifica e transcodifica nella letto-scrittura) devono poter divenire, dopo un periodo di esposizione all'esercizio-allenamento-ripetizione, **automatici**.

Processo automatico: processamento dell'informazione in modo veloce ed efficiente senza attenzione focale e con scarso dispendio di risorse cognitive.

Tale abilità risulta essere organizzata dal cervelletto

(Nicolson e Fawcett, 1992)



IPOSTESI GENETICA

Ereditabilità: ranges compreso tra 30-70%

Varianti genetiche che influenzano la dislessia: devono essere completamente identificate, ma studi di linkage hanno mappato il potenziale rischio relativo ad alcuni loci di diversi cromosomi tra i quali il 2 - 3 – 6 – 15 – 18.

Il gene DYXC1C1 è candidato per la dislessia

(dipartimento di Pediatria
Neurologica Ospedale per
Bambini e Adolescenti
Università di Helsinki, 2003)



ISTOPATOLOGIA

1) Displasie architettoniche: eccesso di circonvoluzioni, lamine affusolate, assente organizzazione colonnare.

2) Ectopie: zone di ectopia, gruppi di cell. che presentano deficit di migrazione nella corteccia.

Studi autoptici evidenziano:

- Assenza di asimmetria del lobo temporale (Steinmetz e Galaburda, 1991).
- L'assimmetria cerebrale mostra meno fibre del corpo calloso nell'istmo. Sono più presenti connessioni intraemisferiche, nelle simmetrie cerebrali più connessioni interemisferiche (Galaburda, 1990)



NEUROIMMAGING

- 1) Planum temporali simmetrici o con asimmetria invertita, dx più esteso del sx, (Hynd e coll. 1991).
- 2) Maggior asimmetria nei lobi parietali, lobo parietale sx, (Robichon et al. 2000).
- 3) Riduzione della sostanza grigia del lobo temporale (Eliez, 2000).



NEUROIMMAGING FUNZIONALE

- 1) Diminuzione dell'attivazione nella regione temporale di sinistra e nel giro frontale inferiore. PET (Rumsey e coll. 1992), fRMN (Paulesu e coll. 1996; Shaywitz e coll. 1998; Temple 2000).
- 2) Alterazioni cerebellari, una simmetria degli emisferi cerebellari. PET (Finch 2002).



- 1) **Gli ERP** (potenziali evocati cognitivi) sono un indice sensibile per analizzare il percorso temporale dei processi cognitivi e delle basi neurali sottostanti.
- 2) **P300**: deflessione positiva nella regione centroparietale dello scalpo, nei soggetti dislessici la P300 risulta aumentata in latenza e ridotta in ampiezza.



Conclusioni

Le alterazioni neurobiologiche sono un'importante spunto per attuare un programma riabilitativo specifico.

EVOLUZIONE NATURALE DELLA DE

Prime fasi di acquisizione (1^a elementare)

- Difficoltà e lentezza nell'acquisizione del codice alfabetico e nell'applicazione delle "mappature" grafema-fonema.
- Controllo limitato delle operazioni di analisi e sintesi fonemica con errori che alterano in modo grossolano la struttura fonologica delle parole lette.
- Accesso lessicale limitato o assente anche quando le parole sono lette correttamente.
- Capacità di lettura, come riconoscimento, di un numero limitato di parole



EVOLUZIONE NATURALE DELLA DE

Per la scrittura

- Deficit nell'identificazione dei singoli suoni che compongono la parola (*b?/d?*)
- Deficit nella discriminazione di suoni affini (*f/v, c/g, t/d, p/b*)
- Deficit nella corrispondenza tra i suoni e le lettere che li rappresentano nella scrittura

Per la lettura

- Faticoso e impreciso riconoscimento delle lettere scritte
- Lentezza nella transcodifica segno-suono
- Difficoltà nella sintesi fonemica

EVOLUZIONE NATURALE DELLA DE

Fasi successive (2[^]- 4[^] elementare)

- Graduale acquisizione del codice alfabetico e delle “mappature” grafema-fonema che non sono pienamente stabilizzate.
- Possono persistere difficoltà nel controllo delle “mappature” ortografiche più complesse.
- L’analisi e la sintesi fonemica restano operazioni laboriose e scarsamente automatizzate.
- Migliora l’accesso lessicale, anche se resta limitato alle parole più frequenti.

EVOLUZIONE NATURALE DELLA DE

Per la lettura, si verifica una divaricazione tra le due strategie prevalenti di lettura:

- Strategia linguistica: più rapida, meno accurata (sostituzioni di parole o di parti della parola)
- Strategia fonologica: meno rapida, più accurata (errori nelle parole che fanno eccezione).

Per la scrittura

- Difficoltà nei fonemi complessi (ch, gn, gl gh, sc)
- Errori nelle parole omofone non omografe (luna/l'una, lascia/l'ascia, letto/l'etto)

EVOLUZIONE NATURALE DELLA DE

Fase finale (5^a elementare e medie)

- Padronanza quasi completa del codice alfabetico e stabilizzazione delle "mappature" grafema-fonema.
- L'analisi, la sintesi fonemica e l'accesso lessicale cominciano ad automatizzarsi, almeno con le parole di uso più frequente.
- Limitato accesso al lessico ortografico.
- Scarsa integrazione dei processi di decodifica e comprensione: la lettura resta stentata.



LETTURA FONOLOGICA

Lapido munato bacuto miotra notole ecchIU lapiro
quodre amizio gamapi falaso tigomo nivaba barloma
giagna dagumi buglia strova defito fromopu irrole
scorpi pilcone tifola beniro enchea vostia fucido
avelli vicepo chiore digato

LETTURA LESSICALE

Socdno una riccrea dlel'Unvrsetiia di Carbmddie l'oidrne dlele lertete all'iternno di una praloa non ha imprtzaona a ptato che la pimra e l'ulimta saino nlla gusita psoizone. Anhce se le ltteere snoo msese a csao una peonrsa puo leggere l'inetra fasre sneza poblremi. Cio e dovuto al ftato che il nstoro celverlo non lgege ongi sigonla leterta ma tiene in cosinaderzione la prolaa nel suo inesime.

Incnebidile he?

LA DISCALCULIA

Esiste un modulo numerico innato (presimbolico-prelinguistico) che consente di:

- 1) Riconoscere le numerosità
- 2) Distinguere i mutamenti di numerosità
- 3) Ordinare i numeri in base alle dimensioni

Su questa base si costruiscono tutte le successive abilità di calcolo e processamento numerico (enumerazione, conteggio, transcodifica, calcolo a mente e calcolo scritto)



LA DISCALCULIA

Shalev 2004: disturbo di apprendimento delle abilità numeriche ed aritmetiche che impedisce al soggetto di raggiungere adeguati livelli di rapidità ed accuratezza in operazioni di calcolo e processamento numerico.

Eziologia: disabilità di origine congenita (su base eredo-genetica)

Epidemiologia: incidenza sulla popolazione scolastica 6%.



LA DISCALCULIA

Che cosa si automatizza in matematica???

- 1) Problem-solving **NO**
- 2) Parte esecutiva **SI**
 - calcolo a mente (tabelline)
 - calcolo scritto (procedure, riporti)
 - transcodifica (lettura-scrittura di numeri)
 - enumerazione avanti ed indietro



LA DISCALCULIA

Indipendenza di aree all'interno del sistema dei numeri:

- Calcolo a mente, fatti aritmetici
- Calcolo scritto (algoritmi, riporti, incolonnamenti)
- Transcodifica (lettura e scrittura di numeri)



LA DISCALCULIA: CRITERI DI INDIVIDUAZIONE A SCUOLA

Criteri di individuazione precoce

Discrepanza tra intelligenza e abilità quali:

- Enumerazione indietro
- Scrittura e lettura di numeri anche ad 1 cifra
- Immagazzinamento dei fatti aritmetici (somme di numeri in coppia e più tardi memorizzazione tabelline)



L'INTEGRAZIONE PER I DSA

Ingredienti minimi per l'integrazione (Stella):

1) Flessibilità e individualizzazione

-più ore per attività di apprendimento della letto-scrittura (laboratori)

-lavoro individualizzato o in piccoli gruppi

-no all'introduzione contemporanea di più sistemi ortografici

-utilizzo stabile dell'informatica con il pc sul banco



L'INTEGRAZIONE PER I DSA

Ingredienti minimi per l'integrazione (Stella)

2) Integrazione didattica-rieducazione

-adozione dei modelli evolutivi di acquisizione della letto-scrittura:

ortografia regolare

organizzazione gerarchica dell'app.to

no introduzione 4 caratteri

stabilità e ripetitività



Ingredienti minimi per l'integrazione (Stella)

3) Accessibilità agli strumenti

- no alle fotocopie
- utilizzo di facilitatori per il successo nella scrittura
- predizione ortografica
- utilizzo di strumenti di facilitazione per la lettura e lo studio



L'INTEGRAZIONE PER I DSA

La rieducazione dei disturbi funzionali conseguenti a situazioni congenite non è indipendente dalla fase evolutiva:

Fase di acquisizione: rieducazione ripetitiva e segmentaria

Fase successiva: non è più utile la rieducazione della fase iniziale in quanto è troppo lontana dalle richieste scolastiche e non è più utile allenare un sistema in modo dis-automatizzato



CHE FARE PER I DSA

RIABILITARE O PROTESIZZARE ????

Seconda infanzia: riabilitare il disturbo specifico di linguaggio.

Scuola elementare I° ciclo: interventi specifici intensivi e mirati (*trattamento logopedico, lavoro a scuola su competenze fonologiche e metafonologiche*).

Scuola elementare II ciclo:

Misure compensative (*protesi quali libri parlati, sintesi vocali computerizzate, software didattici di più avanzata generazione, calcolatrice*).



CHE FARE PER I DSA

Misure dispensative (*riduzione materiale di studio, dispensa da verifiche scritte a favore di quelle orali, dispensa da lingue straniere scritte a favore di verifiche orali, utilizzo di schemi e mappe concettuali, valutazioni che non tengano conto dei deficit specifici, ecc*).

Scuola media e superiore: utilizzo di *misure dispensative e compensative*.



CHE FARE PER I DSA

Perché gli strumenti compensativi???

- Per far sperimentare al bambino il compito naturale
- Per favorire l'arricchimento lessicale
- Perché accresce anche le competenze nell'attività manuale

Perché le misure dispensative??

- il tempo è un fattore critico nei DSA
- se le attività richiedono attenzione volontaria il compito richiede consumo di tempo e fatica
- favoriscono l'emergere dei processi integrativi



IL TRATTAMENTO

Dalle raccomandazioni per la pratica clinica sui DSA (Consensus Conference 2003)

Indicazioni generali sul trattamento:

- si deve basare su un modello chiaro e su evidenze scientifiche
- il trattamento efficace è quello che migliora l'evoluzione del processo più della sua evoluzione naturale attesa
- va regolato sulla base dell'effettiva efficacia dimostrabile
- deve essere erogato quanto più precocemente possibile tenendo conto del profilo scaturito dalla diagnosi
- va interrotto quando il suo effetto non sposta la prognosi naturale del disturbo

IL TRATTAMENTO

I DSA possono migliorare con un trattamento specifico???

La risposta è SI

Studi realizzati in Italia sull'efficacia dei trattamenti vedi:
www.LineeGuidaDSA.it e www.airipa.it

IL TRATTAMENTO

Caratteristiche dei trattamenti più efficaci:

- richiedono una automatizzazione del processo di riconoscimento sublessicale e lessicale dopo una normalizzazione della correttezza
- normalizzano la correttezza di lettura
- ottengono in 4 mesi o meno, un miglioramento della velocità di lettura pari a quello atteso in un anno
- i cambiamenti sono possibili dalla III elementare alla III media e probabilmente anche dopo
- possono essere realizzati sia ambulatorialmente che a domicilio
- il livello di miglioramento no dipende dal livello di gravità iniziale

MISURE DISPENSATIVE E COMPENSATIVE

LEGGI:

Legge 517/77 art 2 e 7

Legge 59/77

Dpr 275/99

Legge 53/03

CIRCOLARI MINISTERIALI:

Prot. N. 4099/A/4 del 5.10.04

Prot. N. 26/A 4 del 5.01.05

Prot. N.4798/ A 4° del 27.07.2005

Prot. N. 4674 del 10.05.07



MISURE DISPENSATIVE E COMPENSATIVE

Circolare USR Emilia Romagna
Prot. N. 13925 del 04.09.07

O.M. n. 30 prot. 2724 del 10.03.08

C.M. n. 1425 del 03.02.09 dell'USR
Emilia Romagna

