



Imparare può essere difficile: come la scuola può trasformarsi in un fattore di rischio per i DSA

Giacomo Stella

Uniforme/IRIDE

SOS dislessia

- Apprendere e capire
- Il ruolo dell'apprendimento procedurale
- I costrutti cognitivi
- DSA e costrutti cognitivi

Sommario 2[^] parte



N
e
u
r
o
s
c
i
e
n
z
e

- Il ruolo della riabilitazione, del potenziamento e della compensazione. Compiti degli insegnanti e della famiglia
- Le verifiche e la valutazione

E
d
u
c
a
z
i
o
n
e

Apprendere e capire



- Sono elementi sempre indissolubili?
 - Contare, enumerare, concetto di ordinalità
 - Padronanza grammaticale
 - Concetto di moltiplicazione
- Spesso l'apprendimento precede la comprensione (concetto di moltiplicazione)
- Il caso dei Disturbi specifici di apprendimento.
 - Bambini che capiscono ma non apprendono

Apprendere e capire



- Come si passa dall'apprendimento procedurale alla rappresentazione concettuale
- L'apprendimento procedurale è un processo discreto
- La rappresentazione concettuale è un processo continuo.
- Come le condizioni di neurodiversità possono influenzare questo processo?

Apprendere e capire

- La comprensione richiede rappresentazione esplicita
- L'apprendimento può avvenire anche solo quando la rappresentazione è implicita
- Nella maggior parte dei casi all'inizio del processo di apprendimento la rappresentazione è implicita

Il modello RR

(Karmiloff-Smith)

- Apprendimento procedurale di tipo on-off
- Consolidamento procedurale con modificazione del formato rappresentazionale (padronanza comportamentale)
- Livello implicito
- Livello esplicito

Il modello RR

(tratto da Karmiloff-Smith, 1995)

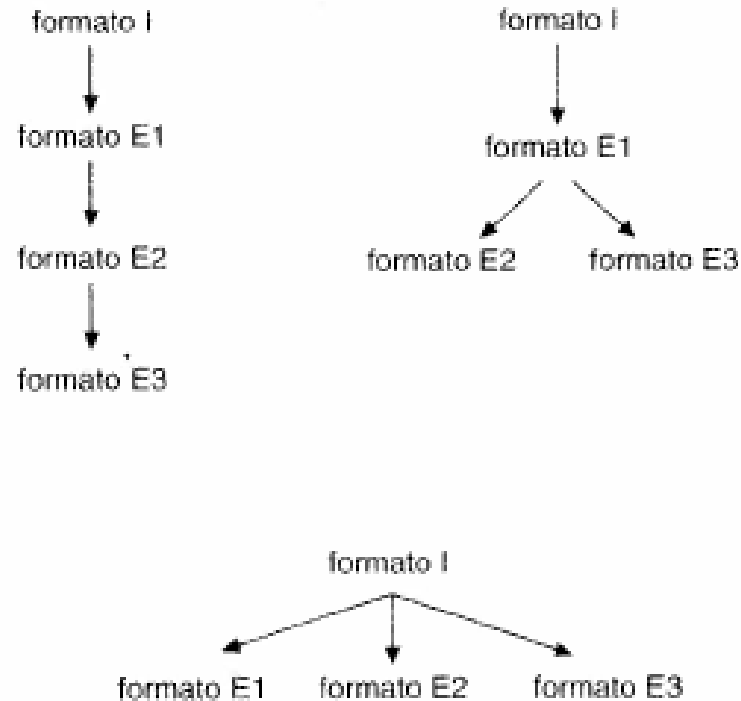


FIG. 1.3. Modelli possibili di RR.

I giorni della settimana

Formato I

Imparo a memoria i giorni della settimana



Formato E1

dico i giorni della settimana a partire da qualunque giorno



Formato E2

Posso dire che giorno è oggi



Formato E3

Sviluppo il concetto di settimana come
quantificatore temporale
(un mese è fatto di 4 settimane)
(ho 2 settimane di vacanza)

Il processo RR

- È un processo continuo
- Successione di cambiamenti di stato del sistema – cambiamenti del formato rappresentazionale
- Parte da una situazione discreta (procedure)
- Giunge ad una rappresentazione astratta (continua)
- Parte da una situazione parentesizzata e disponibile solo per il sotto-dominio
- Giunge ad una situazione in cui il concetto è disponibile per tutti i domini

La padronanza comportamentale

- È la chiave per sviluppare la sequenza descritta
- Quale ruolo può essere attribuito alla padronanza comportamentale nel passaggio dalla procedura al concetto?
 - Avvia il cambiamento di formato
 - Elabora una rappresentazione interna, cioè una configurazione finale dei vari stati e dei vari pesi.

Come si sviluppa la padronanza comportamentale?

Attraverso la ripetizione



Apprendimento e ripetizione

L'apprendimento è un processo
esperienza -dipendente



Più esperienza = più apprendimento



ripetizione



successo

il cambiamento di formato (modello cognitivista)

- Parentesizzazione-rigidità
- Padronanza comportamentale
- Stabilità
- Memorizzazione – disponibilità
- Cambiamento di formato

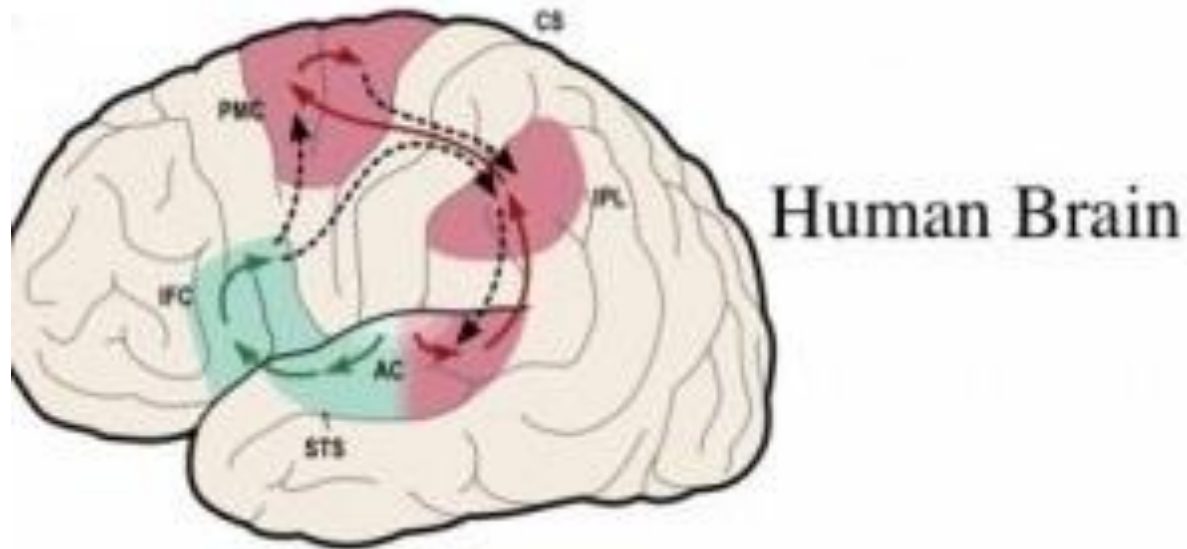
Il ruolo dell'apprendimento procedurale

Neuroscienze e apprendimento

- Il modello Dichiarativo/Procedurale (DP model) postula che l'apprendimento dipenda da 2 sistemi di MLT attivi nel nostro cervello
- Il substrato anatomico, fisiologico, computazionale, molecolare e genetico di questi sistemi sono ampiamente studiati e conosciuti nell'uomo e negli animali

Le vie per il D/P model

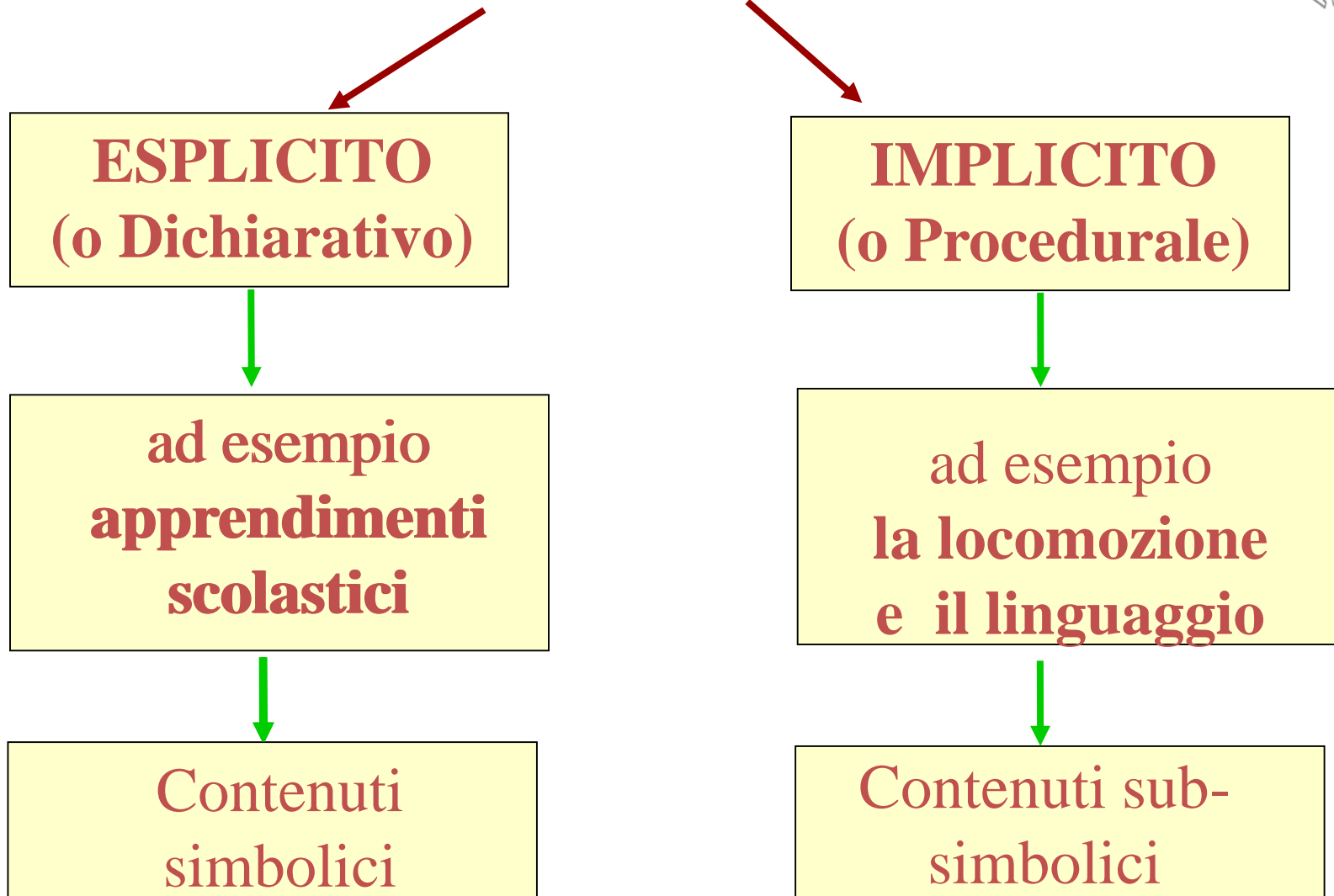
(Ullman e Pierpont, 2004)



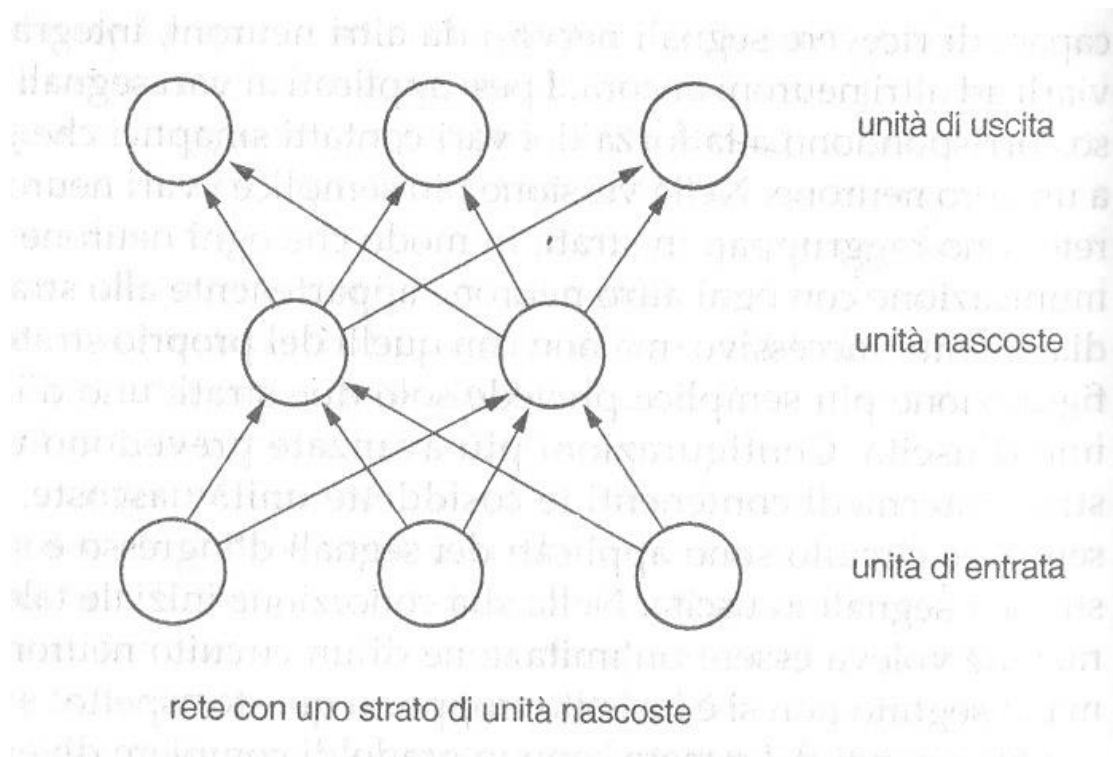
Caratteristiche dell'apprendimento procedurale

- Il soggetto non è consapevole e quindi è difficile ricostruire l'esperienza soggettiva
- utilizza prevalentemente circuiti «experience independent» o «experience expectant»,
Prevalentemente innati
- Viene definito «*innatismo computazionale*»

Dicotomia nei processi di apprendimento



Le reti neurali



Caratteristiche dell'apprendimento della rete

- Non ha una rappresentazione simbolica.
- Produce insiemi sfumati (non 1, non 0)
- Costruisce categorie (volti maschili e volti femminili)
- Elabora una rappresentazione interna, cioè una configurazione finale dei vari stati e dei vari pesi.
- Per l'apprendimento NON richiede istruzioni, ma esperienza e rinforzo

DP model per l'acquisizione del linguaggio

Procedural memory system

- Computazioni delle regole e delle costanti (spegnuto)
- Sequenze fonologiche
- Regole morfologiche
- Accordi morfosintattici
- pronuncia

Declarative memory system

- Mappaggio idiosincratico tra oggetti o atti e parole
- Conoscenza sui fatti (semantica)
- Conoscenza degli eventi (episodica)
- Lessico e conoscenza grammaticale

Immagini mentali

procedurale

- Orientamento
- Discriminazione
- Rotazione
- Relazioni topologiche spaziali

dichiarativo

- Immagini statiche
- Caratteristiche di forma
- colore

Caratteristiche dell'apprendimento procedurale

- È implicito, cioè avviene senza consapevolezza
- Non richiede istruzioni, si basa sull'esperienza
- Utilizza il sistema di memoria procedurale
- Fissa l'apprendimento delle regole partendo da unità sub-simboliche
- Costruisce categorie

Categoria destra-sinistra



Concetto di tempo (settimana)

2012

Gennaio						
Lu		2	9	16	23	30
Ma		3	10	17	24	31
Me		4	11	18	25	
Gi		5	12	19	26	
Ve		6	13	20	27	
Sa		7	14	21	28	
Do	1	8	15	22	29	
	31	1	2	3	4	5

Febbraio						
Lu		6	13	20	27	
Ma		7	14	21	28	
Me	1	8	15	22	29	
Gi	2	9	16	23		
Ve	3	10	17	24		
Sa	4	11	18	25		
Do	5	12	19	26		
	28	5	6	7	8	9

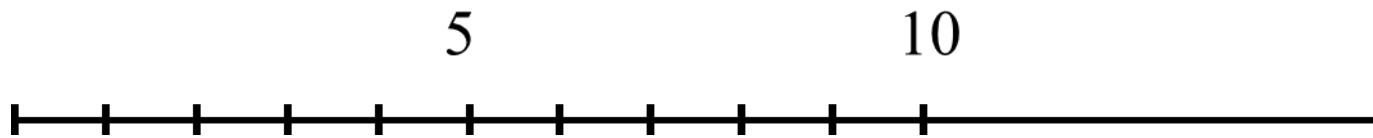
Marzo						
Lu		5	12	19	26	
Ma		6	13	20	27	
Me		7	14	21	28	
Gi	1	8	15	22	29	
Ve	2	9	16	23	30	
Sa	3	10	17	24	31	
Do	4	11	18	25		
	31	8	9	10	11	12

Aprile						
Lu		2	9	16	23	30
Ma		3	10	17	24	
Me		4	11	18	25	
Gi		5	12	19	26	
Ve		6	13	20	27	
Sa		7	14	21	28	
Do	1	8	15	22	29	
	30	13	14	15	16	17

Maggio						
Lu		7	14	21	28	
Ma	1	8	15	22	29	
Me	2	9	16	23	30	
Gi	3	10	17	24	31	
Ve	4	11	18	25		
Sa	5	12	19	26		
Do	6	13	20	27		
	31	18	19	20	21	22

Giugno						
Lu		4	11	18	25	
Ma		5	12	19	26	
Me		6	13	20	27	
Gi		7	14	21	28	
Ve	1	8	15	22	29	
Sa	2	9	16	23	30	
Do	3	10	17	24		
	30	23	24	25	26	27

Rappresentazione lineare della sequenza dei numeri



Dove inserisco il 105?

Il sistema di memoria procedurale

- L'apprendimento avviene in modo graduale e per sequenze ripetute
- Una volta automatizzata la sequenza, questa si attiva in maniera molto rapida
- La risposta è stabile, è difficile sbagliare (automatizzazione)
- È difficile inibirlo (stroop)
- Viene considerato implicito perché sia il processo di apprendimento che il reclutamento delle sequenze apprese sono del tutto sottratti alla coscienza

Apprendimento procedurale

- Deambulazione
- Nuoto, sci, bicicletta
- Linguaggio (componenti fonologiche e sintattiche)
- Lettura, scrittura e calcolo (componenti computazionali)

Apprendimento e automatizzazione

- Tutti le procedure automatizzabili possono essere realizzate con il computer
- Linguaggio (annunci alla stazione)
- Lettura (sintesi vocale)
- Scrittura (riconoscitore vocale)
- Calcolo (calcolatrice)

I costrutti cognitivi (Kelly 1955)

Sono strutture di pensiero di
secondo ordine, per descrivere e
comprendere la realtà

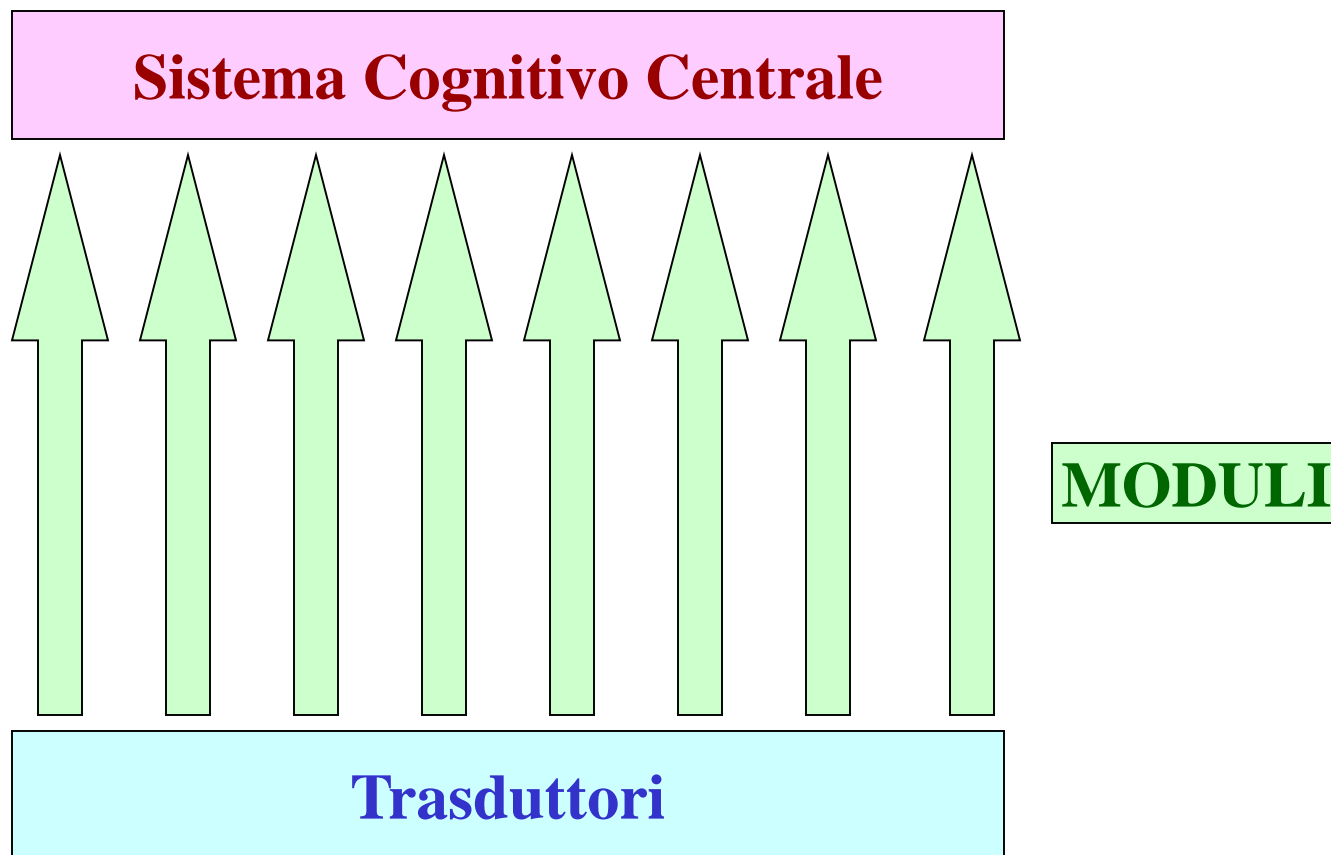
Costrutti cognitivi



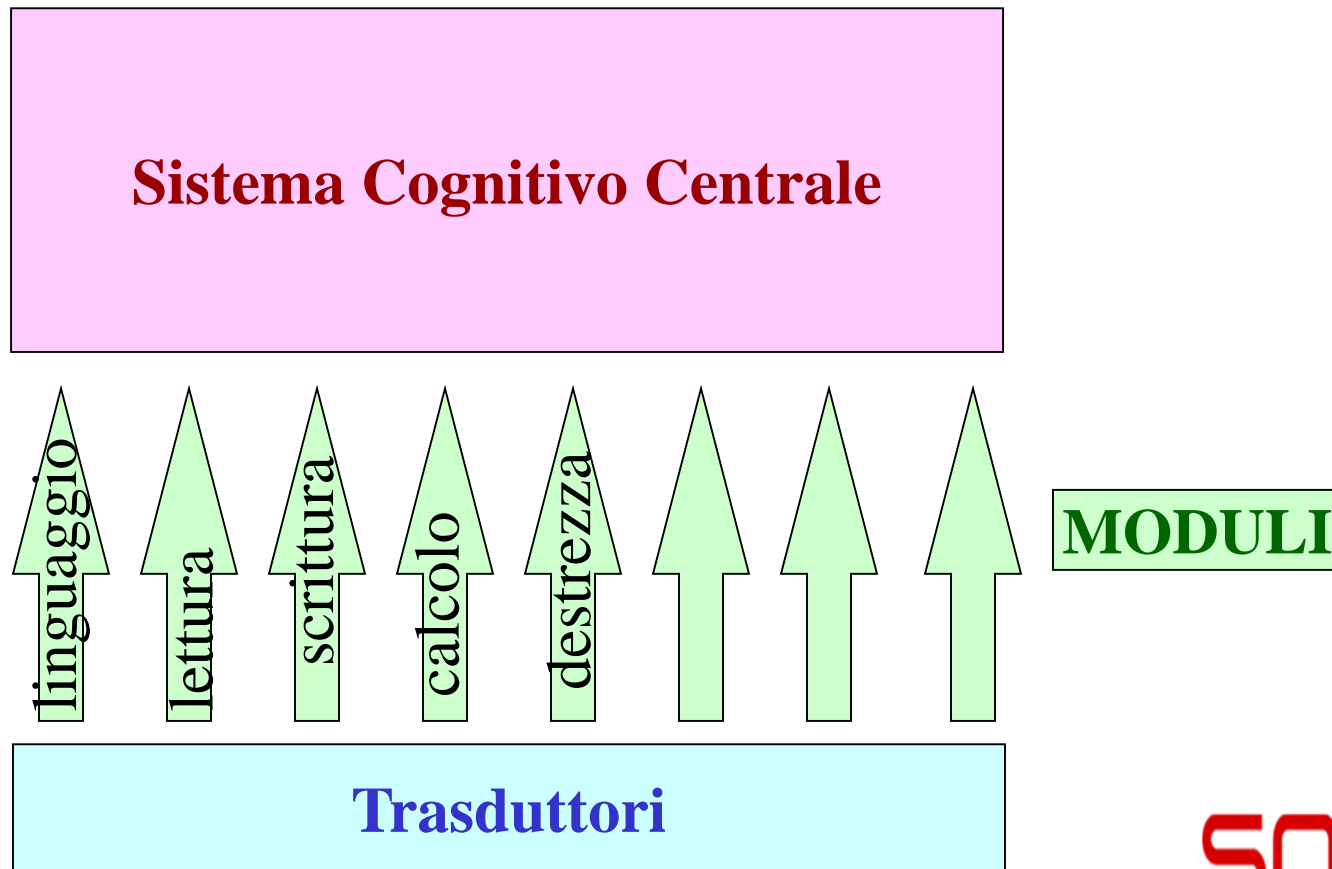
- Concetti
- Inferenze
- Rappresentazioni affettive
- Teorie
- Metodi

Quale rapporto c'è tra i costrutti
e le abilità?

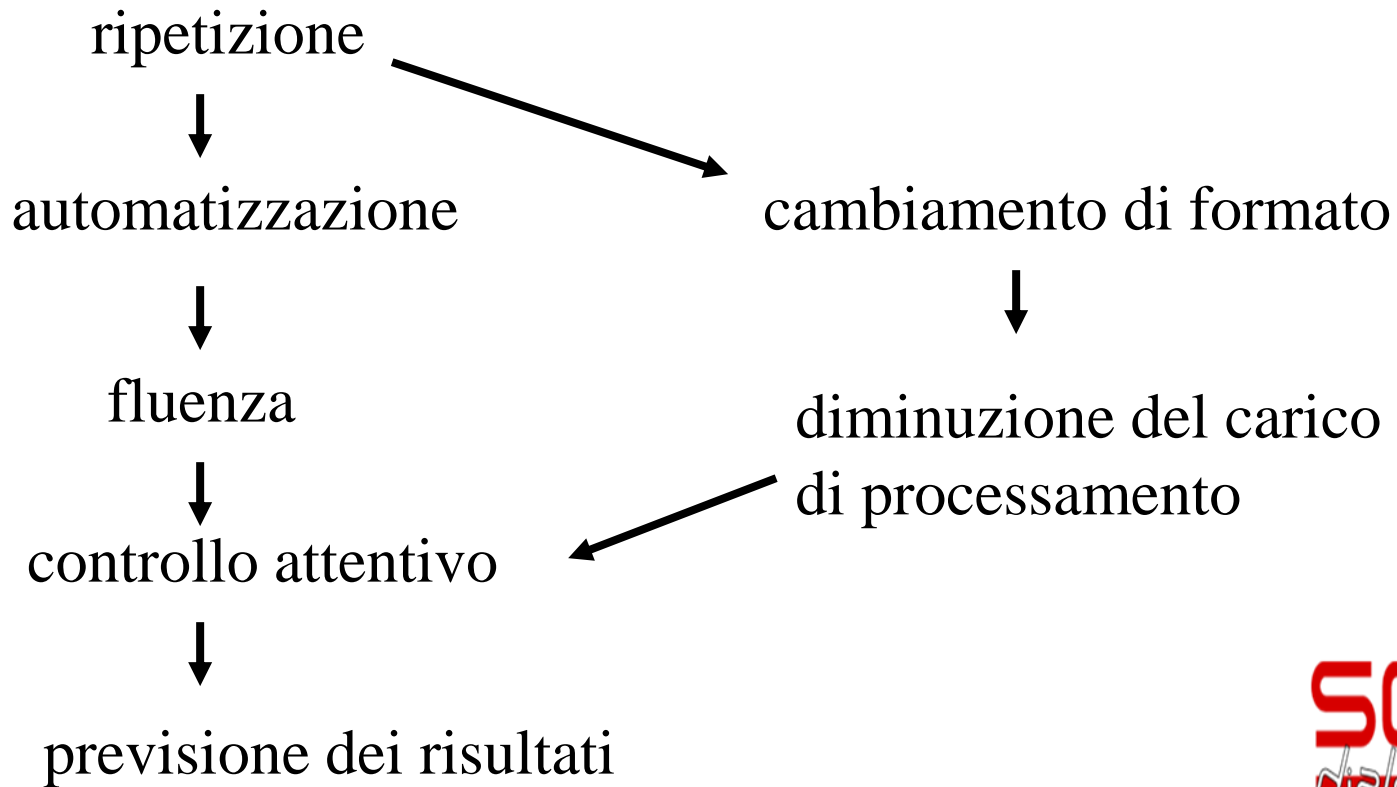
Architettura funzionale del Sistema Cognitivo



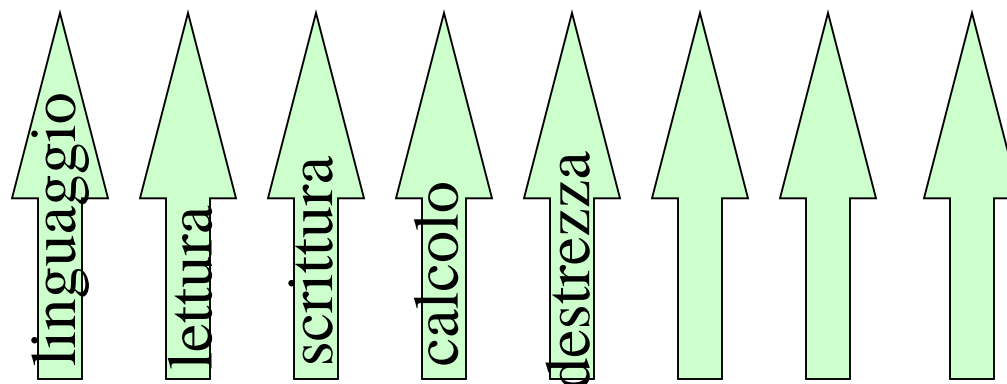
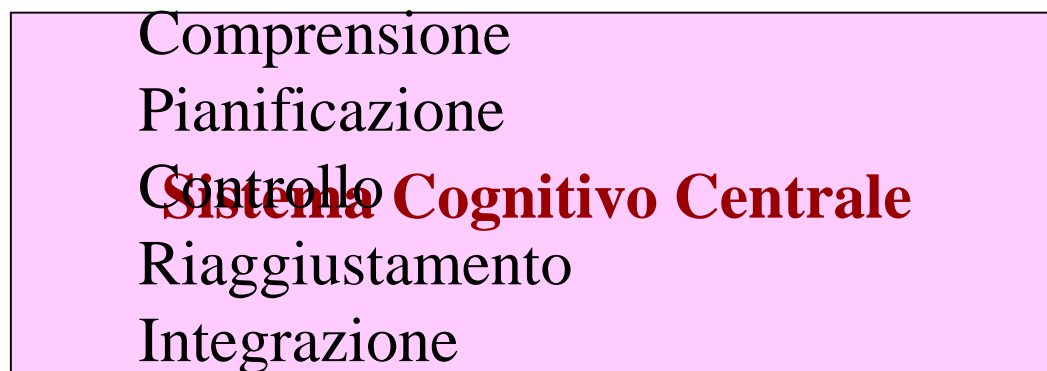
Come cambia L'Architettura funzionale del Sistema Cognitivo



Studio dei meccanismi di sviluppo del sistema operativo



L'attività cognitiva nell'apprendimento scolastico



Richieste della scuola

ABILITA'
(strumentali)

In sintesi

- L'esperienza genera procedure automatiche
- Le procedure si trasformano in rappresentazioni
- Le competenze di secondo ordine le utilizzano e le arricchiscono

Procedure → *Rappresentazioni* → *Costrutti cognitivi*

Settimane, mesi → Tempo → Pianificazione temporale

Abilità di calcolo → Quantità → Risoluzione di problemi

Linguaggio → Morfofonologia → Conoscenza linguistica

Apprendere e capire

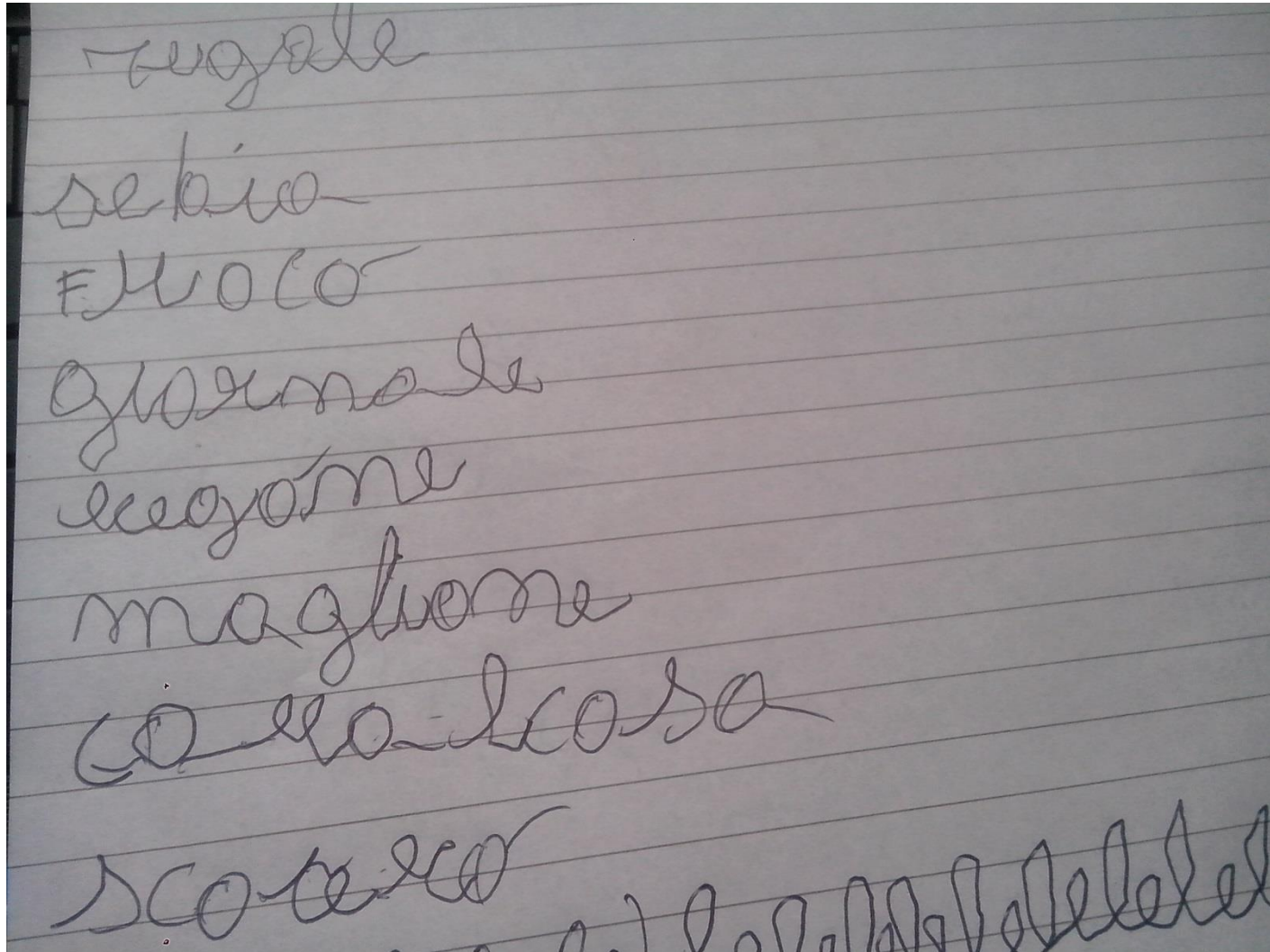


- Come si passa dall'apprendimento procedurale alla rappresentazione concettuale
- L'apprendimento procedurale è un processo discreto
- La rappresentazione concettuale è un processo continuo.
- Come le condizioni neurodiversità possono influenzare questo processo?

DSA e costrutti cognitivi

- I DSA esprimono neurodiversità
- Deficit di innatismo computazionale
- Inefficienza del sistema di memoria procedurale (Ullman, 2004, Needle, Nicholson & Fawcett, 2010)

Immagine scrittura



Igor e i giorni della settimana

- Giovedì, martedì, aprile, novembre?
- Come costruirsi la rappresentazione del tempo?

Luca e il calcolo

$4 + 3 =$



$4 - 3 =$



$5 + 6 =$

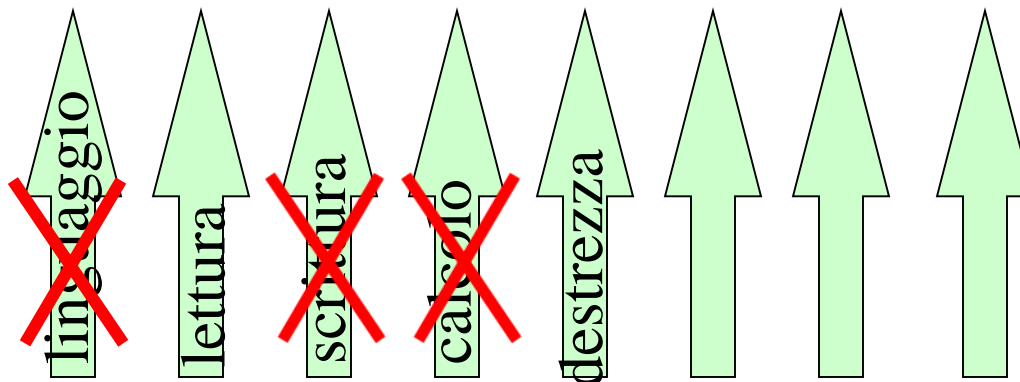


?

Luca e il calcolo

- Come può costruirsi le rappresentazioni delle operazioni e delle quantità?
- Può usare la strategia per prova ed errori per risolvere i problemi?

L'attività cognitiva nei DSA



ABILITA'
(strumentali)

Richieste della scuola

Come fare?

POTENZIARE

- Aumentare l'esercizio
- Allungare i tempi di apprendimento
- Contare sulla plasticità del cervello
- Spiegare e rispiegare
- Correggere l'errore

COMPENSARE

- Fornire strumenti che facilitino l'attività
- Garantiscano il successo, anche parziale
- Non richiedano spiegazioni, ma solo ISTRUZIONI
- Mettere in condizione di sbagliare il meno possibile

Conseguenze accessorie

POTENZIARE

- Rifiuto
- Frustrazione, inibizione
- Alto dispendio di risorse
- Tempi lunghi per la Padronanza comportamentale
- Scarsi processi di controllo

COMPENSARE

- Disponibilità a ripetere
- Soddifazione
- Basso dispendio di risorse
- Rapida padronanza comportamentale
- Processi di controllo assistiti

conclusioni

- I soggetti con DSA hanno difficoltà nelle componenti computazionali/procedurali
- Le componenti procedurali si attivano
 - Senza capire
 - Attraverso l'esperienza/ripetizione
 - Generano rappresentazioni

conclusioni

- Sono importanti per sviluppare i costrutti cognitivi
- I soggetti con DSA capiscono senza apprendere (solo processi top-down)
- È necessario dare la possibilità di fare esperienze di successo

Sommario 2[^] parte



N
e
u
r
o
s
c
i
e
n
z
e

- Il ruolo della riabilitazione, del potenziamento e della compensazione. Compiti degli insegnanti e della famiglia

E
d
u
c
a
z
i
o
n
e

Riabilitazione specialistica

- Per presa in carico riabilitativa si intende un intervento specifico condotto da uno specialista della riabilitazione (elettivamente neuropsicologo e logopedista con formazione specifica) con
- obiettivi ben definiti,
- tempi ben definiti (cicli),
- Modelli basati su evidenze cliniche e scientifiche
- modalità che possono essere segmentali, cioè sganciate dalla funzione, che vanno inserite in un progetto educativo più ampio.

Riabilitazione specialistica

- Il contenuto della riabilitazione si differenzia dalla didattica scolastica normale e speciale per metodi e modalità ed è guidato da modelli neuropsicologici, cognitivi e linguistici propri.
- Le attività vengono scelte e organizzate in funzione dell'obiettivo e non rispondono prioritariamente a criteri di motivazione o di gradimento dell'utente (anche se questi debbono essere tenuti in considerazione)
- La presa in carico viene effettuata il più precocemente possibile, poichè i dati sulla finestra evolutiva in cui lo sviluppo beneficia di cambiamenti introdotti dalla riabilitazione , indicano tempi molto brevi.
- L'efficacia è legata oltre che alla precocità , all'**intensità** e alla **frequenza** degli interventi, per i quali il riabilitatore può avvalersi della collaborazione della famiglia e della scuola.

La presa in carico rieducativa

- La presa in carico rieducativa è un progetto di respiro più ampio (life span), che può durare tutto l'arco della scolarizzazione in cui la persona è chiamata ad apprendere, includendo l'Università.
- È condotto da educatori, insegnanti e familiari e integra al suo interno la presa in carico riabilitativa.
- Ogni passo di questo progetto si compie secondo modalità di relazione tra professionisti della salute, della scuola e famiglia, guidate da principi di chiarezza, trasparenza e coinvolgimento. È ispirato da modelli di psicologia cognitiva e di pedagogia dei bisogni speciali e interagisce con i processi educativi scolastici ed extrascolastici.
- L'impiego di strumenti compensativi è un elemento portante dell'intervento rieducativo per l'adattamento alle richieste della scuola e della società nella prospettiva life span.



Somiglianze e differenze con i processi di acquisizione

Somiglianze

- Tempo lungo di organizzazione
- Scarsa chiarezza dello sviluppo della funzione
- Educazione affidata a non specialisti
- Assenza di un modello teorico

differenze

- assenza di apprendimento (effetto accumulo dell'esperienza)
- Scarsa capacità di adattamento
- Alta sensibilità alle variazioni

La ri-abilitazione dei disturbi congeniti?

- Somiglia di più alla riabilitazione del deficit acquisito?
 - Chiarezza sulla natura del deficit
 - Collaborazione del paziente
 - Consapevolezza del paziente
 - Conoscenza del punto di arrivo
 - Uso di modelli espliciti

La ri-abilitazione dei disturbi congeniti?

- Somiglia di più alla riabilitazione del deficit acquisito?
- Ai processi di apprendimento?
 - Scarsa chiarezza sulla natura del deficit
 - Scarsa conoscenza dei processi di apprendimento
 - Scarsa collaborazione del paziente
 - Conoscenza teorica del punto di arrivo
 - Uso di modelli impliciti
 - Componenti sub-simbolici

La ri-abilitazione dei disturbi congeniti?

- Tendono a compensare (apprendimento in tempi molto lunghi)
- La traiettoria evolutiva tende verso il compenso
- Interferire sulla traiettoria evolutiva
- Accelerare i processi di apprendimento

La riabilitazione/potenziamento

- Di che cosa?
 - Di un deficit computazionale? (p/b)
 - Di un difetto di accesso? (lessico?)
 - Di un difetto di fluenza? (automatizzazione)
 - Di un difetto di apprendimento? (quale)
 - Di un difetto di integrazione? (doppio compito)

Riabilitazione: quando?

- Nelle prime fasi prevalgono i processi computazionali «bottom-up»
- Nelle fasi successive prevalgono i processi «top-down»

Riabilitazione: quando?

- Nelle prime fasi prevalgono i processi computazionali «bottom-up»

?

- Nelle fasi successive prevalgono i processi «top-down»

?

Riabilitazione: quando?

- Nelle prime fasi prevalgono i processi computazionali «bottom-up»

modelli di apprendimento implicito

- Nelle fasi successive prevalgono i processi «top-down»

processi di integrazione

La situazione di rieducazione

- L'obiettivo è l'autonomia cognitiva
- Più simile possibile al compito naturale
- Programma di lavoro della seduta
 - Rieducazione specifica
 - Adattamento alle richieste scolastiche
- Coinvolgimento della famiglia
 - Compito semplice (procedurale)
 - Tempo molto breve

La seduta di rieducazione

- Il richiamo
- I tempi scanditi (clessidra)
- Alternanza fra:
 - compiti chiusi e aperti
 - Impegnativi e attività più discorsive
 - Lettura, scrittura e calcolo
- Accompagnamento all'uso degli strumenti compensativi

La seduta di rieducazione

(esempio 2^a primaria)

- Il richiamo
- I tempi scanditi (clessidra)
 - 5 min di dettato di sillabe
 - 8 minuti: Breve lettura da parte dell'insegnante
 - 10 min: esercizio Sublessicale (computer o carta)
 - 5 min: Conteggio avanti –indietro
 - 10 min: Dettato di parole (max. 10)
 - 5 min: attività metafonologica: fluenza fonemica (accesso lessicale), elisione fonemica, fusione
 - 5 min: lettura mascherata

Aspetti metodologici

- Omogeneità degli stimoli
 - Isolare la singola difficoltà
 - Graduare l'introduzione delle difficoltà
 - Controllare l'effetto della rieducazione
- Necessità in ogni esercizio della presenza dei distrattori (20%)
- Negli esercizi ripetuti, cambiare l'ordine degli stimoli

Quando si può considerare acquisita un'abilità?

- Assenza di errori non può essere utilizzata come parametro
- Valutazione percentuale
 - <50% compito è troppo difficile
 - >50 < 80 compito accessibile, va continuato l'esercizio
 - > 80% (ottenuto per 3 sedute consecutive).
L'attività può essere abbandonata, oppure inserita in un'attività + complessa (es. inserire le sillabe in un dettato di parole)

Il trattamento indiretto

- Coincide con la necessità di rendere graduale l'accesso agli apprendimenti procedurali
- Favorire la riduzione della distanza tra abilità procedurali e apprendimenti espliciti
- Coinvolgere la famiglia nel progetto didattico e nel percorso formativo

Il trattamento indiretto

- A scuola coincide con tutte le facilitazioni possibili che consentono di ridurre lo sforzo
- A casa coincide con attività che possono svolgere i genitori
 - Preparare elementi circoscritti del programma
 - Svolgere attività complementari

Il trattamento indiretto

- L'istruzione sull'uso degli strumenti compensativi costituisce trattamento indiretto
- Il bambino deve essere avviato all'utilizzo:
 - delle mappe concettuali
 - Degli strumenti informatici
- L'uso dell'informatica migliora la sua capacità anche di lettura e scrittura manuale

Rapporti con la scuola

- Mediazione, per conto della famiglia, con le attività della classe
 - Negoziazione dei compiti a casa
- Incontri con l'insegnante per esporre gli obiettivi di rieducazione
- Esposizione dell'impiego degli strumenti compensativi

Rapporti con la famiglia

- Evitare di svolgere l'attività di rieducazione a casa del bambino
- Chiarire gli obiettivi della rieducazione
- Coinvolgerli, in misura ridotta, ma continuativa, nella rieducazione