



FUNZIONI NEUROPSICOLOGICHE NELL'ADHD

Alessandro Rosina

Neuropsicologo Psicoterapeuta

Ambulatorio di Neuropsicologia dello Sviluppo

S.S.D. Neuropsichiatria Infantile - AUSL Valle d'Aosta

FUNZIONAMENTO NEUROPSICOLOGICO

- DEFICIT DI MEMORIA di LAVORO (Deficit cognitivo. WISCIV)
- RIDOTTO LINGUAGGIO INTERNO
- DEFICIT DI INIBIZIONE DELLE RISPOSTE NON IDONEE
- DIFFICOLTÀ AD INTERROMPERE (EFFETTO STROOP)
- DIFFICOLTÀ nella TEORIA della MENTE e CONTATTO VISIVO
- DIFFICOLTÀ A COGLIERE GLI INDICI SOCIALI NON VERBALI
- DEFICIT FUNZIONI ESECUTIVE (PIANIFICAZIONE e CONTROLLO)
- ECCESSIVA SENSIBILITÀ AI RINFORZI

Secondo alcuni ricercatori il deficit primario riguarda la regolazione in generale

L'attenzione

- L'attenzione è la nostra capacità di focalizzarsi sullo stimolo (o sugli stimoli) bersaglio, non rispondendo ai distrattori presenti (prevalentemente attraverso vista, udito e tatto)
- Allerta: uno stato di attivazione del soggetto
- Allerta fasica: un aumento della capacità di risposta in seguito alla comparsa di un segnale di avvertimento
- Allerta tonica: capacità di mantenere un adeguato livello di prestazione per un certo periodo.

AUTOREGOLAZIONE

- Consiste nella capacità di posticipare una gratificazione, nella regolazione degli impulsi e delle emozioni, dell'attività motoria e verbale, nonché nell'esecuzione di comportamenti socialmente approvati senza il bisogno di un supervisore esterno.
- L'autoregolazione include quelle abilità che consentono di orientare il comportamento rispetto alle richieste interne ed esterne (cosa chiedono gli altri).

FUNZIONI ESECUTIVE



Le Funzioni Esecutive

- Le funzioni esecutive possono essere definite come quelle capacità che entrano in gioco in situazioni e compiti in cui l'utilizzo di comportamenti e abilità di routine non è più sufficiente alla loro riuscita. Con questa “etichetta” Owen (1997) si riferisce all'insieme di **processi mentali finalizzati all'elaborazione di schemi cognitivo-comportamentali adattivi in risposta a condizioni ambientali nuove e impegnative.**
- Per fare alcuni esempi, sono le funzioni alla base della **pianificazione**, della creazione di **strategie**. Più in generale sono quei processi cognitivi alla base del **problem solving**.

Sviluppo delle F.E.

Da 12 mesi a 3 anni aumenta la capacità di inibire la risposta dominante (compito A non B)

Fra 3 e 5 anni il b. riesce in compiti che richiedono di mantenere una informazione nella mente e contemporaneamente la capacità di inibizione (day/night test, tapping test)

A 7 anni notevoli progressi: velocità di esecuzione, abilità nell'uso di strategie, capacità di mantenere le informazioni nella mente e lavorare con esse.

Dopo i 7 anni sviluppo del mod. di Baddeley: working memory

A 10 anni capacità di mantenere il set, verifica ipotesi e controllo degli impulsi

Funzioni Esecutive

Costrutto multidimensionale, particolare set di operazioni cognitive attivate nel perseguimento di obiettivi.

- 1. Inibizione di risposte non adeguate (automatiche)
- 2. Memorizzazione attiva delle regole del contesto
- 3. Pianificazione dei singoli step per il raggiungimento dell'obiettivo (memoria di ciò che è stato eseguito)
- 4. Flessibilità cognitiva per correggere errori (perseverazioni) e cambiare rapidamente risposte
- 5. Goal setting capacità di sviluppare nuove idee e efficienza nel pianificare le azioni

Funzioni Esecutive

Sono un set di operazioni cognitive attivate nel perseguimento di obiettivi e sono responsabili

- della capacità di stabilire mete
- di saper eseguire un ordine
- della regolazione e monitoraggio del comportamento
- di saper ordinare serie di attività per raggiungere obiettivo
- **GESTIRE TUTTE LE ATTIVITA' MENTALI**

Regolazione Esecutiva

- Processi di regolazione automatici: attivati in situazioni abituali, quando sequenze di azioni ben note, senza intervento di processi decisionali ed attentivi
- Processi di regolazione volontari: attivati in situazioni nuove o che richiedono azioni intenzionali, sono temporanei, facilmente modificabili, richiedono attenzione volontaria, elaborazione sequenziale, sono limitati dalla capacità attentiva

F.E. aree di attivazione

Corteccia prefrontale

- Laterale: processi esecutivi, working memory
- Regione orbitaria: controllo dei comportamenti finalizzati all'acquisizione di rinforzi e gratificazioni
- Organizzazione temporale del comportamento

Area di associazione prefrontale

- Attivazione con la corteccia motoria per sequenze di movimenti
- Si occupa dei processi mentali di lunga durata: elaborazione pensieri

Circuiti fronto-sottocorticali: controllo oculomotorio

La corteccia prefrontale è coadiuvata da un fascio di collegamento con l'area di associazione occipito-temporale che porta informazioni sensoriali già elaborate (nascita del pensiero) e con il cervelletto.

Funzioni Visuoperceptive

La capacità visuoperceptiva è un processo di elaborazione degli stimoli che prevede l'analisi, la selezione e l'elaborazione delle informazioni visive: alla formazione dell'immagine retinica segue un'analisi delle informazioni percettive salienti (es. forma colore etc...) fino a giungere ai processi cognitivi di ordine superiore di attribuzione di un significato dell'immagine percepita

Funzioni Visuospaziali

Le abilità visuospaziali sono un gruppo di processi che consentono la corretta interazione dell'individuo con l'ambiente circostante: consistono nella capacità di percepire, agire ed operare sulle rappresentazioni mentali in funzione di coordinate spaziali. Le funzioni visuospaziali percepiscono e stimano le relazioni spaziali tra gli oggetti, l'orientamento degli stimoli e il rapporto tra la persona e l'oggetto

Fragilità funzioni visive

Frequenza elevata in sede di valutazione di fragilità specifiche in elaborazione visuospatiale e organizzazione visuoperceptiva in soggetti ADHD.

Caduta nelle prove neuropsicologiche specifiche e frequenti problematicità in motricità fine e coordinamento motorio.

Working Memory

- La Memoria di Lavoro è un sistema attivo per il mantenimento e la contemporanea manipolazione di informazioni necessarie all'esecuzione di complessi compiti cognitivi (ad es. apprendimento, ragionamento, e comprensione).
- Secondo il modello di Baddeley (1986), la memoria di lavoro è costituita da due servo-sistemi a capacità limitata per il temporaneo immagazzinamento dell'informazione verbale (Ciclo Articolatorio – Articulatory loop) e visiva (Taccuino Visuospaziale – Visuospatial Scratch Pad), e da un sistema di controllo (Esecutivo Centrale – Central Executive) con funzione di supervisione e coordinazione dei due servosistemi. In particolare il Sistema Esecutivo Centrale è rilevante nella selezione delle informazioni che entrano nei magazzini sussidiari e sono quindi elaborate.

Working Memory

All'interno di questo processo selettivo/attentivo si possono individuare due meccanismi propri dell'attenzione selettiva: l'attivazione delle informazioni rilevanti e inibizione di quelle irrilevanti per il compito. Le informazioni attivate sono quelle disponibili per essere elaborate, mentre l'inibizione aumenta l'accuratezza e la velocità di elaborazione delle informazioni selezionate. Un'inefficienza dei meccanismi inibitori aumenterebbe il numero di intrusioni (informazioni irrilevanti) nella Memoria di Lavoro portando ad un suo sovraccarico e conseguentemente ad una scarsa prestazione in compiti di tipo cognitivo

1 sistema attenzionale supervisore Shallice e Baddeley.

- Secondo Shallice ed altri la corteccia prefrontale opererebbe proprio come un sistema supervisore, che non interviene nelle acquisizioni di subroutine e neppure nel loro consolidamento, bensì solo nel loro assemblaggio, che può essere diverso da momento a momento, a seconda delle necessità contingenti dettate dalla prestazione richiesta.
- L'SAS avrebbe l'accesso alle rappresentazioni dell'ambiente, alle intenzioni dell'organismo, alle capacità cognitive, pur non operando tramite il controllo diretto del comportamento
- Il compito del SAS sarebbe dunque quello di esercitare un controllo strategico sui processi cognitivi, dislocando selettivamente l'attenzione su processi e stimoli a spese di altri e su alcune informazioni depositate nella memoria a lungo termine rispetto ad altre. L'attività di modulazione del SAS si esplicherebbe anche attraverso un effetto di inibizione, grazie al quale l'attivazione di un'operazione può essere drasticamente ridotta.

PROCESSORE CENTRALE

Si colloca come substrato anatomico nei lobi frontali, nei gangli della base e nel cervelletto.

E' un sistema multicomponente.

ADHD e DSA

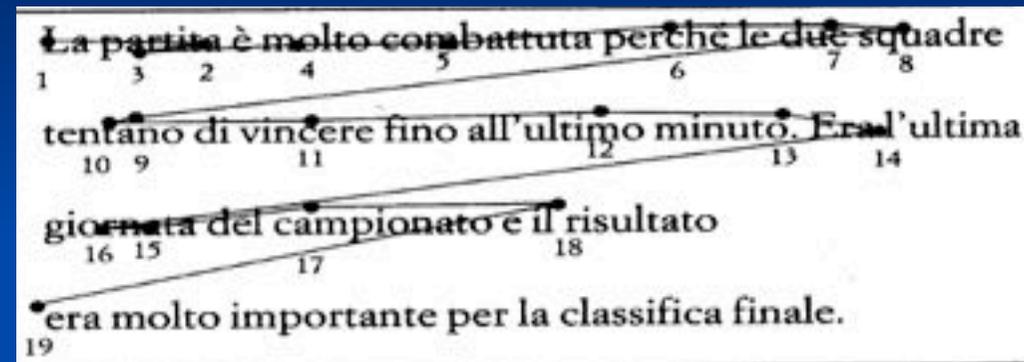
Studi epidemiologici ed eziologici hanno dimostrato che, sia in popolazioni cliniche che nella popolazione generale, il DSA co-occorre molto frequentemente con il Disturbo di Attenzione e Iperattività.
(Maughan & Carroll, 2006)

ADHD e DSA

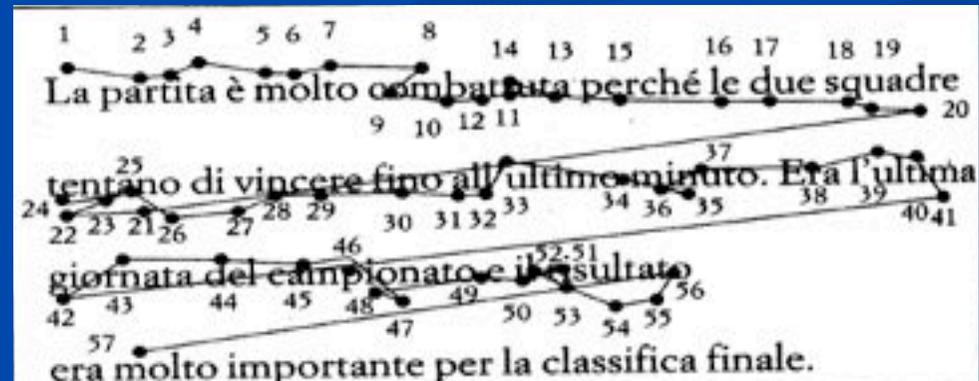
E' ipotizzabile che i due disturbi condividano fattori di rischio quali varianti genetiche, fattori ambientali (Petryshen et al., 2009; Willcutt et al., 2000a), processi cognitivi (Shanahan et al., 2006, Willcutt et al., 2005) e aspetti anatomo-funzionali (Eden et al., 2008) che contribuiscono all'insorgenza di entrambi i disturbi. Per tale ragione, la sovrapposizione dei due disturbi è meglio descritta come co-occorrenza rispetto a comorbilità, perché quest'ultima implica che la patofisiologia sottostante ai due disturbi sia indipendente e non legata causalmente (Keplan et al., 2006).

ADHD e DSA

Normolettore



DSA – ADHD



Strumenti neuropsicologici

Test di livello (Wisc IV – Wais IV)

Batteria neuropsicologica Nepsy II

BVN (Batteria valutazione neuropsicologica)

BIA (Batteria per l'attenzione)

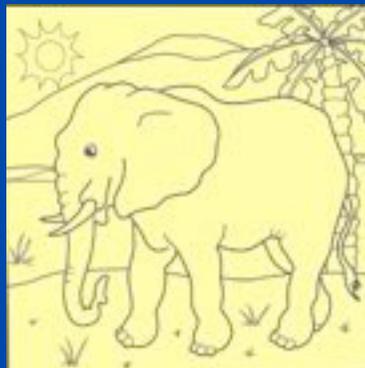
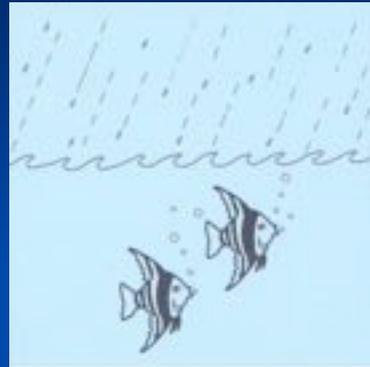
d2-R (test Concentrazione-velocità esecutiva)

Torre di Londra

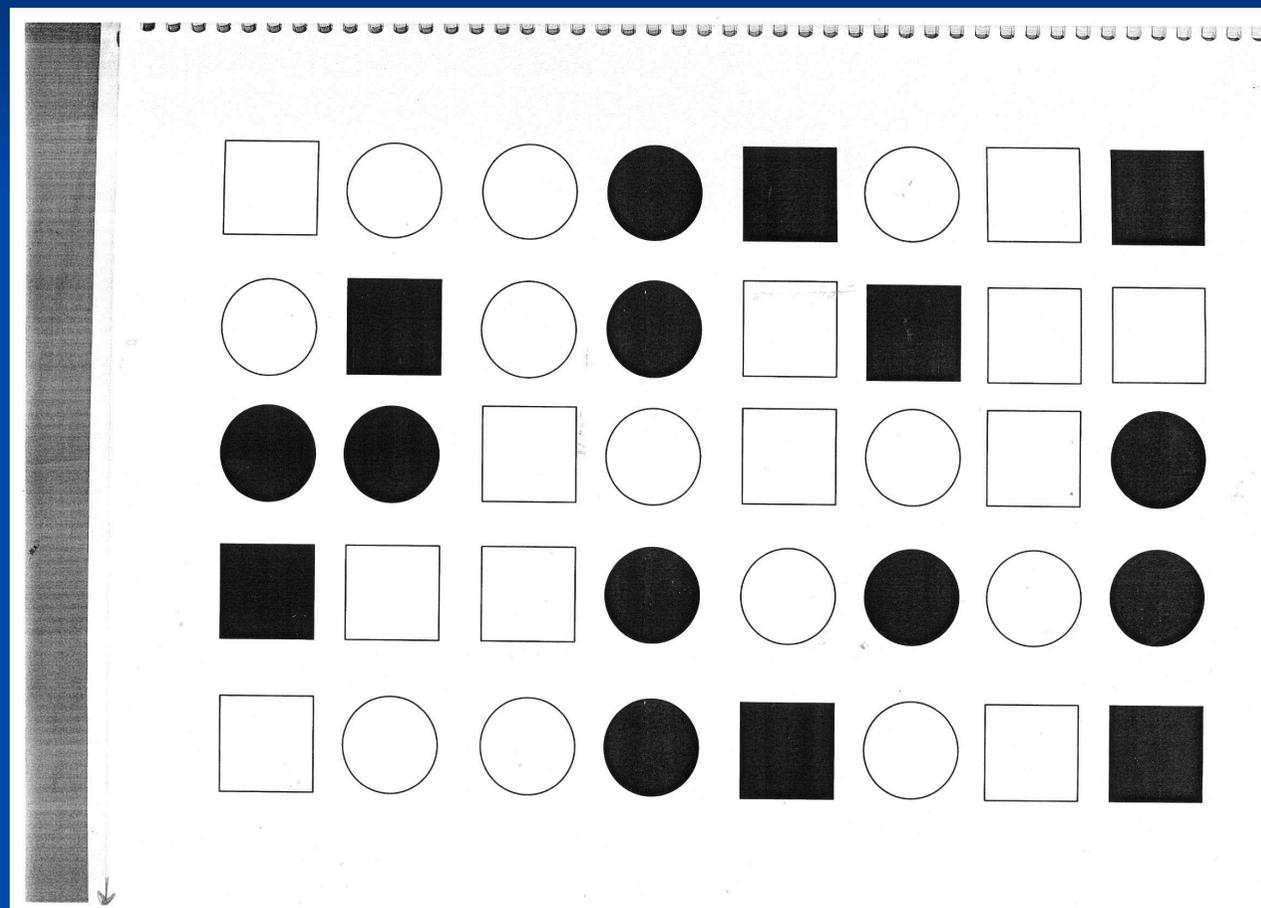
Torre di Hanoi

Tempi di reazione (Software Attenzione e Concentrazione)

F. E. Animal Sorting Nepsy II

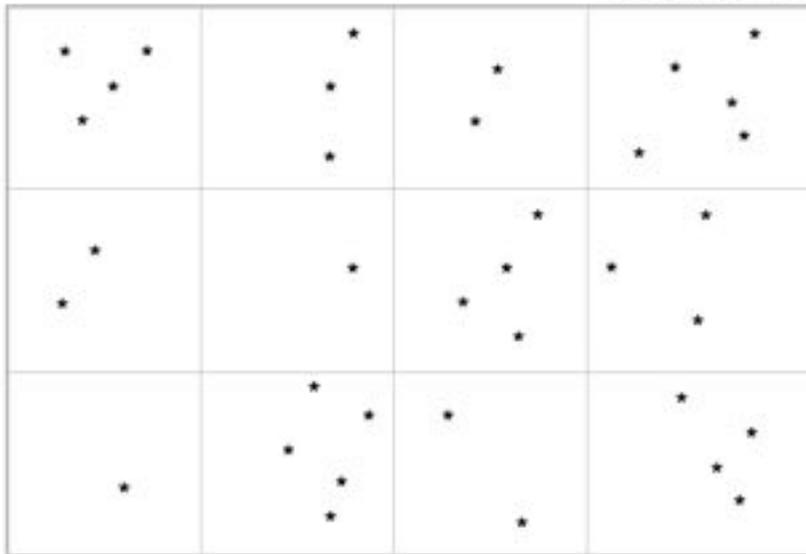


Inibizione Nepsy II

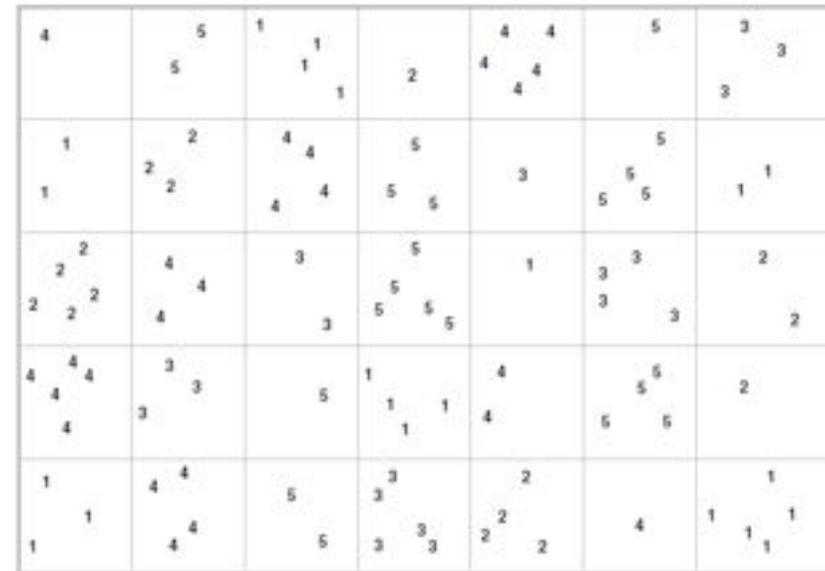


Stroop Numerico

3. Test di Stroop Numerico

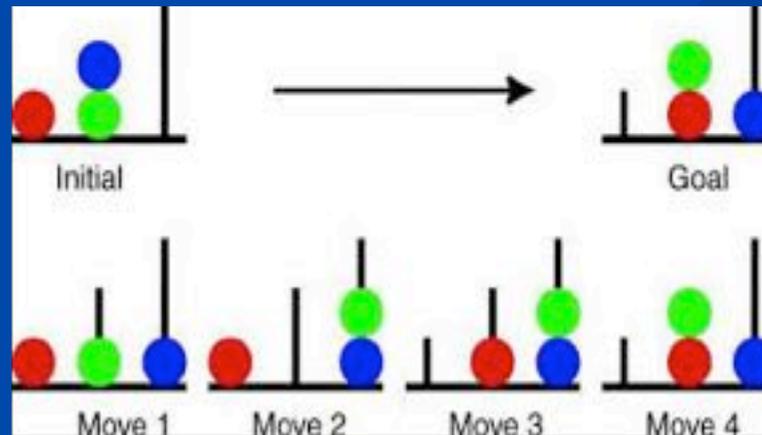
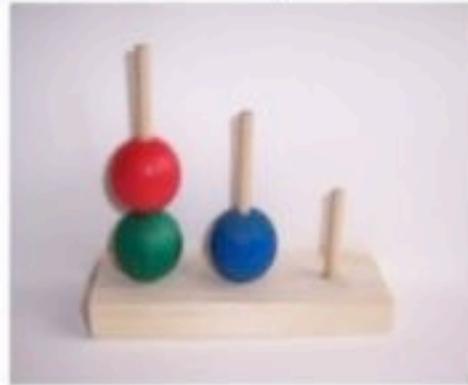


3. Test di Stroop Numerico



TORRE DI LONDRA

Posizione di partenza

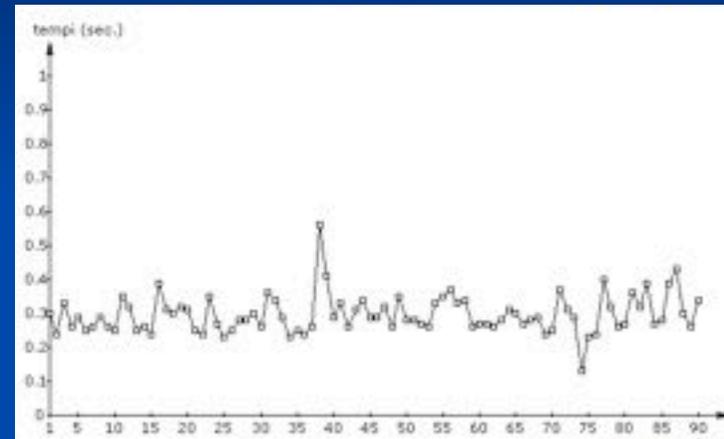


TORRE DI HANOI

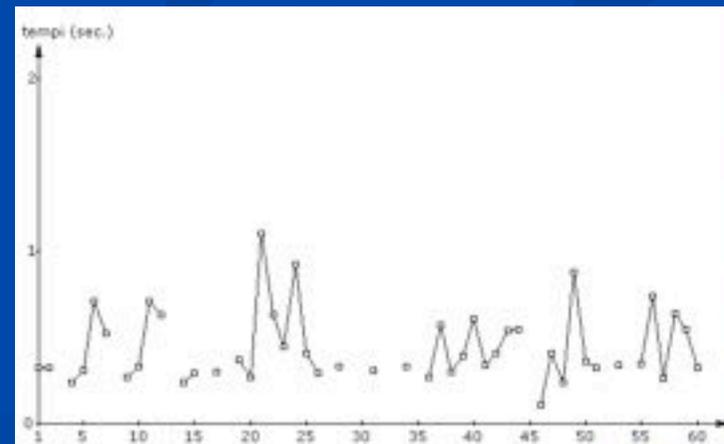


Tempi di reazione Stimolazione Visiva

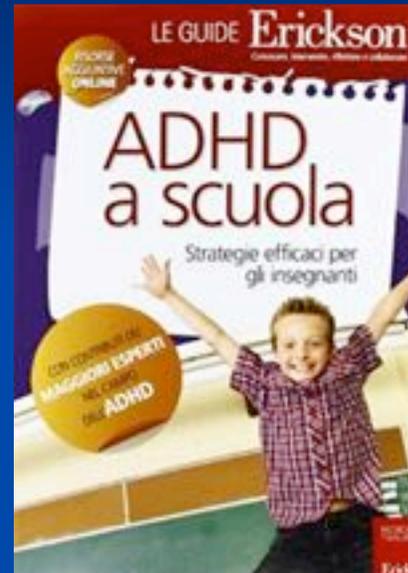
Soggetto neurotipico



Soggetto ADHD

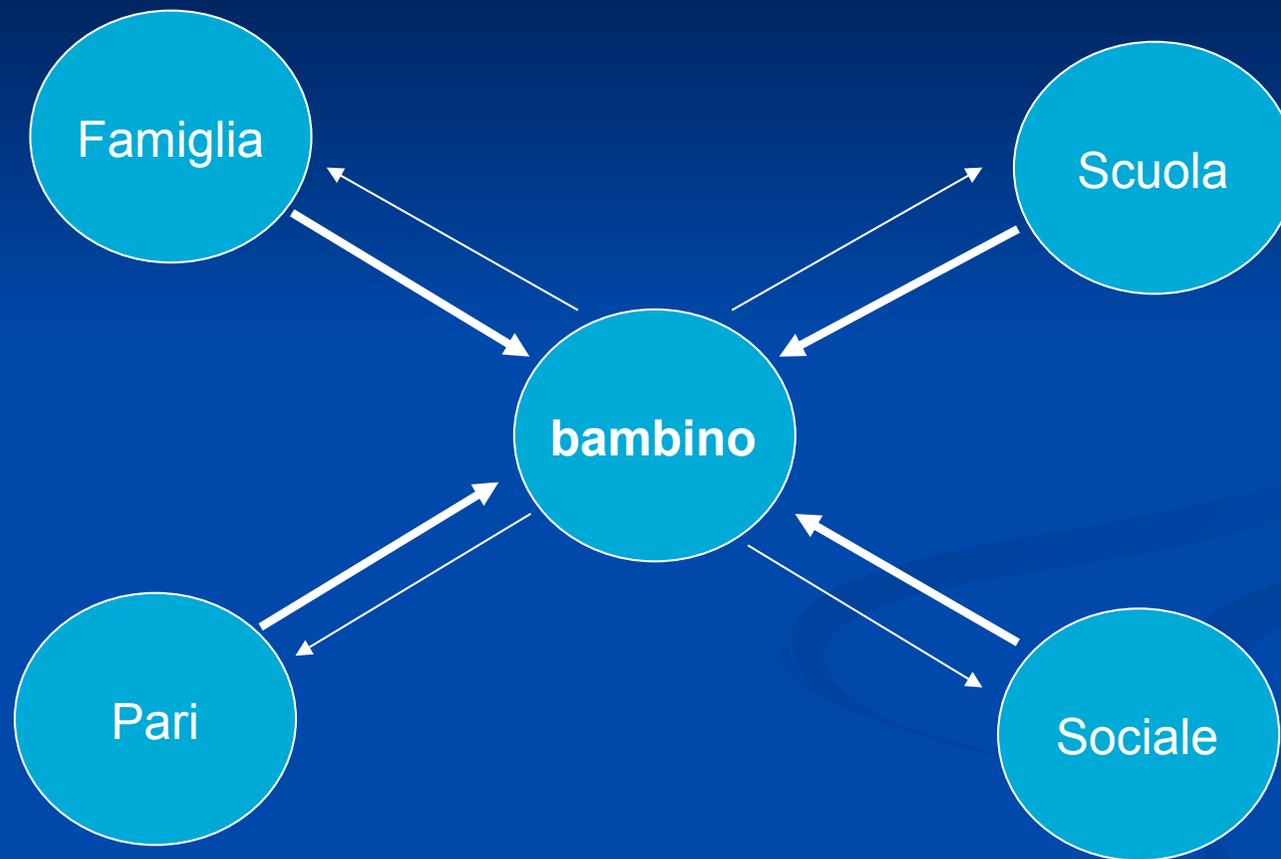


Strumenti da utilizzare per la gestione del soggetto ADHD



I
n
t
e
r

Interazione tra il bambino e gli ambienti di vita



BON HO FINITO
SALUTI BUON TUTTO