LE FUNZIONI ESECUTIVE

definizione
correlati anatomici
valutazione
trattamento

www.fisiokinesiterapia.biz

FUNZIONI ESECUTIVE

- Processo multi-componenziale controllato volontariamente
- Abilità necessarie per attività intenzionale e finalizzata al raggiungimento di obiettivi grazie ad abilità di controllo, previsione e verifica (Anderson ’98).
- Non sono richieste per attività routinarie (iperapprese), ma entrano in gioco in situazioni nuove e non familiari (Shallice ’90).
- Alterazioni a carico delle funzioni esecutive tendono a presentarsi in maniera globale, influenzando tutti gli aspetti del comportamento.

Capacità che permettono di:

- Individuare il problema
- Definire l'obiettivo
- Pianificare e monitorare l'esecuzione di un piano
- Selezionare la risposta adeguata e inibire quella errata
- Valutare il risultato

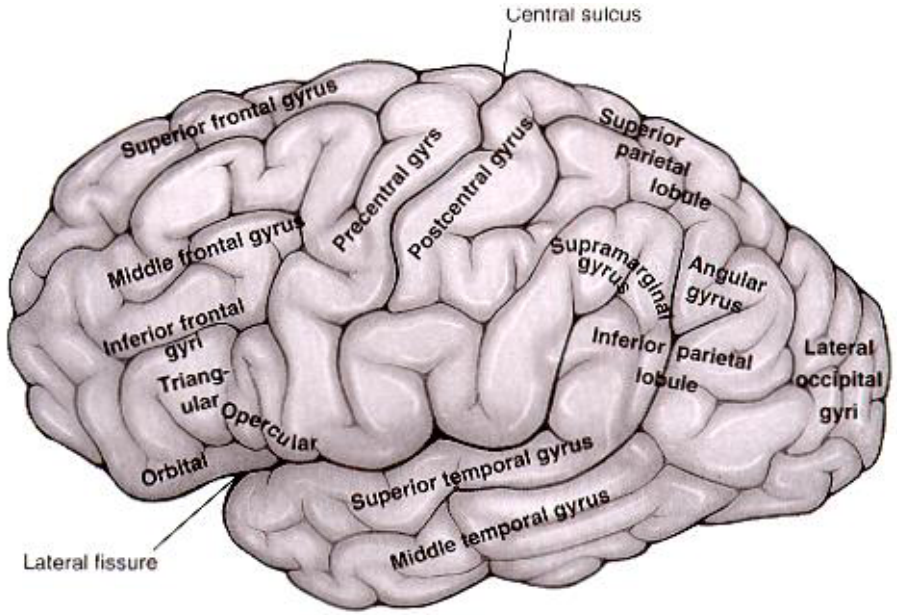
- I lobi frontali sono coinvolti in tutti gli aspetti del comportamento adattivo all'ambiente
- A seconda della localizzazione della lesione del lobo frontale o dei circuiti fronto-sottocorticali, si osservano differenti manifestazioni cliniche

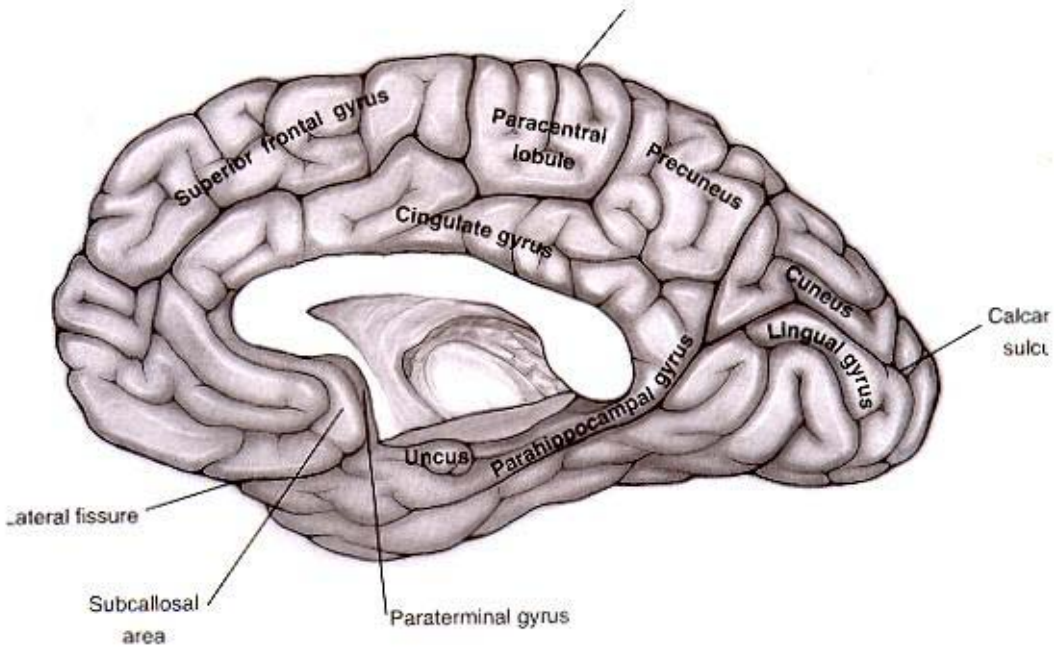
Sindromi disesecutive

(Baddley e Wilson 1998)

Frontal Lobe

- Makes up 1/3 of all cerebral cortex
- Primary motor
- Premotor
- Frontal eye field
- Supplementary motor
- Prefrontal
- Broca's area





Corteccia pre-frontale dorsolaterale

- Facile distraibilità
- Deficit “working memory”
- Ridotta capacità di giudizio e valutazione critica delle circostanze
- Scarsa flessibilità cognitiva
- Rigidità comportamentale (comportamento perseverativo)
- Difficoltà ad affrontare situazioni complesse

Ripercussioni nella vita quotidiana

- Il soggetto non è in grado di organizzare in modo funzionale una serie di commissioni da svolgere in un determinato periodo di tempo
- Il soggetto può essere in grado di preparare una singola pietanza, ma non è capace di realizzare un intero pasto

Corteccia orbifrontale

- Disturbi emotivo/comportamentali
- Alterazione dei processi decisionali
- Alterazione dei processi di risoluzione dei problemi (problem solving)

Pazienti con test neuropsicologici nella norma, ma rilevanti alterazioni del comportamento.

Gli effetti sulla gestione della vita quotidiana sono significativamente più gravi rispetto a pazienti con lesione delle aree prefrontali

Ripercussioni nella vita quotidiana

- Alterata regolazione di comportamenti socialmente adattivi

  Pazienti incapaci di rispettare le norme sociali, di decidere in modo vantaggioso per sé stessi ed esprimere le emozioni in modo adeguato al contesto

Corteccia cingolata anteriore

- Mutismo acinetico: marcata apatia, mancanza di iniziativa e di attività spontanea, profonda indifferenza alle proprie necessità
- Inibizione di risposte precedentemente apprese
- Controllo di interferenze relative a stimoli distraenti

Valutazione

Considerata la complessità delle funzioni esecutive è necessario valutare i diversi processi frontali in modo sistematico

FUNZIONI PREFRONTALI

- Capacità di focalizzazione l'attenzione
- Capacità di astrazione
- Capacità di formulare strategie
- Flessibilità
- Capacità di valutare il risultato
- Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate.

FAB: Frontal assessment battery (Dubois, Slachevsky, Litvan, Pillon)

- Similitudini (astrazione)
- Fluenza fonemica (astrazione e flessibilità mentale)
- Serie motorie (programmazione)
- Istruzioni conflittuali (sensibilità all'interferenza)
- GO-NO GO (controllo dell'inibizione)
- Comportamento di prensione (autonomia dall'ambiente)

FUNZIONI PREFRONTALI

- Capacità di focalizzazione l'attenzione
- Capacità di astrazione
- Capacità di formulare strategie
- Flessibilità
- Capacità di valutare il risultato
- Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate.

Capacità di astrazione

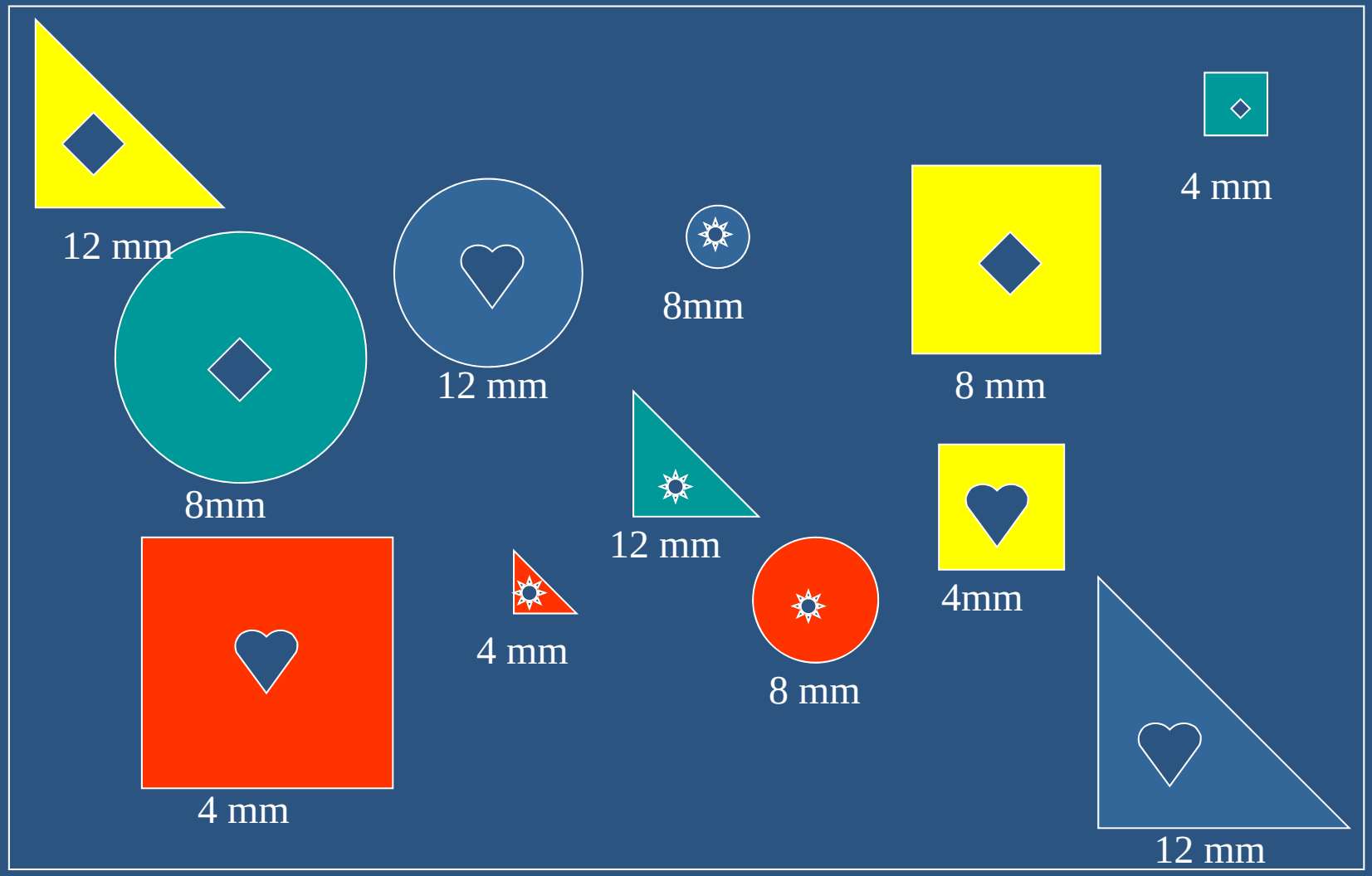
- Astrarre significa andare oltre la costellazione di proprietà fisiche o concrete di una certa realtà ed analizzare come alcune sue proprietà possano essere messe in relazione con quelle di un'altra (inferenze di ordine superiore).
- Test verbali:

  - DEFINIZIONE DEI PROVERBI

  - SUBTEST DELLE SIMILITUDINI DELLA WAIS
- Test non-verbali:

  - WEIGL'S TEST: questo test misura l'abilità di cogliere somiglianze sopra ordinate fra stimoli diversi. Viene considerato un test di pensiero categoriale.

Weigl's test: al pz. viene chiesto di dividere i pezzi in gruppi, mettendo insieme quelli che condividono una qualsiasi caratteristica



FUNZIONI PREFRONTALI

- Capacità di focalizzazione l'attenzione
- Capacità di astrazione
- Capacità di formulare strategie
- Flessibilità
- Capacità di valutare il risultato
- Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate.

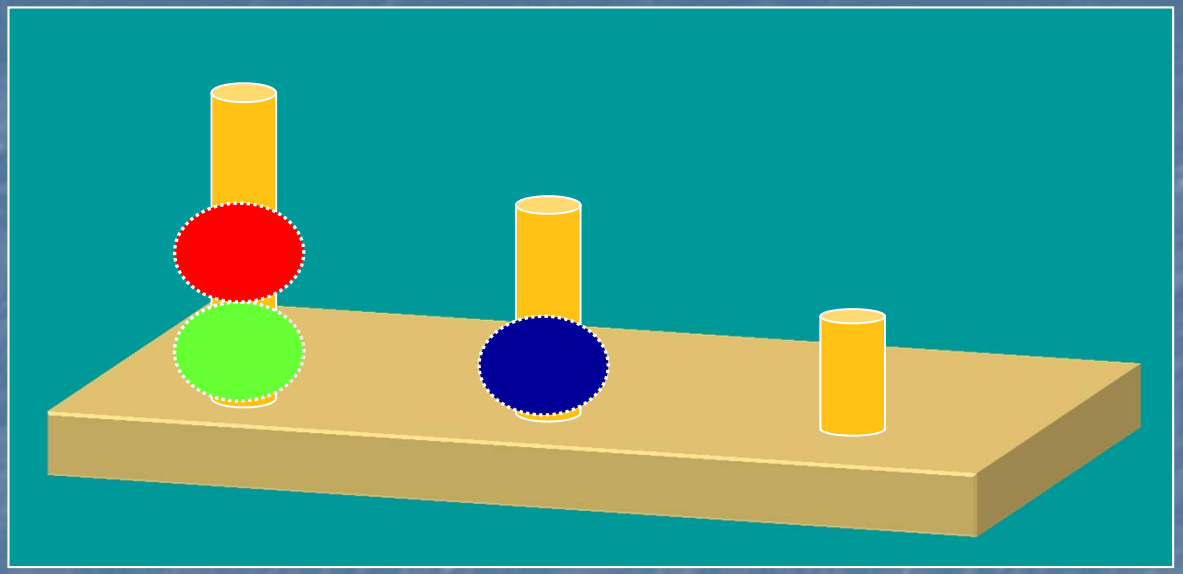
Capacità di formulare strategie

- Implica che l'individuo sia in grado di produrre un piano di azione adatto al problema che si trova a dover risolvere.
- Test che prevedono la generazione di una strategia semplice:
- TEST DI FLUENZA VERBALE (FONEMICA E SEMANTICA)
- TEST DELLE STIME COGNITIVE: valuta la capacità di compiere stime cognitive
- (versione italiana Della Sala et al., Neurological Science, 24, 10-15, 2003)

Capacità di formulare strategie

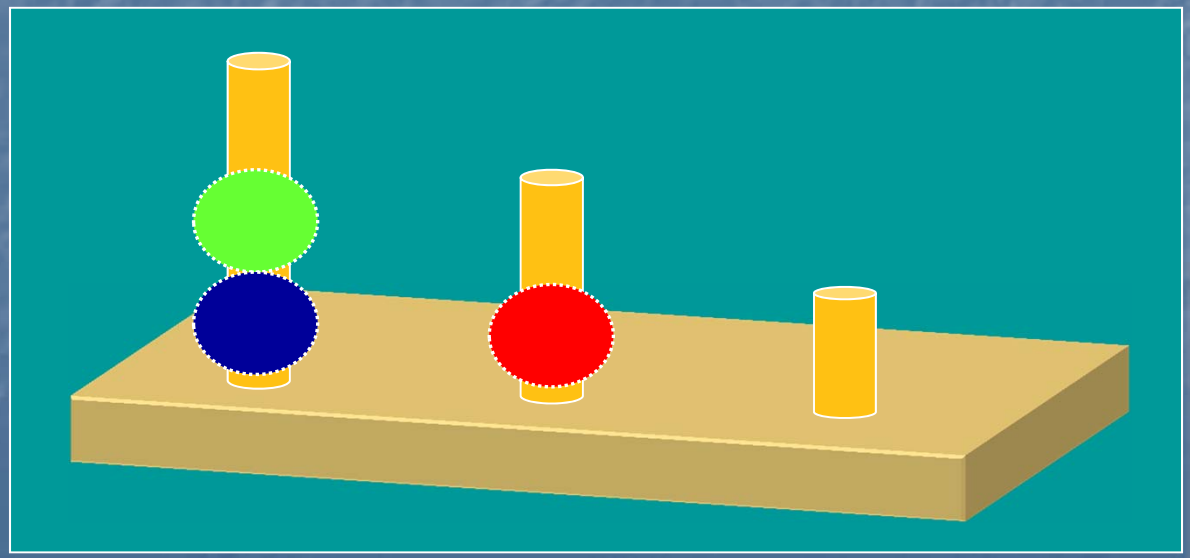
- Test basati sulla capacità del paziente di anticipare il risultato di una serie di stadi successivi nella risoluzione del problema (elaborazione anticipatoria).
- TEST DELLA TORRE DI LONDRA: test ideato per misurare le capacità di mettere in atto processi di decisione strategica e di pianificare soluzioni efficaci atte alla risoluzione del compito.
- Elithorn's perceptual maze test

Torre di Londra: al pz. viene chiesto di raggiungere una determinata configurazione rispettando alcune regole



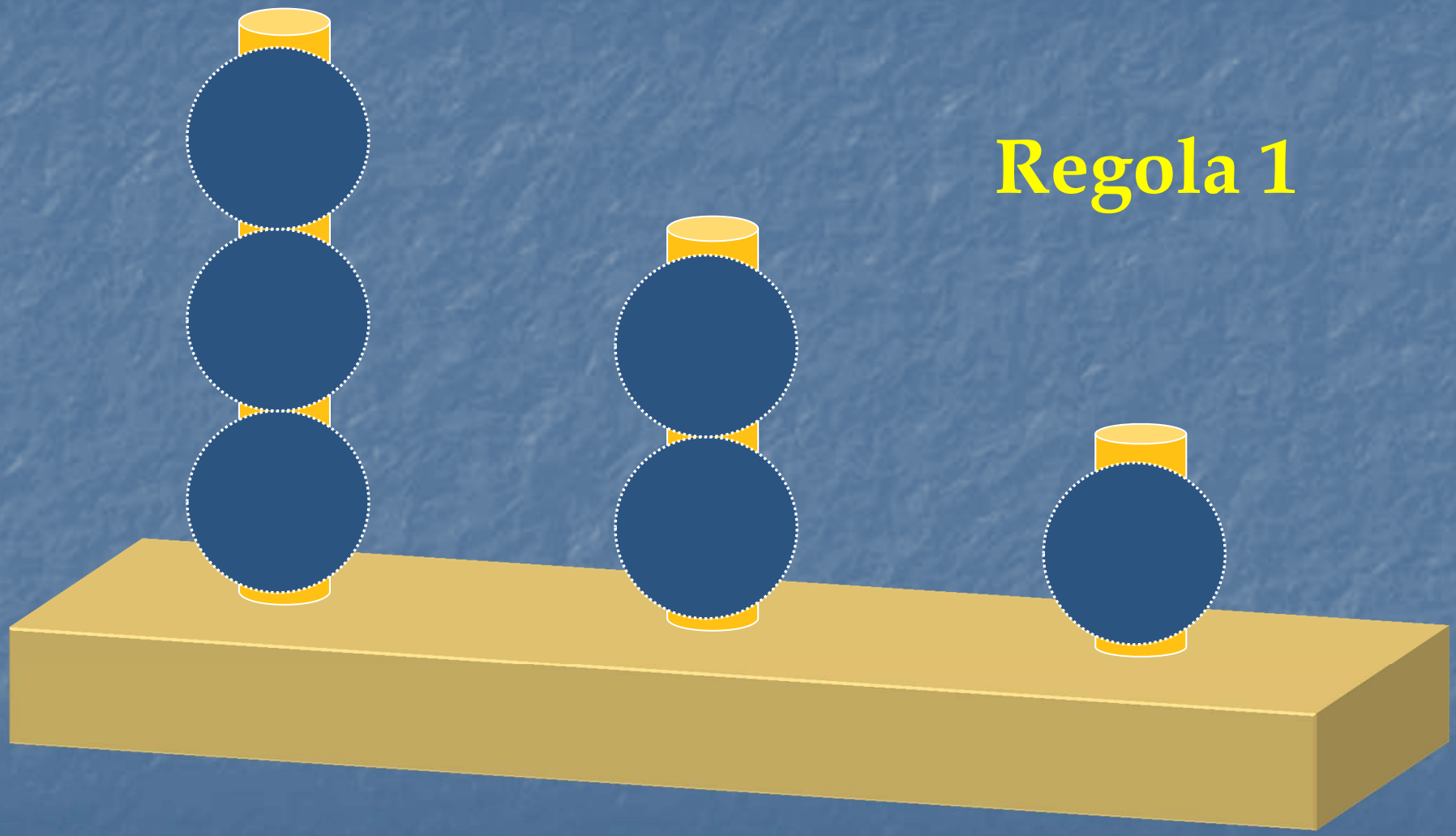
Meno mosse possibile

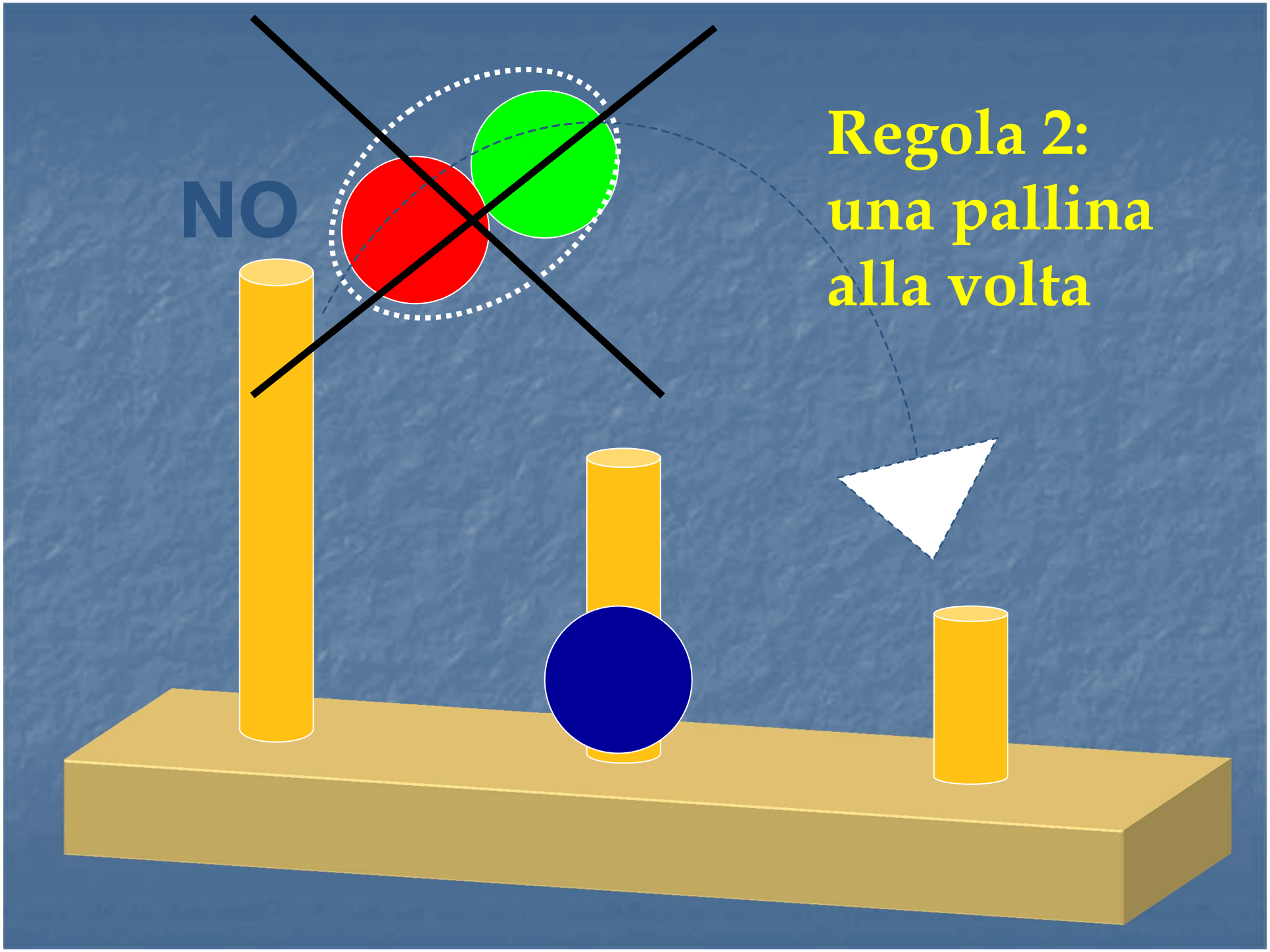
Più veloce possibile



MASSIMO 3 MASSIMO 2 MASSIMO 1

Regola 1




NO
Regola 2:
una pallina
alla volta

FUNZIONI PREFRONTALI

- Capacità di focalizzazione l'attenzione
- Capacità di astrazione
- Capacità di formulare strategie
- Flessibilità
- Capacità di valutare il risultato
- Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate.

Flessibilità

- La capacità di passare rapidamente da un concetto a un altro e di attribuire significati diversi a un concetto, è un requisito fondamentale per compiere le operazioni necessarie per poter risolvere la maggior parte dei problemi.
- E' necessario saper modificare la propria flessibilità di risposta.
- *Test utilizzati:*
- WEIGL'S TEST
- WISCONSIN CARD SORTING TEST:

FUNZIONI PREFRONTALI

- Capacità di focalizzazione l'attenzione
- Capacità di astrazione
- Capacità di formulare strategie
- Flessibilità
- Capacità di valutare il risultato
- Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate.

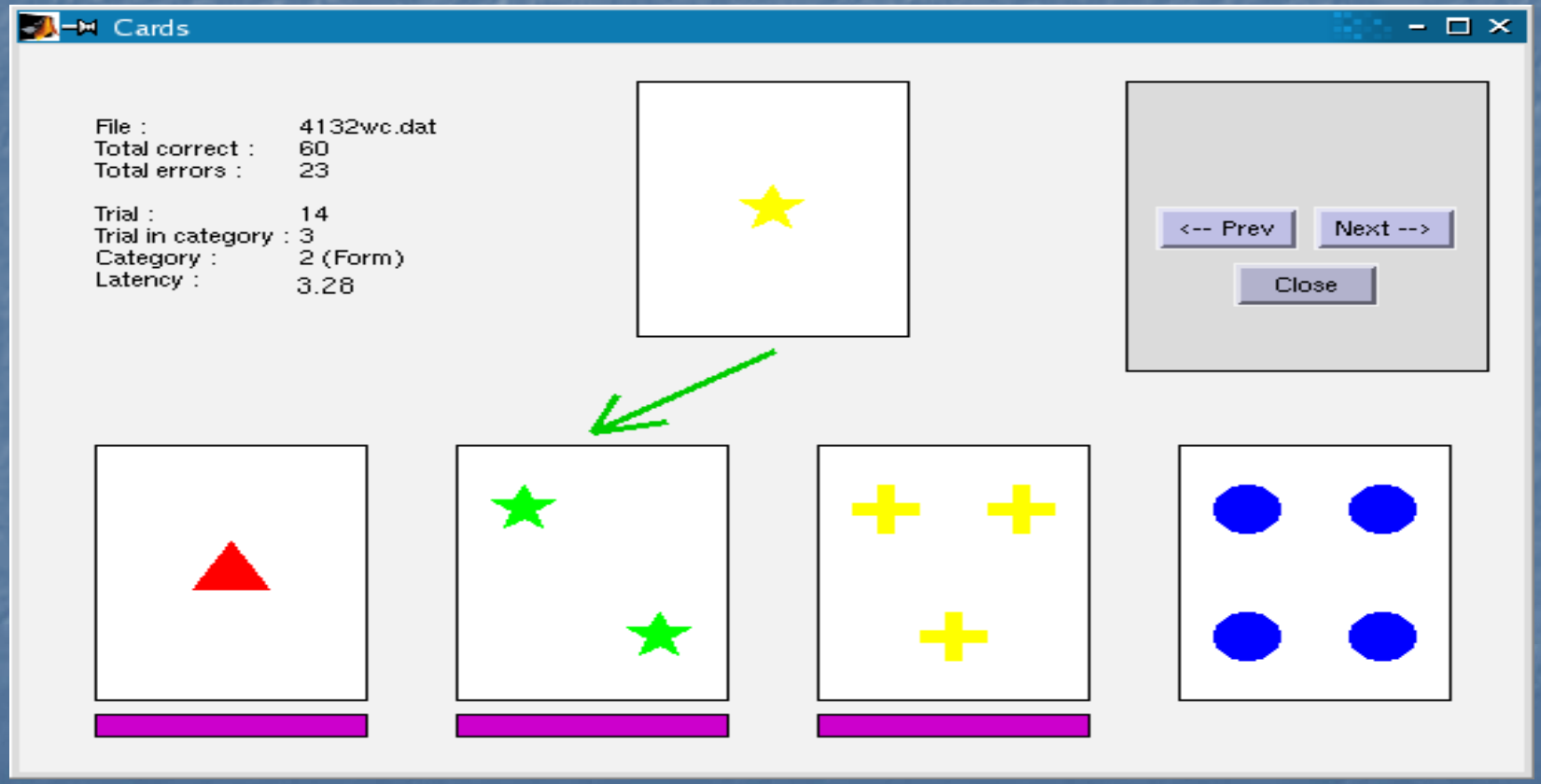
VALUTAZIONE DEL RISULTATO

- Può risultare alterata la capacità di valutare il risultato di un'azione o di una procedura adottata per risolvere un certo problema.

- Il WISCONSIN CARD SORTING TEST è un test utilizzato per valutare le capacità di astrazione, la flessibilità nella scelta delle strategie e la presenza di perseverazioni.

www.fisiokinesiterapia.biz

Wisconsin card sorting test: al pz. viene chiesto di dividere le carte secondo un certo criterio, che viene poi cambiato dopo un certo numero di scelte con un altro, senza che il pz. venga informato



FUNZIONI PREFRONTALI

- Capacità di focalizzazione l'attenzione
- Capacità di astrazione
- Capacità di formulare strategie
- Flessibilità
- Capacità di valutare il risultato
- Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate.

Capacità di inibire reazioni emotive inadeguate

Gli elementi caratteriali descritti con maggior frequenza nel paziente frontale sono:

- volubilità, futilità e avventatezza per incapacità a formulare progetti realizzabili e a perseguirli con coerenza
- indifferenza o tendenza a reazioni emotive inadeguate
- perdita di iniziativa, di originalità, di creatività

Prove di valutazione che simulano situazioni reali della vita quotidiana

Strumento di valutazione costituito da una piantina di una città e un elenco di commissioni da svolgere nel modo più funzionale

Il compito richiede quindi:

- di formare una lista di obiettivi classificando le priorità
- di mantenere attive le informazioni formate durante il percorso
- di prevedere le mosse successive e le possibili conseguenze
- di controllare che le azioni vengano eseguite secondo gli attributi spazio-temporali

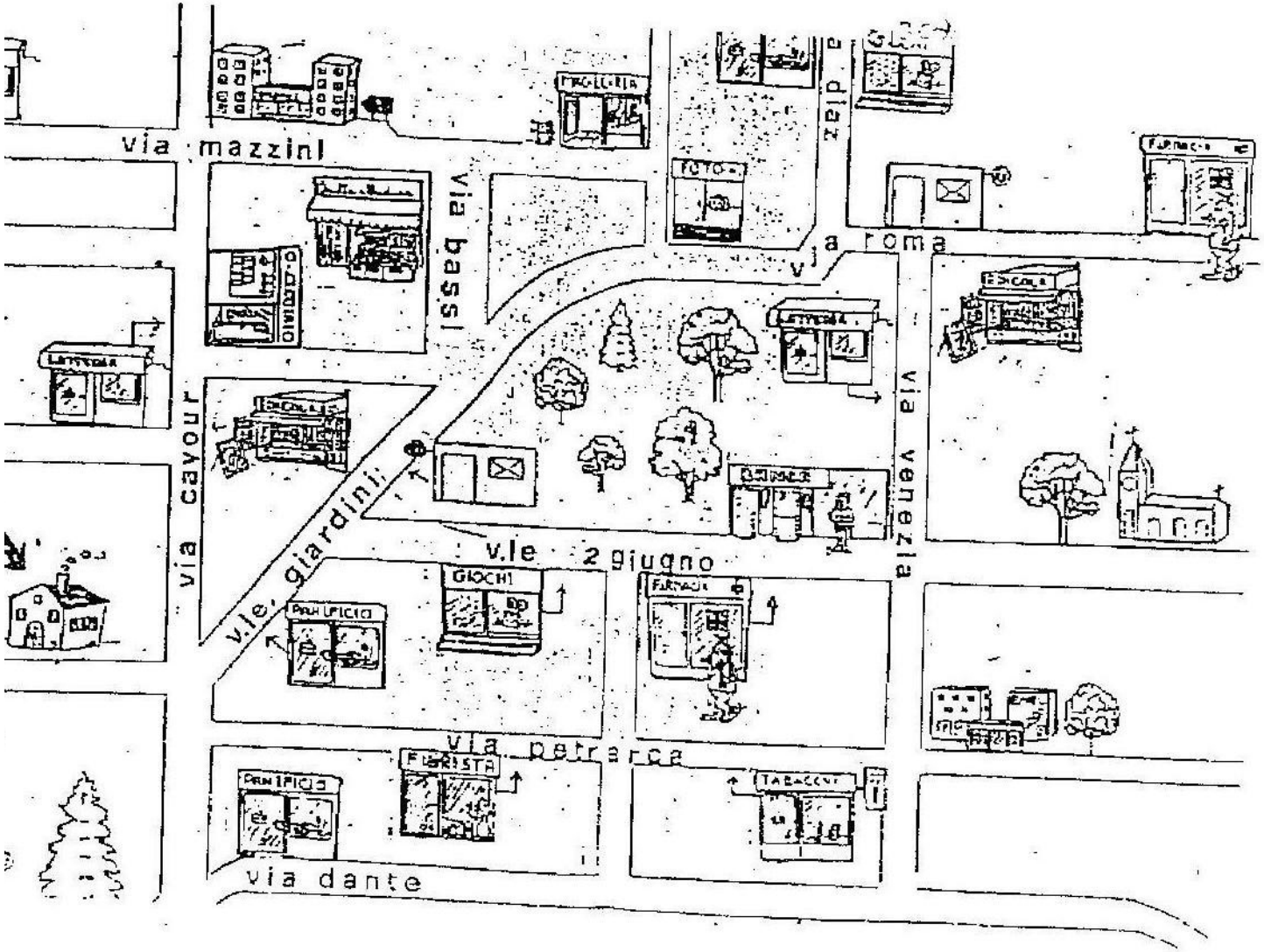
Lista delle commissioni ed istruzioni fornite ai soggetti

Immagini di essere in una città nuova e di avere una mattinata intera a sua disposizione per sbrigare una lista di faccende. Sono le ore 9.00 ed è pronta ad uscire di casa. Dovrà rientrare entro le 12.30 cercando di sbrigare il maggior numero delle seguenti commissioni:

a) Pagare la bolletta della luce all'ENEL o ad un ufficio postale (orario PT 8.00-13.00)
b) Andare in banca a prelevare i soldi per pagare la bolletta (orario BANCA 9.00-13.00)
c) Comprare pane e biscotti
d) Comprare latte e formaggio in latteria
e) Comprare giornale
f) Andare a trovare un'amica in ospedale (orario visite 11.00-14.30)
g) Ritirare foto per portarle all'amica in ospedale
h) Comprare le medicine in farmacia
i) Ritirare orologio dall'orologiaio
j) Comprare giocattolo per il compleanno del nipote

Scriva in che ordine farebbe le commissioni servendosi della piantina della città.

ndice 1: Mappa utilizzata per lo studio.



- I pz. con TCE tendono spesso a formare micropiani in sé corretti senza considerare l'obiettivo globale
- Si evidenziano difficoltà a mantenere attive contemporaneamente tutte le informazioni necessarie per eseguire il piano in modo ottimale e monitorare correttamente l'esecuzione

Riabilitazione funzioni esecutive

- Scarsa letteratura sulla riabilitazione dei disturbi frontali
- I disturbi difficilmente si prestano a descrizione formalizzate e a interventi riabilitativi controllati (descrizione di casi singoli).

Principali obiettivi del trattamento

- Consapevolezza (compensazioni, approccio educativo, approccio basato sull'esperienza) ed autoregolazione
- Ridurre le alterazioni comportamentali (terapia di modifica comportamentale, time-out, costo della risposta, role playing, training autogeno sensoriale)
- Problem solving
- Generalizzazione degli apprendimenti attraverso metacognizione e controllo delle strategie

Principi generali

- Sviluppo di una buona relazione terapeutica
- Intervento ambientale (es. disporre bigliettini in punti strategici per ricordare oggeti necessari al raggiungimento di un obiettivo concreto)
- Intervenire su tutte le variabili cognitive interconnesse alle funzioni esecutive (attenzione, memoria)
- Utilizzare tecniche di modificazione del comportamento che incidano in particolare su distraibilità, disinibizione, perseverazione
- Utilizzare tecniche di rinforzo differenziale (positivo e negativo)

Riabilitazione della gestione degli scopi

- Orientamento alla meta: “cosa devo fare?”
- Definizione della meta: “Qual è il mio obiettivo principale?”
- Suddivisione dell’obiettivo principale: “Quali mosse devo fare per raggiungere il mio scopo?”
- Codifica e memorizzazione. “Conosco le mosse?”
- Verifica del risultato:”Sto facendo quello che ho previsto di fare?”

Come ha riassunto Luria (1973):

“L’uomo non agisce solo passivamente alle informazioni che riceve, ma suscita in sé delle intenzioni, formula piani e programmi per il proprio agire, controlla il proprio operato e regola il proprio comportamento in modo tale che esso sia conforme ai piani; infine verifica la propria attività cosciente confrontando gli effetti delle sue azioni con i programmi originali e correggendo gli eventuali errori.”