

Realtà Virtuale e Funzioni Esecutive negli Adulti Autistici

Un Nuovo Approccio Diagnostico



Funzioni esecutive (FE)

- complesso di abilità cognitive
- cruciali per affrontare situazioni nuove/non automatiche
- adulti con DSA: difficoltà nelle FE

Principali Componenti delle FE

1. Inibizione

A-Difficoltà:

- discontrollo degli impulsi
- alta distraibilità

B-Implicazioni:

- squilibrata gestione socialità
- modi bruschi, inappropriati

Principali Componenti delle FE

2. Working Memory

A-Difficoltà:

- scarsa gestione informazioni
- gestione di compiti complessi

B-Implicazioni:

- problemi nel seguire conversazioni, specialmete con più persone

Principali Componenti delle FE

3. Flessibilità cognitiva

A-Difficoltà:

- rigidità mentale (routine)
- resistenza al cambiamento

B-Implicazioni:

- lento adattamento (lavoro)
- frustrazione (quotidianità)

Principali Componenti delle FE

4. Pianificazione e organizzazione

A-Difficoltà:

- parcellizzazione dei problemi
- seguire un ordine logico

B-Implicazioni:

- rispetto scadenze (lavoro)
- gestione priorità (a casa)

Principali Componenti delle FE

5. Monitoraggio e autocorrezione

A-Difficoltà:

- valutazione del proprio comportamento
- individuazione/correzione errori

B-Implicazioni:

- reiterazione errori (lavoro)
- inconsapevolezza delle conseguenze delle proprie azioni (in società)

Principali Componenti delle FE

6.Regolazione emotiva

A-Difficoltà:

- modulazione risposta emotiva
- gestione ansia/emozioni intense

B-Implicazioni:

- reazioni sproporzionate a critiche/cambiamenti (lavoro e società)

Conseguenze nella Vita Quotidiana

1. Ambito lavorativo

- Problemi con la gestione del tempo e l'organizzazione dei compiti.
- Difficoltà a rispettare le scadenze o a rispondere a richieste urgenti.
- Fatica a collaborare in team, specialmente se è richiesto un rapido adattamento.

Conseguenze nella Vita Quotidiana

2. Autonomia personale

- Gestione complicata di attività quotidiane come pianificare i pasti, mantenere l'ordine in casa o seguire appuntamenti medici.
- Problemi a stabilire e mantenere una routine efficiente.

Conseguenze nella Vita Quotidiana

3. Relazioni sociali

- Rigidità o impulsività possono rendere difficili le interazioni.
- Fatica a cogliere segnali sociali sottili o a reagire in modo flessibile alle dinamiche interpersonali.

Conseguenze nella Vita Quotidiana

4. Benessere emotivo

- La difficoltà a gestire stress e cambiamenti può portare a episodi di ansia, depressione o burn-out.
- Una scarsa regolazione emotiva può accentuare il senso di isolamento.

Strategie di supporto per gli Adulti Autistici

1. Strumenti e Tecnologie Assistive

- App per la pianificazione: strumenti digitali che ricordano appuntamenti, suddividono i compiti e gestiscono il tempo.
- Promemoria visivi: calendari murali o checklist per mantenere il focus sulle priorità.

Strategie di supporto per gli Adulti Autistici

2. Ambiente Strutturato

- Creare routine prevedibili e ambienti che riducono al minimo le sorprese.
- Utilizzare sistemi di organizzazione fisica (es. scatole etichettate, planning settimanale).

Strategie di supporto per gli Adulti Autistici

3. Supporto Formativo

- Training sulle funzioni esecutive: programmi mirati per migliorare pianificazione, flessibilità e gestione del tempo.
- Tecniche di problem-solving: insegnare a suddividere problemi complessi in passaggi semplici e gestibili.

Strategie di supporto per gli Adulti Autistici

4. Interventi Psicologici

- Terapia cognitivo-comportamentale (CBT): per affrontare rigidità cognitive e difficoltà nella regolazione emotiva.
- Mindfulness: per migliorare la gestione dello stress e il controllo delle emozioni.

Strategie di supporto per gli Adulti Autistici

5. Coaching personalizzato

- Un supporto individuale può aiutare a sviluppare strategie pratiche per affrontare difficoltà specifiche (es. coaching lavorativo per migliorare le prestazioni professionali).

Strategie di supporto per gli Adulti Autistici

6. Supporto Sociale

- Gruppi di supporto: favoriscono la condivisione di esperienze e lo sviluppo di strategie tra pari.
- Mediazione sociale: aiuta a gestire dinamiche relazionali complesse.

Studio Preliminare

Campione:

- 23 persone adulte con diagnosi ASD livello 1
- 10 controlli sani

La valutazione è stata condotta tramite una batteria di test neuropsicologici specifici per diverse aree delle funzioni esecutive, con l'obiettivo di ottenere una panoramica dei profili cognitivi e delle differenze rispetto ai controlli.

Studio Preliminare

Criteria di inclusione

- Età tra i 18 e 50 anni;
- Diagnosi di autismo di livello 1.

Criteria di esclusione

- Diagnosi di disabilità intellettiva;
- Comorbidità psichiatriche maggiori;
- Patologie neurologiche e/o internistiche che possano inficiare le FE.

Valutazione FE

Torre di Londra

Procedura: Il partecipante, osservando un abaco, deve passare dalla configurazione A a quella B, spostando le palline con un certo numero di mosse.

Utilizzo: Valuta le capacità di pianificazione e problem solving. La struttura visiva e concreta del test lo rende particolarmente utile e adattabile.



Valutazione FE

Test di fluenza verbale

Procedura: Si chiede al partecipante di generare parole in un tempo limitato che appartengano a una categoria semantica o che inizino con una determinata lettera. Si registrano la quantità e la qualità delle risposte.

Utilizzo: Esamina le capacità linguistiche e l'accesso al lessico. Può mettere in luce eventuali difficoltà pragmatiche e di flessibilità cognitiva.



Valutazione FE

Test di sequenze numeriche

Procedura: Il partecipante ascolta una sequenza di numeri e deve ripeterla in ordine crescente.

Utilizzo: Utile per valutare la working memory. Permette di analizzare la capacità di mantenere e manipolare informazioni temporanee.



Valutazione FE

Test di codifica di simboli

Procedura: Il partecipante associa numeri o lettere a simboli secondo una chiave fornita e riproduce il maggior numero di associazioni possibile in un tempo limitato.

Utilizzo: Valuta la velocità di elaborazione, l'attenzione e la memoria visuo-motoria. La componente visiva del test è spesso più accessibile rispetto a compiti prevalentemente verbali.

Valutazione Psicopatologica

Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS)

Procedura: intervista strutturata, vengono raccolte informazioni per valutare i sintomi psicotici positivi, negativi e generali

Utilizzo: usata per individuare sintomi psicotici che possono co-occorrere nei soggetti autistici, distinguendoli da manifestazioni proprie dell'ASD, come il pensiero rigido o il comportamento stereotipato.

Valutazione Psicopatologica

Hamilton Depression Rating Scale (HAMD)

Procedura: si esplorano vari aspetti della sintomatologia depressiva, come umore, ansia, disturbi del sonno e appetito. I sintomi sono quantificati per valutare la gravità.

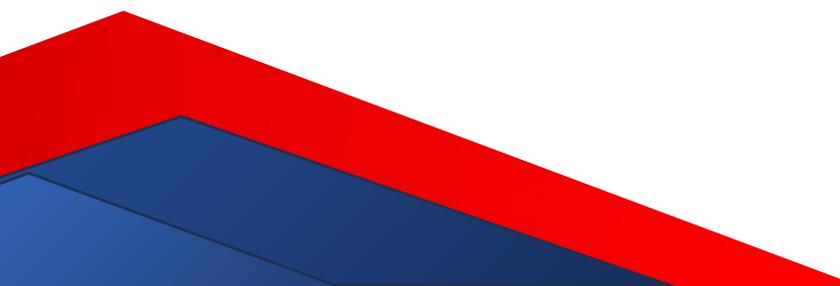
Utilizzo: identificare e monitorare la depressione, disturbo frequentemente non diagnosticato nelle persone autistiche a causa di difficoltà nell'espressione emotiva e nella comunicazione.

Valutazione Psicopatologica

Young Mania Rating Scale (YMRS)

Procedura: intervista e l'osservazione clinica, si valutano sintomi maniacali, come iperattività, euforia, ridotto bisogno di sonno e comportamento disinibito.

Utilizzo: distinguere tra episodi maniacali e comportamenti autistici come l'entusiasmo iper-focalizzato, aiutando a diagnosticare eventuali disturbi affettivi co-occorrenti.



Valutazione Psicopatologica

Mini-Mental State Examination (MMSE)

Procedura: indaga orientamento, memoria, linguaggio e funzioni esecutive con domande e compiti semplici. Il punteggio globale fornisce un'indicazione sul livello cognitivo.

Utilizzo: escludere deficit cognitivi globali nei soggetti, distinguendo difficoltà specifiche proprie del disturbo ASD da compromissioni cognitive più ampie.

Valutazione Psicopatologica

Test di Intelligenza Breve (TIB)

Procedura: Comprende sub test mirati che valutano ragionamento logico, comprensione verbale e capacità analitiche, fornendo un rapido profilo intellettuale.

Utilizzo: misurare il funzionamento intellettuale, individuando punti di forza e debolezza che possono influenzare il funzionamento adattivo nei soggetti autistici.

Risultati

Differenze statisticamente significative

- working memory;
- fluenza verbale;
- codifica dei simboli.

Non è stata osservata differenza significativa riguardo la Torre di Londra per la valutazione del problem solving.

Risultati

I dati hanno rivelato un tasso di errore più alto nel gruppo autistico, indicativo di difficoltà nel mantenimento delle informazioni necessarie per completare i compiti.

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

1. Pianificazione e organizzazione

- Simulazione di compiti complessi e multi-fase
- Osservazione della capacità di gestire il tempo e le risorse

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

2. Inibizione e controllo degli impulsi

- Simulazione di decisioni impulsive
- Contesto dinamico con distrazioni

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

3. Flessibilità cognitiva

- Test di cambiamento delle regole
- Gestione di transizioni tra compiti diversi



Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

4. Working memory

- Gestione di informazioni complesse
- Simulazioni di multitasking

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

5. Problem solving

- Prove di problem-solving in contesti immersivi
- Problemi dinamici e in evoluzione

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

6. Feedback in Tempo Reale

- Dati oggettivi in tempo reale
- Analisi comportamenti spontanei

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

7. Contesto Ecologico e Immersività

ambienti virtuali realistici, simulando situazioni di vita quotidiana in un contesto controllato.



Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

8. Riduzione del Carico Sociale

-riduce l'ansia scaturita dall'interazione con l'esaminatore, offrendo un ambiente neutrale e controllato.

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

9. Adattabilità e Personalizzazione

-i giochi in VR possono essere personalizzati per adattarsi alle esigenze individuali, modulando il livello di difficoltà o introducendo elementi specifici per valutare aspetti particolari delle FE.

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

10. Coinvolgimento e Motivazione

- più coinvolgenti e divertenti rispetto ai test tradizionali
- La gamification del processo diagnostico può ridurre lo stress e migliorare la collaborazione del paziente durante l'esame

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

11. Longitudinalità e Monitoraggio

- monitoraggio longitudinale delle FE nel tempo, aiutando a valutare i progressi dopo interventi o terapie.
- La ripetibilità dei compiti in un contesto controllato garantisce la comparabilità dei dati raccolti in momenti diversi.

Perché dovremmo utilizzare la Realtà Virtuale per valutare le funzioni esecutive nei soggetti con sospetta diagnosi di Autismo?

12. Valutazione Priva di Bias

-misurazioni su parametri oggettivi e standardizzati

Questo approccio aumenta l'affidabilità e la validità dei risultati diagnostici.

Il software da noi utilizzato per le valutazioni di persone che seguono il processo diagnostico ASD è **NESPLORA**.

Utilizzando appositi occhiali VR dotati di sensori di movimento e cuffie, la persona ha la sensazione di trovarsi immersa in uno scenario reale e di interagire con un ambiente dinamico.

Nesplora consente una valutazione completa delle principali funzioni cognitive:

- attenzione;
- memoria e funzioni esecutive;
- numerosi indicatori comportamentali di prestazione.

Durata: 20-30 minuti

Al termine della valutazione, è possibile ottenere in tempo reale un report interpretativo del profilo di funzionamento della persona.

In particolare, il programma utilizzato per valutazioni delle FE:

Nesplora Executive Functions - Ice Cream e può essere somministrato a adulti e bambini (dagli 8 agli 80 anni)

Variabili indagate:

- Pianificazione
- Working memory
- Velocità di elaborazione
- Flessibilità cognitiva

Conclusioni

L'utilizzo della realtà virtuale per valutare le funzioni esecutive nell'autismo rappresenta una metodologia innovativa e promettente. La possibilità di creare ambienti immersivi e personalizzabili, combinata con la raccolta di dati precisi e il maggiore coinvolgimento del paziente, rende la VR uno strumento ideale per approfondire la comprensione delle difficoltà cognitive associate all'autismo e migliorare la qualità del processo diagnostico.

Conclusioni

Stiamo reclutando soggetti ASD per confrontare i risultati emersi dai test tradizionali e quelli della Realtà Virtuale.

Chi si è sottoposto a valutazione con VR ha dimostrato:

- più interesse e coinvolgimento,
- riduzione quota ansiosa e migliori performance.

I primi soggetti reclutati hanno riferito (e mostrato) ansia in caso di errori (per il riscontro negativo con i “clienti virtuali”), ritenendo la prova estremamente realistica.