RICERCA · TRAINING COGNITIVO ANZIANI

Biblioteca degli esercizi cognitivi per l'età anziana

Mappa completa della ricerca: **22 categorie** di stimolazione cognitiva e **133 esercizi** pronti da implementare — ognuno con meccanica, tecnologie, adattamenti per anziani e fonte d'ispirazione. Fondata su framework clinici (DSM-5) e approcci terapeutici (ROT, CST, Reminiscenza, Validation).

22	133	57	32
Categorie	Esercizi	Quick win (facili)	Con webcam / MediaPipe

Cerca esercizio, tecnologia, d

REALIZZAZIONE **Tutte** Facile Media Impegnativa

MEDIAPIPE **Tutti** Con webcam Senza

Vai alla categoria...

01 · ORIENTAMENTO / COGNIZIONE DI BASE

Orientamento spazio-temporale (Reality Orientation Therapy)

Stimolazione ripetuta delle informazioni di base su tempo, luogo e persona (data, giorno, stagione, ora, luogo, nome dell'utente e di chi assiste, meteo, eventi del giorno), secondo la Reality Orientation Therapy (ROT), integrata in CST e Snoezelen. APPLICAZIONE WEB: lavagna di orientamento digitale come schermata iniziale di ogni sessione, con data/ora/meteo aggiornati automaticamente (API meteo + data di sistema), TTS che legge tutto ad alta voce, orologio e calendario grandi, breve quiz a icone ('Che giorno e oggi?', 'In che stagione siamo?') con pittogrammi ARASAAC; agganciabile alle agende visive gia presenti. FONTE DA REPLICARE: protocollo ROT/CST del NHS https://www.cntw.nhs.uk/wp-content/uploads/2024/01/MAMS-CST.pdf ; attivita CST https://neuraleffects.com/blog/cognitive-stimulation-therapy-activities/ .

PERCHE: l'orientamento e tra le prime funzioni a deteriorarsi in MCI/demenza; la stimolazione ripetuta riduce confusione e disorientamento e migliora la cognizione globale (oltre 600 minuti di ROT, effect size ~0.39). Riferimenti: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748918301469 ; https://www.physio-pedia.com/Cognitive_Stimulation_Therapy

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

La Lavagna di Oggi (RO Board digitale come schermata d'avvio)

● FACILE

Una lavagna di orientamento digitale a tutto schermo, pensata come 'porta d'ingresso' di ogni sessione di training. Mostra in caratteri grandi e ad alto contrasto: data per esteso (es. 'Domenica 28 giugno 2026'), giorno della settimana, mese, anno, stagione, momento della giornata (mattina/pomeriggio/sera/notte calcolato dall'ora), un grande orologio, l'icona del meteo attuale con temperatura, e il luogo corrente inserito dall'educatore. All'apertura il TTS legge tutto ad alta voce con voce calma. L'educatore puo personalizzare quali elementi mostrare e inserire il nome della struttura/citta.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI
Font molto grandi (min 32-48px), niente abbreviazioni (scrivere 'mercoledi', non 'mer'), contrasto AAA, una sola informazione 'forte' per riga. Lettura vocale automatica all'apertura e ripetibile con un pulsante grande. Colori legati alla stagione e al momento del giorno (toni caldi la sera) per rinforzare il messaggio. Nessun timer e nessuna penalita: e una schermata di rassicurazione, non un test.

`React/Next.js` `TTS (Web Speech API)` `API meteo Open-Meteo (senza chiave)`

Che giorno e oggi? (quiz di orientamento a icone)

● FACILE

Breve quiz a scelta multipla con pittogrammi ARASAAC che verifica e rinforza l'orientamento temporale e spaziale. Domande semplici e ripetibili: 'Che giorno della settimana e oggi?', 'In che stagione siamo?', 'E mattina o sera?', 'Che mese e?', 'Dove ci troviamo?'. Ogni domanda offre 2-3 risposte grandi con icona + parola. La risposta corretta e sempre quella reale del momento (calcolata dal sistema), cosi il quiz funge anche da promemoria.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI
Massimo 2-3 opzioni per domanda, ognuna con icona grande + testo. Domanda letta sempre ad alta voce. Errore mai punitivo: l'app corregge con tono rassicurante e mostra subito la risposta giusta. Possibilita per l'educatore di ridurre il numero di domande (es. solo 'giorno' e 'stagione') o di disattivare l'orientamento spaziale. Nessun cronometro visibile per non generare ansia.

`React/Next.js` `TTS (Web Speech API)` `ARASAAC (pittogrammi per stagioni, momenti del giorno, meteo, luoghi)`

ARASAAC (icone stagione/meteo)

Tailwind CSS

Supabase (log sessione)

ISPIRATO A **[object Object]**

Tailwind CSS

Supabase (risultati_esercizi)

ISPIRATO A **[object Object]**

Le mie persone e la mia giornata (orientamento alla persona + agenda visiva)

● MEDIA

Esercizio di orientamento alla persona e al qui-e-ora, collegato alle agende visive gia presenti nell'app. L'educatore (o il familiare) carica foto e nomi: dell'utente stesso, dei familiari, di chi lo assiste, e gli appuntamenti del giorno (pranzo, visita medica, attivita). L'utente esercita il riconoscimento: 'Come ti chiami?', 'Chi e questa persona?', 'Chi viene a trovarti oggi?', 'Cosa farai questo pomeriggio?'. Unisce orientamento alla persona e orientamento al presente.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Foto grandi e nitide, nomi scritti sotto in caratteri grandi e letti ad alta voce. Possibilita di registrare la voce del familiare ('Ciao nonna, sono Marco') per un riconoscimento piu caldo. Quiz disattivabile per chi e in fase avanzata, lasciando la sola consultazione (sempre terapeutica). Privacy: foto su Supabase Storage con accesso limitato all'utente e ai suoi educatori.

React/Next.js

TTS (Web Speech API)

Supabase (upload foto su Storage, tabelle agende/agende_items esistenti)

ARASAAC (icone attivita dell'agenda)

Tailwind CSS

ISPIRATO A **[object Object]**

Metti in ordine il tempo (sequenze temporali)

● MEDIA

Esercizio di sequenziamento temporale: l'utente ordina nel modo corretto le parti del giorno (mattina, pomeriggio, sera, notte), le stagioni (primavera, estate, autunno, inverno) o i giorni della settimana, usando carte grandi con pittogrammi ARASAAC. Allena l'organizzazione temporale, una delle abilita compromesse nel MCI, in modo concreto e visivo.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Carte molto grandi con icona e parola. In modalita 'tap-to-order' si evita la difficolta motoria del drag. Errore non bloccante: la carta sbagliata torna al suo posto senza messaggi negativi. Possibilita di partire da sequenze brevi (parti del giorno) e crescere. Suggerimento opzionale: la prima carta gia posizionata come aiuto. Conferma sonora gratificante a ogni passo.

React/Next.js (drag & drop o tap-to-order)

TTS (Web Speech API)

ARASAAC (icone stagioni, momenti del giorno, attivita)

Tailwind CSS

Supabase (risultati)

ISPIRATO A **[object Object]**

Che ore sono? Tocca l'orologio (lettura e impostazione dell'ora)

MEDIA

Esercizio sull'orologio analogico, ancora cruciale per l'orientamento temporale. Due varianti: (1) Lettura, in cui viene mostrato un grande orologio analogico e l'utente sceglie l'ora corretta tra opzioni digitali grandi ('Sono le 3', 'Sono le 8'); (2) Impostazione, in cui l'utente sposta le lancette per riprodurre un'ora richiesta ('Metti le lancette sulle 4'). Collega l'orologio analogico al concetto di momento della giornata (le 8 = mattina, fai colazione).

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Quadrante molto grande, numeri 1-12 ben leggibili, lancetta delle ore piu spessa e di colore distinto dai minuti. Iniziare dalle sole ore tonde. In impostazione, lo 'scatto' magnetico sulle ore facilita chi ha tremore. Estetica adulta e rispettosa (l'orologio non deve sembrare un gioco per bambini). Ogni ora associata a un momento della giornata con icona ARASAAC per dare significato concreto.

`React/Next.js + SVG/Canvas (quadrante e lancette)`

`TTS (Web Speech API)` `Tailwind CSS`

`Supabase (risultati)`

ISPIRATO A **[object Object]**

La giornata in movimento (orientamento attivo con gesti della mano)

IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che unisce orientamento e movimento usando MediaPipe Hands gia integrato nell'app. L'utente risponde alle domande di orientamento con grandi gesti del corpo invece che toccando lo schermo: indica con la mano a sinistra o a destra la risposta giusta (es. 'E mattina o sera?' -> indica la carta SOLE a sinistra o LUNA a destra), oppure alza la mano corrispondente, o muove la mano verso l'alto/basso. Aggiunge attivazione fisica e psicomotoria all'esercizio cognitivo, utile per anziani poco mobili.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Zone di risposta ampie e ben distanziate per tollerare imprecisione del gesto. Selezione 'dwell' (mantieni la mano, niente movimenti rapidi o pinch) adatta a chi ha tremore o artrosi. Sempre disponibile in parallelo la modalita a tocco/mouse per chi non ha webcam o non se la sente. Calibrazione iniziale guidata dall'educatore. Sessioni brevi per non affaticare. Feedback grande e vocale perche l'utente non deve fissare dettagli piccoli mentre muove la mano.

`MediaPipe Hands (gia presente in public/mediapipe/hands)`

`Webcam + Canvas overlay` `React/Next.js`

`TTS (Web Speech API)`

`ARASAAC (icone risposte)`

`Supabase (risultati + dato partecipazione)`

ISPIRATO A **[object Object]**

02 · ATTENZIONE COMPLESSA (COMPLEX ATTENTION, DSM-5)

Attenzione (selettiva, sostenuta, divisa, alternata)

Capacita di focalizzarsi su uno stimolo rilevante ignorando i distrattori, mantenere la concentrazione nel tempo, gestire piu stimoli e alternare il focus (item di attenzione/vigilanza del MoCA). Categoria presente in tutti i prodotti commerciali (BrainHQ, CogniFit, Lumosity, Peak, NeuroNation, HappyNeuron, MindMate). APPLICAZIONE WEB: 'trova il bersaglio' (toccare solo le campanelle/mele ignorando i distrattori), cancellazione/barrage di simboli, vigilanza go/no-go ('premi solo col semaforo verde'), 'trova le differenze', ricerca visiva ('trova tutte le tazze in cucina'), attenzione divisa con doppio compito leggero; con MediaPipe Hands (gia integrato) si tocca in aria il bersaglio. Stimoli grandi, alto contrasto, feedback TTS. FONTE DA REPLICARE: BrainHQ Attention https://www.brainhq.com/why-brainhq/about-the-brainhq-exercises ; Lumosity https://www.lumosity.com/en/brain-games/ ; CogniFit https://www.cognifit.com/cognitive-skills . PERCHE: l'attenzione e la porta d'ingresso della cognizione (senza attenzione non c'e codifica in memoria), declina precocemente in MCI e impatta sicurezza e autonomia; e molto allenabile con esercizi brevi e ripetuti. Riferimenti: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10084594/ ; https://www.physio-pedia.com/Montreal_Cognitive_Assessment_(MoCA)

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Trova il Bersaglio: ricerca visiva con distrattori

● FACILE

Esercizio di attenzione selettiva e visuo-spaziale. Sullo schermo compaiono molti oggetti (pittogrammi ARASAAC o emoji): l'utente deve toccare SOLO quelli bersaglio (es. solo le mele rosse, solo le campanelle) ignorando i distrattori simili per forma o colore. Riutilizza quasi interamente la meccanica gia presente nell'esercizio 'tocca-oggetto', aggiungendo modalita statica (oggetti fermi disposti a griglia) accanto a quella in movimento.

› COME FUNZIONA

Batti la Mano sulla A: vigilanza go/no-go (item MoCA)

● FACILE

Esercizio di attenzione sostenuta e controllo inibitorio ispirato direttamente all'item di vigilanza del MoCA. Compaiono lettere (o pittogrammi) una alla volta a intervalli regolari: l'utente deve reagire SOLO allo stimolo bersaglio (la 'A', oppure 'il semaforo verde') e trattenere la risposta su tutti gli altri stimoli. Allena la costanza nel tempo e l'inibizione della risposta.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

ADATTAMENTI ANZIANI

Pittogrammi grandi (preset 150-200px gia disponibili in SIZE_MAP), alto contrasto target/distrattore (bordo verde vs rosso gia implementato), nessun limite di tempo nella modalita base (timer opzionale). Istruzione vocale TTS all'avvio ('Tocca solo le mele rosse') ripetibile con un pulsante. Feedback immediato non punitivo: l'errore non sottrae punti ma mostra un messaggio incoraggiante. Target e distrattori scelti tra immagini familiari (frutta, oggetti di casa).

`React` `Canvas/DOM`

`ARASAAC (pittogrammi target e distrattori)`

`TTS per istruzioni e feedback`

ISPIRATO A **[object Object]**

Stimoli grandi e ad alto contrasto, intervallo tra gli stimoli lento e regolabile (es. 2-3 secondi). Doppio canale: lo stimolo viene anche letto ad alta voce con TTS per chi ha deficit visivi. Pulsante di risposta unico, grande, ben raggiungibile (no precisione fine). Sessione breve di default (90-120 secondi) per non affaticare. Feedback sonoro positivo a ogni risposta corretta; gli errori non interrompono il flusso. Possibilita di pausa in qualsiasi momento.

`React` `Canvas/DOM`

`TTS (lettura della lettera/segnale e feedback)`

`ARASAAC opzionale (semaforo verde/rosso al posto delle lettere)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Stormo in Volo: attenzione selettiva tipo flanker (anti-distrattore)

● FACILE

Esercizio di attenzione selettiva e filtro dei distrattori basato sul paradigma flanker di Eriksen. Compare una fila di frecce (o di uccellini/pesci): l'utente deve indicare la direzione SOLO dell'elemento CENTRALE, ignorando quelli laterali che a volte puntano nella stessa direzione (congruente) e a volte in direzione opposta (incongruente, distraente).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo due risposte possibili (sinistra/destra) con pulsanti enormi e ben distinti, oppure swipe ampio. Elemento centrale evidenziato con un cerchio/cornice o colore diverso per aiutare a localizzarlo. Nessun timer nella modalita base. Istruzione vocale chiara e dimostrazione iniziale guidata ('Guarda solo l'uccellino al centro'). Feedback immediato e incoraggiante; l'effetto flanker e calcolato in

Cambio Regola: attenzione alternata e flessibilita (shifting)

● MEDIA

Esercizio di attenzione alternata e flessibilita cognitiva. La regola di risposta cambia a comando durante l'esercizio: 'ora tocca solo i CERCHI', poi 'ora tocca solo i QUADRATI', oppure si alterna il criterio colore/forma. Allena la capacita di spostare in modo flessibile il focus da un compito o regola all'altra, componente piu fragile nell'invecchiamento.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Cambio di regola sempre annunciato con grande evidenza visiva (banner colorato a tutto schermo) e vocale TTS, con una breve pausa prima di riprendere. Solo due regole alternate nella versione base (non piu di due criteri). Tempo abbondante per adattarsi al nuovo criterio. La regola attiva resta sempre visibile in alto come promemoria. Frequenza di

background senza mostrare numeri complessi all'utente.

React Canvas/DOM (frecce SVG) o ARASAAC TTS per istruzioni

ISPIRATO A **[object Object]**

switch bassa e regolabile dall'educatore per non sovraccaricare.

React Canvas/DOM TTS (annuncio della nuova regola) ARASAAC opzionale

ISPIRATO A **[object Object]**

Doppia Decisione: centro-periferia / campo visivo utile (UFOV)

● MEDIA

Esercizio ambizioso di velocita di elaborazione e attenzione divisa che replica il compito centro-periferia dello studio ACTIVE. L'utente deve identificare un bersaglio al CENTRO dello schermo e contemporaneamente localizzare un secondo bersaglio comparso in PERIFERIA, con esposizioni brevi. E l'esercizio con il miglior transfer dimostrato verso autonomia e sicurezza (guida, riduzione cadute).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Esposizioni iniziali MOLTO lente (es. 1-2 secondi) che si accorciano solo se l'utente ha successo, partendo dal facile. Punto di fissazione centrale evidente. Bersaglio periferico grande e ad alto contrasto all'inizio, poche posizioni possibili (4 invece di 8). Risposte tramite grandi pulsanti/posizioni toccabili, non testuali. Nessuno sfondo distraente nei primi livelli. Istruzioni e feedback vocali; sessioni brevi (lo studio ACTIVE usava ~10 ore totali distribuite).

React Canvas (timing preciso delle esposizioni)

Acchiappa in Aria: ricerca visiva e attenzione divisa con MediaPipe Hands

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Esercizio fisico-cognitivo che sfrutta MediaPipe Hands (gia integrato nel progetto). L'utente 'tocca in aria' con la mano i bersagli che compaiono sullo schermo, riprodotti dalla webcam, ignorando i distrattori. Unisce attivazione motoria leggera e attenzione selettiva/divisa; la modalita doppio compito (toccare i bersagli mentre si conta un segnale sonoro) allena l'attenzione divisa, la piu legata al cammino dual-task e alla prevenzione cadute.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Bersagli grandi e fermi (o lentissimi) nei primi livelli; nessun limite di tempo all'inizio. Soglia di 'tocco in aria' generosa (basta avvicinare la mano, non serve precisione). Esercizio eseguibile da seduti, con un solo braccio se necessario. Calibrazione iniziale guidata vocalmente. La modalita dual-task e disattivata di default e attivabile dall'educatore solo per utenti con buona base attentiva, per evitare sovraccarico. Feedback visivo (lampo verde) e sonoro a ogni bersaglio colpito; mai penalizzazioni sonore aggressive.

MediaPipe Hands (gia integrato: window.Hands, HAND_CONNECTIONS, tracking landmark indice)

Webcam + Canvas overlay

TTS per istruzioni

ARASAAC opzionale per gli stimoli

ISPIRATO A **[object Object]**

TTS per istruzioni e segnali

ARASAAC per i bersagli

ISPIRATO A **[object Object]**

---

03 · VELOCITA DI ELABORAZIONE / ATTENZIONE VISIVA

Velocita di elaborazione e campo visivo utile (Speed of Processing / UFOV)

Rapidita nell'identificare ed elaborare stimoli e ampiezza del campo visivo entro cui si reagisce senza muovere gli occhi (Useful Field of View). APPLICAZIONE WEB: esercizio tipo 'Double Decision' (uno stimolo centrale + uno periferico mostrati per pochi millisecondi, l'utente identifica entrambi, con tempo di esposizione decrescente e distrattori crescenti); 'tocca veloce' (simbolo che appare brevemente in posizioni casuali); 'uguale o diverso?' a tempo (replica Speed Match). Tempi tarati sulla lentezza fisiologica dell'anziano, feedback positivo; Hands/FaceMesh utilizzabili per risposte senza tastiera. FONTE DA REPLICARE: BrainHQ 'Double Decision', versione commerciale di UFOV/SOPT https://www.brainhq.com/why-brainhq/about-the-brainhq-exercises/attention/double-decision/ ; UFOV https://en.wikipedia.org/wiki/Useful_field_of_view . PERCHE: e l'UNICO training cognitivo con evidenza longitudinale robusta di transfer alla vita reale e riduzione del rischio di demenza: nello studio ACTIVE il braccio speed-of-processing ha ridotto del 29% il rischio di demenza a 10 anni (effetto dose-dipendente), riducendo anche cessazioni della guida e incidenti. Riferimenti: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5700828/ ; https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25878053/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Doppia Scelta (replica di Double Decision / UFOV)

● MEDIA

L'esercizio cardine del dominio, l'unico con prove robuste di transfer alla vita reale. Al centro dello schermo lampeggia per pochi istanti una figura grande e familiare da

Tocca Veloce / Acchiappa il Pittogramma (Speed Tap)

● FACILE

Esercizio di pura velocità di elaborazione e tempo di reazione, semplicissimo da capire. Un pittogramma grande (es. un fiore, un sole, un gatto) appare per un breve istante in una

riconoscere tra due alternative (es. AUTO oppure CAMION, oppure due animali simili come cane/gatto); contemporaneamente, alla periferia, compare per lo stesso istante un bersaglio (es. un cartello o un pittogramma) in una di 8 posizioni disposte a raggiera. Dopo lo schermo si svuota e l'utente deve rispondere a due domande: 'Cosa hai visto al centro?' (due pulsanti grandi) e 'Dove era il segnale?' (tocca/indica la posizione su una mappa a 8 settori). Il tempo di esposizione parte molto generoso (es. 1000-1500 ms, ben oltre i 500 ms del protocollo originale, per rispettare la lentezza fisiologica dell'anziano) e si accorcia in modo adattivo con una scala 'a gradini' (staircase) man mano che l'utente risponde correttamente, fino a un minimo prudenziale (es. 200-300 ms). I distrattori periferici e la complessità dello sfondo si introducono solo dopo che l'utente è stabile sul compito base. Il risultato si misura come tempo-soglia in millisecondi (più basso = meglio), percentuale di doppie risposte corrette e progressione del livello.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Esposizioni iniziali molto generose (1000-1500 ms) e discesa lenta; minimo prudenziale non sotto i 200-300 ms (non serve arrivare a 16 ms con anziani fragili). Figure grandi, ad alto contrasto, familiari (oggetti/animali quotidiani, non auto astratte) e con TTS che le nomina. Mappa a 8 settori con tasselli molto grandi e ben separati, numerati e con feedback aptico/visivo. Nessuna penalizzazione sull'errore: feedback positivo costante ('Bravo, ci sei quasi!'), si risale di un gradino senza messaggi negativi. Punto di fissazione centrale ben visibile per ricordare di guardare al centro. Sessioni brevi (5-8 minuti) con pause.

`React`

```
Canvas/SVG per stimoli e timing preciso
```

posizione casuale dello schermo e l'utente deve toccarlo prima che scompaia. Più è veloce, più punti guadagna. La finestra temporale entro cui lo stimolo resta visibile si accorcia automaticamente quando l'utente risponde bene, e si allunga se sbaglia o non fa in tempo. Si può aggiungere un livello 'Tocca solo il giusto': appaiono più simboli ma bisogna toccare solo quello bersaglio indicato all'inizio (introduce attenzione selettiva). Misura: tempo medio di reazione (ms), numero di bersagli colti, percentuale di mancati.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Bersagli molto grandi (almeno 25-30% dello schermo), colori saturi su sfondo neutro. Finestra temporale iniziale lunga (es. 2 secondi) per non frustrare. Zona attiva ampia attorno al pittogramma (non serve precisione). Audio di conferma a ogni tocco riuscito e voce incoraggiante. Nessun timer ansiogeno visibile, ma una barra 'energia' positiva. Evitare lampeggii rapidi (rischio affaticamento/epilessia). Possibilità di disattivare il livello con distrattori.

(requestAnimationFrame)

TTS per istruzioni e incoraggiamenti

ARASAAC per pittogrammi come stimoli centrali/periferici

Supabase per salvataggio tempo-soglia e progressione

ISPIRATO A **[object Object]**

React Canvas/SVG

ARASAAC per i pittogrammi

TTS per istruzioni e conteggio

Supabase per i risultati

ISPIRATO A **[object Object]**

Uguale o Diverso? a Tempo (replica Speed Match / Eye for Detail)

● FACILE

Esercizio di discriminazione rapida e velocità decisionale. Vengono mostrate brevemente due immagini/pittogrammi affiancati (oppure in sequenza una dopo l'altra) e l'utente deve decidere il più velocemente possibile se sono IDENTICI o DIVERSI premendo uno di due grandi pulsanti (verde 'Uguali' / arancio 'Diversi'). Il tempo di esposizione delle immagini si riduce man mano che l'utente migliora, tenendolo al limite della propria velocità di elaborazione. Le differenze partono macroscopiche (oggetti completamente diversi) e diventano sempre più sottili (stesso oggetto con un piccolo dettaglio cambiato: colore, orientamento, un elemento in più). Misura: tempo medio di risposta corretta (ms), accuratezza, livello di sottigliezza raggiunto.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Immagini grandi, una coppia alla volta, ben distanziate. Due soli pulsanti enormi, distinti per colore e parola (e icona, per chi legge poco). Esposizione iniziale lunga (es. 2-3 secondi) e decrescita graduale. Possibilità di confronto simultaneo (entrambe visibili) invece che in sequenza, più facile per la memoria di lavoro. Feedback audio e visivo positivo; gli errori mostrano semplicemente la coppia di nuovo senza colpevolizzare.

Caccia al Tesoro Visiva (Ricerca visiva a tempo)

● FACILE

Esercizio di attenzione visiva selettiva e velocità di scansione. Sullo schermo compare una griglia di pittogrammi e all'utente viene chiesto (anche a voce via TTS) di trovare e toccare il più in fretta possibile un bersaglio specifico (es. 'Trova la mela!') nascosto tra elementi simili. Un cronometro misura quanto tempo impiega. Aumentando il livello cresce il numero di elementi (da 4 a 12-16) e la somiglianza tra bersaglio e distrattori (es. mela rossa tra mele verdi e pomodori). È più 'a misura d'anziano' rispetto agli esercizi lampo perché non richiede risposte in millisecondi ma allena comunque la velocità e l'ampiezza dello sguardo. Misura: tempo per trovare il bersaglio, errori (tocchi su distrattori), progressione del livello.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Griglia con pochi elementi all'inizio (4-6), spaziati e grandi. Consegna sempre doppia: scritta grande + voce TTS, con il pittogramma bersaglio mostrato come riferimento a lato (riduce il carico di memoria). Nessun limite di tempo stringente: il cronometro misura ma non 'scade'. Suggerimento dopo X secondi (es. il bersaglio pulsa leggermente). Feedback positivo all'individuazione; il tocco su un

Differenze percettive (colore/forma) prima di quelle semantiche.

React | Canvas/SVG

ARASAAC per gli stimoli (con piccole varianti generate)

TTS per la consegna

Supabase per i risultati

ISPIRATO A **[object Object]**

distrattore dà un feedback neutro, non penalizzante.

React | CSS Grid/Flex (non serve canvas)

ARASAAC per i pittogrammi

TTS per la consegna vocale del bersaglio

Supabase per i tempi

ISPIRATO A **[object Object]**

Doppia Scelta con la Mano (UFOV controllato con MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA | MEDIAPIPE

Versione ambiziosa e senza contatto del Doppia Scelta, pensata per chi ha difficoltà con touch/mouse o per renderlo più fisico e coinvolgente. Lo stimolo centrale lampeggia (es. due figure da distinguere) mentre un bersaglio appare in una delle 8 posizioni periferiche. Per rispondere 'dove era il bersaglio', l'utente alza la mano e la punta verso il settore corretto dello schermo (8 zone a raggiera): MediaPipe Hands rileva la posizione/direzione della mano e seleziona il settore puntato, confermando con un gesto semplice (es. mano aperta o pugno). La scelta centrale 'cosa hai visto' può restare a due grandi pulsanti puntabili con la mano. Combina training cognitivo e leggero coinvolgimento motorio (utile anche per il dominio motorio-cognitivo). Misura: come Doppia Scelta (tempo-soglia, accuratezza centro/periferia) più eventuale tempo di puntamento.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Gli 8 settori puntabili devono essere molto ampi (margini di errore generosi) perché il puntamento con la mano è impreciso in anziani con tremore. Modalità di conferma

Che Direzione? (Visual Sweeps / discriminazione rapida del movimento)

● MEDIA

Esercizio di velocità di elaborazione del movimento. Al centro dello schermo, per un breve istante, compaiono delle barre o frecce che si muovono/espandono in una direzione (su, giù, sinistra, destra) oppure si espandono/contraggono. L'utente deve indicare rapidamente la direzione percepita con quattro grandi pulsanti freccia (o, in versione MediaPipe, inclinando la testa o la mano nella direzione vista). Il tempo di esposizione del movimento si riduce coi progressi. Allena la rapidità con cui il cervello coglie un cambiamento periferico in movimento, utile per percepire ciò che accade ai lati (auto, persone) senza girare la testa. Misura: tempo di esposizione-soglia (ms), accuratezza direzione.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Movimenti ampi, lenti e ad alto contrasto; esposizione iniziale lunga. Solo 4 direzioni con pulsanti freccia grandi e parole ('SU', 'GIÙ', 'SINISTRA', 'DESTRA') oltre alle icone. Evitare movimenti troppo rapidi o stroboscopici. Feedback audio della direzione corretta. Possibilità di rivedere lo stimolo a velocità

robusta (mantenere il puntamento 1 secondo invece di gesti complessi). Calibrazione iniziale guidata a voce. Sempre disponibile il fallback al touch se la mano non viene rilevata bene (luce scarsa, tremore). Istruzioni TTS passo-passo. Indicatore visivo grande che mostra in tempo reale quale settore si sta puntando. Sessioni brevi per evitare affaticamento del braccio.

- MediaPipe Hands (già integrato) per puntamento e gesto di conferma
- React + Canvas per stimoli e timing
- TTS per istruzioni e feedback
- ARASAAC per gli stimoli
- Supabase per i risultati
- (opzionale) FaceMesh per validare la fissazione centrale dello sguardo

ISPIRATO A **[object Object]**

ridotta dopo un errore ('Guarda di nuovo'). Versione MediaPipe opzionale e mai obbligatoria, con fallback ai pulsanti.

- React
- Canvas con animazione (requestAnimationFrame)
- TTS per la consegna
- ARASAAC/icone freccia per i pulsanti
- Supabase per i risultati
- (opzionale) MediaPipe FaceMesh/Hands per risposta a movimento del capo o della mano

ISPIRATO A **[object Object]**

---

04 · PERCEZIONE UDITIVA / MEMORIA FONOLOGICA

Percezione e memoria uditiva (elaborazione uditiva centrale)

Discriminazione di suoni e parole simili, memoria per sequenze udite, comprensione e esecuzione di istruzioni orali di lunghezza crescente. APPLICAZIONE WEB: 'ascolta e tocca' (il TTS pronuncia una parola, si sceglie l'immagine corrispondente), 'suoni uguali?' (due suoni/parole da giudicare identici o no), 'segui le istruzioni' (comandi sempre piu lunghi da eseguire nell'ordine), 'coppie sonore' (memory uditivo). Volume regolabile, ripetizione su richiesta; sfrutta il TTS gia integrato. FONTE DA REPLICARE: BrainHQ Brain Speed (componente uditiva) https://www.brainhq.com/why-brainhq/about-the-brainhq-exercises ; Constant Therapy ('Follow Instructions You Hear') https://constanttherapyhealth.com/ ; CogniFit https://www.cognifit.com/cognitive-skills . PERCHE: l'elaborazione uditiva centrale declina con l'eta e si intreccia con l'ipoacusia (fattore di rischio modificabile per la demenza); allenarla migliora la comprensione del parlato e la comunicazione, riducendo l'isolamento.

7 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Ascolta e Tocca (discriminazione lessicale con pittogrammi)

● FACILE

Esercizio base in cui il TTS pronuncia una parola e l'anziano tocca, fra 2-4 immagini ARASAAC, quella corrispondente. La difficolta cresce introducendo distrattori fonologicamente simili (pane/cane, gatto/ratto, pera/sera). E il cuore semplice e ad alto valore ecologico del dominio: allena il legame suono-significato e la discriminazione di parole simili.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Font grandi e immagini ARASAAC di dimensione minima 120-150px; massimo 4 opzioni per schermata; pulsante 'Ripeti' grande e sempre presente; nessun limite di tempo (il timer e solo per la statistica, non per il fallimento); feedback immediato non punitivo (suono dolce + bordo verde se corretto, scuotimento leggero senza suoni aggressivi se errato, con riproposta della parola); errore mai conteggiato come 'sconfitta' ma come 'riprova'; alto contrasto e possibilita di disattivare animazioni.

TTS · ARASAAC · React · Supabase (salvataggio risultati)

ISPIRATO A **[object Object]**

Ripeti la Sequenza (span uditivo forward/backward)

● FACILE

Il TTS pronuncia una sequenza crescente di numeri o parole semplici e l'anziano la riproduce toccando i pulsanti corrispondenti, in ordine diretto o inverso. Replica digitale del classico digit span, misura cardine della memoria fonologica a breve termine e di lavoro.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Pausa tra gli elementi della sequenza regolabile (default lunga, 1.2-1.5s); pulsante 'Ascolta di nuovo' disponibile una volta per prova senza penalita; iniziare sempre dalla modalita Diretta e proporre l'Inversa solo come livello avanzato opzionale; numeri/parole pronunciati con voce chiara e lenta; tastiera con tasti grandi e ben distanziati per evitare tocchi accidentali; messaggi di incoraggiamento ('Bravo, hai ricordato 5 numeri!') invece di soli punteggi.

TTS · React · Supabase (storico span per il monitoraggio educatore)

ISPIRATO A **[object Object]**

Suoni Uguali o Diversi? (discriminazione uditiva + memory sonoro)

● MEDIA

Doppia modalita. (A) Giudizio uguale/diverso: vengono riprodotti due stimoli (due parole, due

Segui le Istruzioni (comprensione ed esecuzione di comandi orali)

● MEDIA

Il TTS impartisce istruzioni orali di lunghezza e complessita crescente da eseguire nell'ordine corretto su una griglia di figure ARASAAC (es.

sillabe, due suoni ambientali, due toni) e l'utente decide se sono identici o diversi. (B) Memory uditivo: carte coperte che riproducono un suono quando toccate; bisogna trovare le coppie identiche ricordando posizione e suono. Allena discriminazione uditiva fine e memoria uditiva.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Partire sempre con la griglia memory piu piccola (2x2); evitare timer punitivi nella modalita memory (il tempo e solo statistica); suoni con buona ampiezza e bassa frequenza dove possibile (gli anziani perdono prima le alte); etichetta visiva opzionale che appare dopo il tocco per chi vuole il rinforzo testo+immagine; nella modalita uguale/diverso ridurre a soli due grandi pulsanti per minimizzare il carico cognitivo; possibilita di riascoltare la coppia.

`TTS` `Web Audio API / file audio` `React/canvas` `ARASAAC (icone sui pulsanti)`

ISPIRATO A **[object Object]**

'Tocca prima il cerchio rosso e poi il quadrato giallo'). E l'esercizio piu ecologico del dominio: comprendere ed eseguire istruzioni reali (del medico, del familiare) sostiene autonomia e sicurezza.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Comando sempre riascoltabile con pulsante grande; possibilita di scomporre il comando in due ascolti ('Ripeti la prima parte' / 'Ripeti la seconda parte'); velocita del TTS regolabile (default lenta); griglia con pochi elementi grandi e ben distanziati ai primi livelli; feedback che distingue gentilmente l'errore di ordine ('Giusti gli oggetti, prova a cambiare l'ordine') dall'errore di selezione; nessuna penalita di tempo; possibilita per l'educatore di scegliere il vocabolario (oggetti familiari all'utente).

`TTS` `ARASAAC` `React/canvas` `Supabase`

ISPIRATO A **[object Object]**

Capisci nel Rumore (figura-sfondo uditiva con SNR adattivo)

● MEDIA

Una parola o una breve frase viene pronunciata dal TTS sopra un sottofondo regolabile di rumore o brusio di voci (babble); l'utente identifica cosa ha sentito scegliendo tra immagini o parole. Il rapporto segnale/rumore (SNR) peggiora man mano che l'utente migliora. Allena direttamente l'effetto 'cocktail party', il deficit piu invalidante e quello che spinge l'anziano a ritirarsi dalle conversazioni.

› COME FUNZIONA

Su o Giu? (velocita di elaborazione uditiva - sweep di frequenza)

● MEDIA

L'utente ascolta uno o due brevi 'spazzate' di frequenza (suoni che salgono o scendono di tono) e indica se vanno verso l'alto o verso il basso. Allena la velocita di elaborazione uditiva e la discriminazione delle transizioni di frequenza, alla base del distinguere consonanti simili (b/d, p/t). E l'esercizio uditivo della suite di speed-of-processing collegata negli studi alla riduzione del rischio di demenza.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Iniziare con SNR molto favorevole (parlato molto piu forte del rumore) e progredire lentamente; rumore di fondo regolabile manualmente dall'educatore per ogni utente; sempre disponibile il riascolto e una modalita 'silenzio' (senza rumore) di riscaldamento; usare voci e parole familiari; non frustrare: se l'utente sbaglia tre volte, il rumore cala automaticamente; volume globale regolabile e compatibile con apparecchi acustici/cuffie; spiegare con linguaggio semplice ('Ora ci sara un po' di chiacchiericcio, prova a capire la parola').

TTS

`Web Audio API (mixaggio due tracce + controllo gain)`

ARASAAC React

ISPIRATO A **[object Object]**

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo due pulsanti enormi (Su / Giu) con freccia grande e colore; sweep iniziali lenti e ben distanziati in frequenza; volume regolabile e frequenze centrate sotto i 4000 Hz dove l'udito anziano e migliore; possibilita di riascoltare; feedback chiaro e gentile; nessun timer punitivo all'inizio (la velocita e il parametro di difficolta, non una pressione esterna); messaggio iniziale che spiega con esempio sonoro la differenza tra suono che 'sale' e che 'scende'.

`Web Audio API (sintesi di sweep di frequenza con OscillatorNode)`

React/canvas

ISPIRATO A **[object Object]**

Orchestra delle Mani (ritmo ed elaborazione temporale con MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che unisce elaborazione temporale uditiva e movimento. Il sistema riproduce un pattern ritmico (es. due battiti brevi e uno lungo) e l'anziano lo riproduce battendo le mani o sollevandole a tempo davanti alla webcam, con MediaPipe Hands a rilevare i gesti. Allena risoluzione temporale, ritmo e tempismo, integrando una componente motoria gradevole e socializzante.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tolleranza temporale ampia e regolabile (l'anziano non deve essere preciso al millisecondo); gesto semplice e a bassa fatica (mano su/giu seduti, non richiede stare in piedi); feedback visivo che accompagna il

suono per il doppio canale sensoriale; ritmi lenti all'inizio; nessuna penalita per battiti mancati, solo conteggio positivo dei battiti centrati; possibilita di usare anche un solo battito di mani come 'tap' se i gesti complessi sono difficili; calibrazione iniziale guidata della webcam con istruzioni vocali e visive grandi; opzione di ripiego (tocco su schermo) se la webcam non e disponibile o la persona si stanca.

`MediaPipe Hands`

`Web Audio API (metronomo/pattern)`

`Canvas (feedback visivo)` `React`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

05 · GNOSIE / PERCEZIONE (PERCEPTUAL-MOTOR, DSM-5)

Gnosie e percezione: riconoscimento visivo, di volti e di suoni

Riconoscere e attribuire significato a stimoli percepiti (oggetti, volti, suoni, voci) senza deficit sensoriale primario. APPLICAZIONE WEB: 'che suono e?' (suoni ambientali/strumenti/animali, scelta tra icone grandi), 'di chi e questo volto?' (volti famosi o di familiari caricati), 'riconosci l'oggetto' da immagini parziali/sfocate che si chiariscono, riconoscimento di voci/canzoni; abbinamento suono-immagine. Audio di qualita e TTS. FONTE DA REPLICARE: temi CST 'Sounds' e 'Faces/Scenes' https://neuraleffects.com/blog/cognitive-stimulation-therapy-activities/ ; NeuronUP gnosie https://www.neuronup.com . PERCHE: le agnosie (incapacita di riconoscere oggetti, volti o suoni noti) compromettono gravemente autonomia e relazioni; allenare il riconoscimento percettivo sostiene il legame con l'ambiente e le persone care e rinforza la memoria semantica. Riferimento: https://www.physio-pedia.com/Cognitive_Stimulation_Therapy

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Che suono è? (riconoscimento di suoni ambientali)

L'immagine che si chiarisce (figure incomplete di Gollin)

● FACILE

Esercizio audio in cui l'anziano ascolta un suono familiare (campanello, telefono, pioggia, traffico, verso di un animale, strumento musicale) e tocca, tra poche grandi icone/foto ben contrastate, quella che corrisponde al suono. È l'esercizio cardine della gnosia uditiva ed è anche uno dei temi della Cognitive Stimulation Therapy ('Sounds - Guess the sound').

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Massimo 2-4 alternative grandi, audio nitido e volume regolabile, pulsante 'Riascolta' sempre visibile e grande, nessun limite di tempo, nessuna penalità: errore = feedback gentile ('Riascolta con calma') e nuovo tentativo. TTS legge la consegna e nomina la risposta corretta ('Bravo, era il telefono'). Alto contrasto, font 24px+, target tattili ampi. Il case manager può scegliere le categorie di suoni più significative per quel paziente.

`React` `HTML5 Audio API` `ARASAAC` `TTS`

`Supabase (storage audio + risultati_esercizi)`

ISPIRATO A **[object Object]**

● FACILE

Riconoscimento di oggetti che partono molto sfocati/frammentati e diventano progressivamente più nitidi finché l'anziano li riconosce e li nomina/sceglie. Riproduce il paradigma clinico delle figure incomplete di Gollin (chiusura percettiva), validato in invecchiamento e demenza per stimolare e valutare il riconoscimento visivo.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Rivelazione manuale ('Più nitida') invece che a tempo, così l'anziano controlla il ritmo senza ansia. Oggetti familiari e tipici della sua generazione. Nessun punteggio negativo per i tentativi: l'obiettivo è il successo finale. TTS pronuncia il nome dell'oggetto a riconoscimento avvenuto e celebra il risultato. Alto contrasto, immagini grandi a tutto schermo, opzione 'aiuto' che mostra subito la versione nitida.

`React`

`Canvas/CSS filters (blur progressivo, mask, opacity)`

`ARASAAC o foto` `TTS` `Supabase`

ISPIRATO A **[object Object]**

Di chi è questo volto? (volti familiari e famosi)

● MEDIA

Riconoscimento di volti: l'anziano vede una foto e sceglie chi è. Due modalità: (1) volti famosi della sua generazione (cantanti, attori, personaggi storici), (2) foto dei familiari caricate dal caregiver, associate a nome e relazione (figlia, marito, nipote). Allena la gnosia dei volti, contrasta la prosopagnosia e sostiene il legame affettivo e la memoria autobiografica.

Indovina la canzone (memoria musicale preservata)

● MEDIA

L'anziano ascolta uno spezzone di una canzone nota della sua gioventù (reminiscence bump) e indovina/sceglie il titolo o l'interprete. Sfrutta la memoria musicale, che resta relativamente preservata anche in fasi avanzate di demenza, per creare un'esperienza gratificante e ad alto valore emotivo. Può integrare i video YouTube già usati nel progetto.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Foto nitide, frontali, ben illuminate; una sola foto per schermata. Massimo 2-3 opzioni. Nessuna penalità all'errore: feedback affettuoso e TTS che dice il nome ('Questa è tua figlia Anna'). Privacy fondamentale: foto dei familiari protette da RLS e accessibili solo all'utente e al suo educatore. Possibilità di aggiungere una breve frase/aneddoto pronunciata via TTS per rinforzare l'aspetto autobiografico ed emotivo.

`React`

`Supabase Storage (upload foto familiari) + RLS`

`TTS`

`pagina gestione caregiver (pattern già esistente in /gestione)`

ISPIRATO A **[object Object]**

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Playlist personalizzata dal caregiver con i brani della giovinezza del paziente. Nessun timer, riascolto illimitato, volume ben regolabile. Modalità 'solo ascolto/canta con me' senza valutazione per i giorni difficili, così resta sempre un'esperienza di successo. Ricompensa finale (canzone intera) come rinforzo positivo. TTS annuncia titolo e interprete a risposta data.

`React`

`HTML5 Audio o YouTube IFrame API (già integrata)`

`TTS` `Supabase`

`pagina gestione per playlist personalizzata`

ISPIRATO A **[object Object]**

Memory dei suoni (abbinamento suono-immagine)

● FACILE

Variante 'memory uditivo': l'anziano ascolta un suono e lo abbina alla carta/immagine corrispondente, oppure scopre coppie carta-suono uguali. Allena gnosia uditiva, attenzione e abbinamento percettivo in formato gioco semplice e familiare.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Iniziare con 4 carte/2 coppie e crescere solo se l'utente è a suo agio. Suoni nitidi e riascoltabili, immagini grandi e contrastate. Nessun timer e nessuna penalità: gli abbinamenti errati si possono ritentare. TTS che nomina l'elemento corretto. Feedback visivo-sonoro positivo a ogni abbinamento riuscito per mantenere alta la motivazione.

Che emozione è questo volto? (gnosia delle espressioni con imitazione MediaPipe)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che sfrutta MediaPipe FaceMesh già integrato: l'anziano vede un volto che esprime un'emozione (felice, triste, arrabbiato, sorpreso), la identifica, e poi prova a imitarla davanti alla telecamera mentre il sistema verifica con FaceMesh se l'espressione è stata riprodotta. Allena la gnosia sociale (riconoscimento di emozioni) unendola al feedback motorio-facciale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

La fase imitazione è sempre opzionale e non penalizzante: serve solo a divertire e ingaggiare, mai a 'bocciare'. Soglie di rilevamento molto generose, feedback solo

positivo ('Che bel sorriso!'). Webcam con anteprima grande e specchiata. Per chi non vuole usare la telecamera, l'esercizio funziona perfettamente nella sola fase di riconoscimento. Pochi tipi di emozione (3-4 base) con pittogrammi chiari e voce di accompagnamento.

React HTML5 Audio API ARASAAC TTS Supabase

ISPIRATO A **[object Object]**

React

MediaPipe FaceMesh (già integrato in app/training_cognitivo/strumenti/analisi-espressioni-facciali)

Canvas ARASAAC TTS Supabase

ISPIRATO A **[object Object]**

---

06 · FUNZIONI VISUOSPAZIALI / PERCETTIVO-MOTORIE

Abilita visuospaziali e costruttive

Percezione delle relazioni spaziali, copia e completamento di figure, disegno dell'orologio, rotazione mentale, ricostruzione (clock drawing e copia del cubo del MoCA). APPLICAZIONE WEB: 'disegna l'orologio' (posiziona le lancette per un'ora data), copia/ricostruisci una figura con tessere trascinabili, puzzle/jigsaw a poche tessere grandi, tangram semplificato, 'completa la simmetria', 'quale ombra/tessera corrisponde?', rotazione mentale di oggetti familiari; con MediaPipe Hands si spostano i pezzi muovendo la mano. Touch a dita grandi, contorni ad alto contrasto. FONTE DA REPLICARE: Clock Drawing Test e copia del cubo del MoCA https://www.physio-pedia.com/Montreal_Cognitive_Assessment_(MoCA) ; HappyNeuron Visual & Spatial https://www.happy-neuron.com/brain-games/visual-spatial ; CogniFit https://mindtools.io/programs/cognifit/ . PERCHE: le abilita visuospaziali sostengono orientamento nell'ambiente, vestirsi, usare oggetti e muoversi in sicurezza; il loro declino e marcatore precoce in Alzheimer e demenza a corpi di Lewy e aumenta cadute e disorientamento. Riferimento: https://www.physio-pedia.com/Cognitive_Stimulation_Therapy

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Disegna l'Orologio (Clock Drawing digitale)

● MEDIA

Versione touch del Clock Drawing Test: l'app mostra un quadrante predisposto e chiede all'utente di trascinare i numeri nelle posizioni corrette e poi di posizionare le lancette per indicare un'ora detta a voce (es. 'le tre e un quarto'). È sia esercizio di stimolazione visuospaziale/esecutiva, sia strumento di screening longitudinale per l'educatore.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Quadrante grande ad alto contrasto, numeri in font extra-large con zone-bersaglio 'magnetiche' che agganciano il numero quando è vicino alla posizione giusta. Istruzione sempre ripetibile con un grande pulsante audio (TTS). Nessuna penalità per i tentativi: feedback non giudicante ('Ottimo, riproviamo insieme'). Modalità facilitata con i numeri già disposti, in cui si lavora solo sulle lancette. Possibilità per l'educatore di disattivare il cronometro per ridurre l'ansia da prestazione.

`React` `Canvas/SVG` `drag-and-drop touch` `TTS`

ISPIRATO A **[object Object]**

Ricomponi la Figura (puzzle/tangram a tessere grandi)

● FACILE

Puzzle a poche tessere grandi e tangram semplificato: l'utente trascina pezzi geometrici dentro la sagoma di un modello mostrato a fianco (animale, casa, oggetto familiare). Allena prassia costruttiva, percezione delle relazioni spaziali e rotazione mentale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tessere molto grandi con bordi spessi ad alto contrasto; rotazione disattivabile (i pezzi arrivano già nell'orientamento giusto al livello base). Lo snap aiutato evita la frustrazione di allineamenti millimetrici. Suggerimento 'mostrami dove va questo pezzo' che fa lampeggiare la zona corretta. Soggetti familiari e riconoscibili (frutta, animali, casa) e celebrazione sonora/visiva a ogni pezzo corretto. Nessun limite di tempo di default.

`React` `Canvas/SVG` `drag-and-drop touch` `TTS` `ARASAAC (per le immagini-modello dei pittogrammi)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Trova l'Ombra / Completa la Forma (abbinamento sagoma)

● FACILE

Esercizio percettivo non verbale: viene mostrato un oggetto e l'utente sceglie tra più opzioni l'ombra/sagoma corrispondente, oppure la tessera che completa una figura incompleta. Allena percezione delle forme, discriminazione visiva e relazioni figura-

Il Filo del Percorso (labirinto/tracciato semplice)

● MEDIA

Esercizio di orientamento spaziale e coordinazione visuomotoria: l'utente segue col dito un tracciato da un punto di partenza a una meta, scegliendo i bivi corretti in un labirinto molto semplice o seguendo una linea senza uscire dai bordi. Allena pianificazione del

sfondo, accessibile anche a chi ha difficoltà di linguaggio o bassa scolarità.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Massimo 3-4 opzioni grandi e ben distanziate per evitare tocchi accidentali. Alto contrasto bianco/nero per le ombre. Feedback immediato e gentile: l'opzione errata si attenua senza suoni allarmanti, quella corretta si illumina con conferma vocale (TTS). Possibilità di ascoltare il nome dell'oggetto. Avvio sempre dal livello senza rotazione, introdotta solo se l'utente è a suo agio.

`React` `Canvas/SVG` `TTS` `ARASAAC`

ISPIRATO A **[object Object]**

percorso, relazioni spaziali e controllo motorio fine.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Corridoi larghi con tolleranza ampia sui bordi (non serve precisione fine). Linea-guida tratteggiata che si può seguire. Punto di partenza e meta indicati con grandi pittogrammi e nominati a voce. Tolleranza all'errore: uscire dal tracciato non interrompe l'esercizio, lo segnala solo con un colore tenue. Massimo 1-2 bivi per livello, con vicolo cieco mai 'punitivo'. Possibilità di rifare il tratto quante volte si vuole.

`React` `Canvas (rilevamento del tratto/pointer events)` `TTS` `ARASAAC (icone di partenza/meta)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Costruisci nello Spazio con le Mani (assemblaggio guidato a gesti - MediaPipe)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che sfrutta MediaPipe Hands: l'utente 'afferra' e sposta in aria, con la mano davanti alla webcam, elementi virtuali per posizionarli nello spazio corretto di una scena (es. apparecchiare la tavola: piatto al centro, posate ai lati, bicchiere in alto a destra). Allena relazioni spaziali (sopra/sotto, destra/sinistra, dentro/fuori) e coordinazione visuomotoria con un'interazione corporea coinvolgente.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Soglia di pinch generosa e tracciamento smussato (filtro anti-tremore) per gestire il tremore della mano. Oggetti grandi e zone-bersaglio ampie con aggancio assistito.

Specchio e Simmetria (completa il disegno speculare)

● FACILE

Esercizio di copia/completamento di simmetrie: metà di una figura è disegnata su una griglia; l'utente deve completarla specchiandola rispetto a un asse, accendendo le caselle corrette o trascinando tessere. Allena prassia costruttiva, percezione assiale e rotazione/riflessione mentale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Griglia di partenza piccola (4x4) e un solo colore; asse di simmetria ben visibile con etichetta vocale ('rifletti come allo specchio'). Caselle grandi, errori reversibili con un tocco. Anteprima/aiuto che mostra brevemente la soluzione. Feedback positivo progressivo a ogni casella corretta. Nessun punteggio

Possibilità di fallback al touch se la webcam non è disponibile o l'utente fatica con i gesti. Calibrazione iniziale a 'mano aperta'. Guida vocale passo-passo e ritmo libero, senza tempo limite. Sedersi è sufficiente: nessun movimento ampio del corpo richiesto, solo la mano davanti allo schermo.

MediaPipe Hands · React · Canvas/WebGL · TTS · ARASAAC (oggetti della scena)

ISPIRATO A **[object Object]**

penalizzante mostrato all'utente: il dato di errore resta solo per l'educatore.

React · Canvas/SVG (griglia) · TTS

ISPIRATO A **[object Object]**

---

07 · MEMORIA SPAZIALE / FUNZIONI VISUOSPAZIALI

Orientamento e navigazione spaziale (wayfinding)

Apprendimento di percorsi, mappe mentali e orientamento nell'ambiente (memoria spaziale ippocampo-dipendente). APPLICAZIONE WEB: 'ricorda il percorso' su mappe 2D semplici (segui il tragitto da casa al mercato e ripercorrilo toccando le tappe), memorizza e ritrova la posizione di oggetti su una griglia, 'dov'e la cucina?' su planimetria della casa, 'segui le indicazioni' (sinistra/destra/avanti); versione 2D non immersiva adatta ad anziani fragili. FONTE DA REPLICARE: Sea Hero Quest (gioco-ricerca su navigazione e demenza) https://www.alzheimersresearchuk.org/sea-hero-quest/ ; training di navigazione 2D https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2020.609988/full . PERCHE: perdersi e disorientarsi e tra i sintomi piu pericolosi e angoscianti; la navigazione spaziale e tra le prime funzioni colpite dall'Alzheimer e un predittore precoce. Il training migliora il wayfinding ed e associato a protezione della funzione ippocampale. Riferimenti: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9424919/ ; https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041610224033933

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Ricorda il Percorso (Memorizza la Mappa)

● MEDIA

Dov'erano gli Oggetti (Memoria delle Posizioni)

● FACILE

Su una mappa 2D semplice e ad alto contrasto (es. dal proprio quartiere o una mappa stilizzata con casa, mercato, chiesa, fontana) viene mostrato un percorso animato che collega 2-4 tappe in sequenza. La mappa con il tracciato resta visibile per alcuni secondi, poi il tracciato scompare e l'utente deve ripercorrere il tragitto toccando in ordine le tappe corrette. E' la trasposizione 2D, accessibile e non immersiva, della meccanica di Sea Hero Quest (memorizza la mappa, poi naviga senza).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Landmark rappresentati con pittogrammi ARASAAC grandi e riconoscibili invece di nomi astratti; voce TTS che annuncia ogni tappa sia in memorizzazione sia come aiuto; tempo di esposizione della mappa regolabile dall'educatore (default generoso, es. 8-10s); nessuna penalita di tempo nelle prime sessioni; al primo errore l'app non termina ma evidenzia la tappa giusta con animazione e audio rassicurante; massimo 3-4 tappe iniziali; alto contrasto, percorsi brevi, niente rotazione della mappa (sempre orientamento 'nord in alto').

`React` `Canvas/SVG` `TTS (Web Speech API)` `Supabase (risultati)` `ARASAAC (pittogrammi per i landmark: casa, mercato, chiesa)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Esercizio di apprendimento posizione-oggetto: su una scena familiare (una stanza, un tavolo, una griglia di scaffali) vengono mostrati alcuni oggetti nelle loro posizioni; dopo un breve intervallo gli oggetti scompaiono o vengono mescolati e l'utente deve ricordare e indicare dove si trovavano. Allena la memoria spaziale ippocampo-dipendente.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Oggetti come pittogrammi ARASAAC grandi e di uso quotidiano (familiarita = meno carico cognitivo); modalita 'tap' di default invece del drag&drop (piu facile per anziani con tremore); intervallo di attesa breve e regolabile; rinforzo audio positivo a ogni risposta corretta; in caso di errore l'app mostra brevemente la posizione giusta; pochi oggetti all'inizio (3); scena ecologica e familiare (cucina, salotto) per favorire il transfer alla vita reale.

`React` `Canvas/HTML+CSS (drag&drop o tap su celle)` `TTS` `Supabase (risultati)` `ARASAAC (oggetti come pittogrammi)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Memoria su Griglia (Sequenza di Caselle)

● FACILE

Versione touch del classico compito di Corsi (Corsi Block-Tapping): su una griglia (es. 4x4 o 5x5) si illuminano in sequenza alcune caselle; poi l'utente le tocca nello stesso ordine. Allena

Trova la Stanza (Orientamento sulla Planimetria)

● MEDIA

Data la pianta semplificata di un appartamento (o di un luogo familiare come l'ambulatorio, il centro diurno), l'utente deve individuare e raggiungere una stanza o un oggetto richiesto:

la memoria visuospaziale a breve termine, base della costruzione delle mappe mentali.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Griglia grande con caselle ben distanziate (target ampi per il touch); illuminazione lenta e ben visibile (durata e velocita regolabili dall'educatore); feedback sonoro e visivo per ogni casella; partenza da sequenze brevissime (2-3 caselle); nessun timer aggressivo in riproduzione; alto contrasto tra casella spenta/accesa; opzione 'solo in avanti' (la variante inversa solo se la persona regge bene).

`React` `HTML/CSS o Canvas` `Web Audio (suoni)` `TTS opzionale` `Supabase (risultati)`

ISPIRATO A **[object Object]**

'Tocca la cucina', 'Dov'e il bagno?', 'Vai dal letto al divano'. Allena l'orientamento allocentrico su mappa 2D e collega l'esercizio alla vita quotidiana reale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Planimetrie molto semplici e schematiche con icone grandi per ogni stanza (non disegni tecnici); consegna sempre vocale oltre che scritta (poco testo); possibilita per l'educatore di caricare la planimetria del luogo reale frequentato dalla persona (centro diurno, casa) per massimizzare il transfer; evidenziazione e audio in caso di errore; orientamento fisso della mappa; colori netti e ad alto contrasto per distinguere le stanze.

`React` `SVG (planimetria interattiva con zone cliccabili)` `TTS` `Supabase (risultati)` `ARASAAC (icone delle stanze)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Segui le Indicazioni (Frecce e Direzioni)

● MEDIA

Esercizio di navigazione egocentrica: l'app guida l'utente passo-passo con istruzioni vocali e frecce (sinistra/destra/avanti) per condurre un personaggio o un'auto attraverso un labirinto semplice o una griglia di vie fino alla meta, associando le svolte a punti di riferimento ('al semaforo gira a destra'). Allena la prospettiva egocentrica e l'apprendimento per landmark.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tre grandi pulsanti direzionali ben distinti (avanti/sinistra/destra) con icone freccia e

Indica la Direzione con la Mano (MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che sfrutta MediaPipe Hands gia integrato: invece di toccare i pulsanti, l'utente guida il personaggio nel labirinto/sulla mappa puntando o muovendo la mano (gesti direzionali: mano a sinistra/destra/in alto, o dito indice puntato in una direzione). Unisce l'allenamento spaziale al movimento corporeo 'embodied', che la ricerca su MCI indica come promettente.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

colori diversi; istruzioni una alla volta, ripetibili con un tocco (TTS); landmark riconoscibili come ancore mnemoniche; modalita guidata di default (le istruzioni restano sullo schermo), modalita 'a memoria' solo come livello avanzato; conferma positiva a ogni svolta corretta; il personaggio non puo 'sbattere'/morire, gli errori sono solo segnalati e corretti dolcemente.

`React` `Canvas/SVG`

`TTS (istruzioni vocali)`

`Supabase (risultati)`

`ARASAAC (landmark e frecce)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Gesti molto semplici e tolleranti (ampia soglia di riconoscimento, niente gesti fini); sempre disponibile il fallback a pulsanti touch se la mano non viene rilevata o stanca l'utente; calibrazione iniziale guidata con feedback; movimenti ampi e lenti, nessun limite di tempo; conferma visiva grande del gesto rilevato ('Hai indicato: DESTRA'); seduta comoda, mano appoggiata possibile; pensato per anziani autonomi e collaborativi, sotto supervisione dell'educatore. Da proporre dopo che la persona ha gia dimestichezza con la versione touch.

`MediaPipe Hands (gia integrato in public/mediapipe/hands)`

`React` `Canvas` `TTS`

`Supabase (risultati)`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

08 · MEMORIA DI LAVORO / FUNZIONI ESECUTIVE

Memoria di lavoro (working memory)

Mantenere e manipolare attivamente informazioni per pochi secondi: span di cifre avanti/indietro, sequenze da ripetere e riordinare, aggiornamento di contenuti, n-back semplificato, tenere a mente un'istruzione mentre se ne esegue un'altra. APPLICAZIONE WEB: 'ripeti la sequenza' tipo Simon (colori/suoni/pittogrammi che si allungano), 'memory delle tessere' (caselle che si illuminano da ritoccare nello stesso ordine, replica Memory Matrix), span di cifre con grandi pulsanti e voce, '1-back' adattato, sequenze di pittogrammi ARASAAC da memorizzare e ricomporre, 'ascolta e ripeti' con TTS. Difficolta adattiva sulla lunghezza. FONTE DA REPLICARE: dual n-back di Jaeggi (versione semplificata) https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151817 ; NeuroNation Working Memory / Lumosity Memory Matrix https://www.neuronation.com/science/en/brain-games/ . PERCHE: e centrale per ragionamento, comprensione e attivita quotidiane (seguire una ricetta, tenere a mente una conversazione), declina con l'eta e in MCI; il training mostra benefici su esecutivo e attenzione divisa, specie se combinato con compiti motori. Riferimenti: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9552703/ ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4820261/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Ripeti la sequenza (stile Simon)

● FACILE

Una griglia di 4-6 grandi pulsanti colorati (o pittogrammi ARASAAC) si illumina uno alla volta riproducendo una melodia/sequenza; l'anziano deve toccare i pulsanti nello stesso ordine. A ogni successo la sequenza si allunga di un elemento; allena il mantenimento e la riproduzione di un ordine seriale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Pulsanti molto grandi e ben distanziati; ogni elemento accompagnato da colore + suono distintivo + voce TTS (ridondanza sensoriale per chi vede o sente poco); velocita di presentazione regolabile e lenta di default; nessuna penalita temporale; dopo l'errore il sistema NON termina ma rimostra la stessa sequenza una volta (modalita allenamento) prima di scendere di livello; feedback positivo sonoro e visivo a ogni passo corretto.

React | Web Audio API | TTS

ARASAAC (opzionale per modalita pittogrammi)

ISPIRATO A **[object Object]**

Span di cifre con voce (Digit Span avanti/indietro)

● FACILE

Replica digitale e accessibile del Digit Span dei test neuropsicologici: il sistema pronuncia ad alta voce (TTS) e mostra a grandi cifre una sequenza di numeri; l'utente la inserisce su un tastierino numerico grande, in avanti o all'indietro. La versione all'indietro aggiunge la componente di manipolazione esecutiva.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Priorita all'audio (TTS chiaro, lento, ripetibile con un pulsante 'Ascolta di nuovo'); cifre mostrate molto grandi una alla volta; tastierino numerico a tasti enormi con feedback tattile/visivo alla pressione; possibilita di correggere l'ultima cifra inserita; la modalita 'indietro' va introdotta solo dopo buona padronanza della modalita 'avanti'; messaggi di incoraggiamento, mai punteggi negativi enfatizzati.

React | TTS

canvas/CSS per tastierino accessibile

ISPIRATO A **[object Object]**

Memory delle tessere (matrice spaziale / Corsi)

● FACILE

Su una griglia (es. 3x3 o 4x4) alcune caselle si illuminano in sequenza per qualche secondo; l'anziano deve toccarle nello stesso ordine (o, in modalita avanzata, in ordine inverso). Allena

Tieni a mente la consegna (mantenimento dell'obiettivo + inibizione)

● MEDIA

All'inizio dell'esercizio viene data una consegna (es. 'tocca tutte le mele ma salta quelle verdi') tramite voce e pittogrammi; poi

la memoria di lavoro visuo-spaziale, replica del test di Corsi e di Memory Matrix di Lumosity.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Griglia piccola di default (3x3) con caselle grandi; illuminazione lenta e prolungata, con highlight ad alto contrasto e suono; numerazione progressiva opzionale che appare durante la dimostrazione; nessun limite di tempo nella fase di riproduzione; evidenziare visivamente la casella toccata; modalita inversa solo come livello avanzato facoltativo.

React | canvas o griglia CSS | TTS (annuncio istruzioni)

ISPIRATO A **[object Object]**

scorrono immagini e l'utente deve agire ricordando la regola per tutta la durata. Allena il mantenimento dell'obiettivo in memoria di lavoro insieme all'inibizione.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Una sola regola semplice per sessione, ripetibile in qualsiasi momento con un pulsante 'Ricordami la regola' (TTS + pittogramma sempre visibile in alto); stimoli grandi e chiari; ritmo lento e controllabile; feedback immediato e gentile su ogni risposta; gli errori di inibizione non vengono puniti ma corretti con un breve promemoria della regola.

React | ARASAAC (pittogrammi degli stimoli) | TTS (consegna e feedback)

ISPIRATO A **[object Object]**

N-back semplificato a singolo canale (figure o suoni)

● MEDIA

Scorre una serie di pittogrammi (o suoni) e l'utente preme un grande pulsante 'UGUALE' quando lo stimolo corrente coincide con quello apparso N passi prima. Si parte da 1-back (confronto con il precedente immediato) e si sale solo se l'anziano e a suo agio. Allena l'aggiornamento continuo dei contenuti.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Iniziare sempre da 1-back con esempi guidati; ritmo lento di default e regolabile; un solo grande pulsante di risposta 'UGUALE' (modello yes-only) per ridurre il carico decisionale; stimolo precedente eventualmente mostrato in piccolo come aiuto nei primi livelli; salire a 2-back solo dopo

Doppio compito: memorizza e muoviti (dual-task cognitivo-motorio con MediaPipe)

● IMPEGNATIVA | MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che sfrutta MediaPipe gia integrato: l'anziano deve tenere a mente una breve sequenza (colori/pittogrammi o un conteggio) mentre esegue un semplice movimento rilevato dalla webcam (alzare la mano destra/sinistra con MediaPipe Hands, oppure mantenere/ripetere un'espressione con FaceMesh), per poi riprodurre la sequenza memorizzata. Allena memoria di lavoro e attenzione divisa insieme.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Movimenti ampi, lenti e sicuri (preferibilmente da seduti) per evitare cadute; istruzioni motorie semplici e una sola alla volta, sempre annunciate via TTS; tolleranza ampia nel

prestazioni stabili; spiegazione iniziale con TTS e demo passo-passo.

React TTS/Web Audio API ARASAAC (stimoli visivi)

ISPIRATO A [object Object]

riconoscimento del gesto (soglie permissive di MediaPipe) per non frustrare; possibilita di disattivare la fase motoria e svolgere il solo compito cognitivo; sequenze cognitive molto brevi all'inizio; feedback positivo separato per la parte motoria e per quella cognitiva; supervisione dell'educatore consigliata, come nel modello Cogmed.

React MediaPipe Hands MediaPipe FaceMesh (variante espressioni) TTS ARASAAC canvas per overlay bersagli

ISPIRATO A [object Object]

---

09 · APPRENDIMENTO E MEMORIA (LEARNING AND MEMORY, DSM-5)

Memoria episodica, a breve termine e riconoscimento

Codifica, ritenzione e recupero di eventi, immagini, parole e volti: ricordare coppie di carte, riconoscere se uno stimolo e gia apparso ('l'ho gia visto?'), 'cosa manca/cosa e cambiato?', ricordare dettagli di una breve storia o di una lista, abbinare nomi a volti. APPLICAZIONE WEB: memory a coppie con immagini grandi e familiari (anche foto personali caricate dall'educatore), 'ricorda la storia' (TTS legge un breve racconto, poi domande a scelta multipla con immagini), 'ricorda la lista della spesa' (TTS legge 3-5 oggetti, l'utente li ritrova tra i pittogrammi ARASAAC). Poche carte iniziali (4-6), feedback audio immediato, immagini ad alto contrasto. FONTE DA REPLICARE: BrainHQ Memory https://www.brainhq.com/why-brainhq/about-the-brainhq-exercises ; Lumosity https://www.lumosity.com ; MindMate https://www.mindmate-app.com/ ; NeuronUP https://www.neuronup.com . PERCHE: la memoria episodica e il sintomo cardine dell'MCI amnestico e dell'Alzheimer iniziale; allenarla con strategie ripetibili sostiene l'autonomia (ricordare farmaci, nomi, appuntamenti) ed e il dominio piu percepito da utente e caregiver (motivazione/aderenza). Riferimenti: https://www.nature.com/articles/s41746-023-00987-5 ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3934012/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Trova le Coppie (Memory con foto familiari)

FACILE

Classico gioco del Memory/Concentration con carte coperte da scoprire a coppie, ma con immagini grandi, familiari e ad alto contrasto. L'educatore puo caricare foto personali del paziente (familiari, oggetti propri, luoghi conosciuti) o usare pittogrammi ARASAAC, aumentando familiarita e motivazione.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Carte molto grandi con bordi spessi; al massimo 12 carte. Tempo di richiusura lungo e regolabile. Nessun timer punitivo visibile. Feedback solo positivo o neutro (mai 'sbagliato': usare 'riprova' con voce calma). TTS che nomina l'immagine scoperta ('mela') per rinforzare la codifica verbale. Possibilita di usare foto reali dei propri cari per aumentare il significato emotivo.

`React` `Canvas/CSS grid` `TTS (per nominare l'immagine scoperta)` `ARASAAC (pittogrammi)` `Supabase (foto personali caricate dall'educatore + risultati)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Cosa Manca? / Cosa e Cambiato?

FACILE

Esercizio di codifica visiva e attenzione ai dettagli: si memorizza una piccola scena o un insieme di oggetti, poi se ne presenta una versione modificata e l'utente deve dire cosa e sparito o cosa e diverso.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Oggetti grandi e distinti, sfondi puliti. Tempo di memorizzazione generoso e regolabile dall'educatore. Massimo 5 oggetti all'inizio. Quando l'utente sbaglia, evidenziare con calma la risposta giusta (apprendimento senza errori) e proporre di nuovo lo stesso item. TTS che ripete la consegna ('Guarda bene questi oggetti'). Differenze evidenti, non sottili, per evitare frustrazione visiva.

`React` `CSS grid` `TTS` `ARASAAC` `Supabase (risultati)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Ricorda la Lista della Spesa

FACILE

Compito ecologico di rievocazione con riconoscimento, molto vicino alla vita quotidiana: il TTS legge una breve lista di oggetti da 'comprare', poi l'utente li ritrova tra i pittogrammi sullo scaffale virtuale.

› COME FUNZIONA

Chi e Chi? (Abbinamento Nome-Volto con recupero spaziato)

MEDIA

Esercizio di associazione nome-volto, abilita molto rilevante per la vita sociale dell'anziano, costruito sul protocollo del recupero spaziato (spaced retrieval): l'informazione (es. 'questa e Maria, tua nipote') viene rievocata a intervalli progressivamente piu lunghi. L'educatore puo caricare foto reali di familiari e caregiver.

ADATTAMENTI ANZIANI

Lista breve (3 item) all'inizio. Pittogrammi grandi e ben spaziati. Pulsante 'Ripeti la lista' (TTS) sempre disponibile senza penalita. Feedback rassicurante; nessun limite di tempo stretto. Scenario familiare (supermercato) per favorire il transfer alla vita reale. Possibilita per l'educatore di scegliere categorie di oggetti rilevanti per quel paziente.

`React` `TTS (lettura lista)`

`ARASAAC (pittogrammi alimenti/oggetti)`

`Supabase (risultati)`

ISPIRATO A **[object Object]**

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Foto grandi e di buona qualita; idealmente volti di persone reali e care al paziente (massima familiarita e motivazione). Mai dire 'sbagliato': in caso di errore mostrare subito la risposta giusta con voce calma e farla ripetere. Pochissime associazioni per sessione (1-3). Intervalli e numero di volti regolabili dall'educatore. Possibilita di rievocare anche un 'comportamento utile' (es. 'dove tengo gli occhiali') oltre ai nomi, sfruttando il protocollo anche a fini compensativi nella vita quotidiana.

`React` `TTS (nome + relazione)`

`Supabase (foto/volti caricati dall'educatore, scheduling intervalli, storico ritenzione)`

`logica timer per gli intervalli`

ISPIRATO A **[object Object]**

Ricorda la Storia (racconto + domande con immagini)

● MEDIA

Allena la memoria episodica verbale: il TTS legge una breve storia (3-5 frasi) e poi pone domande a scelta multipla con immagini su personaggi, luoghi e fatti del racconto.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Storie corte, concrete e legate al vissuto dell'anziano (mercato, famiglia, giornata tipo). Pulsante 'Riascolta la storia' sempre disponibile. Domande con poche opzioni (2-3) illustrate da immagini grandi. Velocita di lettura TTS regolabile e lenta. Contenuti personalizzabili dall'educatore (storie del

Memory in Movimento (riconoscimento con MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Variante 'a corpo libero' del riconoscimento e della memoria di lavoro: invece di toccare lo schermo, l'utente seleziona le carte/oggetti puntando con la mano davanti alla webcam. Aggiunge una componente di attivazione motoria leggera, utile per coinvolgere e tenere attivi anche utenti che faticano col touch.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Pochissime opzioni (2-3) e molto grandi, per ridurre la precisione richiesta dal puntamento. Conferma per 'hover prolungato' (restare sopra l'immagine ~1,5s) piu che per gesti fini, difficili con tremori. Cursore visivo ampio e

territorio, ricordi autobiografici) per stimolare anche la reminiscenza.

React | TTS (lettura racconto e domande) | ARASAAC / immagini | Supabase (libreria storie create dall'educatore + risultati)

ISPIRATO A **[object Object]**

ben visibile della posizione della mano. Sempre disponibile una modalita di ripiego a touch se la webcam o la mano non vengono rilevate. Feedback audio costante (il sistema dice cosa sta selezionando) per chi ha calo visivo. Sessioni brevi per evitare affaticamento del braccio.

MediaPipe Hands (gia integrato) | React + Canvas | TTS (consegne e feedback) | ARASAAC / immagini | Supabase (risultati)

ISPIRATO A **[object Object]**

---

10 · MEMORIA SEMANTICA / CONOSCENZA GENERALE

Memoria semantica e conoscenza del mondo (categorizzazione e quiz)

Conoscenze generali e concetti: classificare oggetti per categoria, abbinare elementi correlati, quiz di cultura generale, storia, geografia, tradizioni italiane, cucina, attualita. APPLICAZIONE WEB: 'metti nella scatola giusta' (trascina frutta/animali/strumenti nelle rispettive categorie), 'cosa va insieme?' (martello-chiodo, ago-filo), 'quiz del giorno' a 3-4 risposte con icone e TTS, 'vero o falso' su fatti noti, abbinamenti (capitale-regione, ingrediente-piatto), trivia a tema epoca giovanile, commento di una notizia del giorno. FONTE DA REPLICARE: temi CST 'Categorising objects' e 'Current affairs' https://www.cntw.nhs.uk/wp-content/uploads/2024/01/MAMS-CST.pdf ; app trivia (QuizUp, Trivia Crack) adattate con contenuti italiani. PERCHE: la memoria semantica e cristallizzata e relativamente preservata in invecchiamento e MCI, quindi i quiz offrono successi frequenti che sostengono autostima e motivazione, allenano recupero lessicale e attenzione; discutere l'attualita mantiene l'aggancio col presente. Riferimenti: https://www.physio-pedia.com/Cognitive_Stimulation_Therapy ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10386780/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Quiz del Giorno (3 risposte con icone e voce)

● FACILE

Un quiz quotidiano a risposta multipla su cultura generale, tradizioni italiane, cucina, geografia, storia e proverbi. Ogni giorno una manciata di domande brevi, con icone grandi e lettura vocale automatica della domanda e delle opzioni. L'esercizio piu semplice e ad alta resa motivazionale: garantisce successi frequenti perche fa leva su conoscenze ben conservate.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Font 24px+ e alto contrasto; massimo 3 opzioni per ridurre il carico; lettura vocale di domanda e risposte (TTS) attivabile/ripetibile con un pulsante 'Ascolta'; nessun cronometro visibile; feedback positivo e incoraggiante anche sugli errori (mostra la risposta corretta, niente penalita); icone ARASAAC al posto del testo dove possibile; pulsanti grandi distanziati per evitare tocchi accidentali; possibilita per l'educatore di filtrare le categorie (es. solo 'cucina e tradizioni' per chi ama quel tema).

`React` `TTS (Web Speech API gia integrato)` `ARASAAC per icone` `Supabase (config JSON in esercizi, salvataggio in risultati_esercizi)`

ISPIRATO A **[object Object]**

Metti nella Scatola Giusta (categorizzazione drag-and-drop)

● MEDIA

Gioco di categorizzazione in cui l'utente trascina immagini grandi (frutta, animali, strumenti, mezzi di trasporto, indumenti) nelle scatole/categorie corrispondenti. Replica diretta dell'esercizio 'Categorising objects' del protocollo clinico CST.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Pochi elementi alla volta (massimo 4-6) e poche categorie (2-3); aree di rilascio molto grandi e tolleranti (basta avvicinarsi); alternativa 'tocca l'elemento poi tocca la scatola' per chi ha difficolta col trascinamento; nessun errore penalizzante (l'elemento torna indietro con gentilezza); rinforzo vocale e visivo a ogni successo; immagini fotografiche/ARASAAC nitide ad alto contrasto su sfondo neutro; possibilita di livello 'facile' con categorie molto distanti tra loro (animali vs mezzi di trasporto).

`React + drag-and-drop (HTML5 DnD o libreria tipo dnd-kit, con fallback tap-to-select per touch)` `TTS` `ARASAAC per le immagini degli elementi e delle categorie` `Supabase`

ISPIRATO A **[object Object]**

Trova l'Intruso (esclusione del diverso)

● FACILE

Tra 4 elementi mostrati, l'utente individua quello che non appartiene alla categoria degli altri (es. mela, pera, martello, banana -> l'intruso e il martello). Esercizio classico di

Cosa Va Insieme? (abbinamenti semantici e di conoscenza)

● MEDIA

Esercizio di associazione: collegare coppie correlate per funzione o conoscenza (martello-chiodo, ago-filo, scopa-paletta, pane-burro) oppure abbinamenti di cultura

categorizzazione e ragionamento semantico, semplicissimo da realizzare.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo 4 elementi ben distanziati; alta distanza semantica al livello facile (intruso ovvio), distanza ridotta ai livelli avanzati; lettura vocale di tutti gli elementi prima della scelta; spiegazione vocale del perche dopo la risposta (rinforzo dell'apprendimento semantico); nessuna penalizzazione, possibilita di riascolto; contrasto elevato e immagini singole grandi.

React TTS ARASAAC Supabase

ISPIRATO A **[object Object]**

(animale-verso, mestiere-strumento, ingrediente-piatto tipico, autore-opera). Rinforza le reti concettuali esistenti.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Poche coppie per round (3-4); selezione a due tocchi invece del trascinamento; rinforzo vocale che spiega il legame ('vanno insieme perche...'); abbinamenti partendo da quelli piu familiari e quotidiani (oggetti di casa, cucina) per garantire successo; possibilita di set 'epoca giovanile' (es. attrezzi e mestieri di una volta) che attiva anche reminiscenza; colori distinti per le due colonne, font grande, alto contrasto.

`React + canvas/SVG per le linee di collegamento`

TTS ARASAAC Supabase

ISPIRATO A **[object Object]**

Completa il Proverbio (memoria semantica + reminiscenza)

● FACILE

L'utente completa proverbi e modi di dire italiani ('Chi va piano...', 'Tra il dire e il fare...') scegliendo tra 2-3 finali possibili. Fa leva sulla memoria remota e sul patrimonio culturale, generando quasi sempre successo e piacere nel riconoscere espressioni familiari.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Proverbi notissimi e radicati culturalmente (massimo successo); solo 2-3 finali; lettura vocale con enfasi sulla pausa per stimolare il completamento mentale; lettura del proverbio intero come rinforzo; spiegazione opzionale del significato per chi vuole approfondire; testo grande; nessuna penalita; ideale anche

Indica con la Mano la Categoria Giusta (categorizzazione gestuale con MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Versione ambiziosa e motoria della categorizzazione: invece di toccare lo schermo, l'utente risponde indicando o muovendo la mano verso la zona corretta dello schermo, rilevata via webcam. Unisce stimolazione semantica e attivazione motoria/attentiva, utile per chi ha difficolta con il tocco fine o per rendere l'esercizio piu coinvolgente e 'fisico'.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo 2 categorie (sinistra/destra) per ridurre il carico motorio; zone target enormi; selezione per permanenza (dwell di 1,5-2 s) con barra di

in modalita 'a voce' con l'educatore che chiede all'utente di completare ad alta voce prima di toccare.

React TTS Supabase

ISPIRATO A **[object Object]**

riempimento visiva, NON gesti di pizzico o click che sono difficili; soglie di rilevamento tolleranti per movimenti lenti/tremori; modalita tocco sempre disponibile come ripiego; calibrazione iniziale guidata dal TTS; nessuna penalita su movimenti incerti; sessioni brevi per non affaticare il braccio; pensato per l'uso assistito dall'educatore.

MediaPipe Hands (gia integrato)

React + canvas per overlay e zone target

TTS ARASAAC Supabase

ISPIRATO A **[object Object]**

---

11 · MEMORIA A LUNGO TERMINE AUTOBIOGRAFICA / BENESSERE EMOTIVO

Memoria episodica e autobiografica (Terapia della Reminiscenza)

Rievocazione guidata di esperienze e ricordi del passato (infanzia, lavoro, famiglia, luoghi, eventi storici) tramite stimoli evocativi: vecchie foto, musica d'epoca, oggetti, suoni (Reminiscence Therapy, life review). APPLICAZIONE WEB: 'album dei ricordi' digitale dove educatore/familiare carica foto storiche-personali e canzoni d'epoca (anche da YouTube gia integrato), con domande guidate via TTS ('Ti ricordi questa canzone? Dove la ascoltavi?') e registrazione vocale della risposta; gallerie tematiche per decennio, mestieri e oggetti di una volta; creazione di una storia di vita condivisa coi familiari. FONTE DA REPLICARE: tema CST 'Childhood' https://neuraleffects.com/blog/cognitive-stimulation-therapy-activities/ ; My House of Memories (National Museums Liverpool) https://www.liverpoolmuseums.org.uk/myhouseofmemories ; TimeSlips https://www.timeslips.org . PERCHE: la memoria remota e relativamente preservata anche in demenza lieve-moderata: la reminiscenza valorizza cio che la persona 'sa ancora', migliora comunicazione, umore e qualita di vita, riduce depressione e agitazione e rinforza identita e legame coi familiari, con ottima tollerabilita. Riferimenti: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7928298/ ; https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197457221003347

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Album dei Ricordi guidato (foto + domande vocali + risposta registrata)

● FACILE

L'educatore o un familiare crea per ogni paziente un album personale caricando vecchie fotografie (infanzia, matrimonio, lavoro, luoghi, famiglia). L'app mostra una foto alla volta a tutto schermo e, tramite TTS, pone domande aperte una per volta ('Chi c'e in questa foto?', 'Dove eravate?', 'Che cosa stavate festeggiando?'). Il paziente risponde a voce e l'app registra l'audio, costruendo nel tempo una raccolta di ricordi narrati che resta consultabile da famiglia ed educatore.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Foto a piena pagina, una sola domanda per volta letta ad alta voce e ripetibile col pulsante 'Riascolta'. Pulsanti grandi (min 64px) ad alto contrasto con icone chiare (microfono, freccia avanti). Nessun timer e nessun punteggio di errore: ogni risposta e valida. Possibilita di saltare una foto senza penalita. Testo minimo, font grande (>=22px). Se il paziente non risponde, l'app passa dolcemente alla foto successiva senza messaggi di fallimento.

`React` `Supabase Storage (foto+audio)` `TTS (Web Speech API gia integrata)` `MediaRecorder API per la registrazione vocale`

ISPIRATO A **[object Object]**

Jukebox della Memoria (canzoni d'epoca via YouTube per decennio)

● FACILE

Un 'jukebox' visivo che propone brani musicali significativi della giovinezza della persona (il 'reminiscence bump', 13-25 anni) usando l'integrazione YouTube gia presente. L'educatore precompila per ogni paziente una playlist degli anni della sua giovinezza; durante la sessione il paziente sceglie tra copertine grandi e ascolta/guarda. Dopo ogni brano, una domanda guida ('Ti ricordi dove la ballavi?') invita a parlare o cantare.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Copertine molto grandi con titolo e anno ben leggibili; volume regolabile con pulsanti +/- grandi. Niente pubblicita invasiva (usare parametri player per ridurre distrazioni). Controlli essenziali (play/pausa, avanti) e nessuna ricerca testuale. Sottotitoli/testo canzone a font grande facoltativi. Le faccine sostituiscono qualsiasi scala numerica. La playlist e curata a priori dall'educatore per evitare contenuti non pertinenti o sgradevoli.

`React` `YouTube IFrame Player API (gia integrata)` `TTS` `Supabase per playlist personali e preferenze`

ISPIRATO A **[object Object]**

Oggetti e Mestieri di una volta (riconoscimento e racconto)

● FACILE

Galleria tematica di oggetti del passato (radio a valvole, macchina da scrivere, ferro a carbone, telefono a disco, caffettiera

La Mia Storia di Vita a capitoli (life review condivisa con la famiglia)

● MEDIA

Un percorso strutturato a capitoli che ripercorre le tappe della vita: infanzia, scuola, lavoro, amore e matrimonio, figli, viaggi, casa.

napoletana, sifone) e di mestieri scomparsi (arrotino, lattaio, calzolaio). Per ogni oggetto l'app chiede prima 'Lo riconosci? A cosa serviva?' e poi lascia spazio al racconto. E un riconoscimento dolce della memoria semantica/autobiografica remota, con valorizzazione delle competenze residue.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Immagini reali e nitide su sfondo neutro. In modalita quiz: solo 3 opzioni, mai punteggio negativo, nessun timer, errore trasformato in spiegazione gentile ('Era un ferro da stiro a carbone, brava per averci provato'). Possibilita di permettere all'educatore di caricare oggetti del territorio locale (mestieri tipici della zona) per massima familiarita. Audio sempre disponibile per chi vede poco.

`React` `TTS`

`MediaRecorder API (modalita racconto)`

`Supabase (gallerie tematiche e contenuti locali caricati dall'educatore)`

`ARASAAC opzionale per icone di supporto`

ISPIRATO A **[object Object]**

Familiari ed educatore collaborano caricando foto, brevi testi e audio per ogni capitolo; il paziente sfoglia insieme a loro il proprio 'libro di vita' multimediale, ascolta le narrazioni e aggiunge i propri ricordi vocali. Il prodotto finale e una timeline/libro rileggibile e arricchibile nel tempo.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Un capitolo alla volta, copertine illustrate grandi, navigazione con due soli pulsanti (avanti/indietro) oltre al microfono. Tutti i testi letti ad alta voce. Nessuna pressione a 'ricordare bene': i contributi della famiglia colmano i vuoti senza esporre il paziente al fallimento. Sessioni brevi (10-15 min) interrompibili e riprendibili. Controllo privacy: solo familiari ed educatore autorizzati vedono e caricano contenuti.

`React`

`Supabase (struttura capitoli, ruoli familiare/educatore, storage foto+audio)`

`TTS` `MediaRecorder API`

`generazione opzionale di un PDF/timeline riepilogativa`

ISPIRATO A **[object Object]**

Inventa una Storia (narrazione creativa senza pressione mnestica, modello TimeSlips)

● MEDIA

Esercizio di narrazione creativa che NON chiede di ricordare ma di immaginare, eliminando il rischio di fallimento mnestico. L'app mostra un'immagine curiosa o evocativa (una vecchia foto, una scena buffa) e pone 'belle domande' aperte ('Come si chiama questa persona?', 'Cosa sta pensando?', 'Cosa succede dopo?'). Ogni risposta del paziente

Balla con i ricordi: movimenti gentili sulla musica d'epoca (MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea piu ambiziosa che unisce reminiscenza musicale e attivazione motoria leggera. Mentre suona un brano della giovinezza (YouTube), l'app invita a riprodurre con le mani semplici gesti legati al ricordo (salutare, battere il tempo, 'dirigere' la musica, alzare le mani). MediaPipe Hands riconosce i movimenti e offre un feedback visivo dolce e gratificante,

viene accolta, registrata e composta in una piccola storia collettiva riletta alla fine dal TTS.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Immagine unica a tutto schermo per non sovraccaricare. Una domanda per volta, ripetibile. Linguaggio semplice e tono caldo nelle domande. Feedback sempre positivo e ripetizione/eco delle parole del paziente per incoraggiarlo. Rilettura finale lenta e a font grande. Adatto sia individuale sia in piccolo gruppo guidato dall'educatore.

`React`

`TTS (per leggere domande e ricomporre/leggere la storia)`

`MediaRecorder API`

`Supabase (banca immagini-stimolo e storie salvate)`

ISPIRATO A **[object Object]**

trasformando la canzone evocativa in un momento di movimento e gioia, non in un test.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Soglie di riconoscimento molto permissive: qualsiasi movimento delle mani e premiato, nessun fallimento possibile. Istruzioni grandi, una alla volta, anche vocali. Possibilita di fare l'esercizio da seduti. Nessun punteggio competitivo, solo feedback positivo. Sessioni brevi. Se la fotocamera non rileva nulla, l'esercizio degrada con grazia diventando semplice ascolto musicale, senza messaggi di errore. Privacy: elaborazione video locale, nessuna registrazione dell'immagine.

`MediaPipe Hands (gia integrato)`

`YouTube IFrame API (gia integrata)`

`canvas per feedback visivo`

`TTS per istruzioni vocali`

`Supabase per tracciamento sessioni`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

12 · MEMORIA PROSPETTICA / COGNIZIONE APPLICATA

Memoria prospettica (ricordarsi di azioni future)

Ricordarsi di compiere azioni programmate (prendere i farmaci, un appuntamento) usando tecniche di apprendimento senza errori (errorless learning) e recupero dilazionato (spaced retrieval). APPLICAZIONE WEB: promemoria-gioco ('ricordati di fare X quando compare Y'), agenda visiva della giornata con spunte (sfrutta le agende pittografiche ARASAAC gia presenti), 'spaced retrieval' di informazioni utili (nome del nipote, come si usa il telefono) richiamate a intervalli crescenti, abbinamento pastiglia/orario/pasto. FONTE DA REPLICARE: spaced retrieval + errorless learning https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4616083/ ; programma USMART per MCI https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5461696/ . PERCHE: la memoria prospettica e essenziale per l'autonomia quotidiana e l'aderenza terapeutica; spaced retrieval ed errorless learning hanno prove di efficacia in MCI e demenza per

apprendere/mantenere informazioni e gesti utili, e si integrano con le agende visive del progetto. Riferimento: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041610224014807

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

La Mia Giornata - Agenda visiva con richiamo a sorpresa

● FACILE

Un'agenda pittografica della giornata (sveglia, colazione, farmaci, passeggiata, pranzo, telefonata, cena) costruita con i pittogrammi ARASAAC gia integrati nel progetto. L'anziano la consulta a inizio attivita, poi a intervalli durante la sessione il sistema chiede 'Cosa dovevi fare adesso?' o 'Cosa viene dopo la colazione?', trasformando l'agenda da semplice supporto compensativo in un esercizio di richiamo attivo. Combina event-based (quando appare l'icona Y, fai X) e self-monitoring (spunta cio che hai fatto).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Pittogrammi grandi (min 120px) ad alto contrasto, una sola domanda per schermata, max 3 alternative, lettura automatica TTS della domanda, nessuna penalita di tempo (timer assente o molto generoso), feedback positivo immediato (suono + spunta verde) anche sugli errori riformulando la risposta corretta (errorless), possibilita per il caregiver di pre-comporre l'agenda con le attivita reali del paziente.

`React` `Canvas/HTML` `ARASAAC (API gia integrata)` `TTS per leggere domanda e attivita` `Supabase per agenda e risultati`

Recupero a Intervalli - Spaced Retrieval di nomi e informazioni utili

● MEDIA

Modulo che fa apprendere e mantenere un'informazione importante (nome del nipote abbinato alla foto, nome del caregiver, dove si trovano le chiavi, l'orario della pillola) riproponendo la domanda a intervalli che si allungano progressivamente. Sfrutta la memoria implicita relativamente preservata anche nella demenza lieve, con tecnica di apprendimento senza errori.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Apprendimento senza errori: la risposta corretta e SEMPRE mostrata subito dopo un errore, l'anziano non memorizza mai la versione sbagliata. Guida vocale TTS che accompagna ogni passaggio ('Bravo, e proprio Marco'). Intervalli che possono ripartire dal valore piu basso in caso di difficolta. Foto reali dei familiari per massima rilevanza ecologica. Sessioni brevi (consigliato 2 volte a settimana, schema USMART). Nessun cronometro visibile durante l'attesa per non generare ansia.

`React` `TTS (presentazione orale e richiamo)` `ARASAAC e/o foto reali caricate dal caregiver` `Supabase (scheduler intervalli, persistenza stato tra sessioni)` `Notifiche/timer lato client`

ISPIRATO A [object Object]

ISPIRATO A [object Object]

Settimana Virtuale - Simulazione della giornata-tipo

● MEDIA

Versione semplificata e accessibile del protocollo Virtual Week. L'anziano percorre una giornata virtuale rappresentata come una linea del tempo a tappe (mattina, mezzogiorno, pomeriggio, sera). Mentre svolge piccole attivita di passaggio (es. una breve scelta), deve ricordarsi di compiere azioni programmate sia a orari precisi (time-based: 'alle 8 prendi la compressa blu') sia al verificarsi di eventi (event-based: 'quando suona il telefono, rispondi e annota'), scegliendo l'azione giusta tra distrattori.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Semplificare drasticamente rispetto all'originale: solo 4 tappe invece di una giornata intera, max 3-4 impegni, niente lancio di dadi o regole complesse. Icone ARASAAC grandi e consegne lette dal TTS. Tempo di reazione molto generoso. In caso di impegno mancato, il sistema lo segnala con tono incoraggiante e mostra cosa si doveva fare. Livelli di difficolta che partono da 1 solo impegno event-based (il piu facile) e crescono solo dopo consolidamento.

`React`

`Canvas/SVG per la linea del tempo e l'avatar`

`TTS per consegne e feedback`

`ARASAAC per le icone delle azioni`

`Supabase per livelli e risultati`

ISPIRATO A [object Object]

Se-Allora - Allenare le intenzioni di attuazione

● FACILE

Mini-modulo che insegna e fa esercitare la strategia delle implementation intentions, la tecnica piu efficace secondo le meta-analisi. L'anziano costruisce frasi 'se-allora' abbinando una situazione/segnale a un'azione ('SE sono le 8 di sera, ALLORA prendo la compressa blu'), e poi viene messo alla prova nel ricordarle. Non e solo un esercizio di memoria ma un addestramento a una strategia trasferibile alla vita reale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Vocabolario di situazioni e azioni limitato e molto concreto (orari dei pasti, telefono che suona, suonare il campanello). Ripetizione vocale obbligatoria con TTS per rinforzare la codifica. Pittogrammi grandi e familiari. Le frasi composte possono essere stampate/mostrate come promemoria reale a casa, rafforzando il transfer ecologico. Verifica sempre in modalita errorless con risposta corretta evidenziata.

`React` `ARASAAC per situazioni e azioni`

`TTS per la ripetizione guidata`

`Supabase per salvare le frasi del paziente e i risultati`

ISPIRATO A [object Object]

Tocca quando vedi la Tazza - Promemoria evento-azione con gesto (MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Esercizio ambizioso che usa MediaPipe Hands per rendere fisica e coinvolgente la risposta prospettica. L'anziano svolge un compito di attenzione/categorizzazione 'di sfondo' (es. ordinare immagini), ma ha l'istruzione prospettica: 'OGNI VOLTA che compare l'icona della tazza, alza la mano' (o tocca un bersaglio grande). Allena i compiti event-based mentre la persona e impegnata in un'attivita distraente, esattamente il nucleo della memoria prospettica, aggiungendo una componente di attivazione motoria leggera.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Gesto semplicissimo e ampio (mano alzata o palmo verso la camera), nessun movimento fine. Bersaglio grande. Tolleranza alta nel riconoscimento del gesto. Compito di sfondo molto facile per non sovraccaricare. Possibilita di fallback al tocco su schermo se la webcam o il gesto creano frustrazione. Calibrazione iniziale guidata dal TTS. Sessioni brevi. Feedback positivo sonoro a ogni target colto. Avviare con 1 solo target ogni tanto e bassa frequenza.

`MediaPipe Hands (gia integrato)`
`React + Canvas` `ARASAAC per gli stimoli`
`TTS per consegne e feedback`
`Supabase per risultati` `Webcam`

ISPIRATO A **[object Object]**

Pillola Giusta - Abbinamento farmaco / orario / pasto con richiamo dilazionato

● MEDIA

Modulo fortemente ecologico dedicato all'aderenza terapeutica. L'anziano impara ad abbinare ogni farmaco (per forma/colore o foto) al momento del giorno e al pasto corrispondente (colazione/pranzo/cena), poi viene verificato con richiamo a intervalli crescenti. Affronta direttamente il rischio piu pericoloso del declino della memoria prospettica: farmaci saltati o raddoppiati.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Distinzione dei farmaci per colore/forma/foto reale e non per nome scritto. Max 3-4 farmaci. Fasce della giornata grandi e con pittogramma del pasto. Drag&drop con aree ampie e tolleranti, oppure semplice selezione a tocco se il trascinamento e difficile. Conferma vocale TTS di ogni abbinamento. Modalita errorless: in caso di errore il sistema mostra subito la collocazione corretta senza penalizzare. Attenzione etica: chiarire che e un esercizio cognitivo e non sostituisce le indicazioni mediche reali.

`React + drag&drop`
`ARASAAC per pasti/momenti`
`foto o icone dei farmaci caricabili dal caregiver`
`TTS` `Supabase`
`(opzionale) notifiche/email al caregiver`

ISPIRATO A **[object Object]**

Linguaggio: denominazione, comprensione e fluenza verbale

Trovare le parole (naming/denominazione), comprendere e completare frasi, ripetere, generare parole per categoria o lettera (fluenza semantica e fonemica), vocabolario, anagrammi e parole crociate (item di naming, ripetizione e fluenza del MoCA). APPLICAZIONE WEB: 'come si chiama?' (immagine grande di oggetto/animale, l'utente dice/sceglie il nome, TTS conferma con la pronuncia corretta), 'dimmi tutti i frutti/animali che conosci' in 60 secondi (speech-to-text o conteggio educatore), 'trova la parola intrusa', 'completa il proverbio' italiano a scelta multipla, cruciverba/anagrammi facilitati a icone grandi. Il TTS gia integrato e centrale. FONTE DA REPLICARE: temi CST 'Word association/Word games' https://neuraleffects.com/blog/cognitive-stimulation-therapy-activities/ ; HappyNeuron Language https://www.happy-neuron.com/brain-and-training/language ; Constant Therapy https://constanttherapyhealth.com ; cruciverba/Wordle italiano. PERCHE: il linguaggio (denominazione e fluenza) ha tra le prove di efficacia piu solide nella CST e in RCT di stimolazione cognitiva (effetti mantenuti a 6-12 mesi); l'anomia e frequente e precoce nelle demenze, e mantenere lessico e fluenza sostiene relazioni, socialita e identita. Riferimenti: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163724001302 ; https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/2533

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Dimmi che cos'è - Denominazione con aiuti graduali (cueing hierarchy)

● FACILE

Esercizio di denominazione su confronto: una grande immagine ad alto contrasto (un oggetto, un animale, un cibo) appare al centro dello schermo e l'anziano deve dire o riconoscere il nome. Se non ci riesce, l'app offre una scala di aiuti progressivi, esattamente come nella riabilitazione logopedica dell'anomia: prima un indizio semantico (a cosa serve, dove si trova), poi un indizio fonemico (la prima sillaba pronunciata dal TTS), poi quello ortografico (la parola scritta in grande con la prima lettera evidenziata). Il TTS conferma sempre la pronuncia corretta a fine prova.

60 secondi di parole - Fluenza verbale semantica e fonemica a tempo

● MEDIA

Riproduce le prove di fluenza verbale usate nel MoCA e nelle batterie neuropsicologiche, ma in forma di gioco gentile. Sullo schermo appare una consegna grande e chiara: 'Dimmi tutti i FRUTTI che conosci' (fluenza semantica) oppure 'Tutte le parole che iniziano per F' (fluenza fonemica). Parte un timer visivo di 60 secondi e l'anziano elenca a voce le parole. L'app conta le parole valide e mostra un risultato incoraggiante.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Lo speech-to-text in italiano può sbagliare con voci anziane: il conteggio manuale

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Immagini grandi (almeno metà schermo), foto reali oltre ai pittogrammi per maggiore riconoscibilità, alto contrasto. Nessun limite di tempo punitivo: il tempo è solo misurato, mai un game over. Errori non penalizzati emotivamente: ogni 'Non lo ricordo' attiva un aiuto, mai un suono negativo. Pulsanti grandi (min 44x44pt), un solo compito per schermata. Audio sempre disponibile (TTS leggibile, voce italiana naturale, velocità riducibile). Modalità educatore per registrare risposte verbali quando l'anziano parla ma non tocca lo schermo.

`React`

`TTS (Web Speech API per pronuncia e conferma)`

`ARASAAC o foto reali per le immagini`

`Supabase per salvare item, livello di aiuto e risultati`

ISPIRATO A **[object Object]**

dell'educatore deve essere l'opzione predefinita e sempre disponibile. Consegna letta ad alta voce dal TTS e mostrata in font molto grande. Timer non ansiogeno: barra che si svuota lentamente con colori caldi, niente conto alla rovescia stressante; opzione 'senza timer' per chi si blocca sotto pressione. Feedback sempre positivo ('Bravo, 8 parole!') senza confronti negativi. Possibilità di mettere in pausa. Esempi iniziali offerti ('per esempio: mela...') per chi non capisce la consegna.

`React + canvas/SVG per il timer visivo`

`Web Speech API (speech-to-text in italiano) per il conteggio automatico`

`TTS per leggere la consegna ad alta voce`

`Supabase per lo storico e il confronto con sessioni precedenti`

ISPIRATO A **[object Object]**

Finisci tu il proverbio - Completamento di proverbi e modi di dire

● FACILE

Gioco di comprensione e recupero lessicale basato sul patrimonio di proverbi e modi di dire italiani, fortemente radicati nella memoria a lungo termine anche nelle demenze lievi (quindi molto gratificanti). Appare l'inizio di un proverbio ('Chi dorme...') e l'anziano deve completarlo ('...non piglia pesci') scegliendo tra opzioni grandi o dicendolo a voce. Sfrutta la memoria semantica consolidata, che resiste all'invecchiamento, dando soddisfazione e senso di competenza.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Metti in ordine - Categorizzazione semantica e parola intrusa

● MEDIA

Due esercizi gemelli sulla memoria semantica e l'organizzazione del lessico. (A) Categorizzazione: un insieme di immagini/parole grandi va trascinato o toccato per raggrupparlo nelle categorie corrette (es. dividere frutta, animali e mezzi di trasporto). (B) Trova l'intruso: tra quattro elementi, individuare quello che non appartiene alla categoria (mela, pera, banana, martello).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Preferire il tap-to-select al drag-and-drop puro (il trascinamento è difficile per mani

Usare proverbi notissimi e culturalmente familiari (evitare regionalismi troppo specifici, o offrirli come set selezionabile dall'educatore in base all'origine del paziente). Testo grandissimo e lettura TTS automatica. Distrattori chiaramente diversi per non confondere. Nessuna penalità per errore: la risposta sbagliata mostra gentilmente quella giusta con audio e immagine. Possibilità di rispondere a voce per chi non vuole toccare lo schermo. Ottimo come attività di gruppo proiettata, sul modello CST.

`React`

`TTS per leggere consegne, proverbi e conferme`

`ARASAAC per i pittogrammi illustrativi`

`Supabase per il database dei proverbi e i risultati`

ISPIRATO A **[object Object]**

anziane/tremori); offrire entrambe le modalità. Carte grandi, distanziate, alto contrasto, con etichetta testuale sotto l'immagine. TTS nomina tutto al passaggio. Categorie iniziali molto distinte per ridurre la frustrazione. Errore = la carta torna gentilmente al suo posto con suggerimento, niente schermate di fallimento. Numero di elementi configurabile dall'educatore.

`React + drag-and-drop accessibile (o tap-to-select, tap-to-place)`

`TTS per nominare elementi e categorie`

`ARASAAC/foto per le carte`

`Supabase per item, categorie e risultati`

ISPIRATO A **[object Object]**

La parola del giorno - Wordle facilitato a icone grandi

● MEDIA

Una versione molto semplificata e accessibile di Wordle in italiano: indovinare una parola breve (4-5 lettere) con tentativi e indizi colorati. Allena vocabolario, recupero lessicale e ragionamento sulle lettere, con il fascino del 'puzzle del giorno' che invita a tornare ogni giorno (routine utile per gli anziani).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tastiera a tasti molto grandi e ben spaziati, lettere maiuscole. Colori non solo verde/giallo/grigio ma con anche simboli/icone (per daltonici): es. spunta, freccia, X. Parole comuni di 4-5 lettere, mai termini rari. Più tentativi e indizi sempre disponibili (definizione, immagine, prima lettera). Nessun timer. Tono incoraggiante anche quando non

Specchio delle parole - Denominazione con conferma a voce e gesto (MediaPipe)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che sfrutta le tecnologie MediaPipe già integrate per rendere la denominazione un'esperienza multimodale e coinvolgente, utile anche per chi ha difficoltà a toccare lo schermo. L'anziano vede una grande immagine da denominare; può confermare di averla riconosciuta non solo a voce, ma anche con un gesto della mano (es. pollice in su rilevato da MediaPipe Hands) oppure con un'espressione (un sorriso rilevato da FaceMesh) che attiva la rivelazione e la pronuncia TTS della parola. Aggiunge una componente di partecipazione attiva e di stimolazione del movimento/espressione insieme al linguaggio.

› COME FUNZIONA

si indovina ('La parola era CASA, ci sei andato vicino!'). Modalità 'parola del giorno' unica e condivisa per stimolare la conversazione di gruppo.

`React + canvas/CSS per griglia e tastiera grande`

`TTS per leggere lettere, definizioni e parola finale`

`ARASAAC per l'indizio-immagine opzionale`

`Supabase per il dizionario delle parole valide e i risultati`

ISPIRATO A **[object Object]**

ADATTAMENTI ANZIANI

Gesti molto semplici e tolleranti (pollice in su, mano aperta) con soglie di rilevamento generose e tempo abbondante; mai gesti fini o veloci. Sempre presente un'alternativa a tocco/voce per chi non usa la webcam o ha tremori. Webcam opzionale e attivabile dall'educatore, con tutela della privacy (nessuna registrazione video, solo landmark). Feedback visivo grande quando il gesto è riconosciuto (es. l'immagine si illumina). Nessun fallimento per gesto non riuscito: dopo qualche secondo l'app procede comunque. Da usare solo con anziani a cui il movimento dà piacere e non frustrazione.

`MediaPipe Hands (riconoscimento gesti: pollice in su, mano aperta)`

`MediaPipe FaceMesh (rilevamento sorriso, opzionale)`

`TTS per consegna e conferma`

`React + canvas per overlay webcam e immagine`

`ARASAAC/foto per gli item`

`Supabase per i risultati`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

14 · LINGUAGGIO / ATTENZIONE / MEMORIA VERBALE

Lettura e scrittura (learning therapy e bibliotherapy)

Lettura guidata ad alta voce di brani brevi, racconti e poesie con domande di comprensione; scrittura o dettatura di ricordi, liste e brevi testi; completamento di frasi. APPLICAZIONE WEB: lettore guidato con testo grande, evidenziazione progressiva della riga e TTS sincrono (funzione di lettura assistita gia presente nello stack), seguito da 3 domande di comprensione a icone; 'scrivi una parola/frase' con tastiera grande o dettatura vocale; diario dei pensieri. FONTE DA REPLICARE: metodo Kawashima (lettura ad alta voce + calcolo, Brain Training) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4868921/ ; read-aloud group bibliotherapy https://intellectdiscover.com/content/journals/10.1386/jaah.6.1.77_1 . PERCHE: la 'learning

therapy' (lettura ad alta voce + aritmetica semplice) ha migliorato inibizione, memoria verbale episodica, attenzione e velocita di elaborazione in un RCT su anziani sani; la lettura attiva insieme attenzione e linguaggio e riduce lo stress. Riferimento: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4868921/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** >

Leggo a Voce Alta (lettura guidata con effetto karaoke)

● FACILE

Esercizio centrale di learning therapy: l'anziano legge ad alta voce un brano breve (racconto, poesia, fiaba, filastrocca) mostrato con caratteri molto grandi. Il testo viene evidenziato progressivamente riga per riga e parola per parola, in sincrono con la voce sintetica (TTS) che fa da guida o da modello. L'utente puo leggere insieme alla voce (lettura assistita) oppure leggere prima da solo e poi farsi correggere ascoltando la versione letta dall'app.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI
Font enorme (28-40px+) regolabile, alto contrasto, una sola frase visibile alla volta in modalita semplificata; velocita TTS rallentabile; nessun timer ansiogeno; pulsanti grandi con icona + testo; possibilita di rileggere illimitata senza penalita; feedback positivo e incoraggiante ('Bravo, hai letto tutta la storia!'); voce italiana naturale; evidenziazione gialla ad alto contrasto per chi ha problemi visivi.

React

Web Speech API (SpeechSynthesis / TTS gia nello stack)

evento boundary di SpeechSynthesisUtterance per la sincronizzazione parola-

Capisco la Storia (lettura + 3 domande di comprensione a icone)

● FACILE

Dopo aver letto (o ascoltato) un breve brano, l'anziano risponde a 3 domande di comprensione semplici, con risposte a scelta multipla illustrate con pittogrammi ARASAAC. Allena memoria verbale episodica e attenzione, completando il ciclo 'leggi -> ricorda -> rispondi' tipico degli esercizi di reading comprehension.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI
Una domanda alla volta, mai tutte insieme; testo del brano sempre richiamabile per non affaticare la memoria di chi ha MCI; risposte sbagliate non penalizzanti (si puo riprovare, niente vite/punteggi negativi); domande con TTS automatico per chi non vede bene; numero di domande riducibile a 1 per i livelli piu fragili; pittogrammi per ridurre il carico di lettura sulle risposte.

React

TTS per leggere brano e domande

ARASAAC (gia nello stack) per le icone

evidenziazione

ARASAAC opzionale per icona accanto al titolo del brano

ISPIRATO A **[object Object]**

delle risposte

JSON di configurazione per brano+domande (riusabile dall'editor esercizi)

ISPIRATO A **[object Object]**

Il Libro dei Miei Ricordi (scrittura/dettatura su prompt di reminiscenza)

● MEDIA

Ogni settimana l'app propone una domanda-stimolo sulla vita dell'anziano ('Qual e il tuo ricordo d'infanzia preferito?', 'Com'era la tua casa da bambino?'). L'utente risponde scrivendo con tastiera grande oppure dettando a voce (speech-to-text). Le risposte si accumulano in un 'libro dei ricordi' digitale consultabile, sfruttando il valore terapeutico della reminiscence/life story per memoria autobiografica, umore e identita.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Una sola domanda per volta, nessun obbligo di rispondere ('Salta' sempre disponibile); doppia modalita scritta/vocale per chi non sa o non puo digitare; tastiera grande; dettatura con trascrizione visibile e modificabile; nessun limite di tempo o lunghezza minima; tono caldo e personale; possibilita di rivedere e riascoltare i propri ricordi (rinforzo emotivo e identitario); attenzione alla privacy dei contenuti autobiografici.

React

Web Speech API SpeechRecognition (it-IT, webkitSpeechRecognition) per la dettatura

TTS per leggere domanda e rileggere i ricordi

Supabase per persistenza ricordi (nuova tabella o uso di risultati_esercizi/agende)

ARASAAC per illustrare le domande-tema

Completa la Filastrocca / Trova la Parola (cloze e recupero lessicale)

● FACILE

Esercizi brevi di completamento: l'app mostra una frase, un proverbio o una filastrocca con una parola mancante; l'anziano sceglie la parola giusta tra poche opzioni (illustrate) oppure la completa oralmente. Allena recupero lessicale, linguaggio fonologico e memoria semantica in modo leggero e divertente.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Si parte da materiale ad altissima familiarita (proverbi, filastrocche dell'infanzia, modi di dire) per favorire il recupero anche con MCI; poche opzioni (2-3); icone per supportare la scelta; nessuna penalita sugli errori, feedback incoraggiante; modalita orale che valorizza chi legge male ma ricorda bene a memoria; verifica vocale sempre disattivabile a favore dell'auto-valutazione per evitare frustrazione da mancato riconoscimento.

React

TTS per leggere frasi e parole

ARASAAC per illustrare le opzioni di parola

Web Speech API SpeechRecognition opzionale (it-IT) per il completamento orale automatico

ISPIRATO A **[object Object]**

ISPIRATO A **[object Object]**

Lettura Condivisa a Distanza (educatore + paziente)

MEDIA

Versione digitale della shared reading / bibliotherapy di gruppo: educatore e anziano (anche a distanza) leggono lo stesso brano. L'app propone la lettura guidata sincronizzata e poi una breve domanda di riflessione personale ('Questo racconto ti ricorda qualcosa?'), valorizzando la componente emotiva e relazionale oltre a quella cognitiva. Si integra con l'infrastruttura di controllo remoto/presenza gia presente nel progetto.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Interfaccia identica e gia familiare a quella del 'Leggo a voce alta' per non disorientare; nessuna competenza tecnica richiesta al paziente (la sessione la avvia l'educatore); domanda di riflessione opzionale e non valutata; ritmo controllato dall'educatore per adattarsi alle capacita del momento; forte valenza relazionale per ridurre solitudine; possibilita di usare solo testo + voce senza video per chi e a disagio davanti alla videocamera.

`React` `TTS con evidenziazione karaoke`

`hook gia esistenti del progetto: usePresence, useRemoteControl, useSignaling, useWebRTC per la sessione condivisa a distanza`

`Supabase per stato sessione`

`ARASAAC opzionale`

ISPIRATO A **[object Object]**

Scrivo nell'Aria (lettere e parole con il movimento della mano - MediaPipe)

IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che sfrutta MediaPipe Hands: l'anziano 'scrive' lettere o parole brevi muovendo l'indice davanti alla webcam, come tracciasse nell'aria. Unisce lo stimolo grafo-motorio della scrittura a mano (utile per memoria procedurale e coordinazione) con il linguaggio, senza bisogno di carta, penna o tastiera, e senza richiedere presa fine della penna a chi ha difficolta motorie.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tolleranza molto ampia sul tracciato (l'obiettivo e il gesto, non la calligrafia perfetta); lettere e parole grandi; modello sempre visibile da ripassare; nessun fallimento netto, solo incoraggiamento e 'riprova quando vuoi'; possibilita di sedersi e tenere il braccio appoggiato; calibrazione della distanza dalla webcam con feedback visivo ('Avvicina la mano'); alternativa con il dito su touchscreen per chi non puo stare in piedi o muovere il braccio in aria; sessioni brevi per non affaticare la spalla.

`MediaPipe Hands (gia nello stack) per il tracking dell'indice`

`Canvas/React per il disegno del tracciato e il confronto col percorso guida`

`TTS per pronunciare lettere/parole`

`ARASAAC per associare la parola scritta al pittogramma`

ISPIRATO A **[object Object]**

15 · COGNIZIONE NUMERICA / ABILITA ARITMETICHE

Calcolo e cognizione numerica (uso del denaro)

Aritmetica di base, confronto di quantita, stima, seriazione e soprattutto uso pratico del denaro e lettura dell'orologio (item di calcolo del MMSE; tema 'Using money' della CST). APPLICAZIONE WEB: 'fai la spesa / il resto giusto' (componi una somma con monete e banconote euro grandi e trascinabili e calcola il resto), 'quanto fa?' a scelta multipla con livelli progressivi, 'quale e di piu?' (senso del numero), conta all'indietro a passi di 3 o 7, sequenze numeriche da completare, sudoku numerico. Numeri grandi, lettura vocale dell'operazione. FONTE DA REPLICARE: tema CST 'Using money / Number games' https://neuraleffects.com/blog/cognitive-stimulation-therapy-activities/ ; Dakim computation https://www.programsforelderly.com/memory-dakim-brain-fitness-memory-games.php ; Brain Age/Kawashima (Nintendo). PERCHE: gestire il denaro e leggere l'ora sono abilita funzionali (IADL) tra le prime compromesse, con impatto diretto su autonomia e rischio di raggiri; il calcolo e legato a memoria di lavoro ed esecutivo, e la learning therapy aritmetica ha evidenza RCT. Riferimenti: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556049/ ; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4868921/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Fai la spesa - Il resto giusto

● MEDIA

Esercizio funzionale di vita reale in cui l'anziano compone l'importo esatto per acquistare un prodotto illustrato (pane, latte, caffe, giornale) trascinando monete e banconote euro grandi, oppure calcola e seleziona il resto corretto dopo aver pagato con un taglio piu grande. Riproduce la situazione del fare la spesa e dare/ricevere il resto, una delle prime IADL a deteriorarsi nel declino cognitivo.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI
Monete e banconote euro fotorealistiche e molto grandi, trascinabili con tocco ampio

Quanto fa? - Calcolo a scelta multipla con voce

● FACILE

Esercizio classico di aritmetica mentale (addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni semplici) presentato con un'operazione grande al centro e poche risposte a pulsanti grandi. L'operazione viene letta ad alta voce. Pensato per allenare in modo trasversale memoria di lavoro, attenzione e velocita di elaborazione, con difficolta progressiva.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI
Numeri molto grandi e in alto contrasto, pochi distrattori (max 3-4 opzioni). Operazione

(target minimo 64px). Totale parziale sempre visibile in cifre grandi e lette ad alta voce (TTS) a ogni moneta aggiunta. Nessun timer punitivo: il tempo si registra ma non scade. Errore non bloccante: se l'importo e sbagliato, feedback gentile vocale e visivo ('Manca ancora 30 centesimi') con possibilita di correggere. Pulsante 'Annulla ultima' e 'Ricomincia'. Modalita ad alto contrasto. Opzione 'aiuto' che evidenzia la prossima moneta utile.

`React`

`HTML5 drag and drop o libreria dnd-kit`

`canvas o immagini SVG di monete/banconote euro`

`TTS per leggere prezzo e istruzioni`

`ARASAAC per i pittogrammi dei prodotti`

ISPIRATO A **[object Object]**

sempre letta ad alta voce per chi ha calo visivo. Feedback immediato positivo e incoraggiante anche sull'errore ('Quasi! La risposta era 15'). Nessuna penalita temporale: il tempo si misura ma non c'e countdown ansiogeno di default (attivabile dall'educatore). Possibilita di disattivare moltiplicazioni/divisioni per profili piu fragili. Audio breve di conferma su risposta corretta.

`React (solo logica e stato)`

`TTS per leggere l'operazione e il feedback`

`nessun MediaPipe, nessun canvas necessario`

ISPIRATO A **[object Object]**

Quale e di piu? - Senso del numero e stima

● FACILE

Confronto rapido e intuitivo tra due quantita per allenare il 'senso del numero' (capire al volo quale e maggiore) e la stima, abilita di base che non dipende dal calcolo formale e quindi adatta anche a profili piu fragili. Le quantita possono essere numeri, gruppi di oggetti illustrati o importi in euro.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo due opzioni grandi e ben distanziate per ridurre il carico. Consegna vocale chiara e ripetibile. Differenze inizialmente molto marcate per garantire successo iniziale e motivazione. Niente penalita per la lentezza. Feedback visivo immediato (cornice verde/contorno) e sonoro. Versione 'oggetti' per chi non e a suo agio con i numeri astratti.

Conta all'indietro a passi (serial subtraction)

● FACILE

Esercizio che riproduce come gioco l'item di calcolo del MMSE (i 'serial sevens'): sottrarre ripetutamente 3 o 7 partendo da 100 o da 300, inserendo o scegliendo ogni passaggio. Allena memoria di lavoro (mantenere il numero corrente), attenzione sostenuta e funzioni esecutive. Ha valore anche come auto-monitoraggio nel tempo per l'educatore.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Mostrare sempre l'operazione corrente in chiaro ('100 - 7 = ?') per non sovraccaricare la memoria a chi e in difficolta, con opzione 'a memoria' per i piu capaci. Numero corrente letto ad alta voce. Modalita a scelta multipla (3 opzioni) come default, tastierino solo per livelli alti. Nessun fallimento secco: dopo un

React

immagini/pittogrammi ARASAAC per i gruppi di oggetti

immagini SVG di monete euro

TTS per la consegna ('Tocca quello che e di piu')

ISPIRATO A **[object Object]**

errore l'app suggerisce il numero giusto e si prosegue. Sessioni brevi (5-8 passaggi).

React (solo logica)

TTS per leggere il numero corrente e la consegna

tastierino numerico grande opzionale o pulsanti a scelta multipla

ISPIRATO A **[object Object]**

Sequenze numeriche da completare

● FACILE

Esercizio di ragionamento e attenzione in cui l'utente individua la regola di una serie numerica (es. 2, 4, 6, ... oppure 5, 10, 15, ...) e inserisce il numero mancante. Allena riconoscimento di pattern, problem solving e seriazione, competenze utili anche per leggere quantita progressive nella vita quotidiana.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Sequenze corte (4-5 elementi) con una sola casella mancante all'inizio. Numeri grandi e ben spaziati. Lettura vocale della sequenza nota per aiutare chi legge con difficolta. Opzioni di risposta limitate e plausibili. Suggerimento opzionale che mostra la differenza tra due numeri consecutivi. Feedback incoraggiante; l'errore mostra la regola corretta senza colpevolizzare.

Leggi l'orologio - Componi la somma con le mani (MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che unisce due abilita funzionali (lettura dell'ora e uso del denaro) a un'interazione motoria senza tocco basata su MediaPipe Hands. L'utente risponde a esercizi di lettura dell'orologio analogico/digitale e di composizione di importi in euro muovendo la mano davanti alla webcam, utile sia come stimolazione cognitiva sia come leggero coinvolgimento motorio. Esiste anche una versione 'solo tocco' a difficolta media per chi non puo usare la webcam.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Quadrante grande con numeri ben visibili e lancette spesse e contrastate. Movimenti richiesti ampi e lenti, con tempo di conferma generoso per evitare attivazioni accidentali (no gesti fini). Soglia di stabilita del gesto tarata sull'anziano e calibrazione iniziale guidata. Sempre disponibile il fallback a tocco se la webcam fatica o stanca. Lettura vocale costante ('Sono le tre e un quarto'). Sessioni brevi per non affaticare il braccio. Feedback ampio, positivo, mai punitivo.

MediaPipe Hands (gia integrato) per selezione e rotazione senza tocco

React

drag and drop semplice (dnd-kit) per la variante ordinamento

TTS per leggere la sequenza ad alta voce

ISPIRATO A **[object Object]**

canvas per disegnare il quadrante e le lancette

React per logica e livelli

TTS per consegne, lettura dell'ora e feedback

fallback a tocco/scelta multipla senza webcam

ISPIRATO A **[object Object]**

---

16 · FUNZIONI ESECUTIVE (EXECUTIVE FUNCTION, DSM-5)

Funzioni esecutive (pianificazione, flessibilita, inibizione, problem solving)

Pianificare, organizzare, alternare tra compiti (set-shifting), inibire risposte automatiche, usare il feedback e risolvere problemi (Trail Making del MoCA). APPLICAZIONE WEB: 'unisci i numeri in ordine' poi 'numero-lettera alternati' (Trail Making digitale touch), 'metti in ordine' i passi di un'attivita quotidiana (preparare il caffe, vestirsi) coi pittogrammi trascinabili, 'cambia regola' (smistare carte ora per colore ora per forma, versione del Wisconsin Card Sorting), 'tocca / non toccare' (go/no-go di inibizione), Stroop facilitato ('tocca il colore, non la parola'), torre di Hanoi e sudoku semplificati, piccoli problemi di vita quotidiana a icone. Una regola alla volta, spiegata con pittogrammi e TTS. FONTE DA REPLICARE: Trail Making Test (MoCA) https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/montreal-cognitive-assessment ; Lumosity Flexibility & Problem Solving https://www.lumosity.com/en/brain-games/ ; NeuronUP funzioni esecutive https://www.neuronup.com/en/cognitive-areas/executive-functions/ . PERCHE: le funzioni esecutive governano l'autonomia nelle attivita strumentali (denaro, farmaci, appuntamenti) e si deteriorano in MCI (specie vascolare e non amnestico); il braccio 'reasoning' dello studio ACTIVE ha mostrato benefici mantenuti. Riferimenti: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556049/ ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3934012/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Unisci i Numeri (Trail Making touch A e B)

Metti in Ordine (sequenziamento di attività quotidiane con pittogrammi)

● FACILE

Versione touch e semplificata del Trail Making Test. L'utente tocca o trascina il dito tra cerchi numerati per collegarli nell'ordine corretto. Parte A: solo numeri (1-2-3...) per allenare attenzione e velocità di elaborazione. Parte B: alternanza numero-lettera (1-A-2-B-3-C) per allenare la flessibilità cognitiva (set-shifting). È l'esercizio esecutivo più validato e più semplice da replicare.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Cerchi grandi (min. 60-70px) e molto distanziati per ridurre errori di tocco da tremore; numero limitato di elementi (8-10 per la parte A, 6-8 per la B) per non sovraccaricare la memoria di lavoro; istruzione iniziale letta con TTS e mostrata con esempio animato; nessun timer visibile che metta ansia (il tempo si misura in background); errori non bloccanti con feedback morbido e ripetizione della consegna; alto contrasto numeri/sfondo; un livello difficoltà alla volta, partendo sempre dalla parte A.

`React` `Canvas/SVG`

`TTS per istruzioni e incoraggiamenti`

ISPIRATO A **[object Object]**

● FACILE

Esercizio ecologico di pianificazione applicata alle attività strumentali della vita quotidiana (IADL). All'utente vengono presentati i passaggi di un'attività familiare (preparare il caffè, vestirsi, lavarsi i denti, fare la spesa) in ordine sparso, come pittogrammi grandi. Deve rimetterli nella sequenza corretta. Favorisce il transfer alla vita reale, punto debole degli esercizi astratti.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Usare attività realmente familiari e culturalmente rilevanti per l'anziano (la moka, non la macchina espresso); pochi passi all'inizio (3, poi crescenti); pittogrammi grandi con etichetta e audio; drag-and-drop con aree di rilascio ampie e 'aggancio' magnetico per perdonare imprecisioni; possibilità alternativa di toccare in sequenza invece di trascinare (per chi fatica col drag); feedback positivo immediato sui passi giusti; nessun limite di tempo.

`React` `drag-and-drop (es. dnd-kit o HTML5)`

`ARASAAC (pittogrammi)` `TTS`

ISPIRATO A **[object Object]**

Tocca / Non Toccare (go/no-go per il controllo inibitorio)

● FACILE

Esercizio classico go/no-go per allenare il controllo inibitorio, cioè la capacità di trattenere una risposta automatica. Appaiono simboli grandi: l'utente deve toccare lo schermo quando vede il simbolo 'vai' (es. cerchio verde) e NON toccare quando vede quello 'fermati' (es. quadrato rosso). Allena la

Cambia Regola (smistamento carte, Wisconsin semplificato)

● MEDIA

Versione molto semplificata del Wisconsin Card Sorting Test per allenare flessibilità cognitiva e uso del feedback. L'utente smista una carta sotto la categoria giusta secondo una regola (colore, forma o numero). La regola cambia dopo alcune risposte corrette, senza preavviso: l'utente deve accorgersene dal feedback e adattare la strategia.

resistenza all'impulsività, abilità chiave per la sicurezza (farmaci, fornelli, guida).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tempi di esposizione degli stimoli lunghi e regolabili (anche 2-3 secondi, non i millisecondi dei test clinici); un solo grande pulsante 'tocca' a tutto schermo per facilitare la risposta; simboli distinti per forma E colore (non solo colore, per chi ha deficit cromatici); proporzione di 'no-go' contenuta; feedback non punitivo (sull'errore di commissione un dolce 'aspetta!' invece di un suono allarmante); pausa e ripresa facili; sessioni cortissime (1-2 minuti).

`React` `timer/stato`

`TTS per istruzioni e segnale di partenza`

ISPIRATO A **[object Object]**

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Cruciale: una sola dimensione di smistamento per volta e poche carte-modello (massimo 3), perché nell'anziano gran parte degli errori al WCST deriva da sovraccarico della memoria di lavoro, non da vera rigidità; carte grandi ad alto contrasto; cambio di regola annunciato in modo morbido (es. 'le regole sono cambiate, prova a capire come' dopo qualche errore, per non frustrare); feedback chiaro e immediato letto da TTS; numero di cambi di regola limitato; possibilità per l'educatore di disattivare il cambio-regola e usarlo come semplice categorizzazione per i casi più compromessi.

`React`

`logica di stato per regole e feedback` `TTS`

ISPIRATO A **[object Object]**

Torre Saggia (Torre di Hanoi/Londra semplificata per la pianificazione)

● MEDIA

Versione semplificata della Torre di Hanoi/Londra per allenare la pianificazione anticipata e il problem solving. L'utente sposta dischi (o palline colorate) tra alcuni pioli per riprodurre una configurazione-obiettivo nel minor numero di mosse possibile, dovendo pensare in anticipo alla sequenza.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Iniziare con sole 2 palline e aumentare gradualmente (max 3-4) per non sovraccaricare la memoria di lavoro; mosse non valide impedite con spiegazione gentile ('questo è troppo grande per stare qui') invece di lasciar fallire; suggerimento

Stroop in Movimento (inibizione con gesti delle mani via MediaPipe)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che unisce il compito di Stroop (inibizione dell'automatismo della lettura) al movimento corporeo, sfruttando MediaPipe Hands già integrato. Appare una parola che indica un colore, scritta con un inchiostro di colore diverso. L'utente deve indicare con la mano (alzandola verso una zona dello schermo) il COLORE dell'inchiostro, non leggere la parola. Aggiunge attivazione motoria, benefica per l'anziano, e rende l'inibizione più ingaggiante.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo 2 zone colore all'inizio per ridurre il carico; soglie di rilevamento generose (basta

opzionale della prossima mossa dopo un'attesa lunga; selezione origine-destinazione con due tocchi come alternativa al trascinamento; elementi grandi e ben distinti per dimensione e colore; nessun limite di tempo, solo conteggio mosse a scopo di feedback positivo, mai punitivo.

`React` `drag-and-drop o tocco origine-destinazione` `Canvas/SVG` `TTS`

ISPIRATO A **[object Object]**

avvicinare la mano alla zona, niente gesti fini); tempi lunghi e regolabili; istruzioni con esempio animato e TTS prima di iniziare; sempre disponibile il fallback a pulsanti grandi touch per chi ha mobilità ridotta o stanchezza; alto contrasto e nomi dei colori sempre scritti e letti; calibrazione iniziale guidata della telecamera; sessioni brevi per evitare affaticamento del braccio; feedback positivo e non punitivo sugli errori (lo Stroop induce errori per definizione).

`MediaPipe Hands` `React` `Canvas` `TTS` `fallback touch`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

17 · RAGIONAMENTO FLUIDO / FUNZIONI ESECUTIVE

Ragionamento, astrazione e logica (intelligenza fluida)

Cogliere relazioni, analogie e concetti astratti, individuare regole, completare schemi e sequenze, trovare l'intruso (item di astrazione del MoCA). APPLICAZIONE WEB: 'cosa hanno in comune?' (due immagini, scegli la categoria), 'qual e il prossimo della serie?' (sequenze logiche di figure/numeri/colori), 'trova l'intruso', analogie semplici a icone ('mano sta a guanto come piede sta a...'), matrici molto semplificate. Sempre con TTS e poche opzioni grandi; nella modalita base nessun limite di tempo stressante. FONTE DA REPLICARE: item di astrazione/somiglianze del MoCA https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/montreal-cognitive-assessment ; NeuroNation Reasoning https://www.neuronation.com/science/en/brain-games/ ; BrainHQ Intelligence / Peak https://www.peak.net/ . PERCHE: il ragionamento fluido era uno dei tre bracci dello studio ACTIVE (benefici mantenuti); mantiene la capacita di adattarsi a situazioni nuove e prendere decisioni, e la perdita del pensiero astratto e un segno di progressione del declino. Riferimento: https://hscweb3.hsc.usf.edu/blog/2017/11/13/intervention-becomes-first-to-successfully-reduce-risk-of-dementia/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Cosa hanno in comune? (astrazione in stile MoCA)

● FACILE

Esercizio di astrazione concettuale: vengono mostrate due immagini grandi (es. treno e bicicletta) e l'anziano deve scegliere la categoria comune tra poche opzioni grandi con icona e testo. Replica fedele dell'item di astrazione/somiglianze del MoCA, distinguendo la risposta astratta corretta (mezzi di trasporto) da quella concreta non valida (hanno le ruote).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Immagini reali o pittogrammi ARASAAC molto chiari, due elementi alla volta (mai liste). TTS che legge consegna e tutte le opzioni. Nessun timer in modalita base. Feedback che valorizza anche la risposta concreta prima di correggere, mai 'sbagliato' secco. Opzioni grandi, alto contrasto, ben distanziate per evitare tocchi accidentali. Difficolta crescente: prima coppie ovvie (mela-banana = frutta), poi piu astratte (sorriso-abbraccio = gesti di affetto).

React TTS ARASAAC

ISPIRATO A **[object Object]**

Qual e il prossimo? (completamento di sequenze)

● FACILE

Serie logiche di figure, colori, forme o numeri con una regola nascosta da scoprire; l'anziano sceglie l'elemento che continua la sequenza tra poche opzioni. Allena il riconoscimento di pattern e la scoperta della regola, base del ragionamento fluido.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Sequenze corte (max 5-6 elementi) e regola UNICA per esercizio (non combinare colore + forma + dimensione all'inizio). Elementi grandi disegnati su canvas con alto contrasto. TTS che descrive la sequenza ('cerchio rosso, cerchio blu, cerchio rosso...'). In modalita base nessun timer; modalita sfida opzionale con tempo per i piu capaci. Animazione che mostra la regola dopo un errore. Possibilita di scegliere il dominio (forme/colori/numeri) per evitare i numeri se la persona ha discalculia.

React Canvas TTS

ISPIRATO A **[object Object]**

Trova l'intruso (categorizzazione e logica)

● FACILE

Griglia di 4-6 immagini in cui una non appartiene alla categoria delle altre (per tipo, forma o regola); l'anziano tocca l'elemento estraneo. Esercizio classico di astrazione e classificazione, molto intuitivo anche con deficit cognitivi.

› COME FUNZIONA

Completa lo schema (matrici semplificate stile Raven)

● MEDIA

Griglia 2x2 o 3x3 di figure con una cella mancante; l'anziano sceglie il tassello che completa lo schema secondo la regola visiva. Versione molto ridotta delle Matrici Progressive di Raven, strumento standard di misura dell'intelligenza fluida.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Griglia con pochi elementi (4 in modalita base), immagini ARASAAC grandi e familiari (oggetti di casa, cibo, animali). TTS per consegna e per la spiegazione della categoria dopo la risposta. Nessun timer in modalita base. Tocco singolo, niente trascinamento. Errori non penalizzanti: l'elemento sbagliato 'vibra' dolcemente e si riprova. Feedback sempre incoraggiante e che insegna la categoria.

React TTS ARASAAC

ISPIRATO A **[object Object]**

ADATTAMENTI ANZIANI

Partire da 2x2 con UNA sola regola alla volta; passare a 3x3 solo per gli utenti piu capaci. Figure grandi e colori distinti ad alto contrasto, evitare distrattori troppo simili tra loro. TTS che descrive la regola dopo un errore ('Guarda: a ogni passo il cerchio diventa piu grande'). Nessun timer in modalita base. Pulsante 'aiuto' che evidenzia la riga/colonna da osservare. Modalita educatore per scegliere quali regole allenare.

React Canvas TTS

ISPIRATO A **[object Object]**

Raggruppa per categoria (smistamento per gesto della mano - MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa motorio-cognitiva: l'anziano classifica immagini nelle categorie corrette spostando la mano nell'aria (senza toccare lo schermo), grazie a MediaPipe Hands. Unisce ragionamento categoriale e attivazione motoria, utile per chi ha difficolta col touch o per stimolare anche il movimento.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo 2 categorie ben distanziate (sinistra/destra) in modalita base, una immagine alla volta. Cursore grande e visibile, soglia di movimento ampia per non richiedere precisione fine. Conferma con 'dwell' (tieni fermo) invece di gesti complessi, cosi tremori e lentezza non penalizzano. TTS che annuncia l'immagine e conferma il deposito. Fallback automatico a touch se la persona alza poco le braccia o si affatica. Sessioni brevi per evitare stanchezza del braccio. Calibrazione iniziale guidata dall'educatore.

Indizio facciale: scegli la conseguenza giusta (ragionamento causale - MediaPipe FaceMesh)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Idea ambiziosa che fonde ragionamento causa-effetto ed espressione emotiva: si mostra una situazione illustrata ('Fuori piove') e l'anziano deve prima scegliere la conseguenza logica corretta ('Prendo l'ombrello'), poi confermare con un'espressione facciale (un sorriso) rilevata da MediaPipe FaceMesh, allenando insieme logica 'se...allora' e attivazione emotiva.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Premesse e conseguenze sempre illustrate con pittogrammi grandi, mai solo testo. Massimo 2-3 conseguenze, una sola dimensione causale per volta. TTS legge premessa e tutte le opzioni e spiega il legame logico dopo la risposta. La parte FaceMesh e SEMPRE opzionale e saltabile (alcuni anziani non gradiscono la camera o hanno paralisi facciali): se assente, il round si chiude comunque col tocco. Soglia di rilevamento del sorriso permissiva. Nessun timer; situazioni tratte dalla vita quotidiana (meteo, pasti,

sicurezza domestica) per favorire il transfer alle IADL.

React MediaPipe Hands TTS ARASAAC Canvas

ISPIRATO A [object Object]

React MediaPipe FaceMesh TTS ARASAAC

ISPIRATO A [object Object]

---

18 · COGNIZIONE SOCIALE (SOCIAL COGNITION, DSM-5)

Cognizione sociale: riconoscimento delle emozioni e teoria della mente

Riconoscere le emozioni dai volti (facial emotion recognition), comprendere intenzioni e punti di vista altrui (teoria della mente), interpretare situazioni sociali. APPLICAZIONE WEB: 'che emozione prova?' (foto/emoji realistiche di volti, scelta tra felice/triste/arrabbiato/sorpreso a icone grandi), 'trova chi e felice' tra piu volti, 'imita la faccia' con MediaPipe FaceMesh (gia integrato) in modalita specchio, che verifica l'espressione e da feedback, 'cosa sta pensando/cosa fara?' con brevi scenette, 'abbina la frase al volto' (tono emotivo), 'ricorda la persona' (abbina nome e volto). FONTE DA REPLICARE: SocialVille / SCIT (Social Cognition and Interaction Training) e progetto SCOT https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9680726/ ; https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494324000815 ; BrainHQ People Skills https://www.brainhq.com/why-brainhq/about-the-brainhq-exercises . PERCHE: la cognizione sociale declina in invecchiamento e in alcune demenze (specie fronto-temporali) e il suo deficit causa isolamento e conflitti coi caregiver; il training migliora il riconoscimento delle emozioni anche in MCI e sfrutta perfettamente il FaceMesh gia integrato. Riferimenti: https://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-2262-en.html ; https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10654485/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Che emozione prova? - Riconoscimento dell'emozione dal volto

● FACILE

Trova chi e felice - Ricerca visiva sociale tra piu volti

● FACILE

Su una griglia di 4-9 volti (foto o emoji) l'anziano deve toccare quello che esprime

Esercizio base e cardine del dominio: si mostra una foto realistica (o un'emoji a icona grande) di un volto che esprime un'emozione e l'anziano sceglie tra poche opzioni a icone grandi con etichetta (felice, triste, arrabbiato, sorpreso). Il TTS legge la domanda e ogni opzione al passaggio/tocco. La difficolta cresce in modo adattivo: si parte da 2-3 emozioni molto evidenti e ben distinte, poi si aumentano le emozioni (fino a 6-7) e si introducono intensita piu sfumate e volti piu ambigui.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Foto e pulsanti molto grandi, alto contrasto, una sola domanda alla volta. NIENTE cronometro stressante (a differenza dei test METT): il tempo non e mai un fallimento. Audio TTS sempre attivo per chi vede male. Doppia codifica emozione = emoji + parola + colore. Errori sempre 'gentili' (nessun suono fastidioso, nessun punteggio negativo evidenziato). Iniziare con emozioni positive (felice) prima delle negative. Possibilita per l'educatore di limitare il set alle sole emozioni che il paziente fatica a riconoscere.

`React` `TTS`

`set di immagini/foto di volti o emoji`

`ARASAAC (per pittogrammi delle emozioni come supporto visivo)`

ISPIRATO A **[object Object]**

l'emozione richiesta a voce/scritta ('Tocca chi e arrabbiato'). Allena la ricerca visiva sociale e la discriminazione tra espressioni simili, integrando attenzione e cognizione sociale. Variante di abbinamento: mostra un volto modello e chiedi di trovare nella griglia chi prova la stessa emozione.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Massimo 4 volti nei primi livelli, crescita lenta. Volti grandi e ben spaziati per chi ha tremori/difficolta di puntamento. Conferma sonora e visiva di ogni tocco. Nessun limite di tempo. Possibilita di mostrare anche il pittogramma ARASAAC dell'emozione accanto alla parola. Modalita 'una emozione alla volta' per pazienti con demenza lieve.

`React` `canvas o grid CSS` `TTS`

`set di immagini/emoji` `ARASAAC`

ISPIRATO A **[object Object]**

Cosa sta pensando? - Mini-storie sociali di teoria della mente

● MEDIA

Brevi scenette illustrate (2-3 immagini in sequenza con pittogrammi ARASAAC o foto) presentano una situazione sociale quotidiana; l'anziano sceglie tra poche opzioni a icone grandi cosa pensa, cosa prova o cosa fara il

Ricorda la persona - Memoria volto-nome-fatto personalizzata

● MEDIA

Esercizio di memoria sociale: si presentano persone (idealmente foto reali di familiari, amici e operatori caricate dall'educatore) con nome e un fatto distintivo ('Maria, ama il giardinaggio'). Dopo la fase di studio si chiede

protagonista. Include una variante 'interpretazione della situazione/stile attributivo' con scenette ambigue (es. 'Un amico non ti saluta per strada') e spiegazioni possibili (era distratto / non ti ha visto / era arrabbiato con te) per ridurre l'attribuzione ostile e il 'saltare alle conclusioni'.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Storie cortissime (max 2-3 passaggi), linguaggio semplice e concreto, situazioni familiari della vita quotidiana dell'anziano (casa, famiglia, nipoti, mercato). Pittogrammi ARASAAC grandi e chiari. Narrazione audio sempre disponibile, possibilita di riascoltare. Nelle scenette ambigue nessun 'sbagliato' netto, per evitare frustrazione. L'educatore puo usare la scenetta come spunto di conversazione (modulo 'integrazione' di SCIT).

React TTS

ARASAAC (sequenze di pittogrammi)

set di foto/illustrazioni di situazioni sociali

ISPIRATO A **[object Object]**

di abbinare il nome al volto, oppure di ricordare il fatto associato. Utilissimo nella vita reale per riconoscere familiari e personale, e per ridurre il disorientamento sociale.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Personalizzazione con foto vere di familiari/operatori (massima motivazione e utilita reale). Nomi e fatti pochi e molto distinti all'inizio. Niente limiti di tempo, errori non penalizzanti. Audio per nomi e fatti. Schede grandi, una persona alla volta. L'educatore configura il 'cast' di persone rilevanti per quel paziente (caregiver-curated).

React TTS

upload e gestione foto (storage Supabase)

opzionale ARASAAC per i 'fatti' (hobby/attivita)

ISPIRATO A **[object Object]**

Imita la faccia - Specchio delle emozioni con MediaPipe FaceMesh

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Esercizio attivo e gratificante: viene mostrata un'espressione modello (es. un grande sorriso, sopracciglia alzate per la sorpresa) e l'anziano la riproduce davanti alla webcam. MediaPipe FaceMesh analizza i landmark del volto (angoli della bocca, apertura, sopracciglia, occhi) e da feedback immediato e positivo quando l'espressione viene riprodotta. Sfrutta il principio percezione-azione/neuroni specchio: imitare l'espressione migliora il riconoscimento dell'emozione stessa.

Sguardi - Leggere gli stati mentali dagli occhi

● MEDIA

Versione semplificata e accessibile del Reading the Mind in the Eyes Test: si mostra solo la regione degli occhi di un volto e si chiede di indovinare lo stato mentale tra poche opzioni illustrate e comuni (pensieroso, preoccupato, contento, sorpreso). Allena la teoria della mente affettiva e la sensibilita ai segnali sociali sottili, in modo divertente e non clinico.

> COME FUNZIONA

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Soglie di riconoscimento PERMISSIVE: basta accennare l'espressione per avere successo (evitare frustrazione). Modalita specchio per dare un riferimento visivo del proprio volto. Suggerimenti positivi e graduali invece di errori. Iniziare dal sorriso (facile e gratificante). Nessun cronometro. Funziona anche con occhiali; gestire bene illuminazione scarsa con messaggi chiari ('Avviciniamoci alla luce'). Opzione senza webcam (fallback all'esercizio 'Che emozione prova?') per chi non vuole/puo usare la fotocamera o ha problemi di privacy.

`MediaPipe FaceMesh (gia integrato)` `webcam` `React/canvas per overlay e feedback` `TTS` `set di espressioni modello`

ISPIRATO A **[object Object]**

ADATTAMENTI ANZIANI

Parole semplici e quotidiane al posto del lessico complesso dell'RMET originale. Massimo 2-3 opzioni nei primi livelli. Immagine degli occhi grande e nitida. Audio sempre disponibile. Suggerimenti visivi su cosa guardare (sopracciglia, rughe). Nessun tempo limite, nessun punteggio mostrato come 'voto'. Possibilita per l'educatore di scegliere il set di stati mentali piu utile.

`React` `TTS` `set di immagini (regione occhi)` `ARASAAC per icone degli stati mentali`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

19 · LINGUAGGIO PRAGMATICO / COGNIZIONE SOCIALE / BENESSERE EMOTIVO

Conversazione strutturata e validazione emotiva (Validation Therapy)

Stimolazione del linguaggio conversazionale e del benessere tramite discussioni guidate su temi significativi, accogliendo e validando il vissuto emotivo della persona (Validation Therapy) piu che correggerlo; cardine relazionale della CST di gruppo. APPLICAZIONE WEB: 'spunto del giorno' con immagine/domanda aperta che l'educatore usa per avviare la conversazione (con TTS, suggerimenti di domande e raccolta delle risposte vocali), diari emotivi a faccine, 'la tua opinione' su temi quotidiani, supporto alla conversazione in sessioni di gruppo guidate dall'educatore. FONTE DA REPLICARE: Validation Therapy https://journals.healio.com/doi/10.3928/0098-9134-19930601-04 ; struttura sociale della CST https://www.physio-pedia.com/Cognitive_Stimulation_Therapy . PERCHE: la componente sociale e relazionale e parte essenziale dell'efficacia della CST (migliora qualita di vita, fiducia e interazione); validare le emozioni riduce ansia e agitazione, rispetta la dignita della persona e mantiene attivo il linguaggio pragmatico, contrastando isolamento e depressione.

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Lo Spunto del Giorno

● FACILE

Una card grande e ad alto contrasto mostra ogni giorno un'immagine evocativa (foto d'epoca, oggetto, paesaggio, stagione) accompagnata da una domanda aperta letta a voce con TTS (es. 'Le e mai capitato di...?', 'Cosa ne pensa?'). L'educatore avvia la conversazione di gruppo o individuale; l'anziano puo rispondere a voce e la sua risposta viene registrata. E il modulo conversazionale di base della categoria, ispirato alla 'banca di domande aperte' di LifeBio e alla discussione di attualita/temi quotidiani della CST.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Una sola domanda per schermata, font 24-32px, alto contrasto, immagine grande. TTS sempre attivo con pulsante 'Ascolta di nuovo'. Nessun timer e nessun punteggio per evitare frustrazione. Pulsanti di registrazione enormi con etichetta testuale + icona. Possibilita di saltare lo spunto senza penalita. Tono accogliente: anche il silenzio o una risposta breve viene celebrato ('Grazie per aver condiviso').

`React`
`TTS (Web Speech API speechSynthesis)`
`MediaRecorder API per nota vocale`
`Supabase Storage per audio`
`ARASAAC opzionale per pittogrammi-domanda`

ISPIRATO A **[object Object]**

La Tua Opinione (D'accordo / Non d'accordo / Non so)

● FACILE

Vengono presentate affermazioni semplici sulla vita quotidiana, sul passato o su temi leggeri (es. 'Si stava meglio quando si cucinava in casa', 'La domenica e il giorno migliore della settimana'). L'anziano sceglie tra tre grandi pulsanti: D'accordo, Non d'accordo, Non so; poi e invitato a spiegare perche, a voce. Allena il prendere posizione e argomentare, cuore della componente 'opinioni invece dei fatti' della CST.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Solo tre opzioni (non scale numeriche) per ridurre il carico. Pulsanti molto grandi, colorati e con icona universale. Nessuna risposta marcata come sbagliata: 'Non so' e una scelta legittima e valorizzata. Affermazioni positive o neutre, mai potenzialmente angoscianti. TTS legge affermazione e opzioni. L'argomentazione vocale e sempre facoltativa.

`React` `TTS (speechSynthesis)`
`MediaRecorder API opzionale`
`Supabase (configurazione affermazioni + risultati)`
`ARASAAC per le icone delle tre scelte`

ISPIRATO A **[object Object]**

Come mi sento oggi (Diario emotivo a faccine)

FACILE

Check-in giornaliero dello stato d'animo: l'anziano apre l'esercizio e tocca una grande faccina-emozione che rappresenta come si sente; puo poi aggiungere il perche con una nota vocale o scegliendo attivita/pittogrammi. Nel tempo costruisce un diario emotivo visivo che educatore e familiari possono consultare. Allena la consapevolezza e l'espressione emotiva (cognizione sociale) e supporta l'atteggiamento validante: l'emozione viene accolta, non corretta.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Massimo 4-5 faccine per non sovraccaricare; faccine espressive, grandi e culturalmente neutre. TTS guida ogni passaggio. Nessun obbligo di motivare l'umore. Linguaggio caldo e validante nei messaggi ('Va bene sentirsi cosi oggi'). Possibilita per l'educatore di compilare il check-in al posto dell'anziano in caso di difficolta motorie, in modalita assistita.

`React` `TTS (speechSynthesis)` `MediaRecorder API opzionale` `Supabase per storico umore` `ARASAAC per pittogrammi attivita`

ISPIRATO A **[object Object]**

Racconti di una volta (Reminiscenza guidata con foto e musica)

MEDIA

Percorso di reminiscenza a temi (infanzia, scuola, lavoro di un tempo, matrimonio, feste, cucina di casa, vacanze) in cui ogni scheda combina una foto/immagine d'epoca o un breve brano musicale/video d'epoca con una o due domande aperte lette dal TTS. L'anziano e invitato a raccontare i propri ricordi; le risposte possono essere registrate e raccolte in un 'libro dei ricordi' per familiari e educatori. E il modulo di reminiscenza, fondato sulla validazione: i ricordi (anche imprecisi) non vengono corretti.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Foto e video coerenti con l'epoca e l'area geografica della persona (effetto reminiscenza). Volume e velocita TTS regolabili. I ricordi imprecisi NON vengono mai corretti: l'app non da feedback di errore, solo accoglienza ('Che bel ricordo'). Schede una alla volta, navigazione con frecce grandi. Possibilita di mettere in pausa la musica/video. Sessioni brevi (5-8 schede) per non affaticare.

`React` `TTS (speechSynthesis)` `YouTube embed (musica/video d'epoca)` `MediaRecorder API per note vocali` `Supabase Storage` `ARASAAC opzionale` `upload immagini personali`

ISPIRATO A **[object Object]**

Specchio delle emozioni (riconosci e imita l'espressione)

MEDIA MEDIAPIPE

Cerchio di conversazione (gruppo guidato in stile vCST)

IMPEGNATIVA

Esercizio di cognizione sociale ed espressione emotiva basato su MediaPipe FaceMesh, gia integrato nel progetto. L'app mostra una faccina/foto che esprime un'emozione (gioia, sorpresa, tristezza, calma) e invita l'anziano a riconoscerla e poi a imitarla guardandosi nella videocamera. Allena il riconoscimento e la produzione delle espressioni facciali, una componente chiave della comunicazione emotiva che si deteriora nell'invecchiamento, in modo ludico e relazionale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Soglie di rilevamento molto permissive: qualsiasi tentativo viene incoraggiato, nessun 'errore'. Specchio video opzionale per chi e a disagio con la propria immagine; modalita alternativa solo-riconoscimento senza camera. Feedback sempre positivo e via TTS. Sessioni brevi, 3-4 emozioni semplici e universali. Privacy: elaborazione FaceMesh in locale nel browser, nessun video salvato.

`MediaPipe FaceMesh (gia presente in /public/mediapipe/face_mesh)`

`React/Canvas per overlay`

`TTS (speechSynthesis)`

`Supabase per risultati`

ISPIRATO A **[object Object]**

Sessione di conversazione di gruppo guidata dall'educatore, in presenza o a distanza tramite la videochiamata gia presente nel progetto (WebRTC), ispirata alla CST e alla sua versione virtuale (vCST). L'educatore conduce un percorso a temi a rotazione (canzone/saluto di apertura, attualita, tema del giorno, opinioni) con regole di turno; ogni partecipante interviene. E il modulo relazionale-sociale che traduce direttamente il protocollo CST di gruppo.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Video e audio ottimizzati, volti grandi, nomi sempre visibili sotto ogni riquadro video. Stimoli condivisi a tutto schermo e letti con TTS. Ritmo lento, una cosa alla volta, gestione attiva dei turni per non sovrapporre le voci. Rituali fissi di apertura/chiusura (stessa canzone, stesso saluto) per dare sicurezza e prevedibilita. Gruppi piccoli (4-6). L'educatore puo assistere chi ha difficolta tecniche.

`WebRTC (hooks gia presenti: useWebRTC, usePresence, useSignaling)`

`React per pannello di regia + condivisione stimoli`

`TTS`

`YouTube embed per canzone/video di apertura`

`Supabase per agenda sedute, presenze e note`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

20 · PRASSIA / INTEGRAZIONE SENSORI-MOTORIA (PERCEPTUAL-MOTOR, DSM-5)

Prassia e coordinazione motorio-cognitiva fine (gesti)

Programmazione ed esecuzione di gesti volontari e sequenze motorie su comando o per imitazione (prassia ideomotoria e ideativa), coordinazione fine della mano e coordinazione occhio-mano. APPLICAZIONE WEB: con MediaPipe Hands (gia integrato) imitare gesti mostrati a

schermo (saluta, fai 'ok', conta con le dita), 'segui il percorso' mantenendo il puntatore/la mano sulla linea, 'acchiappa il bersaglio' muovendo la mano davanti alla webcam, pantomima di gesti d'uso (fingere di pettinarsi, bere); con MediaPipe FaceMesh imitare movimenti del volto. Feedback visivo in tempo reale. FONTE DA REPLICARE: tecnologie MediaPipe Hands/FaceMesh gia presenti; CogniFit Coordination https://www.cognifit.com/cognitive-skills ; tema CST 'Physical games' https://neuraleffects.com/blog/cognitive-stimulation-therapy-activities/ . PERCHE: l'aprassia compromette vestirsi, usare posate e lavarsi; allenare gesti e sequenze (anche per imitazione) mantiene autonomia funzionale e sfrutta in modo ottimale i moduli MediaPipe gia integrati. Riferimento: https://www.physio-pedia.com/Cognitive_Stimulation_Therapy

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Imita il gesto (Gesture Imitation con feedback verde/rosso)

● MEDIA MEDIAPIPE

Esercizio di imitazione gestuale: la app mostra a schermo un gesto significativo o una posa della mano (saluta, applaudi, 'ok', pollice su, vittoria, mano aperta, pugno) tramite una foto o un breve video/avatar dimostrativo, e l'anziano deve riprodurlo davanti alla webcam. MediaPipe Hands verifica la posa della mano in tempo reale e dà un feedback immediato verde (corretto) o rosso (riprova).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Un solo gesto per volta, mostrato grande e in modo lento e ripetuto; istruzione vocale TTS oltre che visiva; finestra di tempo ampia (10 s) e tolleranza generosa sulla precisione della posa. Nessun 'errore' punitivo: in caso di mancata riuscita l'avatar dimostra di nuovo piu lentamente e si puo saltare il gesto senza penalita. Bersagli e icone grandi, alto contrasto, lo specchio della webcam ribaltato per facilitare l'imitazione, conferma sonora positiva ad ogni successo.

MediaPipe Hands TTS React Canvas

Conta con le dita

● FACILE MEDIAPIPE

La app mostra un numero da 1 a 5 (in cifra grande, con pittogramma e voce TTS) e chiede all'anziano di alzare lo stesso numero di dita davanti alla webcam. MediaPipe Hands conta le dita estese e conferma quando il numero coincide. Allena prassia, schema corporeo, calcolo elementare e coordinazione fine.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Numeri grandi accompagnati da pittogramma e voce; iniziare con 1-2 dita; nessun limite di tempo stringente all'inizio; feedback vocale incoraggiante ('Bravo, sono proprio tre!'). Possibilita di usare la mano preferita (destra o sinistra) e tolleranza sulla precisione (es. accetta 3 anche se il mignolo e leggermente piegato). Pausa facile e pulsanti ampi.

MediaPipe Hands TTS React

ISPIRATO A **[object Object]**

ISPIRATO A **[object Object]**

Pantomima della vita quotidiana (mima il gesto, ispirato alle ADL)

● MEDIA MEDIAPIPE

Esercizio di prassia ideomotoria sulle attivita della vita quotidiana: la app propone un'azione comune (pettinarsi, bere da un bicchiere, lavarsi i denti, girare una chiave, salutare) tramite pittogramma ARASAAC e breve video dimostrativo, e chiede all'anziano di mimarne l'uso davanti alla webcam. Allena i gesti transitivi (uso simulato di oggetti) che sono i piu compromessi nell'aprassia e i piu legati alle autonomie.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Azioni familiari e quotidiane (alta ecologicita); pittogramma ARASAAC + video reale lento + voce; una sola fase per volta. Riconoscimento del gesto volutamente tollerante per evitare frustrazione (basta il movimento giusto nella zona giusta). Possibilita di eseguire l'esercizio anche solo per imitazione del video se la webcam non e disponibile. Lodi vocali frequenti e nessun conteggio di 'errori'.

MediaPipe Hands FaceMesh ARASAAC TTS YouTube React

ISPIRATO A **[object Object]**

Simon dei gesti (sequenze di pose della mano da ricordare)

● MEDIA MEDIAPIPE

Versione 'Simon/Genius' con i gesti: la app mostra una sequenza crescente di pose della mano (es. mano aperta -> pugno -> pollice su) e l'anziano deve riprodurle nello stesso ordine davanti alla webcam. Allena insieme prassia ideativa (concatenare gesti finalizzati), memoria di lavoro e attenzione.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Partire sempre da sequenza di 1; pose poche e molto diverse fra loro (mano aperta, pugno, pollice su); ogni gesto della sequenza accompagnato da colore, suono e nome vocale per supportare la memoria. Tempo di osservazione lungo e ripetizione su richiesta. In caso di errore la app rimostra l'intera sequenza senza penalita e si puo ripartire dal livello raggiunto. Possibile modalita 'senza memoria' (imita subito ogni gesto mostrato) per i livelli piu compromessi.

MediaPipe Hands TTS React Canvas

ISPIRATO A **[object Object]**

Segui il percorso con il dito (tracciamento occhio-mano)

● MEDIA MEDIAPIPE

Esercizio di coordinazione fine e occhio-mano: a schermo compare un tracciato ampio (linea, curva, percorso a serpentina) e l'anziano deve far scorrere la punta dell'indice (rilevata da

Fai la faccia (imitazione di espressioni con FaceMesh, prassia bucco-facciale)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Esercizio di prassia bucco-facciale: la app chiede di imitare semplici movimenti del volto (sorridere, aprire la bocca, sollevare le sopracciglia, gonfiare le guance, fare il bacio)

MediaPipe Hands) lungo la linea senza uscirne, come muovendo un cursore in aria. In alternativa puo essere realizzato con il dito sul touchscreen (solo React/canvas) per i casi senza webcam.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tracciato spesso e ad alto contrasto, banda di tolleranza larga, velocita libera (nessun timer stringente). Possibilita di alternare modalita webcam (cursore in aria) e modalita touchscreen (dito sullo schermo) per chi ha tremore o difficolta a tenere il braccio sollevato. Feedback continuo dolce (cambio colore + lieve suono) senza segnalare l'errore in modo allarmante; sessioni brevi per evitare l'affaticamento del braccio.

`MediaPipe Hands` `Canvas` `React` `TTS`

ISPIRATO A **[object Object]**

mostrati da un avatar/foto, e MediaPipe FaceMesh verifica l'espressione. Utile per la mimica, l'articolazione e la deglutizione, oltre che come momento ludico e socializzante.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Espressioni semplici e familiari, una per volta; avatar/foto dimostrativa grande e voce guida; soglie di riconoscimento tarate larghe per tenere conto di rughe, ridotta mobilita e occhiali. Nessun fallimento netto: se l'espressione non viene rilevata, l'avatar la rifa piu lentamente e si puo passare oltre. Tono ludico e specchio amichevole per ridurre l'imbarazzo; sessioni brevi.

`MediaPipe FaceMesh` `TTS` `React` `Canvas`

ISPIRATO A **[object Object]**

---

21 · MULTIDOMINIO MOTORIO-COGNITIVO (ATTENZIONE DIVISA, ESECUTIVO, EQUILIBRIO)

Allenamento fisico-cognitivo combinato (dual-task / exergame)

Svolgere contemporaneamente un compito motorio e uno cognitivo (dual-task) tramite giochi attivi (exergame) e ginnastica dolce/tai chi guidati. APPLICAZIONE WEB (sfruttando MediaPipe Hands/FaceMesh e webcam): 'marcia e calcola' (marciare sul posto rilevati dalla camera rispondendo a quiz aritmetici/parole), 'raggiungi il bersaglio' (spostare le mani per toccare solo gli oggetti corretti secondo una regola), 'segui il ritmo' con movimenti a tempo + scelta cognitiva, sequenze di gesti da imitare, routine di tai chi/ginnastica via YouTube (gia integrato) con TTS che scandisce. Pochi movimenti sicuri, anche da seduti. FONTE DA REPLICARE: Nintendo Wii Fit/Ring Fit, Xbox Kinect, Dividat Senso https://www.dividat.com ; training dual-task https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2016/5812092 . PERCHE: combinare movimento e cognizione migliora funzioni esecutive, memoria di lavoro, attenzione divisa, andatura ed equilibrio e riduce il rischio di cadute (prima causa di perdita di autonomia), con effetti superiori al solo training cognitivo o fisico; sfrutta camera e MediaPipe gia presenti. Riferimenti:

https://www.nature.com/articles/s41598-025-09582-y ;
https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2024.1424390/full

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** >

Cammina-e-Pensa (Marcia sul posto + calcolo)

● MEDIA MEDIAPIPE

Esercizio dual-task base in cui l'anziano marcia sul posto (o, da seduti, solleva alternativamente le mani/braccia) mentre risponde a semplici quiz aritmetici o domande pronunciate dal sistema. Allena simultaneamente il ritmo del movimento e le funzioni esecutive/memoria di lavoro, riducendo il costo del doppio compito sull'andatura.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Modalita 'da seduti' sempre disponibile e attiva di default per i fragili. Ritmo lento e regolabile dall'educatore (movimenti al minuto). Domande di un solo passaggio, numeri piccoli, alternative di risposta grandi e contrastate. Nessuna penalita sul tempo: l'utente puo rispondere con calma. Feedback sempre incoraggiante (mai 'sbagliato', ma 'riprova insieme a me'). Indicazioni vocali ripetibili con un grande pulsante 'Ripeti'. Possibilita di disabilitare la voce e usare solo i tocchi se l'udito e compromesso.

MediaPipe Hands
MediaPipe Pose (opzionale)
TTS (Web Speech API)
Riconoscimento vocale Web Speech API
React Canvas

Tocca solo quello giusto (Reaching cognitivo con regola)

● MEDIA MEDIAPIPE

Sullo schermo cadono o appaiono oggetti diversi; l'anziano deve 'toccarli' muovendo la mano davanti alla webcam, ma solo quelli che rispettano una regola (es. solo i frutti, solo i numeri pari, solo gli oggetti rossi). Allena attenzione selettiva, inibizione e coordinazione mano-occhio in un compito motorio-cognitivo simultaneo.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Cursore della mano grande e ben visibile con scia colorata. Oggetti grandi, distanziati, che si muovono lentamente o restano fermi (modalita facile). Solo 1 regola alla volta per i livelli base; lo switching di regola si attiva solo ai livelli avanzati. Area di gioco centrale e bassa per non richiedere di alzare troppo il braccio. Conferma sonora e visiva ad ogni successo. Calibrazione iniziale guidata della distanza dalla webcam con istruzioni vocali. Nessun limite di tempo nei livelli base.

MediaPipe Hands TTS
ARASAAC (pittogrammi) React Canvas

ISPIRATO A **[object Object]**

ISPIRATO A **[object Object]**

Imita la sequenza (Simon dei gesti)

IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Versione motoria del classico gioco di memoria Simon: il sistema mostra una sequenza di gesti/posizioni delle mani che l'anziano deve memorizzare e riprodurre nell'ordine corretto davanti alla webcam. Allena la memoria di lavoro motoria, l'attenzione e la coordinazione, integrando movimento e memoria sequenziale.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Gesti pochi, ampi e ben distinguibili (mai posizioni fini delle dita). Sequenza che parte da 1 solo gesto. Tempo di osservazione lungo e ripetibile ('Guarda di nuovo'). Tolleranza ampia nel riconoscimento del gesto (non serve precisione millimetrica). Possibilita per l'educatore di personalizzare il set di gesti in base alle capacita motorie del paziente. Modalita 'da seduti' con gesti solo di braccia/mani. Feedback positivo anche su sequenze parziali ('Hai ricordato i primi due, bravo!').

MediaPipe Hands MediaPipe Pose TTS React Canvas

ISPIRATO A **[object Object]**

Ginnastica guidata con domande (Tai chi / movimento dolce + cognizione)

FACILE

Routine di ginnastica dolce o tai chi guidate da video YouTube, durante le quali il TTS inserisce piccole richieste cognitive (contare i respiri, ricordare la sequenza dei movimenti, nominare parole di una categoria a tempo). Trasforma un video di esercizio passivo in un vero esercizio dual-task, sfruttando contenuti gia esistenti senza doverli produrre.

> COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Video preselezionati a ritmo lento e adatti agli anziani (anche da seduti). Compiti cognitivi rari e brevi per non sovraccaricare. Volume e velocita TTS regolabili. Pulsanti molto grandi per Pausa/Ripeti/Avanti. Possibilita di seguire solo il video senza compiti (modalita 'solo movimento') per le giornate piu difficili. L'educatore puo associare a ogni paziente video e domande tarati sul suo livello. Sottotitoli grandi e ad alto contrasto.

YouTube (embed/IFrame Player API) TTS Riconoscimento vocale (opzionale) React

ISPIRATO A **[object Object]**

Acchiappa secondo il ritmo (Movimento a tempo con scelta)

MEDIA MEDIAPIPE

Esercizio che unisce movimento ritmico a una decisione cognitiva: l'utente muove le mani a tempo di musica e, quando appare/risuona uno stimolo, deve scegliere quale mano alzare in

Espressione su comando (FaceMesh + compito cognitivo)

IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Esercizio dual-task che sfrutta MediaPipe FaceMesh: l'anziano deve mantenere o cambiare un'espressione facciale (sorriso, bocca aperta, sopracciglia alzate) su comando

base a una regola (mano destra per gli animali, sinistra per le citta; oppure regola di inibizione: vai dalla parte opposta alla freccia). Allena ritmo motorio, attenzione divisa, scelta basata su regola e controllo inibitorio.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Ritmo molto lento e regolabile; possibilita di disattivare la pressione temporale (modalita senza ritmo, solo scelta). Regola unica e semplice ai livelli base, una sola modalita di inibizione introdotta solo se l'utente e pronto. Stimoli grandi con pittogramma + parola + colore (ridondanza sensoriale). Feedback immediato e gentile. Modalita da seduti. Musica strumentale calma e familiare, volume regolabile. Conteggio dei successi sempre visibile per motivare.

MediaPipe Hands | TTS | ARASAAC | Web Audio API (metronomo/musica) | React | Canvas

ISPIRATO A **[object Object]**

mentre contemporaneamente risponde a una domanda cognitiva. Allena il controllo motorio del volto, l'attenzione divisa e l'inibizione, con un compito insolito che stimola in modo ecologico (espressivita facciale spesso ridotta nell'anziano).

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Espressioni semplici e ampie, soglie di riconoscimento tolleranti. Specchio sempre presente per auto-feedback. Istruzioni una alla volta, ripetibili. Nessuna pressione temporale. Iniziare con la sola espressione (senza domanda) e aggiungere il compito cognitivo solo quando l'utente e a suo agio. Approccio leggero e divertente (l'esercizio puo strappare un sorriso reale, effetto positivo sull'umore). Rispetto della privacy: nessuna immagine del volto salvata senza consenso esplicito; elaborazione locale nel browser.

MediaPipe FaceMesh | TTS | Riconoscimento vocale (opzionale) | React | Canvas

ISPIRATO A **[object Object]**

---

22 · MULTIDOMINIO: MEMORIA + ATTENZIONE/ESECUTIVO + EMOZIONE/UMORE

Musicoterapia, ritmo e canto

Ascolto attivo, canto, ritmo e movimento a tempo di musica a scopo cognitivo ed emotivo. APPLICAZIONE WEB: 'indovina la canzone' dai primi secondi (clip YouTube gia integrato di brani d'epoca, riconoscere titolo/artista), 'completa il testo' con la parola mancante (linguaggio + memoria), 'segui il ritmo' battendo le mani a tempo (rilevato da Hands/microfono), karaoke facilitato con testo grande evidenziato, riconoscimento di strumenti/suoni, playlist personalizzate per attivazione o rilassamento. FONTE DA REPLICARE: Music & Memory (playlist personalizzate per demenza) https://musicandmemory.org ; SingFit https://www.singfit.com . PERCHE: meta-analisi e network meta-analisi mostrano miglioramenti di cognizione globale, funzioni esecutive e memoria episodica in MCI e demenza, oltre a umore, agitazione e qualita di vita; la memoria

musicale e preservata anche in fasi avanzate. A basso costo e immediatamente realizzabile con il modulo YouTube. Riferimenti: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11122286/ ; https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9408548/

6 esercizi

RICERCA **Evidenze scientifiche e riferimenti clinici** ›

Indovina la canzone (clip YouTube + scelta a icone)

● FACILE

Esercizio recettivo di riconoscimento musicale: l'app riproduce i primi secondi di un brano d'epoca tramite una clip YouTube (musica della giovinezza dell'utente) e chiede di riconoscere titolo e/o artista scegliendo fra grandi card illustrate. Sfrutta la memoria musicale e autobiografica, che resta preservata anche nella demenza moderata.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Brani selezionati per la coorte/eta dell'utente dal profilo (configurabili dall'educatore). Card grandi (min. 200px) ad alto contrasto con foto E testo. Audio attivato da un grande pulsante 'Ascolta di nuovo' sempre presente. Volume regolabile e ben udibile. Nessun timer stressante e nessun punteggio negativo: l'errore riduce le opzioni invece di penalizzare. TTS legge la consegna e le opzioni per chi ha difficolta visive. Dopo ogni brano, opzione 'Racconta un ricordo' per agganciare la reminiscenza.

`React`

`YouTube IFrame Player API (gia integrato)`

`TTS per leggere domanda e opzioni ad alta voce`

Karaoke facilitato con suggerimento vocale (lyric prompting)

● MEDIA

Karaoke 'senza fallimento': il testo scorre grande sullo schermo con evidenziazione progressiva parola per parola sincronizzata al brano YouTube, e una voce TTS suggerisce la frase successiva un attimo prima che arrivi nella melodia. Il livello di aiuto e regolabile dall'educatore. E l'attivita ATTIVA piu efficace sul piano cognitivo (canto + linguaggio + memoria) e la piu motivante.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Testo enorme (una riga alla volta), font ad alto contrasto, evidenziazione lenta e ben visibile. Il suggerimento vocale anticipato elimina la dipendenza dalla lettura veloce e dalla memoria del testo, riducendo la frustrazione. Nessuna valutazione dell'intonazione o del ritmo: si premia solo la partecipazione. Pulsante 'pausa' grande sempre disponibile. Brani della giovinezza dell'utente per massimizzare riconoscimento e coinvolgimento. Modalita di gruppo (proiettabile) per stimolare socializzazione.

`React/canvas per evidenziazione testo sincronizzata`

`YouTube IFrame Player API per la base e il timing`

`TTS (Web Speech API) per il suggerimento vocale anticipato`

ARASAAC per pittogrammi di supporto (es. nota musicale, applauso)

ISPIRATO A **[object Object]**

(opzionale) Web Audio API / microfono per rilevare la presenza di voce dell'utente

ISPIRATO A **[object Object]**

Completa il testo della canzone (parola mancante)

● MEDIA

Esercizio di linguaggio e memoria episodica/semantica: la canzone scorre e a un certo punto la base si abbassa lasciando una parola o frase 'in sospeso' che l'utente deve completare cantando o scegliendo fra opzioni. Sfrutta l'effetto di 'pre-attivazione' melodica: la musica trascina automaticamente verso la parola attesa.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Scegliere parole molto prevedibili (rime di ritornelli iconici) per garantire successo. Doppia modalita: vocale libera (zero pressione, l'educatore valida) o a scelta con grandi pulsanti per chi preferisce non parlare. L'errore non blocca mai il flusso: la canzone continua e la parola viene 'donata'. Audio chiaro, testo grande, possibilita di rallentare. Feedback positivo enfatico (applauso, sorriso) a ogni completamento.

React/canvas per testo e timing della pausa

YouTube IFrame Player API (pausa/ripresa programmata) oppure audio locale per controllo preciso

TTS per leggere le opzioni e pronunciare la parola corretta

ARASAAC per illustrare le parole-opzione quando possibile

Segui il ritmo - batti le mani a tempo (MediaPipe Hands)

● IMPEGNATIVA MEDIAPIPE

Esercizio ATTIVO di ritmo e timing: parte un brano e l'utente deve battere le mani (o picchiettare) a tempo. MediaPipe Hands rileva il gesto del battito tramite la webcam e l'app misura la sincronizzazione con il beat, dando feedback visivo immediato. La sincronizzazione al ritmo e correlata a controllo esecutivo e flessibilita cognitiva; e una delle modalita musicoterapiche piu efficaci sulla cognizione globale.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Tempi iniziali molto lenti (60-70 BPM) e brani familiari per facilitare l'entrainment. Tolleranza ampia sulla finestra 'a tempo' (es. +/- 200 ms) per evitare frustrazione, restringibile col progredire. Possibilita di battere su un solo lato o di picchiettare sul tavolo invece di battere le mani (gesto rilevabile e meno faticoso). Indicatore del beat sia visivo (cerchio pulsante) sia uditivo. Niente 'game over': il feedback resta sempre incoraggiante. Calibrazione webcam guidata con TTS. Fallback senza webcam: tap a tempo sullo schermo touch.

MediaPipe Hands (gia integrato) per rilevare il battito/tap

YouTube IFrame Player API o audio locale con BPM noto

React/canvas per indicatore del beat e feedback visivo

TTS per istruzioni vocali e incoraggiamento

ISPIRATO A **[object Object]**

ISPIRATO A **[object Object]**

Riconosci lo strumento / il suono

● FACILE

Esercizio recettivo di attenzione uditiva e memoria semantica: l'app riproduce il suono di uno strumento musicale (o un suono ambientale) e l'utente lo identifica scegliendo fra grandi immagini illustrate. Allena l'ascolto selettivo e l'associazione suono-concetto, utile anche per stimolare la conversazione.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Pochi e ben distinti suoni per round, ad alto contrasto timbrico (es. pianoforte vs tromba, non due archi simili). Immagini grandi e chiare con TTS che le nomina. Pulsante 'Riascolta' sempre disponibile. Errore non penalizzato. Possibilita di partire da suoni molto familiari (campane, fisarmonica) prima di introdurne di piu rari. Dopo il riconoscimento, spunto di reminiscenza letto dal TTS per innescare il racconto.

`React + Web Audio / audio locale (libreria di campioni)`

`TTS per consegna e nome dello strumento`

`ARASAAC per i pittogrammi/illustrazioni delle opzioni`

La mia playlist dei ricordi (reminiscenza + attivazione/rilassamento)

● FACILE

Strumento di reminiscenza musicale e regolazione dell'umore: l'educatore costruisce per ogni paziente una playlist personalizzata di brani della sua giovinezza, con modalita 'attivazione', 'rilassamento' e 'ricordo'. Ogni brano puo essere arricchito con una foto/scena d'epoca e una domanda-stimolo per il racconto. E il modello a piu basso costo e immediata realizzabilita, con forti ricadute su ansia, agitazione e qualita di vita.

› COME FUNZIONA

ADATTAMENTI ANZIANI

Selezione brani per anni formativi dell'utente (configurazione lato educatore basata su data di nascita). Interfaccia paziente ridotta a pochi grandi pulsanti illustrati. Volume generoso e regolabile, possibilita di avviare con un solo tocco. Modalita 'rilassamento' (tempi lenti) usabile per gestire agitazione/ansia. Domande-stimolo semplici, una alla volta, lette dal TTS. Nessuna richiesta di prestazione: l'obiettivo e benessere e racconto, non punteggio. Diario dei ricordi salvato nel profilo per dare continuita fra le sessioni.

`React per editor playlist e player`

`YouTube IFrame Player API (gia integrato)`

`TTS per le domande-stimolo`

`ARASAAC per pittogrammi delle emozioni e dei pulsanti`

`(opzionale, ambizioso) MediaPipe FaceMesh per stimare l'espressione/sorriso pre-post come indice di engagement`

ISPIRATO A **[object Object]**

ISPIRATO A **[object Object]**