



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia Generale

Corso di Laurea in Scienze Psicologiche Cognitive e Psicobiologiche

Elaborato finale

**INVECCHIAMENTO ATTIVO IN ANZIANI SANI: TRAINING DI
POTENZIAMENTO ATTENTIVO**

Active aging in healthy elderly: attentional reinforcement training

Relatrice: Prof.ssa Stablum Franca

**Laureanda: Pimponi Maddalena
Matricola: 1223449**

Anno Accademico 2021/2022

Indice

Introduzione

1. Invecchiamento attivo e Training cognitivi
 - 1.1. Invecchiamento attivo
 - 1.2. Training di potenziamento cognitivo
2. La Ricerca
 - 2.1. Scopi della ricerca
 - 2.2. Metodo
 - 2.1.1 Campione
 - 2.1.2 Procedura
 - 2.1.3 Strumenti
 - 2.1.3.1 Valutazione Psicologica
 - 2.1.3.2 Training di Potenziamento Cognitivo Computerizzato
3. Risultati
 - 3.1. Analisi descrittive
 - 3.2. Analisi della varianza (ANOVA)
4. Discussione e Conclusione

Introduzione

Negli ultimi venti anni è emerso un crescente interesse nei confronti del tema dell'Invecchiamento Attivo, ossia di un invecchiamento che coinvolge la persona anziana in attività di diverso tipo, da fisiche a cognitive, al fine di promuovere un invecchiamento sano.

Uno dei metodi utilizzati per promuovere un invecchiamento attivo sono i training cognitivi, su cui si basa il seguente studio. Questo, infatti, si concentra sul potenziamento dei processi attentivi in una popolazione di anziani sani. Lo studio ha previsto diverse fasi a cui sono stati sottoposti i partecipanti: una fase iniziale di test in cui è stato somministrato un protocollo di valutazione cognitiva, una fase di training in cui è stato impiegato il software MS-Rehab e una terza fase di re-test in cui è stato riproposto il protocollo di valutazione iniziale.

L'obiettivo della ricerca è quello di verificare l'efficacia di un training computerizzato focalizzato, in questo caso, sui processi attentivi ai fini di promuovere un invecchiamento attivo. I risultati ottenuti hanno mostrato miglioramenti nei punteggi del protocollo somministrato tra pre e post-test indipendentemente dal training eseguito.

CAPITOLO 1

INVECCHIAMENTO ATTIVO E TRAINING COGNITIVI

1.1 Invecchiamento Attivo

L'invecchiamento è spesso percepito come un processo passivo e irreversibile; tuttavia, anche in età adulta è presente plasticità cerebrale, ossia la capacità fisiologica del cervello di creare e/o rafforzare connessioni neuronali. Dunque, per contrastare questo processo passivo, è possibile svolgere una serie di attività (sociali, fisiche e/o cognitive) che tengano attiva la persona con il fine di creare nuove connessioni neuronali che rallentino o compensino il processo di invecchiamento.

Nel 2002 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha definito l'Invecchiamento Attivo come "il processo di ottimizzazione delle opportunità di salute, partecipazione e sicurezza per migliorare la qualità della vita delle persone che invecchiano" (OMS, 2002). Questo significa essere attivi o attivarsi, sia in maniera formale che informale, in attività legate alla sfera sociale e/o legate alla sfera personale.

Considerando gli effetti positivi che ha sulla vita degli individui, tale processo può essere considerato uno strumento utile ai fini di un invecchiamento in salute.

1.2 Training di potenziamento cognitivo

I training cognitivi sono uno dei metodi utilizzati per promuovere un invecchiamento attivo, in quanto implicano un insieme di attività che mirano a mantenere attive e a potenziare le abilità cognitive.

I training cognitivi su persone anziane hanno mostrato diversi vantaggi. Ad esempio, lo studio di (Ross et al., 2019) ha utilizzato un intervento cognitivo adattivo computerizzato (*Useful Field of View training*, UFOVt) per un totale di 10 ore con l'obiettivo di migliorare l'attenzione visiva; al contempo sono state effettuate anche misurazioni con

risonanza magnetica funzionale (fMRI) che hanno evidenziato la capacità del UFOVt di incrementare la connettività funzionale in diverse aree coinvolte nei compiti.

L'invecchiamento attivo non è solo associato alle componenti fisiche e mentali della persona anziana, ma anche all'integrazione e alla partecipazione. Anche in questo caso i training si sono dimostrati funzionali. Lo studio di (García-Camacha et al., 2020) ha previsto l'utilizzo del programma di training *Healthy Ageing Supported by Internet and Community* (HASICS) con il fine di acquisire le conoscenze e le capacità necessarie per adottare uno stile di vita sano, mostrando come questo programma incrementi le abilità sociali e aiuti a prevenire solitudine e isolamento, che sono tra i maggiori problemi attuali per quanto riguarda la popolazione anziana.

Oltre a incrementare diverse abilità, uno degli obiettivi dei training è quello di rallentare il processo di invecchiamento. Lo studio di (Dumitrache et al., 2017) ha previsto tre diversi interventi della durata di 4 ore a settimana ciascuno. Un primo intervento relativo alla stimolazione cognitiva, quindi orientato alla promozione di buone funzioni cognitive (come il calcolo, l'attenzione, il ragionamento, l'orientamento spaziale, orientamento del tempo, fattori linguistici, memoria, attività seriali, di pianificazione e categorizzazione); un secondo intervento ha previsto un laboratorio su attività artigianali, volto a mantenere e migliorare la destrezza e le abilità manuali, oltre ad incoraggiare l'interazione sociale (attraverso creazioni di gioielli, decorazioni di vasi e riciclo di oggetti); un terzo intervento è stato realizzato attraverso esercizi per migliorare la salute fisica dei partecipanti, incoraggiando la mobilità e l'autonomia (con stretching e esercizi aerobici, fitness, coreografie e utilizzo di attrezzature quali bastoni e palle da ginnastica). I risultati emersi hanno evidenziato come nel gruppo sperimentale, sottoposto ai tre interventi, sia stato osservato un minor rischio di deterioramento cognitivo e una percezione più positiva

della propria salute psicologica. Contrastare il declino cognitivo, oltre a favorire un invecchiamento attivo, consente anche di diminuire il rischio di disabilità o morte (Yaffe et al., 2010). Lo studio di Yaffe et al. (2010), infatti, ha riscontrato che il mantenimento delle funzioni cognitive nei primi 4 anni di follow-up è associato ad un basso rischio di mortalità e disabilità per i successivi 3 anni. Secondo gli autori, tra i fattori predittivi del mantenimento della cognizione nel tempo, utile a contrastare il rischio di disabilità o morte, vi sono bassi sintomi depressivi che ci riportano all'importanza dei training all'interno della sfera sociale e di percezione positiva di se stessi (García-Camacha et al., 2020; Dumitrache et al., 2017).

Diversi studi hanno mostrato dei miglioramenti nelle abilità specifiche coinvolte nel training. Ad esempio, lo studio longitudinale di Ball et al. (2002) ha utilizzato il trial *Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly (ACTIVE)* in cui i partecipanti sono stati assegnati in modo randomizzato a 3 gruppi sperimentali (memoria, ragionamento, velocità di elaborazione) e un gruppo di controllo passivo; i gruppi sperimentali hanno seguito 10 sessioni di training di 60-75 minuti in un periodo di 5-6 settimane. I risultati di questo studio hanno evidenziato miglioramenti nelle abilità cognitive specifiche allenate nel training, che rimangono stabili anche a distanza di due anni; tale miglioramento, tuttavia, non si è stato generalizzato alle abilità della vita quotidiana. Rebok et al. (2014) hanno condotto uno studio longitudinale sempre per mezzo del trial ACTIVE con 10-14 settimane di training cognitivo organizzato e hanno mostrato, a distanza di 10 anni, un miglioramento delle abilità cognitive, in particolare nel ragionamento e nella velocità di elaborazione, oltre a un miglior preservamento dello stato funzionale.

La difficoltà di trasferire i miglioramenti dai training alla vita quotidiana è dovuta probabilmente a diversi fattori. Un elemento critico da tenere in considerazione è quanto questi studi rispecchino le attività quotidiane. C'è un'importante differenza tra un training in un contesto controllato, come può essere quello di un laboratorio, e una situazione di vita quotidiana, immersa in un ambiente pieno di stimoli e distrazioni. A tal proposito, è stato condotto uno studio da (Mozolic et al., 2011) che ha previsto alcuni esercizi con presenza di distrattori che potevano essere della stessa modalità sensoriale del training (ad esempio, un esercizio sull'attenzione selettiva visiva con un distrattore visivo) oppure distrattori cross-modali (ad esempio, un esercizio sull'attenzione selettiva uditivo con un distrattore visivo). Dai risultati è stato osservato come il training sia un metodo efficace per minimizzare l'impatto di distrattori cross-modali, mentre non sia altrettanto funzionale in esercizi con distrattori della stessa modalità del training.

Il transfert dei miglioramenti, ossia la generalizzazione dei miglioramenti osservati negli studi controllati in laboratori alla vita quotidiana, rimane un punto molto dibattuto all'interno di questo ambito di ricerca. Alcuni studi non evidenziano miglioramenti nella vita quotidiana ma solo nelle specifiche abilità esercitate, tra cui quello di Ball et al. (2002) precedentemente citato. Una conclusione simile è stata raggiunta dallo studio di Toril et al. (2016) il quale ha utilizzato videogiochi non d'azione, in questo caso test su memoria di lavoro visuospatiale e memoria episodica sottoforma di videogioco. In questo studio è stato osservato un transfert solo su compiti specifici, sempre relativi alle abilità esercitate. Contrariamente, altri studi sembrano dare risultati diversi evidenziando miglioramenti nella vita quotidiana. Lo studio di (Mayas et al., 2014) ha utilizzato come strumento di training videogiochi non d'azione per esaminare gli effetti di questi sull'attenzione, in particolar modo misurando allerta e distrazione; i risultati mostrano un

miglioramento generalizzato dello stato di allerta e nella diminuzione della distrazione. Un altro studio che ha fornito un importante contributo è stato quello condotto da Kwok et al. (2013) con il programma di training cognitivo *Active Mind* (1 ora a sessione per un totale di 8 sedute in 8 settimane). Il programma ha previsto diverse tipologie di esercizi (educazione sul deterioramento della memoria e la demenza, training attentivo, fluenza verbale e associazioni, mnemonica, metodo dei loci, consapevolezza ambientale, riprogettazione dello stile di vita ed ausili per la memoria) oltre a compiti assegnati da svolgere a casa così da rinforzare l'apprendimento e la pratica nella vita quotidiana. Il training *Active Mind*, oltre ad un generale un miglioramento delle funzioni cognitive, ha prodotto un miglioramento della qualità della vita (*Quality of Life*, QoL), misurata tramite un questionario self-report (in questo caso il questionario *Short-Form Health Survey*, SF12).

Questi risultati in parte contrastanti potrebbero essere spiegati da un lato dalle modalità con cui è stato svolto il training (durata delle sessioni e del training e presenza o meno di compiti da svolgere in autonomia), dall'altro lato dalla difficoltà di misurare in modo preciso e standardizzato i miglioramenti nella vita quotidiana. Sebbene misurare la QoL per mezzo di questionari standardizzati dia risultati attendibili, è opportuno considerare che questa è il risultato della combinazione interattiva di fattori legati al corso della vita e di fattori situazionali contestuali (Walker e Lowenstein, 2009). Una buona sintesi sulla misurazione della QoL è stata raggiunta da Higgs et al. (2003) che hanno utilizzato la soddisfazione dei bisogni come indice della qualità della vita per la costruzione del questionario CASP-19, la cui misurazione è basata su 4 domini: il controllo, l'autonomia, il piacere e l'auto-realizzazione. Tale strumento ha contribuito a mettere in luce

l'importanza dell'aspetto sociologico all'interno dello studio della popolazione anziana, in linea con quanto riportato dalla maggior parte degli studi presentati sopra.

CAPITOLO 2

LA RICERCA

2.1 Scopi della Ricerca

Il seguente studio si pone l'obiettivo di verificare l'efficacia del training cognitivo attentivo e di confrontare i risultati con un training cognitivo mnestico. In particolare, se l'intervento si dimostra uno strumento funzionale al contrasto del deterioramento cognitivo da un lato e al potenziamento delle risorse cognitive dall'altro.

2.2 Metodo

2.2.1 Campione

Le partecipanti e i partecipanti selezionati per lo studio sono persone con almeno 60 anni di età e senza certificazioni di forme di declino cognitivo e/o disturbi psichiatrici. La ricerca dei partecipanti ha previsto l'aiuto dell'Università della Terza Età di Padova e il coinvolgimento da parte del Comune di Padova che tramite la mailing list ha contribuito al raggiungimento della popolazione interessata. Altro aspetto fondamentale è stato il passaparola tra questi, che hanno riferito, una volta iniziato il training, di aver parlato del progetto con loro conoscenti e coetanei, che si sono poi offerti come partecipanti.

Il reclutamento ha seguito diverse fasi: un primo contatto telefonico e/o via mail con un'introduzione al progetto e un secondo appuntamento presso l'Università degli Studi di Padova in cui avveniva la firma del consenso informato seguito dalla prima fase di valutazione.

Una volta reclutati i partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi:

- Gruppo sperimentale attenzione:

14 partecipanti (10 donne, 4 uomini) di età compresa tra 62 e 79 anni (media: 70,21 anni, DS=4,76) e con una scolarità media di 13,07 anni.

- Gruppo di controllo attivo memoria:

14 partecipanti (11 donne, 3 uomini) di età compresa tra i 64 e 81 anni (media: 69,21 anni, DS=4.63) e con una scolarità media di 15,43 anni.

Mentre il gruppo sperimentale ha svolto attivamente le attività di training attentivo, il gruppo di controllo attivo ha effettuato le attività di training mnestico.

2.2.2 Procedura sperimentale

La procedura sperimentale, comprendente di tempi e azioni condotte per ogni tempo, è presentata nella tabella 2.1.

Tempo dello studio	Gruppo sperimentale	Gruppo di controllo attivo
T0 inizio dello studio	Prima valutazione (fase test) e inizio del training di potenziamento attentivo	Prima valutazione (fase test) e inizio del training di potenziamento mnestico
T1 4/5 settimane dopo T0	Seconda valutazione (fase re-test) effettuata alla fine del periodo di training	Seconda valutazione (fase re-test) effettuata alla fine del periodo di training

Tabella 2.1 Paradigma sperimentali con tempi e azioni condotte per ogni tempo.

Il training cognitivo computerizzato, distinto per memoria e attenzione, è stato somministrato ai gruppi tra la prima e la seconda fase di valutazione.

Le valutazioni pre e post-training sono volte a confrontare le prestazioni dei diversi partecipanti e ad evidenziare eventuali miglioramenti cognitivi dovuti al training.

2.2.3 Strumenti

Ai fini dello studio sono stati utilizzati diversi strumenti.

La prima valutazione ha previsto la somministrazione dei seguenti test: CRI-q, ACE-III, BDI-II, CFQ, Digit Span (Forward e Backword), Selective Reminding Test, Symbol Digit

Modalities Test, RIT (oggetto e colore), Puzzle Immaginario, Selective Reminding Test Delayed Recall, Listening Span Test.

La fase training consiste in 8 sessioni di training da 40 minuti ciascuna attraverso il software MS-Rehab, la durata complessiva del training è di 4-5 settimane (2-3 volte a settimana). Le sessioni sono state svolte in gruppo (massimo tre partecipanti) o individualmente (su richiesta o su necessità del partecipante).

La seconda valutazione ha previsto la somministrazione degli stessi strumenti previsti nella prima, ad eccezione del CRI-q e dell'ACE-III.

2.2.3.1 Valutazione Psicologica

Lo studio ha previsto, quindi, una valutazione psicologica di cui di seguito analizziamo più nel dettaglio gli strumenti utilizzati e i loro scopi:

- **CRI-q** (*Cognitive Reserve Index questionnaire*) utilizzato per misurare in modo standardizzato la riserva cognitiva di un individuo per mezzo di un'intervista strutturata riguardo la sua vita adulta (dai 18 anni al momento della somministrazione). Racchiude in un unico indice le tre aree fondamentali in cui si sviluppa la riserva cognitiva: Scuola, Lavoro e Tempo Libero.
- **ACE-III** (*Addenbrooke's Cognitive Examination-III*) è un test cognitivo breve che valuta cinque domini cognitivi: memoria, attenzione, fluenza verbale, linguaggio e abilità visuo-spaziali.
- **BDI-II** (*Beck's Depression Inventory*) è un questionario di autovalutazione utilizzato per misurare l'intensità della depressione.
- **CFQ** (*Cognitive Failure Questionnaire*) è un questionario self-report che indaga piccoli errori ricorrenti nella vita quotidiana dell'individuo.

- **Digit Span** è un test progettato per misurare la memoria di lavoro verbale, in particolare la memoria di cifre. Composto da due differenti test: *Digit Span Forward*, quindi ripetizioni di cifre in avanti, e *Digit Span Backward*, ossia ripetizione di cifre a rovescio.
- **Selective Reminding Test** valuta l'apprendimento verbale e la memoria di lavoro. Nel protocollo è presente anche il *delayed recall*, effettuato dopo tre esercizi di natura diversa da quella verbale.
- **Symbol Digit Modalities Test** è un esercizio per valutare la velocità di elaborazione delle informazioni.
- **RIT** (*Reynolds Interference Task*) è un compito di tipo Stroop di velocità di elaborazione complessa. In questo protocollo lo troviamo nelle varianti *RIT Oggetto* e *RIT Colore*.
- **Puzzle Immaginario** ha lo scopo di valutare le abilità di memoria di lavoro visuo-spaziale.
- **Listening Span Test** valuta la capacità di elaborare e immagazzinare o mantenere temporaneamente le informazioni.

2.2.3.2 Training di Potenziamento Cognitivo Computerizzato

Per il training cognitivo è stato utilizzato MS-Rehab, un software accessibile via Internet da qualsiasi PC. Questo software è nato da un gruppo di ricerca coordinato dal Prof. Mauro Gaspari del Dipartimento di Informatica e Ingegneria dell'Università degli Studi di Bologna.

Nello studio attuale sono stati presi in considerazione gli esercizi di memoria e di attenzione, ciascuno dei quali potenzia un singolo aspetto di queste due funzioni cognitive. Tuttavia, è difficile distinguere in modo netto le componenti di ogni funzione

cognitiva, risultano infatti strettamente interconnesse tra loro; pertanto, è inevitabile che l'allenamento di una influenzi anche altre componenti.

Nel dettaglio possiamo analizzare i diversi esercizi e le loro funzioni, dividendo in training di memoria e training di attenzione.

Training di attenzione:

- **“Cogli gli oggetti”**: Rivolto all'attenzione selettiva. Vengono presentati in una griglia diversi elementi, alcuni da selezionare altri no. Il compito è quello di selezionare, nel minor tempo possibile, ed entro lo scadere del tempo, tutti gli stimoli target richiesti dalla consegna.
- **“Beccali al volo”**: Rivolto all'attenzione selettiva e alla memoria di lavoro. Vengono presentati una serie di stimoli target che si chiede al partecipante di memorizzare. Il compito è quello di selezionare, tra i diversi elementi che scorrono sullo schermo uno ad uno, solo gli stimoli target.
- **“Prima uno e poi l'altro”**: Rivolto all'attenzione divisa. Il compito è quello di selezionare alternativamente due target fra tutti gli stimoli che scorrono sullo schermo uno ad uno. Alla comparsa di un suono, il target da selezionare cambia. Bisogna continuare ad alternare i due target fino allo scadere del tempo.
- **“Su due fronti”**: Rivolto all'attenzione alternata. Il compito è quello di selezionare, tramite la barra spaziatrice, gli stimoli target fra gli elementi che scorrono sullo schermo uno ad uno. Allo stesso tempo, occorre premere il tasto invio, posizionato sotto le immagini che scorrono, quando si sente un particolare stimolo uditivo.

Training di Memoria:

- **“Quali erano?”**: L’esercizio richiede di memorizzare diversi stimoli (figure o volti o frecce) per il tempo indicato. Successivamente richiede di cliccare, fra quelle che appariranno, soltanto le figure precedentemente memorizzate.
- **“Nel posto giusto”**: L’esercizio richiede di memorizzare per il tempo indicato la posizione delle parole che compariranno sullo schermo. Successivamente, quando le parole spariranno, richiede di cliccare sulla posizione corrispondente alla figura che apparirà.
- **“Chi sarà?”**: L’esercizio richiede di memorizzare per il tempo indicato i nomi/cognomi delle persone che appariranno. Successivamente, quando i nomi/cognomi scompariranno, richiede di scrivere i nomi/cognomi corretti sotto i volti che appariranno.
- **“Un occhio alle spalle”**: L’esercizio richiede di osservare le figure che scorrono sullo schermo, da destra a sinistra, e cliccare il tasto verde se la figura corrente è uguale a quella vista 1 o 2 o 3 figura/e prima.

Per ogni tipologia di esercizio sono selezionabili più tipi di stimoli di crescente difficoltà (Figura 2.1), in ordine possono essere selezionati i seguenti stimoli: figure (frutta, verdura, animali, scacchi), volti e orientamento (frece e punti cardinali).

Configura sessione esercizi individuale

Paziente: 253 253

Difficoltà: Facile

Attenzione: figure

Cogli gli oggetti (Selett. 1)	Beccali al volo (Selett. 2)	Prima uno e poi l'altro (Alternata)	Su due fronti (Divisa)
Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno

Attenzione: volti

Cogli gli oggetti (Selett. 1)	Beccali al volo (Selett. 2)	Prima uno e poi l'altro (Alternata)	Su due fronti (Divisa)
Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno

Attenzione: orientamento

Cogli gli oggetti (Selett. 1)	Beccali al volo (Selett. 2)	Prima uno e poi l'altro (Alternata)	Su due fronti (Divisa)
Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno

Figura 2.1 Interfaccia MS-Rehab per configurare gli esercizi di un soggetto.

Al contempo, ogni esercizio presenta livelli crescenti di difficoltà. Il livello aumenta in seguito a due prove consecutive con una percentuale di successo $\geq 80\%$.

La difficoltà è determinata da diversi fattori quali l'aumento degli stimoli, l'aumento della velocità degli stimoli e la perdita graduale del colore degli stimoli fino al raggiungimento della tonalità in bianco e nero.

Prima dello svolgimento dell'esercizio effettivo è possibile, per il partecipante, familiarizzare con quest'ultimo attraverso un esercizio di prova. L'unica differenza tra questo e quello effettivo è la difficoltà molto bassa e non incrementale. Al termine di ogni esercizio effettivo viene mostrato un pop-up (Figura 2.2) con l'esito dell'esercizio; viene dato un feedback rispetto al tempo di esecuzione, le risposte corrette, sbagliate e omesse, e una percentuale che rispecchia la valutazione globale dell'esercizio, che ricordiamo risulta superato con una percentuale uguale o maggiore all'80%.

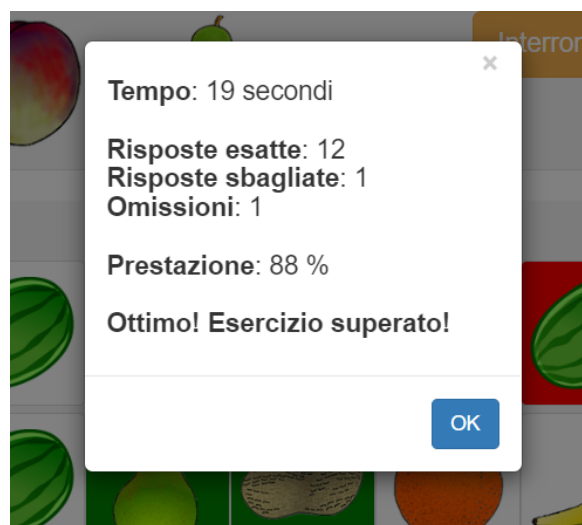


Figura 2.2 Pop up con feedback relativi all'esercizio appena svolto.

Oltre all'interfaccia del partecipante, è possibile accedere al software come amministratore. Questa interfaccia permette di inserire nuovi profili, assegnando esercizi ad ogni partecipante, monitorare alla fine di ogni sessione i livelli raggiunti da questo e riconfigurare gli esercizi per la sessione successiva (Figura 2.3).



Figura 2.3 Interfaccia amministratore del software.

La possibilità di un monitoraggio così preciso ad ogni sessione e per ogni esercizio (Figura 2.4), unito alla sorveglianza durante l'utilizzo del software da parte dei partecipanti, permette di costruire un percorso di training calibrato sulle caratteristiche e/o difficoltà di ogni soggetto.

Esercizi assegnati a 830 Utente

Visualizza elementi Cerca:

Nome	Livello di difficoltà	Performance	Ultimo accesso
Attenzione - selettiva 1 - volti	<input type="button" value="-"/> 7/13 <input type="button" value="+"/> (invariato)	46% ↓	15:32 28/04/2022
Attenzione - selettiva 2 - figure - verdura	<input type="button" value="-"/> 9/11 <input type="button" value="+"/> (invariato)	93% ↑	15:20 28/04/2022
Attenzione - divisa - figure - frutta/suoni	<input type="button" value="-"/> 8/13 <input type="button" value="+"/> (invariato)	66% ↑	15:09 28/04/2022
Attenzione - alternata - volti	<input type="button" value="-"/> 7/11 <input type="button" value="+"/> (invariato)	64% ↑	14:58 28/04/2022

Vista da 1 a 4 di 4 elementi Precedente Successivo

Figura 2.4 Pagina di monitoraggio del singolo paziente a fine sessione di training.

CAPITOLO 3

RISULTATI

3.1 Analisi descrittive

La tabella 3.1 riporta le analisi statistiche descrittive del gruppo sperimentale che ha seguito il training attentivo (gruppo 1) e il gruppo di controllo attivo (gruppo 2) che ha seguito il training mnestico.

Descriptives

	GRUPPO	ETÀ	SCOLARITÀ	CRI-q	CRI-scuola	CRI-lavoro	CRI-tempo libero	ACE-III
Mean	1	70.2	13.1	127	115	113	132	92.4
	2	69.2	15.4	133	126	122	128	95.4
Median	1	70.0	13.0	128	113	110	133	92.5
	2	67.0	16.5	134	124	118	134	96.0
Standard deviation	1	4.76	3.89	17.8	14.9	18.8	16.3	4.26
	2	4.63	3.82	15.0	15.5	18.5	23.6	2.53
Minimum	1	62	8	94	94	82	106	82
	2	64	8	109	99	99	85	91
Maximum	1	79	19	154	140	150	156	100
	2	81	20	158	148	166	166	98

Tabella 3.1 Statistiche descrittive del gruppo sperimentale (gruppo 2) e del gruppo di controllo (gruppo 1). CRI-q: Cognitive Reserve Index questionnaire; ACE-III: Addenbrooke's Cognitive Examination-III.

Successivamente alle analisi descrittive è stato eseguito un t-test per campioni indipendenti per andare ad indagare eventuali differenze significative tra i due gruppi. Osservando i valori emersi (Tabella 3.2) notiamo che le differenze tra i test eseguiti non risultano significative ad eccezione del test ACE-III con $t(26,2)=2,213$, $p=0.034$.

Independent Samples T-Test

		Statistic	df	p	Mean difference	SE difference
ETÀ	Student's t	-0.564	26.0	0.578	-1.00	1.77
SCOLARITÀ	Student's t	1.618	26.0	0.118	2.36	1.46
CRI-q	Student's t	1.045	26.0	0.306	6.50	6.22
CRI-scuola	Student's t	1.777	26.0	0.087	10.21	5.75
CRI-lavoro	Student's t	1.206	26.0	0.239	8.50	7.05
CRI-tempo libero	Student's t	-0.493	26.0	0.626	-3.79	7.67
ACE-III	Student's t	2.213	26.0	0.036	2.93	1.32

Tabella 3.2 Esiti del t-test per campioni indipendenti eseguito tra il gruppo sperimentale e il gruppo di controllo. CRI-q: Cognitive Reserve Index questionnaire; ACE-III: Addenbrooke's Cognitive Examination-III.

Indagando maggiormente la significatività dell'ACE-III notiamo un valore outlier nel gruppo sperimentale, ossia un valore che si discosta dalla prestazione media del gruppo (media 95,4 e DS 2,53) con un punteggio di 82 su 100, rappresentato graficamente nel boxplot sottostante (Figura 3.1).

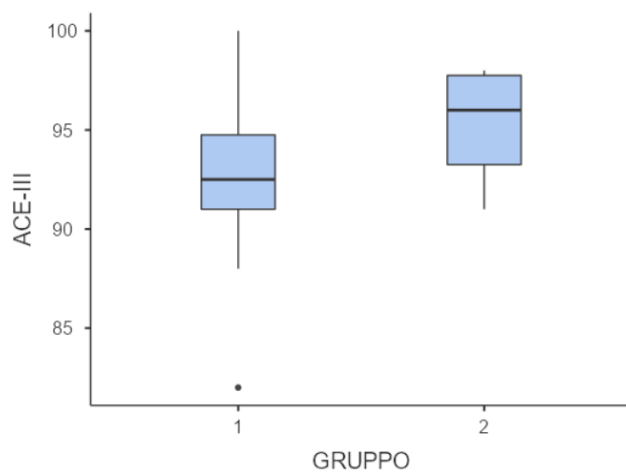


Figura 3.1 Boxplot rappresentativo i punteggi ottenuti al test ACE-III (Addenbrooke's Cognitive Examination-III) divisi per gruppi (gruppo 1 sperimentale; gruppo 2 di controllo).

Eseguendo di nuovo un t-test per campioni indipendenti, escludendo il soggetto in questione, possiamo concludere che la significatività emersa era dovuta al valore outlier (valore del t-test ripetuto: $t(25,0)=1,944$, $p=0,063$).

Inoltre, sono state eseguite delle statistiche descrittive divise per gruppo delle prestazioni al protocollo di valutazione nel pre-test (Tabella 3.3) e, al fine di escludere differenze significative nella baseline dei due gruppi, è stato effettuato un t-test per campioni indipendenti. I risultati del t-test mostrano significatività solo al Selective Reminding Test (sottoscala CLTR) con $t(26,0)=-2,0847$, $p=0,047$.

Descriptives													
	GRUPPO	DS_F_1	DS_B_1	SRT_LTS_1	STR_CLTR_1	SDMT_1	RIT_IO_1	RIT_IC_1	PUZZLE_1	STR_DELAY_1	LST_1	BDI-II_1	CFQ_1
Mean	1	5.57	4.14	29.1	21.3	46.4	28.8	51.9	0.309	6.07	0.351	7.93	40.8
	2	6.29	4.43	40.6	32.1	50.4	30.5	52.1	0.472	8.00	0.407	8.64	39.1
Median	1	5.50	4.00	23.0	19.0	48.5	28.0	52.0	0.280	5.00	0.350	6.50	41.0
	2	6.00	4.50	47.5	36.5	50.0	30.0	49.0	0.575	9.50	0.350	5.50	39.5
Standard deviation	1	0.938	0.663	13.4	11.6	5.85	5.51	9.73	0.789	2.27	0.695	5.59	10.4
	2	0.914	0.646	17.9	15.5	6.10	3.08	13.6	0.692	3.09	0.746	9.42	12.4
Minimum	1	4	3	15	10	36	19	33	-1.36	4	-0.750	0	25
	2	5	3	4	0	40	24	29	-1.06	3	-0.750	0	11
Maximum	1	8	5	55	55	54	39	65	1.19	11	1.64	20	59
	2	8	5	62	53	62	35	77	1.51	11	1.82	32	56

Tabella 3.3 Statistiche descrittive del gruppo sperimentale (gruppo 1) e del gruppo di controllo attivo (gruppo 2) relative ai punteggi ottenuti ai test del protocollo di valutazione nella fase pre-test.

DS_F: Digit Span Forward; *DS_B*: Digit Span Backward; *SRT_LTS*: Selective Reminding Test sottoscala LTS; *SRT_CLTR*: Selective Reminding Test sottoscala CLTR; *SDMT*: Simbol Digit Modalities Test; *RIT_IO*: Reynolds Interference Task Interferenza Oggetto; *RIT_IC*: Reynolds Interference Task Interferenza Colore; *SRT_Delay*: Selective Reminding Test Delay Recall; *LST*: Listening Span Test; *BDI-II*: Beck's Depression Inventory; *CFQ*: Cognitive Failure Questionnaire.

3.2 Analisi della varianza (ANOVA)

Successivamente alle analisi statistiche iniziali è stata eseguita un'analisi della varianza (ANOVA) per ogni test somministrato. Quest'ultime sono state eseguite con un fattore gruppo tra i soggetti e con un fattore tempo entro i soggetti.

Il fattore gruppo ha dato risultati significativi solo in due test. Nel Selective Reminding Test sottoscala LTS ($F(1,26)=4,47$, $p=0,044$) con una prestazione media di 33,6 ($DS=3,38$) nel gruppo sperimentale e una media di 43,8 ($DS=3,38$) nel gruppo di controllo attivo e nel Selective Reminding Test Delay Recall ($F(1,26)=4,71$, $p=0,039$) con una

prestazione media di 6,64 (DS=0,651) nel gruppo sperimentale e una media di 8,64 (DS=0,651) nel gruppo di controllo attivo.

I risultati significativi emersi dalle analisi relativi al fattore tempo sono consultabili nella tabella 3.3.

ANOVA fattore tempo		
Test	F	p-value
DS_F	F(1,26)=1,14	0,295
DS_B	F(1,26)=1,67	0,208
SRT_LTS	F(1,26)=12,11	0,002
SRT_CLTR	F(1,26)=8,05	0,009
SDMT	F(1,26)=7,05	0,013
RIT_IO	F(1,26)=11,18	0,003
RIT_IC	F(1,26)=7,85	0,009
Puzzle Immaginario	F(1,26)=0,81	0,377
SRT_Delay	F(1,26)=7,53	0,011
LST	F(1,26)=14,23	<0,001
BDI-II	F(1,26)=4,03	0,055
CFQ	F(1,26)=3,65	0,067

Tabella 3.3 Risultati delle analisi della varianza nel fattore tempo. In grassetto i risultati significativi ($p < 0,05$).

DS_F: Digit Span Forward; DS_B: Digit Span Backward; SRT_LTS: Selective Reminding Test sottoscala LTS; SRT_CLTR: Selective Reminding Test sottoscala CLTR; SDMT: Symbol Digit Modalities Test; RIT_IO: Reynolds Interference Task Interferenza Oggetto; RIT_IC: Reynolds Interference Task Interferenza Colore; SRT_Delay: Selective Reminding Test Delay Recall; LST: Listening Span Test; BDI-II: Beck's Depression Inventory; CFQ: Cognitive Failure Questionnaire.

Per indagare la direzione della significatività, sono state poi confrontate le medie delle prestazioni ai singoli test nelle valutazioni eseguite prima e dopo il training (Figura 3.3), le quali hanno confermato un miglioramento delle prestazioni nel tempo, ad eccezione del Digit Span (Forward e Backward), del Puzzle Immaginario, del BDI-II e del CFQ.

PRESTAZIONI MEDIE AI TEST

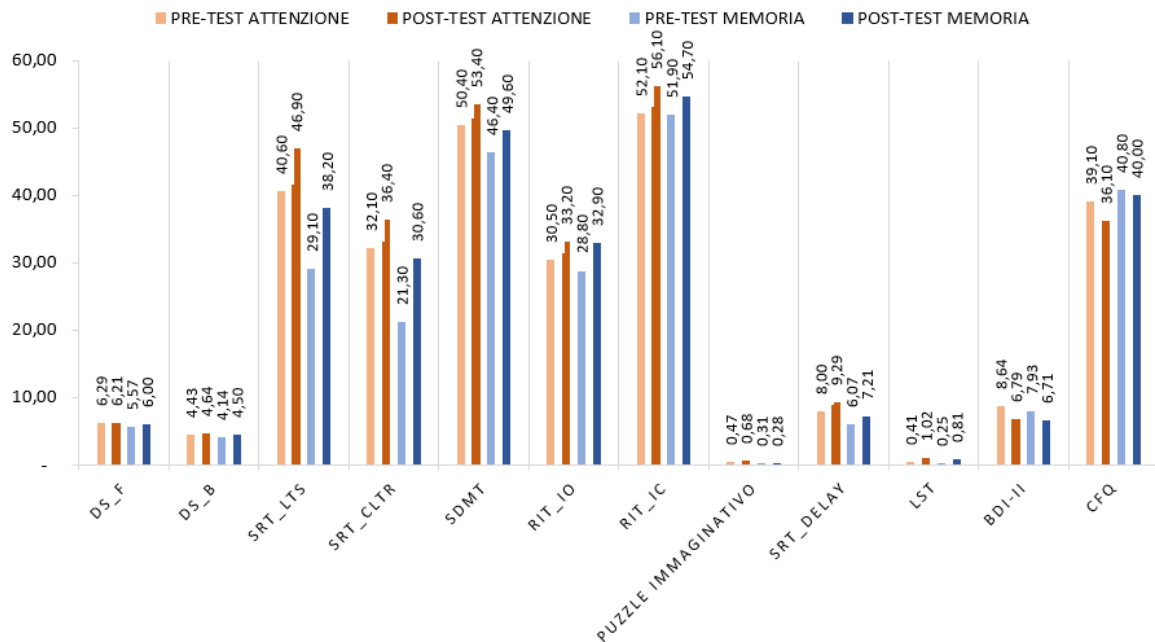


Figura 3.3 Confronto di medie tra il pre e il post dei due gruppi (in arancione punteggi pre e il post del gruppo sperimentale di attenzione; in blu i punteggi pre e post del gruppo di controllo attivo di memoria)).

DS_F: Digit Span Forward; DS_B: Digit Span Backward; SRT_LTS: Selective Reminding Test sottoscala LTS; SRT_CLTR: Selective Reminding Test sottoscala CLTR; SDMT: Simbol Digit Modalities Test; RIT_IO: Reynolds Interference Task Interferenza Oggetto; RIT_IC: Reynolds Interference Task Interferenza Colore; SRT_Delay: Selective Reminding Test Delay Recall; LST: Listening Span Test; BDI-II: Beck's Depression Inventory; CFQ: Cognitive Failure Questionnaire.

Per quanto riguarda l'interazione tra tempo e gruppo non sono emersi risultati significativi.

CAPITOLO 4

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

L'obiettivo della seguente ricerca era quello di indagare eventuali effetti di un training cognitivo attentivo confrontandoli con quelli di un training cognitivo mnestico.

Per indagare gli effetti del training sono stati confrontati i risultati dei test ottenuti prima e dopo il training, confrontando anche il gruppo sperimentale con il gruppo di controllo attivo. Le analisi effettuate tramite ANOVA hanno dato risultati significativi con miglioramenti tra pre e post training nei seguenti test: Selective Reminding Test, Simbol Digit Modalities Test, RIT interferenza oggetto, RIT interferenza colore, Selective Reminding Test Delay Recall e Listening Span Test.

Tutti i test precedentemente citati hanno riportato risultati significativi al fattore tempo, e quindi ad un effetto del training, indipendentemente da gruppo. Questo dato potrebbe essere spiegato in quanto, come detto precedentemente, è molto difficile scindere le componenti cognitive poiché, essendo strettamente connesse tra loro, allenarne una significa inevitabilmente influenzare l'altra.

Una possibile spiegazione dei valori non significativi al test Digit Span potrebbe essere il mancato allenamento all'interno dei training di attenzione e memoria delle funzioni cognitive necessarie per svolgerlo al meglio, ossia, la memoria di lavoro verbale e in particolare la memoria di cifre. Per quanto riguarda il dato non significativo del Puzzle Immaginario prima di trarre conclusioni sarebbe opportuno osservare eventuali miglioramenti nel follow-up previsto.

È bene sottolineare, tuttavia, che lo studio presenta dei limiti. Un primo limite è la numerosità del campione, che andrebbe per lo meno raddoppiata per ogni gruppo, così da

raggiungere almeno 30 partecipanti per condizione. Un secondo limite, strettamente legato al primo, è la poca eterogeneità dei partecipanti; sarebbe utile estendere lo studio anche in zone rurali e a persone meno alfabetizzate, così da poter evidenziare eventuali differenze dovute alla scolarità e/o all'indice di riserva cognitiva. Questi primi due limiti potrebbero essere risolti tramite un reclutamento più capillare, che vada oltre la città di Padova, benché facendo questo sarebbe necessaria la versione online dello studio. Infine, un risultato che sicuramente andrebbe indagato più a fondo è quello del CFQ, ossia il questionario auto-valutativo riguardo il funzionamento quotidiano. Andando ad esaminare singolarmente i soggetti sperimentali si può osservare un miglioramento nel CFQ in 15 soggetti (6 del gruppo sperimentale e 9 nel gruppo di controllo attivo), poco più della metà dell'intero campione (28 soggetti, 14 per gruppo). Tuttavia, questo non ha dato risultati significativi nel confronto tra pre e post test il che non permette di trarre conclusioni in merito ad eventuali miglioramenti nella vita quotidiana. Una possibile soluzione potrebbe essere quella di inserire altre misure valutative della vita dell'anziano che siano più obiettive e meno soggette alla percezione soggettiva della persona che lo compila.

In conclusione, nonostante i limiti sopracitati, il training sembra dare buoni risultati almeno per quanto riguarda le prestazioni ai test somministrati con un miglioramento tra la valutazione pre-test e la valutazione post-test, indipendentemente dalla funzione allenata.

Bibliografía

- Ball, K., Berch, D. B., Helmers, K. F., Jobe, J. B., Leveck, M. D., Marsiske, M., Morris, J. N., Rebok, G. W., Smith, D. M., Tennstedt, S. L., Unverzagt, F. W., Willis, S. L., & for the ACTIVE Study Group. (2002). Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 288(18), 2271. <https://doi.org/10.1001/jama.288.18.2271>
- Dumitrache, C. G., Rubio Rubio, L., Bedoya, I., & Rubio Herrera, R. (2017). Promoting active aging in rural settings: an intervention program implemented in Orense, Spain. *Universitas Psychologica*, 16(3), 1. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-3.paar>
- García-Camacha, A., García-Camacha, I., Martínez-Andrés, M., Notario-Pacheco, B., & Rodríguez-Martín, B. (2020). Pilot testing the effectiveness of the Healthy Ageing Supported by Internet and Community programme for promoting healthy lifestyles for people over 65 years of age. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 34(3), 636–647. <https://doi.org/10.1111/scs.12765>
- Higgs, P., Hyde, M., Wiggins, R., & Blane, D. (2003). Researching quality of life in early old age: the importance of the sociological dimension. *Social Policy & Administration*, 37(3), 239–252. <https://doi.org/10.1111/1467-9515.00336>
- Kwok, T., Wong, Chan, Shiu, Lam, K. C., Young, Ho, & Ho, F. (2013). Effectiveness of cognitive training for Chinese elderly in Hong Kong. *Clinical Interventions in Aging*, 213. <https://doi.org/10.2147/CIA.S38070>
- Mayas, J., Parmentier, F. B. R., Andrés, P., & Ballesteros, S. (2014). Plasticity of attentional functions in older adults after non-action video game training: a randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 9(3), e92269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0092269>
- Mozolic, J. L., Long, A. B., Morgan, A. R., Rawley-Payne, M., & Laurienti, P. J. (2011). A cognitive training intervention improves modality-specific attention in a randomized controlled trial of healthy older adults. *Neurobiology of Aging*, 32(4), 655–668. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2009.04.013>

- OMS, 2002 <https://famiglia.governo.it/it/politiche-e-attivita/invecchiamento-attivo/linvecchiamento-attivo-introduzione/>
- Rebok, G. W., Ball, K., Guey, L. T., Jones, R. N., Kim, H.-Y., King, J. W., Marsiske, M., Morris, J. N., Tennstedt, S. L., Unverzagt, F. W., Willis, S. L., & for the ACTIVE Study Group. (2014). Ten-year effects of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 16–24. <https://doi.org/10.1111/jgs.12607>
- Ross, L. A., Webb, C. E., Whitaker, C., Hicks, J. M., Schmidt, E. L., Samimy, S., Dennis, N. A., & Visscher, K. M. (2019). The effects of Useful Field of View training on brain activity and connectivity. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(7), 1152–1162. <https://doi.org/10.1093/geronb/gby041>
- Toril, P., Reales, J. M., Mayas, J., & Ballesteros, S. (2016). Video game training enhances visuospatial working memory and episodic memory in older adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00206>
- Walker, A., & Lowenstein, A. (2009). European perspectives on quality of life in old age. *European Journal of Ageing*, 6(2), 61–66. <https://doi.org/10.1007/s10433-009-0117-9>
- Yaffe, K., Lindquist, K., Vittinghoff, E., Barnes, D., Simonsick, E. M., Newman, A., Satterfield, S., Rosano, C., Rubin, S. M., Ayonayon, H. N., Harris, T., & for the Health, Aging and Body Composition Study. (2010). The effect of maintaining cognition on risk of disability and death: cognitive maintenance and risk of death and disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(5), 889–894. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02818.x>