UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea Triennale in Scienze Psicologiche dello Sviluppo,
della Personalità e delle Relazioni Interpersonali

Elaborato finale

"Effetti della componente emotiva sulla memoria prospettica nell'invecchiamento: uno studio basato sulla *Virtual Week*"

"Effects of emotional component on prospective memory: a study based on *Virtual Week*"

Relatore:

Prof. Cellini Nicola

Laureanda: ***Manuela Barletta***

Matricola: ***2078085***

Anno accademico 2024-2025

Indice

INTRODUZIONE……..…….…1

CAPITOLO 1- LA MEMORIA PROSPETTICA

1.1 La memoria prospettica……...……...……1

1.1.1 La componente retrospettiva…..…….....……..3

1.1.2 Memoria prospettica event-based e time-based……..……5

1.2 La memoria prospettica nell'invecchiamento..…….…….……6

1.2.1 Il paradosso età-PM…….……...……6

1.2.2 Le strategie cognitive utili nell'anziano……..…….……...……8

1.3 Il ruolo delle emozioni nell'invecchiamento sulla memoria prospettica…….……9

CAPITOLO 2 – LA RICERCA

2.1 Partecipanti…….……...……..……...12

2.2 Procedura…….……...…….……...……13

2.3 Strumenti…….……...…….……...……13

2.3.1 I test…….……...…….……13

2.3.2 La Virtual Week…….……...……...…….…14

CAPITOLO 3 - ANALISI DEI DATI E RISULTATI

3.1 Analisi dei dati……...…..19

3.2 Risultati……...….20

CAPITOLO 4 - DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

4.1 Discussione……..….23

4.1.1 Memoria prospettica e valenza emotiva nell'invecchiamento…….23

4.1.2 Memoria retrospettiva e valenza emotiva nell'invecchiamento…….…….25

4.1.3 Percezione soggettiva e prestazione oggettiva…….……...…26

4.2 Implicazioni e conclusioni……27

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI……....29

Abstract

Il presente studio ha l'obiettivo di illustrare come le emozioni possano influenzare il successo del ricordo legato alla memoria prospettica in soggetti anziani (≥ 60 anni). Quest'ultima è definita come la memoria del futuro, ovvero la capacità di svolgere intenzioni da realizzare in un momento successivo. Della memoria prospettica è stata distinta la componente propriamente prospettica (ricordare che cosa fare) da quella retrospettiva (ricordare quando e come farlo) e tale distinzione è stata mantenuta anche nell'utilizzo degli strumenti.

Nello specifico, sono stati impiegati tre strumenti: l'Addenbrooke's Cognitive Examination-III (ACE-III) per la valutazione delle funzioni cognitive generali, il Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PMRQ) per l'autovalutazione soggettiva delle due componenti, e la Virtual Week, utilizzato come strumento principale. La Virtual Week, simulando attività che ciascuno può vivere nel corso di una settimana di vita quotidiana, permette di manipolare la valenza emotiva degli stimoli, influenzando così la capacità di recuperare le intenzioni.

Si ipotizzava nei risultati una conferma del positivity bias: la tendenza che gli anziani hanno a ricordare meglio stimoli salienti positivamente, piuttosto che neutri o negativi.

CAPITOLO 1: LA MEMORIA PROSPETTICA

1. Introduzione

Il fisiologo Hering nel 1870 affermava che la memoria "*collega in un tutto innumerevoli fenomeni singoli, e così come il corpo sarebbe disperso come polvere in innumerevoli atomi se l'attrazione della materia non lo tenesse insieme, così la coscienza – senza il potere connettivo della memoria – cadrebbe in tanti frammenti quanti sono i momenti che contiene*" (Hering, 1870, p.12).

Da questa riflessione emerge come la memoria sia fondamentale per dare senso e continuità alla nostra esperienza: non si riduce ad essere un mero archivio di ricordi passati, ma rappresenta il principio stesso che ci permette di percepire la nostra vita come un filo coerente nel tempo. Grazie alla memoria, possiamo "*viaggiare mentalmente*" nel tempo, attingendo dal passato per affrontare il presente e per progettare il futuro.

Non solo custodisce e rievoca il passato, ma svolge dunque anche una funzione essenziale nella pianificazione e nella gestione delle azioni future. Di qui nasce la necessità di approfondire in questo elaborato uno degli aspetti della memoria: la memoria prospettica.

1.1 La memoria prospettica

La memoria prospettica (PM) è comunemente definita come "*la capacità di ricordare di eseguire un'azione in un momento specifico del futuro*" (Meacham & Singer, 1977).

Essa rappresenta un aspetto fondamentale del nostro funzionamento cognitivo quotidiano, poiché viene chiamata in causa ogniqualvolta sia necessario conservare, recuperare o svolgere un'"*intenzione precedentemente pianificata*" (Ellis, 1996; Baddeley, 1997), come ad esempio prendere una medicina ad un orario specifico o chiamare qualcuno in un determinato momento della giornata.

La PM si riferisce, dunque, alla capacità di ricordare eventi personali, contestualizzati nello spazio e nel tempo. Proprio per questa sua natura orientata al futuro, essa risulta cruciale nella gestione della nostra quotidianità: un suo mancato funzionamento potrebbe comportare conseguenze anche rilevanti. Si pensi, ad esempio, al rischio di dimenticare di spegnere il fornello dopo aver cucinato (Dismukes, 2012; Loft, 2014).

Citando Moscovitch (2008): "*La memoria prospettica è l'unico importante ambito di ricerca nel campo della memoria in cui il problema non sia la memoria stessa, ma gli usci cui è adibita*". L'interesse scientifico, infatti, non è diretto tanto alla memoria in sé, quanto piuttosto al contesto e agli scopi per cui essa viene impiegata.

Sebbene parte della letteratura si concentri sulla ritenzione e immagazzinamento delle informazioni, la memoria prospettica è principalmente intesa come la capacità di ricordare *quando e come* l'informazione debba essere utilizzata, assicurando che venga effettivamente messa in atto al momento opportuno (McDaniel & Einstein, 2000).
Questa forma di memoria è quindi essenziale per la nostra capacità di eseguire azioni pianificate dopo un certo periodo di tempo: se essa non funzionasse adeguatamente, dovremmo ripetere costantemente le nostre intenzioni, fino al momento della loro messa in atto. Pertanto, la PM svolge un ruolo cruciale nel connettere *sequenze di comportamenti diretti a uno scopo*, consentendoci di realizzare le nostre intenzioni in modo coerente e tempestivo (Burgess, Quayle & Frith, 2001).
La memoria prospettica non è un costrutto unitario, ma può essere descritta attraverso diverse fasi, che sono cruciali per il successo della realizzazione di un' "*intenzione ritardata*" (Ellis, 1996):

A. **Formazione e codifica dell'intenzione e dell'azione**: questa fase riguarda la memorizzazione di un'intenzione che dovrà essere svolta in un secondo momento. In particolare, implica la creazione di un ricordo consapevole dell'intenzione che si ha, dell'azione da compiere e del momento e "*contesto di recupero*" (Ellis et al., 1999) in cui eseguirla.

B. **Intervallo di ritenzione**: è il periodo di tempo tra la codifica dell'intenzione e il momento in cui questa dovrebbe essere eseguita.

C. **Intervallo di esecuzione** ("***Performance***"): coincide con il periodo in cui l'azione intenzionale dovrebbe essere svolta. In questa fase, la persona dovrebbe riconoscere il *contesto di recupero* per richiamare alla mente la sua intenzione, ricordando così sia il contesto (*quando*), che l'azione (*cosa*) da eseguire.

D. **Inizio ed esecuzione dell'azione intenzionale**: avviene durante l'intervallo di esecuzione ed è la fase esecutiva vera e propria.

E. **Valutazione dell'esito della messa in atto dell'azione intenzionale**: questa fase è fondamentale sia per evitare di ripetere inutilmente un'azione ritardata già compiuta, sia per poter eventualmente rimediare al mancato soddisfacimento dell'intenzione-azione, riprogrammandola se necessario.

A livello neurobiologico, la memoria prospettica è fortemente associata all'attivazione sostenuta delle regioni frontali polari e della corteccia prefrontale laterale, aree implicate nel controllo esecutivo e nell'attenzione (Burgess et al., 2003; Reynolds et al., 2009).
Queste strutture giocano un ruolo fondamentale, in particolare, nel mantenere attive le intenzioni nel tempo e nel monitorare l'ambiente, alla ricerca di *cue* rilevanti che ne facilitino la realizzazione nel momento giusto.
Inoltre, quando riflettiamo su attività future, si attiva un insieme di aree cerebrali definito "*default network*" (Raichle, 2015). Questo secondo sistema è fortemente legato alla cosiddetta *simulazione episodica*: una forma di "proiezione mentale" nel futuro, che consente di anticipare e pianificare mentalmente le azioni da compiere (Spreng, Madore, & Schacter, 2018).
Il default network non solo contribuisce alla preparazione cognitiva delle azioni future, ma risulta fondamentale anche nelle fasi di codifica e mantenimento dell'intenzione. Ad esempio, se abbiamo intenzione di assumere un farmaco ad un determinato orario, il *default network* ci aiuta a sostenere questa intenzione fino al momento prestabilito. In tal modo, ci permette sia di pensare anticipatamente al futuro (codifica), che di mantenere attiva quest'intenzione nel tempo, operando in sinergia con la corteccia prefrontale.
È infatti importante notare come il successo della PM dipenda dalla cooperazione tra le aree frontali, deputate al controllo esecutivo, e il *default network:* insieme collaborano per codificare, mantenere e concretizzare le intenzioni al momento opportuno (Spreng et al., 2018).

1.1.1 La componente retrospettiva

Quando parliamo di memoria prospettica, non possiamo non riferirci anche alla memoria retrospettiva: mentre la prima riguarda la capacità di ricordare di eseguire un'azione intenzionale in un momento futuro, la seconda si riferisce invece alla rievocazione di eventi passati o informazioni apprese in precedenza.
Secondo Neisser (1982), infatti, il processo del "ricordare" deriva dall'interazione tra questi due meccanismi cognitivi che utilizziamo quotidianamente: da un lato il recupero di eventi o informazioni già acquisite, ovvero il *contenuto* di ciò che abbiamo vissuto (memoria retrospettiva) (Baddeley et al., 1997); dall'altro la capacità di mantenere attive nella mente le intenzioni future fino al momento prestabilito, ossia il ricordare *quando* portare a termine un'azione (memoria prospettica).

Richiamare la memoria retrospettiva implica generalmente il recupero di informazioni spesso ricche e dettagliate. Al contrario, la memoria prospettica contiene di per sé un'informazione più essenziale: si riduce spesso ad un semplice promemoria, senza includere necessariamente dettagli aggiuntivi (Baddeley et al., 1997).

Anche a livello neuroanatomico, le due forme di memoria coinvolgono aree cerebrali distinte: come già accennato, la componente prospettica coinvolge principalmente le regioni frontali e in particolare la corteccia prefrontale, che interviene sul controllo esecutivo e sull'attenzione. Queste aree sono fondamentali per mantenere vive le intenzioni nel tempo e per monitorare l'ambiente alla ricerca di indizi (*cue*) che possano facilitare l'esecuzione dell'azione al momento opportuno (Burgess et al., 2003; Reynolds et al., 2009).

La memoria retrospettiva, invece, sembra essere più strettamente legata all'ippocampo e alle regioni temporali del cervello, che sono invece coinvolte nella codifica, nel consolidamento e nel recupero delle informazioni a lungo termine (Zhang & Naya, 2022; Pereira et al., 2018).

Nonostante queste differenze, alcune ricerche suggeriscono che le due forme di memoria non siano completamente separate, ma piuttosto che interagiscano in sinergia; il rapporto tra memoria prospettica e retrospettiva è tuttora oggetto di dibattito.

Alcuni autori, soprattutto in passato, le hanno considerate sistemi distinti con funzioni diverse; altri, come McDaniel ed Einstein (2007), sottolineano invece come la componente retrospettiva in realtà sia parte integrante della PM. Secondo questi ultimi, per ricordare un'azione futura, è necessario recuperare informazioni passate relative a tale azione.

Pertanto, la cooperazione tra le regioni frontali e le aree temporali è essenziale per un buon successo della memoria prospettica, che integra la capacità di pianificare un'azione futura con il recupero delle informazioni necessarie alla sua esecuzione.

1.1.2 Memoria prospettica event-based e time-based

Un'ulteriore distinzione necessaria da trattare quando parliamo di memoria prospettica riguarda la PM basata su eventi (event-based prospective memory, *EBPM*) e la PM basata sul tempo (time-based prospective memory, *TBPM*) (Einstein &McDaniel, 1996).

Nella EBPM, il recupero dell'intenzione è sollecitato dalla presenza di un *cue* esterno o ambientale, come ad esempio ricordare di comprare il pane quando si passa davanti al panificio. La riuscita nei compiti di EBPM, dunque, dipende in larga parte dalle caratteristiche del *cue*, ma anche dalla forza d'associazione ("*binding*") tra il *cue* e l'azione intenzionale.

Secondo la *Teoria dei processi riflessivo-associativi* (McDaniel & Einstein, 2007; McDaniel et al., 2004), infatti, un *binding* forte può portare a un *recupero automatico* dell'intenzione alla semplice percezione del *cue*. Ad esempio, se dobbiamo ricordarci di riferire un certo messaggio al nostro coinquilino, la sola vista di quest'ultimo (*cue*) attiverà rapidamente e automaticamente il contenuto da comunicargli, senza richiedere un grande sforzo cognitivo. Tuttavia, se l'associazione cue-azione è debole, sarà necessario un *monitoraggio strategico* dell'ambiente per rilevare il cue rilevante e questo comporta un carico cognitivo più elevato.

La TBPM, invece, si caratterizza per la necessità di *auto-iniziare* (Graf & Uttl, 2001) l'intenzione in un momento specifico o dopo un determinato intervallo temporale, senza che ci sia un *cue* esterno esplicito: un esempio è ricordarsi di prendere una medicina ogni giorno alle 20 o ritirare i biscotti dal forno dopo 30 minuti.

La TBPM, infatti, si basa maggiormente su processi auto-iniziati, come il monitoraggio strategico del tempo: sul piano empirico, la performance nei compiti di TBPM è spesso correlata alla frequenza con cui gli individui controllano l'orologio (Einstein et al., 1995; Khan et al., 2008; Mäntylä et al., 2009).

È stato inoltre suggerito che la TBPM richieda un maggiore coinvolgimento di processi mentali rispetto alla EBPM, poiché nei compiti event-based il *cue* ambientale fornisce un supporto esterno e alleggerisce così il carico cognitivo (Einstein & McDaniel, 1990; Einstein et al., 1995; Craik, 1986).

Memoria prospettica *event-based* e *time-based* sono quindi due forme distinte di memoria prospettica, che si differenziano per il tipo di *cue* che innesca il ricordo dell'intenzione (esterno per la prima; temporale per la seconda) e per i processi cognitivi prevalentemente coinvolti (associazione *cue*-azione e monitoraggio dell'ambiente in una; auto-iniziazione e monitoraggio del tempo nell'altra).

1.2 La memoria prospettica nell'invecchiamento

Già nel 2005, Drachman sottolineava le molteplici modificazioni cerebrali associate all'invecchiamento, tra cui la perdita neuronale, la perdita di materia bianca, la riduzione del volume cerebrale, l'ampliamento dei solchi e la riduzione della densità sinaptica. Questi cambiamenti probabilmente sono alla base del declino cognitivo che si osserva con l'avanzare dell'età. Tuttavia, tale declino non si manifesta in modo uniforme, ma colpisce in particolare alcune componenti, come la memoria (Henry et al., 2004; Zacks et al., 2000; Gonneaud et al., 2011).

Mentre le ricerche sulla valutazione delle capacità legate all'aspetto retrospettivo della memoria episodica sono state e rimangono molto numerose, solo pochi studi si sono concentrati specificamente sulla valutazione dell'aspetto prospettico di questa memoria.

A questo proposito, la PM sembra essere particolarmente suscettibile agli effetti dell'invecchiamento ed è spesso al centro delle lamentele mnestiche negli anziani. Si stima, infatti, che oltre la metà dei fallimenti di memoria nella vita quotidiana riguardi proprio la PM, la cui efficienza è cruciale per il mantenimento dell'autonomia e anche della salute dell'individuo, specialmente in età avanzata (Woods et al., 2012; Kliegel & Martin, 2003). Le difficoltà nella gestione di intenzioni future, come prendere farmaci a orari prestabiliti o ricordarsi di svolgere attività quotidiane, possono infatti avere un impatto significativo sulla qualità della vita e sul benessere psicologico.

1.2.1 Il paradosso età-PM

La *Multiprocess Theory* proposta da McDaniel & Einstein (2000) fornisce un quadro teorico flessibile per comprendere la memoria prospettica (PM) e i suoi cambiamenti con l'avanzare dell'età, contribuendo a spiegare il cosiddetto "*paradosso dell'età*" (Rendell & Craik, 2000; Rendell & Thomson, 1999).

Secondo questa teoria il recupero di un'intenzione prospettica (in particolare nei compiti basati sugli eventi) può avvenire attraverso due processi: strategici (*top-down*) oppure automatici (*bottom-up*).

I processi strategici (*top-down*) richiedono un monitoraggio attivo e intenzionale dell'ambiente per rilevare la comparsa dell'indizio prospettico, risultando così più costosi in termini di risorse attentive. I processi automatici (*bottom-up*), invece, si attivano spontaneamente al verificarsi dell'indizio, richiedendo un impiego minimo di risorse attentive.

La probabilità di utilizzare un processo piuttosto che l'altro dipende da diversi fattori, tra cui la salienza e la distintività dell'indizio prospettico, la forza dell'associazione tra indizio e intenzione, le richieste del compito in corso e le capacità cognitive individuali (come attenzione, memoria di lavoro e intelligenza fluida).

Di conseguenza, i deficit legati all'età aumentano quando le richieste strategiche del compito sono elevate: se gli indizi non sono distintivi, l'associazione *cue*-azione è debole, il compito in corso è impegnativo o l'elaborazione dell'indizio è periferica. Al contrario, quando gli indizi sono ben riconoscibili, rilevanti e ci sono associazioni più forti, è più probabile che la memoria prospettica venga attivata automaticamente, riducendo così le discrepanze legate all'età.

Per questo motivo, negli anziani le difficoltà tendono ad emergere maggiormente dei compiti di TBPM, che richiedono un controllo interno, rispetto a quelli di EBPM, che presentano segnali esterni, facilitando il recupero (Einstein & McDaniel, 1996; Kliegel et al., 2008).

Questa prospettiva teorica offre una spiegazione plausibile per il cosiddetto "*paradosso dell'età nella memoria prospettica*" (Rendell & Craik, 2000; Rendell & Thomson, 1999): sebbene gli anziani presentino prestazioni inferiori nei compiti di laboratorio, spesso mostrano performance paragonabili, se non superiori, a quelle dei giovani in contesti ecologicamente validi, cioè nella vita quotidiana.

Tale discrepanza potrebbe essere dovuta al fatto che, nei contesti naturalistici, gli indizi prospettici (soprattutto EBPM) potrebbero essere più salienti, emotivamente rilevanti o integrati in routine consolidate, favorendo un recupero più automatico (McDaniel & Einstein, 2000). La migliore performance in condizioni naturalistiche potrebbe anche derivare da una maggiore esperienza nella gestione del tempo, una maggiore consapevolezza rispetto alla fallibilità della propria memoria, una minore esposizione a distrazioni e maggiori opportunità di pianificare come ricordare di eseguire i compiti (Henry et al., 2004). Inoltre, gli anziani potrebbero anche fare un uso più frequente di supporti esterni come promemoria o agende (*offloading*), che sfuggono al controllo sperimentale, ma che possono ridurre notevolmente il carico mnestico.

Viceversa, i compiti di laboratorio spesso utilizzano indizi meno distintivi o non focali, che richiedono elevate risorse cognitive ed un processo di monitoraggio strategico più intenso: gli anziani potrebbero così essere svantaggiati rispetto ai più giovani (McDaniel & Einstein, 2000).

A ciò si aggiunge anche la possibile differenza nella motivazione e nell'importanza che gli anziani percepiscono del compito tra contesto sperimentale e vita reale: variabili che ancora una volta possono influenzare significativamente l'allocazione delle risorse attentive e le differenze nelle prestazioni tra giovani e anziani.
Questo apparente paradosso mette in luce l'importanza di comprendere i meccanismi alla base del declino della PM, per individuare strategie di intervento mirate ed efficaci in grado di potenziarla, specialmente in età avanzata.

1.2.2 Le strategie cognitive utili nell'anziano

Diversi studi hanno identificato strategie utili per compensare le difficoltà connesse alla PM, sottolineando l'importanza di assumere approcci multifattoriali.
Tra le strategie più efficaci per gestire le molteplici intenzioni quotidiane, vi è l'utilizzo di supporti esterni (*offloading*), come promemoria visivi o digitali (ad esempio calendari, allarmi, post-it o applicazioni per dispositivi mobili). Questi strumenti permettono infatti di ridurre significativamente il declino delle performance legato all'avanzare dell'età, soprattutto nei compiti che richiedono un recupero non automatico delle intenzioni (Ball et al., 2024; Einstein et al., 1990). In questo modo, gli individui possono trasferire parte del carico cognitivo all'ambiente esterno, migliorando l'adempimento delle azioni intenzionali, soprattutto quando la memoria viene messa a dura prova con compiti più impegnativi.
Studi condotti da Ball et al., (2024) hanno mostrato come l'offloading possa superare i limiti della capacità cognitiva, riducendo lo sforzo mentale necessario per il recupero delle intenzioni, in particolare negli anziani. La loro ricerca distingue tra intenzioni specifiche, rilevabili tramite processo bottom-up (come premere un tasto quando appare una parola target) e intenzioni non specifiche, che richiedono processi top-down (come premere un tasto ogni volta che appare una parola appartenente a una determinata categoria, ad esempio un frutto).
Mentre nei compiti con intenzioni specifiche il promemoria sembra meno cruciale e non sembrano esserci differenze legate all'età, nel caso di intenzioni non specifiche, che richiedono un monitoraggio proattivo, gli anziani tendono a mostrare maggiori difficoltà in assenza di promemoria.
In questi casi, l'utilizzo di strumenti esterni sembra ridurre significativamente il divario di prestazioni tra le diverse fasce d'età, probabilmente facilitando il recupero delle intenzioni attraverso un minor impegno attentivo.

Un altro fattore importante, come già accennato, è rappresentato dalla salienza degli stimoli e della loro valenza emotiva (McDaniel & Einstein, 2000): *cue* distintivi ed emotivamente carichi possono migliorare la performance di PM, sia nei giovani che negli anziani. Anche l'umore gioca un ruolo cruciale: mentre nei giovani adulti uno stato d'animo negativo può interferire con il monitoraggio delle intenzioni, negli anziani uno stato emotivo positivo tende a facilitare il recupero delle stesse, soprattutto nei compiti legati al tempo (Altgassen et al., 2010).

Oltre a questi aspetti, anche la riduzione del carico cognitivo e la semplificazione del contesto in cui si svolge il compito possono migliorare la performance prospettica. Una pianificazione dettagliata delle azioni da intraprendere, ad esempio, facilita la gestione delle intenzioni future, soprattutto quando queste sono complesse o distribuite nel tempo (d'Ydewalle, 1995; Maylor, 1995).

1.3 Il ruolo delle emozioni nell'invecchiamento sulla memoria prospettica

È ampiamente documentato che le emozioni condizionano significativamente i processi di memoria e questo effetto si estende anche alla memoria prospettica, influenzando così la capacità di ricordare intenzioni future.

Diversi autori concordano infatti sull' "*effetto di memoria potenziata emotivamente* (*EEM*)", un fenomeno secondo cui gli stimoli connotati emotivamente godano di un'elaborazione privilegiata al momento della codifica. Questo effetto è stato inizialmente riscontrato nei giovani adulti, ma sembra persistere anche con l'invecchiamento (Talmi et al., 2007; Ochsner, 2000; Denburg et al., 2003).

Gli stimoli con valenza emotiva, associati alle intenzioni future, possono infatti fungere da elementi distintivi, agevolando il loro riconoscimento e riducendo la necessità di un monitoraggio intenzionale continuo (Einstein & McDaniel, 2005; May et al., 2005; Kliegel et al., 2008). A livello cognitivo, la maggiore salienza di tali stimoli può rendere il recupero delle intenzioni più automatico, limitando così l'impiego delle risorse esecutive, che tendono già a declinare con l'avanzare dell'età.

May e colleghi (2015) suggeriscono infatti che l'effetto benefico del materiale emotivo non sia tanto legato a un maggiore monitoraggio strategico intensivo, quanto piuttosto proprio ad una maggiore facilità nell'individuazione e recupero del segnale. In questo ambito, numerosi studi hanno indagato l'impatto della valenza emotiva (positiva, negativa e neutra) sulla memoria prospettica, ponendo particolare attenzione agli anziani.

Un tema ricorrente nella letteratura sull'invecchiamento e la memoria è il *positivity effect* (Reed et al., 2014; Rendell & Craik, 2000; Mioni et al., 2015), ovvero la tendenza degli anziani a privilegiare l'elaborazione e il ricordo di informazioni positive rispetto a quelle negative. Questo fenomeno si espande anche alla memoria prospettica, influenzando così il modo in cui gli anziani ricordano le intenzioni connotate emotivamente.

Le ragioni per cui le emozioni positive sembrano avere un impatto più consistente e benefico sulla PM nell'invecchiamento potrebbero essere legate a diversi fattori.

La Teoria della Selettività Socio-emotiva (SST) (Carstensen et al., 1999, 2006) propone che le nostre azioni siano guidate da due tipi principali di obiettivi: quelli *conoscitivi*, focalizzati sulla ricerca di nuove informazioni e connessioni, e quelli *emotivi*, volti alla riduzione delle emozioni negative e all'incremento di quelle positive. Con l'avanzare dell'età e vedendosi davanti un orizzonte temporale più circoscritto, gli anziani tendono a privilegiare gli obiettivi emotivi: limitano le interazioni alle relazioni più stabili e affettuose per ridurre i rischi emotivi negativi, come tensioni o conflitti, e danno priorità alle esperienze e informazioni positive. Questo orientamento motivazionale potrebbe portarli ad attenzionare maggiormente, e dunque utilizzare maggiori risorse cognitive, verso quelle intenzioni con un contenuto più positivo.

Tuttavia, è importante notare che l'invecchiamento è spesso accompagnato da un deterioramento della memoria episodico-autobiografica, che si manifesta non solo in termini di quantità di informazioni recuperate, ma anche nella qualità della loro rappresentazione emotiva. Le narrazioni mnemoniche degli anziani tendono infatti a diventare più fattuali, meno dettagliate e scarsamente connotate dal punto di vista affettivo (Seidl et al., 2006). Questo impoverimento della "*colorazione emotiva*" degli eventi passati potrebbe influenzare anche i processi di memoria prospettica, rendendo gli stimoli emotivamente salienti, in particolare quelli positivi, ancora più rilevanti per facilitare il recupero.

Al contrario, l'impatto delle emozioni negative sulla PM nell'invecchiamento sembra essere più complesso. Alcuni studi non hanno trovato miglioramenti per stimoli negativi, mentre altri suggeriscono che tali stimoli possano addirittura avere un effetto distraente (Kihlstrom, 2006; Reisberg & Heuer, 2007). Parliamo quindi di *negativity bias:* la tendenza a focalizzarsi sul contenuto negativo di un evento complesso, a scapito di altre informazioni. Esso potrebbe spiegare perché, in alcuni casi, le emozioni negative non facilitino la PM o addirittura la ostacolino.

Diversi studi hanno testato l'effetto della valenza emotiva negli stimoli sulla memoria prospettica (PM), ponendo particolare attenzione a quanto le emozioni positive possano agevolare l'esecuzione delle intenzioni.

Lo studio di Mioni e colleghi (2015) rappresenta un contributo rilevante in questo ambito: utilizzando una versione italiana della *Virtual Week*, gli autori hanno analizzato la PM event-based (EBPM) in anziani sani e in pazienti con malattia di Parkinson. Dai risultati è emersa una maggiore accuratezza nell'esecuzione di intenzioni associate a stimoli emotivi, soprattutto quando positivi rispetto a quelli neutri o negativi. Inoltre, questo effetto si è manifestato indipendentemente dall'età e dalla condizione clinica, suggerendo che la valenza positiva degli stimoli possa effettivamente potenziare il recupero delle intenzioni in modo trasversale.

Anche Rendell e colleghi (2011) hanno osservato un miglioramento della EBPM per stimoli positivi sia nei giovani che negli anziani, con un vantaggio più marcato per questi ultimi. Analogamente, Altgassen e colleghi (2010) hanno rilevato che la presenza di segnali emotivi può ridurre o persino eliminare le differenze di età nella performance di PM, presumibilmente perché gli stimoli emotivamente salienti favoriscono un recupero più automatico dell'intenzione: meccanismo che tende a essere preservato nell'invecchiamento.

Nonostante tali risultati però, non tutti gli studi hanno raggiunti le medesime conclusioni. Blondelle e colleghi (2015), ad esempio, non hanno trovato un effetto specifico della positività negli anziani, ma piuttosto una migliore performance complessiva per stimoli prospettici positivi e neutri rispetto a quelli negativi, indipendentemente dall'età.

Schnitzspahn e colleghi (2012), invece, hanno osservato che negli anziani la valenza positiva migliorava in particolare la componente prospettica, mentre quella retrospettiva risultava potenziata da stimoli negativi. Ciò suggerisce che le emozioni possano influenzare in modo differenziato le varie fasi del processo mnemonico.

Secondo quanto detto finora, possiamo dedurre che gli stimoli emotivamente positivi, grazie alla loro elevata salienza, sembrano favorire il ricordo delle intenzioni future, aiutando così a compensare il declino cognitivo legato all'età e il gap generazionale, in particolare nei compiti di tipo event-based. L'impatto delle emozioni negative rimane invece meno chiaro e può variare in base a diversi fattori, come la salienza dello stimolo e la complessità del compito.

Alla luce di ciò, sono indubbiamente necessari ulteriori studi per comprendere appieno i meccanismi che governano queste interazioni e per sviluppare interventi specifici che possano migliorare la memoria prospettica nelle popolazioni anziane, sfruttando il potenziale dell'elaborazione emotiva.

CAPITOLO 2: IL METODO

2.1 Partecipanti

Allo studio hanno preso parte 154 soggetti anziani, di cui 33 testati direttamente da me in due regioni, Puglia e Veneto, e così suddivisi: 20 di genere femminile e 13 di genere maschile, non facenti parte di una popolazione clinica e con un range di età compreso tra i 65 e i 92 anni.

I partecipanti da me reclutati sono stati testati in parte nelle loro abitazioni e in parte presso il Centro Aperto Polivalente "I Migliori Anni" a Castellana Grotte (Ba). Tale reclutamento è stato possibile principalmente attraverso contatti personali e tramite il passaparola.

Per una visione d'insieme dei dati demografici relativi al campione di riferimento, si consulti la Tab.1.

Tab.1- Medie e deviazioni standard di età, anni di scolarità e punteggi ai test cognitivi Addenbrooke's Cognitive Examination III (ACE-III; punteggio totale grezzo e corretto) e Prospective Memory Questionnaire (PMRQ; punteggio totale, componente prospettica e componente retrospettiva) nel campione oggetto di studio.

	N	Media	SD
Partecipanti	154		
Età	154	73,9	7,7
Anni di scolarità	153	10,2	4,47
ACE-III grezzo	154	86,3	10,05
ACE-III corretto	136	87,5	8,27
PMRQ tot	154	33,5	9,53
PMRQ: prospective compo	154	17,7	4,93
PMRQ: retrospective comp	154	16,2	5,38

2.2 Procedura

I soggetti sono stati testati individualmente, in mia presenza, durante una sessione della durata di circa 90 minuti. I partecipanti che hanno svolto i test presso le loro abitazioni erano stati già da prima invitati a predisporre una stanza tranquilla, in cui potessimo esserci solo noi due, priva di fonti di distrazioni e invitati a spegnere o allontanare i loro cellulari. Presso il Centro Polivalente mi è stata invece offerta una stanza chiusa e isolata rispetto agli altri ambienti, così che potessero esserci le condizioni ottimali per lo svolgimento dei test.

Durante la sessione, ho inizialmente fatto leggere e firmar loro il consenso informato, per poi introdurre e spiegare i test previsti: l'Addenbrooke's Cognitive Examination III (ACE-III, Hodges et al., 2017), il Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PMRQ, Smith et al., 2000) e il Virtual Week (Rendell & Craik, 2000).

2.3 Strumenti

2.3.1 I test

Il primo test somministrato è stato l'Addenbrooke's Cognitive Examination-III (ACE-III; Hodges et al., 2017), una batteria di screening cognitivo, che si compone di 5 scale per indagare le diverse funzioni cognitive: orientamento/attenzione, fluenza verbale, memoria, linguaggio e abilità visuo-spaziali.

Ciascuna scala prevede un punteggio massimo attribuibile e la somma dei punteggi parziali ai singoli subtest fornisce un punteggio totale massimo di 100, che indica il miglior livello di funzionamento cognitivo.

Nella scala di orientamento/attenzione sono incluse, ad esempio, le serie di sottrazioni; nella scala della memoria vengono valutati aspetti come la memoria anterograda e il richiamo; la fluenza verbale si riferisce alla produzione di parole che iniziano per "F" e di animali, in un minuto di tempo; nella scala del linguaggio c'è ad esempio la denominazione di figure e, nel subtest delle abilità visuo-spaziali, ci sono compiti come la copia di disegni e il test dell'orologio.

La versione utilizzata nella ricerca è l'adattamento italiano dell'ACE-III (Pigliautile et al., 2019), che necessita del protocollo, di un cronometro, una penna e una matita. La durata complessiva della somministrazione è stata di circa 20 minuti.

Il protocollo italiano è facilmente scaricabile e accessibile al seguente link: ACE-III Versione Italiana A.

Il secondo test ad essere stato somministrato è il Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PMRQ, Smith et al., 2000).

Si tratta di un questionario *self-report* che si compone di 16 item totali, suddivisi equamente tra item relativi alla componente prospettica e quelli relativi alla componente retrospettiva. Gli item fanno riferimento sia alla memoria a lungo termine, che a quella a breve termine e includono compiti sia event-based, che time-based.

Il punteggio è da attribuire in base alla frequenza con cui i soggetti commettono errori di memoria rispetto a quanto richiesto, utilizzando una scala di tipo Likert che va da "molto" (5 punti) a "mai" (1 punto). Il punteggio massimo ottenibile è di 80 punti, dato dalla somma dei punteggi delle due componenti, e corrisponde quindi ad un peggior funzionamento della memoria.

Una domanda relativa alla componente prospettica, ad esempio, era: "*Si dimentica di menzionare o dare qualcosa a qualcuno che le viene a far visita?";* una relativa alla componente retrospettiva: "*Si dimentica cosa ha visto alla televisione il giorno precedente?*".

I partecipanti hanno compilato autonomamente il test, spesso richiedendo chiarimenti rispetto a quanto scritto nel test, in circa dieci minuti.

Il protocollo è scaricabile al seguente link: https://ppls.ed.ac.uk/sites/default/files/2024-10/Italian.pdf.

2.3.2 La Virtual Week

Lo strumento su cui verte principalmente la ricerca è la *Virtual Week* (VW) (Rendell & Craik, 2000): in modo particolare, è stata utilizzata la versione computerizzata, tradotta per la popolazione italiana (Mioni et al., 2015).

La *Virtual Week* è un task di laboratorio computerizzato (Hering et al., 2014), che ha l'obiettivo di valutare la memoria prospettica di coloro che vi partecipano, tramite delle attività che i soggetti sono invitati a svolgere in determinati momenti. Simula infatti varie situazioni della vita quotidiana che richiedono abilità di PM (Blondelle et al., 2024).

La Virtual Week è così strutturata: si presenta come un tabellone di un gioco da tavola, il cui percorso rappresenta un'intera giornata, e lungo cui sono presenti varie caselle bianche e dieci "E" verdi: gli eventi, nonché dei momenti della giornata. Ad esempio, c'è l'evento "Colazione", l'evento "Spesa", "Visita a scuola", e così via.

Ciò che i partecipanti allo studio hanno fatto, dopo aver cliccato “Start” in basso a destra per iniziare, è stato quello di lanciare virtualmente il dado presente al centro dello schermo, cliccandovi su con il cursore, in modo che la pedina blu potesse cominciare a muoversi lungo le varie caselle, in base al numero comparso sul dado (Fig. 1).

Ogni volta che la pedina si fermava o superava la “E”, i soggetti dovevano cliccare sulla carta “Evento”, situata in basso a sinistra: si apriva così una schermata, diversa in base al momento della giornata in cui si trovavano, che indicava l’evento corrispondente e richiedeva di compiere una scelta basata sulle proprie preferenze.

Ad esempio, nel momento della colazione, chiedeva di scegliere cosa si preferisse mangiare tra tre alternative possibili, per poter poi andare avanti sul tabellone sino alla E successiva, sempre attraverso il lancio del dado (Fig. 2). Queste scelte e il lancio del dado rappresentano delle attività *ongoing* per i compiti di PM.

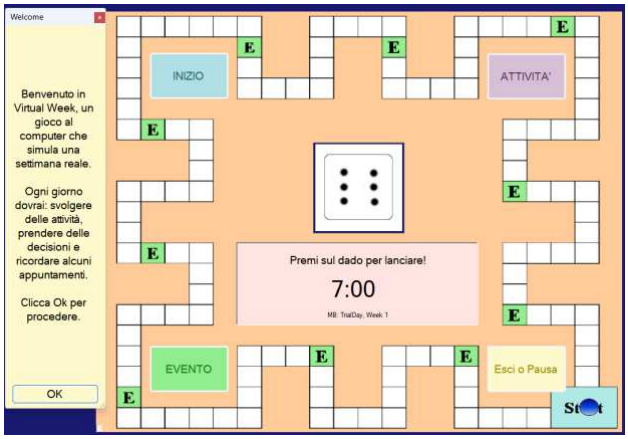

Fig. 1: Schermata di avvio della Virtual Week.

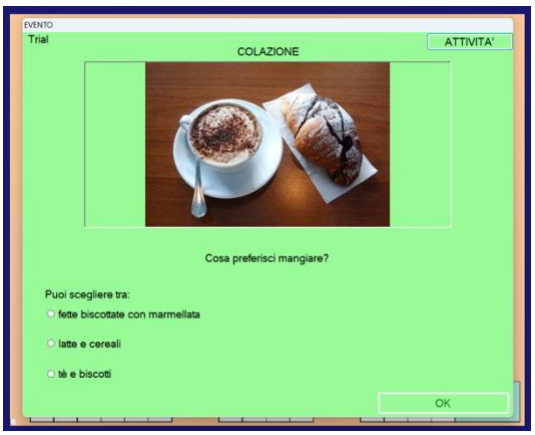

Fig. 2: Esempio di un evento in cui compiere una scelta (attività ongoing).

In base alla scelta effettuata, poi, compariva il valore che sarebbe necessariamente dovuto comparire sul dado per poter avanzare: in alcuni casi veniva indicato “numero qualsiasi”, in altri “numero pari”, “numero dispari” o un numero specifico.

La peculiarità e l’importanza di questo paradigma per lo studio della memoria prospettica risiedono nelle “Attività”: ad ogni giro del tabellone, ai partecipanti veniva chiesto di ricordare quattro attività di tipo *event-based*, di cui due presentate all’inizio del giro e due, “impreviste”, comparivano durante il giro stesso. Un esempio di attività è “*Ricordati di comprare le penne colorate per i tuoi nipotini quando sei a fare la spesa*”: in questo caso, “*la spesa*” rappresenta l’evento-cue, ovvero il segnale necessario per richiamare alla mente l’azione da svolgere, ossia “*comprare le penne colorate*” (Fig.3).

Infatti, quando il soggetto raggiungeva la casella "*E*" e apriva la carta evento chiamata "Spesa" (il momento è scritto sopra in alto), avrebbe dovuto ricordarsi di comprare le penne colorate, nonché la sua *intenzione ritardata* (Ellis, 1996). Ciò che veniva richiesto ai partecipanti non era di svolgere fisicamente queste attività, ma di ricordarsi autonomamente l'intenzione, una volta aperta la carta opportuna, e di cliccare sul riquadro "Attività" in alto a destra, per poi selezionare l'opzione corretta da un elenco contenente anche attività distraenti (Fig. 4).

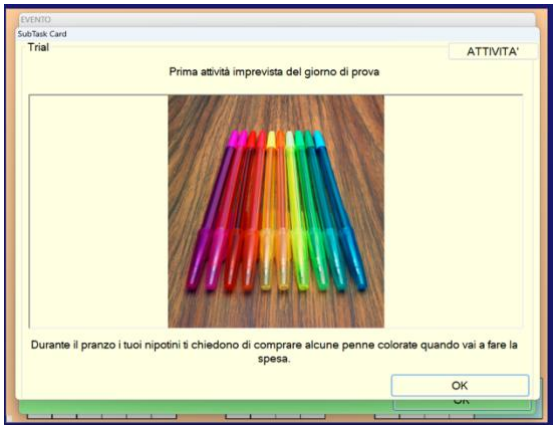

Fig. 3: Esempio di un'attività imprevista.

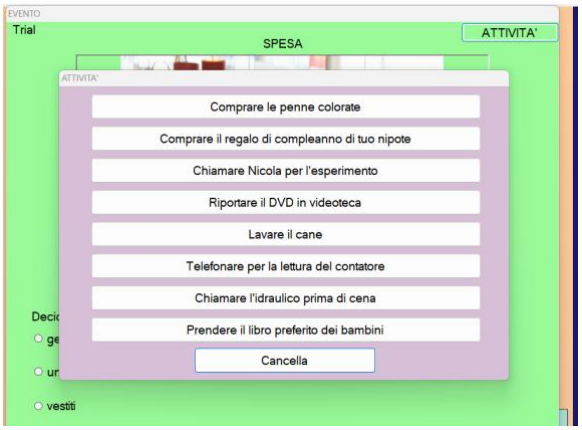

Fig. 4: Fase di selezione dell'attività.

Era inoltre possibile selezionare l'attività anche dopo aver chiuso la carta evento, direttamente da un riquadro presente in alto a destra sul tabellone.

I partecipanti a questo studio hanno svolto un primo giro di prova per familiarizzare con il programma, seguito da tre giri successivi, corrispondenti a tre giornate, in cui sono stati effettivamente valutati.

Un ulteriore aspetto importante riguarda la componente emotiva associata alle attività da ricordare, che poteva essere positiva, negativa o neutra. Come già sottolineato nel capitolo precedente, la valenza emotiva ha un'influenza significativa nel recupero delle intenzioni prospettiche, come anche dimostrato nello studio di Mioni e colleghi (2015), che hanno utilizzato la *Virtual Week* in soggetti anziani sani e in soggetti affetti da morbo di Parkinson.

Inoltre, la componente emotiva nelle attività della *VW* era ulteriormente potenziata dall'effetto di fotografie evocative, mostrate insieme all'attività da svolgere, tratte dall'International Affective Picture System (IAPS; Lang et al., 2005).

Ad esempio, uno stimolo positivo è "*Ricordati di avvisare Roberta che a Margherita è nata la bambina*", accompagnato da una fotografia di un neonato (Fig. 5). Uno stimolo negativo era "*Durante il pranzo ti ricordi che devi avvertire Giulio che una vostra amica è in ospedale molto malata*", con la fotografia di una donna allettata (Fig.6). Uno stimolo neutro "*Compra il biglietto dell'autobus quando sei a pranzo*", con un'immagine di un bus su una strada (Fig. 7).

Fig. 5: Esempio di un'attività con valenza positiva.

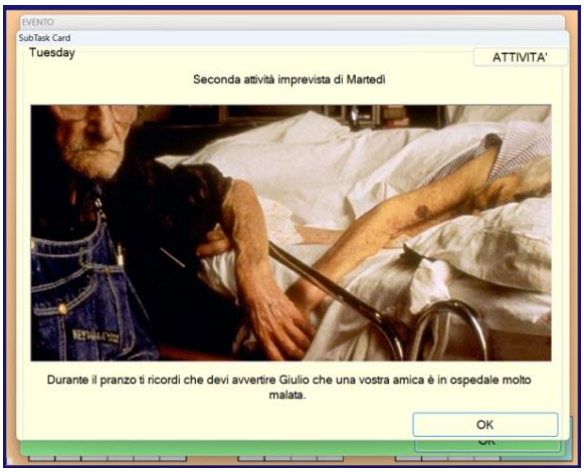

Fig. 6: Esempio di un'attività con valenza negativa.

Fig.7: Esempio di un'attività con valenza neutra.

Al termine di ogni giornata virtuale, compariva sullo schermo un compito di riconoscimento per valutare la componente retrospettiva: tra le opzioni proposte, che includevano anche attività-distrattori, i partecipanti dovevano individuare le quattro attività richieste durante il giro e selezionare il momento in cui era stato detto loro di svolgerle, scegliendolo da un elenco a tendina.

Dovevano quindi prima distinguere le attività richieste da quelle non richieste, per poi ricordarsi, per ogni attività, il momento opportuno in cui le avrebbero dovute svolgere e confermare la scelta. Così aveva inizio una nuova giornata, fino ad arrivare al "Mercoledì".

Complessivamente, la durata della VW è stata di circa un'ora.

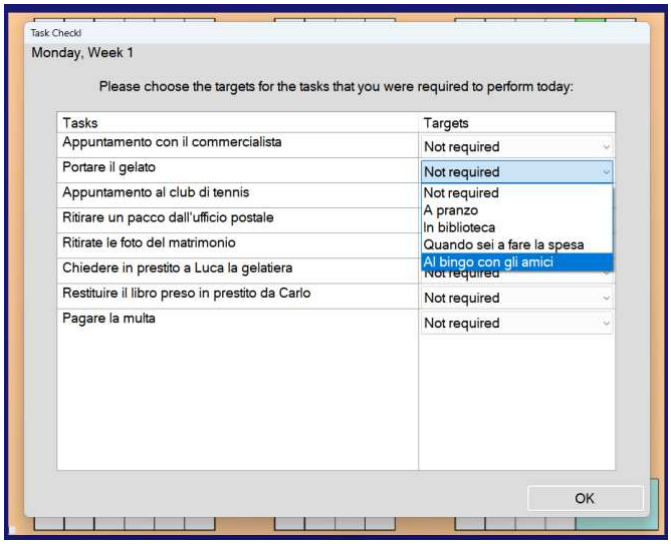

Fig. 8: Esempio di compito di riconoscimento a fine di ciascun giro.

CAPITOLO 3: ANALISI DEI DATI E RISULTATI

3.1 Analisi dei dati

Le analisi statistiche sono state condotte utilizzando il software *Jamovi* (Version 2.6.26; The jamovi project, 2024).

Sono state calcolate le statistiche descrittive (media, mediana, deviazione standard, minimo, massimo e valori mancanti) per le principali variabili oggetto di studio: età, anni di scolarità ed il punteggio al test ACE-III (Tabella 2).

I partecipanti sono stati suddivisi in tre fasce d'età: 60-70 anni, 70-80 anni e oltre 80 anni.

	Gruppo	Age	Education	ACE(grezzo)
N	60-70 anni	51	51	51
	70-80 anni	68	67	68
	80+ anni	35	35	35
Mancanti	60-70 anni	0	0	0
	70-80 anni	0	1	0
	80+ anni	0	0	0
Media	60-70 anni	65,7	11,2	91,1
	70-80 anni	74,6	10,4	87
	80+ anni	84,7	8,46	78,1
Mediana	60-70 anni	66	11	93
	70-80 anni	74	11	87,5
	80+ anni	84	8	81
Deviazione st	60-70 anni	2,86	3,68	5,64
	70-80 anni	3,08	4,78	8,64
	80+ anni	3,64	4,51	12,5
Minimo	60-70 anni	60	5	70
	70-80 anni	65	4	47
	80+ anni	80	1	49
Massimo	60-70 anni	70	21	99
	70-80 anni	80	26	99
	80+ anni	93	18	95

Tab. 2: Statistiche descrittive per età, anni di scolarità e punteggio all'Addenbrooke's Cognitive Examination

Per analizzare la prestazione al compito di memoria prospettica della Virtual Week, è stato calcolato, per ciascun partecipante, il numero di risposte corrette fornite agli eventi a valenza positiva, negativa e neutra, durante le tre giornate virtuali.

È stata quindi condotta un'analisi della varianza a misure ripetute (ANOVA), considerando la valenza emotiva (positiva, negativa, neutra) come fattore entro i soggetti (within-subject) e il gruppo d'età come variabile tra i soggetti (between-subject).

Per esplorare più nel dettaglio le differenze legate alla valenza emotiva, sono state effettuate analisi Post Hoc, con correzione di Bonferroni.

La prestazione dei partecipanti al compito retrospettivo di riconoscimento è stata analizzata attraverso un'ulteriore ANOVA a misure ripetute, con valenza emotiva (positiva, negativa, neutra) come variabile *within* e gruppo d'età come variabile *between*.
È stata inoltre condotta un'ANOVA a misure ripetute per confrontare i punteggi riportati alle componenti prospettica e retrospettiva del PMRQ, trattate come fattori *within*, includendo il gruppo d'età come fattore *between*, al fine di confrontare le valutazioni soggettive dei partecipanti in relazione all'età.
Infine, è stata condotta un'analisi di correlazione tra i punteggi soggettivi delle componenti prospettica e retrospettiva del Prospective and Retrospective Memory Questionnaire e le prestazioni oggettive ai compiti di memoria prospettica della Virtual Week, al fine di indagare in che misura la percezione delle proprie capacità mnemoniche rifletta la performance reale.

3.2 Risultati

L'analisi ANOVA a misure ripetute per la memoria prospettica nella Virtual Week ha evidenziato un effetto principale significativo della valenza emotiva, $F(2, 302) = 16.207$, $p < .001$, $\eta^2p = .097$, e un effetto principale del gruppo d'età, $F(2, 151) = 8.28$, $p < .001$, $\eta^2p = .099$.
L'interazione tra valenza emotiva e gruppo d'età non è risultata significativa, $F(4, 302) = 0.498$, $p = .737$, $\eta^2p = .007$.
I test post hoc con correzione di Bonferroni hanno mostrato che i partecipanti ricordano significativamente meglio gli eventi positivi rispetto a quelli negativi ($p < .001$) e neutri ($p < .001$). Non è emersa alcuna differenza significativa tra eventi negativi ed eventi neutri ($p = .795$).
Tali risultati suggeriscono che la valenza positiva eserciti un effetto facilitante sulla memoria prospettica, superiore rispetto a quella negativa o neutra, indipendentemente dal gruppo d'età di appartenenza.
Come mostrato nella Figura 9, tutti i gruppi ottengono i punteggi migliori negli eventi a contenuto positivo. Nello specifico, per il cluster 70-80 anni e oltre gli 80 anni, gli stimoli positivi sono seguiti da quelli neutri e infine negativi; per la fascia d'età dei 60-70 anni, invece, non ci sono differenze significative tra gli stimoli negativi e quelli neutri.

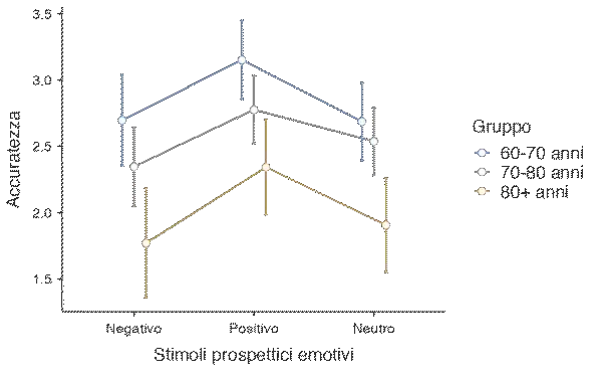

Fig. 9: Grafico rappresentante l'accuratezza delle risposte a stimoli prospettici emotivi (positivi, negativi e neutri), in relazione alle diverse fasce d'età (60-70 anni; 70-80 anni e 80+ anni).

Dall'ANOVA a misure ripetute per la memoria retrospettiva nella VW è emerso un effetto principale significativo per gli stimoli a valenza emotiva, $F(2, 302) = 7.8$, $p < .001$, $\eta^2p = .049$. C'è inoltre un effetto significativo per l'interazione tra valenza emotiva e gruppo d'età, $F(4, 302) = 3.12$, $p = .015$, $\eta^2p = .04$.

Non ci sono effetti principali per il gruppo d'età, $F (2, 151) = .198$, $p = .82$, $\eta^2p = .003$.

I test post hoc con correzione di Bonferroni hanno mostrato che i partecipanti ricordano significativamente meglio gli stimoli retrospettivi positivi rispetto a quelli negativi ($p < .001$) e a quelli neutri ($p = .011$), ma non ci sono distinzioni tra gli stimoli retrospettivi negativi e gli stimoli retrospettivi neutri ($p = .911$).

Come emerge dalla Figura 10, si nota un miglioramento del recupero di stimoli retrospettivi positivi nelle fasce d'età dei 70-80 anni e oltre 80 anni, ma non per i 60-70 anni: in questa fascia d'età, seppur sottile, sembra esserci una maggiore accuratezza per gli stimoli neutri.

Nella fascia d'età oltre gli 80 anni si osserva inoltre un marcato decremento nell'accuratezza per gli stimoli neutri, rispetto a quelli positivi e a quelli negativi.

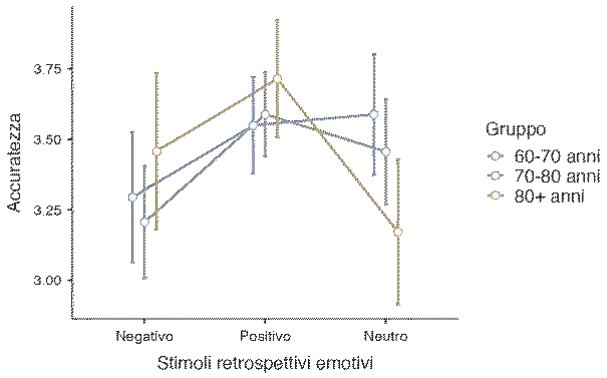

Fig. 10: Grafico rappresentante l'accuratezza delle risposte a stimoli retrospettivi emotivi (positivi, negativi e neutri), in relazione alle diverse fasce d'età (60-70 anni; 70-80 anni e 80+ anni).

Dall'ANOVA a misure ripetute per il confronto tra la componente prospettica e retrospettiva del PMRQ è emerso un effetto principale significativo, $F(1, 151) = 19.74$, $p < .001$, $\eta^2p = .116$. I partecipanti riportano dunque di avere difficoltà maggiori nella componente prospettica, rispetto a quella retrospettiva (Figura 11).
Non ci sono effetti significativi nei gruppi di età, $F(2, 151) = 0.769$, $p = .465$, $\eta^2p = .010$ e nell'interazione tra il gruppo e il questionario, $F(2, 151) = 1.15$, $p = .32$, $\eta^2p = .015$.

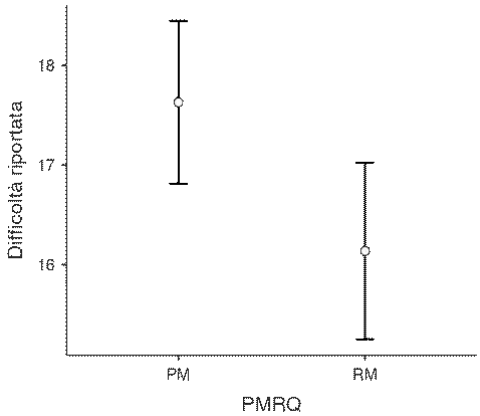

Fig. 11: Differenza nella difficoltà riportata delle componenti prospettica e retrospettiva del PMRQ.

Infine, per confrontare la prestazione oggettiva con la percezione soggettiva delle abilità di memoria prospettica e retrospettiva, sono state condotte delle correlazioni di Pearson tra i punteggi alle due sottoscale del PMRQ e i punteggi ottenuti alla Virtual Week.
I risultati non hanno evidenziato correlazioni significative tra la componente prospettica del PMRQ e nessuna delle condizioni della memoria prospettica nella Virtual Week (tutti i valori di $p \geq .499$). Analogamente, non sono emerse correlazioni significative tra la componente retrospettiva del PMRQ e la prestazione oggettiva alla memoria retrospettiva (tutti i valori di $p \geq .215$).
I risultati suggeriscono quindi che la percezione soggettiva delle proprie capacità mnemoniche, così come misurata dal PMRQ, non riflette accuratamente la performance reale nei compiti di memoria prospettica e retrospettiva.

CAPITOLO QUATTRO: DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

4.1 Discussione

Lo scopo principale di questo studio è stato quello di indagare l'influenza della valenza emotiva (positiva, negativa e neutra) sulla memoria prospettica (PM) e retrospettiva (RM) in un campione di 154 soggetti anziani, divisi in tre fasce d'età (60-70 anni, 70-80 anni e oltre gli 80 anni), attraverso l'utilizzo della Virtual Week (Rendell & Craik, 2000).

È stato quindi esaminato il contributo della componente emotiva nella modulazione delle prestazioni mnestiche (PM e RM) della VW, sono state confrontate le difficoltà auto riportate delle componenti prospettica e retrospettiva e analizzata la relazione tra percezioni soggettive al PMRQ e performance oggettive alla Virtual Week.

4.1.1 Memoria prospettica e valenza emotiva nell'invecchiamento

I risultati emersi dal presente studio confermano l'esistenza di un effetto significativo della valenza emotiva sulla memoria prospettica. Questo dato si inserisce nel più ampio quadro teorico dell'"*Effetto di memoria potenziata emotivamente*" (EEM), secondo cui gli stimoli affettivamente connotati ricevono un'elaborazione più profonda e duratura, facilitando la codifica e il successivo recupero delle informazioni (Talmi et al., 2007; Ochsner, 2000; Denburg et al., 2003).

Nello specifico, i risultati evidenziano che gli eventi con contenuto emotivo positivo sono ricordati significativamente meglio rispetto a quelli negativi e neutri; tra gli stimoli negativi e quelli neutri non sono invece emerse differenze significative.

Questi risultati suggeriscono la presenza del cosiddetto *positivity effect* (Reed et al., 2014): con l'età aumenta la tendenza a focalizzarsi su informazioni positive, rispetto a quelle negative o neutre. Una spiegazione di questo fenomeno viene fornita dalla *Socioemotional Selectivity Theory* (Carstensen et al., 1999, 2006), secondo cui, con l'aumentare dell'età e la percezione di un tempo limitato davanti, le persone tendono a privilegiare l'elaborazione e il ricordo di contenuti affettivamente positivi.

Un ulteriore elemento utile per spiegare questi risultati è legato alla *ridotta colorazione emotiva* delle rappresentazioni mnemoniche negli anziani (Seidl et al., 2006), per cui gli stimoli positivi finiscono per acquisire una maggiore salienza e distintività, facilitando così il recupero dell'intenzione futura.

Parallelamente, l'analisi dei dati ha evidenziato anche un effetto principale significativo del gruppo d'età: le prestazioni alla Virtual Week tendono a diminuire con l'avanzare dell'età, con i punteggi più bassi registrati nel gruppo oltre gli 80 anni.

Anche questo risultato è coerente con quanto riportato in letteratura sul declino della memoria legato all'invecchiamento fisiologico (Henry et al., 2004; Zacks et al., 2000): il deterioramento delle funzioni esecutive, della memoria di lavoro e dell'attenzione sostenuta sono aspetti critici per la gestione delle intenzioni ritardate. Questa difficoltà risulta evidente in particolare nei compiti che richiedono il monitoraggio e la gestione di intenzioni multiple nel tempo.

Tuttavia, dai risultati emerge una mancata significatività dell'interazione tra gruppo d'età e valenza emotiva, suggerendo che il modo in cui le emozioni influenzano la memoria prospettica sia trasversale, e non modulato direttamente dall'invecchiamento. Le emozioni positive possono quindi supportare il funzionamento della PM anche in età molto avanzate, contribuendo a compensare, almeno in parte, il declino cognitivo.

Questi risultati possono essere inquadrati nel "*paradosso dell'età nella memoria prospettica*" (Rendell & Craik, 2000; Rendell & Thomson, 1999): nei compiti di laboratorio gli anziani ottengono prestazioni inferiori rispetto ai giovani, mentre nei contesti ecologici le prestazioni sono comparabili, se non superiori. Questo è legato all'utilizzo di strategie compensative e alla maggiore rilevanza personale degli stimoli presenti nella vita quotidiana, rispetto ai contesti di laboratorio.

Nel caso della Virtual Week, infatti, i compiti (event-based) presentano caratteristiche vicine alla quotidianità e la presenza di eventi affettivamente rilevanti può aver favorito un recupero più automatico dell'intenzione, specialmente per gli stimoli positivi (Einstein & McDaniel, 1990; Einstein et al., 1995; Craik, 1986). La maggiore facilità nell'individuazione e nel recupero dell'informazione e la riduzione del monitoraggio strategico potrebbero spiegare perché l'effetto della valenza emotiva positiva si sia manifestato in modo trasversale (Einstein & McDaniel, 2005; May et al., 2005; Kliegel et al., 2008).

Coerentemente a questi risultati, Altgassen e colleghi (2010) hanno dimostrato che la presenza di stimoli emotivamente salienti può ridurre o persino annullare le differenze legate all'età nelle prestazioni di PM, probabilmente perché questi stimoli attivano meccanismi di recupero più automatici e meno esposti al declino delle risorse cognitive.

Anche Mioni e colleghi (2015), utilizzando una versione italiana della Virtual Week, hanno riscontrato una maggiore accuratezza nel ricordo di eventi prospettici con contenuto emotivo, soprattutto positivo, sia in soggetti anziani sani che in pazienti con malattia di Parkinson.

4.1.2 Memoria retrospettiva e valenza emotiva nell'invecchiamento

Oltre alla memoria prospettica, è stata anche indagata l'influenza della valenza emotiva degli stimoli all'interno della Virtual Week sulla memoria retrospettiva (RM) nel compito di riconoscimento.

I risultati hanno evidenziato un effetto principale significativo della valenza emotiva, con una performance migliore per gli stimoli positivi rispetto a quelli negativi e neutri, ma non sono emerse differenze significative tra stimoli negativi e neutri. I risultati suggeriscono quindi che anche la memoria retrospettiva sia in parte influenzata dal contenuto emotivo degli stimoli.

Anche per la memoria retrospettiva, questo dato potrebbe essere legato ad un'elaborazione privilegiata per stimoli connotati emotivamente (EEM), che rende tali informazioni più accessibili al momento del recupero.

A differenza di quanto osservato per la memoria prospettica, per la memoria retrospettiva è emersa un'interazione significativa tra valenza emotiva e gruppo d'età: l'effetto della valenza non è omogeneo, ma varia in funzione dell'età. In particolare, si osserva un calo nella performance per gli stimoli neutri nel gruppo oltre gli 80 anni, mentre gli stimoli positivi continuano ad essere i più efficaci per il recupero dell'informazione.

Per questa fascia d'età, più soggetta al declino cognitivo, gli stimoli affettivamente positivi possono infatti emergere con maggiore forza rispetto a quelli neutri, che risultano invece più trascurabili. È infatti possibile che, a causa della ridotta colorazione emotiva delle rappresentazioni (Seidl et al., 2006) e del calo dell'efficienza dell'ippocampo (Zhang & Naya, 2022), la RM perda sensibilità verso gli stimoli meno salienti o coinvolgenti, come quelli neutri della Virtual Week.

Dall'interazione tra valenza emotiva e gruppo d'età nel compito di riconoscimento è emersa anche un'altra differenza: nei partecipanti tra i 70 e gli 80 anni e in quelli oltre gli 80 anni la prestazione risulta più accurata per gli stimoli positivi; nella fascia dei 60-70 anni, invece, sembra esserci una leggera preferenza per gli stimoli neutri.

Questo potrebbe riflettere un cambiamento nelle priorità motivazionali: con l'avanzare dell'età cresce la sensibilità verso stimoli emotivamente rilevanti, come sottolineato dalla *Socioemotional Selectivity Theory* (Carstensen et al., 1999, 2006), mentre nei più giovani prevale un'elaborazione più neutra e orientata alla prestazione.

4.1.3 Percezione soggettiva e prestazione oggettiva

Un ulteriore obiettivo del presente studio era indagare il rapporto tra la percezione soggettiva delle proprie capacità mnestiche, valutata tramite il questionario PMRQ, e la prestazione oggettiva osservata attraverso la Virtual Week.

In primo luogo, l'analisi condotta sui punteggi soggettivi ha rivelato una differenza significativa tra le due componenti: i partecipanti hanno riportato maggiori difficoltà nella memoria prospettica rispetto a quella retrospettiva. Questo dato risulta coerente con la letteratura, che sottolinea come la memoria prospettica sia spesso oggetto di lamentele soggettive in età avanzata, in quanto coinvolta direttamente nella gestione della vita quotidiana (Woods et al., 2012; Kliegel & Martin, 2003).

È importante notare come nelle analisi di correlazione tra i punteggi soggettivi del PMRQ e le prestazioni oggettive alla Virtual Week non siano emerse associazioni significative, né per la componente prospettica e né per quella retrospettiva.

Ciò evidenzia una discrepanza tra le difficoltà percepite rispetto alla memoria e le prestazioni effettivamente osservate, per cui la percezione soggettiva non riflette in modo accurato le abilità di memoria. Questo potrebbe essere legato ad una molteplicità di fattori, come ad esempio una limitata consapevolezza metacognitiva, una scarsa motivazione o convinzioni personali e generalizzazioni legate all'età (Kliegel & Martin, 2003).

Di conseguenza, pur essendo uno strumento utile per raccogliere informazioni sulle difficoltà percepite, il PMRQ non può essere considerato un indicatore affidabile della memoria prospettica o retrospettiva oggettiva.

Risulta quindi fondamentale integrare misure oggettive e soggettive nella valutazione cognitiva, così da considerare sia le abilità effettive, che le rappresentazioni che gli individui hanno di esse, alla luce delle diverse variabili motivazionali, affettive e metacognitive.

4.2 Implicazioni e conclusioni

I risultati emersi da questo studio contribuiscono ad arricchire la comprensione della memoria prospettica nell'invecchiamento e offrono interessanti prospettive per lo sviluppo di interventi e strategie compensative nel supporto della memoria negli anziani. In particolare, l'uso di stimoli positivi nei compiti e nella vita quotidiana potrebbe essere usato come leva per facilitare l'esecuzione delle intenzioni e potenziare la memoria negli anziani. La memoria non è un processo neutro, ma profondamente influenzato da aspetti motivazionali ed emotivi e bisognerebbe dunque sfruttare il ruolo facilitante delle emozioni nell'esecuzione di intenzioni future.

La mancata interazione tra gruppo d'età e valenza emotiva nella PM, unita alla maggiore accuratezza per stimoli positivi, suggerisce che gli aspetti affettivi possano costituire un fattore compensativo trasversale all'invecchiamento, capace di sostenere la memoria anche nelle fasce più anziane della popolazione.

Questo dato si inserisce nel quadro del *paradosso dell'età nella memoria prospettica* (Rendell & Craik, 2000), che mostra come, in contesti ecologicamente validi e motivanti, gli anziani possano raggiungere livelli prestazionali comparabili a quelli dei più giovani, probabilmente grazie all'attivazione di strategie compensative o a una maggiore rilevanza soggettiva degli stimoli.

Inoltre, la maggiore accuratezza osservata per gli stimoli emotivamente positivi conferma la presenza del *positivity bias*, ovvero la tendenza, con l'avanzare dell'età, a privilegiare l'elaborazione e il ricordo di informazioni positive a scapito di quelle neutre o negative (Reed et al., 2014).

Diversamente, per la memoria retrospettiva, l'interazione significativa tra valenza emotiva e gruppo d'età suggerisce una maggiore vulnerabilità ai cambiamenti cognitivi legati all'età. In particolare, il gruppo oltre gli 80 anni ha mostrato un calo della prestazione per stimoli neutri, mentre gli stimoli positivi si confermano come i più efficaci, anche per questa componente. Ciò potrebbe riflettere un progressivo spostamento motivazionale verso contenuti emotivamente rilevanti, come previsto dalla *Socioemotional Selectivity Theory* (Carstensen et al., 1999, 2006), e una maggiore difficoltà nel recuperare informazioni non supportate da valenza affettiva.

Il mancato allineamento tra la difficoltà percepita nell'abilità di memoria (PMRQ) e la prestazione oggettiva (Virtual Week) solleva interrogativi rilevanti dal punto di vista metodologico e clinico. I dati suggeriscono che la percezione soggettiva delle proprie

abilità mnestiche, influenzata da variabili di diverso tipo, non costituisca un indicatore affidabile della reale efficienza cognitiva.

Di conseguenza, è fondamentale affiancare strumenti self-report a misure più oggettive, per poter cogliere la complessità del funzionamento cognitivo negli anziani.

Dal punto di vista applicativo, i risultati ottenuti suggeriscono la possibilità di potenziare la memoria negli anziani attraverso stimoli con valenza emotiva, soprattutto positiva, ad esempio attraverso promemoria connotati emotivamente, contesti motivanti o cue rilevanti per la persona.

Considerando che la memoria prospettica è strettamente legata alla gestione della quotidianità e che una sua compromissione può avere ripercussioni importanti sul piano della salute e del benessere generale, interventi mirati in questa direzione potrebbero quindi contribuire al mantenimento dell'autonomia e al miglioramento della qualità della vita nell'anzianità.

Per concludere, il presente studio conferma che la memoria prospettica nell'invecchiamento non dipende da processi esclusivamente cognitivi, ma è fortemente influenzata da fattori emotivi e motivazionali. La valenza positiva degli stimoli, in particolare, rappresenta una risorsa significativa per sostenere le capacità mnestiche in età avanzata e viene supportato dal positivity bias, osservato nei risultati.

La discrepanza tra la percezione soggettiva delle proprie capacità e le prestazioni reali sottolinea l'importanza di una valutazione multidimensionale, che tenga conto sia delle abilità effettive, sia delle rappresentazioni individuali.

I risultati di questa ricerca possono avere implicazioni pratiche rilevanti: in ambito clinico e riabilitativo, valorizzare gli stimoli emotivamente significativi, adottare supporti esterni affettivamente connotati e promuovere strategie metacognitive personalizzate può contribuire a mantenere l'autonomia e la qualità della vita degli anziani.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Agostino, C., & Sheldon, S. (2023) Aging alters the details recollected from emotional narratives. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 30(1), 34-52. https://doi.org/10.1080/13825585.2021.1962792.

Altgassen, M., Phillips, L.H., Henry, J.D., Rendell, P.G., & Kliegel, M. (2010). Emotional target cues eliminate age differences in prospective memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(6), 1057-1064. https://doi.org/10.1080/17470211003770920.

Baddeley, A., Eysenck, M.W., & Anderson, M.C. (2021). *La memoria* (2a ed). Il mulino. ISBN 978-88-1529352-7.

Ball, B.H., Peper, P., & Robison, M.K. (2025). Reminders Eliminate Age-Related Declines in Prospective Memory. *Psychology and Aging*, 40 (1), 54-65. https://doi.org/10.1037/pag0000844

Blondelle, G., Hainselin, M., Gounden, Y., Heurley, L., Voisin, H., Bressous, E., & Quaglino, V. (2015). Effet de la valence émotionnelle sur la mémoire prospective au cours du vieillissement. *Revue de Neuropsychologie*, 7 (3), 189-198. DOI: 10.1684/nrp.2015.0350.

Blondelle, G., Quaglino, V., Gounden, Y., Dethoor, A., Duclos, H., & Hainselin, M. (2024). Psychometric properties and adaptation of the Virtual Week in a sample of French young and older adults. *European Review of Applied Psychology*, 74 (3), 100875. https://doi.org/10.1016/j.erap.2023.100875.

Brandimonte, M., Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (2014). *Prospective Memory: Theory and Applications* (2a ed.). Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9781315806488.

Burgess, P.W., Quayle, A., & Frith, C.D. (2001). Brain regions involved in prospective memory as determined by positron emission tomography. *Neuropsychologia*, 39, 545-555. https://doi.org/10.1016/S0028-3932(00)00149-4

Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: a framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 11, 671-684. https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X.

Crawford, J. R., Smith, G., Maylor, E. A., Della Sala, S., & Logie, R. H. (2003). The Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample. *Memory*, 11(3), 261-75. doi: 10.1080/09658210244000027.

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1990). Normal Aging and Prospective Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(5), 717–726. https://doi.org/10.1037/0278-7393.16.4.717

Gonen-Yaacovi, G., & Burgess, P. W. (2012). Prospective memory: The future for future intentions. *Psychologica Belgica*, 52/2-3, 173-204. https://doi.org/10.5334/pb-52-2-3-172.

Gonneaud, J., Kalpouzos, G., Bon, L., Viader, F., Eustache, F., & Desgranges, B. (2011). Distinct and shared cognitive functions mediate event- and time-based prospective memory impairment in normal ageing. *Psychology Press*, 19(4), 360-377. DOI: 10.1080/09658211.2011.570765.

Henry, J.D., MacLeod, M.S., Phillips, H., & Crawford, J.R. (2004). A Meta-Analytic Review of Prospective Memory and Aging. *Psychology and Aging*, 19, 1, 27-39. DOI: 10.1037/0882-7974.19.1.27.

Hering, A., Kliegel, M., Bisiacchi, P.S., & Cona, G. (2018). The Influence of Emotional Material on Encoding and Retrieving Intentions: An ERP Study in Younger and Older Adults. Frontiers in Psychology, 9. doi: 10.3389/fpsyg.2018.00114.

Hering, A., Rendell, P. G., Rose, N. S., Schnitzspahn, K. M., & Kliegel, M. (2014). Prospective memory training in older adults and its relevance for successful aging. *Psychological Research*, 78(6). DOI 10.1007/s00426-014-0566-4.

Hodges, J. R., & Larner, A. J. (2017). Addenbrooke's cognitive examinations: ACE, ACE-R, ACE-III, ACEapp, and M-ACE. *Cognitive Screening Instruments*, 109-137. doi: 10.1007/978-3-319-44775-9_6.

Kensinger, E.A. (2009). How emotion affects older adults' memories for event details. *Psychology Press*, 17(2), 208-219. DOI: 10.1080/09658210802221425.

Kinugawa, L., Schumm, S., Pollina, M., Depre, M., Jungbluth, C., Doulazmi, M., Sebban, C., Zlomuzica, A., Pietrowsky, R., Pause, B., Mariani, J., & Dere, E. (2013). Aging-related episodic memory decline: are emotions the key?. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 7, 2. https://doi.org/10.3389/fnbeh.2013.00002.

Kliegel, M., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2000). Plan formation, retention, and execution in prospective memory: A new approach and age-related effects. *Memory and Cognition*, 28 (6), 1041-1049. DOI: 10.3758/BF03209352.

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). *International Affective Picture System: Instruction Manual and Affective Ratings* (Tech. Rep. No. A-8). The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.

Livner, Å. (2009). *Prospective and retrospective memory in normal and pathological aging* (Tesi di Dottorato). Karolinska Institutet. ISBN 978-91-7409-476-3.

Markowitsch, H. J. (2014). Memory, emotion, and age: the work of Kinugawa et al. (2013). *Frontiers in Psychiatry,* 5, 58. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2014.00058.

McDaniel, M.A., & Einstein, G.O. (2000). Strategic and Automatic Processes in Prospective Memory Retrieval: A Multiprocess Framework. *Applied Cognitive Psychology*, 14, S127–S144. https://doi.org/10.1002/acp.775.

Meacham, J.A., & Leiman, B. (1982). Remembering to perform future actions. In U. Neisser, *Memory observed: Remembering in natural contexts* (327-336). W.H. Freeman.

Meacham, J. A., & Singer, J. (1977). Incentive effects in prospective remembering. *The Journal of Psychology*, 97, 191-197. DOI: 10.1080/00223980.1977.9923962.

Mioni, G., Meligrana, L., Rendell, P.G., Bartolomei, L., Perini, F., & Stablum, F. (2015). Event-based prospective memory in patients with Parkinson's disease: the effect of emotional valence. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 427. https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00427.

Neisser, U. (2004). Memory development: New questions and old. *Developmental Review*, 24, 154-158. doi: 10.1016/j.dr.2003.09.002.

Neuroscience Research Australia (2017). *UK ACE-III and M-ACE: Administration and scoring guide*. https://rightdecisions.scot.nhs.uk/media/vk2cizbp/ace-iii-scoring-guide-uk-2017.pdf.

Pereira, A., Altgassen, M., Atchinson, L., de Mendonça, A., & Ellis, J. (2018). Sustaining prospective memory functioning in amnestic mild cognitive impairment: A lifespan approach to the critical role of encoding. *Neuropsychology*, 32(5), 634-644. doi: 10.1037/neu0000441.

Pigliautile, M., Chiesi, F., Stablum, F., Rossetti, S., Primi, C., Chiloiro, D., Federici, S., & Mecocci, P. (2019). Italian version and normative data of Addenbrooke's Cognitive Examination III. *International Psychogeriatrics,* 31(2), 241–249. doi: 10.1017/S104161021800073X.

Pupillo, F., Phillips, L., & Schnitzspahn, K. (2021). The Detrimental Effects of Mood on Prospective Memory Are Modulated by Age. *Emotion*, 21(3), 569-583. DOI: 10.1037/emo0000723.

Rendell, P.G., Phillips, L.H., Henry, J.D., Brumby-Rendell, T., de la Piedad Garcia, X., Altgassen, M., & Kliegel, M. (2011). Prospective memory, emotional valence and ageing. *Cognition and Emotion*, 25(5), 916-925. DOI: 10.1080/02699931.2010.508610

Schnitzspahn, K.M., Horn, S.S., Bayen, U.J., & Kliegel, M. (2012). Age Effects in Emotional Prospective Memory: Cue Valence Differentially Affects the Prospective and Retrospective Component. *Psychology and Aging*, 27(2), 498-509. DOI: 10.1037/a0025021.

Spreng, R.N., Madore, K.P., & Schacter, D.L. (2018). Better imagined: Neural correlates of the episodic simulation boost to prospective memory performance. *Neuropsychologia*, 113, 22-28. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.03.025.

St. Jacques, P.L., Bessette-Symons, B., & Cabeza R. (2009). Functional neuroimaging studies of aging and emotion: Fronto-amygdalar differences during emotional perception and episodic memory. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(6), 819-825. https://doi.org/10.1017/S1355617709990439.

Zhang, X., & Naya, Y. (2022). Retrospective memory trace sustained by the human hippocampus during working memory task. *European Journal of Neuroscience*, 55(1), 107-120. https://doi.org/10.1111/ejn.15549.