



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata

FISPPA

Tesi di Laurea Triennale in Scienze Psicologiche, Sociali e del Lavoro

FALSI RICORDI E IMPLICAZIONI FORENSI

False memories and forensic implications

Relatore:

Prof. Enrico Toffalini

Dipartimento di Psicologia Generale - DPG

Laureanda:

Beatrice Tomietto

Matricola:

2079177

Anno Accademico 2024/2025

INDICE

Introduzione	4
1. Meccanismi alla base della memoria umana	5
1.1. Memoria a lungo termine.....	6
1.1.1. Memoria autobiografica	8
1.2. Aree cerebrali coinvolte	8
1.3. L'effetto dello stress sulla memoria	10
1.4. Memoria e depressione	12
1.5. Memoria costruttiva	13
1.5.1. La codifica mnestica	14
2. Falsi ricordi: casi e filone di ricerca	17
2.1. Il caso di Jennifer Thomson	18
2.2. Suggestioni esterne	19
2.2.1. Misinformation Effect	19
2.3. Lost in the mall	21
2.3.1. Constructing Rich False Memories of Committing Crime	22
2.4. Paradigma DRM e le illusioni della memoria	23
2.5. Memoria costruttiva e sistema legale	25
2.5.1. Suggestioni esterne e ricordi infantili	27
2.5.2. I diavoli della bassa modenese	27
3. Il ruolo delle emozioni e le differenze individuali nella creazione di false memorie	30
3.1. Il ruolo delle emozioni nella creazione di falsi ricordi	32
3.2. Ruolo dell'intelligenza nella suggestionabilità ai falsi ricordi	34
3.3. Et� e falsi ricordi	36
3.4. Falsi ricordi in soggetti con tratti psicopatologici	37
Conclusioni	40
Bibliografia	42
Ringraziamenti	49

INTRODUZIONE

Spesso la memoria viene, erroneamente, considerata come un archivio fedele del nostro vissuto, nonostante decenni di studi a riguardo abbiano dimostrato si tratti di un processo altamente ricostruttivo e per questo soggetto a distorsioni. Tra le distorsioni più studiate e controverse appare il fenomeno dei falsi ricordi, ovvero ricordi soggettivamente vividi ma che non corrispondono ad un evento realmente accaduto, al contrario di quanto pensi chi ne fa esperienza, oppure ad una distorsione significativa di un evento reale. Quindi, questi ricordi possono essere parziali, ovvero includere dettagli errati, o totali, se riguardano eventi completamente inventati.

Per citare Elizabeth Loftus, pioniera nello studio del fenomeno, *“un falso ricordo è una rappresentazione mnestica di un evento mai avvenuto, ma che viene percepito dal soggetto come reale”* (E. Loftus, 1997).

Nel seguente elaborato analizzeremo le ricadute in ambito forense di tale fenomeno, concentrandoci, nel corso del primo capitolo, sui meccanismi alla base della memoria umana, studiandone il funzionamento e addentrandoci nelle aree cerebrali coinvolte nel complesso sistema mnestico, cercando di capire dove si insinui il falso ricordo, quali sistemi coinvolga e che ruolo assumano stress e depressione nell'influenzare il processo di generazione di tracce mnestiche.

Successivamente, nel secondo capitolo, passeremo in rassegna il filone di ricerca che si è sviluppato a partire dagli studi sulla memoria ricostruttiva di Federic Barlett (1932), ripercorrendo gli studi di E. Loftus, la quale ha evidenziato come la memoria possa essere influenzata da informazioni fuorvianti e da tecniche interrogative suggestive.

Verranno trattati due casi esemplificativi tra gli innumerevoli che fecero aumentare l'interesse per i falsi ricordi in ambito forense negli anni '90, la decade delle *“Memory Wars”*, per meglio comprendere le ripercussioni giudiziarie di questo fenomeno, spesso causato da tecniche altamente suggestive.

Infine, nel terzo capitolo, verranno messe in luce le caratteristiche individuali, come l'età e il livello cognitivo, e il ruolo delle emozioni che favoriscono la genesi di falsi ricordi, con un approfondimento volto a comprendere il fenomeno anche in soggetti con tratti di personalità psicopatologici, in particolare mediante studi condotti su soggetti con tratti di psicopatologia, con l'obiettivo finale di comprendere quali siano i fattori rilevanti nella predisposizione alle false memorie, per cercare di ridurne, o almeno controllarne, l'insorgenza.

1. MECCANISMI ALLA BASE DELLA MEMORIA UMANA

In questo primo capitolo verranno approfonditi i processi alla base della memoria, per avere più chiaro il suo funzionamento e aiutarci ad addentrarci nel nucleo centrale di questo elaborato.

Innanzitutto, è importante dire che gli psicologi attualmente hanno effettuato delle distinzioni fondamentali della memoria.

La prima riguarda i tre stadi della memoria:

1. Codifica: trasformazione delle informazioni in un formato memorizzabile.
2. Immagazzinamento: mantenimento dell'informazione nel tempo
3. Recupero: rievocazione delle informazioni immagazzinate

Questi sono gli step che caratterizzano il processo a cui l'informazione va incontro nel complesso sistema della memoria.

Numerosi studi recenti suggeriscono che i diversi stadi della memoria siano mediati da differenti strutture cerebrali e si sta cercando di descrivere sempre più nel dettaglio le operazioni mentali che caratterizzano ognuno dei tre stadi per spiegarne la mancanza di successo; infatti, è stato dimostrato che la memoria può fallire in uno qualsiasi di queste fasi. La prova più sorprendente viene dagli studi di scansione e imaging cerebrale: questi esperimenti si dividono in due fasi, durante le quali viene misurata l'attività cerebrale tramite la tomografia ad emissione di positroni (PET), la prima è una fase di codifica, la seconda è relativa al recupero. Si è così scoperto che durante la fase di codifica la maggior parte delle aree cerebrali attivate si trova nell'emisfero sinistro, invece, durante la fase di recupero, nell'emisfero destro (Shallince et al., 1994; Tulving et al., 1994).

I tre stadi di memoria non operano allo stesso modo in tutte le situazioni, sembra che la memoria agisca in modo differente in base alla durata del tempo di immagazzinamento. In tal senso è importante fare un'ulteriore distinzione: Atkinson e Shiffrin nel loro modello multistadio (1968) distinguono tre memorie, in base a questo parametro (il tempo di immagazzinamento).

1. Memoria sensoriale: riceve informazioni dagli organi di senso e queste vengono immagazzinate per una frazione di tempo molto breve (pari pochi decimi di secondo). Essa funge da filtro iniziale per le informazioni. Si tratta di un magazzino ampio, a cui arrivano innumerevoli stimoli, ma solo ad una piccola porzione di questi verrà prestata

l'attenzione necessaria per passare al successivo compartimento del sistema (Massaro & Loftus, 1996).

2. Memoria a breve termine: contiene poche informazioni (7 ± 2) per pochi secondi. Infatti, l'informazione contenuta nel magazzino a breve termine decade in circa 20 secondi, un processo di rimozione spontanea che può essere impedito tramite la ripetizione, ovvero la riproduzione continua di alcune informazioni (Sperling, 1967). Inoltre, l'informazione contenuta nel magazzino a breve termine, al momento del suo trasferimento nel magazzino successivo (MLT), può essere sottoposta ad altri tipi di processi, collettivamente noti come *elaborazione* (per esempio, l'informazione può essere trasformata in un'immagine visiva adeguata).
3. Memoria a lungo termine: si tratta di un magazzino vasto, in cui si mantengono tutte le informazioni di cui si dispone. In base alle attuali scoperte dei ricercatori, la capienza del magazzino a lungo termine è illimitata. Inoltre, il processo di recupero permette l'acquisizione di informazioni dalla MLT e il suo trasferimento in quella a breve termine, dove può essere manipolata e usata per eseguire il compito in questione.

1.1 Memoria a lungo termine

La memoria a lungo termine (MLT) rappresenta l'archivio in cui immagazziniamo informazioni per un periodo di tempo prolungato, che può variare da alcuni minuti a tutta la vita; in genere, tale processo avviene attraverso una codifica del significato, sebbene siano possibili altre modalità di codifica. La codifica semantica consiste nell'associazione delle nuove informazioni al loro significato, invece che a delle caratteristiche percepibili con gli organi di senso. Tale tipologia di codifica rende più duratura la traccia mnestica, di maggiore accessibilità durante il recupero e meno soggetta all'interferenza (teoria dei livelli di elaborazione Fergus Craik, Robert Lockhart; 1972).

Craik e Tulving (1975) dimostrarono che i partecipanti ad un esperimento ricordavano meglio le parole a cui era stato precedentemente indicato di attribuire un significato.

Il recupero dell'informazione contenuta in questo sistema è sensibile all'interferenza. Il recupero è un processo attraverso il quale un'informazione contenuta nella MLT viene ripristinata ad uno stato conscio e utilizzata per compiti cognitivi. Tuttavia, recuperare un'informazione immagazzinata non è sempre un processo infallibile: molte apparenti perdite di informazione, infatti, rappresentano, in realtà, insuccessi di recupero. Uno degli ostacoli di

quest'operazione è rappresentato dalle interferenze: un fenomeno che si verifica quando nuove (interferenza retroattiva) o vecchie (interferenza proattiva) informazioni disturbano l'accesso ad un ricordo specifico. Si tratta di un fenomeno frequente soprattutto quando si parla di memoria episodica, in particolare quando esperienze simili si sovrappongono, rendendone difficile il recupero.

McGeoch (1932) fu tra i primi ad evidenziare il ruolo dell'interferenza, quindi, non il semplice trascorrere del tempo, come causa principale dell'oblio nella MLT; successivamente furono condotti molti altri esperimenti a riguardo, in particolare, quelli di Underwood (1957) dimostrano che la probabilità che si verifichi l'interferenza proattiva è direttamente proporzionale alla quantità di materiale appreso.

L'immagazzinamento nella memoria a lungo termine implica un processo di consolidamento, che è mediato dal sistema ippocampale. Molti aspetti della memoria a lungo termine possono essere influenzati dalle emozioni. Tali influenze possono tradursi in ripetizione selettiva, interferenza con il recupero, effetti del contesto o due meccanismi speciali: ricordi *flashbulb* e rimozione.

La memoria a lungo termine è essenziale per il nostro funzionamento quotidiano, in quanto conserva tutte le competenze e conoscenze accumulate nel corso della nostra vita, nonché le informazioni relative al proprio carattere.

La memoria a lungo termine (MLT) può essere suddivisa, concettualmente, in due sottocategorie: la memoria dichiarativa e la memoria non dichiarativa; quest'ultima riguarda le abilità e le competenze acquisite inconsapevolmente, come ad esempio allacciarsi le scarpe. Si tratta di una memoria implicita, che spesso si esprime in abilità e si rivela come il miglioramento di un compito percettivo, motorio o cognitivo, senza il ricordo conscio di esperienze che hanno portato a questo miglioramento (Schacter, 1989).

La memoria dichiarativa, o esplicita, invece, riguarda i fatti consapevoli, come il ricordo di fatti o eventi, si riferisce alla capacità di ricordare parole, scene, volti e racconti, e viene valutata tramite test convenzionali di rievocazione e riconoscimento (Squire, 1992). Essa, inoltre, può essere ulteriormente suddivisa in: memoria episodica, riguardante i ricordi autobiografici legati a momenti specifici nel tempo, e memoria semantica, la quale contiene le conoscenze generali sul mondo.

1.1.2 Memoria autobiografica

Nella memoria autobiografica vengono conservati tutti gli eventi personali vissuti nel corso della vita ed è importante dire che anch'essa è stata ampiamente concettualizzata come suddivisa in memoria autobiografica semantica, ovvero contenete le informazioni generali e conoscenze sul sé, e memoria autobiografica episodica, la quale immagazzina ricordi vividi e dettagliati di eventi unici, o ricordi specifici.

Un'ulteriore grande differenza tra queste due sottocategorie della memoria autobiografica risiede nel recupero delle informazioni. Infatti, il recupero delle informazioni contenute nella memoria autobiografica semantica è indipendente dal recupero di eventi particolari, ma è legata ad un concetto di "conoscenza"; al contrario, il recupero di informazioni contenute nella memoria autobiografica episodica passa attraverso la rivisitazione e rievocazione di episodi passati specifici e l'integrazione di informazioni provenienti da diversi sottoinsiemi (ad esempio, informazioni sensoriali, linguaggio, emozioni, narrazione, ecc.) (Holland & Kensinger, 2010).

L'analisi della memoria autobiografica è particolarmente importante, soprattutto per la sua rilevanza nei risvolti in ambito forense e per il fenomeno dei falsi ricordi. Come evidenziato dallo stesso Gulotta (2022), la memoria, in particolare quella autobiografica, è un processo in larga parte ricostruttivo, dunque non infallibile, in cui intervengono meccanismi inferenziali o informazioni post-evento, e per questo non paragonabile ad una registrazione, che possono modificare il nucleo mnestico originario e dare vita a dei falsi ricordi. Inoltre, la memoria autobiografica è costruita affinché credenze, motivazioni e obiettivi personali influenzino con costanza il modo in cui si percepisce e si interpreta la realtà circostante. Questo vuol dire che, quando viene "recuperato" un ricordo, questo non è mai neutro, bensì ricostruito attivamente, influenzato da numerosi fattori cognitivi, emotivi e sociali.

1.2 Aree cerebrali coinvolte

L'area responsabile della formazione delle tracce mnestiche (in particolare della memoria episodica, in quanto di maggior interesse ai fini di questo elaborato), mediante i tre processi precedentemente indicati di codifica, immagazzinamento e recupero, riguarderebbe, come dimostratosi da una serie di studi su pazienti amnestici, il lobo temporale mediale: una vasta regione cerebrale che comprende l'ippocampo, l'amigdala e varie aree corticali adiacenti. (Scoville & Milner, 1957).

In particolare, alcuni studi hanno evidenziato l'importanza dell'ippocampo per l'organizzazione e il consolidamento della memoria a lungo termine, soprattutto per la memoria episodica, quindi per la memorizzazione di sequenze di eventi. Dunque, nonostante non sia responsabile del riconoscimento degli elementi all'interno di un unico evento, è invece indispensabile per ricordarne l'ordine. I dati confermano che l'ippocampo ha un ruolo specifico e fondamentale nella memoria delle sequenze che costituiscono episodi unici (Fortin et al., 2002). L'ippocampo ha, quindi, un ruolo fondamentale per la formazione di nuovi ricordi a partire da eventi vissuti e, a dimostrazione di ciò, pazienti con lesioni in quest'area, mantengono i ricordi già formati in precedenza, ma non riescono a crearne di nuovi: è il caso dell'amnesia anterograda. Esso lavora in stretta connessione con l'amigdala, per l'elaborazione emotiva dei ricordi, e con la corteccia prefrontale, per il recupero strategico e la contestualizzazione degli stessi.

L'amigdala, situata all'interno del lobo temporale mediale, ha un ruolo fondamentale, in particolare può modulare sia la codifica che il consolidamento dei ricordi dipendenti dall'ippocampo, si parla di memoria emotiva. L'ippocampo e i suoi neuroni, ovvero cellule che rappresentano gli eventi in relazione a quelli precedenti, collegandoli tra loro, dando vita ad una rete di memorie episodiche (Levy, 1996), attraverso la formazione di rappresentazioni che attribuiscono significato e interpretazione emotiva agli eventi, possono influenzare la risposta dell'amigdala quando si incontrano stimoli emotivi. Dunque, nonostante siano due sistemi indipendenti, essi entrano in collaborazione quando la memoria si intreccia con le emozioni (Phelps, 2004). In particolare, quando un evento è associato a forti emozioni (soprattutto la paura) l'attivazione dell'amigdala segnala al cervello "l'importanza prioritaria" di un determinato ricordo, rendendolo così più semplice da memorizzare. È questo il motivo per cui ricordiamo con più vividezza le esperienze a intensa carica emotiva. Da una parte, quindi, l'amigdala attribuisce una valenza emotiva agli stimoli ricevuti, dall'altra, l'ippocampo organizza tali informazioni in un contesto spazio-temporale coerente.

Tuttavia, in condizioni di stress eccessivo può generare ricordi frammentati o distorti, contribuendo alla formazione dei falsi ricordi, fissando alcuni dettagli centrali, ma offuscando le informazioni periferiche. Risulta così che un individuo in stato di paura sia più vulnerabile alla suggestione, aumentando la probabilità di formazione di false memorie.

Infine, gioca un ruolo importante la corteccia prefrontale (PFC), una delle aree cerebrali più evolute per quanto concerne i processi cognitivi superiori, come l'attenzione, la

pianificazione, la regolazione emotiva e la memoria. La corteccia prefrontale collabora con l'ippocampo e l'amigdala, non tanto per la memorizzazione in senso stretto, quanto più per la gestione e il controllo dei ricordi. In particolare, essa è fondamentale per la memoria di lavoro, quindi per mantenere e manipolare temporaneamente le informazioni utili per la realizzazione di compiti cognitivi complessi (ad esempio linguaggio e ragionamento). Si è visto che lesioni in questa zona compromettono la capacità di ricordare sequenze di numeri o concetti a breve termine. La PFC, però, ha un ruolo rilevante anche per la memoria a lungo termine: contribuisce ad organizzare le informazioni episodiche con il contesto in cui sono avvenute, migliorandone così la coerenza ed entra in gioco nel processo di recupero, selezionando le informazioni corrette, effettuando un processo di discriminazione tra ricordi simili. Inoltre, svolge una funzione di monitoraggio (*source monitoring*), distinguendo tra ciò che è stato realmente vissuto e ciò che è frutto dell'immaginazione o è stato appreso da altri, una variabile fondamentale nella formazione dei falsi ricordi.

1.3 L'effetto dello stress sulla memoria

Lo stress rappresenta una risposta fisiologica e psicologica dell'organismo a stimoli percepiti come minacciosi. È importante analizzare l'impatto dello stress sulla memoria e, in particolare, come le situazioni stressanti possano influenzare la formazione, il consolidamento e il recupero dei ricordi e contribuire alla distorsione o alla formazione di falsi ricordi.

Lo stress attiva l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (HPA), riducendo la produzione di BDNF e provocando il rilascio di glucocorticoidi, in particolare di cortisolo. Quest'ormone influenza in modo diretto il funzionamento delle aree cerebrali coinvolte nella memoria, come l'ippocampo, l'amigdala e la corteccia prefrontale.

Per riassumere quanto già detto: l'ippocampo è particolarmente coinvolto nel consolidamento dei ricordi episodici, l'amigdala elabora la componente emotiva dei ricordi e la corteccia prefrontale gestisce le funzioni esecutive e la memoria di lavoro. La fase di consolidamento della memoria, ovvero la fase durante la quale i ricordi vengono stabilizzati dopo essere stati codificati, può essere facilitata da un'attivazione fisiologica moderata. Durante questo processo, infatti, le tracce mnemoniche vengono riorganizzate e rafforzate a livello neurale, passando dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine. Diversi studi dimostrano che un livello moderato di attivazione fisiologica, come quello che si verifica in condizioni di lieve stress o eccitazione emotiva, può effettivamente potenziare questo processo.

In condizioni di stress moderato si verifica un rilascio controllato di catecolamine (adrenalina e noradrenalina) e di cortisolo, che influiscono su specifiche aree cerebrali. In particolare, l'amigdala, attivata da stimoli emotivamente significativi, comunica con l'ippocampo rinforzando la codifica e il consolidamento di memorie episodiche legate all'emozione. Inoltre, il cortisolo, a livelli moderati, sembra migliorare la plasticità sinaptica dell'ippocampo, favorendo la formazione di connessioni stabili tra neuroni. Tuttavia, l'esposizione prolungata allo stress può compromettere la stabilizzazione del ricordo. Infatti, da una parte elevati livelli di cortisolo alterano la plasticità sinaptica dell'ippocampo, dall'altra i ricordi consolidati sotto stress intenso tendono a privilegiare la componente emotiva a discapito dei dettagli contestuali.

Quando il cortisolo raggiunge livelli elevati o si prolunga nel tempo, le sue conseguenze sul sistema cognitivo diventano detrimental, soprattutto per quanto riguarda la codifica e il successivo recupero delle informazioni. Durante l'esposizione ad uno stress intenso, l'organismo rilascia grandi quantità di cortisolo, il principale ormone dello stress, che hanno un effetto tossico temporaneo su strutture cerebrali implicate nella memoria, in particolare sull'ippocampo, il quale è estremamente sensibile al rilascio di cortisolo e un'eccessiva esposizione a quest'ormone potrebbe interferire con la formazione di nuove connessioni sinaptiche, riducendo la capacità di codificare nuove informazioni in modo accurato. D'altra parte, anche la corteccia prefrontale, fondamentale per l'attenzione selettiva e la memoria di lavoro, subisce un calo di funzionalità in caso di forte stress, limitando così la capacità di elaborare ed organizzare i dati da memorizzare.

Tuttavia, alti livelli di cortisolo non hanno conseguenze negative solo nel processo di codifica dell'informazione, ma anche il suo recupero risulta essere particolarmente vulnerabile agli effetti dello stress. Questo avviene per vari motivi: come prima cosa, grandi quantità di cortisolo inibiscono il funzionamento dell'ippocampo, la cui attivazione, come abbiamo visto, è necessaria per accedere a tracce mnemoniche già consolidate; ma non solo: alti livelli di stress provocano un "blocco cognitivo", il quale rende più difficoltosa la rievocazione delle informazioni, soprattutto in contesti emotivamente carichi, come interrogatori o testimonianze. Inoltre, un sovraccarico di cortisolo aumenta il rischio di generazione di interferenze tra ricordi tra loro simili, o tra la memoria originale e le informazioni accumulate post-evento.

Il cortisolo esercita i suoi effetti sulla cognizione attraverso due tipi di recettori: i recettori di tipo I (Mineralocorticoidi, MRs) e i recettori di tipo II (Glucocorticoidi, GRs) (Joëls,

2006). Questi recettori sono distribuiti diversamente nel cervello. I MRs sono associati positivamente alla prestazione cognitiva, mentre i GRs mostrano una correlazione negativa. Gli effetti del cortisolo sulla prestazione cognitiva legata all'ippocampo seguono un andamento a forma di U rovesciata (Yarkes-Dodson Law). A livelli moderati, il cortisolo attiva principalmente i MRs, generando un effetto migliorativo sulla memoria. Quando i livelli di cortisolo aumentano in maniera sproporzionata e i MRs sono saturati, i GRs si attivano, delineando un declino delle prestazioni mnemoniche (Ouanes & Popp, 2019).

1.4 Memoria e depressione

La depressione non si limita, come comunemente si crede, ad alterare l'umore, ma ha anche un impatto profondo sui processi cognitivi. Spesso la depressione compromette in modo significativo la memoria, in particolare quella dichiarativa a lungo termine, ad esempio autobiografica ed episodica, e le funzioni esecutive.

Talvolta, nei soggetti depressi, si assiste al fenomeno della memoria autobiografica sovra-generalizzata (*Overgeneral Autobiographical Memory*, OGM). In questi soggetti il richiamo di eventi autobiografici tende ad essere più astratto, meno specifico, impedendo, così, di focalizzarsi sui dettagli contestuali, in favore di una visione, per l'appunto, eccessivamente generalizzata (Rubin, 1999). Una delle cause per le quali questo avviene è un deficit nelle funzioni esecutive: infatti, la depressione compromette la capacità di ricercare e selezionare delle informazioni mnestiche appropriate, ostacolando l'accesso a ricordi dettagliati. Inoltre, la depressione genera un'alterazione nella codifica e nel recupero delle informazioni attraverso dei *bias* emozionali: *bias* di codifica e *bias* di recupero. Il primo consiste nella tendenza ad elaborare ed immagazzinare maggiormente stimoli a valenza negativa, il secondo rappresenta la tendenza ad accedere a ricordi di tale valenza.

Le alterazioni mnestiche causate dalla depressione hanno una corrispondenza a livello neurobiologico, in particolare l'ippocampo di questi soggetti dimostra una riduzione volumetrica, probabilmente dovuta agli effetti neurotossici del cortisolo in eccesso. L'amigdala, invece, tende ad essere eccessivamente attiva, favorendo la codifica e il recupero di eventi ad alta carica emotiva negativa. La corteccia prefrontale dorsolaterale risulta ipofunzionante: le funzioni esecutive e la memoria autobiografica risultano alterate.

Il fattore neurotrofico derivato dal cervello (*Brain-Derived Neurotrophic Factor*; BDNF) è una molecola fondamentale per il funzionamento cerebrale, coinvolta nella

sopravvivenza neuronale, nella plasticità sinaptica e nei processi di apprendimento e memoria. Negli ultimi decenni, è emerso con chiarezza che il BDNF gioca anche un ruolo chiave nella patofisiologia della depressione e nei deficit cognitivi ad essa associati. I soggetti colpiti da depressione maggiore dispongono di livelli significativamente più bassi di questa molecola, soprattutto nell'ippocampo e nella corteccia prefrontale. Il BDNF è particolarmente coinvolto nei processi mnestici; questa molecola, infatti, è coinvolta nella *long-term potentiation* (LTP), un meccanismo sinaptico alla base della formazione della memoria a lungo termine. Inoltre, supporta la neurogenesi ippocampale, ovvero la formazione di nuovi neuroni, fondamentale per la memoria episodica, e favorisce l'integrazione delle nuove informazioni nelle reti mnestiche esistenti. Questa molecola, dunque, favorisce la neuroplasticità, permettendo al cervello di adattarsi in modo dinamico alla moltitudine di nuove informazioni ed esperienze emotive. Bassi livelli di BDNF hanno effetti deleteri su tutti gli stadi della memoria; come prima cosa, viene compromessa la codifica, le informazioni vengono immagazzinate con maggiore difficoltà, inoltre si hanno anche deficit per quanto concerne il consolidamento dei ricordi, fattore che li rende più vulnerabili all'oblio, ma anche il recupero viene alterato, favorendo, come abbiamo visto, il richiamo di informazioni negative.

1.5 Memoria costruttiva

Fino ad ora, la descrizione dei processi mnestici potrebbe aver dato l'impressione che una buona metafora per creare, mantenere e usare l'informazione contenuta nel magazzino a lungo termine potrebbe essere quella di mantenere, creare ed usare una videocassetta.

Avvalorare questa metafora, tuttavia, sarebbe un grave errore, in quanto esiste una differenza sostanziale su come funziona la memoria e come funziona una videocassetta. Infatti, diversamente da una videocassetta, la memoria è un processo costruttivo e ricostruttivo; cioè, la memoria di un evento può divergere sistematicamente dalla realtà obiettiva da cui origina, sia nel momento in cui si forma (attraverso i processi costruttivi) sia in seguito (tramite la memoria ricostruttiva). Questa differenza cruciale porta ad alcuni degli aspetti più interessanti e contro-intuitivi della memoria, alla base, per esempio, degli errori di identificazione o, di maggior interesse per questo elaborato, dei falsi ricordi, che possono avere conseguenze catastrofiche.

Ad esempio, il rinomato psicologo svizzero Jean Piaget una volta descrisse una memoria vivida della sua infanzia: aveva circa 2 anni quando, mentre faceva una passeggiata con la sua

babysitter, un uomo tentò di rapirlo. Evento che provocò lesioni alla donna, nel tentativo di difenderlo. Piaget ricordava tutto perfettamente di quell'episodio, questo fino all'età di 15 anni, quando la babysitter confessò di aver mentito. Probabilmente Piaget, da bambino, deve aver sentito il racconto di questa storia e deve averla proiettata nel passato sotto forma di memoria visiva. Piaget scoprì, quindi, che il suo ricordo, nonostante fosse così vivido, non era semplicemente sbagliato, ma fabbricato dal nulla.

Questo aneddoto implica che almeno parte di ciò che crediamo fermamente potrebbe non essere vera. A tal proposito Bernstein e Loftus (2009) arrivano addirittura ad affermare che *“ogni memoria è falsa in una certa misura (...), la memoria è intrinsecamente un processo ricostruttivo”*. Sicuramente è necessario un insieme di circostanze speciali per creare una falsa memoria così drammatica e, quando accade, generalmente non ha alcuna conseguenza seria nel mondo reale, come nel caso di Piaget, ma non è sempre così. Vedremo in un altro capitolo come, talvolta, alcuni falsi ricordi, come quelli dei bambini del caso della bassa modenese, possano avere conseguenze devastanti.

Ma da dove vengono queste memorie? La risposta è che nascono da una combinazione di processi costruttivi, che possono essere divisi tra quelli che si verificano al momento della codifica originale dell'evento da ricordare e quelli che si verificano dopo che la memoria dell'evento si è già formata.

1.5.1 La codifica mnestica

La codifica mnestica si riferisce al processo necessario a stabilire la rappresentazione di qualche evento nella memoria a lungo termine. Dalla prospettiva di stabilire una rappresentazione a lungo termine, la codifica ha due stadi: la percezione iniziale (trasferimento dell'informazione nel deposito a breve termine) e il successivo processo implicato nel trasferimento dell'informazione dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine, qualunque esso sia. La costruzione dei falsi ricordi si può verificare in uno di questi due stadi o in entrambi.

Ciò che è percepito non corrisponde sistematicamente alla realtà oggettiva. Si parla di percezione costruttiva, determinata non solo dall'elaborazione dei dati sensoriali grezzi, ma anche dell'influenza della storia personale, delle conoscenze e delle aspettative. Questo è importante anche per quanto riguarda i ricordi, perché ciò che è percepito forma la base della memoria iniziale. Perciò, se ciò che viene percepito originariamente differisce sistematicamente dal mondo oggettivo, allora i ricordi saranno, probabilmente, distorti. In laboratorio è stato

verificato il fenomeno noto come interferenza percettiva (Science, Jerome Bruner & Mary Potter, 1964).

Bruner e Potter, infatti, dimostrarono come i pregiudizi percettivi e aspettative cognitive possano alterare significativamente il processo di interpretazione e codifica degli stimoli sensoriali. Vennero presentate ai partecipanti delle immagini inizialmente sfocate che progressivamente diventavano più nitide. I soggetti dovevano indovinare di che oggetto si trattasse. I risultati mostrarono che ipotesi errate formulate nelle fasi iniziali interferivano con il successivo riconoscimento corretto dell'immagine: più tentativi falliti venivano fatti, più difficile risultava poi correggere l'errore percettivo. Questo effetto evidenziava che la percezione non è un processo puramente sensoriale, ma viene costruita sulla base delle aspettative e delle conoscenze pregresse.

Tuttavia, la percezione non è sufficiente a formare memorie durature di un evento. Si devono verificare altri processi per trasferire l'informazione corrispondente all'evento dalla memoria a breve termine a quella a lungo termine. In queste circostanze è possibile che i processi costruttivi prendano la forma di inferenze.

Per alcuni eventi, è come se la nostra memoria fosse un archivio, un raccoglitore che, ogni volta che viene riaperto, modifica in qualche modo il suo contenuto. Questo accade anche alla nostra memoria: ogni volta che rivisitiamo alcuni ricordi, nella nostra mente, questi in una qualche misura cambiano. Come accade durante la formazione dei ricordi, possiamo generare inferenze e immagazzinarle come parte del ricordo. Possiamo eliminare informazioni che non ci sembrano sensate, alla luce di altri fatti che sappiamo o che abbiamo appreso. Possiamo aggiungere nuove informazioni, che ci sono state suggerite dagli altri. Tutti questi tipi di processo cadono nella categoria della ricostruzione mnemonica post-fattuale, la quale sarà trattata in un altro capitolo.

Esistono molti modi in cui le persone possono costruire inferenze che poi incorporano nella loro memoria. Un esempio recente, riportato da Hannigan e Reinitz (2001), descrive le inferenze nella memoria visiva. In tale esperimento i partecipanti osservano una sequenza di diapositive che illustra una qualche attività comune, come fare la spesa in un supermercato. In una parte della sequenza, vedono scene relative ad alcune situazioni piuttosto insolite (per esempio, delle arance sparpagliate sul pavimento del supermercato). In seguito, gli osservatori affermano con sicurezza di aver visto una diapositiva che ragionevolmente indica una causa possibile di questa situazione (per esempio, una donna che estrae un'arancia dalla base di una

pila), sebbene in realtà non l'abbiano vista. Questi ed altri risultati correlati indicano fortemente che, in situazioni del genere, gli osservatori costruiscono inferenze su ciò che deve essere accaduto e quindi incorporano i risultati di tali inferenze nella loro memoria dell'evento. Le inferenze possono essere costruite anche sulla base di schemi, rappresentazioni mentali di una classe di persone, oggetti, eventi o situazioni. Quindi, una volta che ci sono state fornite informazioni su una persona, talvolta ne facciamo uno stereotipo (tipo di schema, in quanto rappresentano classi sociali) e combiniamo insieme l'informazione ricevuta con quella presente nel nostro stereotipo. Il nostro ricordo della persona, così, è in parte costruito proprio su tale stereotipo. Dunque, il nostro ricordo può essere tanto più gravemente distorto quanto meno lo stereotipo si adatta a quella persona.

2. FALSI RICORDI: CASI E FILONE DI RICERCA

Un falso ricordo è un ricordo di un evento mai accaduto o una distorsione significativa di un evento reale. Si tratta di un fenomeno cognitivo in cui una persona è convinta di ricordare qualcosa con sicurezza, nonostante l'informazione sia errata o del tutto inventata. Questo fenomeno è il risultato della natura ricostruttiva della memoria: invece di funzionare come una registrazione fedele degli eventi, la memoria è un processo attivo, soggetto a modifiche dovute a influenze esterne, suggestioni o interferenze cognitive. I falsi ricordi possono emergere spontaneamente, attraverso associazioni ed elaborazioni personali, oppure essere indotti da fattori esterni, come domande suggestive, informazioni fuorvianti o tecniche di interrogatorio. In ambito forense, la presenza di falsi ricordi nelle testimonianze può avere conseguenze gravi, portando ad errori giudiziari e condanne ingiuste.

L'interesse circa il fenomeno dei falsi ricordi si è sviluppato a partire dagli studi sulla memoria ricostruttiva di Federic Barlett (1932), il quale dimostrò la tendenza delle persone a rielaborare le informazioni in base alle proprie credenze, aspettative e schemi mentali. Barlett è stato un pioniere nel dimostrare che le rappresentazioni mnestiche di eventi complessi non sono tracce accurate e stabili, immagazzinate in modo permanente nella nostra mente. Ad esempio, in suo noto esperimento, chiese ai partecipanti di apprendere del materiale narrativo su un contesto culturale a loro non conosciuto e ne tentò il ricordo dopo periodi di tempo di durata crescente. Ne risultò che i soggetti tendevano a distorcere la loro memoria adattandola ai loro schemi mentali del contesto culturale e questo fattore aumentava con il trascorrere del tempo. Da allora una serie di studi hanno indagato come la nostra memoria sia sistematicamente distorta e influenzata dal ricorso di schemi e conoscenze pregresse.

Tuttavia, ad avviare una linea di ricerca che si concentra su come la memoria degli eventi possa essere manipolata da informazioni esterne ricevute dopo la codifica, e non solo da processi "endogeni", fu Elizabeth Loftus, la quale ha dedicato la sua carriera a dimostrare quanto la memoria umana sia malleabile e vulnerabile all'influenza esterna mediante una serie di studi sperimentali condotti in laboratorio.

In particolare, durante gli anni '90, la decade delle cosiddette "guerre della memoria", l'interesse per i falsi ricordi in ambito forense crebbe notevolmente a causa di una serie di implicazioni giudiziarie che coinvolsero in larga scala accuse di abusi sessuali, subiti in età infantile, emersi nel corso di terapie psicologiche, in particolare l'ipnosi e la terapia dei ricordi

recuperati (*recovered memory therapy*). Durante queste sedute i ricordi di questi eventi terribili sembravano riapparire improvvisamente dopo molti anni di apparente amnesia. Si trattava di tecniche altamente suggestive che venivano utilizzate per aiutare i pazienti a recuperare informazioni drammatiche e traumatiche presumibilmente rimosse o dissociate dalla coscienza. Tuttavia, in molti di questi casi, i terribili ricordi che venivano recuperati nel corso di queste terapie erano, talvolta, difficilmente verificabili e spesso privi di riscontri oggettivi, fu così che nel tempo alcune di queste accuse si rivelarono infondate e causa di condanne errate, con conseguenze irreparabili e controversie legali.

2.1 Il caso di Jennifer Thompson

Nel 1986 Ronald Cotton fu processato con l'accusa di aver violentato una studentessa universitaria, Jennifer Thompson. La ragazza dichiarò di aver osservato a lungo il volto dell'uomo, nonostante il buio di quella notte, per poterselo ricordare al meglio. Così il signor Cotton, nonostante il solido alibi per la notte dell'evento, fu condannato a vita grazie alla sicurezza con la quale la vittima identificò il suo aggressore. Durante i successivi anni di reclusione il signor Cotton continuò a proclamare la sua innocenza ed estraneità ai fatti e a denunciare l'ingiustizia della propria condanna.

Nel tempo, un uomo, un carcerato di nome Bobby Poole, si vantò di aver commesso lo stupro alla signorina Thompson senza pagarne le conseguenze. Alla luce di questi fatti venne mostrata alla ragazza una foto di questo secondo uomo, per verificare se venisse riconosciuto, ma la studentessa rimase convinta della sua idea: aveva identificato il signor Cotton. Jennifer Thompson ancora non sapeva che stava commettendo un duplice sbaglio. Anni dopo, infatti, grazie al test del DNA, appena sviluppato, il signor Cotton fu scagionato, dopo aver scontato undici anni di galera, e Bobby Poole venne riconosciuto come effettivo stupratore.

Barry Scheck, Peter Newfeld e Jim Dwyer nel loro libro, "*Actual Innocence*", descrivono il "Progetto Innocenza", un programma finalizzato ad usare la prova del DNA per scagionare chi è stato erroneamente accusato. Gli autori hanno evidenziato che "l'analisi delle prove del DNA effettuate per scagionare gli innocenti rivela che l'84% delle condanne ingiuste si basa, almeno in parte, sull'errata identificazione da parte di un testimone e della vittima".

Ma a cosa possiamo attribuire l'errata identificazione da parte di Jennifer Thompson? In primo luogo, sicuramente le circostanze del crimine non erano ottimali, era notte e il buio rende difficoltoso il riconoscimento. Inoltre, la vittima era sicuramente più preoccupata a difendersi

e ad evitare lo stupro piuttosto che ad osservare l'uomo. Tuttavia, l'elemento fondamentale è che la polizia, sulla base di altre prove, riteneva che Cotton fosse il colpevole e, quindi, possiamo ipotizzare che abbia suggestionato la donna nel corso della prima identificazione e che in seguito, una volta che le misero a disposizione informazioni post-fattuali, quest'ultima abbia ricostruito il ricordo dell'evento originale, in modo che la memoria lacunosa dello stupratore si trasformasse in un ricordo vivido di Ronald Cotton.

2.2 Suggestioni esterne

Per suggestione esterna si intende qualsiasi influenza verbale o non verbale proveniente da terze persone, che può alterare o integrare informazioni nella memoria di un individuo. Tale fenomeno può agire a livello conscio o inconscio, mediante domande suggestive (domande *leading*), affermazioni ripetute, uso di fonti esterne o pressioni emotive.

2.2.1 Misinformation Effect

Le ricostruzioni post-fattuali possono essere, come abbiamo detto, il risultato di informazioni fornite dagli altri. Questo processo è illustrato da un classico esperimento, riportato da Elizabeth Loftus e John Palmer (1974).

Si tratta di uno studio sperimentale, il cui scopo era dimostrare che le domande suggestive potevano distorcere i resoconti delle testimonianze.

In questo esperimento, condotto in laboratorio, con cinque condizioni, ai partecipanti veniva mostrato un video di un incidente stradale e, successivamente, veniva chiesto loro, dopo averli divisi in due sottogruppi, di stimare la velocità dei veicoli a motore, utilizzando diverse tipologie di domande: al primo gruppo veniva chiesto “qual era la velocità della macchina quando ha *urtato* l'altra?”, mentre al secondo gruppo “qual era la velocità della macchina quando si è *schiantata* con l'altra”. La stima della velocità dei veicoli è un'abilità in cui le persone solitamente non sono molto abili, quindi, potrebbero essere più aperte ai suggerimenti.

I risultati dimostrano che la velocità stimata era influenzata dal verbo utilizzato nella domanda suggestiva, quindi, il gruppo in cui si utilizza il verbo “schiantarsi” fornisce una stima di velocità più elevata rispetto all'altro. Il verbo implica informazioni sulla velocità, che influenzano sistematicamente la memoria dell'incidente da parte dei partecipanti.

I risultati di tale esperimento confermano, in altre parole, che la testimonianza oculare potrebbe essere influenzata dal modo in cui vengono poste le domande dopo che un crimine è stato commesso.

Tuttavia, per quanto riguarda la ricostruzione post-fattuale, la parte successiva della procedura è più rilevante. I partecipanti tornarono circa una settimana dopo e venne chiesto loro di rispondere a dieci domande, una delle quali, la domanda critica, chiedeva di ricordare se, al momento dell'incidente, ci fossero dei vetri rotti, non presenti nel filmato. I soggetti a cui precedentemente era stata posta la domanda suggestiva, quindi quella con il verbo "schiantarsi", erano più propensi a ricordare, erroneamente, la presenza di vetri rotti nella scena. L'interpretazione di questo dato è che il verbo "schiantarsi" costituisce un'informazione post-fattuale. I soggetti, quindi, si sono fatti suggestionare dal verbo utilizzato nella domanda e per questo motivo hanno ricostruito il loro ricordo in modo da renderlo coerente con l'idea di un incidente violento e il falso ricordo della presenza di vetri rotti nel luogo dell'incidente è proprio una conseguenza di tale ricostruzione.

Analogamente, *nell'esperimento del segnale di stop* (Loftus, 1980), veniva mostrato ai partecipanti un filmato contenente un incidente stradale, avvenuto nei pressi di un incrocio, a causa del mancato rispetto di un segnale stradale di stop. Dopo aver preso visione della scena, ai partecipanti veniva posta una domanda suggestiva: "hai visto l'auto fermarsi al segnale di precedenza?", anche se in realtà, come abbiamo detto, era presente un segnale di obbligo di arresto.

Alla fine, i risultati dimostrarono che molti partecipanti modificarono inconsapevolmente il loro ricordo, convinti di aver visto un cartello diverso da quello in realtà visionato. Dunque, il semplice uso di una parola specifica all'interno della domanda, un cambiamento linguistico, era sufficiente a modificare la memoria dell'evento.

Questa ricerca suggerisce che le tecniche di interrogatorio distorcono facilmente la memoria e che le informazioni acquisite dopo un evento possono fondersi con la memoria originale, causando un ricordo impreciso o una memoria ricostruttiva.

Dunque, questi esperimenti confermano l'ipotesi che le informazioni raccolte al momento di un evento vengono modificate dai dati raccolti in seguito e che queste informazioni si

mescolano all'esperienza vissuta a tal punto che non è più possibile separarle: abbiamo a disposizione un solo ricordo.

Inoltre, in modo simile è possibile creare un ricordo di un intero evento fittizio, come l'aneddoto precedentemente riportato dello psicologo Piaget. Grazie a recenti studi condotti in laboratorio è stata dimostrata la possibilità di impiantare ricordi completamente fittizi, in condizioni controllate.

Hyman et al. (1995) hanno pubblicato uno studio in cui si chiedeva a degli studenti universitari se si ricordassero eventi completamente fittizi (e piuttosto insoliti), come ad esempio di aver partecipato, verso i cinque anni d'età, ad un ricevimento nuziale e aver rovesciato una bibita sui genitori della sposa. In un primo momento, nessuno ricordava l'evento, eppure, dopo due interviste, circa il 20-25% degli studenti riportava ricordi abbastanza nitidi del fatto, addirittura arricchendoli con dettagli che non erano mai stati presentati.

2.3 Lost in the mall

Quest'esperimento è uno degli studi più noti condotti dalla psicologa cognitiva Elizabeth Loftus circa la creazione di falsi ricordi. Si tratta di un esperimento di notevole importanza e che ha sollevato questioni fondamentali sulla natura della memoria e sulle implicazioni in ambito forense, in quanto, grazie a questo, E. Loftus, ha dimostrato che è possibile impiantare nella mente delle persone ricordi di eventi mai avvenuti.

L'esperimento consisteva nel raccontare ai partecipanti quattro storie riguardanti la loro infanzia, tre di queste vere, basate su racconti forniti dai familiari, e una completamente infondata, che vedeva il soggetto protagonista di uno smarrimento in un centro commerciale in età infantile, fino a farsi soccorrere da un adulto sconosciuto, per essere, infine, ritrovato dai propri genitori. Successivamente, veniva chiesto ai partecipanti di ricordare e descrivere questi eventi dettagliatamente. Lo scopo di quest'esperimento era quello di verificare l'ipotesi secondo la quale i partecipanti avrebbero potuto sviluppare un ricordo dettagliato di un evento, in realtà, mai accaduto, sulla base di suggerimenti e narrazioni dei familiari.

Ne risultò che circa il 25% dei partecipanti svilupparono dei ricordi parziali o dettagliati dell'evento mai avvenuto, credendolo reale. Confermando l'intuizione della Loftus circa la possibilità di impiantare, attraverso dettagli suggestivi, dei falsi ricordi da zero, ovvero partendo da eventi assolutamente mai avvenuti. Si tratta dell'ennesimo esperimento che dimostra quanto

la memoria umana sia malleabile e soggetta a influenze esterne, nonché ad un processo puramente ricostruttivo.

In conclusione, per mezzo di questo esperimento, l'autrice ha dimostrato come sia possibile rievocare con assoluta certezza interi eventi autobiografici senza che però questi siano stati vissuti per davvero.

Come notato, non tutti i soggetti di questi esperimenti costruiscono falsi ricordi; in generale, la percentuale di persone che arriva a ricordare eventi fittizi è del 25%. Lo studio di Hyman et al. (1995) riporta alcuni correlati di personalità relativi alla creazione di falsi ricordi, che vedremo nel prossimo capitolo.

Nell'ambito forense questo è un risultato estremamente controverso e mette in discussione la validità della testimonianza, la quale risulta facilmente manipolabile da informazioni fuorvianti, acquisite post-evento, o da domande suggestive, rendendo estremamente labile il confine tra vissuto esperito e ciò che è frutto del processo ricostruttivo, messo in atto dalla nostra memoria.

2.3.1 Constructing Rich False Memories of Committing Crime

Julia Shaw e Stephen Porter pubblicarono nel 2015, all'interno del "*Psychological Science*", uno studio, analogo al sopracitato esperimento di E. Loftus, il cui obiettivo era indagare se fosse possibile indurre nei partecipanti il ricordo dettagliato di un crimine mai commesso, tramite tecniche suggestive. Vennero coinvolti 126 studenti canadesi, scelti in modo che nessuno di loro avesse avuto precedenti penali. I ricercatori, con l'ausilio dei genitori degli studenti, hanno raccolto informazioni su eventi passati degli stessi. In seguito, durante un'intervista, venivano rievocati gli eventi reali e il falso ricordo criminale, come un furto o un'aggressione, compito tra gli 11 e i 14 anni di età, dichiarando che, anche quest'ultimo, gli era stato riportato dai genitori. Circa il fittizio evento vennero adoperate diverse tecniche suggestive come il *pressing* empatico, il *visual imagery* e la ripetizione: venne chiesto ai soggetti di provare a ricordare come si sentissero in quel momento, quali dettagli ambientali ricordassero e, ancora, di provare a visualizzare la scena. Ne risultò che, dopo tre sessioni d'incontro, il 70% dei partecipanti sviluppò un falso ricordo completo o parziale circa l'evento criminale, includendo dettagli contestuali, motivazioni personali e ricordi emotivi, nonostante, in realtà, l'evento non fosse mai avvenuto.

Quest'esperimento dimostra quanto sia manipolabile il meccanismo della memoria, soprattutto quando a farlo è una fonte ritenuta affidabile, in questo caso il fatto che fossero gli stessi genitori a confermare l'evento, e in contesti emotivamente carichi.

In ambito forense, dunque, una testimonianza, anche se convinta e dettagliata, non è necessariamente vera, infatti, anche in soggetti sani e adulti, la memoria può essere facilmente e irrimediabilmente vulnerabile alla suggestione, anche nel caso di eventi che non hanno dei copioni preesistenti (Kathy Pezdek) nel nostro vissuto, come l'aver compiuto azioni criminali.

2.4 Paradigma DRM e le illusioni di memoria

Oltre ad E. Loftus, anche altri psicologi e neuroscienziati hanno iniziato a delineare i diversi meccanismi responsabili delle *illusioni di memoria*, che occorrono quando le persone “ricordano” con sicurezza eventi in realtà mai avvenuti.

Una delle illusioni di memoria più studiate è l'effetto DRM (acronimo di James Deese, Henry Roediger e Kathleen McDermott, i quali hanno scoperto e studiato quest'illusione).

Il paradigma DRM ha origine da uno studio condotto da James Deese (1959), nel quale viene osservato che i partecipanti tendevano a ricordare erroneamente parole non presentate, a patto che queste fossero semanticamente correlate a quelle effettivamente ascoltate. Successivamente, negli anni '90, H. R. e K.M. riprendono l'esperimento, ampliandolo.

Il paradigma DRM è, indubbiamente, uno dei modelli sperimentali più utilizzati nello studio dei falsi ricordi, inducendoli per mezzo di una convergenza di più associazioni semantiche su una sola parola. In questo tipo di esperimenti, infatti, ai partecipanti vengono presentate delle liste di parole da memorizzare e, successivamente, ne viene chiesta la rievocazione.

L'esperimento verte attorno al fatto che le parole presentate all'interno della lista siano semanticamente associate le une alle altre (ad esempio seduto, tavolo, sedile) e ad una parola che rappresenta la “tematica” centrale di riferimento, la parola critica, che non viene presentata (in questo caso, sedia). Il risultato sorprendente è che i soggetti ricordano più facilmente le parole critiche, non presenti nella lista, rispetto a quelle effettivamente presentate (Roediger & McDermott, 1995). Suggestendo, così, che la memoria umana opera attraverso schemi e associazioni e non attraverso una semplice registrazione passiva di informazioni.

In un secondo momento, alla lista originale vengono aggiunte parole nuove, non legate semanticamente, e parole critiche, termini semanticamente associati al tema centrale della lista, ma non presentati prima. In questo caso, il soggetto deve ricordare se la parola presentata appartenga alla lista originale o se si tratta di una parola inserita in un secondo momento. Risulta che i partecipanti tendono a riconoscere frequentemente, come familiari, le parole critiche. Ciò

accade perché il termine critico è stato attivato indirettamente, nella fase precedente. La mente, dunque, ha creato un falso ricordo coerente, dovuto, non ad un'esperienza percettiva, ma, all'inferenza semantica e alla costruzione attiva della memoria, ecco perché non ha erroneamente ricordato le nuove parole, slegate semanticamente.

L'effetto DRM è stato testato in vari modi:

- Il richiamo libero (*free recall*): in questa variante dell'esperimento, ai partecipanti veniva chiesto di scrivere tutte le parole che ricordavano della lista presentata.
- Riconoscimento (*recognition task*): in quest'altra variante, l'esperimento consisteva nel somministrare ai partecipanti una lista contenente sia le parole precedentemente presentate sia le parole critiche, mai presentate, e veniva chiesto loro di riconoscere quali tra quelle fossero presenti nella lista originale.
- Misurazione della sicurezza (*confidence ratings*): in quest'ulteriore variante dell'esperimento i partecipanti vengono invitati a indicare quanto siano sicuri che una singola parola fosse presente nella lista originale. Lo scopo di questa variante è evidenziare che spesso i falsi ricordi vengono riportati con elevata fiducia.

Gli errori di congiunzione sono un'altra illusione di memoria. In questo caso ai partecipanti vengono presentati degli item da ricordare (come, ad esempio, "porta" e "chiavi") e, successivamente, viene dato loro un test di riconoscimento in cui vengono aggiunte delle nuove parole formate dagli item presentati in precedenza (ad esempio "portachiavi"). Ne risulta che i soggetti hanno una spiccata tendenza a ricordare la presenza di queste nuove parole nella lista originale (Reinitz & Hannigan, 2004).

Sembra che ciascuna di queste illusioni possa essere descritta come un fallimento del corretto recupero della fonte dell'informazione dalla memoria. Il processo di monitoraggio della fonte è un importante processo mnestico responsabile della corretta attribuzione delle informazioni in memoria alla loro fonte (Mitchell & Johnson, 2000; Johnson et al., 1993). Questo processo di monitoraggio della fonte stabilisce la fonte più probabile di un'informazione in modo inferenziale. Dunque, dal momento che si basa su delle inferenze, può fallire, portando ad avere ricordi errati della fonte in questione. Questo fenomeno può spiegare come le persone possono erroneamente attribuire la fonte di informazioni post-fattuali all'evento originale, portando a ricordi falsi, nonostante siano riportati con estrema convinzione.

Allo stesso modo, la presentazione di una moltitudine di parole semanticamente associate, in un compito DRM, può causare il falso ricordo della parola critica; i soggetti, quindi, possono attribuire in modo errato la fonte del loro recente ricordo della parola critica alle liste di parole. Questo paradigma evidenzia, ancora una volta, come la memoria non sia affatto un processo passivo di semplice immagazzinamento di informazioni, bensì un processo ricostruttivo influenzato da schemi cognitivi e associazioni semantiche.

Le teorie più accreditate per la spiegazione dei falsi ricordi DRM sono: la “teoria della diffusione dell’attivazione” (Roediger, Balota e Watson, 2001), secondo la quale i falsi ricordi DRM derivano da processi di diffusione, in quanto la memoria funziona come una rete semantica, in cui i concetti sono rappresentati come nodi connessi tra loro da legami associativi; e dalla “teoria della traccia *fuzzy*” (Brainerd e Reyna, 2002), per la quale ogni esperienza lascia nella memoria una traccia letterale (*verbatim*) e una traccia di significato (*gist*), la prima, più specifica, tende a sparire (ed è in questo caso rappresentata dalla serie di parole presentate nella lista), mentre la seconda, più generale, rimane stabile nel tempo, spiegando il motivo per cui il soggetto ricorda la parola critica con la stessa, se non maggiore, sicurezza delle parole realmente viste.

Dunque, questo paradigma dimostra che i falsi ricordi sono spesso accompagnati da una forte fiducia e dalla pretesa di un chiaro ricordo (Gallo, 2010).

Gli studi svolti con il paradigma DRM hanno importanti risvolti nel contesto forense, soprattutto per quanto riguarda la valutazione dell’affidabilità delle testimonianze, in quanto i testimoni, come dimostrato dal precedente esperimento, potrebbero ricordare dettagli mai accaduti ma coerenti con la narrazione dell’evento.

2.5 Memoria costruttiva e sistema legale

Come abbiamo finora potuto intuire, la memoria costruttiva è particolarmente importante nel sistema legale dove, sulla base della memoria del testimone circa ciò che è o non è accaduto, vengono promulgate sentenze che possono avere conseguenze drammatiche. Un esempio delle conseguenze di un falso ricordo riguarda il caso dei bambini della bassa modenese, notoriamente conosciuto come “i diavoli della bassa modenese”, che andremo ad approfondire tra non molto.

Negli esperimenti sopra indicati, gli scienziati avevano il privilegio di sapere se i ricordi dei partecipanti fossero veri oppure no. Infatti, avendo creato lui stesso l’evento che il testimone

sta cercando di ricordare, ha il potere di confrontare la risposta del partecipante con la realtà oggettiva. Tuttavia, nel mondo reale e, in particolare, in un contesto giudiziario, nessuno può giudicare obiettivamente l'attendibilità del teste, poiché, ad eccezione di alcuni casi, non si dispone di nessuna registrazione oggettiva dell'evento reale. Per questo motivo, il principale indicatore dell'attendibilità del testimone è la sua *sicurezza* che il ricordo sia accurato. Infatti, una domanda critica per il sistema legale è *“in che misura la sicurezza del testimone può essere considerata un indice della sua memoria?”* poiché un testimone che afferma di essere sicuro al 100% di un evento risulta più credibile di un altro che afferma di esserne sicuro al 75%. Secondo il senso comune questo è un buon indice per verificarne l'attendibilità, tuttavia, gli psicologi ritengono che, nonostante la sicurezza sia spesso predittiva dell'accuratezza, in molti casi questo potere predittivo svanisca. Ad esempio, un qualsiasi evento originale potrebbe essere la causa di un'errata codifica iniziale (come, ad esempio, la scarsa luminosità nel caso di Jennifer Thompson); oppure, potrebbe avvenire una qualche forma di ricostruzione post-fattuale (inferenze o informazioni suggestive); in ultima, la motivazione di ripetere le informazioni alla base del ricordo ricostruito (Busey et al., 2000; Deffenbacher, 1980; Penrod & Cutler, 1995; Wells et al., 1981), distorce quello originale con una certa sicurezza.

Nello studio più noto di questo fenomeno sono stati esaminati 45 esperimenti che miravano a misurare la relazione tra sicurezza e attendibilità. In circa metà questi è stata rilevata una correlazione positiva tra le due variabili, tuttavia, nella restante metà non è stata dimostrata alcuna relazione tra sicurezza e accuratezza, bensì, in certi casi, si è verificata la relazione inversa (Deffenbacher, 1980). La ragione è che quando le condizioni in cui avviene la codifica non sono favorevoli, allora il ricordo iniziale risulta lacunoso e, quindi, la persona non riuscirà a ricordare molti dettagli, ma trattandosi, in questi casi, di ricordi salienti, essa continuerà a rimembrare l'evento e, nel corso di questo processo, tenderà a riempire le iniziali lacune mnestiche, in base ad aspettative o informazioni post fattuali; generalmente, elementi che poco si associano all'accuratezza e, di conseguenza, il ricordo non risulta attendibile, tuttavia, la ripetizione di questa memoria inattendibile causa la formazione di un forte ricordo, di cui il testimone si sentirà molto sicuro.

Perciò, questi studi suggeriscono che, quando il testimone riporta un ricordo con sicurezza, la giuria farebbe bene ad indagare sugli eventi alla base di questa memoria così certa, per verificare se le circostanze in cui si è formato il ricordo originale siano favorevoli oppure

no, per valutare se l'elevata sicurezza del testimone sia un indice di accuratezza della memoria valido o se non sia da tenere in considerazione come attendibile.

2.5.1 Suggestioni esterne e ricordi infantili

I bambini piccoli risultano essere particolarmente suscettibili alle suggestioni esterne (Ceci e Bruck, 1993). Si tratta di un problema rilevante in quanto spesso i bambini vengono interrogati da investigatori che, volenti o meno, forniscono una moltitudine di suggestioni esterne.

È stato recentemente condotto un esperimento che dimostra le conseguenze di questo tipo di tecnica di intervista confirmatoria. Come prima cosa, veniva fornito ad un assistente sociale un resoconto dell'evento a cui avrebbe partecipato il bambino, contenente sia informazioni vere che false. In seguito, veniva chiesto all'assistente sociale di interrogare il bambino su tale evento, raccomandandolo di evitare domande tendenziose.

Questo studio ha prodotto dei risultati preoccupanti. In primo luogo, il bambino alla fine dell'interrogatorio "ricordava" anche le false azioni che erano state riportate all'assistente sociale, con un buon grado di sicurezza. In secondo luogo, altri professionisti, cui era stato sottoposto il bambino, non sono stati in grado di distinguere, tra le azioni rimembrate, quali fossero realmente accadute e quali no.

Dunque, da una parte, la stessa inchiesta, che l'intervistatore si è forzato di condurre senza errori, è stata sufficientemente efficace per alterare il ricordo di quanto accaduto, in base alle convinzioni dell'assistente sociale; dall'altra, l'alterazione mnemonica è tale che altri professionisti non sono in grado di riconoscere quali ricordi si basino su un'esperienza reale e quali sulle suggestioni post-fattuali.

2.5.2 I diavoli della bassa modenese

Il caso pubblicamente noto come "I Diavoli della Bassa Modenese" è una delle vicende giudiziarie più controverse legate all'attendibilità delle testimonianze infantili e alla possibile induzione di falsi ricordi mediante pratiche interrogatorie suggestive.

Si tratta di un caso esploso alla fine degli anni '90 tra i comuni di Mirandola e Massa Finalese, nella bassa Modenese, che ebbe conseguenze irrimediabili per tutte le famiglie coinvolte.

Tutto iniziò nel 1997, quando una bambina venne allontanata dalla famiglia in seguito a delle segnalazioni di presunti abusi. Tuttavia, questo caso non rimase a lungo isolato, le dichiarazioni rilasciate nel corso delle indagini, infatti, si ampliarono rapidamente,

coinvolgendo altri minori e numerosi adulti. Più le indagini proseguivano e più i racconti dei bambini coinvolti si facevano elaborate e macabre: emersero racconti di cerimonie sataniche nei cimiteri che vedevano la partecipazione del prete del paese, in cui avvenivano sacrifici animali, omicidi rituali di decine di neonati e violenze sessuali collettive.

Nonostante le accuse risultassero inverosimili e non supportate da dati oggettivi, infatti, per esempio, delle dichiarazioni sui presunti sacrifici animali e umani che venivano compiuti dalla setta non ci fu mai un riscontro, mai un corpo, tra le decine che vennero raccontate, venne trovato e mai venne anche solo riscontrata la mancanza di questi neonati, furono comunque ritenute valide dai servizi sociali e dagli inquirenti. Alla fine, 16 bambini vennero sottratti alle loro famiglie e collocati in strutture protette, separati dai fratelli, in cui rimasero per anni. Le indagini furono lunghe e dopo alcuni anni e una serie di processi, molte delle accuse, legate ai riti satanici e agli omicidi/sacrifici, furono archiviate per mancanza di prove. Tuttavia, sette dei quindici imputati vennero condannati per abusi sessuali su minori. Il sacerdote, accusato di essere a capo della setta, morì nel corso delle indagini, senza poter dimostrare la sua innocenza e una madre, in seguito all'allontanamento del figlio, decise di togliersi la vita. La Corte d'Appello di Bologna, nel 2001, assolse otto imputati, ritenendo che le dichiarazioni dei minori fossero inaffidabili e non esistesse alcuna setta satanica nella bassa modenese.

A distanza di anni, la vicenda è tornata sotto i riflettori grazie all'inchiesta giornalistica "Veleno" (Pablo Trincia, Alessia Raffanelli; 2017), in cui veniva messa in discussione la condotta degli operatori coinvolti durante le indagini, mostrando interviste, testimonianze e documenti che facevano pensare che le memorie dei bambini, che avevano dato inizio ad una serie di accuse, potessero essere frutto di suggestioni e costruzioni post-evento. Alcuni di questi bambini, ormai adulti, hanno raccontato di non ricordare alcun abuso e di aver dichiarato di essere delle vittime sulla base di ciò che gli veniva ripetuto durante le indagini.

Si tratta di un caso fondamentale per prendere consapevolezza delle conseguenze pericolose che stanno dietro alle tecniche suggestive di intervista, soprattutto quando i soggetti sono dei minori. Riascoltando gli interrogatori, svolti da psicologi, operatori sanitari e forze dell'ordine, in ambienti non neutrali, è impossibile non notare quanto le risposte dei bambini fossero condizionate dalle domande ripetitive, suggestive, guidate che gli venivano poste per ricevere, in modo insistente, risposte che soddisfacessero le aspettative di chi le poneva. Condizioni che, certamente, possono aver favorito, come dimostrato dalla letteratura scientifica (Loftus, Ceci, Bruck), l'emersione di falsi ricordi, in parte basati anche su alcuni programmi

televisivi a cui avevano preso visione i bambini. Le dichiarazioni di questi piccoli testimoni, infatti, sembrano essere state rinforzate, reinterpretate e persino indotte attraverso l'uso implicito di ricompense e pressioni psicologiche (“*se racconti cos'è successo, potrai tornare a casa*”). Anche la verifica delle prove sembra essere stata influenzata dalle aspettative e dalle credenze degli operatori, come la ginecologa che verificò e confermò la presenza di abusi su una minore, in seguito smentita da numerosi altri esperti.

Come abbiamo, ripetutamente, notato, ogni volta che viene recuperato un ricordo, si assiste ad un processo di riformulazione, che lo rende suscettibile a contaminazioni, sia esterne che interne (aspettative, credenze e schemi mentali), interferenze e suggestioni. Nel caso modenese, gli interrogatori ripetuti e poco strutturati, condotti da operatori poco formati, in contesti non neutrali, hanno, senza dubbio, contribuito alla creazione di falsi ricordi nei bambini. Le domande tendenziose, confirmatorie e orientate dalle credenze degli intervistatori, le ricostruzioni guidate e imposte, il clima emotivo ansiogeno e la pressione psicologica esercitata sui testimoni, sono tutti elementi che hanno agito come forti elementi di suggestione esterna, alterando la traccia mnestica originale e indicando i bambini a “ricordare” eventi che non avevano mai vissuto, come ammesso in seguito dagli stessi.

Nonostante gli studi a riguardo, queste distorsioni mnestiche sono state, drammaticamente, trattate come prove oggettive del fatto. I bambini, convinti di dire la verità, stavano in realtà riportando memorie alterate e ricostruite.

Questo caso dimostra quanto sia fondamentale che psicologi, giudici e operatori sociali abbiano una formazione adeguata circa i limiti della memoria, ma soprattutto sull'importanza di tecniche neutrali d'intervista, come quelle previste dal protocollo NICHD (*National Institute of Child Health and Human Development*), una delle linee guida internazionalmente più accreditate per la raccolta di testimonianze da parte dei minori, o dalla tecnica del “*Cognitive Interview*” (Ronald Fisher e Edward Geiselman; 1984), il cui obiettivo è quello di migliorare la qualità e quantità delle informazioni raccolte da testimoni oculari, senza aumentare il rischio di suggestioni o falsi ricordi.

3. IL RUOLO DELLE EMOZIONI E LE DIFFERENZE INDIVIDUALI NELLA CREAZIONE DI FALSE MEMORIE

Quanto, finora, trattato, riguarda la popolazione generale e i meccanismi cognitivi uguali in tutti gli esseri umani. In questo capitolo, invece, verranno trattati gli effetti specifici legati sia a fattori contingenti, quali le emozioni, sia ad elementi stabili dei tratti individuali.

Gli studi sui tratti di personalità correlati alla creazione di falsi ricordi, purtroppo, non sono completi e soddisfacenti. Come abbiamo visto, l'interesse per questo fenomeno si è sviluppato dagli anni '70, ma si è diffuso notevolmente all'inizio degli anni '90, soprattutto per le implicazioni pratiche correlate, come l'abuso su minori, ad esempio i bambini della bassa modenese. La letteratura scientifica evidenzia come le false memorie possano essere indotte da differenti meccanismi cognitivi, ad esempio mediante l'introduzione di informazioni suggestive e fuorvianti, come abbiamo trattato in precedenza.

I primi studi orientati a cercare una correlazione tra domande suggestive e differenze individuali, come, ad esempio, desiderabilità sociale, memoria, compliance e intelligenza, risalgono agli anni 80', quando Gudjonsson, utilizzando la *Gudjonsson Scale of Suggestibility* (GSS; Gudjonsson, 1984), si propose di verificare l'ipotesi secondo la quale la suggestionabilità dei soggetti, ovvero la tendenza di un individuo a modificare i propri ricordi o risposte in seguito a suggerimenti esterni, come ad esempio le domande suggestive durante gli interrogatori, sia un tratto di alcune personalità e non di altre. La scala è composta da due versioni (GSS1 e GSS2), entrambe strutturate in tre fasi: una fase di esposizione in cui al partecipante viene letta una breve narrazione, seguita da una fase in cui vengono poste ai soggetti 20 domande circa il contenuto della storia, alcune di queste volutamente fuorvianti. L'ultima è una fase di pressione sociale, in cui l'esaminatore dopo una valutazione iniziale invita il partecipante a rivedere le sue risposte. In questo modo la scala è in grado di restituire tre indici principali:

- *Yield*: misura la tendenza ad accettare informazioni fuorvianti contenute nelle domande.
- *Shift*: valuta la propensione a cambiare le risposte in seguito alla valutazione dell'esaminatore
- *Total suggestibility*: rappresenta un indice complessivo di suggestionabilità, ottenuto dalla somma dei due indici precedenti.

La GSS si è dimostrata uno strumento predittivo affidabile per individuare soggetti vulnerabili alla suggestione, come bambini, anziani, soggetti con disabilità intellettive o in condizioni di elevato stress emotivo, e utilizzata in ambito forense per valutare la credibilità delle testimonianze, soprattutto laddove si sospetti una contaminazione mnestica dovuta ad interrogatori suggestivi.

Risulterà, a questo punto, chiaro che la formazione di false memorie può essere influenzata da una serie di variabili cognitive, emotive ed ambientali, ma anche da tratti di personalità e differenze individuali. Come già anticipato nel precedente capitolo (paragrafo 2.3), non tutti i soggetti sono propensi alla creazione di falsi ricordi e non tutti allo stesso modo, a tal proposito lo studio di Hyman et al. (1995) (paragrafo 2.2) è stato particolarmente rilevante per identificare alcuni correlati di personalità associati alla tendenza a generare falsi ricordi. Gli autori, infatti, notando che la percentuale di soggetti suscettibili ai falsi ricordi, in diversi esperimenti, si aggirava attorno al 20-25%, utilizzarono due scale psicometriche per comprendere i fattori individuali legati a questa suscettibilità:

- *Dissociative Experiences Scale* (DES): misura la propensione ad esperienze dissociative, come amnesie e deresponsabilizzazione. Punteggi elevati in questa scala sono associati ad un'incapacità di monitoraggio della realtà e, di conseguenza, ad una maggiore confusione tra esperienze vissute ed immaginate.
- *Creative Imagination Scale* (CIS): valuta la capacità immaginativa, ovvero la facilità con cui un individuo vive situazioni immaginarie come se fossero reali. Un'elevata immaginazione creativa può favorire la costruzione di narrazioni fittizie nitide e coerenti.

Lo studio ha evidenziato come i soggetti con punteggi elevati in entrambe le scale fossero significativamente più tendenti a sviluppare falsi ricordi, soprattutto se esposti a stimoli suggestivi o emotivamente carichi. Questi soggetti, infatti, sembrano più propensi ad interiorizzare gli eventi suggeriti, arricchendoli di dettagli ed inserendoli nella propria narrazione autobiografica.

In questo filone di ricerca si inserisce un ulteriore studio che si pone l'obiettivo di verificare, utilizzando il paradigma DRM, l'esistenza di una correlazione tra l'orientamento culturale e la tendenza a generare falsi ricordi. È stato dimostrato che le culture collettiviste, rappresentate da partecipanti cinesi, mostravano una maggiore propensione a ricordare le parole critiche, per la tendenza ad elaborare le informazioni in modo più olistico, favorendo le

connessioni tra gli elementi, rispetto alle culture individualistiche, rappresentate da partecipanti americani, più tendenti a focalizzare l'attenzione su dettagli specifici, con un'elaborazione analitica. Dunque, i falsi ricordi non dipendono solo da fattori cognitivi universali, ma anche da caratteristiche culturali che determinano il recupero dell'informazione (Zhu et al., 2010).

3.1 Il ruolo delle emozioni nella creazione dei falsi ricordi

Le emozioni giocano un ruolo molto importante nella memoria, influenzando la codifica, l'immagazzinamento e il recupero dei ricordi. Numerosi studi dimostrano che gli eventi emotivamente carichi tendono ad essere ricordati in modo più vivido e duraturo, rispetto ad eventi ordinari (Christianson, 1992; Kensinger & Schacter, 2008), ma non necessariamente più accurato. Brainerd et al., 2008 dimostrano che le parole emotive, sia a valenza positiva che negativa, nel paradigma DRM generavano un numero maggiore di falsi ricordi rispetto alle parole neutre, questo è dovuto dal fatto che l'elaborazione emotiva ostacola il monitoraggio della fonte, ovvero la capacità di discriminare l'origine dell'informazione mnestica.

Le emozioni negative, come paura, ansia e rabbia, in particolar modo, aumentano l'*arousal* fisiologico e l'attivazione semantica e riducono il controllo cognitivo, interferendo con i meccanismi di codifica e recupero, rendendo i ricordi soggetti a distorsioni e compromettendo, così, l'affidabilità della memoria (Christianson, 1992; Deffenbacher, 1983; Deffenbacher, Bornstein, Penrod e McGorty, 2004).

Uno studio condotto da Porter et al., nel 2008, evidenziò che i falsi ricordi legati ad eventi negativi non solo sono più frequenti, ma anche percepiti come più vividi rispetto a quelli legati ad eventi positivi, si tratta dell'effetto noto come "*Paradoxical Negative Emotion effect*" (PNE), rilevate dal punto di vista forense in quanto mette ulteriormente in luce la mancata correlazione tra la nitidezza di un ricordo e la sua veridicità, le quali vengono spesso, erroneamente, associate.

Inoltre, le emozioni, in special modo quelle negative, possono rafforzare la memoria per i dettagli centrali di un evento, come la presenza di un'arma (Christianson e Loftus, 1991; Reisberg e Heuer, 2004), ma inibire il ricordo di dettagli periferici. Questo fenomeno è noto come "*Weapon Focus Effect*" ed è stato approfonditamente studiato da E. Loftus (1987), in quanto rappresenta una distorsione diffusa delle testimonianze emozionali e trova una spiegazione all'interno della logica evolutiva, poiché è fondamentale per l'uomo mantenere una traccia duratura degli eventi più rilevanti per la sopravvivenza.

Tuttavia, è importante dire che le emozioni negative non producono solo un effetto deleterio della traccia mnestica, ma, talvolta, la rafforzano. Questa differenza dipende dal tipo di stimolo mostrato durante la codifica e, di conseguenza, dal paradigma utilizzato.

Come precedentemente detto, gli studi realizzati da Brainerd et al. (2008) dimostrano che gli stimoli negativi nel paradigma DRM producono un maggior numero di falsi ricordi, per l'incapacità di discriminare l'origine dell'informazione mnestica a causa dell'elaborazione emotiva. D'altra parte, invece, in altri paradigmi sperimentali, come quelli che implicano il riconoscimento di eventi visivi reali o il richiamo di esperienze autobiografiche, i ricordi emotivamente negativi si sono dimostrati più stabili nel tempo rispetto a quelli neutri, un effetto che potrebbe essere spiegato dall'attivazione dell'amigdala e di altre strutture che facilitano il consolidamento della memoria episodica (capitolo 1). In particolare, secondo Kensinger e Schacter (2006), gli eventi negativi tendono ad essere analizzati ad un livello più profondo e ricordati con maggiore coerenza, rispetto a quelli neutri o positivi, per la loro maggiore rilevanza adattiva che induce un'elaborazione cognitiva più strutturata e sistematica che facilita il consolidamento e l'accessibilità dell'informazione mnestica. In altre parole, dunque, il legame tra emozioni negative e qualità del ricordo dipende dal tipo di compito mnestico, dal contesto dell'evento e soprattutto dalle caratteristiche del soggetto.

Numerosi studi, infatti, si sono posti l'obiettivo di indagare come i tratti individuali, come ansia, ruminazione e sensibilità emotiva, possano aumentare la suscettibilità ai falsi ricordi (Mirandola & Toffalini; 2015). Soggetti con alta sensibilità emotiva o bassa capacità di memoria di lavoro mostrano una maggiore propensione a integrare informazioni emotive non presentate originariamente, soprattutto in presenza di stimoli negativi. In particolare, l'ansia, intesa sia come tratto stabile sia come stato transitorio, causa un'eccessiva attivazione fisiologica e cognitiva, verso stimoli minacciosi, che può favorire errori nel processo di codifica e recupero mnestico. Mentre, la ruminazione, definita come la tendenza a ripetere pensieri negativi e ricorrenti, accentua ulteriormente questi elementi e riduce ancora di più la capacità di monitorare la fonte dei ricordi, mantenendo attivo il contenuto emotivo e favorendo la sovrapposizione di informazioni nuove con quelle già esistenti. Inoltre, gli individui con elevata sensibilità emotiva sono estremamente più vulnerabili alla suggestione emotiva, meccanismo che facilita l'interferenza di elementi non reali nella memoria autobiografica.

Nello studio di Toffalini e colleghi (2015) sono stati reclutati studenti con elevati livelli di ansia di tratto, per verificare l'ipotesi che fossero più inclini a produrre falsi ricordi

inferenziali rispetto a soggetti meno ansiosi. Ai partecipanti venivano mostrate delle sequenze fotografiche che narravano eventi emotivamente negativi, neutri o positivi. In seguito, veniva loro chiesto di riconoscere alcuni elementi delle scene, tra i quali erano stati inclusi elementi non realmente presenti ma plausibili.

I risultati evidenziano che i soggetti ansiosi mostrano un aumento significativo nel commettere errori inferenziali, che si traducono in false memorie quando fanno esperienza di eventi affettivamente negativi (ma non positivi o neutri); quindi, non conta tanto che l'informazione sia solo carica emotivamente, ma questa deve essere prioritariamente negativa (Toffalini et al., 2014; 2015). Sembra, quindi, che l'ansia agisca come filtro selettivo, amplificando la tendenza a "colmare dei vuoti" di memoria in contesti emotivamente sfavorevoli, portando ad un'elaborazione più profonda delle informazioni emotivamente cariche e sulle quali la loro attenzione si è focalizzata. Questo è stato il primo studio ad aver dimostrato che individui con solo tratti ansiosi, e non depressivi, possono aiutarci a comprendere meglio la relazione tra *bias* di memoria e informazioni negative che elicitano alti livelli di *arousal* (Toffalini et al., 2015).

In ambito forense risulta quindi necessario riconoscere che l'intensità emotiva di un evento può generare una sovra-elaborazione cognitiva che facilita l'emergere di falsi ricordi, riportati con estrema convinzione dai testimoni, soprattutto se i soggetti presentano elevanti livelli d'ansia e sono stati partecipi ad eventi emotivamente dolorosi, aumentando, in questo caso, il rischio di incorrere in ricordi erronei o influenzati emotivamente.

3.2 Il ruolo dell'intelligenza nella suscettibilità ai falsi ricordi

L'intelligenza, intesa come capacità generale di apprendere, ragionare e risolvere problemi, è stata oggetto di studio anche nell'ambito della formazione dei falsi ricordi.

In particolare, alcuni studi suggeriscono che un quoziente intellettivo (QI) elevato, in particolare legato alla memoria di lavoro e alle funzioni esecutive, sembrerebbe correlare con una maggiore capacità di monitoraggio della fonte (*source monitoring*), ovvero la capacità di distinguere tra eventi realmente accaduti ed informazioni immagazzinate post-evento o suggerite, riuscendo facilmente ad arrivare alla loro fonte. Brainerd et al. (2003) hanno dimostrato che i soggetti con maggiore capacità cognitiva avevano una minore tendenza a commettere errori di memoria nei compiti DRM, questo grazie ad un miglior controllo inibitorio.

Tuttavia, altri studi, come quello condotto da Neushatz et al. (2002), hanno rilevato una correlazione tra intelligenza verbale elevata e suscettibilità ai falsi ricordi nei compiti basati sull'uso del linguaggio, una correlazione favorita dal fatto che la mente di questi soggetti è più abile a creare connessioni semantiche tra le parole. Infatti, i partecipanti che avevano ottenuto alti punteggi nei test verbali avevano maggiore probabilità di ricordare parole non presentate ma semanticamente associate, le parole “critiche”, suggerendo, così, che una maggiore elaborazione semantica può aumentare la creazione di falsi ricordi.

Uno degli studi più influenti che ha indagato il legame tra intelligenza e falsi ricordi è quello condotto da Zhu et al. (2010), il quale ha analizzato come il livello intellettuale influenzi la suscettibilità ai falsi ricordi, utilizzando il paradigma DRM. Zhu e colleghi si inseriscono nella cornice teorica della memoria ricostruttiva (Barlett, 1932) e delle associazioni semantiche alla base del paradigma DRM. Sulla base di studi precedenti, gli autori ipotizzano che individui con un'intelligenza maggiore siano in grado di elaborare più profondamente le informazioni e di costruire reti semantiche più ricche, con una duplice conseguenza: da una parte, porterebbe a facilitare il ricordo accurato di informazioni realmente apprese; dall'altra, ad un aumento delle probabilità di generare falsi ricordi a causa di una maggiore attivazione associativa. L'obiettivo della ricerca, quindi, non è solo quello di verificare l'esistenza di una correlazione tra livello di intelligenza generale e probabilità di falsi ricordi, ma anche quello di identificare quali componenti cognitive (es. intelligenza verbale, memoria di lavoro ecc.) predicano meglio l'insorgenza di tale fenomeno.

Lo studio ha coinvolto 77 adolescenti cinesi, selezionati in base a diversi livelli di QI misurati con il *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC). Lo strumento utilizzato è il paradigma DRM: ai partecipanti venivano presentate liste di parole semanticamente correlate (es. letto, sogno, cuscino, notte, stanco), ma non veniva mai mostrata la parola “critica” centrale (es. dormire). Successivamente, veniva loro chiesto di indicare quali parole ricordassero e l'inclusione della parola critica, mai presentata, indicava la presenza di falsi ricordi. Infine, venivano somministrati dei test separati per misurare le funzioni esecutive: memoria di lavoro, capacità verbale, attenzione e fluency semantica. I risultati della ricerca dimostrarono che i partecipanti con un QI più elevato, avevano una tendenza maggiore a ricordare la parola critica, rispetto ai partecipanti con un QI più basso, quindi una maggiore propensione alla generazione di falsi ricordi. Ma allo stesso tempo, gli individui con una maggiore intelligenza avevano una memoria significativamente migliore per le parole realmente presentate.

Mediante un'analisi statistica sono stati in grado di rilevare che le componenti verbali dell'intelligenza (comprensione verbale, fluency semantica) erano i predittori principali della formazione di falsi ricordi, anche più influenti della memoria di lavoro e dell'attenzione. Questo è dovuto dal fatto che gli individui con un'intelligenza verbale più sviluppata tendono a generare attivamente connessioni tra concetti, anche quando tali connessioni non riflettono esperienze reali, in un processo di elaborazione durante il quale vengono colmati dei vuoti in modo logico, ma non necessariamente accurato.

I risultati, dunque, suggeriscono che anche i testimoni con alto funzionamento cognitivo non sono immuni ai falsi ricordi; anzi, possono produrli con maggiore sicurezza e convinzione, aumentando il rischio di errori giudiziari.

3.3 Età e falsi ricordi

Le capacità mnestiche e le funzioni cognitive variano significativamente nel corso dello sviluppo e dell'invecchiamento, dunque, l'età è una variabile rilevante nello studio dei falsi ricordi. Numerosi studi hanno, infatti, dimostrato che bambini e anziani sono più vulnerabili alla formazione di ricordi distorti rispetto ai giovani adulti.

I bambini sono particolarmente esposti alla suggestionabilità e all'interferenza esterna, entrambi fattori che li rendono più inclini alla produzione di false memorie. La memoria episodica nei bambini, infatti, non è ancora completamente sviluppata e il monitoraggio della fonte (*source monitoring*), ovvero la capacità di distinguere tra ricordi reali ed immaginati, è ancora debole.

Gli studi di Ceci e Bruck (1995) hanno dimostrato che i bambini esposti a domande suggestive o ripetute tendono a modificare i propri ricordi, spesso inserendo dettagli non veri. In uno dei loro esperimenti, è stato chiesto ripetutamente a dei bambini se avessero mai "infilato il dito in una trappola per topi" e dopo alcune settimane, molti di loro presentavano un ricordo nitido dell'evento mai accaduto. Dimostrando, così, che la ripetizione delle domande aumenta la probabilità che i bambini integrino l'informazione falsa nella loro memoria, arrivando ad una convinzione soggettiva totale rispetto ad eventi mai accaduti, soprattutto nella fascia compresa tra i tre e i sei anni d'età.

D'altra parte, con l'avanzare dell'età, si osserva una progressiva diminuzione della memoria di lavoro, dell'inibizione cognitiva e del monitoraggio della fonte. Elementi che rendono gli anziani soggetti estremamente vulnerabili alla memoria *gist-based*, ovvero centrata

sul significato generale, e meno abili a rilevare le discrepanze nei dettagli, quindi tendenti a numerose distorsioni.

Lo studio di Koutstaal e Schacter (1997) indaga il ruolo dell'età nella suscettibilità ai falsi ricordi, in particolare alla capacità di discriminare tra stimoli simili. Ai partecipanti, con un'età media di settant'uno anni, vengono mostrate delle immagini di oggetti appartenenti ad una stessa categoria, simili tra loro. Successivamente veniva chiesto loro di riconoscere quali oggetti avevano visto, distinguendo tra oggetti simili e oggetti nuovi.

I partecipanti anziani riconoscevano correttamente gli oggetti visti, ma confondevano gli oggetti simili con quelli originali, mostrando, quindi, un'elevata incidenza di falsi riconoscimenti, affidandosi maggiormente alle rappresentazioni generali (*gist*) e meno ai dettagli specifici (*verbatim*); inoltre, il declino del *source monitoring* rende più complesso distinguere informazioni simili ma nuove.

Gli stessi risultati sono stati riportati da un altro studio, condotto da Norman & Schacter (1997), nel quale hanno utilizzato il paradigma DRM, dimostrando un maggior tasso di falsi ricordi della parola critica negli anziani, un risultato che supporta l'ipotesi secondo la quale l'età riduce la capacità di inibire le associazioni automatiche e di usare strategie mnemoniche di controllo.

3.4 Falsi ricordi in soggetti con tratti di personalità psicopatologici

Fino ad ora, abbiamo osservato il fenomeno dei falsi ricordi prevalentemente in soggetti sani, tuttavia, è necessario approfondire l'insorgenza di questo fenomeno anche in soggetti con tratti di personalità psicopatologici. Numerosi studi hanno evidenziato che questi soggetti possono dimostrare una maggiore vulnerabilità alle false memorie e rievocarle in modo più vivido e frequente, rendendo più complessa la distinzione dalla realtà effettiva. Questo avviene perché molte psicopatologie alterano i processi cognitivi, emotivi e mnestici, aumentando la vulnerabilità alla suggestione o alla distorsione.

Come abbiamo, precedentemente, visto, studi come quello di Hyman (1995) hanno evidenziato che alti punteggi nella *Dissociative Experiences Scale* (DES), predicono una maggiore suscettibilità alla creazione di falsi ricordi. Ai disturbi dissociativi, infatti, si associano, generalmente, a frammentazione mnestica e difficoltà nel distinguere tra memoria vissuta e memoria immaginaria.

Altre ricerche si sono concentrate sulla relazione tra memoria emotiva e psicopatia, ipotizzando che tratti psicopatici possano portare ad una compromissione significativa della memoria emozionale, in particolare quella autobiografica. La psicopatia è un Disturbo di Personalità caratterizzato da comportamento antisociale e distacco affettivo ed interpersonale (Benning, Patrick, Blonigen, Hicks, e Iacono, 2005).

In uno studio, Lanciano e colleghi (2019) hanno indagato se la psicopatia fosse uno dei tratti di personalità alla base delle differenze individuali nella memoria emozionale, in particolare quella autobiografica, esaminando due campioni: uno appartenente alla popolazione generale e uno all'ambito forense. Nel primo studio, condotto su 114 maschi appartenenti alla popolazione generale, è stato somministrato un questionario (PPI-R) (La-Marca et al., 2008) per evidenziare la presenza di tratti di psicopatia (*Fearless Dominance e Coldheartedness*), invece, la memoria autobiografica è stata valutata mediante l'*Autobiographical Memory Characteristics Questionnaire* (AMCQ; Boyacioglu & Akifrat, 2015). I risultati dimostrano che individui con punteggi elevati nel sottoscala di "mancanza di paura" (*Fearless Dominance*) valutavano gli eventi emotivamente meno intensi e fallivano nel comprendere una relazione di causa-effetto, non essendo influenzati dalla salienza emotiva degli eventi, mentre, soggetti con punteggi alti nella sottoscala di "freddezza di cuore" (*Coldheartedness*) mostravano scarse capacità di memoria per i dettagli contestuali a causa di una mancanza di connessione tra emozione e indizi ambientali, riuscendo a prendere le distanze dagli eventi emotivamente salienti. Tuttavia, mostravano una memoria migliore e una coerenza narrativa superiore rispetto a chi non presenta tratti di psicopatia, i quali, di fronte a stimoli emotivamente salienti, si lasciano influenzare e confondere, portando a ricordi distorti o mai vissuti.

Nel secondo studio, svolto su un campione forense, 49 maschi hanno svolto un compito di scrittura espressiva per analizzare l'uso di parole emotive, la frequenza di parole legate alla causa-effetto e l'uso di pronomi personali, dimostrando che alti livelli di impulsività, mancanza di paura e "freddezza di cuore" correlavano con una struttura narrativa coerente e una tendenza a descrivere gli eventi vissuti in terza persona, mentendo una distanza emotiva dagli eventi emotivamente carichi.

I risultati, quindi, confermano un'incapacità dei soggetti con marcati tratti psicopatici a comprendere ed esprimere sentimenti profondi, mostrando un impoverimento emotivo della memoria autobiografica e un deficit emozionale che influenza la rievocazione e l'immagazzinamento dei ricordi degli eventi emotivamente carichi.

Nonostante ci siano studi che dimostrano una relazione tra tratti psicopatici e una maggiore probabilità di produrre vere memorie emozionali, mancano studi sulle false memorie emozionali in relazione alla psicopatia. A tal proposito, Mirandola e colleghi si sono interessati ad indagare se la presenza di tratti psicopatici possa aumentare la probabilità che si generino false memorie emozionali (Mirandola et al., in press.). Lo studio ha coinvolto 120 partecipanti, ai quali è stato somministrato l'*Emotional False Memory Paradigm* (Mirandola et al., 2014; 2017) per indurre false memorie emozionali, seguito da questionari self-report per rilevare la presenza di tratti di personalità psicopatici, il *Psychopathic Personality Inventory-Revised* (PPI-R; La Marca et al., 2008). Successivamente, è stato eseguito un test di memoria di cifre, considerando il ruolo protettivo della memoria di lavoro contro la produzione di false memorie (Mirandola et al., 2017). Gli autori ipotizzavano che individui con alti tratti di psicopatia elaborino contenuti negativi in modo diverso rispetto a quelli con bassi livelli di psicopatia, aspettandosi una diminuzione dei falsi ricordi basati sull'elaborazione semantica di eventi emotivi negativi (errori di "gap-filling"). I risultati dimostrano che i soggetti con alti livelli di "mancanza di paura davanti a stimoli minacciosi" hanno mostrato meno errori di tipo *gap-filling* per eventi a carico emozionale negativo, probabilmente perché gli psicopatici non percepiscono una differenza qualitativa tra uno stimolo neutro e uno minaccioso, così li processano e li immagazzinano allo stesso modo.

Dunque, sottoscala della *Fearless Dominance* è correlata alla riduzione delle false memorie per eventi negativi, poiché questi individui non fanno inferenze, che produrrebbero errori di memoria.

CONCLUSIONI

Nel corso di questo elaborato abbiamo potuto constatare che la memoria è un processo altamente ricostruttivo, non riproduttivo; questo significa che, quando rievochiamo degli eventi del passato, questi sono soggetti a numerosi errori, distorsioni ed inferenze, che possono entrare in gioco nella fase di codifica, elaborazione e recupero; la nostra memoria non è infallibile, per quanto ci sembri esatta e accurata.

Questo elaborato ha esplorato una delle distorsioni più controverse della memoria umana: i falsi ricordi. Si tratta di un fenomeno che in qualche misura colpisce in larga scala la memoria umana, fortunatamente senza ripercussioni sulla vita quotidiana, diversamente da quanto avviene in ambito forense, dove le conseguenze sono, spesso, irreparabili, come abbiamo visto per il caso di Jennifer Thompson e per quello de “I Diavoli della Bassa Modenese”; ma non sono casi isolati, tra gli anni '90 e il 2000, negli Stati Uniti, vi è stata un'esplosione di accuse di abusi, ricordati improvvisamente, dopo interventi di psicoterapia, le cosiddette “*repressed memories*”, dimostratesi infondate, ma che talvolta hanno avuto infelici ripercussioni giuridiche.

Attraverso l'analisi della letteratura scientifica e degli studi sperimentali è emerso che la memoria non è un archivio statico, bensì un sistema dinamico, fortemente influenzato da fattori esterni, come le tecniche di interrogatorio suggestive, ma anche interni, come le emozioni, i tratti di personalità e caratteristiche individuali. Esperimenti come quelli di Loftus, Ceci e Hyman etc., hanno dimostrato la facilità con cui è possibile installare ricordi falsi anche in individui sani, mentre altri studi hanno evidenziato la maggiore vulnerabilità di soggetti in età evolutiva, anziani o con tratti di personalità psicopatologici.

Viene, a questo punto, spontaneo chiedersi se sia possibile ridurre l'insorgenza di queste distorsioni, soprattutto in ambito forense. A tal proposito è fondamentale, come abbiamo esaminato nel corso dell'elaborato, evitare domande suggestive o *leading*, domande che contengono una presunta risposta, basandosi, invece, su tecniche come il *Cognitive Interviewing* che predilige l'uso di domande aperte e sull'evocazione libera dei ricordi, in un contesto neutro, in cui il soggetto è consapevole di non poter ricordare tutto; risulta, altresì, importante non porre domande identiche in modo ripetitivo, in quanto ciò rafforza i falsi ricordi, soprattutto in soggetti anziani e bambini ed evitare rinforzi positivi a risposte errate. Risulta quindi necessaria una formazione adeguata di operatori e periti, che sono chiamati a conoscere

non solo i meccanismi cognitivi alla base della memoria e come evitarne la distorsione, ma anche le caratteristiche individuali che favoriscono tale fenomeno. Inoltre, recentemente, con l'avvento delle nuove tecnologie Chan, Loftus e colleghi (2024) hanno indagato la possibilità di utilizzare l'Intelligenza Artificiale (AI) come strumento per condurre interrogatori o verificare la veridicità dei ricordi narrati, mediante modelli di *Natural Language Processing* (Talya Sadeh, 2023). Nel primo caso, è stato dimostrato che i *chatbot* generativi, usati come intervistatori in simulazioni di testimonianza, aumentano significativamente i falsi ricordi, quasi triplicandoli, suggerendo involontariamente dettagli errati. Nel secondo caso, invece, l'AI risulta utile nel supporto alla valutazione della veridicità, ma in percentuale minore rispetto all'uomo.

In conclusione, comprendere l'articolato fenomeno dei falsi ricordi è fondamentale non solo per la psicologia cognitiva, ma anche per il sistema giuridico. In tal senso, è necessario che gli operatori acquisiscano una maggiore consapevolezza scientifica e metodologica per contribuire a ridurre il fenomeno dei falsi ricordi in ambito forense.

BIBLIOGRAFIA

Adult Neurogenesis in the Hippocampus (pp. 177–206). Academic Press.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89–195). Academic Press.

Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge University Press.

Bernstein, D. M., & Loftus, E. F. (2009). How to tell if a particular memory is true or false. *Perspectives on Psychological Science*, 4(4), 370–374.

Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2002). Fuzzy-trace theory and false memory. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 164–169.

Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Ceci, S. J. (2008). Developmental reversals in false memory: A review of data and theory. *Psychological Bulletin*, 134, 343–382.

Brainerd, C. J., Forrest, T., Karibian, D., & Reyna, V. F. (2002). Are young children susceptible to the false-memory illusion? *Child Development*, 73(5), 1363–1377.

Brainerd, C. J., Stein, L. M., Silveira, R. A., Rohenkohl, G., & Reyna, V. F. (2008). How does negative emotion cause false memories? *Psychological Science*, 19(8), 781–787.

Brewer, W., & Treyens, J. C. (1981). Role of schemata in memory for places. *Cognitive Psychology*, 13, 207–230.

Bruner, J. S., & Potter, M. C. (1964). Interference in visual recognition. *Science*, 144(3617), 424–425.

Busey, T. A., Tunnicliff, J., Loftus, G. R., & Loftus, E. F. (2000). Accounts of the confidence–accuracy relation in recognition memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7(1), 26–48.

Ceci, S. J., & Bruck, M. (1993). Suggestibility of the child witness: A historical review and synthesis. *Psychological Bulletin*, 113(3), 403–439.

Ceci, S. J., & Bruck, M. (1995). *Jeopardy in the courtroom: A scientific analysis of children's testimony*. American Psychological Association.

Chan, S., Pataranutaporn, P., Suri, A., Zulfikar, W., Maes, P., & Loftus, E. F. (2024). Conversational AI powered by large language models amplifies false memories in witness interviews. Preprint su arXiv.

Christianson, S.-Å. (1992). Emotional stress and eyewitness memory: A critical review. *Psychological Bulletin*, 112(2), 284–309.

- Christianson, S.-Å., & Engelberg, E. (1999). Organization of emotional memories. In T. Dalgleish & M. Power (Eds.), *The handbook of cognition and emotion* (pp. 211–227). Chichester, England: Wiley.
- Christianson, S.-Å., & Loftus, E. F. (1991). Remembering emotional events: The fate of detailed information. *Cognition and Emotion*, 5, 81–108.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671–684.
- Craik, F. I. M., & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104(3), 268–294.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58(1), 17–22.
- Deffenbacher, K. A. (1980). Accuracy of eyewitness memory: An individual-differences analysis. In C. P. Thompson, D. J. Herrmann, D. Bruce, J. D. Read, D. G. Payne, & M. P. Toglia (Eds.), *Eyewitness memory: Theoretical and applied perspectives* (pp. 188–218). Lawrence Erlbaum Associates.
- Deffenbacher, K. A. (1983). The influence of arousal on reliability of testimony. In S. M. A. Lloyd-Bostock & B. B. Clifford (Eds.), *Evaluating witness evidence* (pp. 235–251). Chichester, England: Wiley.
- Deffenbacher, K. A., Bornstein, D. H., Penrod, S. D., & McGorty, E. K. (2004). A metaanalytic review of the effects of high stress on eyewitness memory. *Law and Human Behavior*, 28, 687–706.
- Eichenbaum, H., Dudchenko, P., Wood, E., Shapiro, M., & Tanila, H. (1999). The Hippocampus, Memory, and Place Cells: Is It Spatial Memory or a Memory Space? *Neuron*, 23(2), 209–226.
- Eysenck, M. W. (2004). Trait anxiety, repressors and cognitive biases. In J. Yiend (Ed.), *Cognition, Emotion And Psychopathology: Theoretical, Empirical And Clinical Directions* (pp. 49–67). Cambridge University Press
- Fortin, N. J., Agster, K. L., & Eichenbaum, H. (2002). Critical role of the hippocampus in memory for sequences of events. *Nature Neuroscience*, 5(5), 458–462.
- Fredrickson, B. L., Nolen-Hoeksema, S., Loftus, G. R., & Lutz, C. (2015). *Introduzione alla psicologia*. Atkinson & Hilgard (16^a ed.). Milano: Piccin – Pearson.
- Gallo, D. A. (2010). False memories and fantastic beliefs: 15 years of the DRM illusion. *Memory & Cognition*, 38(7), 833–848.
- Geerlings, M. I., Sigurdsson, S., Eiriksdottir, G., Garcia, M. E., Harris, T. B., Gudnason, V., & Launer, L. J. (2015). Salivary cortisol, brain volumes, and cognition in community-dwelling elderly without dementia. *Neurology*, 85(11), 976–983.

Geiselman, R. E., Fisher, R. P., Firstenberg, I., Hutton, L. A., Sullivan, S. J., Avetissian, I. V., & Prosk, A. L. (1984). Enhancement of eyewitness memory: An empirical evaluation of the cognitive interview. *Journal of Police Science and Administration*, 12(1), 74–80.

Gudjonsson, G. H. (2003). *The psychology of interrogations and confessions: A handbook*. Wiley.

Gudjonsson, G.H. (1984). A new scale of interrogative suggestibility. *Personality and Individual Differences* 5(3), 303–314

Gulotta, G. (2022). La memoria autobiografica e le sue vicissitudini. *Giornale italiano di psicologia*, 1/2022.

Hannigan, S. L., & Reinitz, M. T. (2001). A demonstration and comparison of two types of inference-based memory errors. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27(4), 931–940.

Holland, A. C., & Kensinger, E. A. (2010). Emotion and autobiographical memory. *Physics of Life Reviews*, 7(1), 88–131.

Hyman, I. E., Husband, T. H., & Billings, F. J. (1995). False memories of childhood experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 9(3), 181–197.

Hyman, I. E., Jr., & Billings, F. J. (1998). Individual differences and the creation of false childhood memories. *Memory*, 6(1), 1–20.

Joëls, M. (2006). Corticosteroid effects in the brain: U-shape it. *Trends in Pharmacological Sciences*, 27(5), 244–250.

Joëls, M. (2006). Corticosteroid effects in the brain: U-shape it. *Trends in Pharmacological Sciences*, 27(5), 244–250.

Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114(1), 3–28.

Kensinger, E. A., & Schacter, D.L. (2006). When the Red Sox shocked the Yankees: Comparing negative and positive memories. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(5), 757–763.

Kensinger, E.A., & Schacter, D.L. (2008). Memory and emotion. In M. Lewis, J.A. HavilandJones & L. Feldman Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (3rd ed., pp. 601–617). New York: The Guildford Press.

Koutstaal, W., & Schacter, D. L. (1997). Gist-based false recognition of pictures in older and younger adults. *Journal of Memory and Language*, 37(4), 555–583.

- La-Marca, S., Berto, D., & Rovetto, F. (2008). Traduzione e adattamento italiano del PPI-R: Psychopathic personality inventory revised-PPI-R. Firenze: O.S.
- Lanciano, T., Curci, A., Guglielmi, F., Soleti, E., & Grattagliano, I. (2018). Preliminary data on the role of emotional intelligence in moderating the link between psychopathy and aggression in a nonforensic sample. *Journal of forensic sciences*, 63(3), 906–910.
- Lanciano, T., Curci, A., & Basile, P. (2019). Do psychopathic traits impair autobiographical memory for emotional life experiences. *Memory*, 27(5), 1.
- Levy, W. B. (1996). A sequence predicting CA3 is a flexible associator that learns and uses context to solve hippocampal-like tasks. *Hippocampus*, 6(6), 579–590.
- Loftus, E. (2002). False beliefs, false memories. PsycEXTRA Dataset.
- Loftus, E. F. (1997). Creating false memories. *Scientific American*, 277(3), 70–75.
- Loftus, E. F. (2005). Planting misinformation in the human mind: A 30-year investigation of the malleability of memory. *Learning & Memory*, 12(4), 361–366.
- Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13(5), 585–589.
- Loftus, E. F., & Pickrell, J. E. (1995). The formation of false memories. *Psychiatric Annals*, 25(12), 720–725.
- Loftus, E. F., Loftus, G. R., & Messo, J. (1987). Some facts about “weapon focus.” *Law and Human Behavior*, 11(1), 55–62.
- Loftus, E. F., Miller, D. G., & Burns, H. J. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4(1), 19–31.
- Massaro, D. W., & Loftus, G. R. (1996). Perceptual theories and the concept of iconic memory. In E. L. Bjork & R. A. Bjork (Eds.), *Memory* (pp. 339–371). Academic Press.
- McGeoch, J. A. (1932). Forgetting and the law of disuse. *Psychological Review*, 39(4), 352–370.
- Mirandola, C., & Toffalini, E. (2016). Arousal—But not valence—Reduces false memories at retrieval. *PLOS ONE*, 11(3).
- Mirandola, C., Battista, F., Curci, A., Lanciano, T., & Otgaar, H., (in press). Psychopathic personality traits are linked to reduced false memories for negative events. *British Journal of Psychology*.
- Mirandola, C., Toffalini, E., Ciriello, A., & Cornoldi, C. (2017). «Working memory affects false memory production for emotional events»: *Cognition and Emotion*, 31(1)

- Mirandola, C., Toffalini, E., Ferruzza, E., & Pazzaglia, F. (2020). The power of extraversion? Reduced false memories for positive events. *Personality and Individual Differences*, 159, 1-5.
- Mirandola, C., Toffalini, E., Grassano, M., Cornoldi, C., & Melinder, A. (2014). Inferential false memories of events: Negative consequences protect from distortions when the events are free from further elaboration. *Memory*, 22(5), 451–461.
- Mitchell, K. J., & Johnson, M. K. (2000). Source monitoring: Attributing mental experiences. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 179–195). Oxford University Press.
- Neuschatz, J. S., Benoit, G. E., & Payne, D. G. (2003). Effective warnings in the Deese–Roediger–McDermott false-memory paradigm: The role of identifiability. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29(1), 35–41.
- Norman, K. A., & Schacter, D. L. (1997). False recognition in younger and older adults: Exploring the characteristics of illusory memories. *Memory & Cognition*, 25(6), 838–848.
- Ouanes, S., & Popp, J. (2019). High Cortisol and the Risk of Dementia and Alzheimer’s Disease: A Review of the Literature. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11, 43.
- Park, H., & Poo, M. M. (2013). Neurotrophin regulation of neural circuit development and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(1), 7–23.
- Penrod, S. D., & Cutler, B. L. (1995). Witness confidence and witness accuracy: Assessing their forensic relation. *Psychology, Public Policy, and Law*, 1(4), 817–845.
- Pezdek, K. (1997). Memory for the unimaginable. In M. Conway (Ed.), *Recollections of trauma: Scientific research and clinical practice* (pp. 165–173). Springer.
- Phelps, E. A. (2004). Human emotion and memory: Interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology*, 14(2), 198–202.
- Piaget, J. (1951). *The psychology of intelligence*. Routledge & Kegan Paul.
- Porter, S., Taylor, K., & ten Brinke, L. (2008). Memory for media: Investigation of false memories for negatively and positively charged public events. *Memory*, 16(6), 658–666.
- Reinitz, M. T., & Hannigan, S. L. (2004). False memories for compound words: Role of working memory. *Memory & Cognition*, 32(3), 463–473.
- Reisberg, D., & Heuer, F. (2004). Memory for emotional events. In D. Reisberg & P. Hertel (Eds.), *Memory and emotion* (pp. 3–41). New York: Oxford University Press.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(4), 803–814.

- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(4), 803–814.
- Roediger, H. L., Balota, D. A., & Watson, J. M. (2001). Spreading activation and arousal of false memories. In H. L. Roediger, J. S. Nairne, I. Neath, & A. M. Surprenant (Eds.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder* (pp. 95–115). American Psychological Association.
- Rubin, D. C. (1999). *Remembering Our Past: Studies in Autobiographical Memory*. Cambridge University Press.
- Schacter, D. L. (1989). On the relation between memory and consciousness: Dissociable interactions and conscious experience. In H. L. Roediger & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (pp. 355–389). Lawrence Erlbaum.
- Schacter, D. L. (2001). *The Seven Sins of Memory: How the Mind Forgets and Remembers*. Houghton Mifflin.
- Schacter, D. L., Guerin, S. A., & St. Jacques, P. L. (2011). Memory distortion: An adaptive perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(10), 467–474.
- Scheck, B., Neufeld, P., & Dwyer, J. (2000). *Actual Innocence: Five days to execution, and other dispatches from the wrongly convicted*. Doubleday.
- Scoville, W. B., & Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 20(1), 11–21.
- Shallice, T., Fletcher, P., Frith, C. D., Grasby, P., Frackowiak, R. S. J., & Dolan, R. J. (1994). Brain regions associated with acquisition and retrieval of verbal episodic memory. *Nature*, 368(6472), 633–635.
- Shaw, J., & Porter, S. (2015). Constructing rich false memories of committing crime. *Psychological Science*, 26(3), 291–301.
- Sousa, G. M. de, Vargas, H. D. Q., Barbosa, F. F., & Galvão-Coelho, N. L. (2021). Stress, memory, and implications for major depression. *Behavioural Brain Research*, 412, 113410.
- Sperling, G. (1967). Successive approximations to a model for short term memory. *Acta Psychologica*, 27, 285–292.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and Nondeclarative Memory: Multiple Brain Systems Supporting Learning and Memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 232–243.
- Tatomir, A., Micu, C., & Crivii, C. (2014). The impact of stress and glucocorticoids on memory. *Chujul Medical (1957)*, 87(1), 3–6.

- Thompson-Cannino, J., Cotton, R., & Torneo, E. (2009). *Picking Cotton: Our memoir of injustice and redemption*. St. Martin's Press.
- Toffalini, E., Mirandola, C., Coli, T., & Cornoldi, C. (2015). High trait anxiety increases inferential false memories for negative (but not positive) emotional events. *Personality and Individual Differences*, 75, 201-204.
- Toffalini, E., Mirandola, C., Drabik, M. J., Melinder, A., & Cornoldi, C. (2014). Emotional negative events do not protect against false memories in young adults with depressive–anxious personality traits. *Personality and Individual Differences*, 66, 14–18.
- Trincia, P. (2019). *Veleno*. Torino: Einaudi.
- Trincia, P., & Raffanelli, A. (2017). *Veleno*. Inchiesta giornalistica disponibile in formato podcast e libro (edizione Einaudi, 2019).
- Tulving, E., Kapur, S., Craik, F. I. M., Moscovitch, M., & Houle, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: Positron emission tomography findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 91(6), 2016–2020.
- Underwood, B. J. (1957). Interference and forgetting. *Psychological Review*, 64(1), 49–60
- Wells, G. L., Lindsay, R. C. L., & Ferguson, T. J. (1979). Accuracy, confidence, and juror perceptions in eyewitness identification. *Journal of Applied Psychology*, 64(4), 440–448.
- Zhu, B., Chen, C., Loftus, E. F., Lin, C., He, Q., Chen, C., Li, H., Xue, G., Lu, Z., & Dong, Q. (2010). Individual differences in false memory from misinformation: Cognitive factors. *Memory*, 18(5), 543-555.