



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione  
(Dipartimento di Psicologia Generale)

Corso di laurea triennale in Scienze Psicologiche dello Sviluppo, della Personalità e  
delle Relazioni Interpersonali (L4)

Tesi di laurea triennale

### **Come la memoria influenza la nostra vita: il caso del paziente amnesico Clive Wearing**

*How memory affects our lives: the case of the amnesic patient Clive Wearing*

*Relatore:* Prof. Konstantinos Priftis

*Laureando:* Riccardo Trevisan  
*Matricola:* 2011515

Anno Accademico 2022/2023



# INDICE

<b>RIASSUNTO</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPITOLO 1: LA MEMORIA E L'AMNESIA</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1. LA MEMORIA</b> .....	<b>7</b>
1.1.1. CHE COS'È LA MEMORIA? .....	7
1.1.2. METODI DI INDAGINE .....	7
1.1.3. IL MODELLO MODALE E LA MEMORIA SENSORIALE.....	9
<b>1.2. LA MEMORIA A BREVE TERMINE E LA MEMORIA DI LAVORO</b> .....	<b>10</b>
1.2.1. LA MEMORIA A BREVE TERMINE VERBALE .....	11
1.2.2. LA MEMORIA A BREVE TERMINE VISUO-SPAZIALE.....	13
1.2.3. LA MEMORIA DI LAVORO .....	14
<b>1.3. LA MEMORIA A LUNGO TERMINE</b> .....	<b>16</b>
1.3.1. LA MEMORIA EPISODICA .....	16
1.3.2. LA MEMORIA SEMANTICA .....	19
1.3.4. LA MEMORIA AUTOBIOGRAFICA.....	21
1.3.5. LA MEMORIA NON DICHIARATIVA O IMPLICITA .....	22
1.3.6. LA MEMORIA PROSPETTICA .....	23
1.3.7. L'AMIGDALA E LE COMPONENTI EMOZIONALI DELLA MEMORIA.....	24
1.3.8. L'AMNESIA .....	24
<b>CAPITOLO 2: CLIVE WEARING</b> .....	<b>27</b>
<b>2.1. CENNI BIOGRAFICI</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2. LA MALATTIA</b> .....	<b>27</b>
2.2.1. I SINTOMI INIZIALI .....	27
2.2.2. IL RICOVERO E I MESI SUCCESSIVI .....	28
2.2.3. IL DECORSO DELLA MALATTIA.....	30
2.2.4. LA FASE SUCCESSIVA.....	31
<b>CAPITOLO 3: IL PROFILO NEUROPSICOLOGICO E LE CONSIDERAZIONI CLINICHE</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1. LE LESIONI CEREBRALI</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2. LA VALUTAZIONE NEUROPSICOLOGICA</b> .....	<b>34</b>

<b>3.2.1. INTELLIGENZA E FUNZIONI COGNITIVE NON-MNESTICHE .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.2. FUNZIONI MNESTICHE.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3. LA SEVERITÀ DELL'AMNESIA DI WEARING E IL CONFRONTO CON ALTRI</b>	
<b>PAZIENTI AMNESICI.....</b>	<b>37</b>
<b>3.4. LE ABILITÀ MUSICALI.....</b>	<b>39</b>
<b>3.5. IL PROFILO PSICHIATRICO .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6. WEARING E CONSIDERAZIONI TEORICHE SU MENTE E COSCIENZA.....</b>	<b>40</b>
<b>3.7. CONCLUSIONI .....</b>	<b>43</b>
 <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	 <b>45</b>
 <b>RINGRAZIAMENTI .....</b>	 <b>49</b>

## RIASSUNTO

Il seguente elaborato si propone di illustrare il caso del paziente amnesico Clive Wearing. L'elaborato è suddiviso in tre capitoli.

Nel primo capitolo, è stata effettuata un'introduzione generale sulla memoria: le principali suddivisioni e i correlati neurali. Dopo un'introduzione sulla memoria, sui metodi d'indagine e sui primi studi, vengono trattati: la memoria a breve termine e la memoria di lavoro, la memoria a lungo termine (episodica, semantica e autobiografica), la memoria implicita, la memoria prospettica, le componenti emozionali della memoria e l'amnesia.

Nel secondo capitolo, si parla del paziente Clive Wearing. In particolare, dopo alcuni cenni biografici, viene trattata nel dettaglio la sua malattia, dai giorni in cui Wearing si ammalò fino agli anni successivi al ricovero.

Nel terzo capitolo vengono trattate la valutazione neuropsicologica e le considerazioni cliniche sul paziente. Vengono dapprima illustrate le lesioni cerebrali di Wearing. Successivamente viene trattata la valutazione neuropsicologica del caso, dove vengono commentati i risultati dei test svolti nel tempo dal paziente. Infine, viene illustrato il quadro neuropsicologico finale, con i deficit e le conoscenze e competenze preservate. Vengono poi effettuate delle trattazioni sul profilo psichiatrico del paziente, con particolare riferimento a delle considerazioni teoriche sulla mente e la coscienza di Wearing. In ultima istanza, vengono presentate le conclusioni sul caso e la trattazione della sua importanza, sia per quanto riguarda lo studio della memoria sia per quanto riguarda lo studio della mente e della coscienza.



# **CAPITOLO 1:**

## **LA MEMORIA E L'AMNESIA**

### **1.1. LA MEMORIA**

#### **1.1.1. Che cos'è la memoria?**

La memoria è un sistema complesso e certamente non unitario: esistono vari tipi di memoria, ognuno con la sua funzione specifica. Nel gergo comune la dicitura “*perdere la memoria*” significa aver dimenticato degli oggetti a casa, dimenticarsi di un appuntamento, di una visita medica, di un compleanno, eccetera. In realtà la memoria ha un significato e una funzione molto più ampia.

Anche se controintuitivo, perdere la memoria ogni tanto è necessario, nel senso che se accumulassimo tutte le nostre esperienze all'interno della memoria, questa sarebbe un magazzino enorme contenente anche cose inutili. Invece, la memoria codifica, immagazzina e recupera informazioni in modo consono e appropriato. La memoria è un sistema fallibile e spesso ci accorgiamo che esiste proprio nel momento in cui ci dimentichiamo di qualcosa. In realtà, però, la utilizziamo per molti scopi ogni giorno e a volte anche senza rendercene conto; per esempio quando si guida la macchina o si va in bicicletta. Riferendosi a pazienti amnesici gravi o meno gravi, si può comprendere la fondamentale importanza che riveste la memoria tutti i giorni, facendo sì che se compromessa, anche solo parzialmente, questo deficit diventi molto invalidante per un paziente amnesico (Baddeley et al., 2011).

La memoria viene principalmente distinta in due sistemi: temporanei e permanenti. Nel primo troviamo la memoria a breve termine (MBT) e la memoria di lavoro (ML), mentre nel secondo abbiamo la memoria a lungo termine (MLT). La MLT viene suddivisa a sua volta in memoria dichiarativa (o esplicita) e non dichiarativa (o implicita). La memoria esplicita si suddivide ulteriormente in memoria semantica ed episodica. Esiste poi un ulteriore ramo della memoria che utilizziamo quotidianamente, la memoria prospettica: a differenza di quella retrospettiva, con la quale si recuperano fatti ed episodi del passato, con la memoria prospettica possiamo ricordare piani, intenzioni o azioni da svolgere nel futuro (Baddeley et al., 2011).

#### **1.1.2. Metodi di indagine**

Oltre allo studio psicologico di individui sani, tramite la misurazione delle loro prestazioni a compiti di memoria di vari tipi, sono stati fatti negli anni studi neuropsicologici principalmente di due tipi. Un approccio mira a far luce su specifiche malattie, come ad

esempio la malattia di Alzheimer o la sindrome di Korsakoff. Queste malattie però, oltre al deficit di memoria, comprendono anche altri deficit cognitivi. Risulta, quindi, molto difficile capire se il deficit di memoria sia determinato dalla memoria stessa o anche da altri problemi (Baddeley et al., 2011, pp. 27-28).

Un altro approccio mira allo studio di pazienti con deficit molto specifici e puri relativi a un particolare aspetto cognitivo: ad esempio il caso di H.M.<sup>1</sup>, che aveva avuto modo di dimostrare il ruolo dell'ippocampo e aveva fatto vedere che il suo deficit era limitato alla memoria a lungo termine episodica (avendo risparmiato altri tipi di memoria). Inoltre, negli ultimi anni sono state sviluppate nuove tecniche che permettono di studiare l'encefalo mentre un individuo svolge un compito mentale. Una di queste tecniche è l'elettroencefalogramma (EEG: *electroencephalography*), che permette di registrare l'attività elettrica dell'encefalo tramite elettrodi posti sullo scalpo (Baddeley et al., 2011, pp. 28-29).

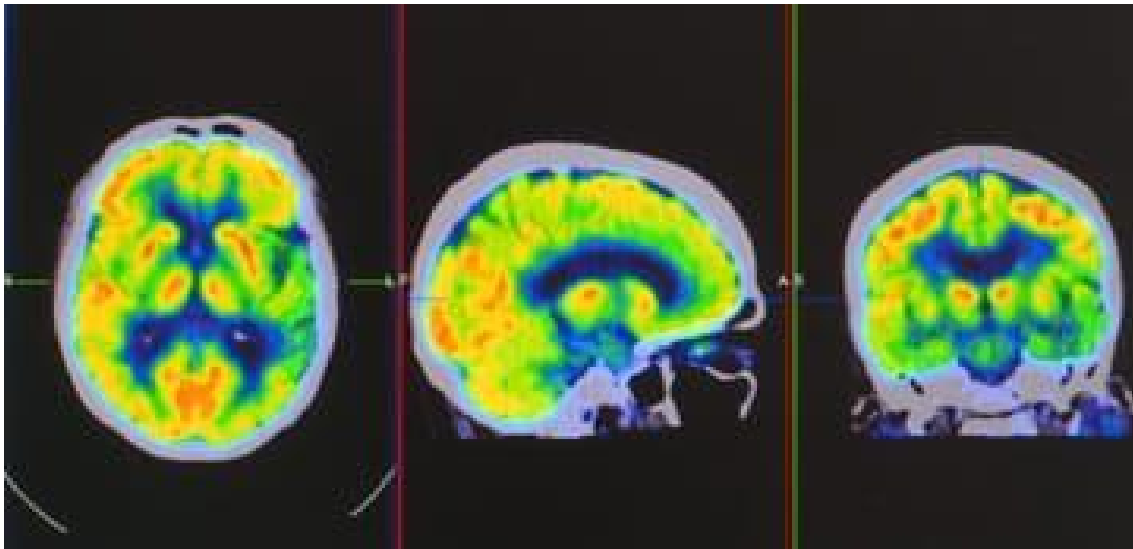
Negli ultimi anni, sono stati molto utilizzati gli studi con tecniche di neurovisualizzazione funzionale. Tra queste abbiamo la tomografia a emissione di positroni (PET: *Positron Emission Tomography*), in cui si vanno a visualizzare, tramite una sostanza radioattiva nel flusso ematico, le aree che mostrano un maggiore afflusso di sangue durante lo svolgimento di compiti mentali, permettendo di mappare le zone cerebrali attivate (Figura 1.1). Questa tecnica ha controindicazioni sia per motivi di salute, sia perché non si riesce ad analizzare una rapida sequenza di processi in evoluzione (Baddeley et al., 2011, p. 29).

L'altro metodo di neurovisualizzazione funzionale, più utilizzato, è la risonanza magnetica funzionale (fMRI: *functional Magnetic Resonance Imaging*), che utilizza un campo magnetico per visualizzare l'attività cerebrale. Questa tecnica è più sicura della PET e permette la misurazione in tempo reale dei singoli eventi che stanno accadendo nell'encefalo. Vi è poi, infine, la magnetoencefalografia (MEG: *Magnetoencephalography*), che permette di rilevare e localizzare minuscole forze magnetiche generate dai neuroni nell'encefalo. Questa tecnica ha grande precisione e potrà dimostrarsi come il metodo cardine per lo studio dei processi e dei sistemi alla base dell'attività cognitiva (Baddeley et al., 2011, pp. 29-30).

---

<sup>1</sup> Il paziente H.M. era divenuto amnesico in seguito a un intervento di asportazione bilaterale di due terzi anteriori del lobo temporale mediale come trattamento di una forma di epilessia resistente ai farmaci (Papagno, 2010, p. 87).





**Figura 1.1.** Esempio di PET. Tratto da <https://www.my-personaltrainer.it/imgs/2019/06/06/applicazioni-pet-neurologia-orig.jpeg>.

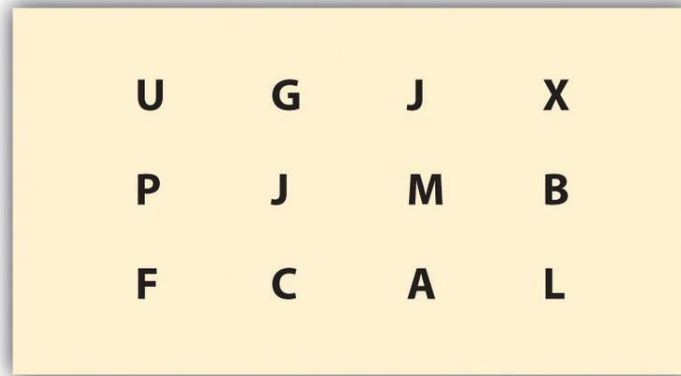
### 1.1.3. Il modello modale e la memoria sensoriale

Nel 1968, Atkinson e Shiffrin proposero un sistema di memoria multimodale (il *modello modale*), secondo il quale l'informazione che proviene dall'ambiente viene elaborata inizialmente in una serie di sistemi di memoria sensoriale, una sorta di interfaccia tra la percezione e la memoria. Da qui l'informazione viene trasferita nella memoria a breve termine e poi registrata nel magazzino di memoria a lungo termine. Riassumendo, il modello si può illustrare in questo modo:

*Ambiente → memoria sensoriale → memoria a breve termine → memoria a lungo termine.*

Questo modello venne messo in discussione, soprattutto perché pare improbabile che ci sia un flusso unidirezionale dell'informazione in entrata; le evidenze scientifiche portano, infatti, a credere che vi sia un flusso che procede in entrambe le direzioni (Baddeley et al., 2011, pp. 18-19).

Il concetto di memoria sensoriale venne formulato negli anni '60 del secolo scorso da alcuni ricercatori. Questo magazzino di memoria ha a che fare più con la percezione, che con la memoria. Possiamo individuare principalmente due tipi di memoria sensoriale: la memoria iconica (materiale visivo) e quella ecoica (materiale acustico). Il concetto di memoria iconica deriva da un esperimento di Sperling (1960), nel quale presentava ai partecipanti, per breve tempo, una matrice di dodici lettere (tre righe di quattro lettere ciascuna), e poi chiedeva ai partecipanti di rievocarla successivamente (Figura 1.2). I partecipanti solitamente ricordavano 4 o 5 lettere (Baddeley et al., 2011, p. 20).



**Figura 1.2.** Configurazione tipo di stimolo utilizzato da Sperling nel suo esperimento. Tratto da <https://www.opentextbooks.org.hk/system/files/resource/18/18735/27123/media/image4.png>.

In un esperimento successivo Sperling, per evitare il problema dell'oblio delle lettere nel momento in cui dovevano essere nominate, richiedeva ai partecipanti di riportare le lettere di una sola delle tre righe. Per indicare la riga da evocare si serviva di un segnale acustico. Dato che lo sperimentatore non doveva dire in anticipo quale riga sarebbe stata segnalata, il risultato poteva essere generalizzato all'intera matrice, moltiplicando il risultato per tre (il numero delle righe). Il risultato finale rappresentava il numero di lettere trattenute in memoria. All'aumentare dell'intervallo di ritenzione tra lo stimolo e la risposta, la prova aveva risultati decisamente più scadenti. Sperling interpretò i risultati dei suoi esperimenti supponendo che le lettere fossero trasferite da un magazzino visivo periferico in un magazzino di memoria più duraturo, che chiamò *recognition buffer*. Successivamente Neisser (1967) gli diede il nome di memoria iconica. L'analogo uditivo venne chiamato sempre da Neisser memoria ecoica (Baddeley et al., 2011, pp. 20-21).

## **1.2. LA MEMORIA A BREVE TERMINE E LA MEMORIA DI LAVORO**

La memoria a breve termine (MBT) è un processo di immagazzinamento di piccole quantità di informazione per un breve intervallo di tempo. La memoria di lavoro, invece, è un sistema che, non solo immagazzina momentaneamente l'informazione (MBT), ma anche la manipola, in modo da rendere attuabili attività cognitive complesse come il ragionamento, l'apprendimento e la comprensione (Baddeley et al., 2011, p. 33).

Forward	Backward
Sequences	
5, 8, 2	6, 2, 9
6, 9, 4	4, 1, 5
6, 4, 3, 9	3, 2, 7, 9
7, 2, 8, 6	1, 9, 6, 8
4, 2, 7, 3, 1	1, 5, 2, 8, 6
7, 5, 8, 3, 6	6, 1, 8, 4, 3
6, 1, 9, 4, 7, 2	5, 3, 9, 4, 1, 8
3, 9, 2, 4, 8, 7	7, 2, 4, 8, 5, 6
5, 9, 1, 7, 4, 2, 8	8, 1, 2, 9, 3, 6, 5
4, 1, 7, 9, 3, 8, 6	4, 7, 3, 9, 1, 2, 8
5, 8, 1, 9, 2, 6, 4, 7	9, 4, 3, 7, 6, 2, 5, 6
3, 8, 2, 9, 5, 1, 7, 4	7, 2, 8, 1, 9, 6, 5, 2
2, 7, 5, 8, 6, 2, 5, 8, 4	
7, 1, 3, 9, 4, 2, 5, 6, 8	

**Figura 1.3.** Il test dello span di cifre, che può essere svolto sia in avanti sia all'indietro. Tratto da <https://www.researchgate.net/publication/225293129/figure/tbl2/AS:669156789731342@1536550819544/used-in-the-forward-and-backward-versions-of-the-Digit-and-Corsi-span-tasks.png>.

Alcuni modi per valutare la MBT possono essere lo span di cifre, lo span di lettere e la rievocazione libera. Lo span di cifre (Figura 1.3) consiste nel presentare alla persona una lista di numeri da memorizzare: si parte da un numero esiguo di cifre (due o tre), per poi aggiungere sempre più numeri; lo span si riferisce alla quantità massima di cifre memorizzate, nell'ordine corretto, senza commettere errori. Allo stesso modo funziona lo span di lettere, solo che al posto dei numeri vi sono lettere. Nella prova di rievocazione libera, invece, viene chiesto alla persona di memorizzare una lista di parole e di rievocare successivamente quante più se ne ricorda. Nelle prove di rievocazione libera si assiste a due fenomeni rilevanti: l'effetto di priorità (MLT) e quello di recenza (MBT), ovvero vengono ricordati con più accuratezza i termini all'inizio e alla fine della lista presentata (Baddeley et al., 2011, pp. 34-40).

### 1.2.1. La memoria a breve termine verbale

Baddeley e Hitch (1974) introdussero la nozione di loop fonologico, che è suddiviso a sua volta in un magazzino a breve termine e un processo di ripetizione articolatorio. Il magazzino ha capacità limitata e le tracce decadono nell'arco di qualche secondo. Queste, però, possono essere "rinfrescate" per mezzo di un processo articolatorio vocale e subvocale. Un tratto caratteristico del magazzino a breve termine è l'effetto di similarità fonologica: lo span di lettere si riduce quando gli item hanno un suono simile. Item simili

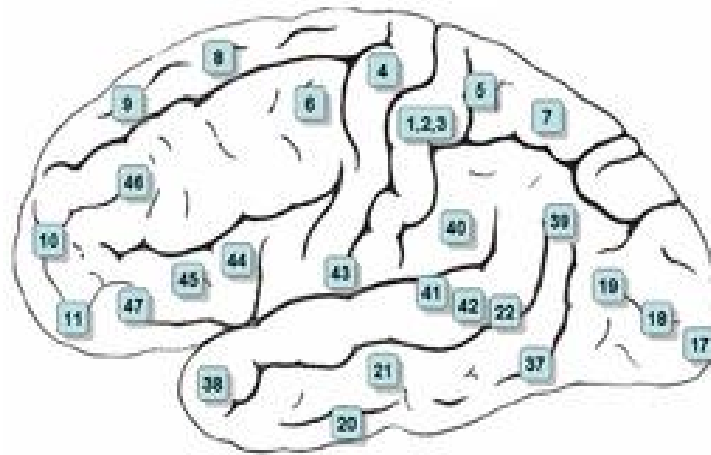
hanno meno caratteristiche distintive e perciò è facile confonderli (Baddeley et al., 2011, p. 43).

Un altro tratto caratteristico della MBT è la *soppressione articolatoria*: quando viene chiesto al partecipante di pronunciare ripetutamente una parola non attinente (anche semplicemente una sillaba; ad es. “la”), il sistema di ripetizione subvocale si blocca. Questo processo rende impossibile rinfrescare la traccia mnestica ripetendo subvocalmente il materiale da ricordare. È indifferente se gli item presentati visivamente siano fonologicamente simili o dissimili, la prestazione ne sarà influenzata ugualmente. Se, invece, gli item vengono presentati per via uditiva, allora la prestazione non sarà intaccata, in quanto gli item accederanno direttamente al magazzino fonologico, osservando un effetto di similarità (Baddeley et al., 2011, pp. 43-44).

Un altro effetto che si può osservare è quello della *lunghezza della parola*: nella lista di parole, a mano a mano che la lunghezza delle parole aumenta, la prestazione peggiora. Inoltre, con l'aumentare della lunghezza delle parole, aumenta anche il tempo necessario per articularle (Baddeley et al., 2011, p. 44).

Un ulteriore effetto che si è notato è quello dato dai *suoni irrilevanti*: se la presentazione di una sequenza di cifre presentata visivamente viene accompagnata da suoni irrilevanti, la successiva rievocazione viene compromessa. Lo stesso risultato avviene sia con parole di senso compiuto, sia con parole prive di senso. Dai numerosi esperimenti svolti sembrerebbe che la ritenzione dell'ordine seriale degli item, nella memoria verbale o visiva, possa essere alterata da stimoli irrilevanti, a patto che essi fluttuino nel tempo (Baddeley et al., 2011, pp. 46-47).

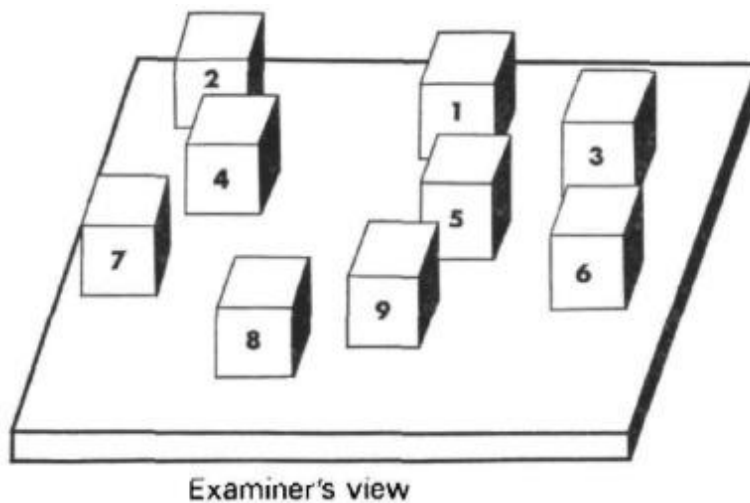
Da studi su pazienti con deficit selettivo di MBT uditivo-verbale e da studi di neuroimmagine si è potuto notare che le aree cerebrali maggiormente coinvolte in questo caso sono due regioni distinte dell'emisfero di sinistra: l'area 40 di Brodmann (BA 40: giro sopramarginale) e la regione premotoria (BA 44 e BA 6). Nello specifico, la BA 40 sarebbe il correlato neurale del magazzino fonologico a breve termine, mentre le BA 44 e BA 6 (Figura 1.4) sarebbero invece il correlato neurale del processo di ripasso (Papagno, 2010, pp. 17-19).



**Figura 1.4.** Aree di Brodmann (BA). Tratto da <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/33/Gray726-Brodman.png/260px-Gray726-Brodman.png>.

### 1.2.2. La memoria a breve termine visuo-spaziale

La MBT visuo-spaziale viene distinta in MBT spaziale (ricordare *dove*) e memoria di oggetti (ricordare *che cosa*). Un modo per misurare la memoria spaziale è lo *span di Corsi* (Figura 1.5): prima lo sperimentatore tocca con la propria mano alcuni cubetti in sequenza e successivamente la persona testata deve fare lo stesso; la lunghezza della sequenza aumenta fino a che il partecipante non sbaglia. Lo *span visivo*, invece, può essere misurato per mezzo di matrici in cui metà delle celle sono piene e metà sono vuote; la persona testata deve cercare di riprodurre le matrici piene all'interno di una matrice vuota. Si aumenta il numero delle celle fino a che il partecipante non sbaglia (Baddeley et al., 2011, pp. 51-55).



**Figura 1.5.** Esempio di test di Corsi. L'esaminatore indica, toccando i cubetti, la sequenza che il soggetto dovrà poi ripetere. I numeri aiutano l'esaminatore. Tratto da <https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S2451958821000476-gr1.jpg>.

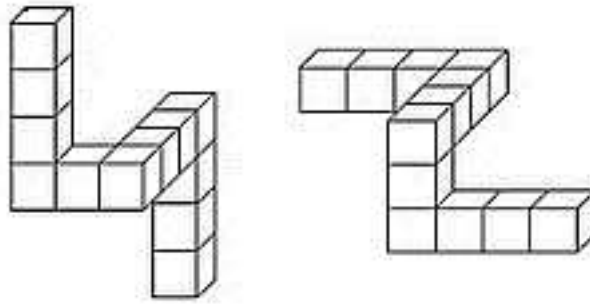
La corteccia parietale posteriore (PPC: *Posterior Parietal Cortex*) sarebbe coinvolta nello sviluppo di rappresentazioni spaziali a breve termine; in particolare, la PPC destra sarebbe specificatamente coinvolta nei compiti di memoria spaziale. Al contrario, il mantenimento dell'informazione spaziale dipenderebbe da strutture situate più anteriormente (Papagno, 2010, pp. 19-20).

### **1.2.3. La memoria di lavoro**

Il modello attualmente più accreditato per la memoria di lavoro è chiamato *modello multicomponentiale della memoria di lavoro* di Baddeley e Hitch (1974). Questo modello è composto da tre componenti: il loop fonologico, il taccuino visuo-spaziale e l'esecutivo centrale.

Il loop fonologico è essenzialmente un modello di MBT verbale. Da risultati sperimentali e dallo studio di pazienti con deficit selettivo di MBT verbale è risultato che il loop è associato all'acquisizione del linguaggio (sia la lingua materna per i bambini, sia una lingua straniera per gli adulti). Risulta, inoltre, correlato al controllo del comportamento, in quanto il comportamento è guidato da istruzioni subvocali (Baddeley et al., 2011, pp. 65-70).

Il taccuino visuo-spaziale serve principalmente per la manipolazione di immagini: esempi di compiti in cui viene utilizzato il taccuino visuo-spaziale sono la ripiegatura mentale di fogli, la rotazione mentale di oggetti o la costruzione di immagini con le lettere (Baddeley et al., 2011, pp. 71-75). La ripiegatura mentale di fogli (Shepard & Feng, 1972) consiste nell'immaginare come un foglio possa essere ripiegato per formare un oggetto. Nel compito di rotazione mentale (Shepard & Metzler, 1971), invece, bisogna dire se due figure sono le stesse. Per fare ciò, bisogna essere in grado di ruotare mentalmente le figure per capire se sono uguali o no (Figura 1.6). Infine, la costruzione di immagini con le lettere (Finke & Slayton, 1988) consiste nel manipolare mentalmente delle lettere per costruire una figura o un'immagine (ad es. utilizzando una J e mettendoci sopra una D ruotata di 90° verso sinistra, si può costruire un ombrello).

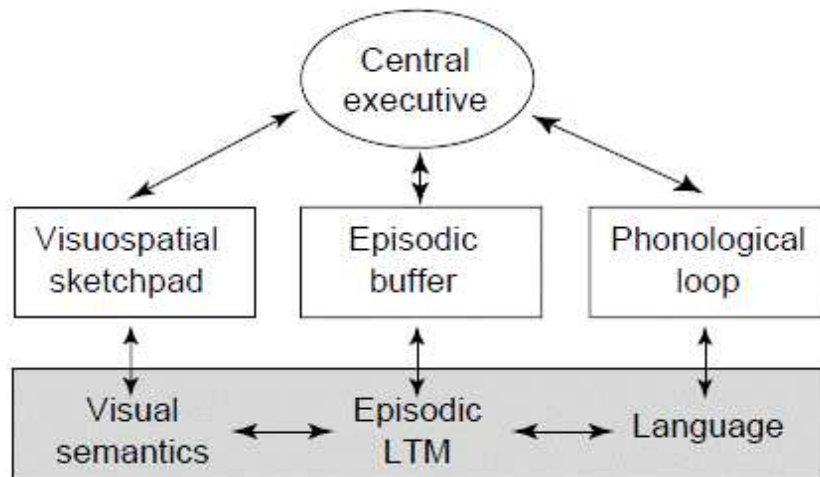


**Figura 1.6.** Esempio di compito di rotazione mentale, nel quale bisogna giudicare se i due oggetti sono gli stessi, ruotandoli mentalmente. Tratto da [https://italiawiki.com/images/pic\\_14/300px-Shepard.PNG](https://italiawiki.com/images/pic_14/300px-Shepard.PNG).

Il modello multicomponenziale assume che la memoria di lavoro sia retta dall'esecutivo centrale: esso fungerebbe principalmente da sistema di controllo attentivo. L'esecutivo centrale opera secondo due modalità di controllo: una modalità di *controllo dei processi automatici* e una modalità basata su un *sistema attentivo supervisore* (SAS: *Supervisory Attentional System*). Un esempio della prima modalità riguarda per esempio la guida, dato che si fonda su abitudini radicate, e perciò richiede poca attenzione. Quando, però, si presenta una situazione nuova (restando nell'esempio della guida, una strada chiusa per lavori), si attiva il SAS, che lavora per trovare una soluzione o una strategia di azione. Il SAS purtroppo, però, non è sempre funzionante e può incappare in degli errori: esempi possono essere la perseverazione (compiere più e più volte la stessa azione quando non è più necessaria o corretta), confabulazioni, comportamenti di utilizzazione (ovvero fare uso non necessario di qualsiasi oggetto la persona ha davanti), incapacità di focalizzare l'attenzione sul compito che si ha di fronte e difficoltà a dividere l'attenzione in due o più compiti (come, per esempio, guidare e parlare con un passeggero; Baddeley et al., 2011, pp. 76-79).

Questo modello però solleva una questione: come avviene l'interazione tra la MLT e la ML? Questo problema venne risolto da Baddeley (2000) con l'introduzione del buffer episodico (Figura 1.7). Questo magazzino ha le seguenti caratteristiche:

- Riesce a contenere fino a quattro *chunks* (raggruppamenti) di informazione in un codice multidimensionale.
- Mette in comunicazione i diversi sottosistemi della ML con la MLT.
- Collega l'informazione ottenuta dalla percezione con quella in MLT.
- È caratterizzato da consapevolezza conscia dell'informazione recuperata dal buffer episodico (Baddeley et al., 2011, pp. 79-82).



**Figura 1.7.** Il modello multicomponente di Baddeley e Hitch (1974), con l'aggiunta del buffer episodico (Baddeley, 2000). Tratto da <https://www.researchgate.net/publication/329030507/figure/fig1/AS:694478088204288@1542587887134/Figura-1-Modello-de-Badde>.

I correlati neurali del circuito fonologico e del taccuino visuo-spaziale sono già stati discussi in precedenza. Per quanto riguarda invece l'esecutivo centrale, esso ha come correlato neurale la corteccia prefrontale dorsolaterale bilaterale. Il correlato neurale del buffer episodico è sostenuto da due ipotesi alternative. La prima ipotesi suggerisce che il buffer episodico sia localizzato nel giro frontale medio, nella corteccia anteriore dell'area supplementare motoria di destra, nell'opercolo frontale e nella corteccia anteriore e media del solco intraparietale bilaterale. La seconda ipotesi suggerisce che si tratti dell'ippocampo anteriore di sinistra (Papagno, 2010, pp. 20-21).

### 1.3. LA MEMORIA A LUNGO TERMINE

#### 1.3.1. La memoria episodica

La memoria episodica si caratterizza per la capacità di ricordare eventi particolari. Contiene informazioni spazio-temporali che specificano *quando* e *dove* si è verificato un evento. La memoria episodica richiede un sistema di archiviazione che permette di distinguere ciascun evento da altri simili. Un sistema di archiviazione comprende:

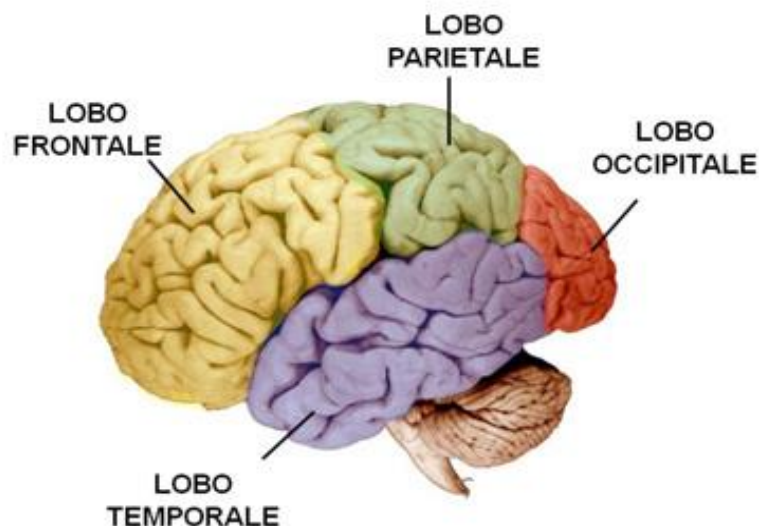
- Un sistema di codifica, tale da rendere distinguibile un evento da un altro.
- Un metodo di immagazzinamento.
- Un metodo di ricerca per ritrovare un evento specifico in tale sistema (recupero) (Baddeley et al., 2011, p. 125).

La memoria episodica è il sistema di memoria compromesso nei pazienti amnesici. Tutte le forme di amnesia hanno in comune un danno in una struttura appartenente al sistema limbico (un insieme di aree corticali sulla superficie mediale dell'encefalo,



filogeneticamente primitive, costituite, ad esempio, dal giro del cingolo e dalla superficie mediale del lobo temporale, compreso l'ippocampo). L'amnesia viene provocata principalmente da una lesione in queste tre strutture: strutture temporali mediali, strutture diencefaliche e strutture frontobasali (Papagno, 2010, pp. 21-22).

Il lobo temporale mediale (Figura 1.8) contiene diverse strutture importanti per la memoria, che comprendono l'ippocampo, l'amigdala, la corteccia peririnale ed entorinale e la parte di giro paraippocampale non occupata dalla corteccia entorinale. L'ippocampo (Figura 1.9) è la componente chiave di questo gruppo di strutture, che vengono anche indicate come complesso ippocampale. L'espressione *formazione ippocampale* indica, invece, la regione ippocampale e la corteccia entorinale, situata medialmente e inferiormente l'amigdala (Figura 1.9).



**Figura 1.8.** La suddivisione del cervello nei suoi lobi. Tratto da <https://fisiologicamente.altervista.org/wp-content/uploads/2016/08/4.jpg>.

La principale funzione del complesso ippocampale sarebbe quella di apprendimento (acquisizione di nuove informazioni). L'ippocampo è anche coinvolto nel riconoscimento. Il riconoscimento si divide in ricordo o *recollection* e conoscenza o familiarità: quando uno stimolo comporta la rievocazione dell'episodio durante il quale lo stimolo stesso è stato appreso o incontrato, si parla di ricordo o *recollection*. Al contrario, se non si è in grado di rievocare l'episodio di apprendimento, ma si sa solo di conoscere già un determinato stimolo, si parla di familiarità o conoscenza. L'ippocampo sarebbe più legato ad aspetti del ricordo che della familiarità (Papagno, 2010, pp. 22-26).

Alcune strutture diencefaliche hanno un ruolo importante nella memoria episodica: è il caso dei nuclei dorsale-mediale e anteriore del talamo, i corpi mamillari (Figura 1.9) e due tratti di fibre, il fascio mamillo-talamico (che collega i corpi mamillari al nucleo anteriore del

talamo) e la via amigdalofugale (che collega l'amigdala al nucleo dorsomediale del talamo). In generale, queste strutture sembrano aggiungersi al sistema temporale mediale nei processi di memoria, contribuendo all'acquisizione di nuovi eventi. Queste regioni oltre ad essere collegate alla memoria anterograda, sembrano anche interessare la memoria retrograda. Le parti anteriori del talamo possono apportare un grosso contributo per quanto riguarda l'ordine temporale dei ricordi. Come per le strutture mediali temporali, i nuclei di destra sarebbero specializzati per le informazioni visuo-spaziali, mentre quelli di sinistra per le informazioni verbali (Papagno, 2010, pp. 26-28).

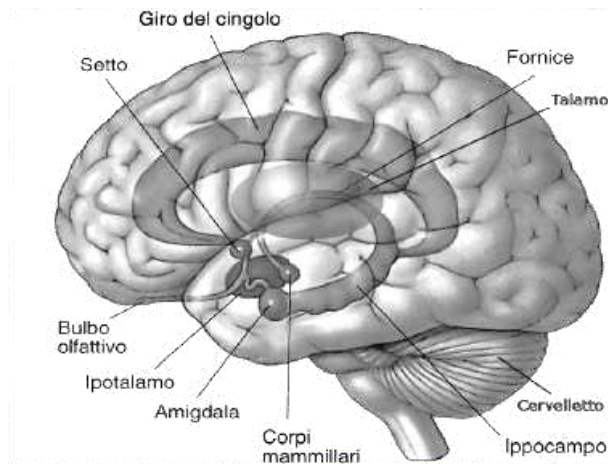
Vi è poi la regione frontobasale, situata posteriormente alla parte ventrale dei lobi frontali (Figura 1.8). Le principali componenti di questa regione sono il nucleo accumbens, il setto, i nuclei della banda diagonale e la sostanza innominata. Inoltre, questa regione è attraversata da molte vie di sostanza bianca: il fornice, la stria terminalis, la banderella diagonale di Broca, la via amigdalofugale. Il ruolo di questa regione è quello di rendere possibili i collegamenti temporali e spaziali, cruciali nell'acquisire e rievocare nuove informazioni che, per far sì che siano episodi accurati, devono essere collocate in uno spazio e in un tempo (Papagno, 2010, p. 29).

Il fornice (Figura 1.9) costituisce un'importante connessione fra due strutture centrali nella memoria: l'ippocampo e i corpi mamillari. Danni a questa struttura possono portare a deficit di memoria a carico sia della rievocazione sia del riconoscimento (Papagno, 2010, p. 30).

La cosiddetta memoria strategica<sup>2</sup>, invece, dipenderebbe dalla corteccia prefrontale dorsolaterale (*Dorso-Lateral Pre-Frontal Cortex*, DLPFC). I pazienti con lesioni in quest'area hanno difficoltà nelle prove di rievocazione libera, nel ricordare l'ordine temporale degli eventi e la fonte di un'informazione (*source amnesia*). Un'altra struttura implicata nelle forme strategiche di memoria è la corteccia frontale anteriore destra: quest'area sembra essere coinvolta nel monitoraggio dei ricordi, con il risultato che una lesione del polo frontale destro può causare falsi riconoscimenti. In generale, i lobi frontali avrebbero un ruolo aggiuntivo nella memoria episodica, ruolo che invece sembrano non ricoprire nella memoria semantica (Papagno, 2010, pp. 30-31).

---

<sup>2</sup> Per memoria strategica si intende la memoria utilizzata nei compiti di memoria dichiarativa in cui è richiesto l'uso di strategie. Ad esempio, in test come la rievocazione libera non si richiede semplicemente di giudicare uno stimolo come familiare, ma è richiesta anche una pianificazione del compito (Papagno, 2010, p. 153).



**Figura 1.9.** Alcune delle strutture cerebrali più coinvolte nella memoria. Tratto da [https://www.gastroepato.it/apprendimento\\_memoria\\_cervello.gif](https://www.gastroepato.it/apprendimento_memoria_cervello.gif).

### 1.3.2. La memoria semantica

La memoria semantica si riferisce alle conoscenze enciclopediche generali che una persona ha sul mondo riguardo a parole, oggetti e altri stimoli percepiti attraverso i sensi, così come la conoscenza di fatti (Papagno, 2010, p. 63). A differenza della memoria episodica, la memoria semantica trascende le condizioni spaziali e temporali in cui la traccia si è formata. Per esempio, noi tutti sappiamo che Parigi è la capitale della Francia, ma quasi nessuno si ricorda il tempo e il luogo in cui si è appresa quest'informazione. Inoltre, se la memoria episodica è organizzata cronologicamente, la memoria semantica è organizzata in modo tassonomico e associativo: ciascun concetto è legato a una serie di altri concetti (ad es. "gatto" è legato a "topo", a "cane", a "formaggio" ecc.) ma non ad altri concetti (ad es. "gatto" e "martello"), formando in questo modo delle categorie semantiche, se la relazione è su base categoriale (relazioni *tassonomiche*, come ad es. "merlo", "uccello", "volatile", "oviparo", ecc.), o dei campi semantici, se la relazione è determinata dalle nostre conoscenze enciclopediche della realtà (relazioni *associative*, come ad es. "gatto" e "topo"; Girotto & Zorzi, 2016, pp. 172-173).

Riguardo al formato della rappresentazione della conoscenza nella memoria semantica, si possono distinguere almeno tre grossi gruppi di modelli: rappresentazione astratta, per esemplari e approccio connessionista. Secondo i *modelli della rappresentazione astratta*, le informazioni sono mantenute nella memoria semantica in un formato amodale, slegato cioè dalle informazioni sensori-motorie delle entità rappresentate. Inoltre, la rappresentazione prescinde dalla particolare situazione in cui l'elemento può trovarsi nel mondo reale. Le variazioni contestuali costituiscono informazione aggiuntiva che può facilitare, se congruente, od ostacolare, se incongruente, il riconoscimento, ma che non aggiunge nulla

al contenuto concettuale. Ad esempio, una rondine che vola in cielo, o una rondine nel proprio nido, fanno riferimento sempre alla stessa rappresentazione concettuale (Giroto & Zorzi, 2016, p. 173).

Secondo i *modelli per esemplari*, il sistema concettuale è costituito dalle tracce mnestiche degli esemplari che sono stati codificati nel tempo. Ad esempio, la rappresentazione del concetto “cane” è costituita dalle tracce mnestiche di tutte le situazioni che la persona ha codificato, in cui erano presenti cani. Poiché questi modelli danno grossa importanza al contesto in cui si ha esperienza dei concetti, si possono inserire in una più generale tendenza, definita in inglese *situated cognition* (“cognizione situata”), secondo la quale il contesto svolge un ruolo fondamentale nel determinare i processi cognitivi (Giroto & Zorzi, 2016, pp. 173-174).

A differenza degli altri due modelli, i *modelli connessionisti* postulano nella maggior parte dei casi un’archiviazione distribuita in cui la rappresentazione del concetto viene distribuita su diversi sottosistemi. Di conseguenza, secondo questo modello, esistono insiemi di attributi di base, condivisi da un numero variabile di elementi, che si attiveranno in configurazioni appropriate in riferimento al concetto rilevante. Ad esempio, semplificando, i concetti “cane” e “cavallo” saranno disponibili quando sarà attivata una configurazione che comprenderà anche “cuccia”, “abbaiare” e “scodinzolare” per il primo concetto, “quadrupede”, “criniera” e “nitrire” per il secondo. In questi modelli la strutturazione in categorie non è un principio organizzativo della rappresentazione, ma una proprietà emergente: le categorie “emergono” dalla somiglianza dei pattern di attivazione di insiemi di caratteristiche relative i diversi concetti. Ad esempio, “zampe”, “pelo”, “coda” attiverà gli esemplari della categoria dei mammiferi, mentre “zampe”, “ali”, “becco” attiverà gli esemplari della categoria degli uccelli (Giroto & Zorzi, 2016, p. 174).

Le aree più coinvolte in questo sistema di memoria sembrano essere le parti anteriori dei lobi temporali (polo temporale) e specificamente le circonvoluzioni temporali inferiori. Il fatto, però, che le esperienze personali possano contribuire all’acquisizione di conoscenze semantiche e che gli eventi episodici costituiscano una base per acquisire concetti, suggerisce che sia le strutture temporali medial, che sono coinvolte nella memoria episodica, sia la corteccia frontale possano intervenire nell’acquisizione di nuove informazioni semantiche (Papagno, 2010, pp. 31-33).

### 1.3.4. La memoria autobiografica

La memoria autobiografica concerne i ricordi che abbiamo su noi stessi e sulle nostre relazioni con il mondo che ci circonda. Essa si basa sui sistemi di memoria episodica e semantica. La memoria autobiografica ha principalmente queste funzioni:

- *Funzione direttiva*: viene utilizzata per la risoluzione di problemi (ad es. come è andata l'ultima volta che avete cercato di cambiare una gomma dell'auto).
- *Funzione sociale*: per condivisione di esperienze e la trasmissione di consigli.
- *Rappresentazione di noi stessi*: i ricordi autobiografici possono servire a creare e mantenere rappresentazioni di noi stessi (Baddeley et al., 2011, pp. 177-178).

I fattori che influenzano maggiormente la memoria autobiografica sono i fattori emotivi e quelli sociali. In particolare, emozioni molto intense possono produrre delle rappresentazioni quasi fotografiche nella nostra memoria (*flashbulb memory*; Brown & Kulik, 1977). Mentre, per quanto riguarda i fattori sociali, dalle ricerche effettuate (Conway, 1990) risulta che noi cerchiamo sempre di mantenere la nostra autostima, dando per esempio più importanza ai risultati ottenuti quando abbiamo successo, dandone, invece, meno quando i risultati non rispecchiano le aspettative (Baddeley et al., 2011, pp. 188-191).

Legata alla memoria autobiografica è la *sindrome dei falsi ricordi*: credere che alcuni eventi siano accaduti, anche se in realtà non lo sono affatto. I risultati di numerosi esperimenti hanno, infatti, testimoniato come effettivamente la memoria sia influenzabile e soggetta a suggestioni. Ad esempio, in un esperimento di Bruck et al. (1995) furono intervistati dei bambini, dopo una visita medica, a vari intervalli di tempo. Di seguito, veniva chiesto ai bambini se il medico li aveva guardati nell'orecchio (cosa non avvenuta). Le domande potevano essere fatte in maniera tendenziosa, del tipo: *“Il medico ti ha guardato nell'orecchio vero?”*. Quando le domande venivano poste in modo suggestivo, le risposte positive erano molte e aumentavano all'aumentare dell'intervallo tra la visita e l'intervista (Baddeley et al., 2011, p. 193).

Da studi neuropsicologici si è visto che alcuni pazienti hanno perdita focalizzata di ricordi di episodi specifici o conoscenze autobiografiche semantiche, nonostante solitamente l'amnesia retrograda (cfr. par. 1.3.8) vada a colpire la memoria autobiografica, sia semantica, sia episodica. Alcuni esempi di comportamenti riguardanti deficit di memoria autobiografica possono essere le confabulazioni e i deliri. Si ha *confabulazione* quando l'informazione autobiografica è falsa ma non intenzionalmente ingannevole. Inoltre, la confabulazione può essere ulteriormente divisa in spontanea e provocata. Quella provocata viene messa in atto nel tentativo di colmare lacune nei ricordi. Quella spontanea, invece, è più ricca di particolari, meno comune ed è spesso associata a lesioni del lobo frontale, e

porta a difficoltà ad usare suggerimenti per il recupero e a verificare l'esito di una ricerca in memoria. I *deliri*, invece, sono convinzioni false che il paziente ha su sé stesso e il mondo. I deliri possono essere molto elaborati, persistenti e bizzarri, e si presentano ad esempio nella schizofrenia (Baddeley et al., 2011, pp. 201-203).

Tramite degli studi di EEG durante prove di rievocazione guidata, si è visto che la corteccia prefrontale sinistra è dedicata ai processi esecutivi per evocare il ricordo, mentre i lobi occipitale e temporale hanno un ruolo nell'immaginazione visiva della memoria autobiografica (Baddeley et al., 2011, pp. 203-204).

### **1.3.5. La memoria non dichiarativa o implicita**

Come è stato detto nel paragrafo nel paragrafo 1.1.1, la MLT si divide in memoria dichiarativa (esplicita) e non dichiarativa (implicita). La memoria esplicita si riferisce alle situazioni nelle quali pensiamo normalmente che sia in gioco la memoria (ricordo di eventi particolari, ricordo di fatti o conoscenze sul mondo). La memoria implicita si riferisce, invece, a situazioni in cui vi è stato apprendimento, che non viene tradotto però in ricordo esplicito, ma che va a influenzare la prestazione a un test o a una attività (Baddeley et al., 2011, p. 23). La memoria non dichiarativa è testata indirettamente, andando a vedere le modificazioni che compaiono nell'effettuare un compito. Le regioni cerebrali rilevanti nella memoria non dichiarativa dipendono dal tipo di informazione che deve essere elaborata: per cui un compito visivo dipenderà dalla corteccia visiva e un compito motorio dalla corteccia motoria, dal cervelletto e dalle strutture sottocorticali motorie (come i nuclei della base). Tra le forme di memoria implicita più conosciute e studiate c'è sicuramente la *memoria procedurale*, che consiste nella capacità di acquisire abilità motorie o cognitive gradualmente, attraverso la pratica (Papagno, 2010, p. 33).

L'acquisizione di tali abilità viene confermata da una maggior accuratezza e velocità di esecuzione come risultato di ripetute esposizioni a una procedura specifica, senza che l'episodio di apprendimento o le regole che guidano il compito siano rievocati a livello cosciente. Per questo tipo di apprendimento risultano molto importanti i nuclei della base, che sono un gruppo di nuclei di sostanza grigia alla base degli emisferi cerebrali (cioè a livello sottocorticale). Sebbene la loro principale funzione sia di tipo motorio, si è osservato che i nuclei della base svolgono anche funzioni cognitive. Per esempio, oltre a partecipare a compiti di linguaggio (nuclei di sinistra) e a compiti visuo-spaziali (nuclei di destra), i nuclei della base sono coinvolti anche in altri tipi di memoria. In particolare, i nuclei della base sono stati messi in relazione a varie forme di memoria non dichiarativa, soprattutto quelle

dipendenti da un atto motorio (ad es. andare in bicicletta, giocare a tennis, usare un Pc, ecc.; Papagno, 2010, pp. 33-34).

Il cervelletto partecipa, insieme ai nuclei della base, all'apprendimento e alla memoria procedurale. Come per i nuclei della base, anche una lesione del cervelletto può provocare una compromissione della memoria procedurale. Infine, le regioni corticali che circondano le aree sensoriali primarie (come, ad esempio, le aree occipitali) controllano il *priming* per materiale visivo. Per *priming* si intende una forma di apprendimento implicito in cui uno stimolo viene riconosciuto anche senza il richiamo dell'episodio originale durante il quale è avvenuto l'apprendimento (Papagno, 2010, p. 34).

### **1.3.6. La memoria prospettica**

La *memoria retrospettiva* consiste nella capacità di richiamare alla memoria ciò che abbiamo vissuto nel nostro passato; riguarda ciò che sappiamo di una cosa, ha un alto contenuto di informazione e di solito viene richiamata grazie a dei suggerimenti esterni. Al contrario, la *memoria prospettica* consiste nel ricordarci un'azione prestabilita futura senza che ciò ci venga richiesto; riguarda tipicamente il momento in cui fare qualcosa, ha un basso contenuto di informazione e regola piani e scopi della nostra vita (Baddeley et al., 2011, p. 419). La memoria prospettica viene molto influenzata da fattori come ansia e stress, che vanno a diminuire notevolmente le prestazioni di ricordo (Cockburn & Smith, 1994; Harris & Menzies, 1999).

Esistono principalmente due tipi di memoria prospettica: la memoria prospettica basata sull'evento e la memoria prospettica basata sul tempo. La prima indica il ricordare di compiere un'azione quando si verifica una certa circostanza (ad es. dire qualcosa a qualcun altro quando lo si incontra). La seconda indica il ricordare di compiere una certa azione in un certo orario. Dai risultati sperimentali sembra che avere dei suggerimenti esterni sia più favorevole rispetto a dei suggerimenti interni; di conseguenza la memoria prospettica basata sull'evento garantisce risultati migliori (Baddeley et al., 2011, pp. 426-428).

I risultati sperimentali hanno suggerito che con l'invecchiamento calano le prestazioni riguardanti la memoria prospettica, specialmente per quanto riguarda quella basata sul tempo. Questo è dovuto al fatto che i compiti basati sul tempo richiedono maggiori risorse cognitive per iniziare l'azione, in assenza di elementi esterni che facilitino il richiamo. Questo potrebbe essere dovuto al fatto che in età avanzata si riduce la capacità di autoiniziare i processi a causa di una diminuzione delle capacità attenzionali, oppure perché vi è una riduzione nel controllo cognitivo esercitato dalla corteccia frontale. Tuttavia, in situazioni ecologiche, gli anziani non solo riescono a compensare qualsiasi deficit nella memoria

prospettica, ma hanno addirittura prestazioni migliori rispetto ai giovani. Questo può dipendere da una maggiore esperienza degli anziani nella gestione del tempo, una maggiore consapevolezza dei propri deficit, minori distrazioni, maggiore opportunità di pianificare in che modo ricordarsi un compito e un uso più efficace di aiuti esterni (Papagno, 2010, pp. 203-204).

### **1.3.7. L'amigdala e le componenti emozionali della memoria**

L'amigdala è una struttura cerebrale di piccole dimensioni in posizione prevalentemente sottocorticale. Questa struttura è legata all'emotività e, di conseguenza, impatta sulla memoria. Diverse fonti, infatti, affermano che l'amigdala aiuta a potenziare le tracce mnestiche degli stimoli a contenuto emotivo durante l'acquisizione e il consolidamento, soprattutto dopo un intervallo di una certa durata (circa 24 ore). Vi sono, inoltre, prove che l'attività neurale che media il richiamo episodico dell'informazione contestuale e la conseguente elaborazione è modulata dalle emozioni. Innanzitutto, c'è un aumento di attività nelle strutture normalmente coinvolte nel richiamo episodico di informazioni neutre. Poi, le regioni che si attivano quando di solito sono presenti stimoli emozionali nell'ambiente si attivano anche quando queste informazioni devono essere richiamate nella memoria (Papagno, 2010, pp. 35-36).

I pazienti con lesione all'amigdala rispondono normalmente a eventi che provocano allerta, confermando che gli effetti di tale danno sono sulla memoria e non sulla percezione. Inoltre, tramite studi effettuati sulla memoria dichiarativa per eventi che provocano allerta emozionale, si è appreso che un sistema di memoria mediato dall'amigdala può modulare l'apprendimento nell'ippocampo, forse facilitando il consolidamento a lungo termine (Papagno, 2010, p. 36).

### **1.3.8. L'amnesia**

L'amnesia è un deficit di memoria collegato a condizioni patologiche come ictus, trauma cranico, malattia di Alzheimer, encefalite, sindrome di Korsakoff, eccetera. Esistono fondamentalmente due tipi di amnesia: l'amnesia anterograda e quella retrograda. L'amnesia anterograda riguarda l'incapacità di acquisire nuove informazioni dopo un danno cerebrale. L'amnesia retrograda riguarda l'incapacità nel recuperare informazioni apprese prima di un danno cerebrale (Baddeley et al., 2011, pp. 303-306).

Nell'amnesia anterograda la sindrome amnesica è caratterizzata da:

- Capacità linguistiche e intellettive preservate.
- Span di cifre normale ed effetto recenza preservato.



- Grave alterazione della capacità di apprendimento episodico, per materiale sia verbale sia non-verbale. Il disturbo è presente in compiti sia di rievocazione sia di riconoscimento.

L'amnesia anterograda è causata principalmente da:

- Lesioni bilaterali dell'ippocampo;
- Sindrome di Korsakoff;
- Encefalite;
- Anossia.

A differenza di quanto si possa immaginare, le persone che soffrono di amnesia anterograda riescono ad apprendere alcune cose:

- Condizionamento classico;<sup>3</sup>
- Priming;
- Abilità motorie;
- Controllo di sistemi complessi<sup>4</sup>;
- Adattamento edonico<sup>5</sup>.

Alcune delle principali teorie della sindrome amnesica si fondano su: una minor profondità del livello di elaborazione dell'informazione, un oblio più rapido dell'informazione in entrata, un deficit di recupero, una carenza dell'elaborazione contestuale (cioè una mancanza di elaborazione temporale e spaziale del singolo ricordo; Baddeley et al., 2011, pp. 306-315).

Per quanto riguarda l'amnesia retrograda, da dati sperimentali, si è notato che molto spesso i ricordi meglio conservati sono quelli più remoti. Questi dati hanno trovato spiegazione principalmente grazie a questi due modelli:

- 1) L'ippocampo e le regioni circostanti svolgono un ruolo cruciale nel consolidamento sistemico della memoria. Queste aree classificano e immagazzinano nuove informazioni a ritmo elevato, trattenendole fino al trasferimento a diverse aree corticali. All'interno dell'ippocampo i processi sono rapidi ma temporanei, mentre le connessioni corticali richiedono più tempo per formarsi, ma sono più durature.

---

<sup>3</sup> Tipo di apprendimento nel quale l'accoppiamento di uno stimolo neutro, incondizionato, con una risposta riflessa, dopo un certo periodo, produce apprendimento (Baddeley et al., 2011, p. 109). Ad esempio, se un suono è seguito da un breve soffio d'aria indirizzato in un occhio, i pazienti amnesici iniziano ad ammiccare in anticipo con quell'occhio. Non ricordano l'esperienza precedente e non conoscono la funzione dell'ugello che emette il soffio d'aria, ma l'apprendimento avviene ugualmente (Weiskrantz & Warrington, 1979).

<sup>4</sup> Ad es. imparare una grammatica artificiale o il controllo di un sistema complesso che simula il controllo di una fabbrica (Baddeley et al., 2011, pp. 116-117).

<sup>5</sup> La presentazione ripetuta di uno stimolo, giudicato inizialmente neutro o negativo, lo fa diventare, con il ripetersi delle presentazioni, sempre più positivo (Johnson et al., 1985).

Secondo la legge di Ribot, gli effetti negativi di una lesione sono maggiori per le tracce più recenti.

- 2) Secondo il modello delle tracce multiple, l'ippocampo avrebbe un ruolo sia nel recupero sia nella codifica delle informazioni. Secondo questa teoria la registrazione dei ricordi avverrebbe nel complesso ippocampale, piuttosto che nella corteccia. Di conseguenza le tracce più vecchie, più numerose, avrebbero più possibilità di sopravvivere (Baddeley et al., 2011, pp. 315-325).

## CAPITOLO 2: CLIVE WEARING

### 2.1. CENNI BIOGRAFICI

Clive Wearing (Figura 2.1) nacque l'11 maggio 1938 a Birmingham, Regno Unito.



*Figura 2.1.* Clive Wearing. Tratto da [https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1250/format:webp/1\\*WU6JYdFRETGk3j6kqHeOCw.jpeg](https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1250/format:webp/1*WU6JYdFRETGk3j6kqHeOCw.jpeg).

Fu un famoso musicista, tenore, compositore e direttore d'orchestra. Egli cantò per anni nella Cattedrale di Westminster e fu maestro di coro al Covent Garden con il London Sinfonietta Chorus. Nel 1968, Wearing fondò l'*Europa Singers of London*, un coro amatoriale specializzato in musica del XVI, XVII, XVIII secolo. Grazie a questo coro suonò e cantò in tutta Europa (Wikipedia contributors, 2023).

Wearing lavorò inoltre per la BBC (l'emittente nazionale inglese), per la quale, tra le altre cose, fu incaricato del contenuto musicale per gran parte del 29 luglio 1981, la giornata nella quale ci fu il matrimonio reale tra il principe Carlo e lady Diana Spencer (Wikipedia contributors, 2023).

### 2.2. LA MALATTIA

#### 2.2.1. I sintomi iniziali

All'inizio di marzo del 1985, Wearing cominciò a provare un senso di spossatezza, tipicamente influenzale. La moglie, Deborah Wearing, descrive nel suo libro *“Oggi, per sempre”* (2005) come già il 10 marzo suo marito mostrava segni di grave stanchezza, mal di testa e altri sintomi simil-influenzali. Nei giorni seguenti i sintomi non migliorarono e subentrò anche la febbre. I giorni continuavano a passare, ma i sintomi non miglioravano,

anzi tutt'altro: le emicranie, la febbre, la stanchezza, il vomito non cessavano. Successivamente la signora Wearing cominciò a chiamare il medico per far visitare il marito, ma più volte gli venne fatta la diagnosi di semplice influenza. Il medico, infatti, pensava che fosse una banale forma influenzale, che aveva solo bisogno di tempo e di riposo per essere combattuta (Wearing, 2005, pp. 3-12).

Nel frattempo comparvero i primi veri segni di confusione, come il non ricordare il numero di telefono della moglie o i nomi di alcune persone. Successivamente arrivarono segni di stato confusionale. Wearing non ricordava i nomi delle cose, non rispondeva correttamente alle richieste che il medico gli faceva (ad es. medico: "Dica trentatré", Wearing: "Sì"), oppure non riusciva proprio a rispondere e sembrava incapace di pensare in certi momenti. Ciononostante, il medico insistette ancora sulla forma influenzale e disse che i sintomi erano dovuti alla mancanza di sonno. Il giorno stesso, tornando a casa, la signora Wearing non trovò più suo marito: era scappato, evidentemente in preda a uno stato confusionale, e fu trovato solamente parecchie ore dopo; di seguito, al suo ritorno, Wearing non riconobbe nemmeno la propria casa. Lo stato confusionale e gli altri sintomi peggiorarono, e, infatti, il 29 marzo Wearing venne ricoverato al St. Mary's Hospital di Paddington a Londra (Wearing, 2005, pp. 13-29).

### **2.2.2. Il ricovero e i mesi successivi**

Wearing, al suo arrivo in ospedale, entrò in coma. Qualche ora dopo arrivò la diagnosi: si trattava di encefalite, un'infezione dell'encefalo, dovuta all'*herpes simplex virus*. Solitamente questo virus causa la febbre delle labbra e molto raramente raggiunge l'encefalo. Se non fosse per l'utilizzo del farmaco Acyclovir, da poco sul mercato a quel tempo, Wearing probabilmente sarebbe morto (Wearing, 2005, pp. 75-86).

Dopo qualche settimana, Wearing riprese a camminare e riprese pure l'uso della parola, ma all'inizio utilizzava parole bizzarre per il contesto. Non riusciva a riconoscere gli oggetti e non si ricordava in che modo andassero utilizzati (ad es. non riconosceva gli alimenti e li condivideva in modo totalmente sbagliato, come se non li avesse mai visti). Infine, Wearing pronunciava frasi prive di senso compiuto e non aveva la minima idea di dove fosse (Wearing, 2005, pp. 92-99).

A maggio del 1985, le cose sembravano migliorare e la signora Wearing ebbe il consenso da parte dell'ospedale di portare a casa suo marito durante i weekend. In questa fase Wearing sembrava felice, aveva senso dell'umorismo e sembrava gioire anche per le piccole cose. Vagava per il suo reparto in ospedale, in modo piuttosto confusionario, comportandosi talvolta in modo bizzarro e inappropriato (ad es. infilandosi nel letto di altri

pazienti). Talvolta parlava al contrario, mostrando quindi ancora parecchia intelligenza: di lì a poco si scoprì che Wearing era ancora in grado di leggere la musica, cantarla e suonarla. Infatti, il paziente andava spesso a suonare l'organo insieme a sua moglie e cantava. Il suo umore continuava, però, ad essere alterato e le fughe dalla sua stanza d'ospedale avvenivano quotidianamente, talvolta sconfinando proprio fuori dalla struttura stessa (Wearing, 2005, pp. 99-117).

Successivamente, intorno all'estate dello stesso anno, Wearing cominciò a provare una serie di emozioni negative: cominciò a piangere a dirotto e ininterrottamente; il pianto durò più di un mese. Un giorno, grazie all'aiuto di sua moglie, Wearing riuscì a scrivere come mai stesse continuando a piangere per tutto quel tempo: egli scrisse che era completamente incapace di pensare. Non riusciva a pensare e ne era consapevole. Wearing in seguito, però, riuscì a proseguire con i suoi miglioramenti: il pianto cessò e prese a parlare in maniera più chiara (Wearing, 2005, pp. 123-133).

Con l'avanzare del tempo si delineò il quadro sintomatologico per cui Wearing diventò un paziente famoso: egli non ricordava nulla di ciò che era successo prima e il suo spazio di memoria era solo di qualche secondo. Dopo quegli istanti, Wearing non ricordava niente; gli sembrava di essersi appena risvegliato, di aver appena ripreso coscienza. Wearing riusciva ancora a cogliere i dati sensoriali della realtà esterna, ma non riusciva a ritenere un'informazione per più di qualche secondo. Le uniche certezze erano l'amore per la moglie e la musica (Wearing, 2005, pp. 133-134).

Dopo che il suo quadro sintomatologico si era delineato, egli era molto irritato da quella che per lui era una continua realtà in mutamento: non riusciva a capire perché per lui tutto stesse cambiando e non riusciva a cogliere il senso del tempo. Talvolta, Wearing reagiva anche in maniera aggressiva ai tentativi che le altre persone, compresa la moglie, facevano per calmarlo e per fargli capire ciò che stava succedendo. Wearing, però, non poteva capire cosa stesse succedendo. Infine, anche le sue abilità di giudizio non erano rimaste pienamente intatte. Infatti, la moglie raccontò che un giorno egli suonò un pezzo musicale con un piccolo clavicembalo domestico, che, però, non fu in grado di continuare a suonare dato che non era lo strumento adatto per quel brano. Wearing si infuriò, proprio perché non capiva ciò che stava accadendo (Wearing, 2005, pp. 135-151).

Dal luglio del 1985, Wearing cominciò ad annotare nel diario ciò che riusciva a cogliere, ma i risultati erano sempre gli stessi: ogni due/tre minuti riferiva di essersi appena risvegliato o di aver appena ripreso coscienza. Le annotazioni erano così "distanziate" l'una dall'altra (in virtù del fatto che il suo lasso di tempo per ritenere informazioni era solo di qualche secondo) poiché doveva decidere di annotare il fatto, prendere la penna, scrivere, rimettere

giù la penna e poi guardarsi intorno per orientarsi nella stanza (Figura 2.2; Wearing, 2005, pp. 155-165).

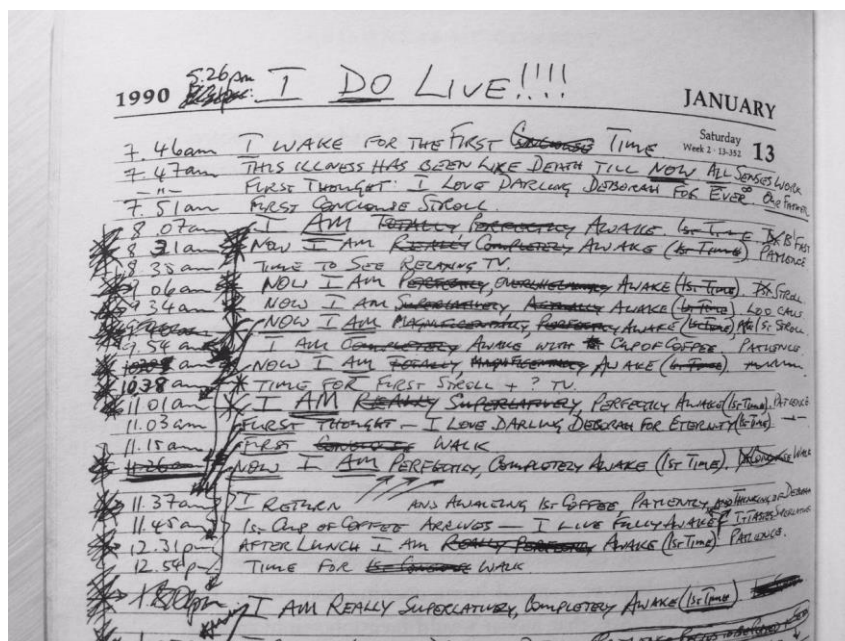


Figura 2.2. Diario di Clive Wearing. Tratto da "Oggi per sempre" (Wearing, 2005).

Come si può notare dalla Figura 2.2, Wearing tendeva poi a cancellare le annotazioni precedenti, perché era certo di non essere stato cosciente quando le aveva scritte, poi correggeva l'ora, sottolineando l'ultima annotazione. Wearing non comprendeva che la causa del costante cambiamento era lui e non la realtà esterna (Wearing, 2005, pp. 165-166).

A ottobre del 1985, Wearing venne trasferito nel reparto di psichiatria dello stesso ospedale, giudicato come un reparto più opportuno per gestire la sua malattia (anche se comunque si trattava solo di una soluzione temporanea). Wearing riusciva ancora a comporre il numero di telefono di casa e chiamare da una cabina telefonica dell'ospedale. Questo probabilmente perché il numero risaliva a 14 anni prima e la memoria a lungo termine di Wearing riusciva a risalire a quell'epoca, mentre non ricordava i fatti più recenti (Wearing, 2005, pp. 181-203).

### 2.2.3. Il decorso della malattia

Nel periodo di degenza nel reparto psichiatrico venne registrato un documentario dalla BBC su Wearing (che poi venne chiamato *Prisoner of Consciousness*), allo scopo di informare le persone sulla vita di pazienti cerebrolesi. Durante le riprese tentarono di fargli

dirigere un coro nella King's College Chapel di Cambridge e, sorprendentemente, ci riuscì, come faceva prima. Riuscì anche, in parte, a chiacchierare con un membro dello staff. Le telecamere lo innervosivano e ovviamente dopo non ricordava nulla di tutto ciò che aveva fatto prima. Il documentario venne mandato in onda e fu un grande successo. Da lì in poi la moglie si impegnò a cercare una nuova sistemazione per Wearing e, al contempo, si impegnò affinché in tutto il Regno Unito fossero divulgate delle informazioni, con lo scopo di rendere i cittadini più consapevoli riguardo le problematiche dei pazienti cerebrolesi (Wearing, 2005, pp. 212-236).

Nella primavera del 1989, Wearing venne trasferito temporaneamente al St. Charles Hospital: il cambiamento lo turbò, viste le continue urla e lamentele; quindi probabilmente aveva sviluppato a livello implicito una certa familiarità con il St. Mary Hospital. Di seguito, fece ritorno nel reparto psichiatrico del St. Mary. Con il passare degli anni, Wearing abbreviava sempre di più i discorsi con la moglie, tanto da averli ridotti all'uso di pochissime espressioni ridondanti; con gli estranei, invece, riusciva ad allargare leggermente il discorso.

Nel 1990, un giovane psicologo si interessò al suo caso e si vide appunto come Wearing riusciva effettivamente ad articolare un discorso leggermente più lungo (si parla di secondi ovviamente). Wearing era consapevole di avere una malattia e avere dei pensieri, pur considerando il fatto che, per lui, si era appena risvegliato. Ovviamente, però, come la maggior parte dei pazienti amnesici, per risultare più fluido nel suo discorso, Wearing inseriva delle confabulazioni. Nel suo caso, queste confabulazioni tendevano a ripetersi sempre con lo stesso contenuto; poche ma sempre uguali. La moglie riportò che, pur non ricordandosi nulla dei dialoghi precedenti, Wearing spesso indovinava la risposta alle domande che egli stesso faceva (ad es. *"Quanto è durato questo sonno?"*; Wearing, 2005, pp. 236-253).

#### **2.2.4. La fase successiva**

Nell'aprile del 1992, Wearing venne trasferito in un centro di riabilitazione per pazienti cerebrolesi, aperto da poco. Questo accadde anche grazie alle spinte della signora Wearing, che in quegli anni si impegnò molto affinché lo Stato prendesse consapevolezza dei problemi di queste persone e aprisse centri adatti. A detta della moglie, Wearing sembrava molto più felice e sereno presso il centro di riabilitazione: faceva passeggiate nel villaggio e nei giardini del centro; gli vennero sospese quasi tutte le terapie farmacologiche e non aveva più crisi convulsive (che spesso avvenivano in presenza della moglie). Wearing veniva supervisionato, insieme ai pochi altri pazienti della struttura, da un'intera équipe di personale specializzato nel trattamento delle lesioni cerebrali (Wearing, 2005, pp. 262-264).

Anche a distanza di tempo, Wearing sembrava essere migliorato: dava l'idea di essere in qualche modo consapevole della sua condizione, e questo riusciva ad aiutarlo a relazionarsi con gli altri (per quanto fosse possibile) e a impegnarsi in qualche attività (ad es. suonare il pianoforte o passeggiare accompagnato da un assistente). Quando conversava con la moglie, Wearing si ricordava di aver già formulato più volte le stesse domande: dopo un po' le abbreviava, poiché si accorgeva quanto fosse duro per la signora Wearing rispondere sempre alle stesse cose e, talvolta, si scusava (Wearing, 2005, pp. 295-302).

Nelle conversazioni, in particolare quelle telefoniche, Wearing aveva delle tematiche fisse: l'elettricità, la telefonia, le metropolitane, l'arte, lo spazio, le stelle, i pianeti, la politica. Egli ignorava completamente il luogo in cui si trovava: incalzandolo sul luogo in cui pensava si trovasse, Wearing rispondeva sempre di essere in ospedale, anche se magari era in un altro tipo di edificio. Riusciva a ricordare implicitamente, però, alcuni fatti di attualità, come ad esempio la riunificazione della Germania o la costruzione del tunnel nella Manica (Wearing, 2005, pp. 336-345).

Durante una telefonata, racconta la moglie nel suo libro, Wearing riuscì a descrivere nei minimi particolari l'abbazia di Bath, parlandone in maniera specifica ed elaborata: fu un segno che le cose andavano migliorando. Ora Wearing appariva più gaio, espansivo, loquace rispetto a prima, quando, invece, era chiuso nella sua stanza, mogio e rattristito. Inoltre, i suoi dialoghi, pur sviluppandosi sempre sui soliti temi, erano più lunghi ed elaborati. Grazie a questi argomenti riusciva a muoversi nel presente e a comunicare con l'esterno, cosa che in precedenza avveniva solamente tramite la solita conversazione sul risveglio per lui appena avvenuto (Wearing, 2005, pp. 345-352).

Wearing riuscì a trascorrere il Capodanno del nuovo millennio fuori dalla struttura, insieme alla moglie, e, nei giorni precedenti, sembrava essere consapevole di questo passaggio. I miglioramenti successivamente continuarono: ora Wearing riusciva a conversare con gli altri residenti della struttura e riusciva anche a guardare la televisione (persino ad appassionarsi a determinati argomenti). Il personale della struttura residenziale cominciò anche a portarlo al pub o al cinema. Nella domenica di Pasqua del 2002, dopo che la moglie aveva deciso precedentemente di divorziare, i due si risposarono. Wearing fece poi ulteriori progressi: riusciva a ricordare il nome e il volto della moglie e, inoltre, riusciva a ricordare dove erano stati riposti alcuni oggetti. Sembrava, inoltre, avere uno spazio di consapevolezza leggermente più lungo rispetto a prima (Wearing, 2005, pp. 359-361). Wearing, nonostante la sua malattia, è ancora in vita e ora ha 85 anni.

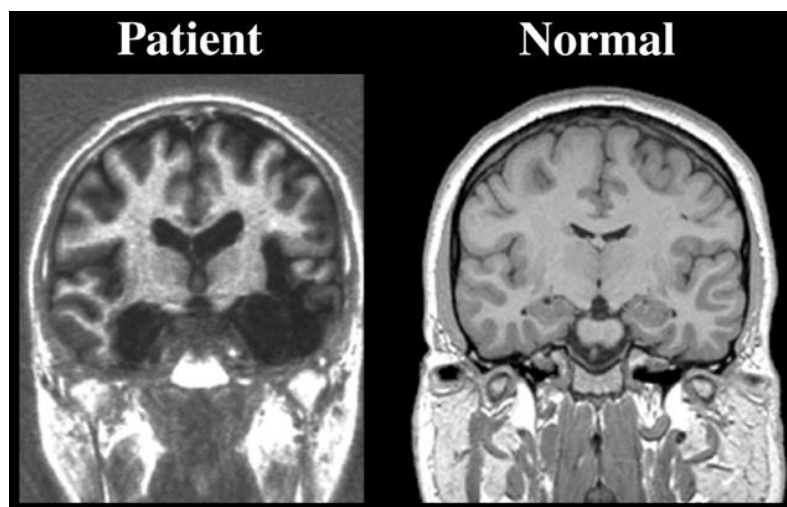


## CAPITOLO 3:

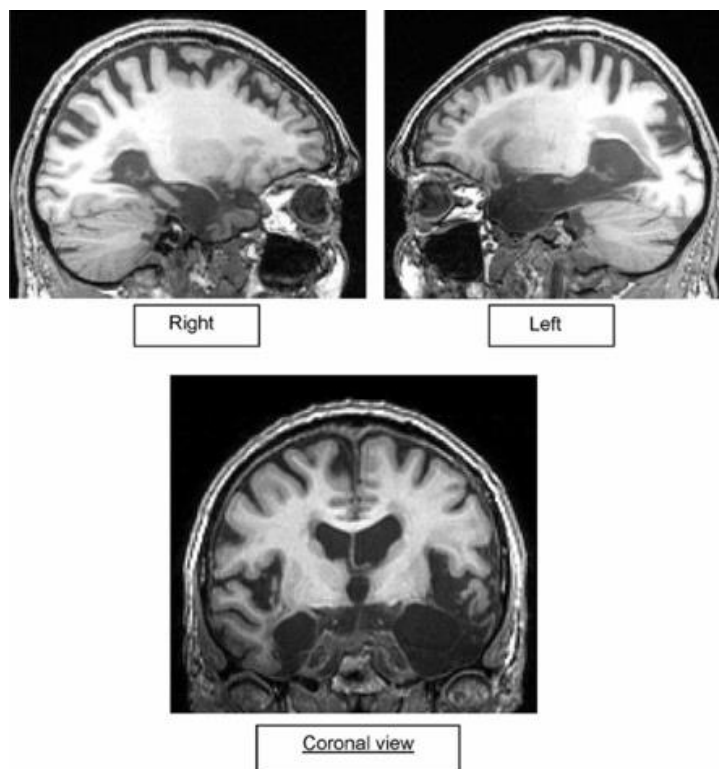
### IL PROFILO NEUROPSICOLOGICO E LE CONSIDERAZIONI CLINICHE

#### 3.1. LE LESIONI CEREBRALI

Clive Wearing, come sappiamo, fu vittima di un'encefalite causata dall'*herpes simplex virus*. Questo virus provocò una serie di danni a livello cerebrale, che portarono Wearing a manifestare un'amnesia globale (anterograda e retrograda). Come riportano Wilson et al. (2008), i danni registrati furono visibili nel dettaglio con una MRI nel giugno 1991 (Figura 3.1), distinguendo in particolare: anomalie marcate bilaterali, che riguardavano l'ippocampo, l'amigdala, i corpi mamillari, i poli temporali e la sostanza innominata; anomalie marcate unilaterali sinistre, che riguardavano il fornice, il giro temporale inferiore, la porzione anteriore del giro temporale superiore e l'insula; anomalie medie, che riguardavano la parte posteriore del giro temporale medio sinistro, la corteccia frontale mediale sinistra, lo striato destro, l'insula destra, il fornice destro e la porzione anteriore del giro temporale inferiore destro. Inoltre, si poteva notare una vasta dilatazione del terzo ventricolo e dei due ventricoli laterali. Rimanevano intatti il talamo destro e sinistro, e non apparivano particolari lesioni frontali (esclusa l'area frontale mediale sinistra). In seguito, venne effettuata un'altra MRI nel gennaio 2006 (Figura 3.2), in cui non si notarono, in pratica, cambiamenti (Wilson et al., 2008).



**Figura 3.1.** La MRI del 1991 dell'encefalo di Wearing (sx) rispetto ad un paziente senza danni cerebrali della stessa età (dx). Tratto da Wilson, Kopelman & Kapur (2008).



**Figura 3.2.** MRI del 2006 che mostra le estese lesioni di Wearing ai lobi temporali. I danni sono più gravi nell'emisfero sinistro che nel destro. Tratto da Wilson, Kopelman & Kapur (2008).

## 3.2. LA VALUTAZIONE NEUROPSICOLOGICA

### 3.2.1. Intelligenza e funzioni cognitive non-mnestiche

Wilson et al. (1995) hanno riportato i risultati della valutazione neuropsicologica di Wearing. Per quanto riguarda l'intelligenza generale, misurata tramite la *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS; Wechsler, 1955), i punteggi erano nella media, ma al di sotto di quello che ci si aspettava da una persona col suo status sociale, il suo livello di istruzione, il suo ruolo professionale, eccetera. Inoltre, a seguito di una seconda valutazione neuropsicologica nel 1992, effettuata tramite la *Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised* (WAIS-R; Wechsler, 1981), si assistette a un decremento della qualità delle risposte nel QI verbale, probabilmente dovuto al fatto che c'era una sottostante perdita di conoscenze sul mondo (Wilson et al., 1995).

I punteggi nel QI di performance indicavano che le sue capacità visuo-spaziali e visuo-percettive erano nella media, anche se c'era la presenza di deficit visuo-semantiche. Wearing, infatti, faticava a chiamare le cose col nome giusto o confondeva le cose da utilizzare in quel momento (ad es. aveva chiamato una sciarpa, "ombrello"). Inoltre, dalla somministrazione della *Wechsler Memory Scale – Revised* (Wechsler, 1987) attenzione e concentrazione risultavano nella norma (Wilson et al., 1995).

Vennero anche testati i suoi tempi di reazione a compiti di tipo cognitivo. Gli venne proposto un compito nel quale doveva premere un pulsante il più velocemente possibile, non appena si accendeva una luce rossa. I risultati di Wearing erano nella media (Wilson et al., 1995).

A livello comportamentale, Wearing risultava un paziente difficile da testare, poiché continuava a ripetere di essersi continuamente risvegliato, e spesso finiva per arrabbiarsi, complicando il proseguimento della valutazione neuropsicologica. Fu così anche per i successivi test, dove non si videro cambiamenti evidenti nel funzionamento della memoria e nel comportamento (Wilson et al., 1995).

### **3.2.2. Funzioni mnestiche**

#### **A) MBT e memoria episodica anterograda**

I deficit maggiori di Wearing, come già introdotto nel Capitolo 2, riguardavano la memoria. Lo span di MBT, misurato sia tramite span di cifre sia tramite span di Corsi, risultava nella norma. Il *Rivermead Behavioural Memory Test* (RBMT; Wilson et al., 1985) sottolineò un grave deficit di memoria episodica. Altri test rimarcarono lo stesso risultato: nella parte di recupero della prosa della *Wechsler Memory Scale* (Wechsler, 1945), dove bisogna leggere un brano e dire successivamente ciò che ci si ricorda, Wearing ebbe uno score bassissimo. Anche nel ricordare figure precedentemente viste (*Rey Osterreith Complex Figure Test*; Osterreith, 1944), Wearing ebbe punteggi minimi. Nei test di *Recognition Memory* del RBMT, Wearing ebbe punteggi inferiori persino a quelli tipici dei pazienti amnesici. Nel 1989, venne somministrata a Wearing la *Wechsler Memory Scale – Revised* (Wechsler, 1987), dove il paziente ebbe punteggi sotto il 50 (ovvero il punteggio più basso possibile), nelle sottoscale di *general memory*, *verbal memory*, *visual memory* e *delayed memory*. In sostanza, Wearing mostrava una grave amnesia anterograda, una delle più gravi mai riportate nella letteratura (Wilson et al., 1995).

#### **B) Memoria episodica retrograda**

Fu poi testata la memoria retrograda. La memoria autobiografica fu esaminata tramite l'*Autobiographical Memory Interview* (Kopelman et al., 1989). Anche qui le prestazioni di Wearing furono molto basse. Egli non aveva più accesso a gran parte dei ricordi autobiografici, salvo qualche memoria riguardante la giovinezza e la prima età adulta. Il risultato del test sulla memoria autobiografica rimase praticamente uguale nei successivi test del 1992 (Wilson et al., 1995).

Per quando riguarda altri aspetti della memoria retrograda, Wearing venne testato con il *Prices Test* (Wilson & Cockburn, 1988): gli veniva chiesto, ad esempio, di stimare il prezzo di un francobollo o di una pinta di latte. I suoi punteggi erano bassi e simili a quelli tipici di chi ha la sindrome di Korsakoff. Tutto questo suggeriva che Wearing si trovava temporalmente molti anni indietro. Nel 1989, il paziente venne testato con una prova (Kapur et al., 1989) nella quale doveva indicare se persone famose fossero vive o morte e, se erano morte, quando e come. In questa prova, Wearing ebbe uno score di 1/20. Durante il corso della sua carriera universitaria passò quattro anni come studente a Cambridge e, successivamente, ci ritornò parecchio. Quando, però, gli mostrarono delle immagini di Cambridge, riconobbe soltanto uno dei luoghi distintivi, la *King's College Chapel*; non riusciva a riconoscere e identificare, invece, l'università che aveva frequentato (Wilson et al., 1995).

### **C) Memoria semantica**

Come è già stato accennato in precedenza (Wilson et al., 1995), Wearing aveva non solo un deficit di memoria episodica, tipico dei pazienti amnesici, ma anche un deficit di tipo semantico. Già nel 1985, subito dopo l'encefalite, Wearing aveva manifestato grosse evidenze di problemi semantici. Il paziente, ad esempio, confondeva i nomi degli oggetti e, a volte, faticava a capire anche come utilizzare oggetti di uso comune. Inoltre, egli riusciva a leggere in modo accurato, ma si lamentava che le parole avevano cambiato significato (Wilson et al., 1995).

Per quanto riguarda la memoria semantica, Wearing venne testato con lo *Speed and Capacity of Language Processing* (SCOLP; Baddeley et al., 1992). In questo compito il soggetto deve verificare il maggior numero di frasi possibili in due minuti (ad es. "i topi hanno i denti"). Nel 1985, la prestazione di Wearing era sotto la media, sia per la velocità di risposta sia per l'accuratezza. Tuttavia, leggeva le frasi in modo rapido e corretto, indicando che il deficit era più di carattere semantico che uditivo. Le prestazioni a questo test, però, migliorarono tra il 1985 e il 1992. Furono poi fatti altri test: nel *Graded Naming Test* (GNT; McKenna & Warrington, 1983), Wearing ebbe uno score bassissimo, nominando correttamente 2 immagini su 30. Alcuni suoi errori erano dovuti alla difficoltà nel trovare la parola corretta (ad es. "una testuggine che nuota" per "tartaruga"), mentre altri suggerivano errori di riconoscimento (ad es. "un luogo di preghiera per certe culture" per "spaventapasseri"). In una batteria di memoria semantica (Hodges et al., 1992) mostrò una relativa differenza di score tra i concetti viventi e non viventi, con punteggi minori per i primi (Wilson et al., 1995).

La letteratura propone due ipotesi riguardo al deficit semantico. Una ipotizza un deficit di immagazzinamento dell'informazione, un'altra ipotizza un deficit di accesso al magazzino di memoria semantica. Nel caso di Wearing, data la costanza nei risultati dei vari test e nelle varie modalità, data la conservazione di conoscenze sovraordinate e data la perdita più ampia di concetti a bassa frequenza, il caso di Wearing supportava l'ipotesi di deficit di immagazzinamento dell'informazione. Al contrario, non avendo deficit modalità-specifici e diversità nei risultati dei vari test, il suo deficit non riguardava l'accesso al magazzino di memoria semantica (Wilson et al., 1995). Può essere anche vera l'ipotesi che Wearing stesse perdendo, col passare degli anni, le sue conoscenze generali. Questo poiché, negli anni, le informazioni non vengono più reiterate attraverso l'esposizione a conversazioni, giornali, televisione, eccetera (Wilson et al., 1995).

Sebbene Wearing avesse un deficit semantico piuttosto grave, delle "isole di conoscenza" gli permettevano di prendere parte a delle piccole conversazioni<sup>6</sup> (anche se assomigliavano più a monologhi che a dialoghi). Infatti, muovendosi rapidamente da un argomento all'altro si garantiva una sorta di continuità, che manteneva la consapevolezza e l'attenzione intatte, seppur solo per qualche secondo. Era molto loquace, e questo lo rendeva un po' strano e a volte un po' esagerato, ma gli permetteva di adattarsi alla realtà esterna (Sacks, 2007).

### **3.3. LA SEVERITÀ DELL'AMNESIA DI WEARING E IL CONFRONTO CON ALTRI PAZIENTI AMNESICI**

A differenza di altri pazienti amnesici (Wilson et al., 1995), Wearing era diverso poiché:

- a) La sua amnesia era molto severa.
- b) Aveva un deficit sia semantico sia episodico.
- c) Credeva continuamente di essersi appena risvegliato da un lungo periodo di incoscienza.

Wilson et al. (1995), hanno poi effettuato un confronto tra l'amnesia di Wearing e quella di altri casi di amnesia molto gravi. Un primo esempio può essere il confronto tra Wearing e H.M. (Scoville & Miller, 1957). Wearing aveva un'amnesia anterograda più grave e aveva una maggior perdita di memoria autobiografica rispetto a H.M. Inoltre, Wearing aveva deficit semantici, mentre H.M. non aveva alcun deficit semantico. Wearing diceva continuamente di essersi appena risvegliato, mentre H.M. diceva di sentirsi come addormentato. Wearing

---

<sup>6</sup> Gli argomenti di queste piccole conversazioni sono riportati nel par. 2.2.4.

presentava lesioni a tutto il lobo temporale sinistro e una parte più piccola del destro, mentre H.M. presentava lesioni solamente alla parte mesiale di tutti e due i lobi temporali.

Si può poi paragonare Wearing con altri pazienti, divenuti amnesici in seguito a encefalite. Tra i più famosi casi, abbiamo quelli di S.S. (Cermak & O'Connor, 1983), R.F.R. (Warrington & McCarthy, 1988) e Boswell (Damasio et al., 1985; Tranel & Damasio, 1993). Confrontando Wearing e S.S. (Cermak & O'Connor, 1983), si può notare che Wearing aveva un range meno ampio di recupero di eventi episodici rispetto ad S.S. Wearing, inoltre, aveva un recupero di eventi sia personali sia pubblici peggiore di S.S. Wearing non riusciva a ricordare aneddoti della sua infanzia, a differenza di S.S. Wearing, infine, aveva una maggior disfunzione neuropsicologica rispetto a S.S. (avendo anche un deficit semantico e la tendenza a confabulare).

Confrontando Wearing e R.F.R. (Warrington & McCarthy, 1988) si può notare che l'amnesia retrograda era più marcata in Wearing rispetto a R.F.R. Wearing, inoltre, presentava anche un deficit semantico ed era più agitato e più difficoltoso da testare di R.F.R.

Confrontando poi Wearing e Boswell (Damasio et al., 1985), si può vedere che in tutti e due i pazienti c'erano estese lesioni ai lobi temporali, una grave amnesia retrograda e la presenza di confabulazioni. Wearing aveva, però, un'amnesia anterograda più grave di quella di Boswell.

Si può confrontare l'amnesia di Wearing con quella di pazienti affetti da sindrome di Korsakoff (Parkin, 1984): i pazienti con sindrome di Korsakoff, solitamente, mostrano un'amnesia retrograda più estesa dei pazienti con lesioni pure a livello temporale, anche se i pazienti con sindrome di Korsakoff raramente hanno perdite così importanti come quelle di Wearing. Inoltre, in termini di cambiamenti della personalità, Wearing era molto diverso da un tipico paziente con Korsakoff. Infatti, Wearing era più passivo, "malleabile" ed emotivamente piatto (Butters, 1979).

Secondo Parkin (1984), i pazienti con lesioni al diencefalo hanno un diverso pattern di deficit rispetto ai pazienti con lesioni temporali. In questo caso, però, Wearing aveva lesioni a entrambi i sistemi, e questo fa di lui un caso molto particolare. Come si è potuto vedere dalle precedenti comparazioni, il caso di Wearing è un caso clinico molto particolare e, per certi versi, può essere considerato il paziente con la più grave amnesia globale mai registrata.

### 3.4. LE ABILITÀ MUSICALI

Wearing era un noto musicista, compositore e direttore d'orchestra. Stando a quanto riportano Wilson et al. (1995) le sue abilità musicali sono rimaste pressoché inalterate, nonostante la moglie spieghi che, secondo lei, la sua abilità di suonare a prima vista è rimasta inalterata, ma le sue abilità al pianoforte sono calate. La moglie, infatti, sente che Wearing è meno sicuro quando suona il pianoforte con pezzi che superano le sue attuali abilità di suonare ad un ottimo livello. Infatti, la moglie dice che prima della malattia, Wearing aveva molta più fiducia in sé e suonava con molta più facilità e scorrevolezza. C'è, però, comunque da riportare che, se ascoltato da un non esperto, Wearing risulta abile come un tempo (Wilson et al., 1995).

Sacks (2007) riportò che, durante un'intervista che fece a Wearing, nella residenza dove soggiorna ancora oggi, vide vicino al pianoforte presente nella sua stanza due volumi contenenti dei brani del compositore tedesco Bach. Sacks chiese a Wearing di suonare un pezzo presente nei volumi. Wearing rispose che non aveva mai suonato nessuno dei brani presenti. Successivamente cominciò a suonare "Preludio 9 in Mi maggiore" e solo in quel momento si ricordò di quel brano. Sacks riportò poi anche che Wearing inserì una piccola e affascinante improvvisazione. Secondo Sacks, infatti, Wearing non era solo in grado di suonare, ma anche di improvvisare su qualsiasi brano musicale.

Sempre Sacks (2007) riportò che Wearing non perse alcuna abilità musicale acquisita precedentemente alla malattia e, anzi, riuscì ad imparare implicitamente nuove abilità tramite la pratica e l'allenamento, anche se, a causa della sua amnesia, non ricordava di essersi allenato precedentemente su quel determinato brano musicale. C'è, quindi, da sottolineare che aveva bisogno di supporto per poter suonare, anche se le sue abilità musicali non lo farebbero pensare. Da solo non era in grado di ricordare su che brano si stava concentrando in quel momento e, anzi, non ricordava nemmeno di aver mai visto quel determinato pezzo musicale. Sacks riportò poi che, secondo lui, nonostante Wearing sia piombato in una dimensione senza tempo e senza spazio, dovuta alla sua amnesia, quando suona al pianoforte si sente di nuovo vivo, si sente di nuovo sé stesso.

Ci si può chiedere, però, come faccia Wearing, con la sua grave amnesia, a ricordare come si suona al pianoforte, come cantare e come condurre un coro? La risposta sta nel fatto che la sua memoria procedurale è rimasta intatta. Di conseguenza, le abilità acquisite precedentemente alla malattia sono rimaste intatte. Nel dettaglio, essendo Wearing stato un grande musicista, le sue abilità musicali sono rimaste pressoché inalterate. In generale, è utile ricordare che spesso i pazienti amnesici conservano la loro memoria procedurale e, inoltre, di solito, sono anche in grado di imparare implicitamente nuove informazioni.

### **3.5. IL PROFILO PSICHIATRICO**

Come riportato da Wilson et al. (1995), nella valutazione psichiatrica del 1985 venne notato che Wearing presentava una reazione depressiva grave con qualche livello residuo di insight; di seguito venne anche notata la presenza di deliri e allucinazioni. Ad esempio, come riportato dalla moglie in una lettera dell'ottobre 1985 a Wilson (Wilson et al., 1995), Wearing aveva sviluppato una compulsione a scrivere tutte le cose che gli accadevano in un diario tutto il tempo. Inoltre, cercava di darsi una spiegazione per la sua malattia: ad esempio pensava che qualcuno volesse "zittirlo" perché aveva scoperto una cospirazione internazionale, che spesso faceva riferimento al contenuto della prima pagina del Times. La moglie riportava anche la credenza che Wearing aveva di aver lavorato in passato nell'ospedale dove a quel tempo era paziente. Diceva che guidava l'ospedale mentre il personale era in ferie d'estate, e che aveva riconosciuto un'infermiera che lavorava nel suo reparto quando lui era nell'ospedale. Diceva di occuparsi di questo lavoro quando era all'università. È probabile che questa fosse una confabulazione, nella quale scambiava il contenuto della confabulazione stessa con il lavoro estivo da cameriere che faceva quando era uno studente (Wilson et al., 1995).

Nel 1990 (Wilson et al., 2008), Wearing sviluppò un'allucinazione di tipo uditivo: egli sentiva, e sente tuttora molte volte alla settimana, la sua musica riprodotta. Secondo Evers e Elger (2004) non è raro che pazienti psichiatrici o con condizioni neurologiche sentano della musica familiare, e spesso la stessa, suonata ripetutamente (come nel caso di Wearing). Questo implica che ci siano delle tracce residue in memoria che generano questa allucinazione. Sebbene sembri che le lesioni cerebrali destre abbiano un ruolo marginalmente superiore nel determinare le allucinazioni musicali in pazienti neurologici, sembra possibile che nel caso di Wearing siano dovute alle più estese lesioni del lobo temporale sinistro. Inoltre, secondo Lishman (1998), le allucinazioni musicali sono spesso associate a epilessie del lobo temporale, e Wearing ha spesso sofferto di attacchi epilettici dovuti ai suoi gravi danni ai lobi temporali (Wilson et al., 2008).

### **3.6. WEARING E CONSIDERAZIONI TEORICHE SU MENTE E COSCIENZA**

Una delle peculiarità di Wearing è che spesso continua a ripetere di essersi appena risvegliato. L'orientamento nello spazio e nel tempo dipende dal continuo confronto con la memoria episodica. Dal momento, però, che nel caso di Wearing la ritenzione di un nuovo ricordo episodico è confinato a pochi secondi, non può avvenire con efficienza questo continuo confronto, se non con le memorie del passato che ha trattenuto. Quello che ne consegue è che egli conclude che sia appena tornato conscio dopo un lungo periodo di non



consapevolezza. Sorgono però dei dubbi da questa spiegazione, e cioè: come mai non accade anche ad altri pazienti amnesici? E poi, perché Wearing è così convinto di questo nonostante le prove dicano il contrario? Ad esempio, nel momento in cui gli si fa notare ciò che scrive nel diario continuamente, lui continua comunque a negare di essere stato cosciente di aver annotato nel diario un'altra volta di essersi risvegliato. Oppure, quando gli si faceva vedere che era stato filmato mentre suonava il pianoforte, Wearing continuava comunque a ripetere di non essere stato cosciente in quel momento. Se la moglie o altre persone insistevano nel fargli notare ciò, dicendogli che in realtà soffriva di una grave forma di amnesia, Wearing poteva mostrarsi ansioso o diventare estremamente irascibile (Wilson et al., 1995).

Un'ipotesi potrebbe essere che Wearing si sia "protetto" inizialmente in questo modo dall'alternativa atroce di rendersi conto della sua terribile condizione. Poi la sua credenza è rimasta e si è consolidata per evitare di rendersi conto del gravissimo deficit di memoria di cui soffre. Era anche difficile indagare cosa intendesse lui per "*ora sono consapevole per la prima volta*", poiché, nel momento in cui si entrava nella conversazione, cominciava a ripetere di nuovo che si era appena risvegliato. In sintesi, era impossibile conversare con lui, sia per la grave amnesia, sia per il suo pensiero fisso di aver appena ripreso conoscenza (Wilson et al., 1995). Questo potrebbe essere interpretato come un delirio, sebbene non ci sia alcuna connotazione psichiatrica. Infatti, Wearing doveva per forza di cose essere cosciente quando scriveva nel diario, quando suonava il pianoforte e quando conduceva il coro. Dal momento che Wearing era sia consapevole (*being awake*) che conscio (*being aware*), egli doveva per forza aver fatto esperienza consapevole di quel che era accaduto (Wilson et al., 1995).

Wearing, in sostanza, mostra due incomprensioni della realtà: una è l'allucinazione musicale e una è la credenza di essere appena ritornato consapevole. Wearing non presenta altre caratteristiche psichiatriche, e questo suggerirebbe una sottostante psicosi "organica" come spiegazione per la sua credenza sulla mancanza di consapevolezza (Wilson et al., 1995). Secondo una revisione, però, Wilson et al. (2008) sono giunti alla conclusione che questa credenza non può più essere spiegata solo come delirio.

Per Damasio (2000) esistono tre tipi di consapevolezza:

- 1) *Proto self*: è un insieme di costrutti neurali che mappano, istante dopo istante, lo stato fisico dell'organismo, nelle sue varie dimensioni. Non siamo consapevoli del *proto self*. Inoltre, il proto self non ha nessun potere di percezione e non conserva alcuna conoscenza.

- 2) *Core self*: viene descritto come un sé condannato all'infinita e inefficace transitorietà. Tutto ciò che il *core self* richiede è una rapida MBT e sappiamo che in Wearing questa è conservata.
- 3) *Autobiographical self*: è richiesto per una consapevolezza continua ed è l'insieme di memorie biografiche dell'individuo. Come sappiamo, nel caso di Wearing sono state conservate solo alcune memorie autobiografiche pre-morbose. Secondo Damasio, l'*autobiographical self* viene continuamente aggiornato dall'esperienza e serve per ricostruire immagini a partire dalle proprie memorie passate.

L'*autobiographical self* sembra essere proprio il tipo di deficit di cui soffre Wearing. Avendo un deficit di memoria sia anterogrado sia retrogrado, Wearing non può far affidamento sulle nuove esperienze o su molte di quelle passate per poter operare con questo livello di consapevolezza. Il danno principale nell'encefalo di Wearing risiede nella zona limbica, il che gli consente di avere *core consciousness* ma non *autobiographical consciousness*. Questo conduce a una vita sensata nell'attimo, ma che manca di consapevolezza continua, fondamentale per essere connessi temporalmente con il mondo. Questo potrebbe anche spiegare come mai per Wearing sia così difficile avere una conversazione profonda e significativa (Wilson et al., 2008).

Come sappiamo dalle MRI eseguite, i lobi temporali di Wearing erano gravemente danneggiati e questo, stando ai ragionamenti precedenti, non dovrebbe impattare sulla *core consciousness*. Questi danni avrebbero avuto, invece, gravi conseguenze sulla *autobiographical consciousness*. Di conseguenza, è probabile che gli ingenti danni ai lobi temporali lo facciano fallire nel riconoscere l'esistenza di una passata consapevolezza (Wilson et al., 2008).

La sensazione di Wearing di continuo risveglio deriva dal fatto che non ha alcuna prova di essere stato conscio precedentemente. Infatti, se controbattuto su questo, Wearing cominciava ad irritarsi, e questo era forse uno degli aspetti più salienti del suo stato d'animo, dal momento che non mostrava segnali di depressione o ansia. Dai test effettuati risulterebbe che Wearing abbia una memoria dichiarativa nulla o quasi. Di conseguenza, il suo modo di affrontare questo problema è quello di creare falsi ricordi o di negare precedenti esperienze. Sembrerebbe, inoltre, che, per Wearing, l'essere conscio (*consciousness*) sia uguale all'essere consapevole (*awareness*) e, dal momento che non ha ricordi di ciò che accade (e pertanto nemmeno consapevolezza), conclude di essere consapevole per la prima volta (*aware*). Quindi, la sua sensazione potrebbe essere vista come un modo per fronteggiare la discontinuità del suo flusso di coscienza (*stream of consciousness*). Inoltre,

oltre a giustificare una memoria pressoché assente, gli fornisce una giustificazione per le cose che dirà e che farà (Wilson et al., 2008).

In sintesi, Wearing ha un senso del sé perturbato, derivante dalla sua grave amnesia. La sua sensazione di aver appena ripreso consapevolezza può essere vista come:

- Una forma allucinatoria isolata, senza implicazioni psichiatriche;
- Un danneggiamento della sua consapevolezza;
- Una strategia di coping per i suoi deficit cognitivi (Wilson et al., 2008).

### **3.7. CONCLUSIONI**

Wearing sembra essere, a oggi, il caso più severo mai esistito di amnesia anterograda. Egli ha degli estesissimi danni ai lobi temporali, ma non solo (ad es. anche danni frontali). Il suo arco temporale di memoria anterograda dura solamente pochi secondi; dopodiché torna nel vuoto assoluto, non ricordando assolutamente nulla di ciò che era accaduto precedentemente. Wearing mostra anche una grave amnesia retrograda che copre gran parte del suo arco di vita precedente alla malattia. Wearing ricorda pochi fatti della sua vita e ha una memoria risalente a molti anni prima della malattia (ad es. fatica a riconoscere i figli, ormai adulti, dato che lui li ricorda ancora bambini). A differenza di altri pazienti amnesici, non è stata risparmiata la memoria semantica, che è stata danneggiata in maniera evidente, anche se in modo minore rispetto a quella episodica.

Rimangono intatte, invece, la memoria procedurale, che gli consente ancora di suonare e cantare, e la memoria a breve termine. Wearing, inoltre, mostra un'intelligenza generale nella media, ma sicuramente inferiore per le sue capacità e il suo status sociale pre-malattia.

Per quanto riguarda il profilo psichiatrico, Wearing mostra confabulazioni, come spesso accade anche ad altri pazienti amnesici. Tuttavia, lo contraddistinguono due incomprensioni della realtà: una è la sensazione di essersi appena risvegliato e l'altra è l'allucinazione di tipo uditivo, con la quale sente la propria musica suonata.

Il caso di Clive Wearing è stato molto importante a livello scientifico, in primis per quanto riguarda la memoria. Come sapevamo già da altri casi specifici (ad es. H.M.), lesioni estese ai lobi temporali arrecano gravi danni alla memoria episodica. Nel caso di Wearing, però, le gravissime lesioni ai lobi temporali, specialmente di sinistra, e le minori lesioni al lobo frontale, hanno portato Wearing a vivere nelle condizioni note.

Sicuramente, data la gravità della sua amnesia, la letteratura scientifica si è interrogata sul ruolo che ha la memoria nell'influenzare la mente e la coscienza. Questo caso risulta esplicativo anche da questo punto di vista: la memoria, nel quotidiano, ci consente di operare un continuo confronto con le memorie del passato, con il presente e ci consente

anche di proiettarci al futuro. Di conseguenza, nel momento in cui non può avvenire questo confronto, si piomba in una dimensione atemporale e aspaziale, come dimostra Wearing, che non ha idea di dove si trovi e in che anno stia vivendo. C'è da ricordare, inoltre, che lo stesso Wearing, pochi mesi dopo il ricovero per encefalite, scrisse che era totalmente incapace di pensare (cfr. par. 2.2.2.); questo fatto testimonia ancora di più lo stretto legame tra memoria e coscienza. Di conseguenza, cosa che può apparire non scontata, la memoria influenza molto la mente e la coscienza. Questo può far sì, come nel caso di Wearing, che il senso del sé del paziente sia molto turbato, tanto da arrivare a negare di aver vissuto qualsiasi esperienza precedente, poiché egli non era conscio di averla vissuta.

## BIBLIOGRAFIA

- \*<sup>7</sup>Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.  
[https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)
- \*Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- \*Baddeley, A. D., Emslie, H., & Nimmo-Smith, I. (1992). *The Speed and Capacity of Language Processing (SCOLP) Test*. Thames Valley Test Company.
- Baddeley, A., Eysenck, M. W., & Anderson, M. C. (2011). *La memoria*. il Mulino.
- \*Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47–89). Academic Press.  
[https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- \*Brown, R., & Kulik, J. (1977). Flashbulb memories. *Cognition*, 5(1), 73-99.  
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(77\)90018-X](https://doi.org/10.1016/0010-0277(77)90018-X)
- \*Bruck, M., Ceci, S. J., Francoeur, E., & Barr, R. (1995). "I hardly cried when I got my shot!" Influencing children's reports about a visit to their pediatrician. *Child Development*, 66(1), 193-208. <https://doi.org/10.2307/1131200>
- \*Butters, N. (1979). Amnesic disorders. In K. M. Heilman & E. Valenstein (Eds.), *Clinical neuropsychology* (pp. 439-474). Oxford University Press.
- \*Cermak, L. S., & O'Connor, M. (1983). The antero-grade and retrograde retrieval ability of a patient with amnesia due to encephalitis. *Neuropsychologia*, 21, 2 13-234.  
[https://doi.org/10.1016/0028-3932\(83\)90039-8](https://doi.org/10.1016/0028-3932(83)90039-8)
- \*Cockburn, J., & Smith, P. T. (1994). Anxiety and errors of prospective memory among elderly people. *British Journal of Psychology*, 85(2), 273-282.  
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1994.tb02523.x>
- \*Conway, M. A. (1990). *Autobiographical memory: An introduction*. Open University Press.
- \*Damasio, A. (2000). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. Harcourt Brace.
- \*Damasio, A. R., Eslinger, P. J., Damasio, H., Van Hoesen, G. W., & Cornell, S. (1985). Multimodal amnesic syndrome following bilateral temporal and basal forebrain damage. *Archives of Neurology*, 42, 252-259.
- Devere, R. (2017). Music and dementia: An overview. *Practical Neurology*, 16(5), 32-35.
- \*Evers, S., & Ellger, T. (2004). The clinical spectrum of musical hallucinations. *Journal of the Neurological Sciences*, 227, 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2004.08.004>
- \*Finke, R. A., & Slayton, K. (1988). Explorations of creative visual synthesis in mental

---

<sup>7</sup> Le fonti che presentano \* sono state consultate indirettamente.

- imagery. *Memory & cognition*, 16(3), 252-257. <https://doi.org/10.3758/BF03197758>
- Giroto, V., & Zorzi, M. (2016). *Manuale di psicologia generale*. il Mulino.
- \*Harris, L. M. & Menzies, R. G. (1999). Mood and prospective memory. *Memory*, 7, 117-127. <https://doi.org/10.1080/741943717>
- \*Hodges, J.R., Patterson, K., Oxbury, S., & Funnell, E. (1992a). Semantic dementia: Progressive fluent aphasia with temporal lobe atrophy. *Brain*, 115, 1783-1806. <https://doi.org/10.1093/brain/115.6.1783>
- \*Hodges, J., Salmon, D. P., & Butters, N. (1992b). Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: Failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*, 30, 301-314.
- \*Johnson, M. K., Kim, J. K., & Risse, G. (1985). Do alcoholic Korsakoff's syndrome patients acquire affective reactions? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.11.1.22>
- \*Kapur, N., Young, A., Bateman, D., & Kennedy, P. (1989). Focal retrograde amnesia: A long-term clinical and neuropsychological follow-up. *Cortex*, 25, 387-402. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(89\)80053-X](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(89)80053-X)
- \*Kopelman, M., Wilson, B. A., & Baddeley, A. D. (1989). The autobiographical memory interview: A new assessment of autobiographical and semantic memory in amnesic patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11, 724-744.
- \*Lishman, W. A. (1998). *Organic psychiatry: The psychological consequences of cerebral disorders* (3rd ed.). Blackwell.
- \*McKenna, P., & Warrington, E. K. (1983). *The graded naming test*. NFER-Nelson.
- \*Neisser, U. (1967) *Cognitive psychology*. Appleton-Century Crofts.
- Papagno, C. (2010). *Neuropsicologia della memoria*. il Mulino.
- \*Osterreith, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30, 206-256.
- Papagno, C. (2010). *Neuropsicologia della memoria*. Il Mulino.
- \*Parkin, A. J. (1984). Amnesic syndrome: A lesion specific disorder? *Cortex*, 20, 479-508. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(84\)80053-2](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(84)80053-2)
- \*Scoville, W. B., & Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 20, 11-21.
- \*Shepard, R. N., & Feng, C. (1972). A chronometric study of mental paper folding. *Cognitive Psychology*, 3(2), 228-243. <https://doi.org/10.1037/t72761-000>
- \*Shepard, R. N., & Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 171(3972), 701-703. <https://doi.org/10.1126/science.171.3972.701>
- \*Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological monographs: General and applied*, 74(11), 1. <https://doi.org/10.1037/h0093759>
- \*Tranel, D., & Damasio, A. R. (1993). The covert learning of affective valence does not require structures in hippocampal system or amygdala. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5, 79-88.

- \*Warrington, E. K., & McCarthy, R. A. (1988). The fractionation of retrograde amnesia. *Brain and Cognition*, 7, 184-200. [https://doi.org/10.1016/0278-2626\(88\)90029-2](https://doi.org/10.1016/0278-2626(88)90029-2)
- Wearing, D. (2005). *Oggi, per sempre*. Sperling & Kupfer Editori.
- \*Wechsler, D. (1945). A standardised memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19, 87-95. <https://doi.org/10.1080/00223980.1945.9917223>
- \*Wechsler, D. (1955). *Wechsler Adult Intelligence Scale*. New York: Psychological Corporation.
- \*Wechsler, D. (1981). *Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised*. New York: The Psychological Corporation.
- \*Wechsler, D. (1987). *The Wechsler Memory Scale – Revised*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- \*Weiskrantz, L., & Warrington, E. K. (1979). Conditioning in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 17(2), 187-194. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(79\)90009-5](https://doi.org/10.1016/0028-3932(79)90009-5)
- Wikipedia contributors. (2023, May 3). Clive Wearing. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 15:56, May 26, 2023, from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Clive\\_Wearing&oldid=1153018773](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Clive_Wearing&oldid=1153018773). <https://doi.org/10.58848/tierethik.2023.1.56>
- Wilson, B. A., Baddeley, A. D., & Kapur, N. (1995). Dense amnesia in a professional musician following herpes simplex virus encephalitis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 668-681. <http://dx.doi.org/10.1080/01688639508405157>
- \*Wilson, B. A., & Cockburn, J. (1988). The Prices Test: A simple test of retrograde amnesia. In M. Gruneberg, R. Morris, & R. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and Issues* (Vol. 2, pp. 46-51). John Wiley & Sons.
- \*Wilson, B. A., Cockburn, J., & Baddeley, A. D. (1985). *The Rivermead behavioural memory test Manual*. Thames Valley Test Company.
- Wilson, B. A., Kopelman, M., & Kapur, N. (2008). Prominent and persistent loss of past awareness in amnesia: Delusion, impaired consciousness or coping strategy? *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(5-6), 527-540. <https://doi.org/10.1080/09602010802141889>





## **RINGRAZIAMENTI**

In primis, vorrei ringraziare il Professor Priftis, per avermi guidato con molta pazienza e disponibilità nella stesura di questo elaborato, fin dalle battute iniziali.

Vorrei poi ringraziare i miei genitori per avermi sempre incoraggiato e sostenuto, dal primo all'ultimo giorno.

Infine, un'ultima dedica la vorrei fare a Sara, che mi ha sempre aiutato e che è stata la mia luce anche nei tempi più bui.