



● Università
● degli Studi
della Campania
Luigi Vanvitelli

Percorso 24 CFU per l'accesso al FIT

PSICOLOGIA GENERALE (PSI7)

Docente: Pizzini Barbara



E-mail: barbarapizzini17@gmail.com

PROGRAMMA DEL CORSO

- ✓ Le origini della psicologia e la nascita della psicologia sperimentale;
 - ✓ La metodologia della ricerca in Psicologia;
 - ✓ Sensazione, percezione e attenzione;
 - ✓ L'apprendimento;
-
- Memoria;
 - Pensiero e ragionamento;
 - Linguaggio.

MEMORIA

Capacità di *conservare* nel tempo le informazioni apprese e di *recuperarle* quando servono in modo pertinente.



3 FASI:

- **Codifica** (fase di *codifica*): consente di registrare ciò che sentiamo o percepiamo attraverso un codice.
- **Immagazzinamento** (fase di *mantenimento*): consente di conservare le informazioni nella memoria per un periodo di tempo più o meno lungo in maniera organizzata.
- **Recupero** (fase di *recupero*): consente di riportare alla mente le informazioni che sono state codificate e immagazzinate in precedenza.

APPRENDIMENTO E MEMORIA

APPRENDIMENTO

Capacità di modificare pensieri e comportamenti in funzione di un'esperienza.

MEMORIA

Capacità di accumulare informazioni e di recuperarle nel corso del tempo.

Cosa sarebbe l'apprendimento senza memoria?

MEMORIA: MISURAZIONE

- Primi esperimenti sistematici sulla memoria: Ebbinghaus (1876)
- 3 tipi di compito diversi:
 - Rievocazione
 - Riconoscimento
 - Riapprendimento

RIEVOCAZIONE

- | | | |
|------------|-----------|--------------|
| ■ Casa | ■ Albero | ■ Arma |
| ■ Erba | ■ Moneta | ■ Automobile |
| ■ Granaio | ■ Candela | ■ Autobus |
| ■ Minestra | ■ Fiore | ■ Quaderno |

Quante parole riuscite a ricordare?

RIEVOCAZIONE

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ■ DAK-VOP | ■ NIC-TAP | ■ RAP-TAR |
| ■ BIP-TIF | ■ ZOX-VAM | ■ VUT-FIP |
| ■ TUR-RUP | ■ DEP-MUN | ■ MIN-ERP |

Quanti accoppiamenti di sillabe riuscite a ricordare?

RIEVOCAZIONE

- DAK-VOP
- BIP-TIF
- TUR-RUP
- NIC-TAP
- ZOX-VAM
- DEP-MUN
- RAP-TAR
- VUT-FIP
- MIN-ERP

Quanti accoppiamenti di sillabe riuscite a ricordare?

Nei primi esperimenti sulla rievocazione, Ebbinghaus (1879) usava LOGOTOMI (cons-voc-cons) → materiale artificiale per non influenzare lo studio dei processi.

RIEVOCAZIONE

3 tipi di processi:
RIEVOCAZIONE

Libera

(il soggetto è libero di ricordare il materiale nell'ordine che vuole)

Item 3, 7, 2, ecc.

Seriale

(il soggetto deve rispettare l'ordine di presentazione)

Item 1, 2, 3, 4, ecc...

Guidata

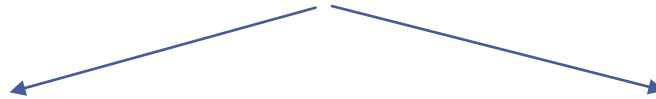
(al soggetto vengono forniti indizi utili per recuperare il materiale da ricordare)

RIEVOCAZIONE

Presentazione seriale (un item alla volta)



Effetti di posizione seriale



Effetto priorità (primacy)

Effetto recenza (recency)

Le parole che occupano le prime posizioni nella lista vengono rievocate più facilmente

Le parole che occupano le posizioni finali della lista sono rievocate con maggiore facilità

Le parole che occupano le posizioni centrali della lista sono più difficili da rievocare.

RIEVOCAZIONE

- **distribuzione dell'esercizio** ha effetto sulla capacità di rievocazione.

Esercizio **distribuito**
(frazionato)

>

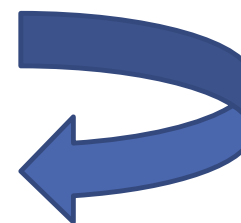
esercizio **massivo**
(concentrato)

- presentazione di **altri stimoli** appena prima della presentazione degli item-bersaglio:

Facilitatori (**primes**) & indizi di rievocazione (**recall cues**)

RIEVOCAZIONE

- Fenomeno della **SPECIFICITÀ DELLA CODIFICA** (Tulving, 1978) o *effetto della compatibilità* (Hintzmann, 1990) → stimoli presenti nel contesto di codifica di materiale-bersaglio fungono da facilitatori per rievocazioni successive del materiale medesimo.
- Fenomeno **dell'apprendimento dipendente dalla situazione** (Baddeley, 1986; Bower, 1982): ciò che viene appreso in un dato ambiente o in una data condizione fisiologica tende ad essere rievocato meglio nello stesso ambiente e nella stessa condizione.



RIEVOCAZIONE

- Importanza del ***significato*** del materiale rievocato:

Bartlett (1932) → «***La guerra degli spettri***»

storia breve, ma bizzarra e complessa, sugli indiani della costa americana nord-occidentale



soggetti ricostruivano e rielaboravano in funzione dei loro *schemi mentali*
(rappresentazioni mentali che consentono di organizzare ricordi e conoscenze
e dunque in grado di orientare in maniera selettiva la rievocazione)

RICONOSCIMENTO

- | | | |
|------------|----------|--------------|
| ■ Casa | ■ Albero | ■ Arma |
| ■ cuore | ■ Moneta | ■ bicicletta |
| ■ Granaio | ■ ponte | ■ Autobus |
| ■ Minestra | ■ Fiore | ■ porta |

Quante parole riconoscete e pensate appartengano alla lista presentata in precedenza?

RICONOSCIMENTO

RICONOSCIMENTO

|

compito di identificare gli elementi da ricordare distinguendoli da altri distrattori.

Non ricercare l'informazione da ricordare, ma decidere qual è l'informazione richiesta e di eliminare le altre.

Esempio: rievocazione vs. riconoscimento COME domande a risposta aperta vs. domande a risposta chiusa

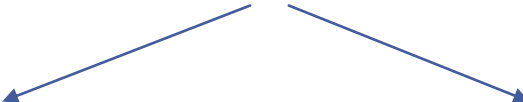
Più facile riconoscimento di rievocazione!!

RIAPPRENDIMENTO

RIAPPRENDIMENTO

di materiale già appreso in precedenza avviene in tempo minore di quello occorso per l'apprendimento originario (*risparmio*).

In funzione di:



METODO DEL SOVRAPPRENDIMENTO

Tanto più si *ripete* lo studio del materiale, tanto più è facile riapprenderlo

METODO DELL'APPRENDIMENTO RIPETUTO

Tanto più l'esercizio di apprendimento del materiale è *distribuito nel tempo*, tanto più è facile riapprenderlo

OBLIO: TRA PARADOSSO E «ECONOMIA COGNITIVA»

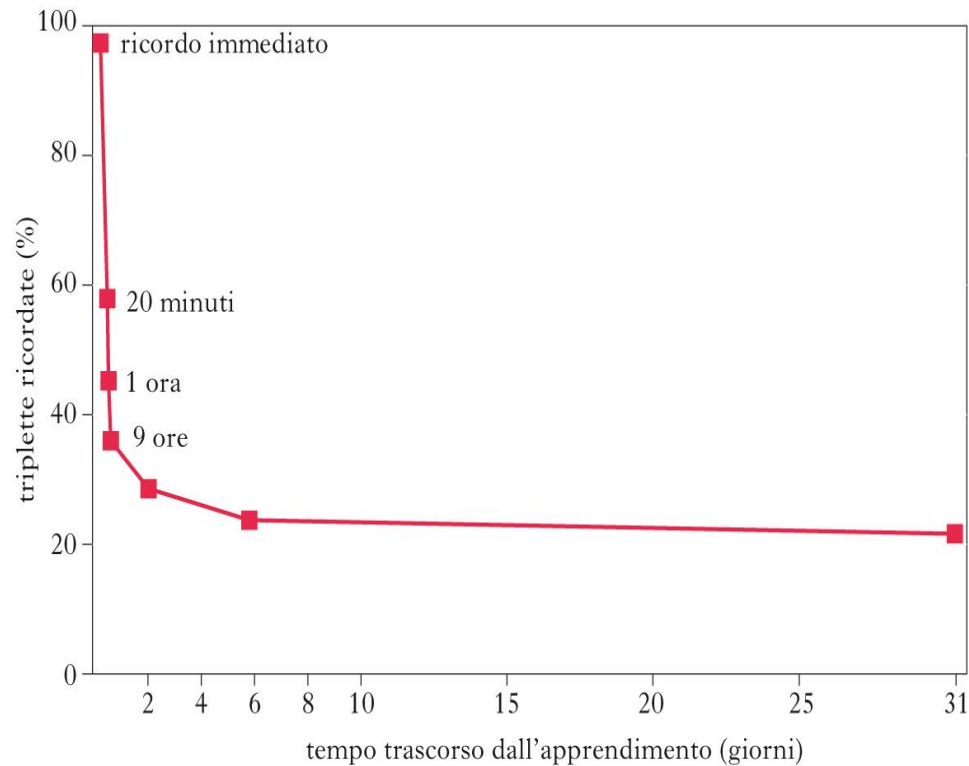
RICORDIAMO PERCHÉ DIMENTICHIAMO!

OBLIO = *perdita o impossibilità di recuperare informazioni che un tempo si possedevano.*

Perché avviene l'oblio?

- Passare del tempo
- Attenzione e distrazione durante la fase di codifica
 - Fattori emozionali
- Interferenza di altri ricordi
 - Cause organiche

OBLIO - TEMPO



Ebbinghaus (1850-1909) – **La curva dell'oblio**

Il declino della prestazione di rievocazione è particolarmente rapido nei primi 20 minuti e poi rallenta, per mantenersi stabile da un certo punto in poi.

OBLIO - ATTENZIONE

- DISTRAZIONE = focus dell'attenzione su elementi diversi rispetto al materiale-bersaglio da apprendere e da ritenere. (in fase di *CODIFICA* o di *RECUPERO*).

- Esperimento di Peterson e Peterson (1959):

I soggetti udivano una serie di *trigrammi* consonantici (es. P,T e K oppure L, G e S) e dovevano rievocarli dopo un intervallo di ritenzione variabile da 3 a 18 sec.

2 condizioni sperimentali:

- Ascolto – _____ - rievocazione
- Ascolto – compito di interferenza – rievocazione

OBLIO - ATTENZIONE

- DISTRAZIONE = focus dell'attenzione su elementi diversi rispetto al materiale-bersaglio da apprendere e da ritenere. (in fase di *CODIFICA* o di *RECUPERO*).

- Esperimento di Peterson e Peterson (1959):

I soggetti udivano una serie di *trigrammi* consonantici (es. P,T e K oppure L, G e S) e dovevano rievocarli dopo un intervallo di ritenzione variabile da 3 a 18 sec.

2 condizioni sperimentali:

- Ascolto – _____ - rievocazione → Rievocazione perfetta!
- Ascolto – compito di interferenza – rievocazione → Rievocazione quasi nulla dopo 18 sec.

OBLIO – INTERFERENZA DI ALTRI RICORDI

Quanto apprendiamo viene a interagire con quanto già appreso in precedenza e viceversa.

INTERFERENZA



PROATTIVA

Interferenza di A sulla rievocazione di B

(materiale appreso *prima* danneggia
materiale appreso *dopo*)

Es. memorizzare una lista B dopo che già
si è immagazzinata lista A.

RETROATTIVA

Interferenza di B sulla rievocazione di A

(materiale appreso *dopo* danneggia
materiale appreso *prima*)

Es. memorizzare una lista A dopo che già
si è immagazzinata lista B.

Entrambi i tipi di interferenza aumentano in funzione della somiglianza degli stimoli da ricordare!

OBLIO – FATTORI EMOZIONALI

E MA EVENTI TRAUMATICI??

Quanto più un evento è carico emotivamente, tanto più ricordiamo?

SI!

Linton (1982); Wagenaar (1986): ricerca autobiografica – 2 ricordi al giorno per 6 anni

Risultati: Eventi salienti, fortemente emotivi, relativamente unici e che rappresentavano una svolta nella propria esistenza: **MENO SOGGETTI AD OBLIO!**

Christianson e Loftus (1991): in laboratorio mostravano serie di diapositive NEUTRE (donna in bici), INSOLITE (donna con bici sulle spalle) e EMOTIVAMENTE FORTI (donna a terra sanguinante vicino alla bicicletta con auto sullo sfondo) → ricordate meglio diapositive EMOTIVAMENTE FORTI rispetto a diapositive insolite e neutre.

OBLIO – CAUSE ORGANICHE

- **AMNESIA ORGANICA:** perdita di memoria dovuta a danni cerebrali provocati da malattie, traumi cranici o interventi chirurgici al cervello.

Vd. ad esempio Morbo di Alzheimer, sindrome di Korsakoff o lesioni all'ippocampo (vd. H.M.)

AMNESIA:

- **Anterograda** = perdita di memoria relativa a eventi successivi al danno cerebrale
- **Retrograda** = perdita di memoria relativa a eventi precedenti al danno cerebrale.

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA (SCHACTER, 1999, 2001B)

Nei processi di memoria sono presenti una serie di errori o punti deboli, definiti anche i sette peccati della memoria (Schacter, 1999, 2001b):

1. Labilità
2. Distrazione
3. Blocco
4. Erronee attribuzioni di memoria
5. Suggestionabilità
6. Persistenza
7. Distorsione

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: LABILITÀ

La labilità consiste nel *dimenticare ciò che accade con il passare del tempo.*

La curva dell'oblio di Ebbinghaus rappresenta uno dei primi tentativi di ricercare sperimentalmente la labilità della memoria;

La labilità implica un passaggio da ricordi specifici e dettagliati a ricordi più generici e meno precisi (Brewer, 1996; Thompson *et al.*, 1996; Eldridge *et al.*, 1994)

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: DISTRAZIONE

Dimenticare per distrazione:

Tendiamo a dimenticare qualcosa, anche di estrema importanza, se la nostra attenzione è stata assorbita da altri eventi o pensieri.

La dimostrazione sperimentale della dimenticanza per distrazione è stata fornita da una serie di esperimenti basati sul paradigma dell'attenzione divisa (ad es. Craick *et al.*, 1996):
2 compiti A e B – multitasking peggiora prestazioni.

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: BLOCCO

Il blocco consiste *nell'incapacità di recuperare informazioni che sono disponibili in memoria*.
Si ha la percezione del blocco quando si verifica il fenomeno del «*parola sulla punta della lingua*», ossia quando sappiamo di sapere un'informazione, ma non riusciamo a recuperarla in quel momento.

L'informazione è stata dunque codificata e immagazzinata.

Il blocco si verifica frequentemente con i *nomi di luoghi e persone* (Cohen, 1990; Valentine et al., 1996).

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: ATTRIBUZIONI ERRONEE

Le attribuzioni erranee di memoria consistono *nell'attribuire un ricordo ad una fonte sbagliata*;

Le attribuzioni erranee si verificano, ad esempio, nei casi di errori di identificazione da parte dei testimoni:

- Il caso Thomson: lo psicologo Donald Thomson, che si occupava di ricerche sulla memoria, fu accusato di stupro da una testimone. Thomson, che aveva un alibi, fu scagionato. Secondo alcuni studiosi (Schacter, 1996; Thomson, 1988) la vittima aveva visto poco prima dell'aggressione un'intervista fatta a Thomson proprio sui ricordi distorti e aveva probabilmente associato il volto dello psicologo con quello dell'aggressore.

Da un punto di vista neuropsicologico, è stato dimostrato che pazienti con lesioni ai lobi frontali sono più soggetti a cadere nell'errore di attribuzione di un ricordo (Schacter et al., 1984; Shimamura e Squire, 1987).

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: SUGGESTIONABILITÀ

La suggestionabilità è *la tendenza a incorporare nei ricordi personali informazioni fuorvianti che provengono da fonti esterne*;

La suggestionabilità è strettamente connessa con l'erronea attribuzione del ricordo (che però può verificarsi in assenza di una informazione fuorviante - MISINFORMAZIONE);

- Crombarg e collaboratori (1996) condussero un esperimento chiedendo ad alcuni studenti se avevano visto il filmato dell'impatto di un aereo avvenuto 10 mesi prima. Circa il 60% di essi rispose affermativamente. Tuttavia, non esisteva alcun filmato del momento dell'impatto!

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: PERSISTENZA

La persistenza indica il *ricordo intrusivo di avvenimenti che vorremmo dimenticare*;

Ne sono esempi i *flashback* di eventi traumatici, come terremoti, incendi, incidenti;

La persistenza potrebbe essere dovuta proprio alla sua elevata connotazione emotiva (principalmente negativa, ma anche positiva). È stato dimostrato, infatti, che ricordi con connotazione emotiva sia positiva che negativa tendono ad essere ricordati in maniera più dettagliata rispetto a ricordi neutri (Ochsner, 2000);

Anche i *flashbulbs* (ricordo fotografico) di memoria potrebbero essere considerati un esempio di persistenza.

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: DISTORSIONE

La distorsione di un ricordo consiste nelle *influenze che le conoscenze, le convinzioni, le sensazioni esercitano sui ricordi di eventi passati*.

Parlando con amici o familiari vi siete mai trovati a ricordare un evento passato e riscontrare punti discordanti nei vari racconti? Se la risposta è affermativa, allora avete constatato con mano l'effetto della distorsione sui ricordi.

La distorsione altera i ricordi in modi differenti:

- Distorsione da coerenza;
- Distorsione da cambiamento;
- Distorsione egocentrica.

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: DISTORSIONE

Distorsione da coerenza:

- La distorsione da coerenza consiste nel modificare o ricostruire esperienze passate in base alle *credenze e conoscenze attuali*;
- In un esperimento McFarland e Ross (1987) chiesero ai partecipanti, costituiti da varie coppie che si conoscevano da poco tempo, di valutare loro stessi, il partner e la relazione;
- Dopo due mesi, i ricercatori proposero la stessa valutazione e la confrontarono con la precedente: dai risultati emerse che le coppie che avevano ancora una buona relazione fornirono valutazioni più positive rispetto alla valutazione iniziale; l'opposto fecero le coppie la cui relazione era terminata o peggiorata.

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: DISTORSIONE

Distorsione da cambiamento:

- In alcune circostanze si tende a cambiare un ricordo perché *ci sembra più consono che esso si sia modificato nel tempo*, ma non è detto che ciò sia avvenuto realmente;
- Sprecher (1999), ad esempio, dimostrò che le coppie cambiano la valutazione della loro valutazione secondo le aspettative: valutando la qualità della relazione per quattro anni consecutivi rispetto alle precedenti valutazioni, emerse che le coppie che erano rimaste tali valutavano la loro relazione attuale più salda e amorevole rispetto alle precedenti valutazioni; tuttavia, confrontando le valutazioni tale differenza non emergeva.

I SETTE PECCATI DELLA MEMORIA: DISTORSIONE

Distorsione egocentrica:

- La distorsione egocentrica consiste nel modificare il ricordo di eventi passati in modo *da apparire (a posteriori) migliori di quanto lo siamo stati in realtà*;
- Un esempio di distorsione egocentrica può essere rappresentato dal tendere a ricordare con maggiore precisione ricordi a connotazione positiva, che quelli a connotazione negativa;
- In un esperimento di Bahrck e collaboratori (1996) fu dimostrato che gli studenti tendono a ricordare con maggiore precisione i voti positivi (86%), rispetto a quelli negativi (29%).

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

*«Quando ricordiamo qualcosa, utilizziamo dei pezzi di esperienza, prendendoli a volte da tempi e luoghi diversi, e li mescoliamo tutti insieme per costruire quello che potrebbe essere percepito come un ricordo, ma che è in realtà una **costruzione**. Il processo di recupero cosciente può cambiare e far memorizzare qualcosa che è diverso. Noi tutti, per esempio, inavvertitamente adottiamo una storia che abbiamo sentito»*

Elisabeth Loftus

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Elisabeth Loftus condusse una serie di esperimenti sull'affidabilità della testimonianza oculare.

- Esperimento di Loftus e Palmer (1974): ai soggetti venivano mostrati 7 filmati di veri incidenti stradali di una durata che variava tra 5 e i 30 secondi. Successivamente i soggetti rispondevano ad un questionario sull'incidente e dovevano rispondere ad una serie di domande specifiche, tra cui una domanda riguardante la velocità dell'andatura delle automobili nel momento in cui era avvenuto l'incidente.
- La domanda sulla velocità variava tra i vari gruppi di soggetti:
 - A quale velocità andavano le due auto, quando si sono **scontrate**?
 - A quale velocità andavano le due auto, quando si sono **fracassate**?
 - A quale velocità andavano le due auto, quando si sono **urtate**?
 - A quale velocità andavano le due auto, quando sono **andate a sbattere**?
 - A quale velocità andavano le due auto, quando si sono **toccate**?

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

- I risultati mostrarono che la diversa formulazione della domanda aveva influenzato il giudizio sulla velocità delle automobili;
- *Nonostante il filmato mostrato fosse identico per tutti i soggetti, le valutazioni sulla velocità variavano in base al termine utilizzato. Era come se la diversa presentazione della domanda avesse portato le persone a ricordare l'evento in maniera differente.*

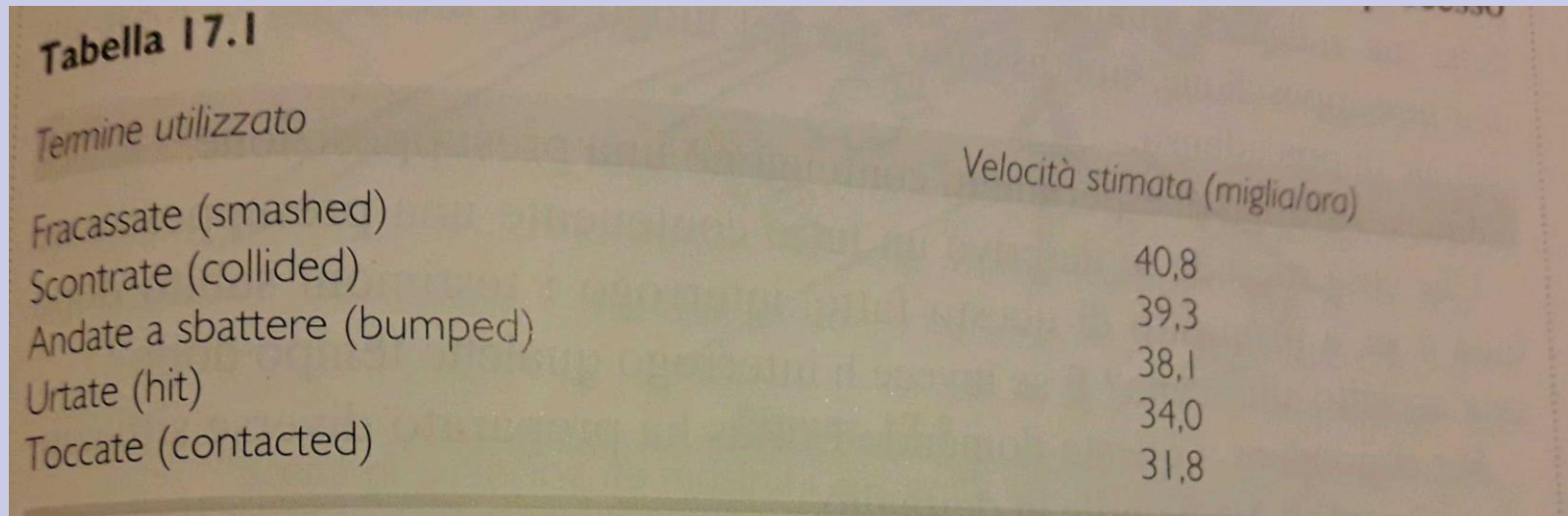


Tabella 17.1

Termine utilizzato	Velocità stimata (miglia/ora)
Fracassate (smashed)	40,8
Scontrate (collided)	39,3
Andate a sbattere (bumped)	38,1
Urtate (hit)	34,0
Toccate (contacted)	31,8

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

In seguito ai risultati ottenuti dall'esperimento Loftus eseguì una serie di esperimenti per indagare il fenomeno;

In particolare, la sua attenzione si spostò verso la possibilità di *indurre inconsapevolmente* a modificare il ricordo di una scena vista;

Il ruolo della **presupposizione**: se pongo una domanda del tipo «qual era la tua velocità quando sei arrivato al segnale di precedenza?» si presuppone che sul luogo dell'incidente ci fosse un segnale di dare precedenza.

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Esperimento I

A 150 studenti (divisi in due gruppi da 75 ss) universitari fu mostrato lo stesso filmato della durata di circa un minuto su un incidente stradale;

I soggetti, dopo la visione del filmato, furono sottoposti ad un questionario di 10 domande, le cui domande variavano nei due gruppi:

- Domanda gruppo 1: qual era la velocità di A, quando è arrivata allo stop?
- Domanda gruppo 2: qual era la velocità di A quando ha voltato a destra?
- Ad entrambi: avete visto che A aveva il segnale di Stop?

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Esperimento I

I risultati mostrarono che alla domanda sulla presenza del segnale di stop, i due gruppi fornirono risposte significativamente diverse:

Gruppo 1: **53%** dei ss affermò di aver visto il segnale

Gruppo 2: **35%** dei ss affermò di aver visto il segnale

Ipotesi della costruzione: Secondo Loftus una possibile spiegazione di questo risultato è da ricercarsi nella diversa ricostruzione che hanno fatto i soggetti. Il primo gruppo ha ricostruito la scena con lo stop grazie alla domanda precedente, il secondo gruppo no.

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Esperimento 2

- A 40 studenti universitari (due gruppi di 20 persone ciascuno) fu mostrato un filmato della durata di 3 minuti tratto dal film «Diario di una rivoluzione studentesca» in cui otto dimostranti danneggiavano la classe.
- Dopo la visione i soggetti risposero ad un questionario con 20 domande in cui una domanda cruciale variava:

Gruppo 1: Era un maschio il capo dei quattro dimostranti?

Gruppo 2: Era un maschio il capo dei dodici dimostranti?

- Una settimana dopo agli stessi soggetti vennero poste ulteriori domande sul filmato che avevano visto.

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Esperimento 2

- Quanti dimostranti hai visto entrare nella classe?

Gruppo 1: 6/7 persone (in media 6,40)

Gruppo 2: 8/9 persone (in media 8,85)

- A differenza dell'esperimento del 1974 in cui la presenza dello stop era vera, in questo caso, fu dimostrato che i ricordi vengono alterati dalle presupposizioni anche quando queste ultime sono false.

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Esperimento 3

- Ad altri 150 studenti fu mostrato un filmato della durata di 3 minuti dell'interno di un'auto che urta un passeggino spinto da un uomo.
- I soggetti (divisi in tre gruppi) risposero ad un questionario di 45 domande:

Gruppo 1: particolari non presenti (es. hai visto uno scuolabus?)

Gruppo 2: false presupposizioni (es. hai visto bambini salire sullo scuolabus?)

Gruppo 3: controllo (es. hai visto l'uomo che spingeva la carrozzina?)

GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

Esperimento 3

- Dopo una settimana gli stessi soggetti furono richiamati per rispondere ad altre 20 domande sul filmato che avevano visionato una settimana prima. Alcune di queste domande erano cruciali ed erano del tipo diretto-non presente (hai visto uno scuolabus?). Di seguito sono riportate le percentuali medie di persone che hanno affermato di aver visto oggetti non presenti:

Gruppo 1: 15,6%

Gruppo 2: 29,2%

Gruppo 3: 8,4%

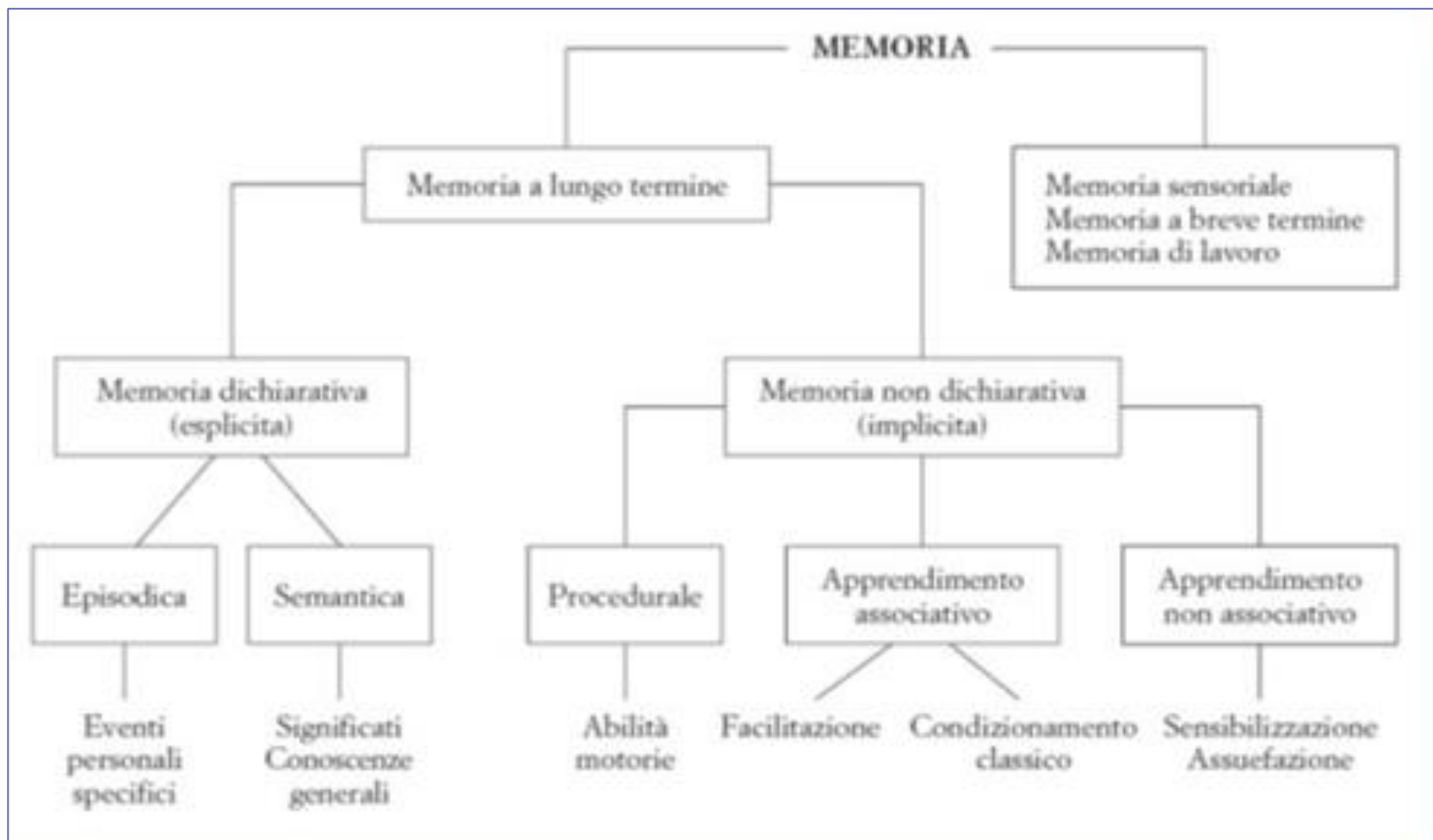
GIURO DI DIRE LA VERITÀ, TUTTA LA VERITÀ, NIENT'ALTRO CHE LA VERITÀ

- Capita spesso che un individuo sia chiamato a testimoniare qualche tempo dopo il fatto a cui ha assistito.
- Le informazioni che lui fornisce sono, in qualche modo ricostruite a partire dalla sua memoria a lungo termine.
- Gli elementi della sua descrizione provengono da ciò che ha visto, ma anche da altre informazioni ricevute successivamente e che hanno influenzato il ricordo stesso.
- Piaget fu rapito da bambino? Lui ne era convinto e poteva raccontare la scena nei minimi dettagli...ma poi...

MEMORIA: NATURA MULTISISTEMICA

NATURA MULTISISTEMICA DELLA MEMORIA:

Costellazione di
sistemi e di processi
anche diversi tra loro.



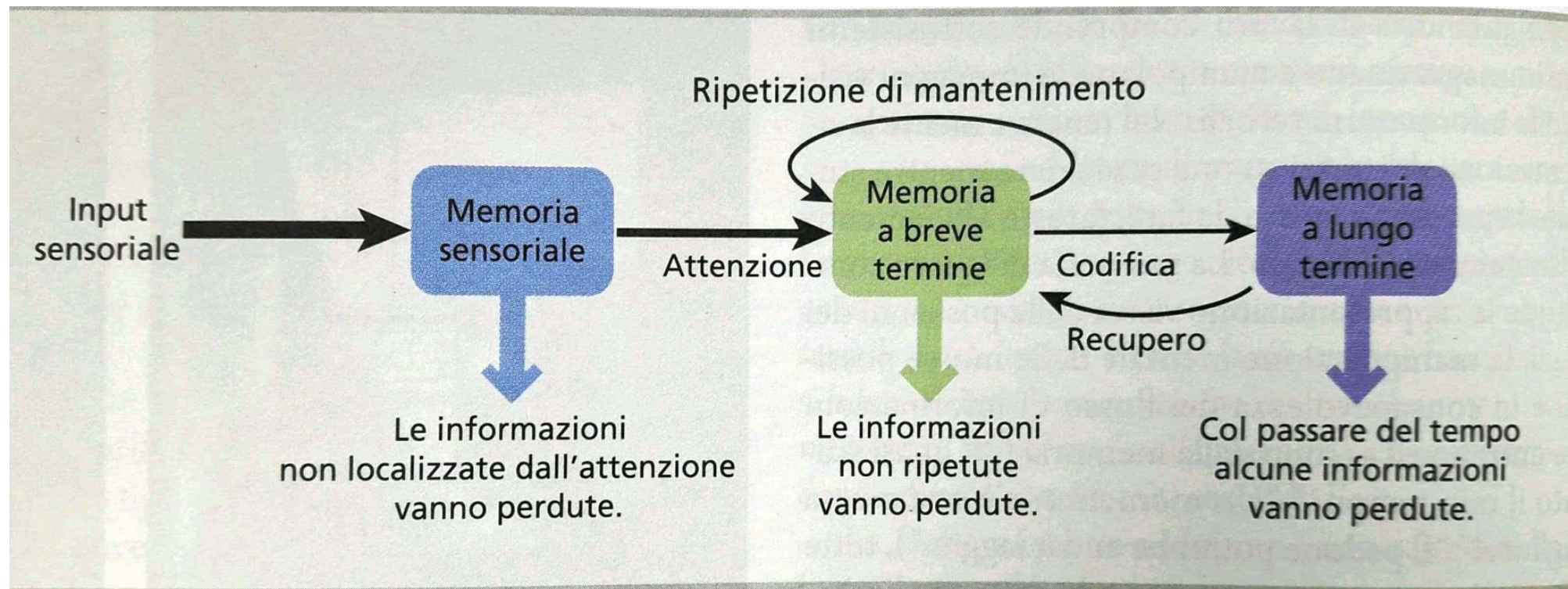
STRUTTURA DELLA MEMORIA: LA TEORIA MODALE

La **teoria modale o multiprocesso della memoria** fu elaborata da Atkinson e Shiffrin negli anni '70 (Atkinson e Shiffrin, 1968, 1971, 1977) ed è stata ampiamente rivista ed elaborata.

In accordo con tale modello, la memoria è suddivisa in vari processi, corrispondenti a diversi intervalli di tempo:

- registro sensoriale
- memoria a breve termine (MBT)
- memoria a lungo termine (MLT)
- processi di controllo (codificazione, attenzione, reiterazione, recupero) che governano l'elaborazione dell'informazione entro ciascun deposito e il suo passaggio da un comparto all'altro.

STRUTTURA DELLA MEMORIA: LA TEORIA MODALE



IL REGISTRO SENSORIALE

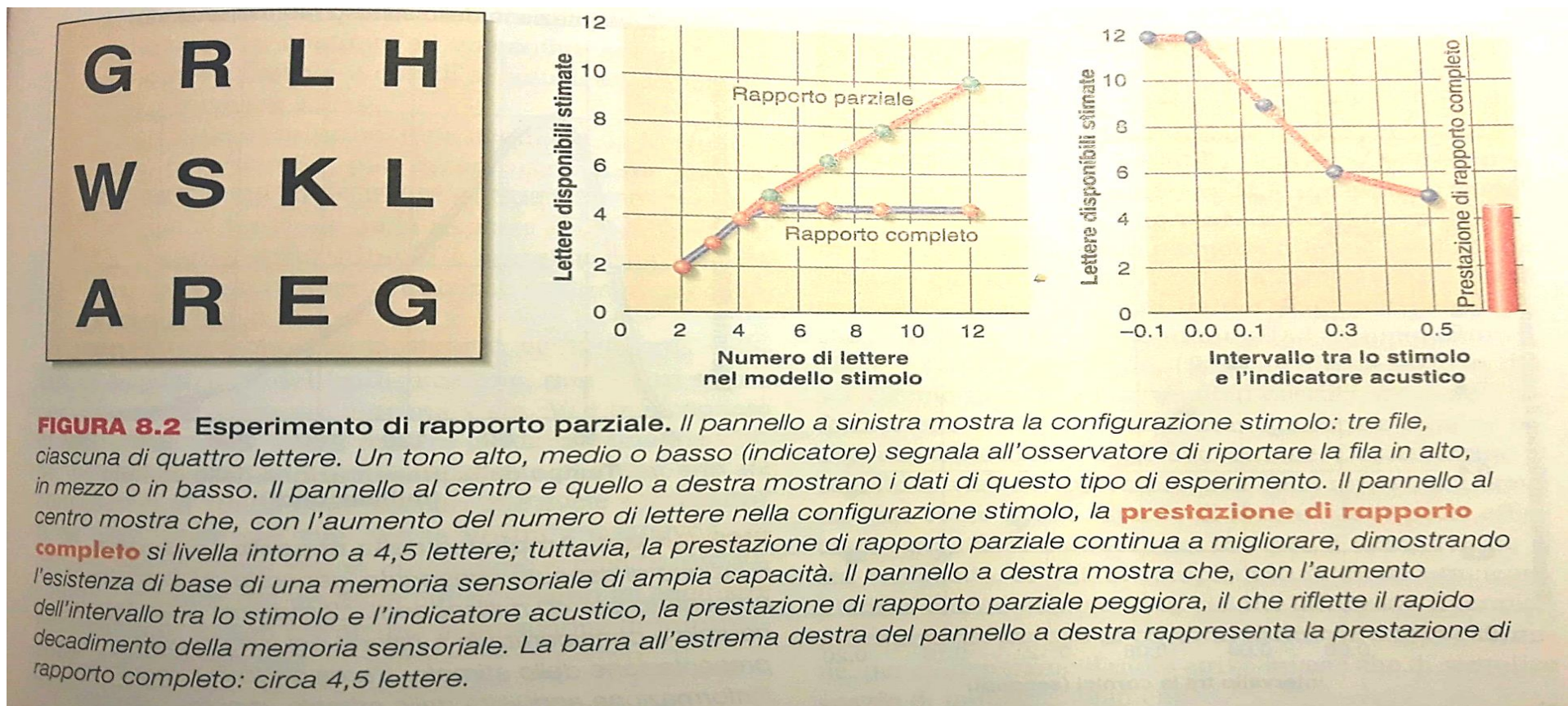
- Il registro o magazzino o memoria sensoriale conserva la traccia dell'informazione sensoriale per brevissimo tempo (**circa 500 ms per gli stimoli visivi e 2 secondi per quelli uditivi**).
- Ha una elevata capacità, ma un rapido decadimento.
- L'informazione viene codificata in forma simile allo stimolo originale e viene trattenuta fino al passaggio verso la MBT, dove viene ricodificata ed elaborata.
- Sono stati indagati sperimentalmente solo il registro visivo (memoria iconica) e quello uditivo (memoria ecoica).

IL REGISTRO SENSORIALE: **MEMORIA ICONICA**

- Nell'eseguire degli studi sulla percezione visiva George **Sperling** (1960) osservò che le lettere venivano lette attraverso una traccia mnestica che decade velocemente.
- Esegui una serie di esperimenti in cui fece variare sistematicamente *l'intervallo di tempo fra la scomparsa delle lettere e il segnale che dava inizio alla ripetizione*. I risultati evidenziarono che all'aumentare dell'intervallo di tempo, la prestazione dei soggetti peggiora.

IL REGISTRO SENSORIALE: MEMORIA ICONICA

MEMORIA ICONICA = ad elevata capacità e rapido decadimento.



IL REGISTRO SENSORIALE: MEMORIA ICONICA

- Esperimenti successivi a quelli di Sperling furono elaborati per dimostrare gli aspetti visivi della memoria iconica, di questa serie di esperimenti fanno parte gli esperimenti che utilizzano il paradigma di **Di Lollo** (Di Lollo, 1980; Di Lollo et al., 2001).
- Il paradigma consiste nella presentazione **di due matrici 5x5**, ognuna con 12 punti; il compito è quello di individuare il puntino mancante a ricoprire tutti e 25 i riquadri;
- I risultati mostrano che minore è il tempo che intercorre tra la visualizzazione delle due cornici, più è probabile che il punto venga individuato.

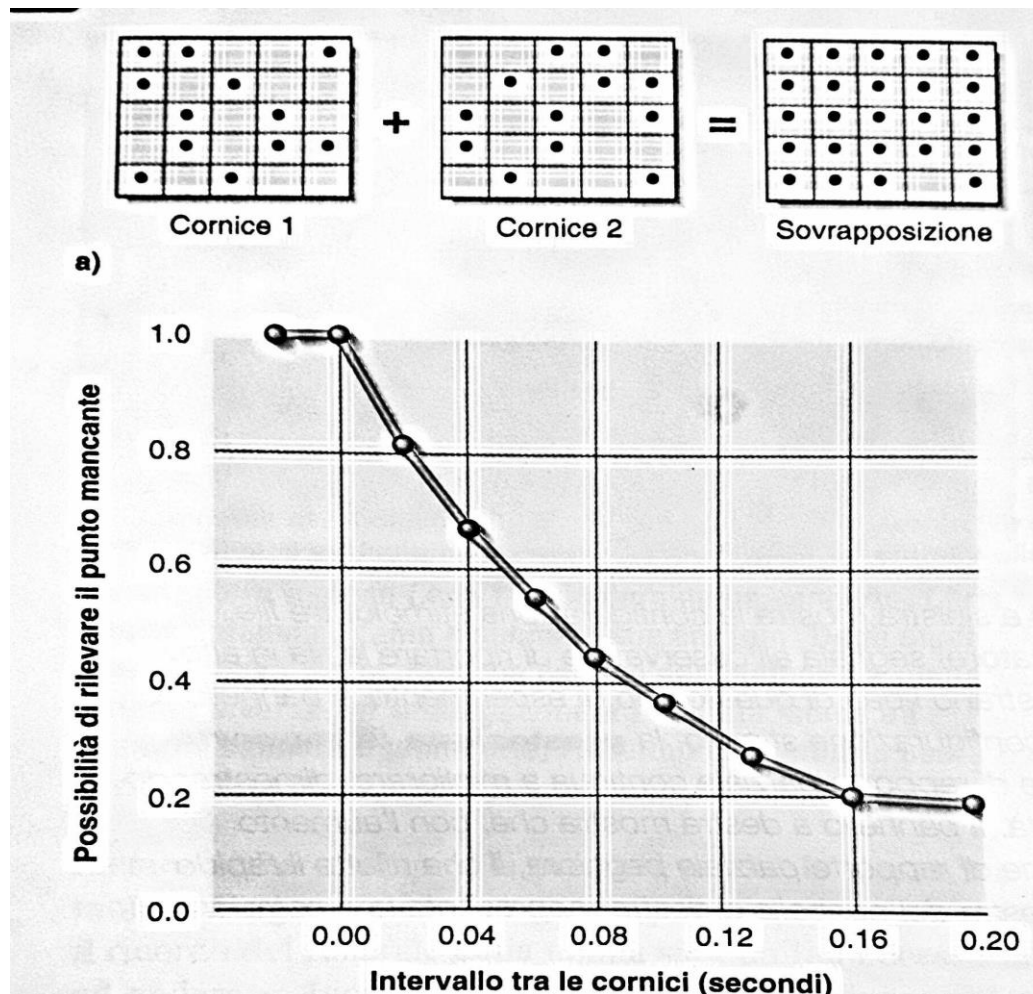


FIGURA 8.3 Compito di integrazione temporale. (a) Configurazione stimolo. Due cornici, ciascuna con 12 punti, formano per sovrapposizione una griglia 5 x 5 di punti, di cui uno mancante. (b) Rappresentazione grafica dei dati di questo tipo di esperimento. Con l'aumentare dell'intervallo tra le due cornici, la prestazione peggiora, il che dimostra il rapido declino della persistenza visibile necessaria a integrare visivamente le due cornici.

IL REGISTRO SENSORIALE: MEMORIA ICONICA

- Alcuni autori (ad es. **Haber, 1983**) ritengono che la memoria iconica **non** abbia alcuna **validità ecologica** perché nella vita quotidiana i tempi di fissazione sono ben più lunghi di quelli usati in laboratorio;
- Altri autori ritengono invece che la memoria iconica svolga un ruolo importante in una prima fase di elaborazione (ad es. **Coltheart, 1983, Irwin et al., 1990**);
- Secondo questi autori la memoria iconica assolve l'importante **funzione di garantire la persistenza dello stimolo** anche mentre gli occhi si spostano da un punto all'altro della scena visiva, facendo in modo che il sistema percettivo abbia un tempo minimo a disposizione per elaborare l'informazione in entrata e permettendo quindi una visione del mondo continua e stabile.

IL REGISTRO SENSORIALE: MEMORIA ECOICA

La memoria **ecoica** (Neisser, 1967; Cowen, 1984) ha caratteristiche analoghe a quelle della memoria iconica;

La traccia mnestica riproduce le caratteristiche fisiche dello stimolo ed è soggetta ad interferenza retroattiva da parte di stimoli simili, ma ha tempi di permanenza più lunghi (**2 o 3 secondi**).

MBT – MEMORIA A BREVE TERMINE

La MBT costituisce un sistema di elaborazione e di ritenzione dell'informazione.

Ha una capacità di immagazzinamento limitata e per un periodo breve di tempo che può variare dai **10 ai 30 secondi**, senza reiterazione.

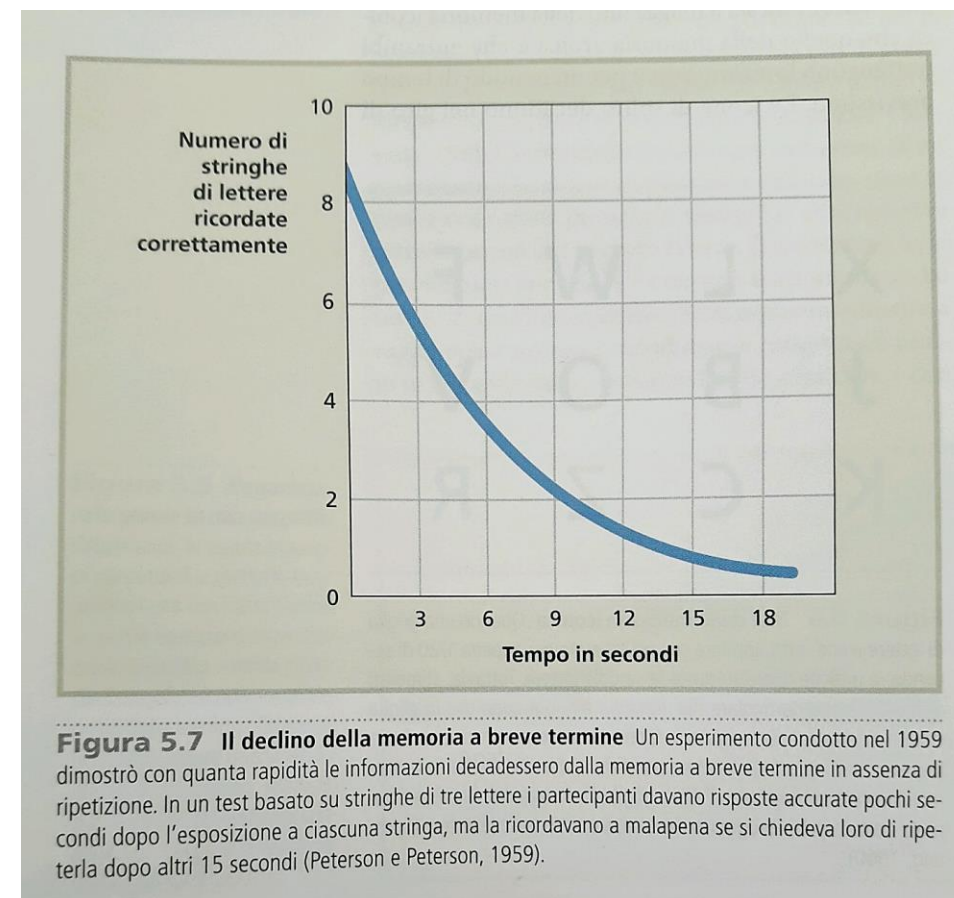
Lo **SPAN** di memoria consiste nella misurazione della capacità della MBT, viene misurata tramite il test di span che consiste nella ripetizione seriale di una lista di stimoli in ordine crescente. Il numero di stimoli che viene ripetuto correttamente il 50% delle volte costituisce lo *span* di memoria.

Ebbinghaus (1885) e poi Miller (1956) eseguirono dei test sul limite della capacità della MBT e Miller identificò nel “magico numero sette più o meno due” la capacità media della MBT.

MBT – MEMORIA A BREVE TERMINE

La velocità di recupero dell'informazione è in funzione del numero di item presentati.

La **reiterazione**, ossia la ripetizione degli item, consente di allungare i tempi di permanenza dell'informazione nella MBT e favorendo il passaggio nella MLT. Alcuni studi (Brown, 1958; Peterson e Peterson, 1959) hanno dimostrato che la permanenza della traccia mnestica non supera i 18 secondi se viene impedita la reiterazione con un compito distraente.



MBT – MEMORIA A BREVE TERMINE

- La **codifica fonologica** è quella prediletta dalla MBT quando si tenta di mantenere attiva l'informazione con la **ripetizione** (ad es. provate ad immaginare di dover ricordare un codice per alcuni secondi prima di trascriverlo su un foglio).
- **Conrad (1964)** condusse un esperimento in cui chiedeva ai partecipanti di scrivere liste di sei consonanti che venivano mostrate per breve tempo. I partecipanti svolgevano abbastanza bene il compito, tuttavia, a volte commettevano degli errori. Un'analisi accurata del tipo di errore rivelò che essi riportavano consonanti simili per pronuncia a quella corretta (ad esempio scrivevano «b» al posto di «d»).

MBT – MEMORIA A BREVE TERMINE

- In accordo con il modello modale, **nella MBT confluisce** sia l'informazione proveniente dal registro sensoriale (filtrata attraverso l'attenzione) che quella proveniente dalla MLT (tramite il recupero).



- Oltre ad essere caratterizzata da specifici processi di controllo (ad es. codifica fonologica, reiterazione, recupero), la MBT è al centro dei processi di controllo che spostano l'informazione da un comparto all'altro.

CRITICHE AL MODELLO MODALE

- Il modello modale è stato rivisto e sviluppato nel corso degli anni, in seguito ad osservazioni sperimentali che ne hanno messo in evidenza i limiti:
- Considerando la natura esclusivamente sensoriale e la brevissima durata dei magazzini (o registri) sensoriali, si tende ormai a non considerarli più come sistemi di memoria, ma sistemi di registrazione di elaborazione primaria;
- L'assunzione che il mantenimento di un'informazione nella MBT attraverso la reiterazione assicuri il suo trasferimento nella MLT non è stata provata.

CRITICHE AL MODELLO MODALE

- Alla luce delle critiche sollevate al modello modale e sulla base di alcune evidenze empiriche, furono avanzate due proposte teoriche:
 1. la revisione della MBT come **Memoria di lavoro** o *Working Memory* (Baddeley e Hitch, 1974; Baddeley, 1986, 1992);
 2. la **teoria dei livelli di elaborazione** (Craik e Lockhart, 1972).

LA MEMORIA DI LAVORO O *WORKING MEMORY*

La riconcettualizzazione della MBT come memoria di lavoro avviene negli anni 70' dall'esigenza di un nuovo modello della memoria che prendesse in considerazione il coinvolgimento in compiti cognitivi complessi.

Baddeley e Hitch (1974, 1976) costruirono un paradigma di ricerca per approfondire questo quesito di ricerca.

Nel dettaglio volevano capire se la MBT, in termini di carico di span, avesse un ruolo in compiti cognitivi complessi (es. di ragionamento).

Per verificare questa ipotesi, i due studiosi utilizzarono la **tecnica del compito doppio**: si chiedeva ai soggetti di eseguire un compito di **ragionamento** e contemporaneamente un compito di **ritenzione** di cifre.

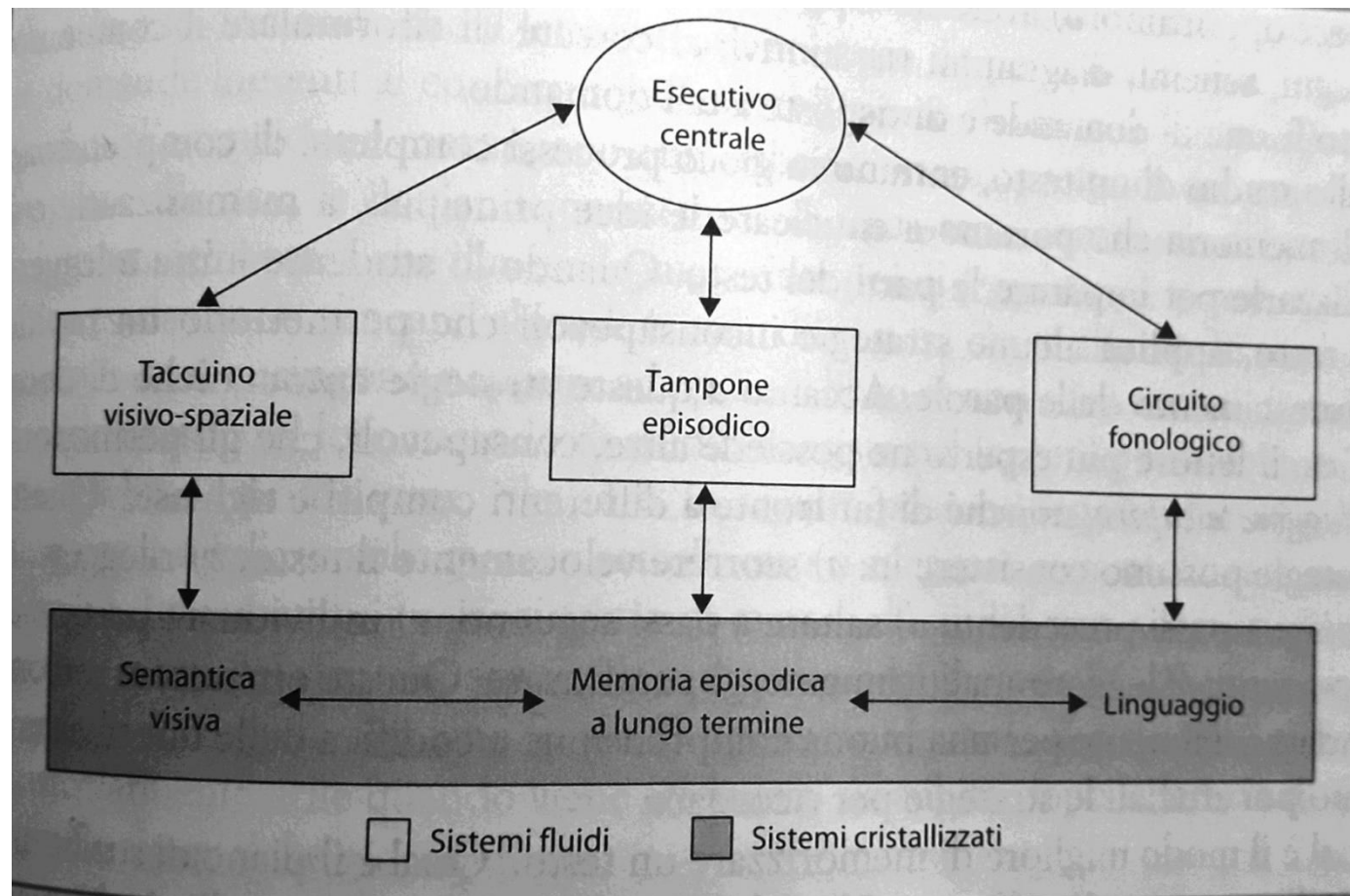
LA MEMORIA DI LAVORO O *WORKING MEMORY*

I risultati ottenuti, ulteriormente confermati da ricerche successive, hanno portato Baddeley ad elaborare un **modello multicomponenziale della Memoria di lavoro**;

La WMM è un sistema attivo, caratterizzato da diverse componenti, che svolge la funzione di coordinare processi sia di mantenimento che di elaborazione:

- **Loop fonologico e taccuino visuo-spaziale** (sistemi di mantenimento passivo);
- **L'esecutivo centrale**;
- **Il buffer episodico** (aggiunto successivamente).

LA MEMORIA DI LAVORO O WORKING MEMORY



LA WM – IL LOOP FONOLOGICO

Il loop (o circuito) fonologico è adibito alla elaborazione e al mantenimento dell'informazione verbale e acustica per circa 2 sec.

Sono stati condotti numerosi esperimenti sul circuito fonologico, che hanno evidenziato una serie di effetti:

- **Effetto della lunghezza della parola:** risulta più difficile ricordare parole più lunghe, rispetto a parole più corte. Tale effetto è interpretato come il risultato di una reiterazione più complessa che non consente alla traccia di rimanere a lungo attiva.
- **Effetto di somiglianza fonologica:** risulta più difficile ricordare parole (da una lista di parole) che sono simili tra loro (ad es. pane, cane, rane), rispetto a parole che non lo sono.
- **Effetto della soppressione articolatoria:** risulta più difficile ricordare gli item se viene richiesto, contemporaneamente al compito mnestisco, di ripetere ad alta voce qualcosa (bloccando il sistema articolatorio).

LA WM – IL TACCUINO VISUO-SPAZIALE

Il **taccuino visuo-spaziale** è adibito alla elaborazione e al mantenimento dell'informazione visiva.

LA WM – L'ESECUTIVO CENTRALE

- **L'esecutivo centrale** è il sistema sovraordinato, a capacità limitata.
- È un sistema flessibile che svolge funzioni di *coordinamento* e di *integrazione* delle informazioni provenienti dai due sottosistemi in funzione delle risorse attentive limitate attraverso l'impiego di strategie volontarie coscienti.

In particolare svolge le seguenti funzioni:

- ✓ Unisce le informazioni provenienti da fonti diverse in episodi coerenti;
- ✓ Coordina i sottoinsiemi;
- ✓ Orienta le risorse attentive in modo selettivo;
- ✓ È in grado di attivare momentaneamente la MLT.

LA WM – IL BUFFER EPISODICO

Il buffer (o tampone) episodico è un sottosistema che Baddeley ha introdotto successivamente (Baddeley, 2000).

La funzione svolta dal buffer è quella di collegare insieme le informazioni provenienti da diversi settori per formare unità coerenti da pezzi di informazioni (visivi, spaziali e verbali) che si hanno a disposizione.

Ad esempio quando vogliamo ricostruire la scena di un film o un episodio.

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

Questa teoria afferma l'esistenza di diversi modi di codificare l'informazione e di differenze qualitative fra i codici mnestici.

1. L'elaborazione preliminare concerne le **caratteristiche fisiche** dello stimolo (intensità, frequenza, forma ecc.);
2. il livello successivo concerne il **riconoscimento e l'identificazione del significato**;
3. infine lo stimolo può essere ulteriormente elaborato se viene inserito in un **quadro concettuale più ampio** o se viene integrato con altre conoscenze già possedute.

Ciascun livello di analisi dà luogo a una differente traccia mnestica la cui persistenza aumenta in funzione del grado di profondità dell'elaborazione (Craik e Tulving, 1975).

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

- La teoria dei livelli di elaborazione pone l'accento sulla qualità e la complessità della codifica come fattore centrale per garantire il passaggio del materiale in MLT.
- **Esperimento di Craik e Tulving (1975)**: ai soggetti era chiesto di esaminare singole parole in base a differenti livelli di analisi:
 - a) struttura fisica (es.: la parola è scritta in minuscolo/maiuscolo/corsivo/grassetto);
 - b) analisi fonologica (es.: la parola fa rima con “sedia”?);
 - c) analisi semantica (es.: la parola si riferisce a un oggetto?);
 - d) analisi semantica approfondita (es.: la parola va nello spazio “quando piove aprono l'ombrello?”).

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

- I tempi di risposta mostrarono che i soggetti rispondevano tanto **più rapidamente quanto più superficiale** era l'analisi richiesta;
- Ad una prova **successiva** di **ricordo incidentale** mostrò che le percentuali di ritenzione erano tanto più numerose quanto più profondamente le parole erano state analizzate (le percentuali aumentavano dal 18% al 96%).
- Una serie di esperimenti ha rilevato risultati compatibili con la teoria dei livelli di elaborazione (Craik e Michael Watkins, 1973; John Bransford *et al.*, 1982; Marcia Heiman, 1987; Bradshaw e Anderson, 1982; Halpern, 1986).

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

- **Bransford e collaboratori** (Bransford *et al.*, 1982) effettuarono uno studio correlazionale:
 - Furono dati alcuni brani da studiare a degli studenti di quinta elementare e poi fu chiesto loro di riferire come si erano preparati;
 - Gli studenti furono divisi in due gruppi (alto vs. basso rendimento scolastico);
 - I risultati mostrarono che gli allievi del gruppo con alto rendimento scolastico riferirono di essersi posti varie domande sul contenuto dei brani, mentre quelli del gruppo a basso rendimento riferirono di averlo riletto più volte.
 - I risultati di questa ricerca mettono in luce una correlazione tra lo studio basato sulla ripetizione elaborativa e un buon rendimento scolastico.

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

- **Marcia Heiman** (1987) condusse degli esperimenti sul campo con studenti universitari;
- Gli studenti, che avevano caratteristiche e rendimento simile, furono divisi in tre gruppi:
 1. Un primo gruppo di studenti seguì un training di apprendimento;
 2. Il secondo gruppo di studenti fu aiutato nel ripasso degli argomenti trattati;
 3. Il terzo gruppo, che non riceveva alcun tipo di sostegno, fungeva da gruppo di controllo.
- I risultati evidenziarono un andamento diverso agli esami nei tre gruppi: gli studenti del primo gruppo ottennero in media voti più alti degli studenti degli altri due gruppi.

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

Esperimento di Gary **Bradshaw** e John **Anderson** (1982):

Furono presentate a studenti universitari informazioni in quattro diverse forme:

1. ogni evento era enunciato in un'unica frase a sé stante (ad es., “Newton divenne emotivamente instabile e insicuro come un bambino”);
2. il fatto era presentato insieme ad un altro che poteva costituirne esserne la *causa* (ad es., “Il padre di Newton morì quando lui nacque o la madre si risposò e lascio N. con il nonno);
3. il fatto era presentato insieme ad un altro che poteva esserne la *conseguenza* (ad es., “Newton divenne irrazionalmente paranoico, quando i colleghi misero in dubbio le sue teorie”);
4. il fatto era presentato insieme ad un altro con cui non aveva alcuna relazione (ad es., “Newton frequentò il Trinity College di Cambridge”).

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

Una settimana dopo fu chiesto agli studenti quali eventi erano in grado di ricordare.

I risultati mostrarono che i **fatti ricordati più di frequente** erano quelli **presentati nella forma causale o consequenziale**, mentre quelli presentati isolatamente oppure in forma scollegata si ricordavano molto più difficilmente.

I risultati di questo esperimento sembrano suggerire che un'informazione viene ricordata più facilmente quando è inserita in un contesto logicamente coerente.

TEORIA DEI LIVELLI DI ELABORAZIONE

- Esperimento di Andrea **Halpern** (1986):
- Fu presentato ai soggetti un elenco di titoli di canzoni famose da imparare a memoria. I soggetti furono divisi in due gruppi in base alla tipologia dell'elenco:
 1. L'elenco del primo gruppo era organizzato secondo un criterio gerarchico, per cui le canzoni erano suddivise in categorie e sottocategorie.
 2. L'elenco del secondo gruppo era costituito da titoli distribuiti a caso.
- Il test di memoria successivo mostrò che i soggetti del primo gruppo ricordavano molti più titoli di quelli del secondo gruppo.

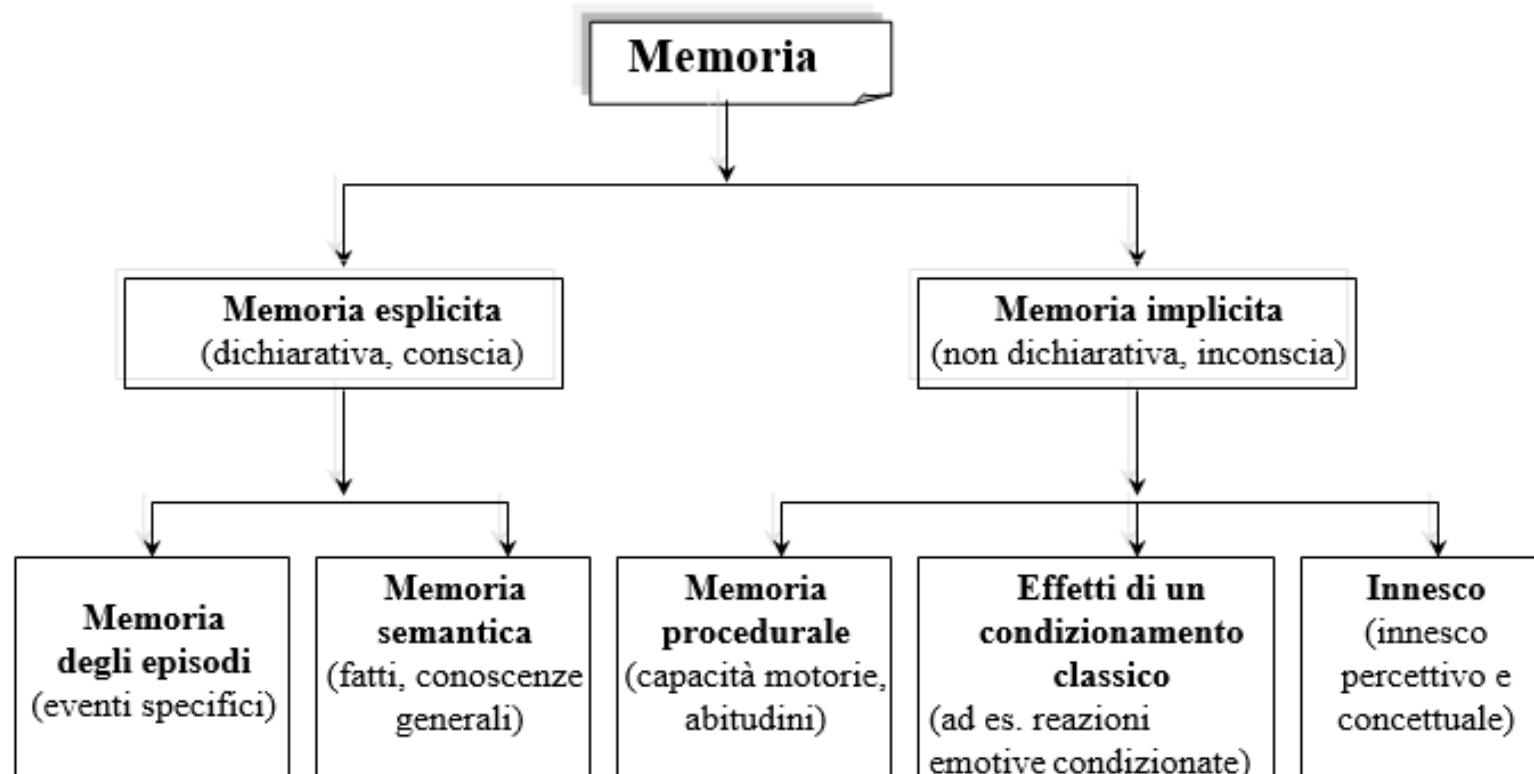
LA MEMORIA A LUNGO TERMINE - MLT

A partire dagli anni '70, la concezione della MLT come un magazzino unitario si va sempre più modificando a favore di una visione più complessa e articolata.

Attualmente si ritiene valido il modello emergente dagli studi di Tulving e Schacter (1990), di Schacter (1992) e di Squire (1992) secondo cui la MLT è suddivisa in vari sistemi:

- **Memoria esplicita** (memoria episodica, memoria semantica)
- **Memoria implicita** (memoria procedurale, innesco, effetti di un condizionamento)

LA MEMORIA A LUNGO TERMINE - MLT



MLT – LA MEMORIA ESPLICITA

La **memoria esplicita** fa riferimento a tutti i ricordi, fatti, oggetti che ricordiamo **consapevolmente**.

Da un punto di vista teorico viene suddivisa in memoria semantica e memoria episodica:

- **Memoria semantica**: la memoria semantica è il patrimonio di **conoscenze** per le quali non sono rilevanti (o non ricordiamo) le informazioni spazio-temporali. Ad esempio, la parola «farina» è patrimonio del nostro sapere, ne sappiamo il significato ma non sappiamo dove e come lo abbiamo appreso;
- **Memoria episodica**: la memoria episodica riguarda quelle informazioni contenute in MLT che mantengono traccia del dove e come sono state immagazzinate. Ad esempio, se vogliamo ricordare la festa di compleanno dei nostri 18 anni.

MLT – LA MEMORIA IMPLICITA

La **memoria implicita** fa riferimento a tutti i ricordi, fatti, oggetti che utilizziamo *inconsapevolmente* e prevalentemente in maniera *automatica*.

Da un punto di vista teorico viene suddivisa in:

- **Memoria procedurale**: la memoria procedurale si riferisce a quelle conoscenze depositate in memoria che sono caratterizzate da una procedura ben definita e ormai acquisita (camminare, suonare uno strumento, andare in bicicletta, guidare, ecc.);
- **Memoria di un condizionamento**: gli effetti di un condizionamento si vanno a depositare nella MLT e vengono richiamati, provocando la risposta condizionata, quando si ripresenta lo stimolo condizionato.
- **L'innesco o priming**. È l'effetto prodotto da uno stimolo che funge da segnale attivatore (*cue*) sulla capacità di riconoscimento in un compito successivo.

LA MEMORIA PROSPETTICA

La memoria prospettica ha a che fare con il «ricordarsi di ricordare» o meglio con il ricordarsi di dover fare qualcosa (Einstein e McDaniel, 1990);

La memoria prospettica è quindi una forma di memoria orientata al futuro;

Le persone tendono ad utilizzare una grande quantità di ausili per non dimenticare di fare qualcosa nel futuro (ad es. agende, notes, sveglie e allarmi, ecc.);

Tuttavia, è stato dimostrato che il promemoria può essere utile solo in prossimità dell'evento da compiere, se infatti viene presentato troppo presto diventa inefficace (Vortac *et al.*, 1995).

BASI NEURALI DELLA MEMORIA

Tra le aree implicate nella memoria la corteccia frontale e l'ippocampo svolgono un ruolo centrale:

- La **corteccia frontale** è implicata nella memoria di lavoro;
- L'**ippocampo** è essenziale per la memoria a lungo termine; sembrerebbe infatti implicato nel meccanismo di consolidamento delle informazioni a lungo termine;

BASI NEURALI DELLA MEMORIA

Studi di neuroimmagine condotti sulla codifica elaborativa e visiva della working memory (Wagner et al., 1998; Demb et al., 1995, kapur et al., 1994) hanno evidenziato un'attivazione di aree cerebrali diverse:

- ✓ parte interna del **lobo temporale sinistro** durante l'esecuzione di compiti di natura semantica;
- ✓ parte inferiore del **lobo frontale sinistro** durante l'esecuzione di compiti di natura organizzativa delle informazioni;
- ✓ alcune aree del **lobo occipitale** durante l'esecuzione di compiti visivi.

BASI NEURALI DELLA MEMORIA

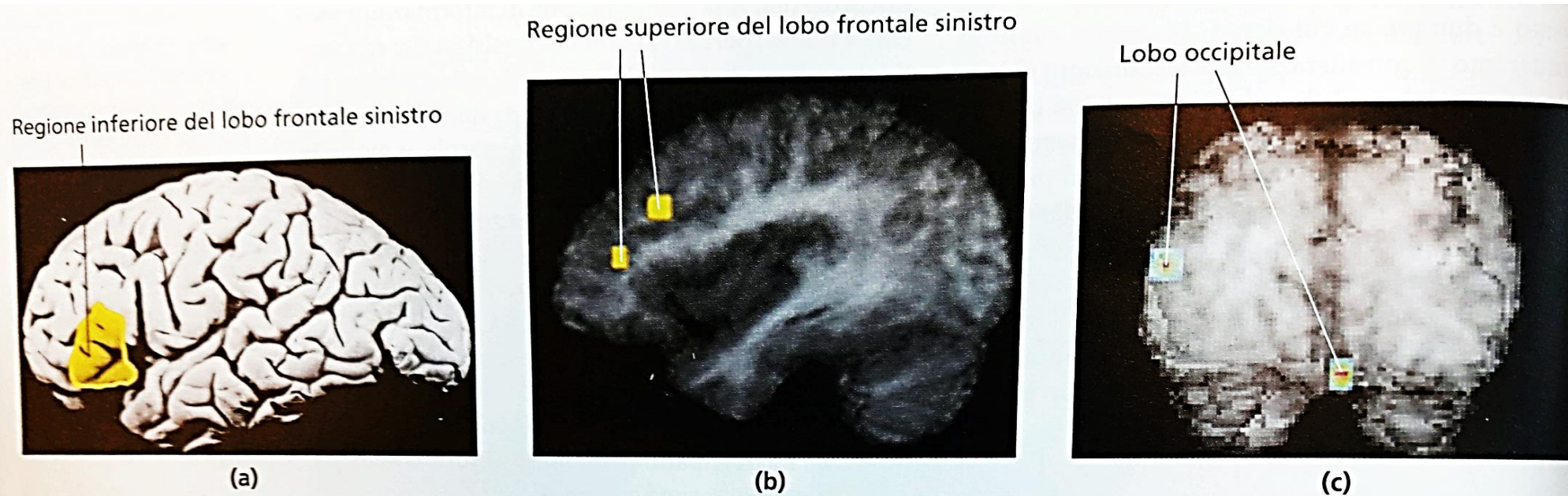


Figura 5.3 L'attività cerebrale durante tipi diversi di analisi. Gli studi condotti con la risonanza magnetica funzionale (fMRI) rivelano che parti differenti del cervello sono attive durante tipi diversi di analisi: (a) durante le analisi semantiche è attiva la parte inferiore del lobo frontale sinistro; (b) durante le analisi organizzative è attiva la regione superiore del lobo frontale sinistro; e (c) durante le analisi visive è attivo il lobo occipitale.

(a) Gentile concessione di Anthony Wagner; (b) Savage et al., 2001, *Brain*, 124(1), pp. 219-231, Fig. 1c, p. 226. Gentile concessione di C.R.Savage; (c) Kosslyn et al., *Science*, 284, pp. 167-170, Fig. 2, p. 168. Gentile concessione di Stephen M. Kosslyn.

BASI NEURALI DELLA MEMORIA

- Il ruolo dell'**ippocampo** nel **consolidamento delle informazioni** in memoria è stato osservato inizialmente in alcuni pazienti con lesioni cerebrali.
- H.M., uno dei pazienti più ricordati in ambito neuropsicologico, subì un intervento di asportazione di alcune aree dei lobi temporali e dell'ippocampo a causa di una forma grave di epilessia;
- In seguito all'operazione H.M. l'epilessia migliorò notevolmente, tuttavia il paziente **non era più in grado di immagazzinare nuove informazioni**,
- Egli era in grado di ripetere un numero telefonico per un certo periodo di tempo, dimostrando così che il magazzino della MBT era intatto (Corkin, 1984, 2002; Hilts, 1995).

BASI NEURALI DELLA MEMORIA

Figura 5.9 Il paziente privato dell'ippocampo

Ad H.M. furono asportati chirurgicamente l'ippocampo e le strutture adiacenti del lobo temporale medio (corrispondenti qui alle aree più scure) nell'intento di attenuare le sue crisi epilettiche. Per effetto dell'operazione, il paziente non sarà più in grado di ricordare gli avvenimenti successivi all'intervento.

