

## Memoria

Lo sviluppo della memoria è avvenuto insieme alle altre capacità cognitive, permettendo così agli esseri umani di affrontare la complessità dell'ambiente.

La memoria diventa, dunque, la struttura psichica che organizza l'aspetto temporale del comportamento, che determina i legami per cui un evento attuale dipende da uno accaduto in precedenza.

La parola **memoria** può far supporre che esista nel nostro cervello un sito nel quale vengono raccolti e catalogati i dati.

In realtà la memoria non è un elemento statico.

Infatti, essa è costantemente al lavoro nel guidare i nostri pensieri e le nostre azioni, perché non esiste azione o condotta che avvenga in assenza di memoria.

*La memoria permette di collegare eventi del passato al comportamento presente e alla pianificazione del futuro.*

Non ci si ricorda tutto: questo perché riusciamo a prestare attenzione solo ad una quantità limitata di informazioni per volta, e di conseguenza quello che passa in memoria è una selezione della stimolazione che viene fatta sulla base di ciò che ci ha colpito sensorialmente, cognitivamente o emotivamente. Solo queste informazioni vengono **elaborate** e quindi passano nell'archivio.

Quest'ultimo non serve solo da deposito e da recupero delle tracce mestiche, ma viene costantemente modificato sulla base delle nuove informazioni in arrivo.

Certi ricordi possono essere recuperati senza alcun limite di tempo, e il recupero è l'esito di un percorso di **ricostruzione** di tracce secondo le stesse chiavi (sensoriale, cognitiva o emotiva) che avevano portato sia all'immagazzinamento dell'informazione che alla sua elaborazione successiva in memoria.

# I meccanismi mnestici

**3 processi:**

**a) *acquisizione e codificazione;***

**b) *ritenzione e immagazzinamento;***

**c) *recupero***

# I meccanismi mnestici

3 processi: a) *acquisizione e codificazione*; b) *ritenzione e immagazzinamento*; c) *recupero*

1. ***Processi di acquisizione e codificazione:*** ***reggono la ricezione del segnale e la sua traduzione in una rappresentazione interna registrabile in memoria.***

Dalla massa enorme di materiale in arrivo viene selezionato quello saliente e poi viene compiuto un lavoro di etichettatura per classi di caratteristiche (sensoriali, percettive, emozionali, etc.), in modo da strutturare l'esperienza e registrarla.

Questo processo è quasi istantaneo e sfugge al campo della coscienza.

Il nuovo segnale viene collegato con altre informazioni già incamerate oppure con mete o propositi di azione rispetto ai quali l'informazione appare rilevante.

Questo processo, più lento del precedente, viene chiamato ***elaborazione***.

# I meccanismi mnestici

L'**elaborazione** può essere **intenzionale** o **incidentale**: **intenzionale** come quando devo tenere a mente un elenco di cose da comprare al supermercato (volontariamente -consapevolmente- cerco strategie per ricordare), **incidentale** come quando mi ricordo i mobili della casa di un amico che ho visitato (involontariamente -inconsapevolmente- memorizzo: me ne accorgo solo se eventualmente richiamo quella informazione).

Il processo di elaborazione parte da una forma di **reiterazione** (*rehearsal*) del materiale in formato **visuo-spaziale** o **fonologico** a seconda si tratti di immagini o parole. È una ripetizione meccanica (*ripasso di mantenimento*) che ha lo scopo di mantenere l'informazione disponibile in memoria quando serve per svolgere altri compiti (es. numero di telefono).

Contrapposto abbiamo il *ripasso elaborativo* ( Craik e Watkins, 1973), che ha lo scopo di mantenere l'informazione disponibile per il tempo necessario affinché venga compresa, organizzata e integrata con le conoscenze già possedute (es. studio).

# I meccanismi mnestici

La **profondità di elaborazione** ( Craik e Tulving, 1975) è definita come la misura di quanto l'elaborazione si sposta dagli aspetti percettivi superficiali dell'informazione a quelli concettuali: tanto più si focalizza su aspetti relati al significato tanto più efficace sarà la codifica.

Lo scopo del compito determina il tipo di elaborazione (es. correzione bozze vs. completamento di frasi).

L'elaborazione semantica è più efficace ai fini del ricordo perché comporta la rappresentazione di molti particolari relativi all'informazione, che possono costituire altrettanti legami con le conoscenze già presenti in memoria. Ad es. in uno studio di Klein e Saltz (1976) è stato dimostrato che tra parole che dovevano essere categorizzate semanticamente su una dimensione (piacevole-spiacevole) o su due (+ forte-debole), nel secondo caso i soggetti, che non sapevano si trattasse di un compito di memoria, le ricordavano meglio.

## I meccanismi mnestici

3 processi: a) *acquisizione e codificazione*; b) *ritenzione e immagazzinamento*; c) *recupero*

2. ***Processi di ritenzione e immagazzinamento:*** ***stabilizzano nel tempo dell'informazione acquisita in memoria, in quanto codificata ed elaborata.***

L'informazione tende a essere persa quando non può essere immagazzinata secondo nessi logici o agganci che la connettano ad altre informazioni già in memoria, oppure quando non viene periodicamente utilizzata e recuperata.

# I meccanismi mnestici

3 processi: a) *acquisizione e codificazione*; b) *ritenzione e immagazzinamento*; c) *recupero*

3. **Processi di recupero: fanno riemergere l'informazione archiviata in memoria.**

I 2 metodi più usati per recuperare un ricordo sono la **rievocazione** e il **riconoscimento**.

Rievocare significa *riprodurre in modo attivo l'informazione registrata in memoria, ricostruire l'informazione.*

Riconoscere significa *rendersi conto di avere già avuto contatto con un dato stimolo, attraverso un confronto fra lo stimolo che ci è proposto e quelli incamerati in memoria.*

Nel riconoscimento, il compito è molto più facile, perché abbiamo un confronto tra una percezione attuale e una memorizzata.

Entrambi gli schemi sono presenti alla coscienza.



## I meccanismi mnestici

Il non ricordare una cosa può dipendere dal fatto che vi abbiamo prestato scarsa attenzione al momento della stimolazione (difetto di acquisizione), che eravamo impegnati contemporaneamente in altre cose che si sono sovrapposte e ne hanno impedito la registrazione (difetto di ritenzione) oppure che non abbiamo usato la strategia migliore per ritrovare il ricordo (difetto di recupero).

Per quanto riguarda la codificazione dello stimolo, aspetto basilare della memorizzazione, la rappresentazione mentale, necessaria nella fase di acquisizione, non corrisponde al segnale ma ne è una traduzione codificata, cioè la codificazione trasforma l'informazione in modo che la sua rappresentazione interna assuma un formato diverso.

Ad esempio, per memorizzare un testo si può usare: un codice **visivo**, ricordando la disposizione delle parole in paragrafi o gruppi o focalizzando le immagini degli oggetti richiamati dalle parole; un codice **acustico-verbale**, leggendo ad alta voce o subvocalizzando le parole si converte la scrittura in codice verbale e articolatorio; un codice **semantico**, traducendo le parole nel loro significato e interconnessione logica, acquisendo quindi i concetti.

## I meccanismi mnestici

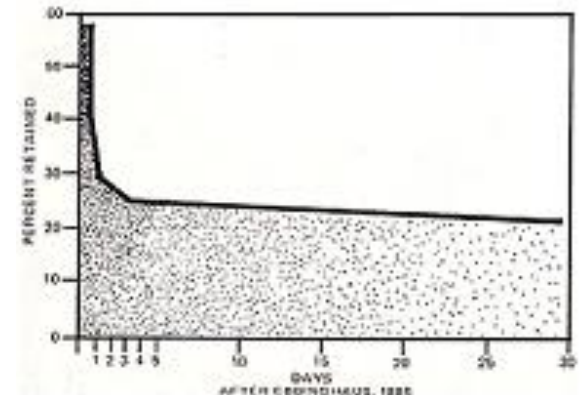
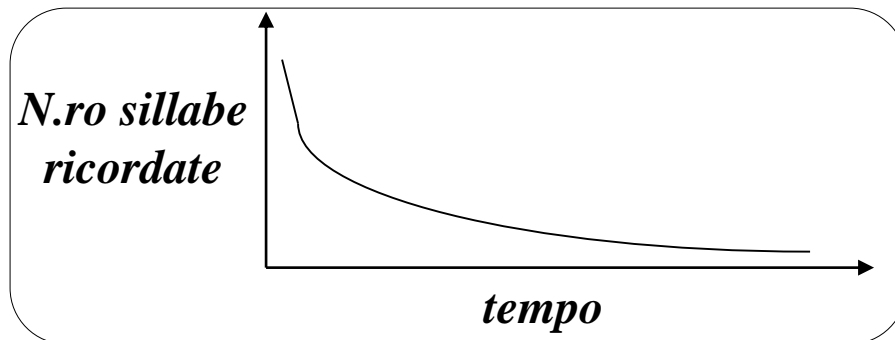
Esistono anche altri codici, come quello ***motorio*** e quello ***propriocettivo*** implicati per acquisire e registrare le sequenze motorie, ad esempio, di un'attività sportiva, e i codici tattile, gustativo, olfattivo, emozionale, etc.

Poiché esiste una pluralità di codici nei quali un'esperienza può essere tradotta e acquisita in memoria, ne deriva che essa viene registrata in modo diverso, e distinto per ogni individuo, per cui l'esperienza soggettiva è singolare e idiosincrata, anche se, ovviamente, esistono leggi di carattere generale che determinano quali segnali entrano nel sistema e come le configurazioni di stimoli si organizzano nella memorizzazione.

EBBINGHAUS (1885) è il primo che studia la memoria con metodi scientifici.

Egli utilizzò per i suoi studi delle sillabe senza senso (trigrammi consonante-vocale-consonante), che costituiscono stimoli privi di valenza linguistica e che, pertanto, dovrebbero elicitarne il meccanismo più elementare di memorizzazione.

Dai dati ricavò informazioni fondamentali sulla funzione mnestica, tra cui, la curva dell'oblio, in cui si evidenzia che una volta memorizzata una serie di stimoli (16), la **rievocazione** presenta un numero di errori che cresce rapidamente nelle prime ore dopo l'apprendimento, e dopo un giorno se ne ricorda solo circa il 30%. Nei giorni successivi il calo continua, ma rallenta; la curva, infatti, ha forma asintotica.



Speculare è **la curva di ritenzione**, in cui si evidenzia che al primo paio di ripetizioni dell'elenco la memorizzazione non supera il 30%, poi aumenta in modo sempre più lento con le successive ripetizioni.

*Inoltre, più sono numerose le ripetizioni, minore è il tempo necessario a riapprendere la lista dopo 24 ore.*

Siccome il tempo per riapprendere una lista può essere considerato una misura della memoria, si può dire che la traccia mnestica ha un'intensità variabile in rapporto alle modalità di apprendimento.

Sembra però esistere un limite di saturazione nell'acquisizione, cioè oltre un certo numero di ripetizioni non si hanno vantaggi apprezzabili di tempo nel riapprendimento.

Infine, una memorizzazione basata solo sulla ripetizione è estremamente dispendiosa e se può andar bene per le liste, è inadatta per certi materiali, come ad esempio il contenuto di un libro.

*Al di là degli esperimenti di Ebbinghaus, gli stimoli, in genere, hanno significato e sono quindi elaborabili in strutture e sequenze logiche, che non sono più associazioni passive dovute alla contiguità ma attive, diventano Gestalt che costituiscono sia una chiave per la codifica sia per il recupero.*

Il ***riconoscimento*** segue una curva diversa, ad esempio, un volto memorizzato dieci anni prima, senza più essere stato rivisto, in genere non sarà rievocabile in memoria tanto da poterlo descrivere, ma con ogni probabilità sarà immediatamente riconosciuto.

# Specificità di codifica

Quando ci serve un'informazione utilizziamo sempre una o più chiavi di accesso a quel ricordo.

I processi di recupero prendono sempre avvio da un indizio che fornisce le chiavi di accesso all'informazione ricercata.

Per sapere se un indizio è appropriato dobbiamo rifarci al concetto di **specificità di codifica**: se il contesto in cui abbiamo imparato (codificato) si ripresenta abbiamo una facilitazione.

La codifica di un'informazione non è univoca ma specifica rispetto al contesto in cui è collocata.

Quanto più *contesto di codifica* e *contesto di recupero* sono simili tanto più il recupero è facilitato.

Un punto di partenza per una ricerca attiva delle informazioni nella memoria deve condividere alcuni aspetti con l'informazione da ricordare o con uno dei contesti in cui è stata appresa.

# Specificità di codifica

Se mi devo ricordare di una persona conosciuta durante una cena, potranno essermi d'aiuto al ricordo diversi indizi, per esempio:

- Qualche notizia sulla persona: elementi connessi al contenuto da ricordare
- Il ristorante: *contesto ambientale*
- L'atmosfera: *contesto emotivo*
- Un discorso: *contesto cognitivo*

Come punto di partenza per la ricerca delle informazioni utilizzerò uno solo di questi indizi.

Il contesto cognitivo si riferisce a tutte quelle conoscenze, associazioni, idee che vengono attivati nel momento dell'apprendimento.

Anche lo stato emotivo in cui ci si trova al momento dell'apprendimento influisce sul ricordo. Se sono allegro tenderò ad elaborare gli aspetti piacevoli delle situazioni, al contrario se sono triste e arrabbiato.

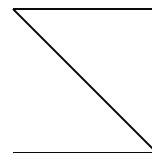
# Rievocazione di storie

BARTLETT ha studiato la rievocazione di storie a distanza variabile dal momento della lettura ed ha trovato che i principali processi di trasformazione attiva del ricordo sono:

- omissione dei dettagli, specie quelli incoerenti con la comprensione che il soggetto ha avuto della storia;
- razionalizzazione, per rendere la storia più chiara e coerente, anche introducendo elementi non esistenti che fungono da integrazione e connessione;
- alterazione di ordine (sequenza dei fatti), di rilievo (importanza di questi), e di accento (loro espressività), in genere in rapporto alle esperienze personali e in modo più rilevante nel caso di storie poco coerenti e mal strutturate.

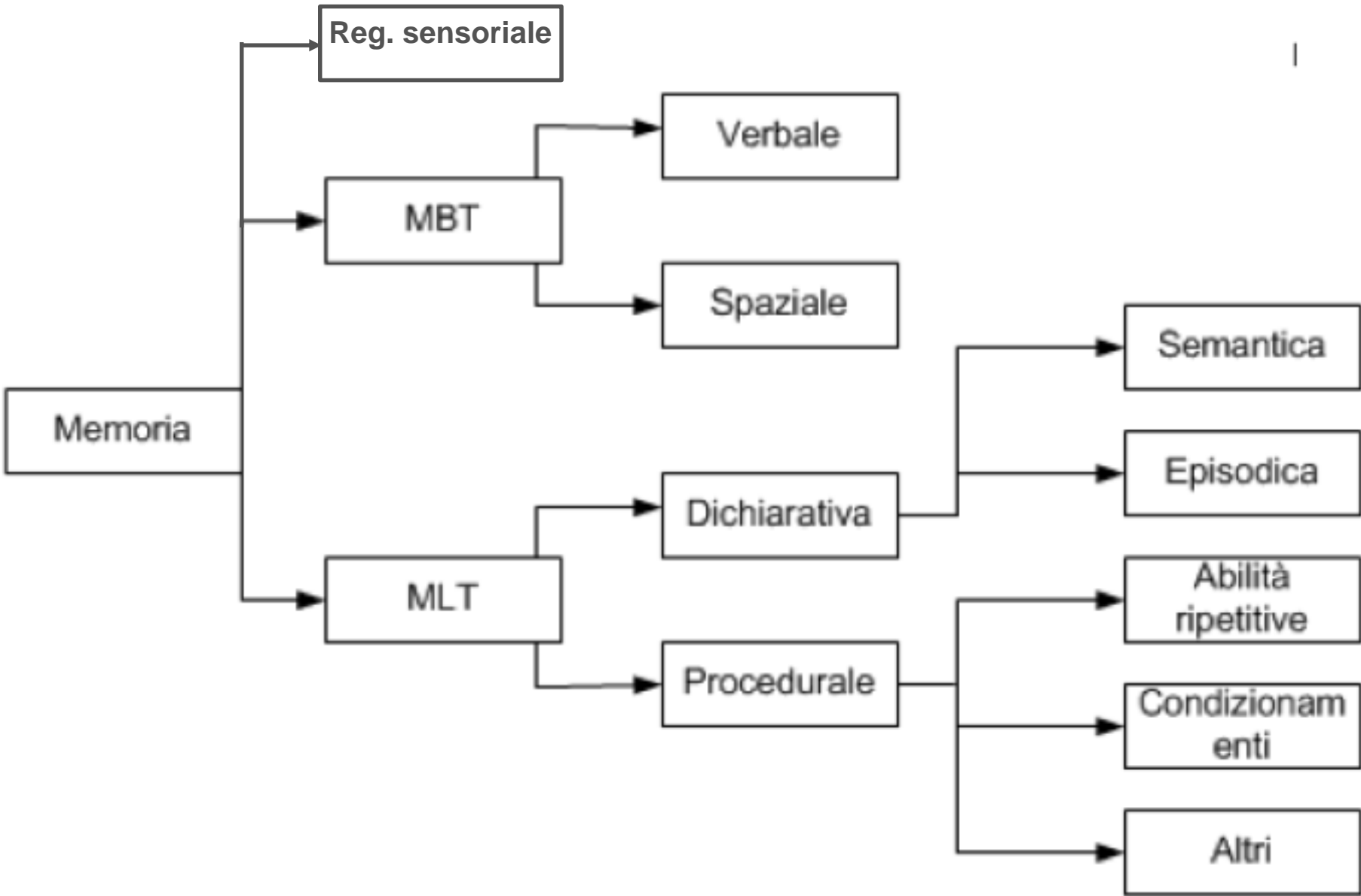
Si osservano anche distorsioni di affettivo ed emozionale, rendendo talvolta la rievocazione inattendibile (vedi testimonianza oculare).

Anche per il ricordo di figure geometriche, Bartlett ha notato che, spontaneamente, i soggetti si servivano di una qualche denominazione che le dotasse di senso.





# Le varie componenti della memoria



# Moduli mnestici

Il principio generale di organizzazione della memoria contiene 3 moduli mnestici (tipi di memoria):

**1. REGISTRO SENSORIALE** Registra molto ma trattiene in maniera limitata. Nelle diverse teorie prende i nomi di *registro sensoriale*, *memoria iconica/ecoica*, etc.

L'informazione entra per la prima volta nel sistema della memoria attraverso un organo di senso e viene immagazzinata nel primo deposito, il deposito sensoriale, che conserva per un breve spazio di tempo una registrazione quasi letterale dell'immagine sensoriale.

Corrisponde alla capacità di acquisizione e trasmissione del segnale che entra nel sistema.

Dura circa 250-500 ms. È disattivata, per esempio, sotto anestesia e in stato di coma medio-profondo, ed è ipofunzionale quando esiste interferenza nei segnali in arrivo, quando l'attenzione non è ben focalizzata.

Se vogliamo conservare l'informazione dobbiamo trasferirla nel deposito a breve termine.

# Moduli mnestici

**2. MEMORIA A BREVE TERMINE** Trattiene i dati per un periodo maggiore ma la sua capacità è limitata. Viene detto *memoria a breve termine, memoria di lavoro*, etc.

È un meccanismo di tipo automatico di ridotta capienza e breve durata:

- Le informazioni decadono nel giro di 15-20 secondi, a meno che non si faccia qualcosa per impedirne il decadimento.
- il numero di elementi che possono essere memorizzati automaticamente è di  $7 \pm 2$  (Miller, 1956)

Il numero assoluto di elementi che può essere ricordato aumenta solo se vengono organizzati in gruppi (**chunks**) = unità nota di informazione basata su precedenti esperienze e apprendimenti.

*La capacità di costruire raggruppamenti di informazione consente di aumentare le capacità di contenimento dell'informazione.*

Es. possibilità di codificare una sequenza di numeri ascoltati (5- 3- 7-4-1-9) in unità più ampie (53-74-19).

Se non interviene un'elaborazione attiva il segnale viene dimenticato.

# Moduli mnestici

**3.** Trattiene i dati senza limiti di tempo, ma è riempito di contenuti più difficilmente accessibili.

Viene denominato *memoria a lungo termine, stoccaggio permanente*, etc. è il risultato della registrazione stabile di quanto è transitato per la fase della MBT.

Il meccanismo più **efficace e più economico** per trasferire un'informazione nella MLT consiste nella **ricodificazione** del segnale in termini semantici o di significato.

### 3. La memoria a lungo termine

È l'ultimo componente del sistema sensoriale, quello che conserva tutte le informazioni che abbiamo appreso, oltre alle regole per elaborarle.

In questa parte della memoria noi custodiamo il nostro nome, quello degli amici, le parole e il loro significato, oltre alle esperienze felici ed infelici, la conoscenza delle capacità, come si va in bicicletta, ....

*Recuperare un'informazione dalla MLT significa, essenzialmente, trasferire di nuovo l'informazione nella MBT, dove possiamo affrontarla a livello cosciente.*

Nell'ambito della MLT, si parla di memoria **procedurale** e **dichiarativa**.

La memoria **procedurale** (sapere come) si riferisce alle informazioni di cui facciamo uso nell'attuare un compito.

E' un tipo di conoscenza tacita (non consapevole).

E' la parte di memoria che non concerne eventi particolari, ma l'abilità generale di fare o di pensare e che sottende il comportamento; è una memoria di abilità percettive, motorie, cognitive, acquisite in modo implicito la cui rievocazione può verificarsi con un comportamento semi-automatico.

Contiene le PROCEDURE, cioè le sequenze organizzate di azioni, dirette a conseguire uno scopo.

Molte procedure, anche se le conosciamo e le sappiamo eseguire perfettamente, non possono facilmente essere descritte in termini verbali, al contrario di quanto accade per i contenuti della memoria episodica e della memoria semantica (componenti della memoria dichiarativa).

La memoria **dichiarativa** (sapere cosa) fa riferimento al racconto (implica un'abilità verbale) riguardante eventi collocabili precisamente nel tempo e nello spazio: è coinvolta nella rievocazione e nel riconoscimento intenzionale e/o consapevole.

Si riferisce alla conoscenza esplicita di fatti, come la definizione di una parola o le circostanze in cui abbiamo conosciuto una persona.

E' un tipo di conoscenza direttamente accessibile alla coscienza.

La memoria **dichiarativa** può essere suddivisa in **semantica** ed **episodica**.

La memoria **semantica** opera il riconoscimento e l'immagazzinamento delle parole: leggendo un libro incontriamo molte parole, gran parte subito comprensibili, altre ci costringono ad una ricerca nel nostro lessico, altre ancora sono nuove e dovranno entrare a far parte del nostro bagaglio lessicale.

E' un bagaglio di conoscenze (organizzate) sul mondo e sui simboli verbali (significati, relazioni, regole), svincolate da aspetti situazionali ovvero non direttamente riferibili al contesto spazio-temporale di acquisizione (conoscenza enciclopedica).

Si riferisce a conoscenze astratte e generali.

E' organizzata in modo tassonomico e associativo.

Nella memoria semantica conserviamo la data di un avvenimento storico, il nome di un letterato, etc.; è quindi di vitale importanza per lo svolgimento delle attività quotidiane, che richiedono un continuo richiamo delle conoscenze acquisite nonché alle esperienze personali condotte nel corso degli anni.



I ricordi riferiti a situazioni, eventi, persone, alcuni di routine, altri che si ripetono alcune volte nel corso dell'esistenza, altri ancora che sono unici, vengono tutti conservati nella memoria **episodica**, anche se non sono conservati tutti necessariamente con un ricordo vivido.

È responsabile dell'immagazzinamento e del richiamo di informazioni e avvenimenti esperiti direttamente dal soggetto collocabili nel contesto spazio-temporale in cui si è realizzata l'acquisizione. È organizzata cronologicamente.

La nostra vita è talmente costellata di avvenimenti, che se qualcuno ci chiedesse di descrivere la colazione di questa mattina probabilmente ricorremmo ad una ricostruzione basata su ciò che ogni mattina siamo portati a fare.

Ma se uscendo di casa incontriamo un amico che non vediamo da anni e lo invitiamo a fare colazione, probabilmente la nostra descrizione risulterà molto più ricca di dettagli.

Costituiscono sottosistemi della memoria episodica la:

-Memoria **autobiografica**: Aspetti personali riguardanti il passato (notizie personali, esperienze vissute) o il programma per il futuro (ciò che ci si è prefissi di fare, desideri, aspettative).

-Memoria **prospettica**: Provvede alla programmazione di azioni che dovranno essere compiute a distanza di tempo e alla rievocazione delle stesse.

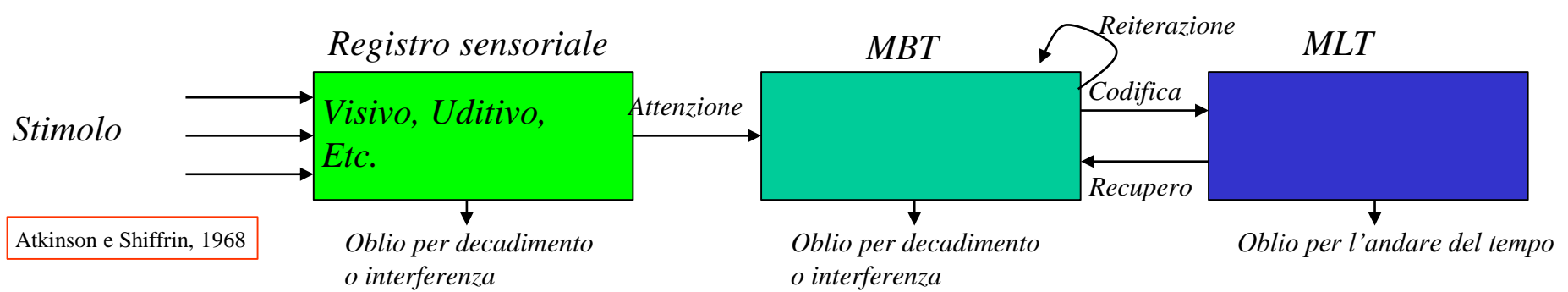
Quando state uscendo di casa, la vostra vicina vi ferma per chiedervi il favore di affrancarle e imbucarle una lettera. Prima di prendere l'autobus per raggiungere l'università avete già deciso di passare a bere un caffè nel bar di un vostro amico, il quale, dato che passerete dal tabaccaio per comprare il francobollo, vi chiede di comprargli l'ultimo numero della sua rivista preferita, che gli porterete stasera quando tornerete lì per un aperitivo. Sono le 8.00 e sapete di dover arrivare all'università per le 9.00, ora di inizio delle lezioni.

Quello che serve è una buona pianificazione delle cose da fare, che vi permetta di portare a termine tutto quello che vi proponete entro il tempo che avete a disposizione.

Se riusciamo a fare tutto ciò è grazie alla memoria **prospettica**, che è preposta a conservare i piani d'azione in modo che l'ottimizzazione dei tempi e degli spazi, frutto della pianificazione, venga tradotta in atti concreti.

Entra in gioco in gran parte delle nostre attività quotidiane.

Si avvale delle conoscenze conservate in memoria *semantica* e di elementi dedotti dalla memoria *episodica*, trae giovamento dall'esperienza acquisita e necessita di una memoria di lavoro efficiente.



In alcuni casi, sembra che il passaggio alla MLT avvenga in modo *incidentale*; ciò si verifica quando uno stimolo ha un'alta intensità o si caratterizza per una grande difformità rispetto alle esperienze usuali della persona.

La MLT non ha limiti teorici né di capienza né di tempo; di fatto esistono meccanismi che portano al graduale oblio delle cose memorizzate, e tra questi il principale è **l'interferenza**.

Il materiale appreso successivamente può inibire il recupero del materiale appreso prima (interferenza retroattiva), e il materiale appreso per primo può interferire con quello appreso dopo (interferenza proattiva).

*L'interferenza è massima quando i materiali si assomigliano da un punto di vista percettivo o concettuale.*



Infine, il materiale organizzato semanticamente viene ricordato molto meglio.

aubncidveefrgshiijtàk

a u b n c i d v e e f r g s h i i t j à k

L'*organizzazione del materiale* è importante per l'apprendimento, è stato infatti dimostrato che:

- il materiale organizzato è più facile da apprendere di quello disorganizzato;
- le persone tendono spontaneamente ad organizzarlo;
- l'uso di strategie per organizzare il materiale aumenta l'apprendimento.

L'organizzazione può essere suggerita dall'organizzazione già presente nel materiale o imposta dal soggetto tramite strategie.

In generale, quando vi sono conoscenze pregresse che permettono di organizzare la nuova conoscenza apprendimento e ricordo migliorano (es. giocatore di scacchi ricorda i passaggi della partita)

**Mnemotecniche.** Sono strategie di organizzazione con regole precise, da seguire in modo sistematico e che riducono la quantità di informazioni da ricordare. Servono per materiale non strutturato.

Ad es. **rime** (es. trenta dì...), **acronimi** (nomi formati con sequenze di una o più lettere di singole parole di una frase o di una denominazione, leggibili come se fossero un'unica parola: es. REM: rapid eye movement; OOO TTA FAG VAI\*), **acrostici** (tipo di poesia in cui le iniziali dei singoli versi formano una parola o frase, detta anch'essa acronimo: es. comequandofuoripiove; Ogni Oggetto Ornamentale Tracima Tanta Amorevole Felicità Verso Giovani Visi Assai Innamorati\*), **immagini interattive** (*metodo dei loci*).

L'uso di mnemotecniche, quando il compito principale consiste più nel memorizzare che nel comprendere, permette di aumentare moltissimo il rendimento mnestico.

\* Nervi cranici: olfattivo, ottico, oculomotore, trocleare, trigemino, abducente, facciale, acustico-vestibolare, glosso-faringeo, vago, accessorio spinale, ipoglosso

Cercate di ricordare il numero  
maggiore possibile di parole  
**SENZA** utilizzare alcuna tecnica di  
memorizzazione

**SELLA**



**BRODO**

**SEDIA**

**PIGNA**

**MAMMA**

**GIOCO**

**CORDA**

**LATTE**

**RADIO**



**GAMBA**

**LIBRO**

**FUOCO**

**SPIGA**

**FIUME**

**VENTO**

Rievocate le parole presentate

**SELLA**  
**BRODO**  
**SEDIA**  
**PIGNA**  
**MAMMA**  
**GIOCO**  
**CORDA**  
**LATTE**  
**RADIO**  
**GAMBA**  
**LIBRO**  
**FUOCO**  
**SPIGA**  
**FIUME**  
**VENTO**



Cercate di ricordare il numero maggiore possibile di parole utilizzando il **metodo dei loci**.

*Visualizzate un percorso fisico, composto di 15 locazioni, il più familiare possibile, ad esempio, un percorso stradale noto o una serie di oggetti all'interno della vostra abitazione.*

*Non scegliete locazioni troppo vicine perché potreste confondervi durante l'elaborazione delle associazioni.*

*Scrivetele su un foglio e create un'associazione il più possibile bizzarra tra la parola visionata e la locazione corrispondente sulla lista, in modo da elaborare l'informazione.*

**PIUMA**

**PINNA**

**MIELE**

**SASSO**

**FIORE**

**ACQUA**

**BORSA**



**LISCA**

**CROCE**

**PASTA**

**CESTO**

**DENTE**

**GATTO**

**RUSPA**

**LACCA**



Rievocate le parole presentate

**PIUMA  
PINNA  
MIELE  
SASSO  
FIORE  
ACQUA  
BORSA  
LISCA  
CROCE  
PASTA  
CESTO  
DENTE  
GATTO  
RUSPA  
LACCA**