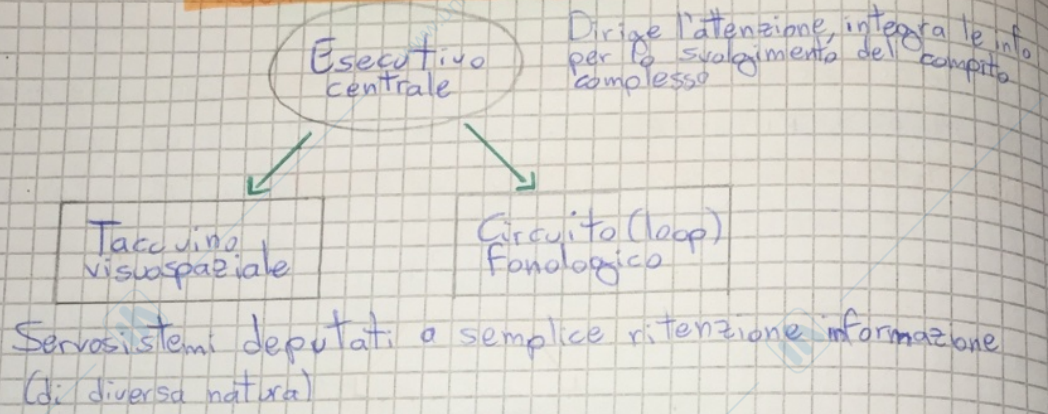
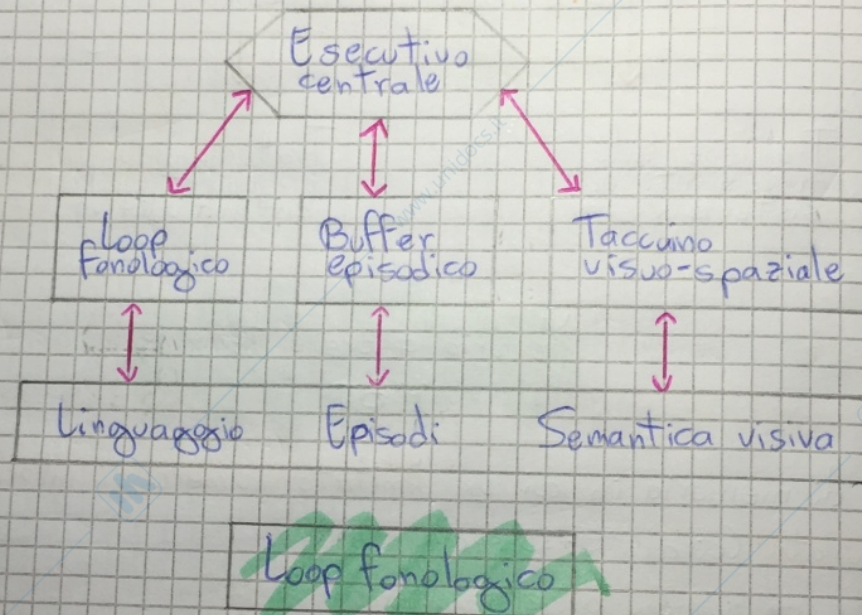


Modello base della MMT



Modello di Baddeley (200)



- Chiamato anche **memoria di lavoro verbale**: elabora e mantiene info linguistica
 - **Magazzino fonologico** → mantiene info acustica e verbale per pochissimo tempo.
 - **Meccanismo di ripetizione** per mantenere info più a lungo nel magazzino fonologico.

- Importante per**: lettura, comprensione del linguaggio, apprendimento di lingue straniere, calcolo.

Es. Ripetizione di digits o stringhe di lettere.

Come servosistema è deputato al semplice mantenimento.

Mantiene informazioni tramite ripetizione "in loop" subvocale.

Taccuino visuo-spaziale

Chiamato anche **memoria di lavoro visuo-spaziale**: elabora e mantiene stimoli con caratteristiche **visuo-spaziali** (elementi semplici ma anche complessi).

Esempi esercizi: **rotazione mentale, matrici, corsi test**

Deputato al mantenimento di info visuo-spaziale (finalizzata alla sua elaborazione da parte dell'esecutivo centrale).

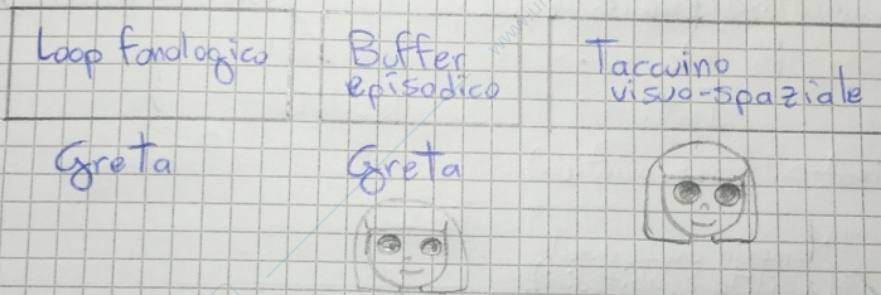
I due sottosistemi sono davvero distinti?

SI. Soprattutto per i compiti di ritenzione semplice (che non richiedono alcuna elaborazione), un secondo compito interferisce e danneggia la prestazione solo se è della stessa natura (competente per la stessa risorsa).

Es: ripetere "BABABA" durante il compito di memoria di cifre, ma non durante un compito di matrici.

Buffer episodico

Immazzinamento temporaneo di info conservate in codice multimodale (anche info temporali), come scene di episodi → Intermediario tra sottosistemi con codici diversi, li combina in rappresentazioni unitarie



Esecutivo centrale

Coordina gli altri tre sottosistemi, integra le informazioni e seleziona strategie volontarie e coscienti

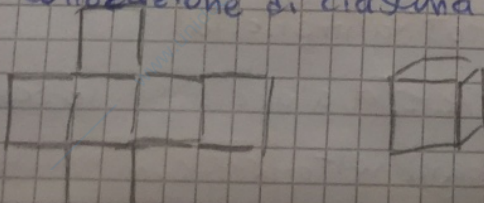


Coordinato dal SAS → Sistema Attentivo Supervisore: controllo volontario, integrando info provenienti dal mondo esterno con le intenzioni dell'individuo

Esempio: OPERATION TASK, classico con forte richiesta di esecutivo centrale.

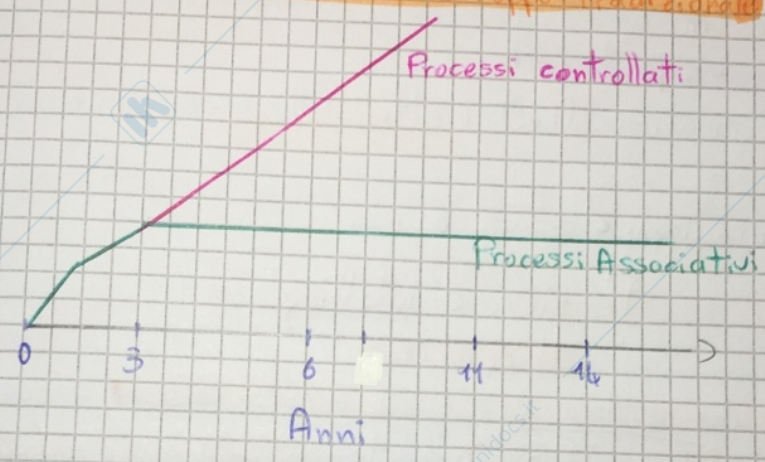
Il doppio compito è di per sé molto semplice, ma costringe a svolgere un'elaborazione/assorbe attenzione, mentre viene chiesto di mantenere attiva un'altra info.

Esempio: Compito visivo → manipolare mentalmente l'immagine ricordando la collocazione di ciascuna sua parte

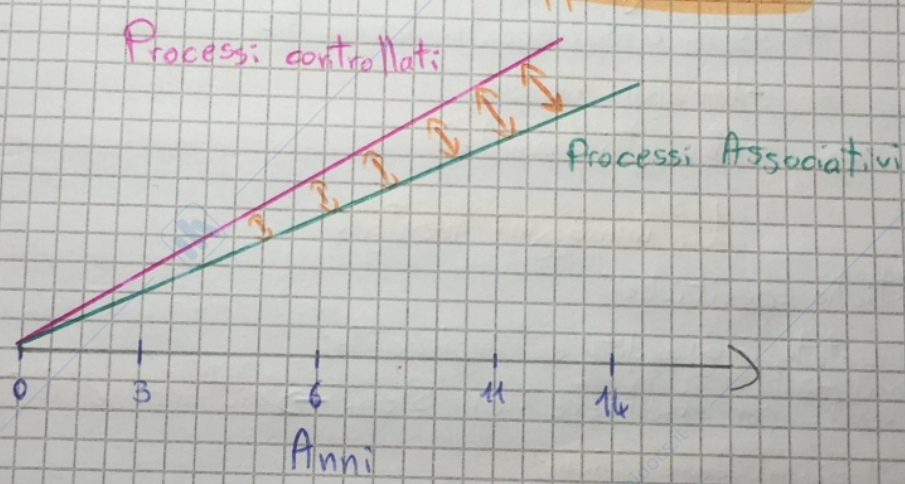


- con l'età.
- Prova di comprensione dei termini "ricordare" e "mi è familiare" anche i bambini di 6 anni mostrano di avere conoscenze metacognitive.
 - Ma... non sono in grado di utilizzarle durante un compito di memoria.

Modello di sviluppo tradizionale



Modello di sviluppo rivisitato



Per riassumere

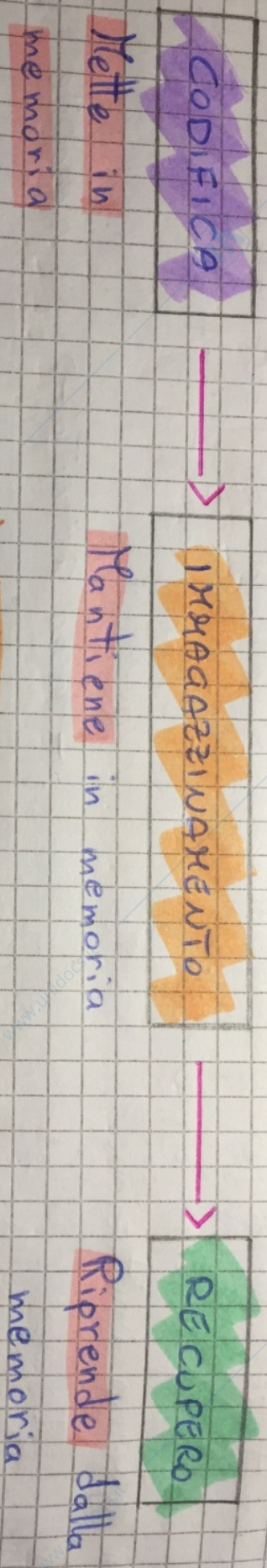
- Anche i bambini "hanno" memoria dichiarativa!
- Perché la memoria dichiarativa aumenta con l'età?
 - Miglioramento della MdL;
 - Miglioramento delle strategie;
 - Miglioramento della metacognizione;
 - Sviluppo funzionale dell'ippocampo.

Sviluppo sia dei processi associativi che dei processi metacognitivi di controllo!

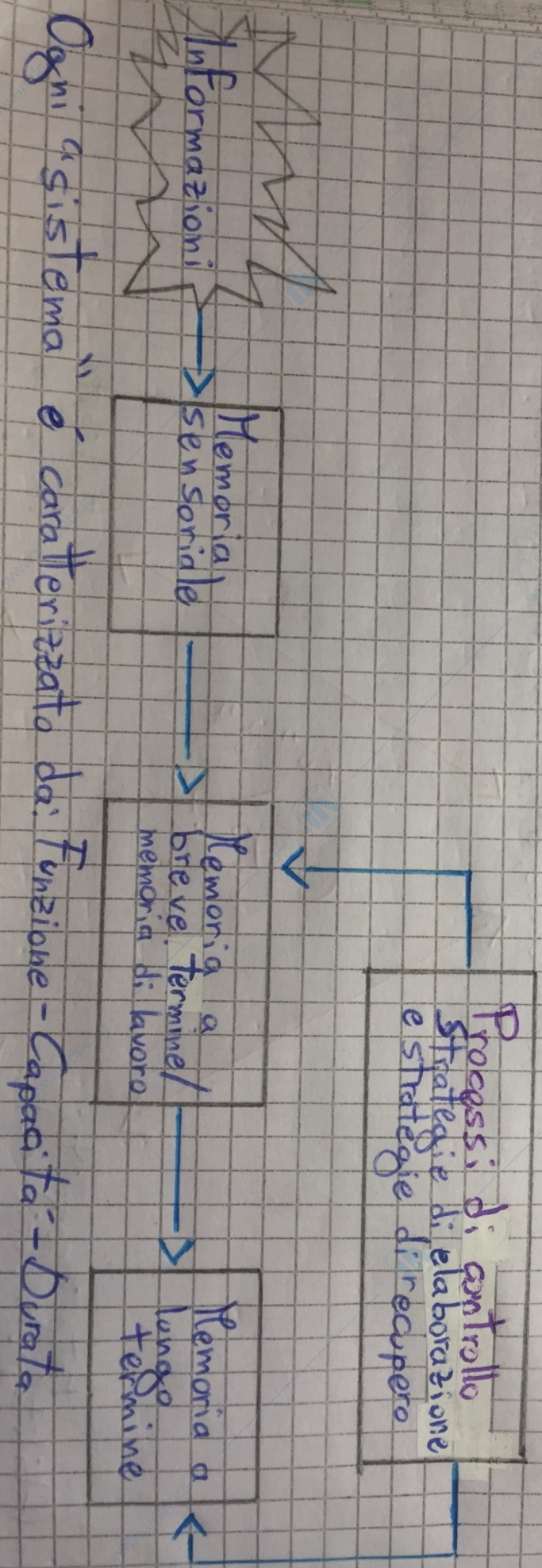
Memoria

Il processo con cui codifichiamo, immagazziniamo e recuperiamo le informazioni.

Le fasi della memoria



Hobello & Atkinson e Shiffrin (1968)



Flashbulb memories

- La persona è sicura di ricordare dei singoli episodi in maniera molto dettagliata. (anche sfumature insignificanti).

Esempio: apprendere una notizia inattesa e di impatto emotivo che può cambiare la vita o i meccanismi sociali della comunità culturale di appartenenza.

Possibili spiegazioni

- Eccezionali meccanismi di codifica in entrata? Essenti da errori?
- Come tutti gli altri ricordi, cambia solo la percezione soggettiva di elevata sicurezza?



Dibattito

Visione di Neisser

- Momenti in cui la Storia incontra la nostra storia personale: legano l'identità di chi ricorda con la Storia della sua comunità.
- "Io c'ero"

Problemi legati alla m. autobiografica

PTSD - Disturbo da Stress Post Traumatico:

- Sintomi che derivano da situazioni di stress estremo (es. violenza, guerra, ...);
- Caratterizzato da:
 - Flashback (involontari) - Neisser: ipotesi della riapparizione;
 - Ricordi improvvisi e molto vividi dell'esperienza in questione;
 - Paura e ansia - comportamenti di evitamento.

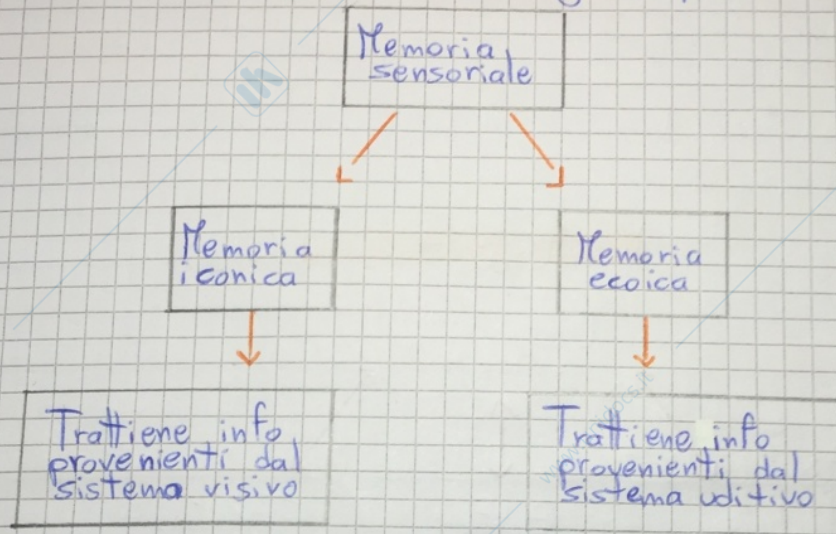
Amnesia

Auto di nuove tecnologie

- Sense Cam - Microsoft Research. - Fotocamera digitale che viene indossata e registra ogni spostamento e ogni immagine vista dall'individuo che la indossa;
- L'immagine può essere "catturata" automaticamente oppure per mezzo di sensori che percepiscono variazioni di luce o di calore.
- Alla fine della giornata o della settimana, la persona può rivedere le immagini scattate e rivivere così quegli episodi di cui si sarebbe altrimenti dimenticata.

Memoria sensoriale

- Una sorta di "fotografia istantanea", trattiene le info per poche centinaia di millisecondi
- Ampio magazzino: il magazzino sensoriale attinente ad ogni organo di senso contiene tutte le info che colpiscono quell'organo a partire dall'ambiente.



Memoria a breve termine MBT

Magazzino di memoria in cui un limitato numero di informazioni rimane per una breve durata (circa 15-25 sec)

Es. Ricordare un numero di telefono.

- > Non è solo un magazzino passivo.
- > Memoria di lavoro (working memory)

Memoria di lavoro

Da Baddeley (1982): "... un sistema del cervello che permette il mantenimento temporaneo e la manipolazione dell'informazione necessaria per compiti cognitivi complessi come il linguaggio, la comprensione, l'apprendimento e il ragionamento."

Es. Dovete tenere a mente un numero di telefono mentre cercate carta e penna per trascriverlo. Dove si trova della carta? Dove tenete una penna?

Mantenimento informazione verbale (n° di telefono) + Recupero di informazioni MLT + Ricerca visiva ambiente

Esempio di applicazione "ecologica" della MdL

- Effetti del contesto emozionale (stato interiore al momento della codifica e al momento del recupero).

Come viene misurata?

- La capacità di memoria può essere valutata attraverso differenti tipi di compiti che richiedono:
 - **Rievocazione** → al partecipante viene chiesto di dire tutto quello che ricorda senza suggerimenti
 - **Riconoscimento** → al partecipante viene presentato il materiale studiato insieme a dei distrattori con la richiesta di segnalare lo stimolo presentato;
 - **Ricordo guidato** → rievocazione attraverso suggerimenti (cues).

Memoria autobiografica

“È di fondamentale significato per il sé, per le emozioni e per l'esperienza della personalità, cioè per l'esperienza di perseverare come individuo in una cultura, nel tempo.” (Conway & Pleydell-Pearce, 2000)

Ricordi legati alla sfera della vita personale

Organizzazione gerarchica della m. autobiografica

- **Periodi di vita**: ricordi di eventi estesi temporalmente (es. alle superiori...);
- **Eventi generali**: ricordo di eventi ripetuti (Es. andavo spesso al cinema);
- **Eventi specifici**: ricordo di singoli eventi o episodi, con i loro dettagli qualitativi, percettivi (es. guardando un film di Woody Allen al cinema, per problemi tecnici si è spento lo schermo ed è seguito il malcontento).

In genere “si parte” a ricordare dal livello intermedio (eventi generali).

Metodologie per studiare i ricordi autobiografici

- **Diario/agenda autobiografica**;
- **CUEVIA**: osservazione dei ricordi a partire da indizi (cues) che innescano la ricerca in memoria, elicitata dagli indizi, ricordi episodici specifici (rievocazione guidata);

→ serve anche per indurre uno stato emotivo!

- **Narrazione autobiografica**: chiedere di narrare la propria vita.

Funzioni della m. autobiografica

Riconoscimento della propria identità personale.

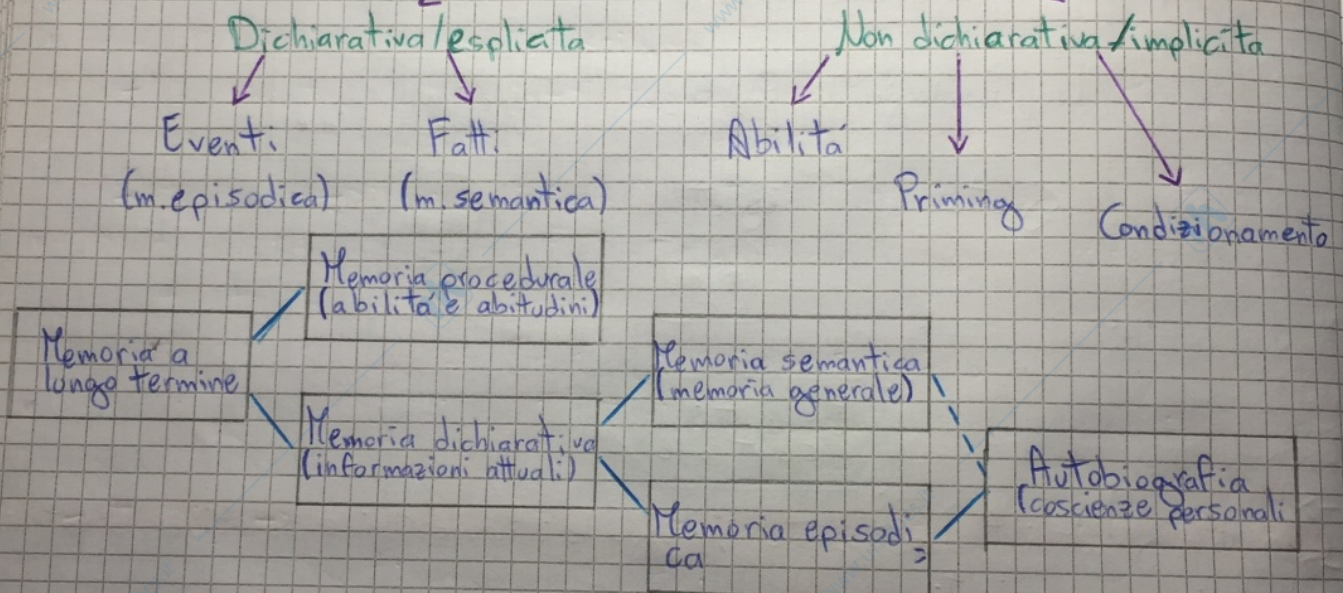
Se non avessimo i ricordi della nostra storia passata non saremmo nessuno. Non sapremmo cosa fare, saremmo guidati dalla sola stimolazione sensoriale del momento.

- Per misurare la capacità della MdL si usano prove di **span**: numero di elementi presenti che la persona riesce a ricordare nell'ordine esatto.

7 insieme chunk = raggruppamento significativo di stimoli che possono essere immagazzinati come un'unità nella memoria a breve termine

Memoria a lungo termine

Sistemi di memoria a lungo termine



Memoria dichiarativa/esplicita

- Episodica**: - Es. "Ricordo che l'estate scorsa sono andata a Parigi e mi sono divertita molto";
 - Autobiografica (ma non necessariamente);
 - Autocentrica: so di essere l'attore principale del mio ricordo (Tulving, 1985)
- Semantica**: - Es. "So che Parigi è la capitale della Francia" (ma non ricordo quando ho appreso la prima volta questo concetto);
 - Noetica: implica conoscenza - non autoreferenziale - (Tulving, 1985)

Memoria non-dichiarativa/implicita

- Procedurale**: - Es. Abilità come andare in bicicletta, allacciarsi le scarpe (sono in grado di farlo senza rievocare ogni volta ciascun movimento);

- **Contesto**: è più facile recuperare un fatto o un episodio se vi trovate nello stesso contesto in cui lo avete codificato

→ **Contesto interno o esterno** (esperimento sugli effetti della marijuana - apprendimento dipendente dallo stato)

Profondità di elaborazione

• **Craik e Lockhart (1972)** proposero di concentrare l'attenzione sul tipo di codifica piuttosto che su ipotetiche strutture di memoria.

• Suggestano che più profondamente viene elaborata un'informazione, maggiore sarà la probabilità che venga ricordata.

- **Codifica superficiale** → durata breve
- **Codifica fonologica** → traccia più duratura
- **Codifica semantica** → traccia più stabile

Perché si dimentica - l'oblio

• A differenza di quello che si pensa, dimenticare ha un ruolo fondamentale nel funzionamento della memoria

• Ma quali sono i meccanismi che spiegano l'oblio?

- **Decadimento della traccia** → il tempo che intercorre fra codifica e recupero ha un effetto negativo sul ricordo;
- **Interferenza** → il minor ricordo è dovuto all'interferenza del materiale già appreso (interferenza proattiva) o di quello che si apprende (interferenza retroattiva).

Fattori che influenzano il ricordo

• Perché ricordiamo? Quali sono i fattori che permettono che alcune informazioni vengano ricordate?

- **Attenzione** → interviene durante la codifica e permette che le informazioni rilevanti vengano elaborate;
- **Interesse** → motivazione a investire risorse cognitive verso un certo tipo di informazioni;
- **Strategie di memoria** → tecniche specifiche per ricordare in modo più efficace;
- **Emozioni** → il valore emotivo di un evento può migliorare il ricordo (Flash bulb memories), in altri casi può avere un effetto negativo (amnesie post-traumatiche);
- **Contesto** → fornisce un appiglio per il ricordo;
- **Caratteristiche del materiale** → ruolo della concretezza e dell'immaginabilità per il ricordo di parole.

• **Altri fattori** che influenzano il recupero in XUT:

- **Ansia interferente** con il recupero;

Cosa si è scoperto?

I bambini più grandi, rispetto ai più piccoli:

- Codificano e immagazzinano l'info più rapidamente;
- Ricordano l'info più a lungo;
- Sanno usare meglio i suggerimenti per il recupero.

Memoria dichiarativa - perché aumenta con l'età?

- Seigler:**
- Capacità di MDL aumenta; - tutte e 3 le componenti di Baddley);
 - Strategie di memoria (es. ripetizione);
 - Maggiori conoscenze (es. bambini bravi a scacchi);
 - Maggiore metamemoria.

Metamemoria

• A che età i bambini capiscono i termini riferiti al funzionamento della memoria? "Ricordare", "dimenticare"...

- 3 anni: capiscono "ricordare" e "dimenticare", ma solo in riferimento agli esiti di memoria, cioè se si riesce o no a ricordare qualcosa;

- Il fatto che per ricordare o dimenticare sia necessario aver appreso qualcosa precedentemente, si sviluppa verso i 4-5 anni.

• Lyon e Flavell (1993, 1994)

- Bambini di 3 e 4 anni;

- Decidere quale di due bambole si sarebbe ricordata dov'era un oggetto nascosto;

- Breve vs lungo intervallo di ritenzione;

- Bambini di 4, ma non di 3, mostravano di sapere che la bambola che stava via più a lungo si sarebbe dimenticata;

- Bambini di 4 indicavano che la bambola doveva sapere dov'era stato messo l'oggetto.

Studi sperimentali

• Aspetti quantitativi vs qualitativi

- Studio sulla memoria episodica in bambini da 6 a 17 anni

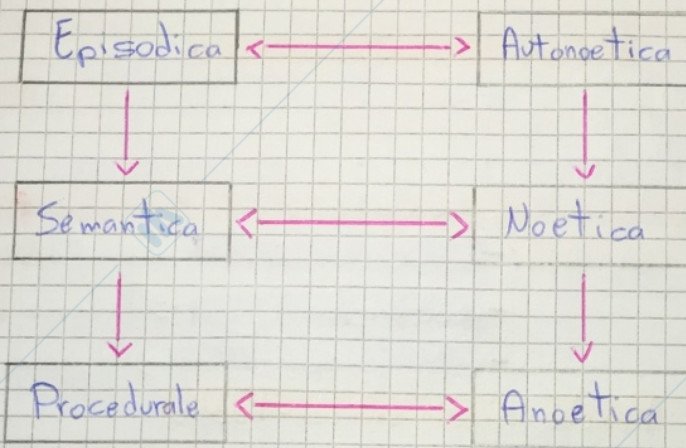
Risultati

• Percentuale di hits (risposte corrette) cresce con l'età.

• Percentuale di dettagli episodici correttamente rievocati cresce con l'età.

• Aspetti qualitativi: capacità di associare ricordi ai dettagli semantici aumenta

- **Amnesia**: esibiamo dei comportamenti appresi, ma non siamo consapevoli che in quel momento stiamo ricordando.



Memoria esplicita vs implicita

- **Distinte aree cerebrali**
- Studi neuropsicologici su **amnesici** mostrano la **dissociazione tra i due sistemi di memoria**. - M. esplicita danneggiata, implicita preservata
- **Distinte traiettorie evolutive**. - M. implicita "compare" prima nello sviluppo del bambino rispetto a quella esplicita.
- **Codifica**: codifica del significato → la **rappresentazione prevalente in MLT non è né acustica né visiva, ma basata sul significato (codifica semantica)**
- **Aggiunta di connessioni significative** (es. linee del pentagramma EG BDF → Every Good Boy Does Fine)
- **Recupero**: molti **casi di oblio (dimenticanza)** da parte della MLT derivano dal **mancato accesso alle info piuttosto che dalla perdita delle info stesse**.
→ **La mancanza di memoria spesso riflette problemi di recupero piuttosto che di immagazzinamento!**
- **Recuperare un elemento dalla MLT è come cercare di trovare un libro in una grande biblioteca**. Se non trovate il libro, non significa che non ci sia! Forse è stato archiviato in modo errato o l'avete cercato nel posto sbagliato...
- **Prove di fallimento del processo di recupero** → effetto **"punta della lingua"**
- **Immagazzinamento**: **fallimenti nello stadio dell'immagazzinamento in MLT sono studiati soprattutto a livello biologico** (ruolo dell'ippocampo nel consolidamento dell'informazione)
- **Interazioni fra codifica e recupero**: - **Organizzazione del materiale da ricordare** (es. categorizzazione)

La memoria nell'infanzia

16/12

- Come si studia la memoria nella prima infanzia?
- Come faccio a sapere se il bambino è consapevole dei propri ricordi?

Metodologie per studiare la memoria nella prima infanzia

Preferenza per il nuovo

- I bambini familiarizzano con uno stimolo per un certo tempo;
- Dopo un intervallo che può variare, ai bambini vengono presentati due stimoli, uno vecchio e uno nuovo;
- Dato che i bambini preferiscono gli stimoli nuovi, se fissano di più il nuovo stimolo → prova di memoria per il vecchio stimolo;
- Se il bambino avesse "dimenticato" il primo stimolo, mostrerebbe gli stessi tempi di fissazione per il nuovo e il vecchio stimolo.
- Bambini di 5-6 mesi mostrano di ricordare stimoli visivi per 2 settimane.

Rinforzo mobile contingente

- Fase 1: Baseline (Kicking rate - neonato mostra piacere con i calcetti);
 - Fase 2: Apprendimento → nastro legato alla giostina e alla caviglia del bambino
 - Fase 3: Test → nastro legato alla caviglia e alla culla (non alla giostina)
 - Prova di memoria quando kicking rate > baseline
- Intervallo tra fase 2 e 3 può variare.

Imitazione differita (Meltzoff)

- Lo sperimentatore compie azioni con degli oggetti (i bambini possono solo guardare);
- Dopo un intervallo che può variare, ai bambini vengono dati gli stessi oggetti e, senza alcun aiuto, si misura il numero di azioni correttamente riprodotte.
- Bambini di 14-16 mesi possono riprodurre le azioni target anche dopo 12 mesi.
- Come facciamo a sapere che si tratta effettivamente di memoria dichiarativa?
 - Gli stessi bambini che hanno partecipato a questi studi da neonati venivano ri-testati anni più tardi, quando erano in grado di parlare, e sorprendentemente ricordavano le azioni che avevano compiute descrivendole verbalmente.
 - Studi su adulti amnesici: cadono nei compiti di imitazione.

EEG e ERPs

- Paradigmi di memoria di riconoscimento per stimoli visivi e acustici (es. volto o voce della madre);
- Diversa attività neurale per la voce della mamma (riconosciuta) e di una sconosciuta.